

KAPITEL 2.

AMMUNITION.

UTARBETADT ENLIGT UPPDRAG FRÅN
GENERALFÄLTTYGMÄSTAREN OCH CHEFEN FÖR ARTILLERIET
INOM ARTILLERISTABEN.

STOCKHOLM, 1890.

KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

I N N E H Å L L.

I. Projektiler.

Sid.

A.	<i>Till 8 cm. kanon m/81</i>	1.
1.	Granaten.....	1.
2.	Granatkarteschen m/88.....	3.
3.	Granatkarteschen fm/89.....	5.
4.	Karteschen.....	8.
5.	Öfningsgranaten.....	9.
6.	Öfningsgranatkarteschen.....	10.
B.	<i>Till 7 cm. kanon fm/87</i>	10.
1.	Granaten.....	11.
2.	Granatkarteschen.....	11.
3.	Karteschen.....	11.
4.	Öfningsgranaten.....	12.
5.	Öfningsgranatkarteschen.....	12.

II. Laddningar m. m.

A.	<i>Laddningar till 8 cm. kanon m/81</i>	13.
B.	<i>Laddningar till 7 cm. kanon fm/87</i>	14.
C.	<i>Krevadpatroner</i>	14.
D.	<i>Stubiner för markerande af eldgifning vid målet</i>	15.
1.	Stubiner för artilleriefeld.....	15.
2.	Stubiner för infanteriefeld.....	16.

III. Antändningsmedel m. m.

	Sid.
A. Lätt nedslagsrör m/85.....	17.
B. Lätt dubbelrör m/85	20.
C. Lätt dubbelrör m/	28.
D. Fyrrör m/85.....	34.
E. Behmska fyrrör	36.
F. Fyrrör till krevadpatroner.....	38.
G. Skottraketer	40.
H. Brännare	41.

I. Projektiler

Bil. 1. Mått- och vikt-tabell.....	42.
1. Granat	1.
2. Granatkartuschen m/85	2.
3. Granatkartuschen m/80	3.
4. Kartuschen	4.
5. Öfångskartuschen	5.
6. Öfångskartuschen	6.
VW 5 cm. Kanon m/87	10.
7. Granat	11.
8. Granatkartuschen	12.
9. Kartuschen	13.
10. Öfångskartuschen	14.
11. Öfångskartuschen	15.

II. Laddningar m. m.

1. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	16.
2. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	17.
3. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	18.
4. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	19.
5. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	20.
6. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	21.
7. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	22.
8. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	23.
9. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	24.
10. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	25.
11. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	26.
12. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	27.
13. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	28.
14. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	29.
15. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	30.
16. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	31.
17. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	32.
18. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	33.
19. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	34.
20. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	35.
21. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	36.
22. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	37.
23. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	38.
24. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	39.
25. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	40.
26. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	41.
27. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	42.
28. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	43.
29. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	44.
30. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	45.
31. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	46.
32. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	47.
33. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	48.
34. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	49.
35. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	50.
36. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	51.
37. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	52.
38. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	53.
39. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	54.
40. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	55.
41. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	56.
42. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	57.
43. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	58.
44. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	59.
45. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	60.
46. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	61.
47. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	62.
48. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	63.
49. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	64.
50. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	65.
51. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	66.
52. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	67.
53. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	68.
54. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	69.
55. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	70.
56. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	71.
57. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	72.
58. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	73.
59. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	74.
60. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	75.
61. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	76.
62. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	77.
63. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	78.
64. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	79.
65. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	80.
66. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	81.
67. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	82.
68. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	83.
69. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	84.
70. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	85.
71. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	86.
72. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	87.
73. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	88.
74. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	89.
75. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	90.
76. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	91.
77. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	92.
78. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	93.
79. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	94.
80. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	95.
81. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	96.
82. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	97.
83. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	98.
84. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	99.
85. Laddningar till 5 cm. Kanon m/87	100.

I. Projektiler.

A. Till 8 cm. kanon m/81.

Till denna kanon användas följande projektiler, nämligen granat, granatkartesch af 2 slag och kartesch samt vid vissa skjutöfningar öfningsgranat och öfningsgranatkartesch.

1. 8 cm. granat m/87.

(8 cm. gr. m/87).

(Pl. I, fig. 1).

Granaten, af gjutjärn, består till det yttre af 2 delar, nämligen den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af *bakplanet*; kanten mellan detta och den först nämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen finnas 2 gördelspår af laxstjärtformig genomskärning, det ena invid den ogivala delen, det andra i närheten af bakplanet. I dessa spår äro gördlar insatta.

Gördlarna äro af valsad, ren och mjuk koppar; de äro efter påsättningen ytterst noggrant svarfvade till de för dem bestämda diametrarna.

Främre gördeln (a), hvars ändamål är att centrera projektilens främre del, är af cylindrisk form med afrundade kanter; diametern öfver densamma är 84 mm., d. v. s. lika med kanonens kaliber.

Bakre gördeln (b), genom hvilken granaten bibringas rotation, har 2 rundt om gående rännor, i följd hvaraf dess yttre utgöres af 3 valkar. Diametern öfver dessa är 86 mm., alltså lika med loppets diameter inom reffloras botten.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan.

Granaten är, med undantag af gördlarna, fennissad.

Den inre delen af projektilens gods utgöres af 13 st. öfver hvarandra lagda *ringar (c)* af gjutjärn. Ringarna hafva utvändigt 8 så djupa inskärningar, att mellan inskärningarnas botten och ringarnas inre, cylindriska yta endast obetydligt gods återstår; ändamålet härmed är, att hvarje ring skall vid krevaden sönderspringa i 8 lika stora bitar. Vid tillverkningen af granaten läggas dessa ringar på hvarandra, så att uddarna på en ring täcka underliggande rings uddar, och omkring den på detta sätt bildade kärnan gjutes en yttervägg, hvilken tillika bildar projektilens botten och spets.

Den ihållighet, som uppkommer inuti de på hvarandra lagda ringarna, bildar granatens *inre urhållning*, ungefär likformig med granatens yttre och afsedd att upptaga *sprängladdningen*. Denna utgöres af 0,22 kg. styckekrut.

Till granatens inre urhålkning går det i den ogivala delens plana afskärning utmynnande *rörhålet*, som utgöres af en af tvenne koncentriska cylindrar med olika diametrar bestående urborring. Den öfre af dessa, som är vidare, är närmast projektilens spets gängad för nedslagsröret, och i denna urborring utmynnar ett gängadt hål, afsedt för en skruf af smidt järn, hvarmed nämnda rör fastläses.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

2. 8 cm. granatkartesch m/88.

(8 cm. grkt. m/88).

(Pl. I, fig. 2).

Granatkarteschen, af gjutjärn, består till det yttre af 2 delar, den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af *bakplanet*; kanten mellan detta och den förutnämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen finnas 2 gördelspår af laxstjärtformig genomskärning, det ena intill den ogivala delen, det andra i närheten af bakplanet.

Gördlarna likna de till 8 cm. gr. m/87 hörande och hafva samma ändamål och yttre diametrar som dessa.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan. I närheten af detta gå genom granatkarteschens gods 2 små, medelst skrufvar tilltäppta, hål. Genom det nedre, *fyllningshålet*, till hvilket skrufven är af mässing, ihålles (sedan röret är insatt) krut uti

skrufven till rörhålet (se nedan), och genom det öfre går en skruf af smidt järn, medelst hvilken röret fästes, så att det icke kan utskruvas, förr än nämnda skruf är uttagen.

Granatkarteschens är, med undantag af gördlarna, fernissad.

Granatkarteschens *inre urhålkning* består af 2 delar, nämligen: krutkammare och rum för kulor.

Krutkammaren (a), som utgör urhålkningens nedre del, är en cylinder, hvars botten är en sferisk yta med stor radie; kanten mellan krutkammarens botten och väggar är afrundad. I krutkammaren befinner sig största delen af granatkarteschens *sprängladdning*; denna består af 0,06 kg. handgevärskrut.

Rummet för kulor är af en cylindrisk form med upptill och nedtill afrundade kanter och upptager återstående delen af projektilens inre urhålkning. Rummet för kulor har större diameter än krutkammaren. Å afsatsen, som uppkommer mellan dessa båda delar af granatkarteschens inre urhålkning, hvilar en *lös botten* (b) af stål, hvilken i midten är genomborrad af ett, upptill vidare, cylindriskt hål. Den del af rummet för kulor, som upptages af den lösa bottnen, benämnes *läge för lös botten*.

