

PATENT

N^o 2158.

BESKRIFNING

OFFENTLIGGJORD AF

KONGL. PATENTBYRÅN.

A. NOBEL,

PARIS (FRANKRIKE).

Sätt att framställa ett nitroglycerinhaltigt explosivt ämne.

Patent i Sverige från den 27 februari 1889.

Det sprängämne, som är känt under namn af gelatinerad nitroglycerin och som beredes genom upplösning af nitrerad växtträd uti nitroglycerin, har en gummi- eller geléartad konsistens. Det kan ej heller på hittills känt sätt framställas af större hårdhet, än att det för ringaste tryck sammanpressas, och det egnar sig således på intet vis för korning eller klippning för att ersätta den vid krutberedning brukliga korningen. Den nu kända metoden tillåter ej att i nitroglycerin upplösa så stor proportion nitrerad växtträd, som ovilkorligen fordras för att ernå den konsistens, som ett ämne måste hafva för att kunna kornas. Af detta viktiga skäl har det gelatinerade nitroglycerinets roll hittills inskränkts till dess användande i form af mjuka patroner för bergsprängning, som tända medelst våldsamma knallhattar.

Helt annorlunda förhåller det sig med det på nedan angifna sätt framställda krutet, som äfven består af nitroglycerin och löslig nitrerad växtträd, men med tillsats af kamfer eller lika verkande ämne, som är lösligt i nitroglycerin och underlättar den nitrerade växtträdens löslighet deri. Sådana ämnen äro förutom kamfer, hvilket dertill är ganska lämpligt, nitrobenzol, binitrobenzol, anilinmethyl-, ethyl- eller amylacetat, methyl- och ethylnitrat, aceton, aceten, biacetin, triacetin med flera.

För att i nitroglycerin kunna upplösa en mycket större proportion nitrerad växtträd än hvad det så kallade spränggummit innehåller — tio å tjuogo gånger mer — och derigenom gifva det en hornartad konsistens liknande celluloid, ehuru ej fullt så hård som denna, begagnas följande procedur. I nitroglycerin upplöses ungefär en tiondedel af dess vikt kamfer

och derefter tillsättes en vätska, löslig i nitroglycerin, men som gör nitrerad växtträd olöslig deri. På detta sätt får man nämnda vätska att uppsupas i porerna af den nitrerade växtträden, innan denna börjar upplösas, hvarigenom vätskan mycket jemnt fördelas och gelatineringen, sedan den olösliggörande vätskan blifvit afdunstad, försiggår med stor lätthet. En vätska, som egnar sig väl för detta ändamål, är benzin. Man löser i 100 vigtsdelar nitroglycerin 10 å 15 vigtsdelar kamfer, sätter dertill 50 å 100 vigtsdelar benzin och genomfuktar med den då erhållna vätskan noga 100 vigtsdelar löslig nitrerad bomull samt låter derefter benzinen afdunsta antingen i öppen luft eller medelst vacuum, i hvilket senare fall den lätt kondenseras i kyldt kärl och återvinnes. Den så erhållna massan låter man gå genom ång- eller vattenvärmda valsar, till dess den blifvit väl genomvärmd och bildar en celluloidlik massa, som kan utvalsas till plåt och kornas medelst klippning eller stansning, och som egnar sig utmärkt till skjutkrut.

De här angifne proportionerna nitroglycerin och nitrerad växtträd äro ingalunda absoluta utan kunna variera inom ganska vida gränser. Innehåller ämnet likväl mer än 2 vigtsdelar nitroglycerin för en vigtsdel nitrerad bomull, så är det nästan för mjukt för att kunna användas i kornform, och innehåller det deremot 2 vigtsdelar nitrerad bomull för 1 vigtsdel nitroglycerin, så är det så segt och hårdt, att bearbetningen derigenom försväras. I praktiken ligger gränsen således mellan dessa båda ytterligheter.

Ju större procentsatsen är af nitrerad växtträd, desto mer kamfer eller annan lösnings-

befordrare behöfves för att underlätta dess lösning. Önskar man bereda ett krut af ofvan beskrifna sort, innehållande mer än hälften af dess vigt nitrerad bomull, så kan man underlätta beredningen genom att utom kamfer tillsätta en vätska, som med lätthet löser nitrerad växttråd och sedan med lätthet afdunstar, såsom acetone eller flygtiga, ättiksyrade etherarter. Det quantum sådan vätska, som behöfver tillsättas, beror på dess lösande förmåga och det quantum nitrerad bomull, som skall lösas. Det är derföre svårt att i detta hänseende gifva bestämda föreskrifter, men man tillsätter under genomknådning för hand eller med pressande maskin lösande vätska, till dess att massan visar sig homogen och genomskinande, hvilket med lätthet iakttages. För öfrigt är det för vanliga praktiska ändamål ej behöfligt att framställa ett krut, innehållande mer än hälften af dess vigt nitrerad växttråd, och då är beredningen, såsom ofvan angifvits, ganska enkel.

