

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 121589

Int. Cl. F 42 d 3/04 Kl. 78e-21

Patentsøknad nr. 845/70 Inngitt 10.III 1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 2.X 1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 15.III 1971

Prioritet begjært fra: 31.III-69 Storbritannia,
nr. 16615/69

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
Imperial Chemical House, Millbank, London S.W.1, England.

Oppfinner: Brian Turnbull, 9 Ottoline Drive,
Troon, Ayrshire, Skottland.

Fullmektig: Dr. ing. Harald Aarflot.

Fremgangsmåte for sprengning og middel for
utførelse av fremgangsmåten.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for sprengning og en initial-tennsats for sprengstoffer med lav sensibilitet.

I de senere år ble for sprengning i dagbrudd- og stenbruddoperasjoner utviklet og brukt pulverformede ammoniumnitrat-brenselblandinger og oppslemmede sprengstoffer. Disse blandinger blir ofte på grunn av deres lave følsomhet for initiering betegnet som sprengmidler for å skille dem fra vanlige kommersielle sprengstoffer. Betegnelsen "sprengmiddel" (blasting agent) brukes således for sprengstoffer som ikke er følsomme for initiering med en initiator nr. 6 (grunncharge 0,24 g PETN), og denne betingelse vil i det følgende brukes for slike sprengstoffer. Sprengmidler

omfatter blandinger som ikke inneholder selv-eksploderende bestanddeler og som i De Forenede Stater er klassifisert som NCN (nitrokarbonitrat)-sprengstoffer sammen med andre sprengstoffer som inneholder selv-eksploderende bestanddeler (såsom oppslemmede sprengstoffer som inneholder TNT); forutsatt at sluttproduktet ikke er følsom for initiering med en detonator nr. 6.

Sprengmidler trenger en tennladning. Tennladningen kan bestå av en patron av et nitroglycerol-gelatin-sprengstoff såsom "Polar-Ammon", "Gelatin Dynamite" eller "Opencast Gelignite", eller den kan bestå av støpt eller presset pentolitt-tennladning. Det er funnet at et sprengstoff med meget høy detonasjonshastighet, såsom støpt pentolitt-tennladning, er det mest effektive initieringsmiddel for sprengmidler, og at detoneringslunte av sprengmidlet skjer med en mindre vektmengde av pentolitt hvis tennladningen er en avlang tennladning som initieres ved en ende.

Det er vanlig praksis å bruke flere tennladninger liggende i innbyrdes avstand langs sprengmiddel-ladningen i et borehull, idet hver tennladning blir satt på plass mens sprengmidlet chargerer. Under sprengningen initieres tennladningen ved hjelp av en detoneringslunte som fører fra en detonator utenfor borehullet. For å oppnå den mest effektive initiering av tennladningen kan hver tennladning være forsynt med en detonerende lunte, men det er selvsagt billigere å bruke en eneste lunte med tennladningen trådd inn på luntesnoren. I sistnevnte tilfelle må man bruke en støpt tennladning med innstøpt passasje som tillater å tre tennladningen inn på luntesnoren og å skyve den nedad langs luntesnoren inn i borehullet, og da man må ha en viss klaring mellom tennladningen og lunten, oppnår man ikke alltid den ønskede initiering av tennladningen fra den detonerende lunte.

Oppfinnelsen har som formål å tilveiebringe en fremgangsmåte for sprengning med sprengmidler, hvor tennladningen er festet til en lunte på en måte som tillater å bevege tennladningen lett langs lunten for å lette dens anbringelse i borehullet og å sikre en pålitelig initiering av tennladningen fra detoneringslunten. Et annet formål er å tilveiebringe en tennladning som lett kan festes på luntesnoren på en måte som tillater å bevege tennladningen lett langs luntesnoren og som sikrer en pålitelig initiering av tennladningen fra lunten.

Fremgangsmåten for sprengning i henhold til oppfinnelsen består i å anbringe den detonerende lunte i et borehull, å charge-re et sprengmiddel, som definert ovenfor, i borehullet, og å feste

glidbart til luntesnoren i utvalgte chargeringsintervaller en brisant tennladning og en mellomliggende lengde av den detonerende lunte ved hjelp av forbindelsesmidler som holder et endeparti av den mellomliggende lengde av den detonerende lunte meget nær luntesnoren, men som samtidig tillater å bevege den glidbart langs luntesnoren, og å bevege tennladningen til den ønskede stilling i borehullet.

