

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153673 B

(21) Patentansøgning nr.: 0795/78

(51) Int.Cl.⁴ B 29 C 55/00

(22) Indleveringsdag: 22 feb 1978

(41) Alm. tilgængelig: 23 aug 1979

(44) Fremlagt: 15 aug 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *DENNISON MANUFACTURING COMPANY; 300 Howard Street; Framingham; Massachusetts 01701, US

(72) Opfinder: Joseph R. *Paradis; US

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Fremgangsmåde til fremstilling af fastgørelsesorganer

(56) Fremdragne publikationer

GB pat. nr. 1151750

DK 153673 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til fremstilling af fastgørelsesorganer, som hvert især har en med en tråd forbundet endedel, og som ved sprøjtestøbning dannes som en blok af indbyrdes forbundne separate fastgørelsesorganer under samtidig strækning af disse.

Sådanne fastgørelsesorganer tjener til mærkning og fastgørelse af genstande. Til anbringelse af mærkesedler på genstande og til fastgørelse af sådanne findes der forskellige typer fastgørelsesorganer. De er beskrevet f.eks. i US patentskrift nr. 3 103 666. Disse fastgørelsesorganer blev fremstillet ved støbning af en blok separate fastgørelsesorganer, hvor hvert fastgørelsesorgan med en tynd tråd, en tværstang og et hoved er forbundet med de andre via tappe til en fortløbende stang. Disse fastgørelsesorganblokke anvendtes i forbindelse med et afgivelsesapparat, som er kendt fra det nævnte US patentskrift nr. 3 103 666. Variationer af disse er beskrevet i US patentskrifterne nr. 3 185 367, 3 650 451, 3 650 452 og 3 652 004. I US patentskrifterne 3 650 451 og 3 652 004 foreslås strækning i nærheden af trådenes forbindelse med tværstængerne. Til opnåelse af en tilfredsstillende kommerciel produktion var det imidlertid nødvendigt, at de enkelte fastgørelsesorganer i en forbindelse skulles strækkes samtidig, hvilket ikke kan gennemføres uden videre, omend strækning af ekstruderede tråde, f.eks. kontinuerligt fremstillede nylontråde, er kendt. Strækning af støbte dele er imidlertid ikke i og for sig kendt. Det var kun kendt at strække enkelte støbte dele til bestemte afsnit. Det formodedes, at der ville opstå brud, hvis en tråd blev strakt i nærheden af en overgang, f.eks. ved trådens forbindelse med tværstængerne. Det var derfor overraskende, at strækningen lykkedes, således som det er beskrevet i US patentskrifterne nr. 3 103 666, 3 650 451, 3 650 452, 3 652 004, 3 380 122, 3 444 597

og 3 457 389.

I disse skrifter beskrives strækning af fastgørelsesorganer med let tilspidsning i en del af trådene, så at strækningen ikke påvirker trådenes forbindelse med tværstængerne. Det er også muligt at strække blokke af separate fastgørelsesorganer. Fremstillingen, f.eks. som beskrevet i US patentskrifterne nr. 3 380 122, 3 444 597 og 3 457 389, krævede imidlertid et betragteligt tidsinterval, dvs. tidsforbrug, mellem støbning og fuldendelse af strækningsoperationen. Denne metode er hensigtsmæssig ved let strækbare krystallinske materialer, såsom nylon, men mindre anvendelig ved forholdsvis stive krystallinske materialer, såsom polypropylen.

Formålet for opfindelsen er at lette produktionen af blokke af strakte fastgørelsesorganer til fastgørelse og mærkning af genstande, at forkorte produktionstiden og dermed øge produktionshastigheden samt at åbne mulighed for fremstilling af sådanne fastgørelsesorganer af alle typer krystallinske plastmaterialer.

Dette formål opnås ved, at trådene opvarmes under strækningen.

Det foreslås endvidere, at opvarmningen finder sted ved infrarød bestråling.

I denne forbindelse er det hensigtsmæssigt, at varmeintensiteten og varmetiden vælges således, at fastgørelsesorganernes smeltepunkt ikke overskrides.

Materialet for fastgørelsesorganerne er en krystallinsk substans, hvis molekyler orienteres ved strækning. Især kan der, uden at opfindelsen er begrænset hertil, vælges materialer blandt nylon, polyethylen, polypropylen og/eller

polyester og/eller acetalharpikser.

