(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) 163191 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 2391/88

(51) Int.Cl.5 F 16 B 13/04
E 04 B 1/40

(22) Indleveringsdag: 03 maj 1988

(24) Løbedag: 03 sep 1987

(41) Alm. tilgængelig: 03 maj 1988

(44) Fremlagt: 03 feb 1992

(86) International ansøgning nr.: PCT/US87/02246

(86) International indleveringsdag: 03 sep 1987

(85) Videreførelsesdag: 03 maj 1988

(30) Prioritet: 04 sep 1986 US 903636

(71) Ansøger: *Mechanical Plastics Corp.; P.O. Box 328; Castleton Street; Pleasantville; New York 10570, US

(72) Opfinder: Thomas W. *McSherry; US, Nathaniel H. *Garfield; US

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Fastgørelsesanordning

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2846070
US pat. nr. 4181061

2391-88

(57) Sammendrag

En stobt plastfastgørelsesanordning (10) med flere funktioner og til indsætning inden i et hul i en væg med henhlik på at fastgøre genstande enten massive, tykke eller tynde hule vægge omfatter et basiselement (1) og et forankringselement med basiselementet (1) anbragt inden i hullet, og afhængigt af, hvorvidt væggen er en massiv, tyk eller tynd hul væg, er forankringselementet anbragt henholdsvis helt inden i, delvis inden i og helt bagved væggen. Forankringselementet består af udstrakte forankringsarme (4), som kan foldes sammen med henblik på indsætning inden i hullet, hvilke arme har sammenpassende afsnit af en sinusformet bølgeudformning (10a, 11a, 10b, 11b) for at formindske tværsnittet af forankringselementet og den bredde, der kræves til hullet. Ved en foretrukken udførelsesform er en afstivningsribbe (15) indskudt mellem bølgetoppe (10a, 10b) og bølgedale (11a, 11b). De ender (9) af armene, der er adskilt fra basiselementet (1) indgriber med et udvendigt fastgørelseselement (16) og tilvejebringer derved en solid forankring i enten en massiv, tyk eller tynd hul væg.

DK 163191 B

fortsættes

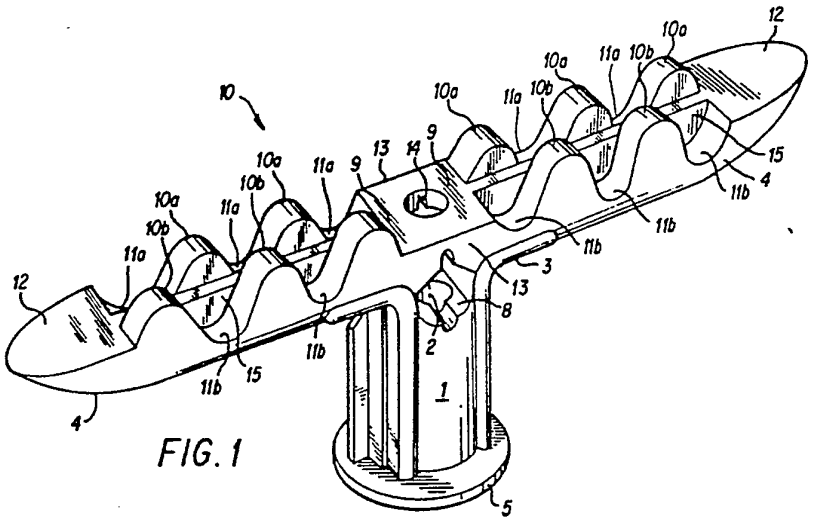


FIG. 1

Den foreliggende ansøgning angår en fastgørelsesanordning af den i indledningen til krav 1 angivne art.

En fastgørelsesanordning af denne art er omhandlet i DE offentliggørelsesskrift nr. 2.846.070 ved hvilken de to sammenpassede afsnit i den lukkede mindstedimensionsstilling har U-facon med benene af U'et foldet sammen omtrent som bladet i en foldekniv. Denne konstruktion lider blandt andet af den ulempe, at ved indføring af et fastgørelsesorgan såsom en træskrue eller et søm i fastgørelsesanordningen vil disse ben i de to afsnit blive klemt stramt imod hinanden og ved den derved opståede friktion hindret i at bevæge sig bort fra mindstedimensionsstillingen og bevirke den tilsigtede fastholdelse af anordningen i det hul, hvori den er indsat.

Fra US patentskrift nr. 4.181.061 kendes ligeledes en fastgørelsesanordning, ved hvilke de to sammenpassede afsnit i den lukkede mindstedimensionsstilling ligger an imod hinanden med plane flader. Denne anordning er alene anvendelig til fastgørelses af et emne til et hult understøtningselement med et gennemgående hul, hvor afsnittene i den helt åbnede forankringsstilling er i anlæg mod bagsiden af understøtningselementet.

Formålet for den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en fastgørelsesanordning af den nævnte art, der er lige så anvendelig i et hul med en dybde omtrent svarende til længden af anordningens basiselement, som i et hul med en dybde større end længden af basiselementet men mindre end længden af anordningen i den lukkede mindstedimensionsstilling og i et blindhul i et understøtningselement, og som for en given tværsnitsstørrelse af fastgørelsesanordningen og dermed af det hul, hvori den skal fastgøres, udviser mindst lige så gode og fortrinsvis meget forbedrede fastholdelsesegenskaber i forhold til kendte anordninger af tilsvarende art.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Ved indføring af et fastgørelsesorgan såsom en træskrue i fastgørelsesanordningen ifølge opfindelsen i dennes lukkede mindstedimensionsstilling kommer dette til indgreb med fremspringene på de sammenpassede afsnit og presser disse fra hinanden enten til den helt åbnede forankringsstilling eller til en stilling, hvori yderfladerne af afsnittene med en jævnt fordelt kraft presses imod væggene i hullet.

Fortrinsvis er fremspringene og fordybningerne udformede som angivet i krav 2 og 3.

De sammenpassede afsnit kan som angivet i krav 4 omfatte forstærkningsorganer fortrinsvis i form af en afstivningsribbe som angivet i krav 7 og 8.