Oppfinnelsen angår også en tennladning for initiering av et sprengmiddel, omfattende en brisant initialtennladning, en forbindende lengde av detonerende lunte festet ved en ende til sprengladningen og et forbindelsesorgan festet til den andre ende av den detonerende lunte, hvilket forbindelsesorgan holder den detonerende lunte i lengderetning meget nær luntesnoren, og samtidig tillater at den detonerende lunte kan glidbart bevegese langs luntesnoren.

Det foretrukkede forbindelsesorgan omfatter et legeme som tillater å innføre glidbart på luntesnoren en forbindende lengde av den detonerende lunte, og å holde dem så nær hverandre at detonereringen av luntesnoren forårsaker en detonering av den detonerende lunte i den andre passasje. Forbindelsesorganet er fortrinnsvis anordnet med to vesentlig parallelle boringer som opptar luntesnoren, henholdsvis den forbindende lengde av detonerende lunte, og i en foretrukket utførelsesform overlapper disse boringer hverandre i tverrsnitt for å tilveiebringe en direkte forbindelse mellom dem og for å tillate at luntesnoren og den forbindende detoneringslunte kan holdes i berøring. Forbindelsesorganet skal også fortrinnsvis holde den forbindende lengde av detoneringslunten fast på plass, og for å oppnå dette er dets legeme fortrinnsvis forsynt med et kammer i hvilken kan innføres enden av den forbindende luntelengde etter at den er trukket gjennom legemet og foldet bakover. Forbindelseslegemet består fortrinnsvis av syntetisk plastmateriale, såsom polyetylen.

En ende av den forbindende lengde av detoneringslunten er fortrinnsvis nedsenket i tennladningen, og når tennladningen er et støpbart sprengstoff, f.eks. TNT eller pentolitt (TNT/PETN), kan tennladningen hensiktsmessig støpes rundt den detonerende lunte. Enden av den detonerende lunte som skal forbindes med luntesnoren er fortrinnsvis dekket med en vanntett blanding, f.eks. silikon-gummi og/eller en metallkapsel.

Det brisante tennladningssprengstoff har fortrinnsvis en detonasjonshastighet på minst 6500 meter pr. sekund. Det kan hen-

siktsmessig omfatte støpt eller presset pentolitt bestående av PETN og TNT i et forhold på 40:60 til 60:40 i vekt, tetryl, cyklo-trimetylentritramin (CTMTN) eller blandinger av CTMTN og TNT.

Den foretrukkede tennladning har et forhold mellom lengden og det maksimale tverrsnitt på ikke mindre enn 3:1, og fortrinnsvis større enn 5:1, og den forbindende lengde av detoneringslunten er fortrinnsvis nær forbundet med en ende av tennladningen. Tennladningen kan hensiktsmessig være sirkelformet eller rektangulær, men man kan bruke andre tverrsnittsformer. Det vil forstås at tennladningen kan bestå av flere mindre ladninger anbragt butt mot butt.

Oppfinnelsen illustreres i det følgende ved et tennladningsaggregat som beskrives eksemplvis under henvisning til vedføyede tegninger, hvor:

- fig. 1 viser skjematisk et perspektivriiss av en tennladning ifølge oppfinnelsen forbundet med en detonerende lunte.
- Fig. 2 viser et snitt av forbindelsesorganet vist på fig. 1, langs linjen II-II av fig. 1.
- Fig. 3 viser skjematisk anordningen av den på fig. 1 viste tennladning i et borehull.

I tennladningsaggregatet er en tennladning 11 støpt i en polyetylenbeholder 12 rundt den løkkeformede ende av en forbindelseslengde av detonerende lunte 13, idet beholderen er lukket med et lokk 14. Den andre ende av luntten 13 er i glidepasning trådd gjennom en boring i et polyetylenforbindelsesorgan 16, foldet bakover og trådd gjennom en boring 17 i forbindelsesorganet 16, og er dekket med en vanntettende silikonblanding 18 ("Silcoset", handelsmerke, RTV-gummi) og med en rørformet aluminium sluttkapsel 19. Forbindelsesorganet 16 har en boring 20 som overlapper boringen 17, og under bruk blir forbindelsesorganet 16 satt på en snor 21 av detonerende lunte ved å tre snoren gjennom boringen 20. Når tennladningsaggregatet er på plass på lunttesnoren står den forbindende detonerende lunte 13 og lunttesnoren 21 i kontakt med hverandre, og luntten 13 kan lett skyves langs snoren.