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

fig. 1A i perspektiv viser en blok fastgørelsesorganer,

5 fig. 1B i større målestok viser en tilspidset del af et enkelt fastgørelsesorgan fra den i fig. 1A viste blok,

fig. 2A viser et strækkeapparat, set fra oven,

fig. 2B viser et alternativt strækkeapparat, set fra oven,

10 fig. 3 perspektivisk viser et varmeelement,

fig. 4A og 4B viser alternative udførelsesformer fra siden,

fig. 5 perspektivisk viser en yderligere udførelsesform, og

15 fig. 6A-6C perspektivisk viser ustrakte fastgørelsesorganblokke til anvendelse ifølge opfindelsen.

Med henvisning til tegningen viser fig. 1A en blok 10 af separate fastgørelsesorganer 20-1 til 20-n, der er fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen. Hvert
20 enkelt fastgørelsesorgan, eksempelvis det første fastgørelsesorgan 20-1, har en tværstang 20c, der er forbundet med et hoved 20h og en tråd 20f. Fastgørelsesorganerne 20-1 til og med 20-n er alle forbundet til en langsgående stang 11 ved tappe 20n, som udgår fra
25 tværstængerne 20c.

Skønt trådene 20f for fastgørelsesorganerne 20-1 til 20-n forekommer at være cylindriske over størstedelen af deres længde begyndende ved tværstængerne 20c, har de typisk et område med en let tilspidsning. Dette er vist i fig. 1B for et fastgørelsesorgan. Den mindste diameter på ca. 0,56 cm findes ved position A, der ligger ca. 1,68 cm fra forbindelsespunktet 20j med tværstangen 20c. Trådens 20f diameter stiger til 0,61 cm ved position b, derpå til 0,66 cm ved position C og yderligere til 0,66 cm ved position D.

Strækning finder med fordel sted i et apparat 30 af den i fig. 2A viste type. Apparatet 30 omfatter en ydre kæbe 31 og en indre kæbe 32. Den ydre kæbe har et indvendigt område 31r til optagelse af den ene ende af det produkt, der skal strækkes, og den indre kæbe 32 har et lignende indvendigt område 32r til optagelse af den anden ende af produktet.

Ved indlægning af ustrakte fastgørelsesorganer, således som de er vist for delen 20-1 i fig. 2B, ligger fastgørelsesorganets 20h hoved inden for det indvendige område 31r af den ydre kæbe 31, og den langsgående stang 11 ligger inden for den indre kæbes 32 indvendige område 32r.

Den ydre kæbe 31 har en kanal 31c for optagelse af den del af tråden 20f', der ligger nær hovedet 20h'. En lignende kanal 32c findes i den indre kæbe 32.

I udførelsesformen ifølge fig. 2A er den indre kæbe 32 stationær, og den ydre kæbe 31 kan bevæges bort fra den indre kæbe f.eks. hydraulisk eller på anden måde.

Det vil forstås, at kun en halvdel af maskinen 30 er vist i fig. 2A, og at en lignende halvdel anvendes til

analog strækning af et andet sæt emner, som gribes af kæberne 31 og 32.

- Efter indføring af fastgørelsesorganerne bevæges kæberne 31 og 32 fra stilling 31A til stilling 31B til forspænding og til ophævelse af slæk i fastgørelsesorganerne. Den videre strækning kan finde sted ved, at den ydre kæbe 31 bevæges til stilling 31f. En kontrolleret varmekilde 40 benyttes til at gøre strækningen hurtigere og til at lette strækningen af strækmodstandsdygtige krystalliserede plastmaterialer, som f.eks. polypropylen. Den kontrollerede varmekilde 40 består af en holder 41 og en infrarød kvartslampe 42, som beskrives nærmere i det følgende. Lampens 42 varme tilføres emnet, når den ydre kæbe er i den ydre stilling 31A. Denne varmpåvirkning fortsætter, indtil kæben 31 befinder sig i endestillingen 31f, hvilket resulterer i fremstillingen af de i fig. 1A viste fastgørelsesorganer. Når strækningen er afsluttet, afslappes kæberne, hvorved de strakte fastgørelsesorganer kan fjernes fra apparatet 30.
- Den indre kæbes 32 kanal 32c afskærmer fastgørelsesorganernes tap 20n, således at kæben 32 griber den langsgående stang 11'. Tappene 20n er beskyttet mod utilsigtet strækning. Gribningen af den langsgående stang 11' hindrer utilsigtet beskadigelse af tværstangen 20c'.
- I den i fig. 2B viste udførelsesform er lampen 42 monteret på et justerbart endebeslag 43 for at rette varmen mod den ønskede del af tråden 20f'.

