



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **148410 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: **3384/77**

(51) Int.Cl.⁴: **A 62 C 3/12**

(22) Indleveringsdag: **27 jul 1977**

(41) Alm. tilgængelig: **29 jan 1978**

(44) Fremlagt: **01 jul 1985**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **28 jul 1976 GB 31427/76**

(71) Ansøger: ***EXPLOSAFE S.A.; Geneve, CH.**

(72) Opfinder: **Andrew *Szego; CA.**

(74) Fuldmægtig: **Dansk Patent Kontor ApS**

(54) **Antieksplodivt udfyldningsorgan og fremgangs-
måde til dets fremstilling**

DK 148410 B

Opfindelsen angår et antieksplodivt udfyldningsorgan til anvendelse som antieksplodiv udfyldning i beholdere for brændstoffer og andre eksplosive væsker samt fremgangsmåde til dettes fremstilling.

Britisk patentskrift nr. 1.131.687 beskriver antieksplodive udfyldningsorganer udformet af lag af metalnet, sammensat af indbyrdes forbundne metalbånd, der forløber ude af plan med netværkets plan. Sådanne netværk kan fremstilles efter strækmetallmetoden ved anvendelse af strækmetallmaskiner af den frem- og tilbagegående type eller af den roterende type. Begge typer maskiner kan fremstille strækmetal, som har rhombeformede maskeåbninger og er sammensat af indbyrdes forbundne maskebånd, der er skrå i forhold til metalnettets hovedplan.

Imidlertid er udfyldningsorganer, udformet af flere lag strækmetal, ofte af urimelig stor rumvægt, især når vikledede baller ifølge en økonomisk fremstillingsmetode udformes ved vikling af strækmetal af aluminiumfolie med maske- og bånddimensioner, som angivet i det ovenfor nævnte britiske patentskrift, hvorved de opnåede baller har en typisk rumvægt noget over værdien $52,4 \text{ kg pr. m}^3$, som anbefalet i det britiske patentskrift. Det er ønskeligt, at rumvægten holdes lavest muligt for at formindske den ekstra vægt som følge af det antieksplorative udfyldningsorgan.

Endvidere har udfyldningsorganerne tilbøjelighed til at have en ukontrolleret variabel tæthed, fordi de er underkastet sammenpresning under tryk, således at den endelige rumvægt har tilbøjelighed til at variere som følge af tryk, der tilføres organet under fremstillingen eller i den påfølgende behandling eller under anbringelsen og placeringen i beholderne.

Det har vist sig, at udfyldningsorganer, som har stabiliseret, reduceret rumvægt, kan opnås ved at arrangere de på hinanden følgende lag af strækmetal på en sådan måde, at de skrå maskebånd i hvert lag er rettet modsat maskebåndene i de tilstødende lag. Hvis tilsvarende lag af strækmetal lægges direkte oven på hinanden med kanterne af på hinanden følgende lag ud for hinanden, søger lagene at hvile tæt sammen i en grad afhængig af det til organerne tilførte tryk, når lagene er arrangeret sådan, at maskebåndene i tilstødende lag er rettet modsat, går de modsat skrånende maskebånd mod hinanden på en sådan måde, at lagene er længere fra hinanden og giver et mere fjedrende, eftergivende udfyldningsorgan med reduceret rumvægt, som ikke har tilbøjelighed til at blive permanent sammenpresset.

Endvidere har det vist sig, at ved processen med at sammensætte eller stable strækmetallag sammen i et organ med flere lag kan de på hinanden følgende lag blive lidt forskudt for hinanden i samme retning som følge af den ovenfor nævnte anbringelse med det resultat, at det færdige udfyldningsorgan har skrå endeflader. Hvor strækmetal f.eks. vikles op i længderetningen for at udforme en viklet balle, bliver de på hinanden følgende vindinger forskudt på tværs i retning af vikleaksen, således at den vikledede balle har en konisk fremspringende flade i den ene ende og en konisk fordybning i den anden.