I det förut nämnda öfre, vidare hålet i den lösa bottnen är nedre änden af *ledningsröret* (c) af smidt järn inträdd. Detta rör går midt igenom rummet för kulor och stödes upptill af den skålförmiga *skrufven till rörhålet* (d) af mässing, hvilken för detta ändamål på sin undre sida har en

cylinderformig flens. I denna skruf finnes ett hål rätt öfver ledningsröret. Skrufven till rörhålet är upptill och utvändigt försedd med några gängor och öfverst i kanten med 2 breda hak, af hvilka det ena sitter midt för fyllningshålet; i dessa hak inpassas de båda tänderna till en skrufnyckel, då skrufven skall inskrufvas i projektilens rörhål. Denna skruf utgör nämligen en förening mellan ledningsröret och det, nedifrån räknadt, först cylindriska och högergängade samt därefter stympadt koniska *rörhålet*, hvilket utmynnar i den ogivala delens plana afskärning.

I rummet för kulor, omkring ledningsröret och skrufven till rörhålet, ligga 127 st. 13,5 mm. gjutna hårdbleykulor¹ af 12,7 gr. vikt och 15 st. 11,5 mm. kulor af samma legering med en vikt af 8,5 gr. vardera.

Den del af sprängladdningen, som ej rymmes i krutkammaren, uppfyller ledningsröret samt skrufven till rörhålet.

För sprängladdningens antändning användes lätt dubbelrör m/85 eller lätt dubbelrör m/.

3. 8 cm. granatkartesch fm/89.

(8 cm. grkt. fm/89).

(Pl. I, fig. 3).

Denna granatkartesch, som delvis är af stål, delvis af gjutjärn, skiljer sig, hufvudsakligen till det inre, väsentligen från den ofvan beskrifna; den

¹ Gjutas af 4 delar bly och 1 del antimon.

består till det yttre af 2 delar, den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af bakplanet; kanten mellan detta och den förutnämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen, i närheten af bakplanet, finnes ett rundt om gående spår för gördeln.

Gördeln öfverensstämmer i hufvudsak med bakre gördeln till 8 cm. gr. m/87. Diametern är densamma, men bredden är något större.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan. I närheten af detta går ett mindre hål, i hvilket en skruf af smidt järn inskrufvas för fästande af röret.

Granatkarteschen är sammansatt af följande delar, nämligen: stålhylsa, botten, 10 st. ringskifvor samt ett i spetsen inlagdt kammarstycke.

Stålhylsan (a) består af en omkring 2,5 mm. tjock hylsa, som bildar större delen af granatkarteschens cylindriska del samt hela den ogivala; i ogivalens afplattning är genom hylsan borraradt ett stympadt koniskt hål, som efter projektilens sammansättning bildar öfre delen af rörhålet. Nedtill är stålhylsan inböjd i motsvarande urtagning i botten och medelst gördeln fast förenad med denna, hvadan den sammanhåller de mellan kammarstycket och botten liggande ringskifvorna.

Botten (b), som utgör nedre delen af granatkarteschiens cylindriska del, är af stål och har ett rundt om gående spår för stålhylsans nedre del. Upptill är i bottenens midt en cylindrisk urtagning gjord, afsedd att i sig upptaga 7 kulor.

Väggen kring denna urtagning är å sin öfre yta försedd med 12 halfsferiska hål liggande i en ring, hvart och ett rymmande hälften af en kula.

Ofvanpå bottnen ligga *ringskifvorna* (c), af gjutjärn. De bestå hvar och en af en cylindrisk ring med på öfre och undre sidorna korsvis anbragta urtagningar för kulor af samma form, som i bottnens vägg. Då kammarstycket å sin undre yta äfvenledes innehåller en ring dylika hål, finnas således i projektilens sidogods 11 ringar kulor med 12 kulor i hvarje ring.

Kammarstycket (d), af gjutjärn, är till sin form ogival och hvilar ofvanpå ringskifvorna, inskjuten i stålhylsans ogivala del.

Granatkarteschen är, med undantag af gördeln, fernissad.

Granatkarteschens *inre urhålkning* består af 2 delar, nämligen: krutkammare och rum för kulor.

Krutkammaren (e) är en urhålkning i kammarstycket af ungefär samma form, som dettas yttre, men med den skillnad, att dess kanter äro afrundade. Krutkammaren, som sålunda i denna projektil ligger ofvanför rummet för kulor, står i direkt förbindelse med det i den ogivala delens plana afskärning utmynnande, nedifrån räknadt, först cylindriska och högergångade samt därefter stympadt koniska *rörhålet*. I krutkammarens botten finnes ett större cylindriskt hål, som leder till rummet för kulor.

I krutkammaren befinner sig granatkarteschens *sprängladdning*; denna består af 0,089 kg. handgevärskrut.

Den ihållighet, som uppkommer inuti de på hvarandra lagda ringskifvorna samt genom urtagningen i granatkarteschens botten, bildar *rummet för kulor*. I detta samt i ringskifvorna ligga tillsammans 269 st. 12,6 mm. hårdblykulor¹ à 10,7 gr. Mellanrummen äro utfyllda med harts.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

4. 8 cm. kartesch m/87.

(8 cm. kt. m/87).

(Pl. I, fig. 4).

Karteschen består af yttre och inre hylsa, botten, driftspegel med handtag samt kulor.

Den *yttre hylsan (a)* är af 0,5 mm. järnbleck och sammanlödd längs efter. Vid såväl främre som bakre änden är hylsan försedd med rektangulära tungor, som äro vikna öfver karteschens botten och driftspegel och sålunda qvarhålla dessa. För att begränsa karteschens införande i kanonen är nära dess bakre ände, där driftspegeln anbringas, i hylsan utpressad en *valk*, i hvilken en ring af zink är inlagd och fastlödd; diametern öfver denna valk är 86 mm.

Den *inre hylsan (b)*, af 2 mm. zinkplåt, ligger lös i den yttre och är längs efter delad i 3 lika stora segment. Mot dessa stöda såväl botten som driftspegeln.

¹ Kulorna bestå af 4 delar bly och 1 del antimon.

Botten (c) utgöres af en 2 mm. tjock, cirkelrund skifva af zink.

Driftpegeln (d) är liksom botten en cirkelrund zinkskifva; dess tjocklek är 15 mm. Vid driftpegeln är fastnitadt ett *handtag* af läder.

Kulorna, af hårdbly¹, hafva en diameter af 16,5 mm. och väga hvardera 24 gr.; deras antal är 200.

5. 8 cm. öfningsgranat m/87.

(8 cm. öfn. gr. m/87).

(Pl. I, fig. 5).

Öfningsgranaten är till det yttre lik 8 cm. gr. m/87, med det undantag, att å den cylindriska delen finnas tvenne med godset sammangjutna *valkar*, den ena invid den ogivala delen och ersättande den främre gördeln, men med endast 83,7 mm. diameter, den andra i närheten af bakplanet (i denna är öfningsgranatens gördel, som öfverensstämmer med granatens bakre gördel, inlaxad); att godset mellan dessa valkar är målad med högblå oljefärg; att diametern öfver nyssnämnda gods är något mindre än vid motsvarande del å granaten, samt att skruf till rörets fästande med motsvarande hål ej finnes.

Till det inre skiljer sig öfningsgranaten från granaten däruti, att den har massiva väggar; godstjockleken är så afpassad, att öfningsgranaten, apterad, har i det närmaste samma vikt, som den ap-

¹ 4 delar bly och 1 del antimon.

1)

terade granaten m/87. *Sprängladdningen* utgöres af 0,22 kg. styckekrut, och för dess antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

6. 8 cm. öfningsgranatkartesch m/88.

(8 cm. öfn. grkt. m/88).

(Pl. I, fig. 6).

Öfningsgranatkarteschen skiljer sig till det yttre från 8 cm grkt. m/88 på samma sätt, som öfningsgranaten skiljer sig från granaten. Dessutom förefinnes den olikheten, att fyllningshål med motsvarande skruf ej finnes.

Till det inre är öfningsgranatkarteschen anordnad på samma sätt, som öfningsgranaten; den saknar sålunda lös botten, ledningsrör, skruf i rörhålet och kulor.

Sprängladdningen utgöres af 0,10 kg. styckekrut; för dess antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

B. Till 7 cm. kanon fm/87.

Till denna kanon användas följande projektiler, nämligen granat, granatkartesch och kartesch samt till vissa skjutöfningar öfningsgranat och öfningsgranatkartesch.

1. 7 cm. granat fm/87.

(7 cm. gr. fm/87).

Granatens såväl yttre som inre är lika med 8 cm. gr. m/87, med undantag af att dimensionerna äro mindre, samt att ringarnas antal endast är 9.

Diametern öfver den främre gördeln är 75 mm., d. v. s. lika med kanonens kaliber; diametern öfver den bakre gördeln är 77 mm., således lika med loppets diameter inom reffloras botten.

Sprängladdningen utgöres af 0,19 kg. styckekrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

2. 7 cm. granatkartesch fm/87.

(7 cm. grkt. fm/87).

Granatkarteschen öfverensstämmer, med afseende på konstruktion såväl till det yttre som det inre, med 8 cm. grkt. m/88, men har mindre dimensioner.