Enär kamfer, isynnerhet vid sommarvärme, örflygtigas och det häri beskrifna skjutkrutet derigenom något förändras till sina egenskaper, så föredrages att, i och för dess stabilisering för militäriska ändamål, redan under sjelfva fabrikationen helt och hållet eller nästan helt och hållet afdunsta sagde kamferhalt. Detta tillgår på det sätt, att, sedan det ofvan beskrifna celluloidlika, explosiva ämnet blifvit utvalsadt till tunna blad, t. ex. $\frac{1}{4}$ mm. tjocka, dessa utsättas i slutet rum för inverkan af en till 50 à 60° C. uppvärmd luftström. Kamferen afdunstar då med stor lätthet, hvarefter det sålunda dekamfrerade ämnet mellan ång- eller vattenvärmda valsar bearbetas till plåt af passande tjocklek för att skäras till passande korn.

Man kan äfven med betydligt mindre procentsats af nitrerad växttråd, än den ofvan angifna, framställa ett ämne, som har fasthet nog för korning eller klippning till korn, om man inknådar i massan möjligen värmd, för att vara plastisk, pulverformiga, explosiva eller syreafgifvande ämnen, såsom nitrerad stärkelse, nitrodextrin, pikrinsyrade salter, ammoniumnitrat af koppar, salpetersyrad ammoniak eller kaliumklorat, kaliumnitrat, natriumnitrat, bariumnitrat med flera. Man kan på detta sätt nedsätta proportionen af nitrerad växttråd till hälften af den ofvan angifna och likväl framställa ganska hållbara korn. Huru mycket af sådana pulverformiga ämnen, som kan inknådas eller inblandas, bedömes utan svårighet efter ämnets konsistens, som måste vara sådan, att kornen ej söndras eller smulas.

Naturligtvis kunna på detta sätt en mängd olika blandningar åstadkommas, hvaraf här några typiska exempel angifvas:

- | | | | |
|--------|------------|--|---------------------------|
| A) 100 | vigtsdelar | nitroglycerin | } måste skyddas för fukt. |
| 15 | » | kamfer | |
| 25 | » | nitrerad växttråd | |
| 200 | » | fint pulveriserad salpetersyrad ammoniak | |

- | | | |
|-----------|------------|--|
| B) 100 | vigtsdelar | nitroglycerin |
| 10 | » | kamfer |
| 30 | » | nitrerad växttråd |
| 150 | » | nitrerad stärkelse eller nitrodextrin. |
| C) 100 | vigtsdelar | nitroglycerin |
| 20 | » | kamfer |
| 40 | » | nitrerad växttråd |
| 100 à 150 | » | kali, natron eller barytsalpeter. |

Med tillhjälp af välkända kemiska formler är det lätt att för hvarje särskildt fall bestämma, hvad procentsats af ett gifvet nitrat eller klorat behöfver tillsättas för att ernå fullständig förbränning af allt väte till vatten och allt kol till kolsyra. Denna gräns behöfver ej ernås, men bör naturligtvis ej öfverskridas.

Det här beskrifna krutet tändes och användes väsentligen på samma sätt som vanligt krut, blott att laddningen minskas proportionellt till dess större kraft och att korningens finhet rättas efter graden af krutets qvicktändbarhet. Exempelvis må nämnas, att med ofvan beskrifna celluloidkrut, skuret till 200 korn per gram, utmärkt resultat ernåtts i refflade gevär af $7\frac{1}{2}$ och 8 millimeters kaliber.

Vill man använda detta krut för bergsprängning, så är det förmånligt att deraf förfärdiga komprimerade patroner eller stänger, deri kornen äro så sammanpressade, att krutets volym minskas, utan att derför alldeles stänga mellanrummen mellan kornen, hvarpå explosionsfortplantningen beror. Fuktar man kornen med något lösningsämne, såsom acetone eller ättiksyrad ether, eller uppvärmer man dem till den temperatur, hvarvid de börja klibba, så fastna de tätt vid hvarandra och bilda ganska hållbara stänger. Dessa kunna liksom det så kallade spränggummit eller extradynamiten tändas medelst knallhatt, men detta är ingalunda nödvändigt för dess användande, enär det liksom vanligt krut lätteligen tändes med vanlig stubin.

Patentanspråk:

1:o) Sättet att med så kallad nitrerad växttråd intimt blanda och i dess porer införa och noga fördela nitroglycerin, tillsatt med kamfer, nitrobenzol, binitrobenzol, ethyl-, methyl- eller amylacetat, acetone, ethyl- eller methylnitrat eller dylika ämnen, afsedda att befordra den nitrerade växttrådens löslighet, genom att försätta denna med benzine, som upphäfver lösligheten, till dess den explosiva vätskan blifvit väl absorberad, derefter afdunsta benzinen och gelatinera den kvarblifna massan genom uppvärmning i vatten- eller ångbad, i ändamål att åstadkomma ett fast, celluloidartadt, explosivt ämne.

2:o) Vid det i patentanspråk 1:o) angifna förfarandet sättet att befordra den nitrerade växttrådens löslighet i nitroglycerin, sedan ben-

zinen blifvit afdunstad och massan uppvärmd, genom att bearbeta blandningen mellan ång- eller vattenvärmda valsar eller rullar.

3:o) Vid det i patentanspråk 1:o) angifna förfarandet sättet att event. från det färdiga,

i tunna blad utvalsade krutet aflägsna största delen af dess kamferhalt genom att i slutet runn utsätta bladen för en luftström af 50 à 60° temperatur och derefter vidare utvalsa krutet och korna det genom klippning.