



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **328712**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

A47C 27/10 (2006.01)

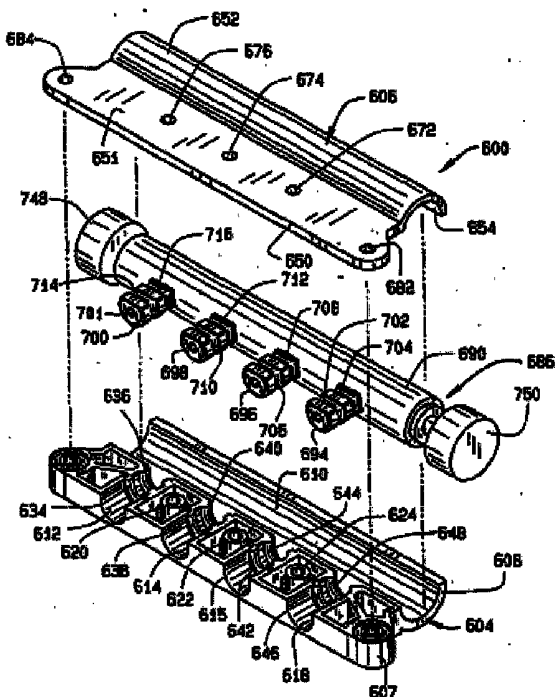
F16K 5/04 (2006.01)

F16K 11/06 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20042526	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2003.03.25 PCT/US03/09406
(22)	Inng.dag	2004.06.16	(85)	Videreføringsdag	2004.06.16
(24)	Løpedag	2003.03.25	(30)	Prioritet	2002.09.26, US, 255277
(41)	Alm.tilgj	2005.05.09			
(45)	Meddelt	2010.05.03			
(73)	Innehaver	Roho Inc, 100 Florida Avenue, US-IL62221 BELLEVILLE, USA Dennis L. Clapper, 115 Papillon Drive, US-IL62226 SWANSEA, USA Robert W Graebe, 210 Bluff Drive, US-IL62223 BELLEVILLE, USA Robert Klotz, 35 Lakeview Drive, US-IL62243 FREEBURG, USA Paul A Rickman, 310 South McKinley Drive, US-IL62220 BELLEVILLE, USA			
(72)	Oppfinner				
(74)	Fullmektig				
(54)	Benevnelse	Ventil for celleoppbygget pute med soner			
(56)	Anførte publikasjoner	US 3,527,256			
(57)	Sammendrag				

En ventil (600) til bruk sammen med en oppblåsbar pute (A) som har individuelle oppblåsingssoner (r, s, t, u) inkluderer et sleidehus (686) som er posisjonert mellom to ytre hylsterhalvdeler (604, 606). Hver hylsterhalvdel har en flerhet av nippelforbindelses-stykkeseater (612). Hvert nippelforbindelses-stykkeseater har minst én utvendig stoppeknast (638). Sleidehuset har en serie av nippelforbindelses-stykker (694) langs sin lengde, hvilke er innsatt i luftrørkanaler i putens omkretskant, hvilke i sin tur er forbundet til de individuelle oppblåsingssoner. Hvert nippelforbindelsesstykke har minst et holdespor (702) i overflaten. Hylsterhalvdelenes stoppeknaster er i inngrep med putens kant og holdesporene for å holde nippelen i luftrørkanalene. Det er en bevegelig sleide 688 inne i sleidesetets boring (692). Sleiden har en langsgående indre boring (720) og et antall åpninger (722) langs sin lengde, hvilke kommuniserer med den indre boring. Ventilen åpnes ved å innrette sleideåpningene med forbindelsesstykkene for å tillate oppblåsingssonene å kommunisere gjennom ventilsleidens boring, og stenges ved å bevege sleideåpningene ut av innretting med hylsterets åpninger for å tette av oppblåsingssonene.



Denne oppfinnelsen vedrører generelt oppblåsbare madrasser og puter, og, mer bestemt, en forbedret ventil til bruk sammen med en oppblåsbar madrass eller pute, som vanligvis har isolerte soner for å sette de vanligvis isolerte soner i kommunikasjon med hverandre eller med atmosfæren i et hvilket som helst ønsket kommunikasjonsarrangement. Ventilen har forbedrede innfestingstrekk og tettingstrekk.

De personer som må bruke rullestoler utsetter seg for den fare at vevet brytes ned og at det utvikles trykksår, som er ekstremt farlige og vanskelige å behandle og lege. Mye av personens vekt blir typisk konsentrert i området ved setebenet, dvs. ved det benfylte fremspringet på enden, og med mindre det skjer hyppig bevegelse, reduseres strømmen av blod til hudvevet i disse områder til det punkt hvor vevet brytes ned. Det finnes puter som er spesielt designet for rullestoler, for å redusere konsentrasjonen av vekt i området ved setebenet, og disse putene forsøker generelt å fordele brukerens vekt jevnere over et større område av enden.

Cellulære puter tilveiebringer den jevneste fordeling av vekt, og tilveiebringer følgelig den største beskyttelse mot forekomsten av trykksår. Disse putene har en oppstilling av luftceller med liten innbyrdes avstand, som rager oppover fra en felles basis. Innenfor basisen står luftcellene i forbindelse med hverandre, og alle har følgelig det samme innvendige trykk. Hver luftcelle utøver følgelig hovedsakelig den samme reaksjonskraft mot enden, uten hensyn til i hvilken utstrekning den viker unna. US patent nr 4.541.136 viser en cellulær pute som i dag fremstilles og selges av ROHO, Inc., Belleville, Illinois, til bruk i rullestoler.