Sprängladdningen, handgevärskrut, väger 0,055 kg. I rummet för kulor, omkring ledningsröret och skrufven till rörhålet, ligga 104 st. 13,5 mm. gjutna hårdblykulor af 12,7 gr. vigt hvardera.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

3. 7 cm. kartesch fm/87.

(7 cm. kt. fm/87).

Karteschen består af samma delar och är i öfrigt, med undantag af dimensionerna (diametern

öfver valken är 77 mm.), lika med 8 cm. kt. m/87. Hårdblykulornas antal är 146; de hafva en diameter af 16,5 mm. och väga hvardera 24 gr.

4. 7 cm. öfningsgranat fm/88.

(7 cm. öfn. gr. fm/88).

Denna projektil är utom dimensionerna, som äro mindre, alldeles öfverensstämmande med 8 cm. öfn. gr. m/87. Dess *sprängladdning* utgöres af 0,18 kg. styckekrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

5. 7 cm. öfningsgranatkartesch fm/88.

(7 cm öfn. grkt. fm 88).

Äfven denna projektil öfverensstämmer i allt utom dimensionerna med motsvarande 8 cm. projektil. Dess *sprängladdning* består af 0,09 kg. handgevärskrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m 85* eller *lätt dubbelrör m/*.

II. Laddningar m. m.

A. Laddningar till 8 cm. kanon m/81.

Till de olika projekttilslagen finnes endast ett slags stridsladdning. Till skjutning med lösa skott användes exercisladdning N:r 3.

Stridsladdningen (pl. II, fig. 1) består af 1,5 kg. 5 eller 8 mm. krut och är innesluten i en *kardus* af silkesaffallstyg. Kardusen är cylindrisk med plana bottnar, af hvilka den ena är insydd före kardusens fyllning; den andra bildas efter fyllningen genom hopsyning af 4 i den cylindriska delen klippta triangulära flikar.

Å kardusens cylindriska del är stämpladt med blå färg: krutets vikt, sort, tillverkningsort och tillverkningsår samt kanonens kaliber, såsom för öfrigt figuren utvisar.

Exercisladdningen (N:r 3) (pl. II, fig. 2) utgöres af 0,8 kg. styckekrut¹ i kardus af silkesaffallstyg. Å kardusen är instämpladt exercisladdningens nummer med röd färg.

Laddningarna antändas medelst *fyrör m/85*.

¹ Vid dessa laddningar får användas högst $\frac{1}{3}$ bergskrut.

B. Laddningar till 7 cm. kanon fm/87.

Till denna kanon finnes likaledes endast ett slags stridsladdning. Till skjutning med lösa skott användes exercisladdning N:r 3.

Stridsladdningen består af 0,9 kg. 5 mm. krut och är innesluten i en *kardus* af silkesaffallstyg, på samma sätt förfärdigad och efter samma grunder märkt, som kardusen till ofvan beskrifna stridsladdning.

Exercisladdningen (N:r 3) (se ofvan).

Laddningarna antändas medelst *fyrör* m/85.

C. Krevadpatroner.

(Pl. II, fig. 3).

För att markera krevad vid inskjutningsöfningar användas *krevadpatroner*. Dessa bestå af en ihålig papptärning, fylld med 0,1 kg. handgevärskrut och utanpå tätt omlindad med i lim indränkt, starkt kabelgarn. Vid det sista hvarfvat är gjord en slinga, förmedelst hvilken krevadpatronen kan upphängas å krevadpålens krok.

Då krevadpatronerna skola apteras, hvilket ej verkställes, förr än de skola utlemnas till användning, göres med en spetsig mässingsdorn genom garnbeklädnaden och tärningen ett hål af sådan storlek, att fyrörret med lätthet kan införas till

krutet, hvarefter rörets båda öglor säkert fastbindas med segelgaru invid krevadpatronens yttergods. För krevadpatronens antändning användes *fyrör* till *krevadpatroner*.

D. Stubiner för markerande af eldgifning vid målet.

1. Stubiner för artillerield.

(Pl. II, fig. 4).

Dessa bestå af en kalkad och tjärad stubin, på hvilken äro trädde karduser af silkesaffallstyg, kvar och en innehållande 0,5 kg. krut af ett så mycket som möjligt rökbildande slag. Stubinen är försedd med 2 mm. breda, intill satsen gående inskärningar, hvilkas inbördes afstånd beror på den åstundade eldhastigheten och ej får, till förebyggande af kardusernas direkta antändning genom hvarandra, understiga 36 cm. Midt öfver hvarje sådan inskärning är en kardus fastgjord, samt dessutom en vid hvardera af stubinens ändar, inalles 8 st.

Stubinen antändes medelst *behmska fyrör*, hvilka inträdas i någon af ändkarduserna, som för detta ändamål äro försedda med genomborrade träcylindrar. Tills röret isättes, hållas hålen i dessa cylindrar täppta medelst träproppar.

2. Stubiner för infanterield.

(Pl. II, fig. 5).

Dessa bestå likaledes af en kalkad och tjärad stubin, försedd med inskärningar på 7 cm. inbördes afstånd. På stubinen äro trädde och öfver hvarje inskärning fastbundna små hylsor af gummityg, innehållande 5 gr. handgevärskrut hvardera. Hvarje stubin har 40 dylika hylsor.

För antändningen, som verkställes medelst *behmska fyrrör*, äro stubinerna anordnade på liknande sätt, som stubiner för artillerield.

III. Antändningsmedel m. m.

Antändningsmedel vid fältartilleriet äro: lätt nedslagsrör m/85, lätt dubbelrör m/85, lätt dubbelrör m/ , fyrrör m/85, behmska fyrrör samt fyrrör till krevadpatroner. Säsöm signalmedel användas skottraketer, hvilka användas medelst brännare.

A. Lätt nedslagsrör m/85,

(Lt. nsl. rör m/85).

(Pl. III, fig. 1).

Detta består af en rörkropp, hvilken i sig innesluter en med tändsats försedd hammare, qvarhållen i sitt läge mot rörkroppens bottenkruf förmedelst spärrfjädern och spärringen.

Alla delar äro af mässing med undantag af spärrfjädern, som är af stål.

Rörkroppen (a) är å sin öfre, förstärkta del utvändigt gängad samt på den öfre, kullriga ytan försedd med tvenne urborningar för tapparna å den nyckel, hvarned röret inskrufvas i projektilens

rörhål. Invändigt är rörkroppen försedd med en i godset svarfvad *tändspets* (b) samt nedtill gängad för bottenskrufven.

Bottenskrufven (c) har i midten ett genomgående hål för lågan från hammaren, tillslutet på öfre sidan af en tyllskifva för att hindra projektilens sprängladdning att härigenom intränga. Nämnda tyllskifva är fäst förmedelst en liten mässingsring, fastnitad i en ringformig försänkning å bottenskrufven. På undre sidan af densamma äro tvenne små urborrningar i och för dess inskrufvande i rörkroppen.

En liten, från sidan ingående *fästskruf* hindrar bottenskrufven att under transport skruvva ut sig.

Hammaren (d) är centralt genomborrad samt nedtill försedd med en ringformig förstärkning eller fot af något mindre diameter än urborrningen i rörkroppen.

Öfre delen af hammarens urborrning utgör läge för tändhatten med dess tändsats, under det att nedre delen af densamma är fylld med finkornigt krut, qvarhållet af en liten vaxpropp. För denna senares säkrare fästande är nedersta delen af urborrningen försedd med 2 rundt om gående rännor.

Invändigt är hammaren fernissad, och mellan krutet och vaxproppen är en liten pappersskifva inlagd.

Tändhatten (e), af koppar, hvilar på den i hammaren befintliga afsatsen, samt är fäst i sitt läge förmedelst schellack; i botten af densamma är utskäppt ett rundt hål för lågans fortplantning från tändsatsen till det underliggande krutet.

Den i tändhatten inpressade *tändsatsen* består af 2 delar knallquicksilfver, 1 del salpeter och 1 del svafvelantimon, på öfre ytan äfvensom i botten skyddad af en stanniolskifva, den senare inlagd före satsens inpressning i tändhatten.

Spärringen (f) utgöres af en cylindrisk ring med invändigt afrundade kanter, hvars yttre diameter är något mindre än urborrnings i rörkroppen. Den hvilat med sin underkant mot armarna af den på hammaren sittande spärrfjäders och hindrar härigenom hammaren att under transport och laddning komma i beröring med tändspetsen.

Spärrfjädersn (fig. 2) utgöres af en härdad stål-kapsel med fyra fjädrande, nedtill utböjda armar; den hvilat på hammarens öfre yta samt har midt öfver tändsatsen ett rundt hål utklippt för tändspetsen. Med sina fyra armar uppbär den spärringen före skottlossningen samt upptager alla stötar och skakningar under transport; efter skottlossningen håller den spärringen fast tillsammans med hammaren, hvarigenom denna erhåller en större vikt till fördel för tändsatsens säkra antändning vid projektilens anslag.