- Endebeslaget 43 kan justeres på kendt måde for at kontrollere retningen af den infrarøde stråling fra lampen 42. En del af lampen 42 er vist perspektivisk i fig. 3. Et kvartsrør 42g har en modstandsspole 42c forsynet med klemmefflige 42t-1 og 42t-2. Over spolen 42c er der anbragt en indvendig reflektor 42r, der retter den infra-

røde stråling ortogonalt. En sådan varmeeenhed 42 er af den type, der kendes som "Unit Tube Infra-red Heater", som leveres af Hugo N. Cahnman, Associates Inc., 125-10 Queens Blvd., Kew Gardens, N.Y. 11415. Den har et infrarød-strålingsområde på 2-5 mikron og tilvejebringer en temperatur på mellem 315 og 1094 °C. Kildens 42 temperatur H og varmetiden vælges hensigtsmæssigt således, at varmemængden, d.v.s. produktet af varmetiden og temperaturen, ligger under den værdi, ved hvilken trådene smelter.

Den indvendige reflektor 42r for varmekilden 42 er i stand til at rette over 85 % af varmeenergien mod emnet.

En alternativ form for fastgørelsesorganerne er vist i køben 35 i fig. 4A. Tråden 24f for det enkelte fastgørelsesorgan 24-1 i fig. 4A er i det væsentlige cylindrisk over størstedelen af sin længde. På grund af varmepåvirkningen H finder strækningen sted som vist i fig. 4B. Når tråden har et cylindrisk tværsnit, er den strakte del ligeledes cylindrisk. Der opstår imidlertid en udvidelseszone ved hovedet 24h. Den cylindriske tråd 24f kræver, skønt den er vanskeligere at kontrollere, ikke så store støbeudgifter, og det undgås ligeledes, at der opstår et område med for stor tykkelse, hvilket kunne føre til brud under strækningen.

Den i fig. 5 viste variant omfatter en blok 50 af fastgørelsesorganer med cylindriske tråde 50f, tværstænger 50c-1 og 50c-2 ved modsatte ender og langsgående stænger 11-1 og 11-2 forbundet med tværstængerne. En af de langsgående stænger 11-1 og 11-2 kan som beskrevet være indspændt i apparatet. Den anden langsgående stang 11-1 eller 11-2 bevirker, at blokken 50 bliver stiv, og letter håndtering af blokken under strækningsoperationer under anvendelse af kontrolleret varmepåvirkning. En af de langsgående stænger kan fjernes ved af-

slutningen af strækningsoperationen. En sådan fortløbende hjælpestag er en hjælp ved håndteringen under strækningsoperationen.

5 Andre typer emner er vist i fig. 6A-6C. I fig. 6A har det viste, ustrakte fastgørelsesorgan 25 sin mindste diameter 25d ved tværstangen 25c. I fig. 6b har fastgørelsesorganet 26 en i det væsentlige cylindrisk tråd 26 med den mindste diameter i længdepositionen 26d. I fig. 6C findes den mindste diameter 27d ved forbindelsespunktet for en konisk del 27t-1, der udgår fra tværstangen 27c, og en anden konisk del 27t-2.

10

Når trådene 25f, 26f og 27f i fig. 6A-6C udsættes for varmepåvirkning, begynder strækningen ved de mindste diametre 25d, 26d og 27d og forløber i retning bort fra de mindste diametre. I fig. 6C finder strækningen sted til forbindelsespunktet 27j, før der er nogen væsentlig strækning i nærheden af den anden koniske del 27t-2, fordi denne har en større skulder end den første koniske del 27t-1.

15

20 Udførelseseksemplerne viser kun få af opfindelsens muligheder, uden at opfindelsen er begrænset hertil. Modifikationer og anvendelse af ækvivalente dele er mulig.

P a t e n t k r a v:

1. Fremgangsmåde til fremstilling af fastgørelsesorganer,
som hvert især har en med en tråd forbundet endedel,
5 og som ved sprøjtestøbning dannes som en blok af ind-
byrdes forbundne separate fastgørelsesorganer under
samtidig strækning af disse, k e n d e t e g n e t ved,
at trådene opvarmes under strækningen.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
10 ved, at opvarmningen finder sted ved infrarød stråling.