Det foretrækkes, at forankringselementet som angivet i krav 5 omfatter organer til at tilbageholde de sammenpassede afsnit i den lukkede mindstedimensionsstilling fortrinsvis ved, at fastgørelsesanordningen er udformet som angivet i krav 9.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere, idet der henvises til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser en perspektivgengivelse af en fastgørelsesanordning ifølge opfindelsen visende anordningen som støbt med forankringselementerne i den åbne forankringsstilling,

fig. 2 den i fig. 1 viste fastgørelsesanordning set ovenfra,

fig. 3 den i fig. 2 viste fastgørelsesanordning set fra enden langs linien 3-3 i fig. 2,

fig. 4 den i fig. 1 til 3 viste fastgørelsesanordning set forfra i den foldede eller sammenklappede selvfastholdende mindste dimensionsstilling med et eksempel på et alternativt i ét dermed fremstillet fastgørelsesorgan vist i stiplet streg,

fig. 5 skematisk set ovenfra den i fig. 1 til 4 viste fastgørelsesanordning visende dens anvendelse i en hul væg, som er vist i tværsnit,

fig. 6 skematisk og set ovenfra den i fig. 1 til 4 viste fastgørelsesanordning visende dens anvendelse i en tyk væg, som er vist i tværsnit, og

fig. 7 skematisk set fra siden den i fig. 1 til 4 viste fastgørelsesanordning visende dens anvendelse i en massiv væg, som er vist i tværsnit.

Den foreliggende opfindelse omfatter en flerfunktionsanordning til understøttende at fastgøre emner til enten et hult (udtrykket "hul" henviser her og i det følgende til et tyndt understøtningselement såsom en væg, mest almindelig truffet som den ene side af en væg indeholdende et hult afsnit), tykt eller massivt understøtningselement såsom en væg, en skillevæg eller et lignende element, hvor i hvert fald en del af fastgørelsesanordningen indsættes inden i et hul dannet i understøtningselementet. Fastgørelsesanordningen består af et sammenfoldeligt forankringselement forbundet til et basiselement, og det foretrækkes, at denne forbindelse er i ét stykke. Forankringselementet bør være i stand til bevægelse mellem en helt sammenføjet, lukket mindstedimensionsstilling egnet til indsætning inden i hullet og en helt åbnet forankringsstilling egnet til brug med et tyndt eller hult understøtningselement, når det sammenfoldede forankringselement er ført fuldstændig forbi hullet. Stillingen af forankringselementet i forhold til understøtningselementet efter spredning af fastgørelsesanordningen afhænger af arten af understøtningselementet. Denne relative stilling strækker sig fra fuldstændig indeholdt inden i hullet i et massivt understøtningselement til en stilling, hvor forankringselementet er ført fuldstændig forbi hullet i et hult understøtningselement. I tykke vægge befinder forankringselementet sig i en mellemliggende stilling, idet det delvis er indeholdt inde i hullet og delvis strækker sig forbi hullet. Basiselementet forbliver imidlertid ved alle udførelsesformer fastholdt inden i hullet. I meget tynde hule vægge er basiselementet inden i hullet fortrinsvis ligeledes i ét stykke med et ydre element såsom en frontflange for at

forbedre den samlede forankring til et forholdsvis tyndt understøtningselement.

Ifølge den foreliggende opfindelse omfatter forankringselementet mindst to særskilte sammenpassende afsnit, som ligger tæt sammen ved opnåelse af den lukkede mindstedimensionsstilling. Desuden har de sammenpassende afsnit hver sin ende, som afgrænser et organ til fast indgreb med et udvendigt fastgørelseselement såsom en forankringsskrue, bolt, et søm eller et lignende element ved et punkt fjernt og adskilt fra basiselementet. Ved således at adskille basiselementet fra indgrebsorganet er fastgørelsesanordningen en anordning med flere funktioner, som fakultativt kan fungere som anker i en massiv eller tyk væg eller som et anker i en hul eller tynd væg (afhængigt af størrelsen af adskillelsen og vægtykkelsen). Adskillelsen forbedrer ligeledes fastgørelsesanordningens fastholdelsesstyrke i massive eller tykke vægge ved anvendelser, hvor forankringselementet ikke åbner sig helt bagved væggen. Dette skyldes forøget kilevirkning forårsaget af den større skæringsvinkel mellem de sammenpassende afsnit og væggene i hullet, når vinkelspidsen befinder sig ved det adskilte indgrebspunkt snarere end ved bunden. Yderligere forøger den større vinkel i tykke vægge yderligere massen af sammenpassende afsnit, som strækker sig direkte bagved omkredskanten af hullet, og forøger derved forskydningsstyrke og fastholdelsesevne af fastgørelsesanordningen deri. Den forøgede fastholdelsesstyrke er navnlig tydelig ved anvendelser, hvor hullet er lidt overdimensioneret, og vinkelforskellen er mere udtalt.

De sammenpassende afsnit består af fremspring og fordybninger fra et plan vinkelret på de overflader af forankringselementafsnittene, som ligger an imod hinanden, når forankringselementet befinder sig i den lukkede stilling. Disse fremspring og fordybninger er af en dimension og i en position i forhold til hinanden, som muliggør den nødvendige tætte anbringelse til at opnå den lukkede mindstedimension. Desuden er fremspringene af en udstrækning, hvorved nogle

eller alle af dem er i stand til at kunne sammentrykkes mellem væggen og en forankringsskrue, bolt, stift, et søm eller et lignende fastgørelseselement, når fastgørelsesanordningen spredes i en massiv eller tyk væg, og forankringselementet ikke er helt åbnet. Som en følge af disse trykkræfter forøges den belastningsbærende styrke ved sådanne anvendelser.

Ankre af ekspansionstypen til indsætning i et hul i massivt materiale af den art, der er omhandlet i DE patentskrift nr. 673 035, og ekspansionsdyveler af den art, der er omhandlet i de førnævnte US patentskrifter nr. 4 142 440 og 4 518 291, anvender sik-sak eller bølgetopudformninger på deres indre overflade til kontakt med et indsat, aflangt fastgørelseselement såsom en skrue og letter derved ekspansion af ankeret imod den indre overflade af hullet. På grund af deres specielle anvendelse (udelukkende ekspansionsankre i massive materialer) har imidlertid alle de i disse patentskrifter viste udførelsesformer nødvendigvis deres ekspansionselementer befæstet gennem basiselement ved den position, hvor en forankringsskrue kommer til indgreb. Disse ankre af ekspansionstypen er følgelig af lille eller ingen nytte ved anvendelser, som kræver fastgørelse til hule vægge. Desuden skal sik-sak udformningen af ankeret, som er vist i det tyske patentskrift, specielt forøges i højde og dybde imod enden af ankeret med henblik på at lette skruekontakt med hele ekspansionselementet. En sådan forøgelse i sik-sakhøjde og -dybde er, selv om den er egnet til et ekspansionsanker udelukkende til brug i massive vægge, imidlertid uegnet til et anker, der bruges ved hule vægge, på grund af svækkelsen af de belastningsbærende afsnit af ankeret, der fremkommer som følge af for stor udtynding.