Under bruken blir en lunttesnor 21 som er forsynt med en tennladning 11 i en beholder 12 senket ned i et borehull 22, som vist på fig. 3. Sprengmidlet 23 blir chargert i borehullet 22 til en høyde a. Forbindelsesorganet 16 av et tennladningsaggregat som vist på fig. 1 blir satt på lunttesnoren 21 og man lar aggregatet gli ned langs lunttesnoren til høyden a. Chargeringen av spreng-

midlet fortsettes inntil borehullet er fylt til en høyde b, og da blir et ytterligere tennladningsaggregat forbundet med luntesnoren 21, og man lar det gli ned i borehullet til høyden b. Chargeringen av sprengmidlet og tennladninger fortsettes på denne måte inntil borehullet er chargert til den ønskede høyde. Topp-partiet av borehullet blir deretter fylt med stampemateriale 24, og sprengstoffet blir detonert ved hjelp av en detonator 25 forbundet med luntesnoren 21.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for sprengning hvor en detonerende lunte blir anbragt i et borehull sammen med en brisant tennladning, og et sprengmiddel innført i borehullet i kontakt med tennladningen, k a r a k t e r i s e r t ved at i utvalgte trinn av chargeringen av sprengmidlet i borehullet forbindes glidbart en brisant tennladning og en forbindende lengde av detonerende lunte med luntesnoren ved hjelp av et forbindelsesorgan som holder endepartiet av den forbindende lengde av detonerende lunte i lengderetning meget nær luntesnoren, mens det samtidig tillater at den detonerende lunte beveges glidbart langs luntesnoren, idet tennladningen bringes til den ønskede stilling i borehullet.
2. Tennladningsaggregat for initiering av et sprengmiddel ved fremgangsmåten ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det omfatter en tennladning av brisant sprengstoff, en forbindelseslengde av detonerende lunte forbundet ved en ende til sprengladningen, og et forbindelsesorgan forbundet til den andre ende av den detonerende lunte, hvilket organ holder den detonerende lunte i lengderetning meget nær luntesnoren og samtidig tillater at den detonerende lunte beveges glidbart langs luntesnoren.
3. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at forbindelsesorganet omfatter et hult element i hvilket luntesnoren og den forbindende lengde av den detonerende lunte kan innføres glidbart og holdes i organet så nær hverandre at detoneringen av luntesnoren bevirker detoneringen av den forbindende lengde av detoneringslunten.

4. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2, k a r a k - t e r i s e r t ved at forbindelsesorganet er anordnet med to vesentlig parallelle borer som opptar lutesnoren henholdsvis den forbindende lengde av den detonerende lunte.
5. Tennladningsaggregat som angitt i krav 4, k a r a k - t e r i s e r t ved at boringene overlapper hverandre i tverrsnitt for å tilveiebringe direkte forbindelse mellom boringene for å tillate at lutesnoren og den forbindende lengde av detoneringslunten holdes i kontakt med hverandre.
6. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2 - 5, k a - r a k t e r i s e r t ved at forbindelsesorganet holder den forbindende lengde av detoneringslunten fast på plass.
7. Tennladningsaggregat som angitt i krav 6, k a r a k - t e r i s e r t ved at forbindelsesorganet er anordnet med et kammer i hvilket kan innføres enden av den forbindende lengde av detoneringslunten etter at den er trådd gjennom legemet og foldet bakover.
8. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2 - 7, k a - r a k t e r i s e r t ved at forbindelsesorganet består av syntetisk plastisk materiale, fortrinnsvis polyetylen.
9. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2 - 8, k a - r a k t e r i s e r t ved at en ende av den forbindende lengde av detoneringslunten er nedsenket i tennladningen.
10. Tennladningsaggregat som angitt i krav 9, k a r a k - t e r i s e r t ved at tennladningen er et støpbart sprengstoff som er støpt rundt den detonerende lunte.
11. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2 - 10, k a - r a k t e r i s e r t ved at enden av den detonerende lunte som skal forbindes med lutesnoren er dekket med en vanntettende blanding, som f.eks. silikongummi og/eller en metallkapsel.
12. Tennladningsaggregat som angitt i krav 1 - 11, k a - r a k t e r i s e r t ved at tennladningssprengstoffet omfatter støpt eller presset pentolitt bestående av PETN og TNT i et vektforhold av 40:60 til 60:40 av tetryl, cyklotrimetylentrinitramin eller blandinger av cyklotrimetylentrinitramin og TNT.
13. Tennladningsaggregat som angitt i krav 2 - 12, k a - r a k t e r i s e r t ved at tennladningen har et forhold mellom lengden og det maksimale tverrsnitt på ikke mindre enn 3:1.