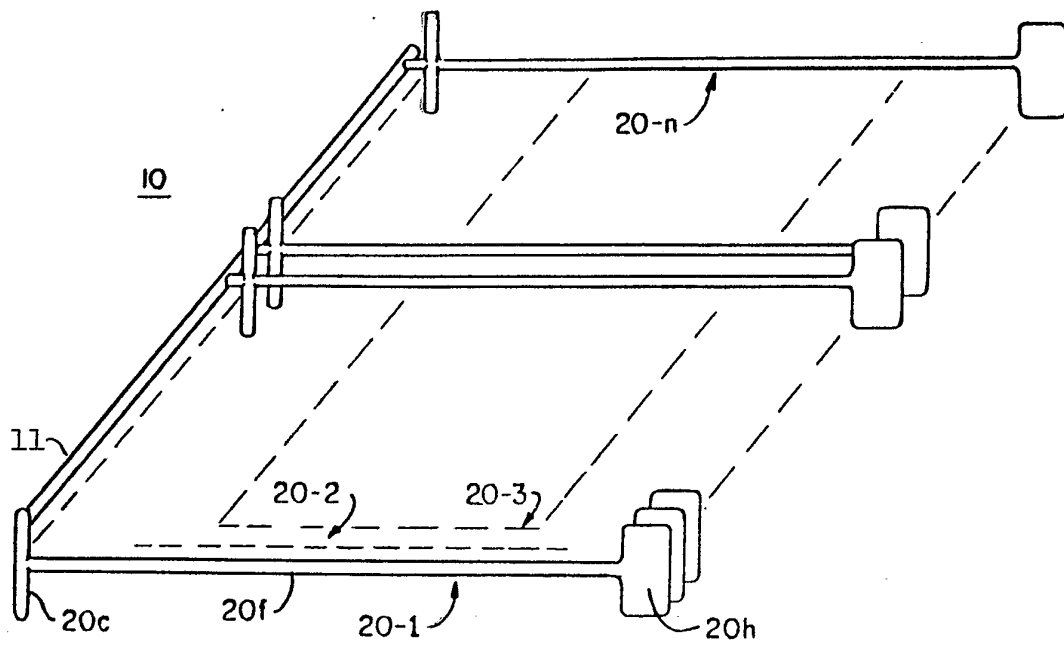


FIG. 1A

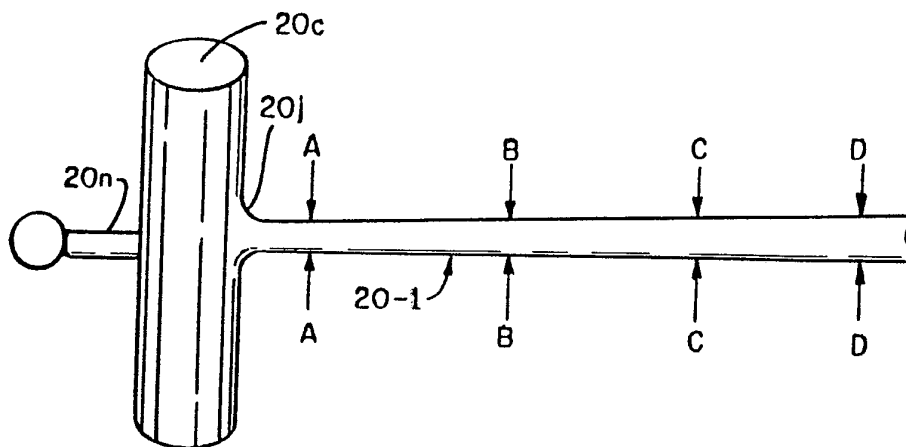


FIG. 1B