Fremspringene og fordybningerne i de sammenpassende afsnit kan foreligge i form af en sinusformet bølge med toppe og dale eller en anden lignende skiftende udformning. Det foretrækkes yderligere, at de sammenpassende afsnit hvert udformes med mindst to sæt i sideretningen tilgræn-

sende, på hinanden følgende bølgetoppe og -dale, som forløber i en retning, der er oprettet med længden af hullet, når forankringselementet befinder sig i den lukkede mindstedimensionsstilling. Ved en sådan udførelsesform er bølgetoppene og -dalene forsat i forhold til hinanden, så at toppene i det ene sæt i tværretningen ligger ud for dalene i det andet sæt på hver sit sammenpassende afsnit, så at, når de er føjet sammen, i det væsentlige alle toppene og dalene passer sammen med hinanden til dannelse af en masse af i det væsentlige massivt materiale. Ved at forsyne de sammenpassende afsnit med mindst to sæt forsatte toppe og dale forøges belastningsbæringsevnen (ved anvendelser i hule eller tykke vægge) ved elimineringen af stærkt svækkende dale med fuld bredde. Tykkelsen af de sammenpassende afsnit ved bunden af dalene bør imidlertid ikke være mindre end ca. halvdelen af den oprindelige tykkelse med henblik på at undgå for stærk svækkelse af forankringselementet og sammenbøjning under tung belastning. Ændringer i daldybde og dimension bør afspejles i dimensionelle ændringer af den top, som ligger tæt sammen dermed. Af æstetiske grunde såvel som støbningsensartethed foretrækkes det, at henholdsvis toppene og dalene alle er af ensartet dimension.

Med henblik på yderligere at undgå det tab af belastningsbæringsevne, der er fremkaldt af dalene, kan der anvendes forstærkningsorganer. En foretrukken udførelsesform for et forstærkningsorgan er en afstivende mellemrumsribbe anbragt i længderetningen mellem de pågældende i sideretningen tilgrænsende sæt af toppe og dale. Denne afstivningsribbe (som fortrinsvis er i ét stykke med det sammenpassende afsnitsmateriale) strækker sig vinkelret fra i hvert fald det laveste niveu for dalene til en højde på ikke mere end ca. halvdelen af tykkelsen af det sammenpassende afsnit (en større højde ville hindre tæt sammenpasning af toppene og dalene til den nødvendige lukkede mindstedimensionsstilling). Ved sammenfoldning af toppene og dalene og en afstivningsribbe med maksimal højde findes der en hårfin forbindelse

mellem de tilgrænsende ribbeafsnit, som tjener til at styre et indsat fastgørelseselement mellem de tilgrænsende toppe og dale. Der frembydes ellers en i det væsentlige massiv materialefront for det indsatte fastgørelseselement med henblik på maksimal fastkiling og deraf følgende fastholdelsesstyrke i forholdsvis sammentrykkelige materialer såsom polypropylen. Forholdsvis usammentrykkelige materialer såsom nylon kræver imidlertid i almindelighed et mellemrum mellem de tilgrænsende afsnit af ribben med henblik på at tillade indsætning af en skrue. I sådanne materialer tilvejebringer indgrebet af skruegevindene i det forholdsvis hårde materiale fastholdelsesstyrke.

Det foretrækkes yderligere, at toppene skråner lidt indad ved deres omkredse på en sådan måde, at der forekommer et friktionsanlæg mellem toppene og det tilgrænsende afsnit af ribben, når de sammenpassende afsnit er bragt tæt sammen. Som en følge af friktionsanlægget er de sammenpassende afsnit selvfastholdte i den lukkede mindstedimensionsstilling på en sådan måde, at fastgørelsesanordninger kan afgives på et automatiseret grundlag af pistoler eller andre værktøjer såsom de, der anvendes til nitter. Dette i modsætning til andre fastgørelsesanordninger navnlig sådanne som de i US patentskrifterne nr. 3 651 734 og 4 181 061 omhandlede, hvor der kræves manuel manipulation for at holde forankringselementet i en mindstedimensionsstilling med henblik på indsætning inden i hullet i understøtningselementet. Friktionsanlægget bør imidlertid være let udløseligt ved indsætning af organer til adskillelse af de sammenpassende afsnit såsom en skrue, en bolt, et søm, en stift osv. Dette selvtilbageholdende indgrebstræk er ligeledes muligt med et lignende friktionsanlæg mellem tæt ved siden af hinanden anbragte tilgrænsende toppe i udførelsesformer for den foreliggende opfindelse, hvor mellemrumsribben ikke anvendes.

I en mest foretrukken udførelsesform for den foreliggende opfindelse består fastgørelsesanordningen af en i ét stykke støbt plastfastgørelsesanordning bestående af et