På det att röret må erhålla nödig säkerhet, äfven om spärrfjädersn armar af en eller annan anledning skulle vika eller brista, är hammaren nedanför fjädersn försedd med en liten *säkerhetsring (g)* af mässing, hvars fyra rakt utstående armar i så fall uppbära spärringen och hindra hammaren att komma fram mot tändspetsen.

Röret *funktionerar* på följande sätt:

Vid skottlossningen nedpressas spärrfjäders och säkerhetsringens armar på grund af spärringens sträfvan att förblifva orörlig, under det projektilen af krutgasen drifves framåt, och spärringen intager därefter ett nytt läge (fig. 3) mot foten af hammaren, hvarigenom tändsatsen i denna senare blifver åtkomlig för tändspetsen. Då nu projektilen vid nedslaget plötsligt hejdas, kastas hela det rörliga systemet inuti röret på grund af trögheten fram mot tändspetsen, hvilken intränger i tändsatsen och bringar denna till explosion.

Eldstrålen från tändsatsen meddelar sig till krutet i hammaren och därifrån genom hålet i bottenkrufven till projektilens sprängladdning.

Inpackning. De lätta nedslagsrören m/85 förvaras i rödbruna trälådor med läderhandtag, invändigt försedda med en hermetiskt tillsluten blecklåda med fastlödt lock.

Hvarje låda innehåller 100 st. rör, placerade i tvenne våningar på bräden med 50 rör i hvarje bräde och med pappskifvor öfver rören i hvarje våning.

Rörens sort, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, anbragta å lådans gafflar.

B. Lätt dubbelrör m/85.

(Lt. dbl. rör m/85).

(Pl. III, fig. 4).

Det lätta dubbelröret m/85 är på samma gång ett tid- och ett nedslagsrör, hvars rörkropp å sin

öfre del upptager tidsröret med sin satsskifva, friktionsskifva och mutter samt den för satsringens antändning erforderliga antändningsinrättningen, under det att nedre delen af rörkroppen har samma inrättning, som motsvarande del af det lätta nedslagsröret m/85, och upptager de där beskrifna rördelarna.

Rörkroppen (a), af mässing, tillsluter rörhålet i projektilen, för hvilket ändamål dess *mellandel* nedtill är utvändigt högergängad. Mellandelens öfre, af en uppstående kant begränsade plan tjenar som underlag för satsskifvan samt är upptill i kanten försedd med tvenne, diametralt belägna, vertikala skrufnyckelspar i och för rörets inskrufvande i projektilen. På ena sidan befinner sig midt emellan dessa ett rödt *temperingsstreck* för att utmärka den från mellandelens öfre till dess nedre plan förande *ledningskanalen (b)*. Denna kanal, som är afsedd att leda lågan från satskifvan till projektilens sprängladdning, är fylld med finkornigt krut, qvarhållet nedtill af en liten tyllskifva, inlagd i en försänkning å mellandelens undre plan och där fäst medelst en liten fastnitad kopparring, *förkappning*. Upptill utmynnar ledningskanalen på samma afstånd från rörkroppens axel, som den i satskifvan befintliga satsringén, och är där öfvertäckt af en å mellandelens hela öfre plan anbragt *tyllskifva*, fäst medelst schellack. Ofvanpå nämnda tyllskifva ligger en, likaledes medelst schellack fäst *klädesskifva (c)* af vattentätt tyg, hvärs bestämmelse är att åstadkomma tätning mellan satsskifvan och mellandelens öfre plan, på det att icke lågan, vare sig från an-

tändningsinrättningen eller satsringen, må söka sig några obehöriga vägar och på så sätt förorsaka oregelbundenheter i rörets verkan som tidirör. Midt öfver ledningskanalen i rörkroppens mellandel är ett rundt hål utklippt i klädesskifvan för lågans spridning från satsskifvan till krutet i nämnda kanal.

Centralt från mellandelens öfre plan uppgår en ihålig, cylindrisk *rörtapp* (*d*), hvilken i sin öfre del är invändigt gängad för täppskrufven samt utvändigt för muttern. Ett stycke nedanför sistnämnda gängning är ursvarfvad en rundt om löpande *eldränna*, från hvilken 5 *eldhål* äro borrarade vågrätt intill rörtappens urborrning.

Sistnämnda urborrning utgör läge för den af spärrfjädern, tidirörshammaren och tändspetsen bestående *antändningsinrättningen*.

Spärrfjädern (*e*) är lika med den i nedslagsröret m/85; den hvilat med sina fyra armar mot rundningen af den mellan urborrnings cylindriska del och täppskrufläget befintliga afsatsen och håller härigenom hammaren på behörigt afstånd från tändspetsen ända till skottets afgang.

Tidirörshammaren (*f*) utgöres af en med botenhål försedd, ihålig mässingcylinder, i hvars nedre del tändsatsen (*g*) befinner sig, inpressad i en *tändhatt* af koppar.

Tändsatsen är sammansatt af 12 delar kaliumklorat, 2 delar svafvelantimon, 1 del svafvel, 1 del kol och 0,12 delar gummi arabicum och är på öfr ytan äfvensom i botten skyddad af en tunn koparskifva, den senare inlagd före satsens inpressning i tändhatten. Denna senare fasthålls

mot hammarens botten förmedelst en i hammarens öfre del inskrufvad *tapp* (*h*), hvilken upptill har ett tvärs igenom gående hål för en liten *säkerhets-sprint*, till formen liknande en vanlig saxsprint. Ett vid sprintens ögla fäst snöre tjenar till densammias borttryckande vid kanonens laddning.

I en försänkning på botten af rörtappens urborrning sitter *tändspetsen* (*i*) fasttryckt; tändspetsen är af stål samt till skydd mot rost förnicklad.

Rörtappens urborrning tillslutes upptill af *täppskrufven* (*k*), hvilken i midten har ett genomgående hål för tidsrörshammarens tapp, och hvars öfre, kullriga yta är försedd med ett horisontelt spår, hvori säkerhets-sprinten ligger försänkt. En liten, från sidan ingående *fästskruf* (*l*) af mässing hindrar täppskrufven att under transport skrufva ut sig.

Satsskifvan (*m*), af 95 delar tenn och 5 delar antimon, har formen af en stympad kon, till hvilken nedtill sluter sig en cylindrisk ansats af något mindre diameter. Midt igenom satsskifvan går ett hål af något större diameter än rörtappen. I dess undre, mot klädesskifvan liggande plan är en ringformig, icke fullt ihoplöpande kanal af u-formig genomskärning anbragt, hvori den af handgevärskrut bestående brandsatsen är inpressad. Den del af satsskifvans undre plan, som ej genomlöpes af den sålunda bildade *satsringen*, benämnes *bryggan*. Förbi ena änden af satsringen går ett radielt hål genom satsskifvan dels för att leda lägan från eldrännan till satsringen, dels för de vid tändsatsens och satsringens förbränning bil-

dade gasernas aflopp. Detta s. k. *utströmningshål* (*n*) är i och för satsringens säkra antändning fyllt med s. k. anfykning¹ med en genomgående kanal i midten för anfykningens hastiga och jämna förbränning. Invändigt har nämnda utströmningshål en urfräsning, hvares bestämmelse är att förstora ytan på den del af anfyningen, som först skall upptaga lågan från tidrörshammarens tändsats; utvändigt är detsamma täckt af en tygskifva, fäst och öfverstruken med schellack.

Satsskifvans öfre plan är försänkt för friktions-skifvan, dess undre plan belagdt med stanniol, på det satsringen ej må angripas af fukt.

Satsskifvans yttre, koniska yta är försedd med gradering. Hvert annat delningsstreck af denna gradering är längre, hvert annat kortare.

Afståndet mellan hvarje längre delningsstreck benämnas *streck*. Streckens längd är så afpassad, att man vid eld med 8 cm. k. m/81 eller 7 cm. k. fm/87 på ett gifvet afstånd, genom att taga lika många strecks tempering, som afståndet utgör i hektometer, erhåller krevad å lämpligt afstånd (50—75 m.) framför målet. De kortare delningsstrecken befinna sig midt emellan de längre. Öfver hvert annat af de senare är anbragt en siffra, utmärkande jämna hundradetal. I enlighet härmed är satsskifvan försedd med siffrorna 2, 4, 6 o. s. v. till och med 28 med 2 öfver första och 28 öfver sista delningsstrecket.

¹ *Anfyningen* utgöres af en blandning af mjölkrut och sprit, hvarmed en del tändmedel förses för att lättare upptaga och fortplanta en redan förut befintlig låga.

Sistnämnda delningsstreck befinner sig midt för änden af satsringen, hvars längsta bränntid uppgår till omkring 10,75 sekunder, hvilket sålunda med 8 cm. projektilens hastighet, för hvilken projektil röret ursprungligen är konstrueradt, motsvarar en skottvidd af 2800 m.

Vid änden af graderingen äro årtal och månad för satsskifvans tillverkning inpressade, och midten af den mellan satsringens båda ändar befintliga bryggan är utmärkt med en röd pil.