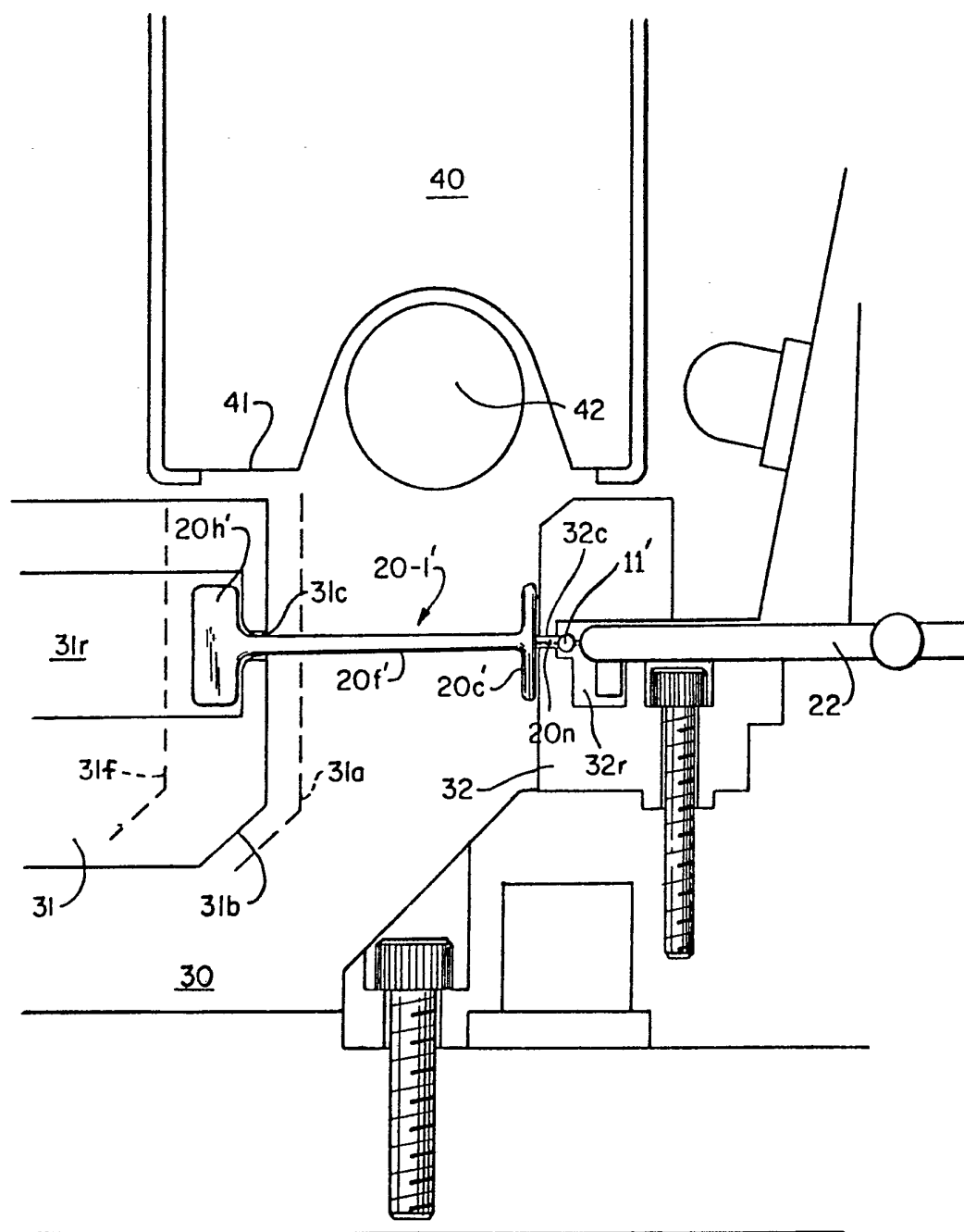


FIG. 2A

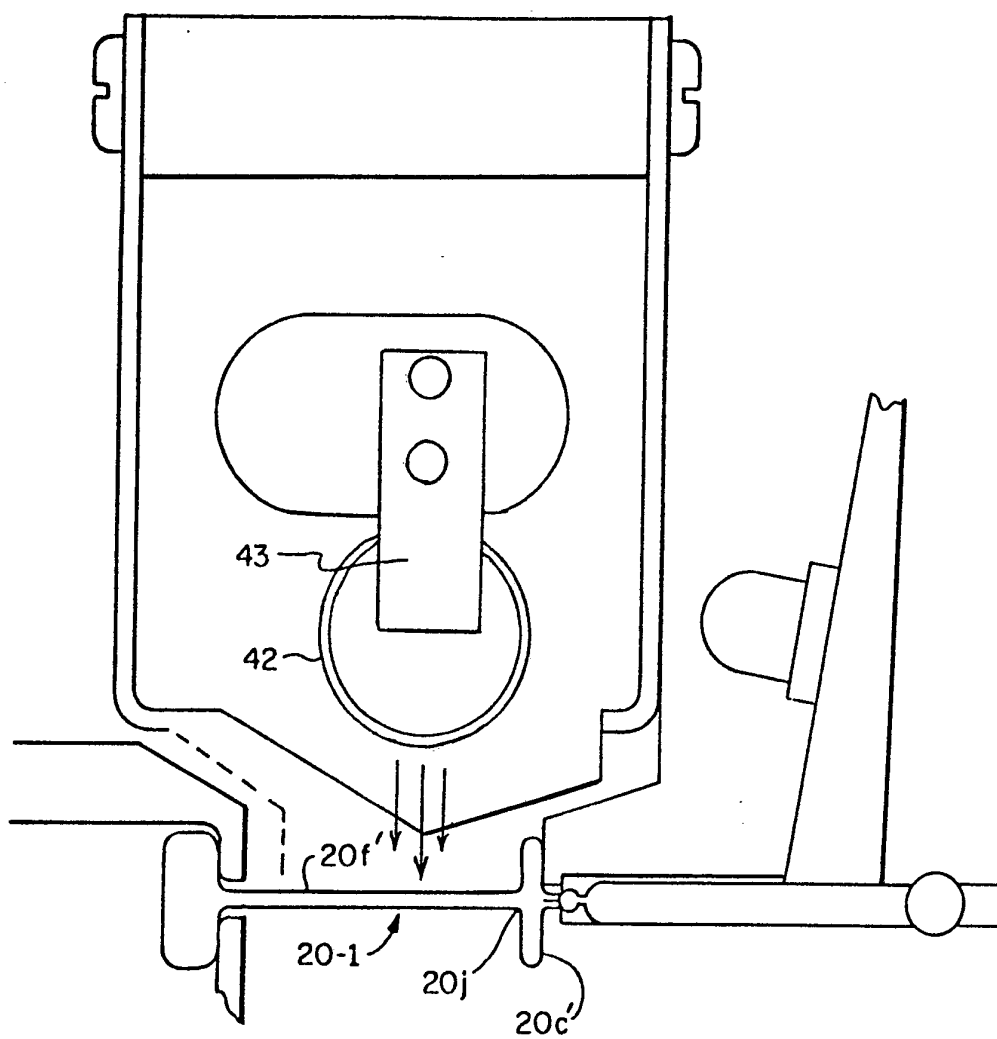