basiselement med en boring til optagelse af et aflangt, udvendigt fastgørelseselement. Basiselementet er i ét stykke ved den ene af sine ender forbundet med søjlelignende strukturer, som strækker sig i retning udad bort derfra, og går over i et forankringselement i form af et par udstrakte knæledsarme. Enderne af knæledsarmene konvergerer imod hinanden ved en position, der ligger over et indre mellemrum i fastgørelsesanordningen, hvorved de kan foldes sammen til dannelse af et sammenklappet forankringselement på fastgørelsesanordningen, som kan indsættes i en åbning i en hul væg eller massivt materiale. De overflader af knæledsarmene, som vender bort fra basisdelen i den udstrakte stilling, og som konvergerer imod hinanden ved sammenklapning af fastgørelsesanordningens forankringselement, er hver udformet i to sæt på hinanden følgende bølgetoppe og -dale. Disse toppe og dale forløber i en retning hovedsagelig parallel med længden af knæledsarmene og er forsat i forhold til hinanden, så at toppene i det ene sæt i tværretningen ligger ud for dalene i det andet sæt tværs over bredden af knæledsarmen. De er således anbragt i et indgrebsforhold, så at, når knæledsarmene foldes sammen, i det væsentlige alle toppene og dalene på begge knæledsarme passer sammen med hinanden til dannelse af en masse af i det væsentlige massivt materiale med et minimalt tværsnit. Efter indsætning af denne fastgørelsesanordning i en åbning i en tyk eller massiv væg eller et lignende sted indsættes et aflangt fastgørelseselement såsom en skrue, et søm, en bolt eller en stift gennem boringen i basiselementet til indgreb med enderne af knæledsarmene ved et punkt i afstand fra basiselementet og derefter til sammentrykkende anlæg mod nogle eller alle af de sammenpassede bølgetoppe og -dale i de foldede knæledsarme. Ved disse anvendelser sammentrykkes de sammenpassede bølgetoppe af et indsat fastgørelseselement, såsom en skrue, og knæledsarmene er derfor i stand til at ekspandere til en større vinkel fra længdeaksen for fastgørelseselementet, end hvis disse arme have været forbundet ved basis. Den større ekspansion-

vinkel medfører en forøget fastholdelsesevne på grund af forøget tryk mellem fastgørelsesanordningen og væggene i hullet. Ved anvendelse i tykke vægge, når forankringselementerne ikke kan adskilles helt, er der yderligere en forbedret belastningsbæringsevne som følge af en større masse af forankringsmasteriale bagved hullet med deraf følgende forøget forskydningsstyrke.

Efter indsætning af fastgørelsesanordningen i en åbning i en hul væg eller en lignende understøtning med en tykkelse tilnærmelsesvis lig med eller mindre end længden af basiselementet og de søjlelignende strukturer indsættes et aflangt fastgørelseselement gennem boringen. Fastgørelseselementet ligger derefter an imod de indre ender af knæledsarmene og hjælper dem derved til fuldstændigt at folde ud og vende tilbage til deres udstrakte stilling. Knæledsarmene bliver derved låst bagved væggens utilgængelige indvendige overflade. Ved denne udnyttelsesmåde ligger fastgørelseselementet imidlertid ikke an mod knæledsarmenes toppe.

Med speciel henvisning til tegningen omfatter fastgørelsesanordningen 10 i fig. 1 til 7 et basisbøsningselement 1 med en boring 2 til optagelse af et aflangt fastgørelseselement 16 (vist i fig. 5-7). Boringen er fortrinsvis dimensioneret til gevindskæring med et selvskærende fastgørelseselement såsom en skrue. Basisbøsningselementet 1 er fortrinsvis i hovedsagen afrundet og er forbundet i ét stykke med søjlelignende strukturer 3. Strukturene strækker sig igen udad bort fra aksen for basisbøsningselementet 1 og går over i et par udstrakte knæledsarme 4. Basisbøsningselementet 1 er ligeledes ved dets modsat knæledsarmene 4 beliggende ende fortrinsvis udstyret med en flange 5, som bliver lejret imod den udvendige vægoverflade, når fastgørelsesanordningen installeres i en åbning i en massiv eller hul væg eller en lignende understøtning. Denne flange er fortrinsvis dimensioneret, så den har et tværsnitsareal tilnærmelsesvis 75% større end tværsnitsarealet af basisbøsningselementet 1. Det udvendige af basisbøsningselementet 1 er ligeledes

udstyret med antidrejningsfinner 6, som indgriber med vægmaterialet og forhindrer drejning af fastgørelsesanordningen i åbningen under installation. De ydre kanter af stukturene 3 rager fortrinsvis ud bort fra den udvendige overflade af basisbøsningselementet 1 for at virke som forstærkningselementer og yderligere antidrejningselementer som vist i fig. 1.

De indre ender 9 af knæledsarmene 4 er adskilt og i afstand fra basisbøsningselementet 1, med de indre ender sammen med de søjlelignende strukturer 3 og overfladen af basisbøsningselementet 1 nærmest ved knæledsarmene omkredsmæssigt afgrænsende et indre mellemrum 8. Det indre mellemrum 8 er passende dimensioneret således, at når knæledsarmene 4 er foldet sammen med henblik på indsætning i en åbning, bøjer de søjlelignende strukturer 3 sig elastisk indad imod aksen for basisbøsningselementet 1, og de indre ender 9 af knæledsarmene 4 svinger ned i det indre mellemrum som vist i fig. 4.

Fig. 1-3 og 5 viser knæledsarmene 4 i deres støbte, udstrakte tilstand. De overflader af knæledsarmene 4, som vender bort fra basisbøsningselementet 1, er hver udformet med to sæt (a og b) af på hinanden følgende bølgetoppe 10a og 10b og -dale 11a og 11b, som forløber i retning parallelt med længden af knæledsarmene 4. Sættene af bølgetoppe og -dale er forsat i forhold til hinanden, så at bølgetoppene 10a på hver knæledsarm i tværretningen ligger ud for dalene 11b, og toppene 10b ligger tilsvarende i tværretningen ud for dalene 11a tværs over breden af knæledsarmen. Bølgetoppene og -dalene på hver knæledsarm 4 er således anbragt i et indgribende forhold med bølgedalene og -toppene på den anden knæledsarm, så at, når knæledsarmene er foldet sammen som vist i fig. 4, passer toppene 10a på hver knæledsarm ind i dalene 11a i den anden knæledsarm, og toppene 10b på hver knæledsarm passer ind i dalene 11b i den anden knæledsarm. Der er derved dannet et forankringselement med minimalt tværsnit. De ydre spidse elementer af overfladerne med top-

pene og dalene er udformet som plane overflader 12, som ligger an mod hinanden, når knæledsarmene er fuldstændig foldet, for at lette fuldstændig og jævn sammenfoldning af knæledsarmene.