Muttern (o), af mässing, är invändigt gängad för rörtappen samt har utvändigt i sin nedre kant tvenne vertikala spår för temperingsnyckeln. Den har till ändamål att hålla satsskifvan så hårdt fasttryckt mot klädesskifvan, att satsskifvan icke rubbas ur sitt läge vid skottlossningen eller tillåter lågan att sprida sig längs satsringens yta vid dennas förbränning.

Friktionsskifvan (p) utgöres af en skålformig ring af stål, som, till skydd mot rost, är förnicklad. Friktionsskifvans bestämelse är att hindra satsskifvan att åtfölja muttern vid dennas tilldragning efter verkställd tempering. Genom sin fjädrande förmåga hindrar den därjämte nämnda mutter att under transport och projektilens rotation skrufva upp sig.

Röret *funktionerar* på följande sätt:
Vid skottlossningen tvingas armarna å användningsinrättningens spärrfjäder att gifva vika på grund af tidrörshammarens sträfvan att förblifva

örörlig, under det projektilen drifves framåt, och hammaren kommer till följd häraf att med sin tändsats slå an emot den under densamma befintliga tändspetsen. Den härigenom frambragta lågan från tändsatsen sprider sig genom de fem eldhålen och rundt om i eldrännan å rörtappen till anfyrringen i satsskifvans utströmningshål. Anfyrringen tänder i sin ordning änden af den i utströmningshålet utmynnande satsringen, och de vid förbränningen utvecklade gaserna utströmma genom sistnämnda hål.

Samtidigt härmed armerar sig nedslagsinrättningen i rörkroppens nedre del på samma sätt och af samma skäl, som vid det lätta nedslagsröret m/85.

Allt efter satsskifvans olika ställning i förhållande till ledningskanalen i rörkroppens mellandel kan nu dubbelröret verka antingen som tidirör eller ock endast som nedslagsrör.

Skall dubbelröret verka *endast* som nedslagsrör, så måste satsskifvan hafva en sådan ställning, att pilen å densamma befinner sig midt för temperingsstrecket å rörkroppens mellandel; ledningskanalen är nämligen då afstängd af satsskifvans brygga, till följd hvaraf lågan från den brinnande satsringen nu icke kan meddela sig till projektilens sprängladdning. Vid projektilens slutliga nedslag funktionerar nedslagsinrättningen på samma sätt som vid det lätta nedslagsröret m/85.

Skall dubbelröret däremot verka som tidirör, måste satsskifvan hafva en sådan ställning, att det mot temperingen svarande delningsstrecket å dess gradering infaller med temperingsstreckets å

rörkroppens mellandel; ledningskanalen befinner sig nämligen då i förbindelse med den punkt af satsringen, som ligger midt för det inställda delningsstrecket, till följd hvaraf satsringen först måste förbrinna till nyssnämnda punkt och projektilen tillryggalägga det bestämda afståndet, innan eldstrålen från satsringen kan slå ned genom ledningskanalen till projektilens sprängladdning och bringa denna till krevad.

Har återigen satsskifvan en sådan ställning, att dess *utströmningshål* befinner sig midt för temperingsstrecket, går eldstrålen från satsskifvans anfyrring direkt till ledningskanalen och sprängladdningen, och projektilens krevad inträffar då på några meters afstånd från kanönens mynning.

För den händelse dubbelrörets verkan som tidror af en eller annan anledning skulle uteblifva, kommer dock alltid rörets nedslagsinrättning att funktionera och bringa projektilen till krevad vid nedslaget.

Inpackning. De lätta dubbelrören m/85 förvaras i lådor af samma färg och beskaffenhet, som lådorna till nedslagsrören m/85.

Hvarje låda innehåller 50 st. rör, placerade i tvenne våningar på bräden med 25 rör i hvarje bräda och pappskifvor öfver rören i hvarje våning.

Rörens sort, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, anbragta å lådans gasflar.

C. Lätt dubbelrör m/ .

(Lt. dbl. rör m/).

(Pl. III, fig. 5).

Det lätta dubbelröret m/ skiljer sig från lätt dubbelrör m/85 hufvudsakligen därigenom, att dels antändnings- och nedslagsinrättningarna blifvit sammanslagna till ett system, inrymdt i rörtappen, i följd hvaraf den nedre, nedslagsinrättningen upptagande tappen å det gamla röret bortfallit, dels bränntiden genom anordnande af dubbel satsring och ställskifva blifvit väsentligen ökad.

För öfrigt bestå de båda rören i hufvudsak af samma delar. För de olikheter, som förekomma mellan dessa, skall här nedan redogöras.

Å *rörkroppen* (a) finnes ej, såsom ofvan antydts, den nedre tappen. I rörkroppen är vidare inlagd en omkring 250° omfattande satsring (b) till genomskärning o. s. v. liknande den i satskifvan befintliga. Förstnämnda satsring börjar vid ledningskanalen; vid den motsatta änden finnes ett grundt, med anfyrring fylldt hål. Från sistnämnda hål går i radiel riktning utåt ett *utströmningshål* för de vid satsringens i rörkroppen förbränning bildade gasernas aflopp. I detta hål äro en tunn pappersskifva och en vaxpropp införda till anfyrringen i det grunda hålet för att skydda denna för fukt. I rörkroppens uppstående flens finnas, förutom de båda skruvyckelspåren, 4 urtagningar, 2 bredare och, diametralt med dessa, 2 smalare. Af de båda bre-

dare urtagningarna är den venstra¹, hvilken befinner sig midt för ledningskanalen, markerad med ett rött streck; under den andra urtagningen, som är anbragt midt för det grunda hålet i rörkroppen, är med röda siffror instämplat talet 20 med en siffra på hvardera sidan om utströmningshålet.

Den å mellandelens öfre plan å röret m/85 fästa klädesskifvan finnes ej å röret m/ ; (öfver ledningskanalen finnes dock en liten tyllskifva). I stället är motsvarande del å sistnämnda rör öfvertäckt med stanniol, hvori ett rundt hål är utklippt öfver det grunda hålet i rörkroppen.

I rörkroppens nedre, gängade del befinner sig i midten en större cylindrisk urtagning (c). Från denna går ett mindre hål (d) uppåt till rörtappens urborring.

Centralt från rörkroppens öfre plan uppgår den ihåliga cylindriska *rörtappen* (e), hvilken i sin öfre del är gängad för täppskrufven samt utvändigt på midten för muttern. Ett stycke nedanför sistnämnda gängning äro 4 hål, hvilka utgöra *tändhyslågen*, borrarade in till rörtappens urborring.

Sistnämnda urborring, bestående af tvenne cylindrar med olika diameter, utgör läge för den sammansatta *antändnings- och nedslagsinrättningen*. Denna består af en spärring med spiralfjäder, spärrfjäder, 4 små tändhyslor, hammare samt tändspets och är hufvudsakligen af samma konstruktion som nedslagsinrättningen vid lätt dubbelrör m/85.

¹ Röret sedt från sidan och med spetsen vänd uppåt.

Spärringen (f), hvilken tillika verkar som *tidrörshammare*, utgöres af en cylindrisk ring af mässing, hufvudsakligen lik förut beskrifna spär-ring till dubbelrör m/85. Den är dock upptill på yttre sidan försedd med en afsvarfning för *spiral-fjädern (g)*, som är af mässing och trädtes utanpå spärringen.

Spärrfjädern är likadan samt har samma ändamål och läge, som i nedslagsröret m/85.

Tändhylsorna (h) äro af koppar och innehålla en tändsats, bestående af 2 delar svafvelantimon och 1 del kaliumklorat; för att betrygga satsens antändning är i hvarje hylsa inlagdt ett litet skarpkantigt mässingsstykke. Tändhylsorna äro utifrån inträdda en i hvarje tändhylsläge, och de på insidan öfverskjutande delarna äro till hälften infällda i afsatsen i rörtappens urborrning.

Hammaren (i) skiljer sig från hamnaren till lätt nedslagsrör m/85 däruti, att den utvändigt saknar fot; därjämte är den nedtill något affasad för att passa i motsvarande urborrning i rörtappen.

Tändspetsen är svarfvad i täppskrufvens gods och sålunda af mässing.

Täppskrufven (k) tillsluter rörtappens urborrning; dess öfre, kullriga yta är försedd med ett spår för skrufmejseln.

Satsskifvan (l) är fullständigt lik förut beskrifna satsskifva, med undantag af att en *eld-räna* är urfräst i dess insida i höjd med tändhylsorna samt att graderingen å dess yttre, koniska yta är en annan. Det första och det sista delningsstrecket äro korta, och öfver hvart annat långt

delningsstreck äro ingraverade siffrorna 3, 5, 7 o. s. v. till och med 27 med 3 öfver det första och 27 öfver det näst sista strecket.