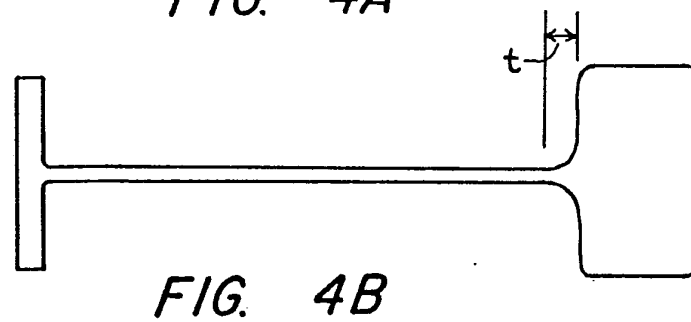
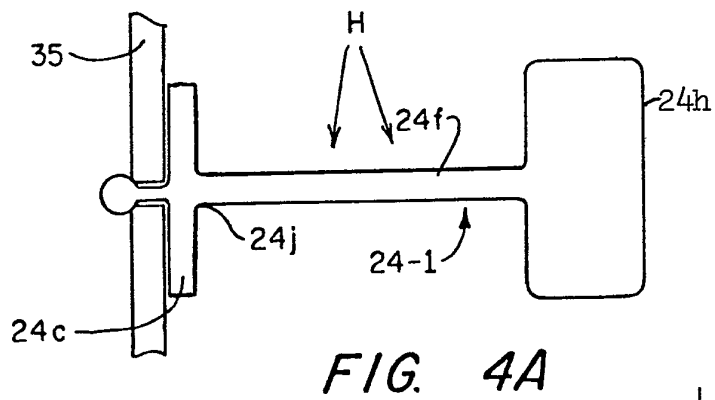
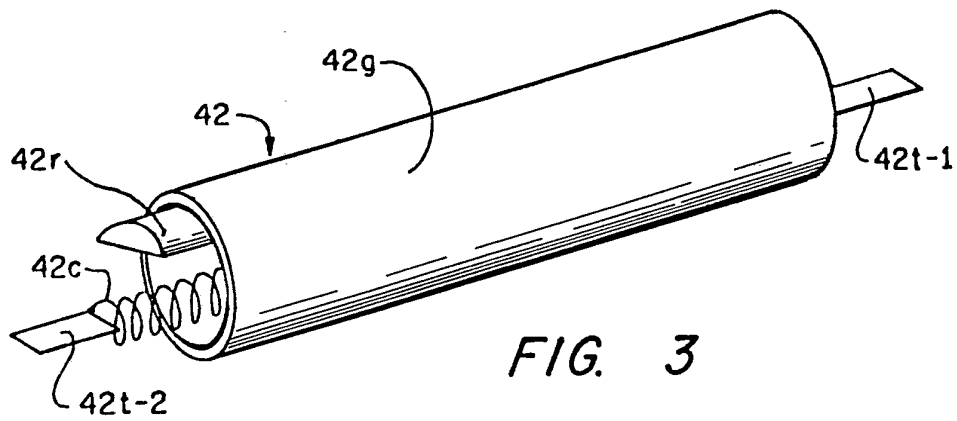