De sædvanlige brændselsbeholdere har almindeligvis flade vægge i det mindste foroven og i bunden, og for at give tilfredsstillende anti-eksplosionsbeskyttelse er det nødvendigt, at udfyldningsorganet skal udfylde i det væsentlige fuldstændigt det indre af beholderen uden at efterlade tomme hulrum, i hvilke der kan opstå en eksplosion. Det er derfor klart, at udfyldningsorganer med koniske eller på anden måde skrå ender ikke tilfredsstillende kan anvendes direkte som udfyldning for beholderne uden manglende tilpasning som følge af forskellen mellem profilet af udfyldningsorganet og det indre af beholderen, hvorved der efterlades ubeskyttede hulrum mellem beholdervæggene og udfyldningsorganet.

Ifølge den foreliggende opfindelse tilvejebringes der et udfyldningsorgan sammensat af flere lag strækmetal med maskebåndene skrå i forhold til lagenes plan, hvilket udfyldningsorgan er ejendommeligt ved, at maskebåndene i hvert lag er modsat skrånende i forhold til maskebåndene i de tilstødende lag.

Opfindelsen anviser også en fremgangsmåde til fremstilling af et udfyldningsorgan sammensat af flere lag strækmetal, der er ejendommeligt ved, at på hinanden følgende lag anbringes på en sådan måde, at maskebåndene i hvert lag er modsat skrånende maskebåndene i de tilstødende lag.

Hvor udfyldningsorganet udformes som en viklet balle med opvikling af en kontinuert længde strækmetal, kan den ønskede anbringelse af lagene opnås ved under tilførselen af strækmetal at lægge en ekstra længde af strækmetal fra en ekstra forsyning, idet strækmetallet i den ekstra længde har sine maskebånd modsat skrånende i forhold til maskebåndene i hovedlængden.

Den ekstra længde kan fås fra en tidligere viklet rulle strækmetal, som derefter vendes før tilførsel fra rullen ovenpå hovedtilførselen af strækmetal.

Den ønskede orientering af maskebåndene kan så også opnås ved harmonikafoldning af en længde strækmetal langs foldelinier, der strækker sig parallelt med den retning, i hvilken maskebåndene er skrå, d.v.s. på tværs af længden, hvis strækmetallet kommer fra en roterende maskine,

eller på langs af længden, hvis strækmetallet tilføres fra en frem- og tilbagegående maskine. Et lignende resultat kan opnås ved at skære strækmetallet i ensartede stykker og dreje hvert andet stykke i dets eget plan, således at der gives maskebåndene den ønskede orientering, før stykkerne lægges oven på hinanden til dannelse af et organ med flere lag.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser en fremgangsmåde ifølge opfindelsen til udformning af strækmetal til en viklet balle,
- fig. 2 et tværsnit efter linien II-II i fig. 1,
- fig. 3 fremgangsmåden med harmonikafoldning,
- fig. 4 fremgangsmåden med stabling af ens stykker og
- fig. 5 en brændselsbeholder med en antiexplosiv udfyldning.

Fig. 1 viser en kontinuert længde 10 af strækmetal tilført fra en roterende maskine som den, der er beskrevet i ovennævnte britiske patentskrift. Metallængden 10 vikles til en viklet balle 11 på en spindel 12. Som det fremgår af fig. 2, er metallængden 10 opbygget af indbyrdes forbundne metalbånd 13, som er parallelle med hinanden og skrå på tværs af metallængden 10.

En sekundær længde 14 af tilsvarende strækmetal er bladet sammen med længden 10 under opbygningen på spindelen 12. Den sekundære længde 14 tilføres fra en forud viklet, ekstra forsyningsrulle 15, der er roterende understøttet oven over hovedlængden 10. Som det ses af fig. 2, er maskerne i den sekundære længde 14 orienteret sådan, at deres maskebånd 16 er skrå modsat maskebåndene 13 i hovedlængden 10.

Derfor er i den færdige balle 11 masketrådene i tilstødende lag modsat skrå, som vist i fig. 2, hvor der med stiplede linier er vist orienteringen af maskebåndene 17, der danner den næste vinding af hovedlængden 10 på ballen.

Den ekstra forsyningsrulle 15 kan være forud viklet fra hovedlængden 10 fra strækmaskinen, idet den opnåede rulle derefter vendes, således at den, når den sekundære lange 14 vikles af, vil afgives med sine maskebånd 16 modsat skrånende til dem i hovedlængden.