De indre ender 9 af knæledsarmene 4 er fortrinsvis forbundet med hinanden med en hængsellignende forbindelse 13 af tilstrækkelig formindsket tykkelse til at tillade dens bøjning og svingning af de indre ender 9 af knæledsarmene 4 ned i det indre mellemrum 8, når knæledsarmene foldes sammen. Den hængsellignende forbindelse 13 er forsynet med et hul 14 liggende koaksialt ud for boringen 2 i basiselementet 1 for at lette passage af et aflangt fastgørelseselement derigennem. Omkredsen af hullet 14 indgriber med fastgørelseselementet på en sådan måde, at knæledsarmene 4 låses i en helt udstrakt bjælkestilling som vist i fig. 5. I tykke vægge er som vist i fig. 6 og i massive vægge som vist i fig. 7 låsningsindgrebet mellem fastgørelseselementet og knæledsarmene 4 opdelt i varierende omfang mellem fastgørelseselementet og både omkredsen af hullet 4 og topdelene 10a og 10b. Som en følge heraf dannes der i alle stillinger en stærk belastningsbærende udformning. Selv om der er vist en hængsellignende udformning med et hul tilvejebragt deri til indgreb med fastgørelseselementet, er et lignende låseindgreb muligt med de indre ender 9 adskilt men liggende tæt ved siden af hinanden på en sådan måde, at disse ender afgrænser et indgrebsområde med et fastgørelseselement, som er indsat derimellem.

Fastgørelsesanordningen 10 har en central afstivningsribbe 15 dannet på hver af knæledsarmene 4 ved i tværretningen at adskille sættene af bølgetoppe og -dale på hver knæledsarm som vist i fig. 2 og 3. Denne ribbe tilvejebringer forstærkning af knæledsarmene 4 til anvendelse i hule eller tykke vægge for at kompensere for svækkelse forårsaget af dannelsen af dalene. Desuden indgriber de øvre omkredse af sættene af toppe 10a og 10b, som hælder lidt indad imod hinanden som vist i fig. 3, friktionsmæssigt

mod den tilgrænsende væg af afstivningsribben, når knæledsarmene med henblik på indsætning i et hul er anbragt ved siden af hinanden i den mindste dimensionsudformning. Dette friktionsindgreb holder fastgørelsesanordningen 10 i den mindste dimensionsudformning som vist i fig. 4, indtil knæledsarmene 4, når det ønskes, adskilles. Som en følge heraf er fastgørelsesanordningen 10 egnet til automatisk indsætning med en afgivelsesmekanisme såsom en pistol. Fakultativt kan fastgørelsesanordningen indsættes og knæledsarmene adskilles (ved anvendelse i hule eller tykke vægge) under en enkelt afgivelsesprocedure.

Den centrale ribbe 15 tjener det yderligere formål at tilvejebringe et snævert styr for indsætningen af det aflange fastgørelseselement 16. Efter at det aflange fastgørelseselement er ført gennem boringen 2 og hullet 14, er det således derved centralt orienteret mellem sættene af bølgetoppe 10a og 10b. Yderligere frembydes der bortset fra den snævre spalte mellem de over for hinanden liggende dele af ribben 15 én i det væsentlige massiv materialefront for en fremført skrue, hvorved der opnås maksimal kilevirkning ved fortrængning af plastmaterialet i ribbedelene.

De overflader af knæledsarmene 4, som ligger over for overfladerne, der er udformet med toppe og dale, er fortrinsvis krumme, så at der, når knæledsarmene 4 er foldet sammen med henblik på indsætning i en åbning, dannes et delvis cylindrisk ydre med henblik på en tæt pasning inden i åbningen af i det væsentlige lige så stor diameter. Denne tætte pasning forøger fastgørelsesanordningens kilevirkning, når den installeres i forbindelse med et aflangt fastgørelseselement 16 inden i en åbning i en massiv eller tyk væg eller et lignende understøtningselement.

Knæledsarmene 4 gennemgår, når de foldes og udfoldes, dvs. når de bevæger sig mellem den i fig. 1 og 5 vist udfoldede tilstand og den i fig. 4 viste sammenklappede tilstand, fortrinsvis en knæledsbevægelse, hvorved knæledsarmene, når de én gang er foldede og bragt ud af deres 180°'s støbte,

udstrakte tilstand, holdes i stabile henholdsvis foldede og udfoldede stillinger på modsatte sider af det ustabile fokalpunkt for knæledsbevægelsen. Dette opnås ved at støbe de indre ender af knæledsarmene 4 i en sådan dimension, at der efter svingning af knæledsarmene påføres en fjedervirkning af de elastiske strukturer 3 gennem de indre ender 9 til drejningspunktet for de svingende knæledsarme ved den hængsellignende forbindelse 13. Ved tæt ved siden af hinanden anbragte men adskilte ender tjener et indgrebs- eller fastgørelseselement til at bevæge knæledsarmene fra den foldede til den udvidede stilling.

Fastgørelsesanordningen 10 ifølge den foreliggende opfindelse kan have udvendige fastholdelsesorganer i ét stykke med basiselementet 1 som vist i stiplet streg i fig. 4. Et sådant fastholdelsesorgan kan foreligge i form af en strop 1' som vist, og som det er tydeligere beskrevet i rettighedshavernes sideløbende US-patentansøgning nr. 663 613, der er indleveret den 22. oktober 1984. Andre fastholdelsesorganer, der er beskrevet i denne patentansøgning, indbefatter kroge, ringe, cylindre og lignende elementer.

Fig. 5-7 viser fastholdelsesordningen 10 installeret i vægge, henholdsvis 17a og b, 19 og 20 af forskellig tykkelse. Fastholdelsesanordningen er låst på plads af en aflang, gevindforsynet skrue 16, som er i hvert fald tilnærmelsesvis lig i længde med hele længden af fastgørelsesanordningen. Ved hver af de i fig. 5-7 viste anvendelser er fastgørelsesanordningen til at begynde med sammenklappet med henblik på indsætning i hullerne ved sammenfoldning af knæledsarmene 4 som vist i fig. 4. Efter indsætning bliver antidrejningsfinerne 6 indesluttet i materialet i væggen, og skruen 16 indsættes i fastgørelsesanordningen, indtil dens hoved 18 flugter med flangen 5.

Fig. 5 viser fastgørelsesanordningen installeret i en dobbeltlagsvæg tilnærmelsesvis lig med længden af basisbøsningselementet 1 og de søjlelignende strukturer 3. Skruen 16 indgriber efter at være ført gennem boringen 2 med de

indre ender 9 af knæledsarmene 4 og skubber dem ved den hængsellignende forbindelse 13 ud af det indre rum 8 og gennem deres knæledsbevægelse til en udfoldet, udstrakt, låst stilling. I denne stilling fastholdes fastgørelsesanordningen i åbningen ved virkningen af skruen 16, der presser imod de indre ender 9, som igen får de stive knæledsarme 4 til at presse tilbage imod den indvendige overflade af den tynde eller hule væg. Fastgørelsesanordningen er således fastlåst på plads, og skruen 16 fastholdes derved inden i åbningen. Enhver fikstur, som man ønsker at befæste til væggen, er igen fastgjort mellem skruehovedet 18 og flangen 5. Desuden holdes de to væglag 17a og 17b ligeledes fast sammen under tryk af fastgørelsesanordningen.