FIG. 2B



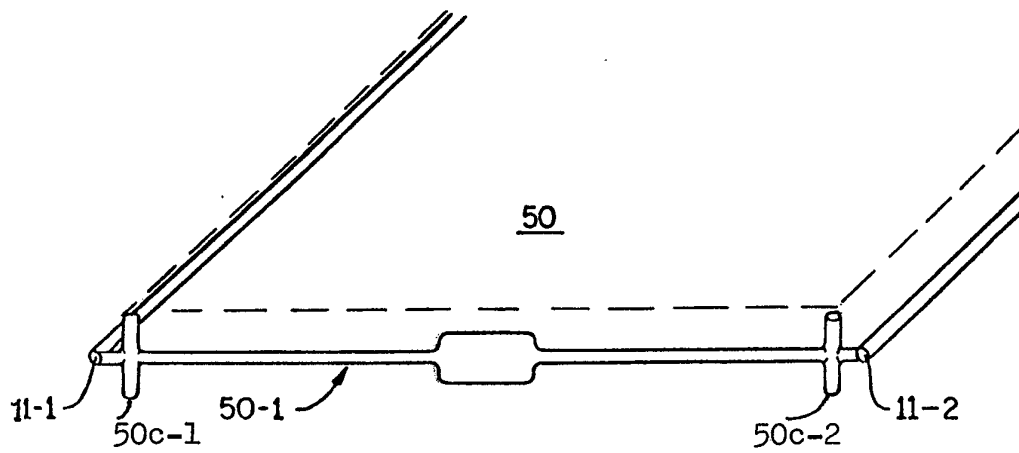


FIG. 5

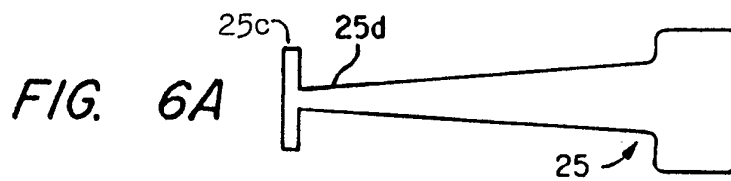


FIG. 6A

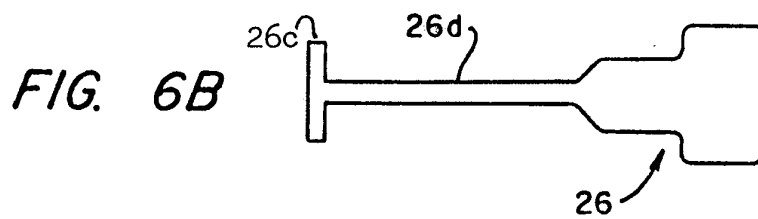


FIG. 6B

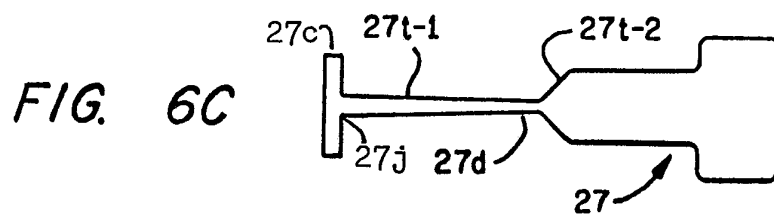


FIG. 6C