Alternativt kan der anvendes to separate roterende strækmaskiner, idet den ene afgiver hovedlængden 10 og den anden den sekundære længde 14, hvor strækarmene på den ene maskine er modsat skrå sammenlignet med den anden maskine, således at der tilvejebringes masker med gensidig modsat skrånende maskebånd.

Som vist i fig. 1 kan de overlejlrede metallængder 10 og 14 opskæres på langs, før de vikles op, ved hjælp af øvre og nedre sæt af samvirkende, modsat roterende skæreblade 18, således at der tilvejebringes oprullede segmenter 11a af kortere længde for at passe i de indre dimensioner af den beholder, i hvilken segmenterne skal passe som anti-eksplosiv udfyldning.

Hvis mellemlægget af den sekundære længde 14 i modsætning til opfindelsen udelades, og på hinanden følgende viklinger af hovedlængden 10 lægges direkte oven på hinanden, vil lagene af strækmetal søge at blive lejret tæt sammen med fladerne af maskebåndene i tæt berøring. Dette fører til en større rumvægt for det færdige udfyldningsorgan. Selv om på hinanden følgende lag lægges med deres kanter oprindeligt ud for hinanden, bliver lagene desuden forskudt på tværs oven over hinanden som følge af stablingen af de skrå masker, hvilket resulterer i, at den viklete balle har en konisk udragende flade i den ene ende og en konisk fordybning i den anden. Som det kan ses af fig. 2, forøger indlægningen af den sekundære længde 14 den effektive afstand mellem lagene af strækmetal, og lagene har ikke tilbøjelighed til at gå ind i hinanden. Ved anvendelse af den ovenfor beskrevne fremgangsmåde opnås der en viklet balle med en rumvægt på omkring $2/3$ af den, der opnås, hvis mellemlægget udelades.

Fig. 3 viser harmonikafoldning af en kontinuert længde 19 af strækmetal med sine maskebånd skrå på tværs af længderetningen svarende til den ovenfor beskrevne strækmetallængde 10. Længden 19 foldes langs ensartet fordelte foldelinier 20 på tværs for at danne et organ 21 med flere lag og rektangulært tværsnit. De skiftende lag i organet 21 er vendt i forhold til hinanden som følge af harmonikafoldningen, hvorved maskebåndene i hvert lag er modsat skrånende i forhold til maskebåndene i de tilstødende lag.

En yderligere fremgangsmåde er vist i fig. 4, hvor en bane af stræk-

metal 22, atter med sine maskebånd skrå på tværs af længderetningen svarende til den ovenfor i forbindelse med fig. 1 beskrevne længde 10, udskæres i ensartede længder langs tværgående skærelinier 23, og de således opnåede rektangulære stykker stables oven på hinanden for at danne et rektangulært organ 24. Hvert andet stykke drejes omkring, således at dets maskebånd skråner modsat i forhold til maskebåndene på det foregående stykke i organet 24. For at opnå den ønskede orientering af maskebåndene vendes hvert andet stykke 180° , enten ved at dreje dem omkring tværaksen 25, som vist ved pilen 26, eller ved at dreje dem i deres eget plan omkring deres midternormal 27, som vist ved pilen 28.

Beskrivelsen ovenfor angår strækmetal, hvor maskebåndene er skrå på tværs af strækmetallets længde. Ved anvendelse af strækmetal, i hvilket maskebåndene er skrå på langs af længden, således som de opnås fra en frem- og tilbagegående strækmaskine, kan der opnås organer med flere lag og med maskebåndene i tilstødende lag modsat skrånende ved at anvende passende orientering af på hinanden følgende lag.

Den overlejlrende fremgangsmåde, der er beskrevet under henvisning til fig. 1 og 2, kan anvendes, eller fremgangsmåden med udskæring i stykker og drejning af hvert andet stykke 180° i deres eget plan, som beskrevet ovenfor under henvisning til pilen 28 i fig. 4. Harmonikafoldning, som vist i fig. 3, kan imidlertid ikke anvendes, og heller ikke fremgangsmåden med at dreje hvert andet stykke omkring deres tværgående akse, som antydnet ved pilen 26 i fig. 4, eftersom disse fremgangsmåder får de skrå maskebånd i tilstødende lag til at gå parallelt med hinanden. Med strækmetal af passende bredde kan der opnås et organ med de ønskede modsat skrånende maskebånd ved at udskære banen på tværs og derefter harmonikafolde de afskårne stykker langs foldelinier, der strækker sig på langs af den oprindelige længde.