Fig. 6 viser fastgørelsesanordningen installeret i en væg 19 med en tykkelse større end længden af basisbøsningelementet 1 og de søjlelignende strukturer 3 men ikke af en tykkelse så stor som hele længden af fastgørelsesanordningen. Ved denne anvendelsesmåde passerer skruen 16 gennem boringen 2 og hullet 14 til anlæg mod skillefladen mellem tilgrænsende ribbedele 15 og bølgetoppe 10a og 10b. Dette får igen de ydre krumme overflader af knæledsarmene 4 til at kile fast imod den indre overflade af hullet i sideretninger bort fra aksen for skruen, og de dele af knæledsarmene, der strækker sig forbi væggen, til at udvide sig forbi åbningens kanter. Vinkelen A mellem knæledsarmene og skrueaksen med et toppunkt ved forbindelsen af knæledsarmenderne 9 definerer den grad, til hvilken knæledsarmene udvider sig imod og bag ved væggen, idet en større vinkel frembyder forøget fastkiling og forskydningsstyrke og således større lastbæringsevne. I denne forbindelse skal det bemærkes, at ved kendte anvendelser som eksemplificeret af det førnævnte DE-patentskrift afhænger fastkilingen og fastholdelsesstyrken af en vinkel med et toppunkt ved indgrebspunktet mellem skruen og basiselementet, som er mere spids i forhold til skrueaksen med en deraf følgende mindre grad af fastkiling og belastningsbærende styrke.

Fig. 7 viser fastgørelsesanordningen installeret i den massive væg 20 med en boret åbning af en dybde lidt større end længden af fastgørelsesanordningen. Den belastningsbærende evne af fastgørelsesanordningen i denne stilling skyldes helt virkningen af skruen 16 på bølgetoppene 10a og 10b og armene 4, som får de krumme ydre overflader af knæledsarmene til at blive fastkilet imod den indre overflade af åbningen i radialretninger bort fra aksen for fastgørelsesanordningen. Ligeledes har ved denne anvendelsesmåde vinkelen A' mellem de fastkilede arme 4 og skrueaksen et toppunkt ved forbindelsen mellem knæledsarmenderne 9 og er således større end fastkilingsvinkelen for kendte fastgørelsesanordninger med et toppunkt ved indgrebspunktet mellem skruen og basiselementet.

En fastgørelsesanordning som beskrevet heri bestående af sprøjtestøbt polypropylen besidder den foretrukne grad af sejhed og elasticitet til sine sædvanlige påtænkte anvendelser. Andre termoplastiske materialer med forud fastlagte styrke- og bøjelighedsegenskaber tilstrækkelige til specielle påtænkte anvendelser kan ligeledes anvendes. Indsætningen af metalarmeringselementer i dele af basisbøsningselementet 1 og/eller knæledsarmene 4 tilvejebringer større styrke til anvendelse ved tungere belastninger. Den støbte fastgørelsesanordning kan ligeledes fremstilles, så den indbefatter metaloverflader for at være elektrisk ledende med henblik på brug til elektriske anvendelser.

Anordningen er fortrinsvis dannet af et støbt, fleksibelt plastmateriale såsom polypropylen. Andre mindre fleksible men stærkere materialer såsom nylon kan anvendes med modifikationer som de foran beskrevne. Fakultativt kan basiselementet være støbt i ét stykke med et udvendigt fastgørelseselement, som fastholder eller understøtter genstandene imod understøtningselementet.

Det vil forstås, at den foran beskrevne og på tegningen viste fastgørelsesanordning er illustrativ for den foreliggende opfindelse. F.eks. kan der, skønt fastgørelsesan-

ordningen omfatter to knæledsarme, anvendes yderligere knæledsarme med en tilsvarende art sammenfoldning med henblik på opnåelse af de nødvendige mindstedimensioner for indsætning i et hul. Disse og andre ændringer og modifikationer kan foretages uden at afvige fra rammerne for den foreliggende opfindelse som defineret i de efterstående krav.

P a t e n t k r a v.

1. Fastgørelsesanordning (10) til fastgørelse af emner til enten et hult (17a,17b), tykt (19) eller massivt (20) understøtningselement, hvor i det mindste en del af fastgørelsesanordningen (10) indsættes inden i et hul dannet i understøtningselementet (17a,17b,19,20), hvilken fastgørelsesanordning (10) omfatter et forankringselement (4) forbundet med et basiselement (1) med en langsgående akse, hvor forankringselementet (4) er i stand til bevægelse mellem en lukket mindstedimensionsstilling med henblik på indsætning i hullet og en helt åbnet forankringsstilling egnet til brug med et hult understøtningselement (17a,17b), hvori forankringselementet (4) er ført fuldstændig forbi hullet med indsætningen placerende basiselementet (1) inden i hullet, hvor den langsgående akse for basiselementet (1) er på linie med væggene i hullet, og forankringselementet (4) er beliggende i en stilling fra at være fuldstændig indeholdt inden i hullet i et massivt understøtningselement (20) til en stilling, hvori forankringselementet (4) passerer fuldstændig forbi hullet i et hult understøtningselement (17a,17b), og hvor forankringselementet (4) omfatter mindst to særskilte, sammenpassende afsnit, som passer tæt til hinanden ved opnåelse af den lukkede mindstedimensionsstilling, k e n d e t e g n e t ved, at de sammenpassende afsnit omfatter fremspring (10a,10b) og fordybninger (11a,11b) i et plan vinkelret på afsnittenes overflader, som ligger an imod hinanden, når forankringselementet (4) befinder sig i den lukkede mindstedimensionsstilling.

2. Fastgørelsesanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fastgørelsesanordningen (10) består af et støbt plastmateriale, og at fremspringene (10a,10b) og fordybningerne (11a,11b) omfatter henholdsvis toppe og dale, som er beliggende efter hinanden i en sinusformet bølgeudformning og er af en dimension og i en position i forhold til hinanden til at muliggøre, at de sammenpassende afsnit passer tæt til hinanden til opnåelse af den lukkede mindste-

dimensionsstilling.

