

PATENT



N^o 1352.

BESKRIFNING

OFFENTLIGGJORD AF

KONGL. PATENTBYRÅN.

NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET.

STOCKHOLM.

Sätt att af nitroglycerin framställa ett sprängämne i fast form, benämndt gelatinerad nitroglycerin.

Patent i Sverige från den 8 juli 1876.

Enligt i fråga varande uppfinning öfverföres nitroglycerinen i fast form genom en gelatineringsprocess, som utföres genom att i nitroglycerin, lindrigt uppvärmd i vattenbad eller annorlunda, upplösa sådan nitrerad växttråd, som tjenar till collodiumberedning. Nitroglycerinen blir dervid allt mer och mer tjockflytande och öfvergår, sedan den i löst form upptagit sex till sju procent af sin vikt nitrerad växttråd, till en gummi- eller gelatinartad konsistens. Man behöfver likväl ej inskränka lösningen till ofvannämnda procentsats, emedan för olika ändamål kunna behöfvas explosiva ämnen af mycket olika hårdhetsgrad, och denna helt och hållet beror på det relativa quantum löst nitrerad växttråd.

Vid nitroglycerinens gelatinerad bör iakttagas:

1:o) att denna vätska ej innehåller föroreningar, som kunna menligt inverka på dess förmåga att i värme lösa nitrerad växttråd;

2:o) att blott sådan nitrerad växttråd användes, som är lätt löslig, samt

3:o) att upplösningen af den nitrerade växttråden, i synnerhet om den är mycket sammanvickad, underlättas genom omarbetning eller knådning.

För vissa, i synnerhet militäriska ändamål, är det af vikt att till nitroglycerinen sätta indifferentia eller föga explosiva ämnen, som ega förmåga att lösa både nitroglycerinen och den nitrerade växttråden, hvarmed den gelatineras. Sådana ämnen äro: acetin, biacetin, triacetin, ättiksyrad ethyl- och methyl-oxid, ättiksyra, aceton, nitrobenzin, binitrobenzin, inethylnitrat, ethylnitrat etc. Dessa ämnen ega förmågan att underlätta gelatinerings-

processen, minska nitroglycerinens känslighet för stöt, så väl som dess explosionshastighet, och nedsätta dess fryspunkt. De minst flygtiga, sasom triacetin, nitrobenzin och binitrobenzin, förtjena i allmänhet företräde, dervid att de ej kunna afdunsta och således med tiden upphöra att göra tjänst. Huru mycket af ofvannämnda ämnen tillsättes, beror på det ändamål, man dermed afser. Vill man blott underlätta gelatineringsprocessen, så förslå några, ja till och med en half procent af nitroglycerinens vikt deraf. Vill man deremot minska den gelatinerade nitroglycerinens känslighet för stöt eller explosionshastighet, för att använda den till sprängladdning i bomber eller till propulsionsmedel i skjutvapen, så måste man tillsätta, i den mån det tillfälliga behöfvet utvisar. Samma är fallet, då man vill nedsätta nitroglycerinens fryspunkt. Dertill äro bland ofvannämnda ämnen methylnitrat, ethylnitrat, nitrobenzin, acetin, biacetin och triacetin verksammast.

En tillsats af ofvannämnda ämnen ökar den gelatinerade nitroglycerinens relativa kol- och vätehalt och minskar dess syrehalt. Man kan reparera den derigenom uppstående missproportionen af syre genom inknådning af fint pulveriserad natronsalteter, kalialtpeter, klorhydrat kali eller annat syrehaltigt ämne i sådan mängd, som, beräknad efter ämnens kemiska formler, behöfves för att i explosionsmomentet förbränna allt väte till vattenånga och allt kol till kolsyra.

Enär det ej är möjligt att angifva alla de blandningar, hvartill ofvannämnda förhållanden kunna gifva upphof, må här endast anföras fyra karakteristiska typer, nemligen:

I. Nitroglycerin, gelatinerad genom upplösning deri af 7 procent nitrerad växttråd, eller mer eller mindre, allt efter den grad af hårdhet det resulterande gelatinet bör erhålla.

II. Den under I nämnda kompositionen med tillsats af $\frac{1}{2}$ % till 30 % acetin, biacetin, triacetin, nitrobenzin, binitrobenzin eller annat af ofvan anförda analoga ämnen. Den vida gränsen mellan $\frac{1}{2}$ och 30 % förklarar sig derigenom, att explosiva ämnen för vissa ändamål böra explodera med lätthet och för andra ganska trögt.

III. Den under II nämnda kompositionen med tillsats genom inknådning af ett sådant quantum salpeter eller annat syrerikt ämne af analog natur, som erfordras för totalförbränning af allt kol till kolsyra och allt väte till vattenånga.

IV. Den under II angifna kompositionen med tillsats, genom inblandning eller inknådning, af billigare explosiva ämnen, eller sådana, som kunna brinna på bekostnad af sitt eget syre, såsom vanligt krut, alla blandningar af salpetersyrade eller klorsyrade salter med kol, svafvel, sockerarter, stärkelse, sågspån, hartzer, fettämnen m. m.; vidare alla nitrerade organiska ämnen med eller utan tillsats af salpeter eller analoga ämnen i sådana proportioner, som befordra fullständig förbränning.