Der kan også anvendes en fremgangsmåde svarende til den, der er beskrevet under henvisning til fig. 4, men ved drejning af hvert andet stykke gennem 180° omkring akser, der strækker sig på langs af banens længderetning.

Ved at anbringe lagene af strækmetal på en sådan måde, at maskebåndene i tilstødende lag er modsat skrånende, vil berøringen mellem de modsat

skrånende maskebånd stabilisere udfyldningsorganet mod sideværts glidning af lagene, hvilket ville føre til deformation af udfyldningsorganet enten under fremstillingsprocessen eller efter denne. Denne indbyrdes berøring forhindrer også lagene i at gå for tæt sammen og tjener til at placere materialet i de tilstødende lag i yderligere afstand. Den gennemgående tæthed reduceres således sammenlignet med udfyldningsorganer, i hvilke alle maskebånd er skrå og parallelle med hinanden, og dette kan give en betydelig reduktion i vægten af dette materiale, som er nødvendigt til at fylde en beholder af et givet volumen.

Udfyldningsorganet, som opnås, kan anvendes direkte til udfyldning af det indre af beholdere for brændbare eller eksplosive væsker eller kan tilpasses til en størrelse og form for at udfylde det indre af beholderne.

Det viklede segment 11a i fig. 1 kan f.eks. anvendes direkte som udfyldning for almindelige, cylindriske benzindunke.

Fig. 5 viser en benzindunk af metal 29 i form af en cylindrisk beholder med en hældeåbning udstyret med en hældetud 31. Det indre af dunken er fyldt med et opviklet segment 11a af strækmetal. Ved fremstillingen af dunken indsættes segmentet 11a i dunken, før låget 32, som lukker beholderen foroven, påsættes.

P A T E N T K R A V

1. Antieksplodivt udfyldningsorgan bestående af flere lag strækmetal, *k e n d e t e g n e t* ved, at maskebåndene (16) i hvert lag er modsat skrånende i forhold til maskebåndene (13) i de tilstødende lag.
2. Udfyldningsorgan ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at det omfatter to mod hinanden liggende lag strækmetal (10,14), der er rullet til en cylindrisk balle (11).
3. Udfyldningsorgan ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at det omfatter strækmetalstykker af ensartet form, der er stablet

oven på hinanden med maskebåndene i hvert stykke anbragt i en bestemt orientering i forhold til maskebåndene i de tilstødende stykker.

4. Fremgangsmåde til fremstilling af udfyldningsorganer ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at på hinanden følgende lag strækmetal anbringes på en sådan måde, at maskebåndene (16) i hvert lag skråner modsat maskebåndene (13) i de tilstødende lag.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at en længde strækmetal (10) rulles til en balle (11), idet der før rulningen på denne længde anbringes en sekundær længde af strækmetal (14) med dens maskebånd skrånende modsat maskebåndene i den førstnævnte længde.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at en kontinuert længde af strækmetal skæres i sektioner og stables oven på hinanden, idet hver anden sektion drejes 180° i deres eget plan.