3. Fastgørelsesanordning ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at de sammenpassende afsnit hvert er udformet med mindst to i sideretningen tilgrænsende sæt af på hinanden følgende bølgetoppe (10a,10b) og -dale, (11a,11b), som forløber i en retning, der er oprettet med længden af hullet, når forankringselementet (4) befinder sig i den lukkede mindstedimensionsstilling, og hvor bølgetoppene (10a,10b) og -dalene (11a,11b) i nævnte sæt er forsat i forhold til bølgetoppene og -dalene i et andet af nævnte sæt på en sådan måde, at toppene (10a,10b) i det ene sæt i tværretningen ligger ud for dalene (11a,11b) i det andet sæt på de pågældende sammenpassende afsnit, så at i det væsentlige alle toppene og dalene, når de sammenpassende afsnit er anbragt tæt sammen, passer sammen med hinanden for at opnå nævnte mindstedimensionsstilling og derved danne en masse af i det væsentlige massivt materiale.

4. Fastgørelsesanordning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at hvert af de sammenpassende afsnit yderliger omfatter forstærkningsorganer (15).

5. Fastgørelsesanordning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at forankringselementet (4) yderligere omfatter organer (15,10a,10b) til at tilbageholde de sammenpassende afsnit i den lukkede mindstedimensionsstilling.

6. Fastgørelsesanordning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at organer (1') til udvendigt at fastholde genstande imod understøtningselementet er støbt i ét stykke med basiselementet (1).

7. Fastgørelsesanordning ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at hvert af de sammenpassende afsnit yderligere omfatter forstærkningsorganer omfattende en afstivningsribbe (15) anbragt i længderetningen mellem de tilgrænsende sæt af bølgetoppe og -dale (10a,10b hhv. 11a,11b) på hver af de sammenpassende afsnit.

8. Fastgørelsesanordning ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at afstivningsribben (15) er i ét stykke

med materialet i det sammenpassende afsnit og strækker sig vinkelret fra i det mindste det nederste niveau for dalene (11a,11b) til en højde på ikke mere end halvdelen af det sammenpassende afsnit.

9. Fastgørelsesanordning ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at toppene (10a,10b) er lidt indad skrå ved deres øvre omkredse på en sådan måde, at der findes et friktionsanlæg mellem toppene (10a,10b) og det tilgrænsende afsnit af ribben (15), når de sammenpassende afsnit er bragt tæt sammen, så de sammenpassende afsnit derved er selvtilbageholdte i den lukkede mindstedimension, og hvorved friktionsanlægget let er i stand til frigørelse ved spredning med organer til adskillelse af de sammenpassende afsnit.