121589

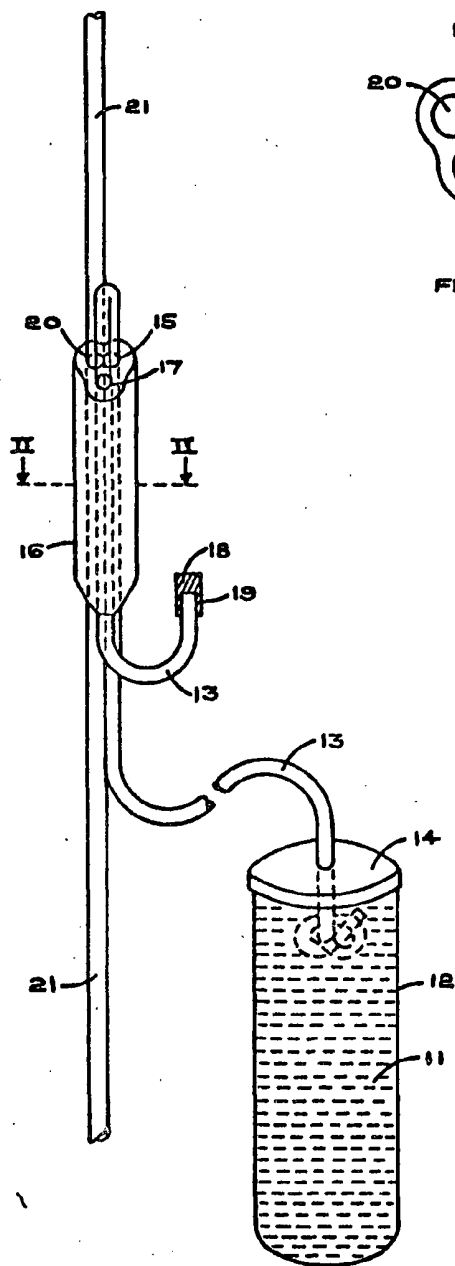


FIG. 1.

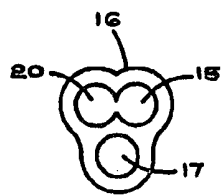


FIG. 2

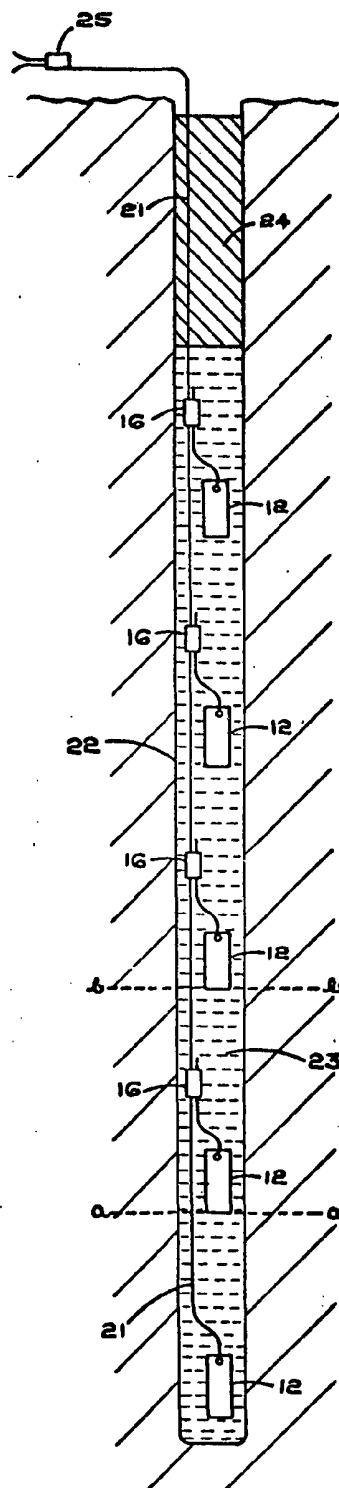


FIG. 3