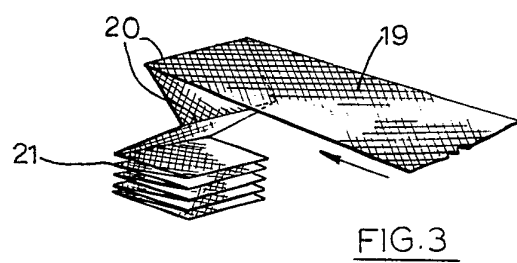
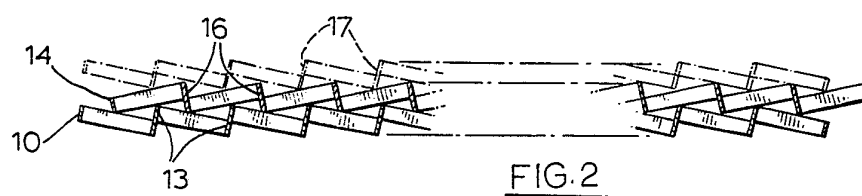
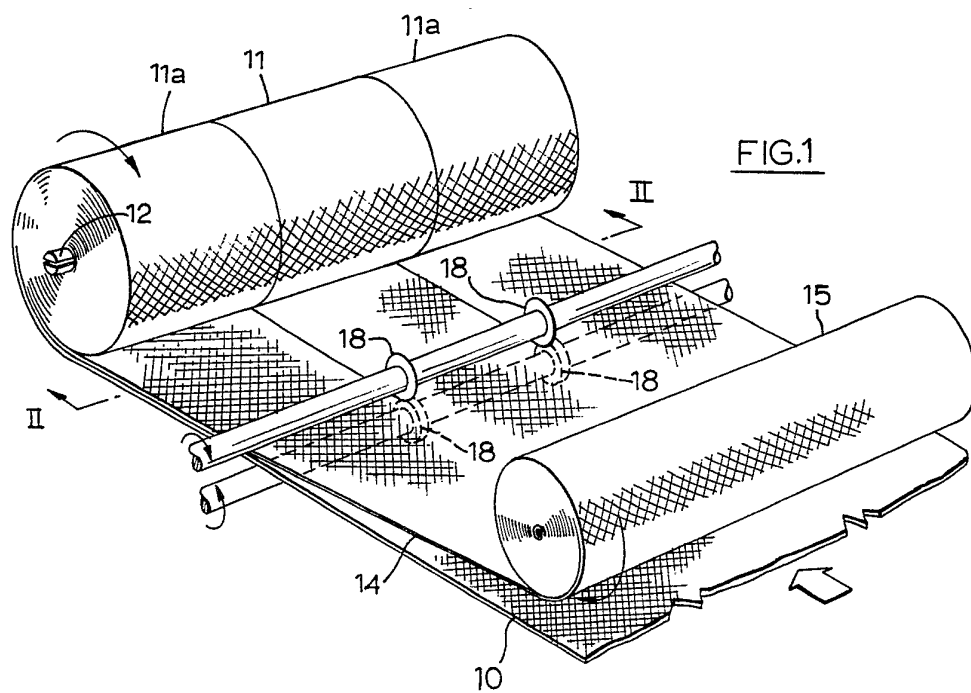
7. Fremgangsmåde ifølge ethvert af kravene 4-6, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes strækmetal fra en frem- og tilbagegående strækmaskine.

8. Fremgangsmåde ifølge ethvert af kravene 4-6, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes strækmetal fra en roterende strækmaskine.

9. Fremgangsmåde ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at en kontinuert længde af strækmetal harmonikafoldes omkring tværgående foldelinier.

10. Fremgangsmåde ifølge krav 8, og hvor en kontinuert længde strækmetal skæres i sektioner og stables oven på hinanden, k e n d e t e g n e t ved, at hver anden sektion drejes om en tværgående akse før stablingen.

Fremdragne publikationer:



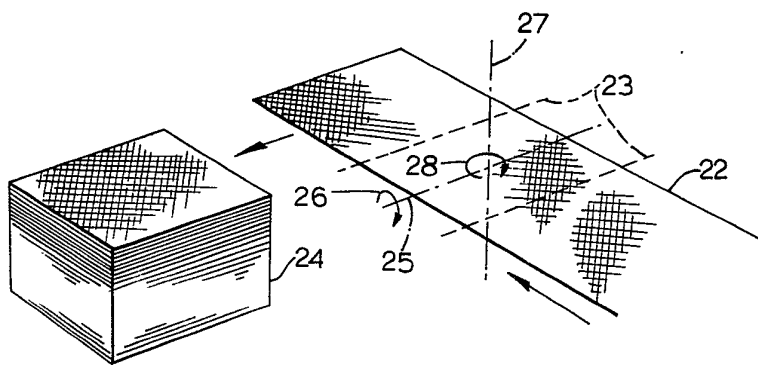


FIG. 4

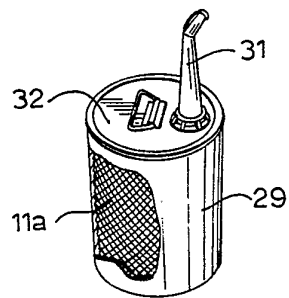


FIG. 5