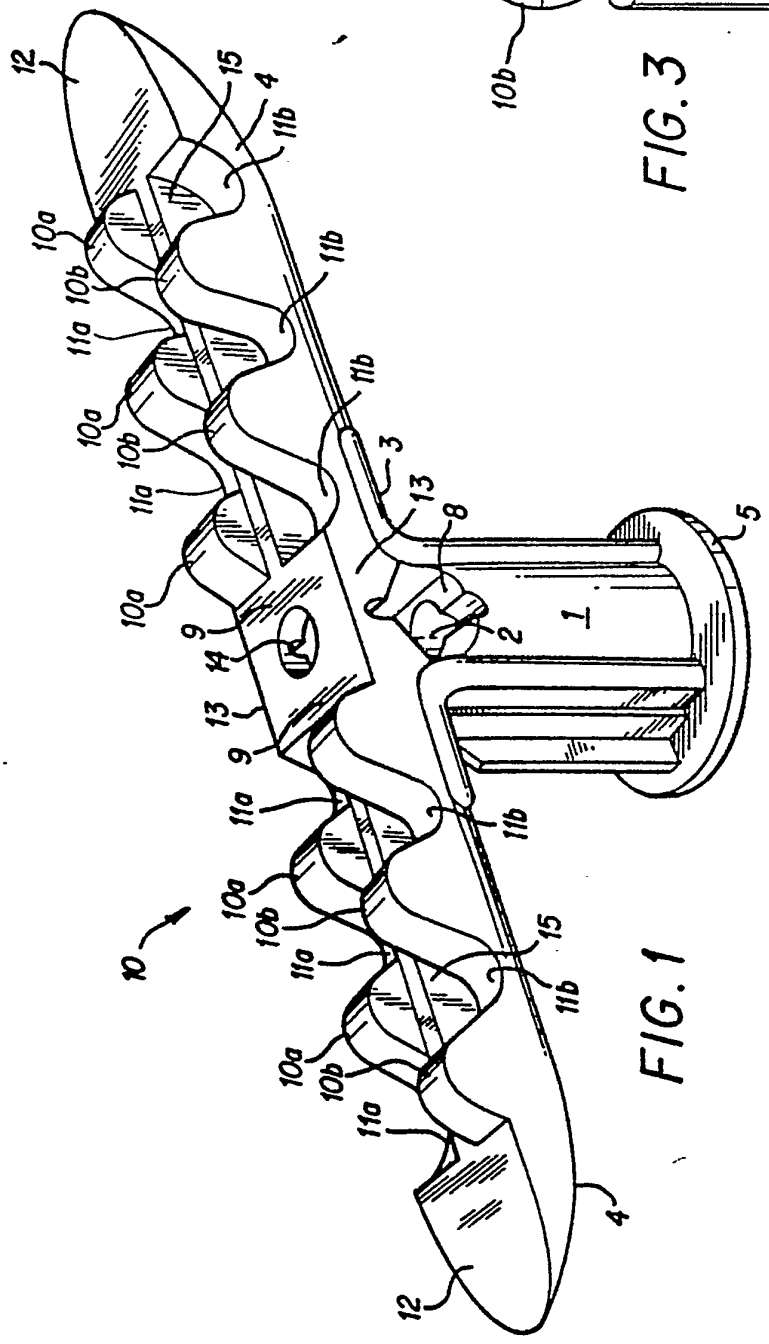


FIG. 1

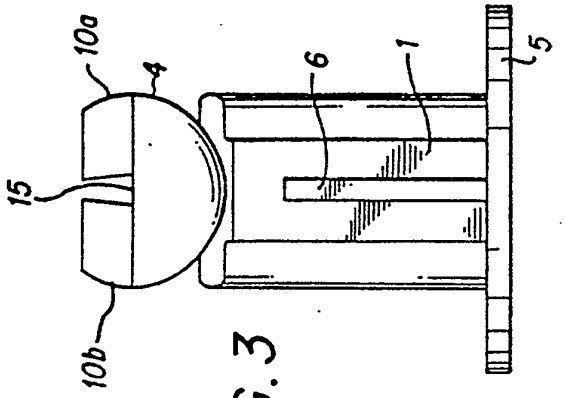


FIG. 3

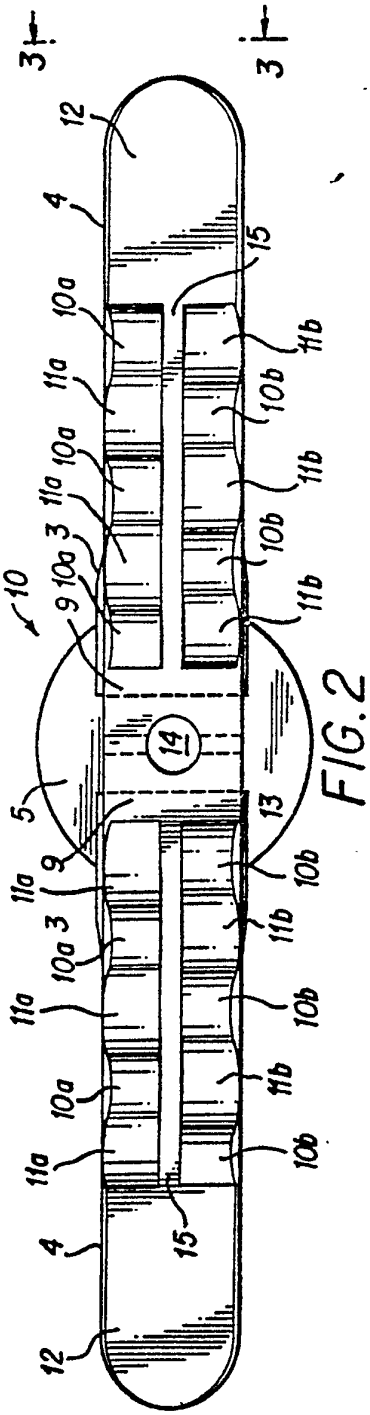


FIG.2

FIG.5

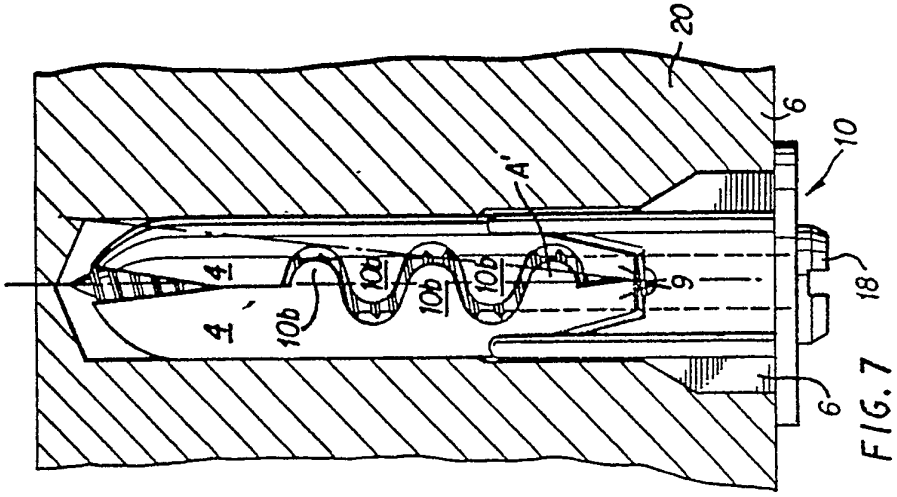


FIG. 7

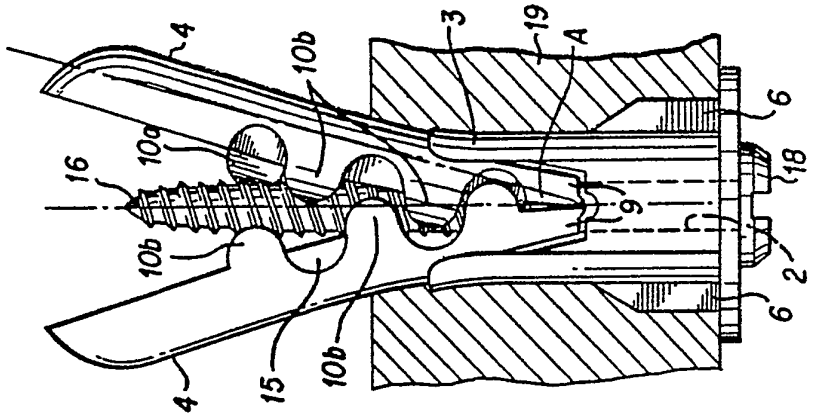


FIG. 6

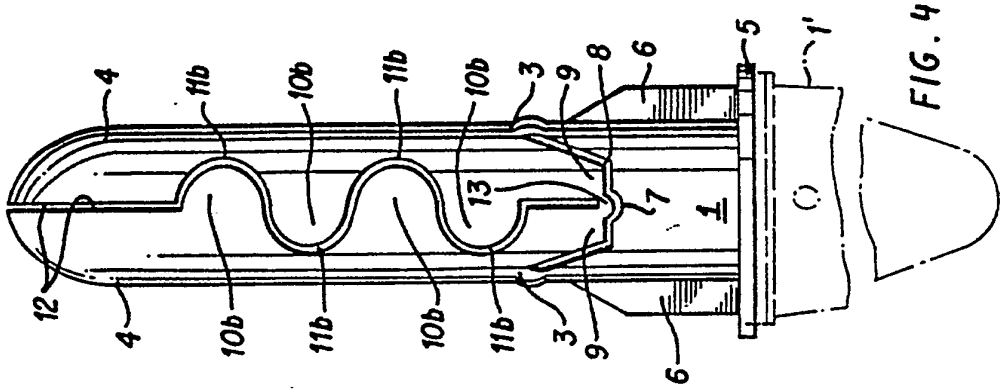


FIG. 4