Ställskifvan (*m*), som ligger mellan satsskifvan och rörkroppen i och för de båda satsringarnas isolering, består af en tunn mässingsplåt med en medelst schellack fäst klädesskifva på hvardera sidan. Denna ställskifva kan intaga 2 skilda lägen, bestämda därigenom, att tvenne diametralt placerade, olika breda tungor infalla i de motsvarande urtagningarna å rörkroppens flens. Den bredare af dessa tungor har änden uppviken och på denna ett lodrätt, rödt streck, *temperingsstreck*et. Midt för denna tunga har ställskifvan ett genomgående hål, fyllt med anfyrring samt på båda sidor öfvertäckt af en tyllskifva.

Muttern och *friktionsskifvan* äro desamma vid de båda dubbelrören.

Röret *funktionerar* på följande sätt:

Vid skottlossningen tvingas armarna å spärrfjädern att gifva vika på grund af spärringens sträfvan att förblifva orörlig, under det projektilen af krutgasen drifves framåt, och spärringen kommer till följd häraf att med sin nedre kant slå an mot de 4 tändhylsorna och tända dessa; på samma gång kommer spärringen att intaga ett nytt läge mot afsatsen i rörtappens urborring, bildande med hammaren ett rörligt system, färdigt att slungas fram mot tändspetsen, när projektilen hejdas. Den på spärringen trädde spiralfjädern

hindrar det rörliga systemet att i följd af spär-
ringens anslag mot tändhylsorna studsa fram och
åstadkomma för tidig antändning af hammarens
tändsats.

Lågan, som frambragts genom tändhylsornas
explosion, sprider sig rundt om i eldrännan till
anfyrringen i satsskifvans utströmningshål. An-
fyrringen tänder i sin ordning änden af den i ut-
strömningshålet utmynnande satsringen, och de vid
förbränningen utvecklade gaserna utströmma genom
sistnämnda hål.

Allt efter satsskifvans olika ställning i för-
hållande till ledningskanalen i rörkroppen kan nu
dubbelröret verka antingen som tidrör eller ock
endast som nedslagsrör.

Skall dubbelröret verka *endast* som nedslagsrör,
så måste satskifvan hafva en sådan ställning, att
pilen å densamma befinner sig midt för tempe-
ringsstrecket å ställskifvan d. v. s. så, att det
genomgående hålet i ställskifvan kommer midt
under satsskifvans brygga, hvadan lågan i sats-
skifvan ej kan sprida sig till den undre satsringen
eller ledningskanalen. Vid projektilens slutliga
nedslag kommer röret nu att verka på samma sätt
som lätt nedslagsrör m/85.

Skall dubbelröret verka som tidrör, måste först
ställskifvans läge efterses, och omställes densamma
om så erfordras. Ligger skifvans med tempe-
ringsstrecket försedda tunga i den venstra, med
rödt streck markerade urtagningen — i hvilket
läge skifvan i regeln skall befinna sig — slår el-
den från satsskifvan genom hålet i ställskifvan
direkt till ledningskanalen och antänder spräng-

laddningen i projektilen. Röret funktionerar i detta fall alldeles på samma sätt som dubbelröret m/85; afläsning af temperingen sker vid temperingsstrecket å ställskifvans tunga, och röret brinner motsvarande det å satsskifvan aflästa afståndet.

Vrides däremot ställskifvan så, att dess breda tunga lägges i den med talet 20 markerade urtagningen, kommer elden från satsskifvan att antända den i rörkroppen befintliga satsringen i motsatt ände mot ledningskanalen; för att hinna till denna måste således elden genomlöpa hela den undre satsringen. Bränntiden blifver således i detta fall satsskifvans och den undre satsringens tillsammanstagna. Afläsningen af temperingen å satsskifvan sker äfven i detta fall vid temperingsstrecket å ställskifvan, men röret brinner nu motsvarande det å satsskifvan aflästa afståndet, ökad med 2000 m.

Hafva återigen satsskifvan och ställskifvan en sådan ställning, att den förras utströmningshål och det genomgående hålet befinna sig midt för ledningskanalen, går eldstrålen från satsskifvans anfyning direkt till ledningskanalen och sprängladdningen, och projektilens krevad inträffar då på några meters afstånd från kanonens mynning.

För den händelse dubbelrörets verkan som tidror af en eller annan anledning skulle uteblifva, kommer dock alltid rörets nedslagsinrättning att fungera och bringa projektilen till krevad vid nedslaget.

Inpackning: De lätta dubbelrören m/ inpackas och förvaras på samma sätt, som lätt dubbelrör m/85.

D. Fyrrör m/85.

(Pl. II, fig. 6).

Röret består af en 45 mm. lång ytterhylsa af mässing, i hvars öfre del friktionsinrättningens satshylsa med sin friktionssats samt nedre änden af rifvaren befinna sig; under det att den öfriga delen är fylld med omkring 0,5 gr. finkornigt krut, kvarhållet medelst en i botten sittande propp af mastix (40 delar asfalt, 40 delar vax och 20 delar terpentin).

Ytterhylsan (a) är utvändigt cylindrisk samt upptill försedd med ett hufvud, hvilket förhindrar dess nedfallande i fänghålet, på samma gång som det tjänar satshylsan till stöd vid rörets affyrning. Genom hufvudet går till det inre af hylsan ett centralt hål, hvilket upptill är afrundadt i kanten, på det att den genom detta hål gående rifvarträden må erhålla en lämplig glidyta vid affyrningen och då ej afslitas. Nedtill är hylsan något strypt för mastixproppens säkra kvarhållande.

Satshylsan (b), af mässing, har i sin uppåtända botten ett centralt hål för rifvaren, och i nedre kanten af densamma befinna sig tvenne diametralt belägna spår för rifvarens nedre tandpar. Satshylsan fasthålles i sitt läge emot hufvudets

undre yta, förutom af den öfver hufvudet böjda rifvartråden, af ett tjockt lager schellack, anbragt rundt omkring rifvartråden mellan satshylsan och hufvudets undre yta.

Friktionssatsen (c) består af 64 delar kaliüm-klorat, 64 delar svafvelantimon, 8 delar svafvel, 8 delar kol och 1 del gummi arabicum; den är inpressad i öfre hälften af satshylsan samt i midten försedd med en genomgående kanal af rifvartrådens diameter.

Rifvaren (d) utgöres af 1,6 mm. tjock mäsingstråd, hvilken i sin nedre ände är tillplattad och långs sidokanterna tandad, under det att den utanpå röret befintliga delen af densamma är tillbakaböjd och snodd till en ögla för fyrsnörets krok. Den tandade delen af rifvaren ligger innesluten i satshylsans fria rum nedanför friktionssatsen, med nedersta tandparet anbragt i de tvenne å hylsans undre kant befintliga spåren. För att hålla rifvaren och satshylsan fast förenade vid hvarandra och därigenom gifva röret tillräcklig säkerhet under handtering, sitter nämnda tandpar fastklämdt i sina spår förmedelst satshylsans tillstrykning nedtill.

Vid *affyrningen* uträtas eller afslites nedersta tandparet å rifvaren, och dess tandade del drages upp genom friktionssatsen, hvilken senare i följd häraf exploderar och tänder det underliggande krutet, som nu med en lång och kraftig låga slår igenom fänghålet samt tänder laddningen i kanonen.

Inpackning: Fyrrören m/85 förvaras uti blåmalade trälådor med läderhandtag, invändigt försedda med en låda af bleck, hvilken är hermetiskt tillsluten förmedelst ett fastlödt lock.

Hvarje låda innehåller 2500 st. rör, inlagda i 100 små askar af bleck, hvilkas lock fasthållas af ett medelst schellack fäst bomullsband, anbragt längs med fogen mellan locket och asken. Öfver det öfversta lagret askar ligger en pappskifva.

Rörens slag, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, påklustrade hvarje låda och ask.

E. Behmska fyrrör.

(Pl. II, fig. 7).

Dessa bestå af en med anfyrring helt och hållet fylld cylindrisk hylsa af mässing, i hvars öfre del rifvaren och friktionssatsen äro anbragta.

Hylsan (a) är tillverkad af ett rektangulärt mässingsbleck, hvilket genom böjning omkring en cylindrisk dorn erhållit sin behöriga form. I öfre änden af densamma befinner sig en rätt utstående *arm* (b), hvilken på sin öfre yta är refflad på tvären samt bestruken med friktionssats. Insidan af hylsans öfre del är likaledes refflad samt omelbart under den utstående armen bestruken med friktionssats. Anfyrringen i hylsan är försedd med en långs igenom densamma gående kanal för

ågans hastiga fortplantning från satsen till krutladdningen i pjesen.

Friktionssatsen är till sin sammansättning lika med satsen till fyrrör m/85.