Sådana inblandningar äro hufvudsakligen af nytta, då den derigenom uppstående förminskningen af kraftkoncentration skall kompenseras genom det billiga kostnadspriset. I praktiken reducerar sig därför deras antal egentligen till blandningar af 85 vigtsdelar natron-salpeter, eller 100 delar kalisalpeter, eller 200 delar ammoniaksalpeter, eller 100 delar klorsyradt kali med 15 å 30 vigtsdelar kol (15 delar motsvara full förbränning till kolsyra och 30 delar full förbränning till koloxid), eller motsvarande quantum, som lätt beräknas med tillhjälp af kemiska formlerna, af något annat organiskt ämne. Ofvan angifna ingredienser blandas i pulverform intimt med från 20 till 60 % af deras vikt gelatinerad nitroglycerin, mer eller mindre, allt efter som man afser större eller mindre kraftkoncentration hos sprängämnet.

Några exempel af blandningar, som äro väl egnade för praktiska ändamål, torde få anföras.

- | | | |
|----|----|---|
| A) | 93 | vigtsdelar nitroglycerin, gelatinerad med |
| | 7 | » löslig pyroxyl. |
| B) | 91 | » nitroglycerin och |
| | 2 | » triacetin (eller biacetin, acetin, nitrobenzin, binitrobenzin, ättikether, eller analogt ämne). |
| | 7 | » löslig pyroxyl. Det hela gelatineradt. |
| C) | 82 | » nitroglycerin |
| | 10 | » methylnitrat |
| | 8 | » löslig pyroxyl |

Sistnämnda blandning bör förvaras under vatten, i anseende till methylnitratets flygtiga natur, den eger den förmånen, att nitroglycerinen deri först stelnar vid mycket låg temperatur.

- | | | |
|----|--------|---|
| D) | 82 | vigtsdelar nitroglycerin, |
| | 10 | » nitrobenzin (eller binitrobenzin, triacetin, biacetin, acetin, ättikether eller analogt ämne), gelatineradt med |
| | 8 | » löslig pyroxyl. |
| E) | af den | under D) anförda blandningen: 80 vigtsdelar och 20 natronsalpeter intimt blandade. |
| F) | 30 | vigtsdelar af någon af de under A), B), C) eller D) anförda blandningarna, samt |
| | 70 | » vanligt krut eller analogt ämne, intimt blandade. |
| G) | 30 | » af någon af de under A), B), C) eller D) anförda blandningarna samt |
| | 59 | » natron-salpeter (eller motsvarande quantum af annat analogt, syrerikt ämne), |
| | 11 | » träkol (eller annat brännbart ämne i motsvarande proportioner). |

De under A), B), C) och D) anförda sorterna egna sig företrädesvis för sprängningar i hård bergart; de under F) och G) deremot för lösare bergart.

De öfriga äro afsedda att i synnerhet användas i sådana fall, då nitroglycerinens känslighet för stöt och explosionshastighet bör modereras.

Förutom nitrerad växttråd kunna måhända andra ämnen förefinnas, som ega förmågan att gelatinera nitroglycerinen, hvarför det förtjenar framhållas att uppfinningens tyngdpunkt ligger i idén att genom gelatinering öfverföra nitroglycerin i fast form och ej i blotta uppsökandet af ett dertill passande ämne.

Den gelatinerade nitroglycerinen kan användas i borrhål med passande förladdning för att explodera med enkel stubintändning och afger dervid icke besvärande gaser, såsom fallet är med dynamit, men i allmänhet är dock den för nitroglycerinpreparat brukliga knallhattständningen att föredraga. I köld hårdnad gelatinerad nitroglycerin exploderar vida lättare än frusen dynamit medelst knallhattständning; men likväl är tändning medelst tändpatron af krut, bomullskrut, ofrusen dynamit, ofrusen gelatinerad nitroglycerin eller analogt ämne verksammare.

Den med betydlig tillsats af acetin, nitrobenzin, binitrobenzin eller analoga ämnen, som ofvan äro nämde, gelatinerade nitroglycerinen är ganska svårantändlig och fordrar utom särskild tändpatron, enligt ofvanstående beskrifning, dessutom ett slutet rum med starka väggar, såsom t. ex. en bombs, för att komma till full kraftutveckling.

Den gelatinerade nitroglycerinens hufvudsakliga förmåner bestå deri, att den är nära 50 procent starkare än dynamit med 75 % nitroglycerinhalt, samt att i densamma nitroglycerinen icke är blott mekaniskt bunden, som i dynamit, och därför hvarken genom tryck eller beröring med vatten kan utsippa.

Patentanspråk:

Sätt att af nitroglycerin åstadkomma ett sprängämne i fast form, benämndt gelatinerad nitroglycerin, genom upplösning af nitrerad växtråd uti lindrigt uppvärmd nitroglycerin, eventuelt med tillsats af indifferentia eller föga explosiva ämnen, tjenande dels att lösa spräng-

oljan, och den nitrerade växtråden, dels att sänka sprängämnets fryspunkt och att minska dess explosionshastighet, såsom acetin, biacetin, triacetin, ättiksyrad ethyl- och methyloxid, ättiksyra, aceton, nitrobenzin, binitrobenzin, inethylnitrat, ethylnitrat med flere, liksom äfven med inblandning af lämpliga syrerika och af billiga explosiva ämnen.