Rifvaren (c) består af en smal mässingsremsa, hvilken i ena änden är formad till en ögla för fyrsnörets krok och i den andra försedd med en inuti hylsans öfre ände rätvinkligt nedböjd hake, hvilken på insidan är refflad på tvären samt bestruken med friktionssats. Rifvaren hvilar mot hylsans utstående arm, vid hvilken senare den är fäst förmedelst en omkring armen och rifvaren flera slag lindad tråd. Såväl nämnda tråd som den omkring hylsans öfre, tillknippta ände och dess utstående arm korsvis anbragta trådlindningen är öfverdragen med lack.

Vid *affyrningen* afslites trådlindningen och satsen tändes genom den friktion, som uppstår vid rifvarens utdragning; den härigenom frambragta lågan fortplantar sig genom anfyningen i hylsan till pjesens krutladdning.

Inpackning: Rören förvaras i stora, med järnbandtag och beslag försedda rödbruna trälådor, uti hvilka en låda af zink är inpassad. Nämnda zinklåda har i öfre kanten en rundt om gående fals eller ränna, fylld med en blandning af talg och vax, hvori zinklocket med sina nedstående kanter placeras i ändamål att utestänga luften.

Hvarje låda innehåller, allt efter sin olika storlek 9, 12 till 15 tusen rör, ihopbundtade till paket

om 100 rör i hvarje. Paketet, å hvilka rörens tillverkningsår äro påskrifna, ligga hvarfåls med 15 paket (d. v. s. 1500 rör) i hvarje hvarf.

E. Fyrrör till Krevadpatroner.

(Pl. II, fig. 8).

Dessa bestå af en 65 mm. lång ytterhylsa, i hvars öfre del friktionsinrättningen befinner sig, under det att den öfriga delen är fylld med omkring 0,5 gr. handgevärskrut, qvarhållet af en i botten sittande mastixpropp.

Ytterhylsan (a) är gjord af en gåspenna, upp till tillsluten af en centralt genomborrad *träpropp (b)*, fäst medelst en omkring hylsan slagen samt därefter hårdt tillsnodd koppartråd. Nämnda träpropp tjänstgör som stöd för satshylsan, då rifvaren vid affyrningen drages genom densamma och satsen. Tvenne vid koppartråden fästa *öglor (c)* af fin mässingstråd fasthålla röret vid krevadpatronen under affyrningen.

Friktionsinrättningen består af satshylsa, friktionssats och rifvare.

Satshylsan (d) är liksom ytterhylsan gjord af en gåspenna samt helt och hållet fylld med friktionssats af lika sammansättning, som i fyrrör m/85.

Rifvaren (e) utgöres af en 1,5 mm. tjock koppartråd, hvars nedre, i satsen liggande ände är

tillplattad och långa kanterna sågformigt tandad samt i yttersta änden försedd med en liten smal tunga, hvilken är böjd utanpå satshylsan och därefter fastklämd vid denna för att gifva röret nödig säkerhet under handtering; den öfre delen af rifvaren genomgår träproppen och slutar upptill i en ögla för fyrsnörets krok.

Satshylsan fasthålles i sitt läge emot träproppen förmedelst ett tjockt lager schellack, anbragt på träproppens öfre yta rundt omkring rifvartråden.

Vid *affyrningen* uträtas den lilla tungan i nedre änden af rifvaren, och dess tandade del drages upp genom friktionssatsen, som härigenom exploderar och tändar krutet i ytterhylsan.

Inpackning: Fyrrör till krevadpatroner förvaras i omslag af gråpapper, s. k. karduser, med 15 rör i hvarje kardus.

Anm. För närvarande pågå försök med ett nytt slags fyrrör till krevadpatroner, hvilket skiljer sig från det gamla hufvudsakligen därunder, att ytterhylsan göres af papp i stället för gåspenna samt att satshylsan är af mässing.

G. Skottraketer.

(Pl. II, fig, 9).

De till fältartilleriet använda raketerna äro s. k. *30 mm. skottraketer*. En sådan raket utgöres af en pappershylsa af karduspapper, lindadt i flera hvarf, och är fylld till större delen med *raketsats* (16 delar salpeter, 8 delar kol, 4 delar svafvel och 2 delar mjölkkrut). I hylsans öfre del, ofvanpå raketsatsen, är inlagdt litet piplera och därofvånå, för att åstadkomma skottet, godt, torrt kornkrut till 2,5 kalibers längd. Raketen tändes genom en i raketsatsens undre del instucken stubin. Raketen är utvändigt omgifven af svart papper.

För att få raketen att stiga i en bestämd riktning fästes den, då den skall uppsändas, vid en *raketstång*. Denna är en lång, smal gran- eller furu-stång i två delar, som med en bleckhylsa kunna hopsättas. Den öfre delen är försedd med en ränna, ungefär lika lång som rakethylsan; i denna ränna fästes raketen med 2 starka ombindingar, för hvilket ändamål motsvarande inskärningar äro gjorda tvärs öfver stången.

H. Brännare.

En brännare består af en hylsa af skrifpapper, innehållande en sats af 20 delar salpeter, 10 delar svafvel, 6 delar mjölkrut och 3 delar hartz. I ena änden af hylsan finnes ett kort handtag af trä. En dylik brännare af 4 dm. längd brinner 12—15 minuter.

Handtag af trä

Mått- och vikt-tabell.

	8 cm. gr. m/87.	7 cm. gr. fm/87.	8 cm. öfn. gr. m/87.	7 cm. öfn. gr. fm/88.
1. Granaten och öfningsgranaten.				
Längd af projektiler med rör..... mm.	237	212	236	212
» » » » kal.	2,82	2,83	2,81	2,83
» » cylindriska delen..... mm.	145,7	133,1	145,2	134
» » ogivala » »	89,3	76,9	88,8	76
Radie till » » »	168	150	168	150
» » » » kal.	2,0	2,0	2,0	2,0
Tjocklek af bottenodset mm.	18	16	25	20
» » sidogodset (med ringar) »	21,2	17,7	21,7	17,7
Bredd af bakre valken..... »	—	—	20	20
» » främre »	—	—	15	15
» » bakre gördeln »	10	10	10	10
» » främre »	10	10	—	—
Afstånd från bakplanet till bakre gördelns framkant »	25	25	25	25
Diameter till spetsens afplattning »	32	32	32	32
» öfver cylindriska delen »	83,4	74,4	82,4	73,4
Diameter öfver bakre valken »	—	—	83,4	74,4
» » » främre valken »	—	—	83,7	74,7
» » » bakre gördeln »	86	77	86	77
» » » främre »	84	75	—	—
» » af rörhålet i gängorna »	28,6	28,6	28,6	28,6
Längd af rörhålet..... »	40	40	40,4	40
Vikt af projektilen, fullt apterad..... kg.	6,73	4,74	6,71	4,71
» » » i vattenkulor ¹ st.	21,7	21,4	21,6	21,3
» » sprängladdningen..... kg.	0,22	0,19	0,22	0,18
» » röret..... »	0,14	0,14	0,14	0,14
Gjutjärnets täthet..... »	7,1	7,1	7,1	7,1

¹ Vattenkulornas resp. vichter: 0,310 och 0,221 kg.

	8 cm. grkt. m/88.	8 cm. grkt. fm/89.	7 cm. grkt. fm/87.	8 cm. öfn. grkt. m/88.	7 cm. öfn. grkt. fm/88.
Diameter af kuls botten..... mm.	58	—	57	—	—
Tjocklek > > > , på midten >	9	—	7	—	—
> > > > , vid kanten >	6	—	5	—	—
Yttre diameter af ledningsröret..... >	11,5	—	11,5	—	—
Inre diameter af ledningsröret..... >	7,5	—	7,5	—	—
Diameter af hålet i krutkammarens botten >	—	20	—	—	—
Vigt af granatkartuschen, fullt apterad kg.	6,70	6,15	4,70	6,70	4,70
> > > i vattenkolor st.	21,6	19,8	21,3	21,6	21,3
> > hårdblykolor..... kg.	1,74	2,89	1,32	—	—
> > ringskifvor..... >	—	0,93	—	—	—
> > sprängladdningen..... >	0,06	0,09	0,06	0,10	0,09
> > röret..... >	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Gjutjärnets tæthet.....	7,34	7,1	7,34	7,1	7,1
Stålets tæthet.....	—	7,8	—	—	—
Antal hårdblykolor..... st.	127	15	269	104	—
Kulornas diameter..... mm.	13,5	11,5	12,6	13,5	—
> vigt..... gr.	12,7	8,5	10,7	12,7	—
3. Kartuschen.				8 cm. kt. m/87.	7 cm. kt. fm/87.
Længd..... mm.				220	200
Diameter..... >				83	74
Totalvigt..... kg.				6,70	4,70
Antal kulor..... st.				200	146
Kulornas diameter..... mm.				16,5	16,5
> vigt..... gr.				24	24

4. Laddningarna.

	8 cm. k. m/81.	7 cm. k. fm/87.
Stridsladdningen: krutsort	5 mm. ¹	5 mm.
största längd	220	190
> diameter	95	77
vigt (utan kardus)	1,5	0,9
> > > i % af granaten	22,3	19
Exercisladdningen (N:r 3): krutsort	St. kr. ²	St. kr. ²
vigt (utan kardus)	0,8	0,8

¹ Eller 8 mm krut m/88.² Vid dessa laddningar användes högst $\frac{1}{3}$ bergkrut.

Fig. 1.

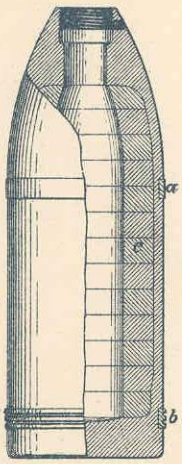


Fig. 2.

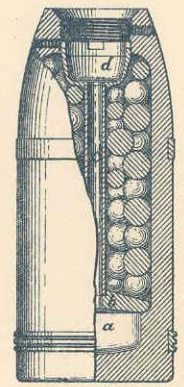


Fig. 3.

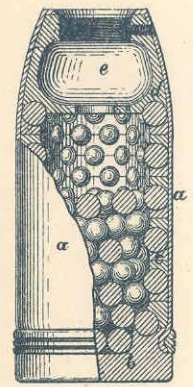


Fig. 4.

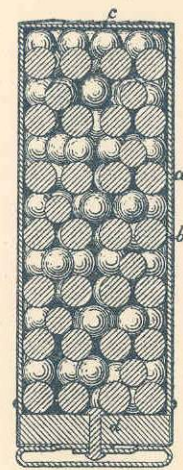


Fig. 5.

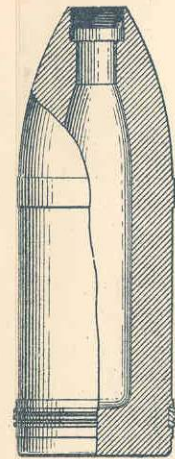
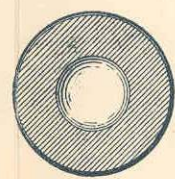
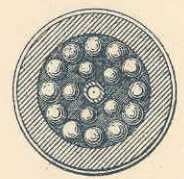
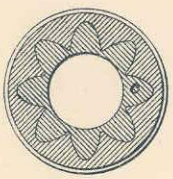
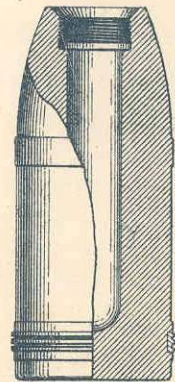


Fig. 6.



Sk. 1:4.



Fig. 1.
Sk. 1:4.

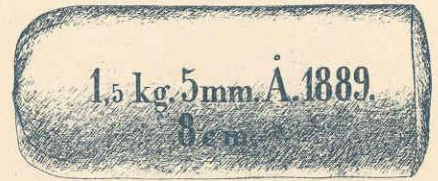


Fig. 2.
Sk. 1:4.



Fig. 3.
Sk. 1:2.

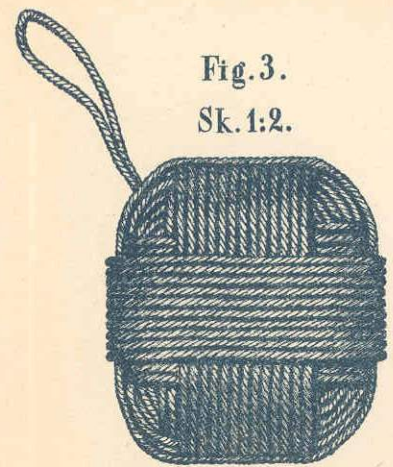


Fig. 5.
Sk. 1:8.



Fig. 4.
Sk. 1:8.

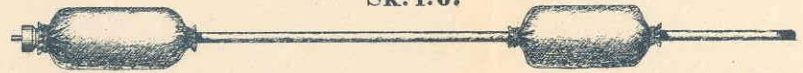


Fig. 9.
Sk. 1:10.



Fig. 6.
Sk. 1:1.

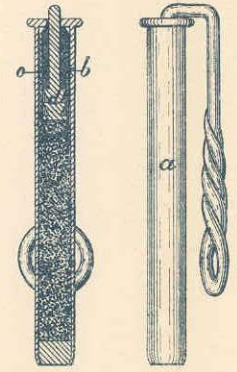


Fig. 10.
Sk. 1:6.



Fig. 7.
Sk. 1:1.

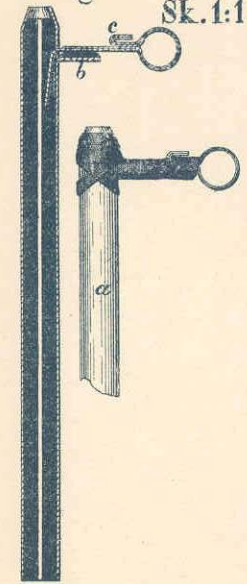


Fig. 8.

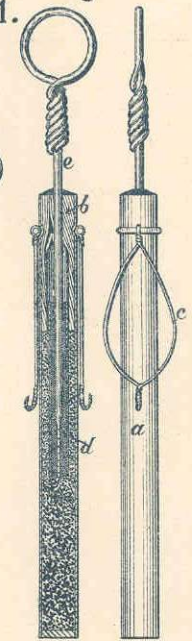


Fig. 1.

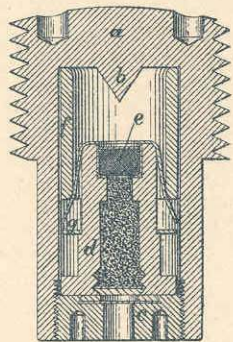


Fig. 3.

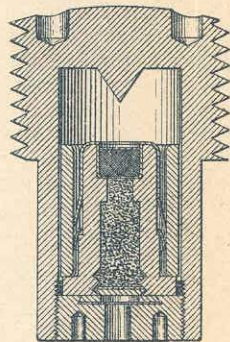


Fig. 4.

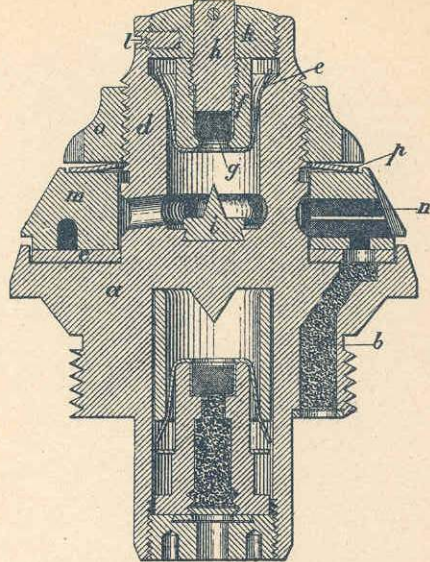


Fig. 5.

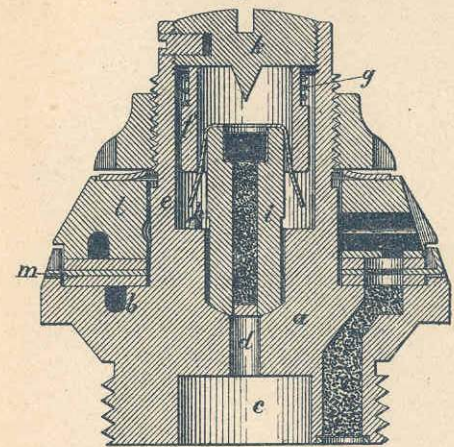
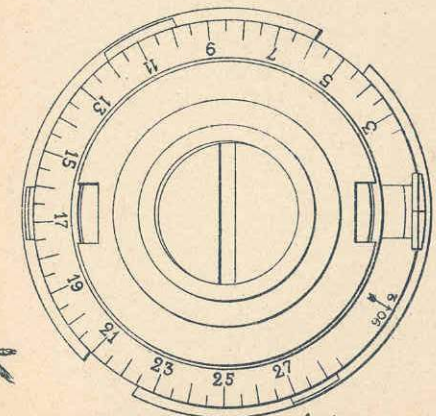
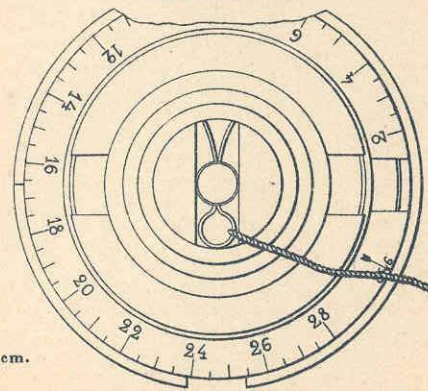
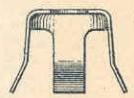
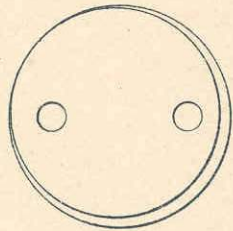


Fig. 2.



Sk. 1:1.