Den typiske cellulære pute tilveiebringer i en viss forstand en meget flyttbar overflate som er tilbøyelig til å la brukeren flyte. Selv om dette reduserer forekomsten av trykksår, forringer det den stabilitet man vanligvis forbinder med en seteflate.

Flesteparten av de som må bruke rullestoler har små problemer med å tilpasse seg til reduksjonen i stabilitet, men fordi som har misdannelser i skjelettet, særlig i området ved bekkenet og lårene, og fordi som mangler tilstrekkelig styrke i sine muskler, kan mindre stabilitet være en kilde til engstelse. En variant av den cellulære pute løser dette problemet med fullstendig isolerte soner, og også med celler med varierende høyde. Ved for eksempel å variere volumet av luft mellom soner kan man foreta tilpasninger til misdannelser i skjelettet samtidig som man fortsatt opprettholder tilfreds-

stillende beskyttelse mot trykksår. US patent nr 4.698.864, som eies av rettsetterfølgeren for den foreliggende oppfinnelse, viser en soneoppdelt cellulær pute med celler med varierende høyde.

En soneoppdelt cellulær pute har typisk en separat fyllenhals og en ventil for
5 hver av sine soner. Brukeren åpner simpelthen ventilen til hver hals og innfører luft inn i sonen for halsen, vanligvis med en håndpumpe, og slipper deretter ut luft fra sonene inntil den ønskede kroppsstilling er oppnådd. I et mer sofistikert arrangement forbinder et slangesett en enkelt pumpe til en manifold, som i sin tur er forbundet til de flere ventiler gjennom separate slanger. Disse slangene er forsynt med separate
10 slangeklemmer, slik at luften fra pumpen kan ledes uavhengig til cellene i de individuelle soner. Likeledes kan luften slippes ut fra dem uavhengig, alt sammen ved å betjene klemmene.

Slangene i slangesettet ligger utenfor puten, og kan bli viklet inn i komponentene i en rullestol. Videre, på grunn av sine tilbaketrukne lokaliseringer, er slangeklemmene vanskelige å betjene. Eksempler på soneoppdelte oppblåsbare puter som
15 oppviser betydelige fordeler ved soneoppdeling er angitt i US patent nr 5.163.196 og US patent nr 5.502.855. Patent '196 beskriver en ventil for en soneoppdelt oppblåsbare pute, slik at adkomst til alle sonene kuttet av samtidig, fordi ventilen er i en klaff som er en del av putens basis, og alle adkomstkanalene går gjennom klaffen. US
20 patent nr 5.502.855 benytter en serie av slanger for å blåse opp puten, og samler endene av slangene i umiddelbar nærhet av hverandre ved en kant av puten for å hindre sammenfloking. Puten ifølge patent '855 tilveiebringer også adkomst til putens soner fra putens underside, og tilveiebringer adkomst til hver celle, for å være i stand til å overvåke fra fjerntliggende lokaliseringer.

Den foreliggende oppfinnelse er en forbedring ved ventiler, hvilket er påkrevet
25 ved soneoppdelte cellulære puter. Hittil har de soneoppdelte puter anvendt integrerte kanaler som fører fra de flere soner, og som er forbundet gjennom en integrert felles manifold og en tilknyttet ventil. En slik ventil omfatter en klaff som brettes over for å tette kanalenes ender, eller som åpnes for å tillate kommunikasjon mellom sonene
30 gjennom en manifold som befinner seg inne i klaffen. Gjennom bruk har det blitt bestemt at disse ventiler av klafftypen og andre ventiler for soneoppdelte puter ifølge

kjent teknikk er beheftet med visse ulemper. For det første, i ventilen av klafftypen, må klaffen manuelt brettes til stengt posisjon, og fastholdes med en sneppertlås e.l. Disse typer av anordninger er ofte vanskelige å betjene for en funksjonshemmet person og kan være uhensiktsmessig posisjonert under puten.

5 Et viktigere anliggende er at klaffventilen muligens kan lekkе eller svikte hvis endene av kanalene ikke er korrekt tettet. Vedvarende bruk av vanlig slitasje over tid kan forringe virkeevnen til ventilen av klafftypen. Lekkasje gjennom ventilen kan resultere i uønsket kommunikasjon mellom sonene, eller, i det verste tilfelle, kan resultere i tap av luft fra puten og et fenomen som er kjent som «å nå bunnen», hvor brukers
10 erens ende kommer til hvile mot en ikke-dempet overflate. Hvis brukeren ikke har noen sansefønnelse eller følelse i enden, kan brukeren for eksempel «nå bunnen», og ikke være klar over dette.

Nyere ventiler som er designet for å hindre lekkasje er vist i US 6,564,410 B2, (publisert 6. juni 2002), og WO 02/065004, (publisert 22. august 2002). Selv om ven-
15 tilene som der er beskrevet virker godt for sine tiltenkte formål og representerer en forbedring i forhold til klaffventildesignen, har oppfinnerne utviklet en ny ventildesign som inkorporerer forbedrede innfestingstrekk og tettingstrekk.

Den foreliggende oppfinnelse, vedrører en ventilsammenstilling (600) til bruk
20 sammen med en oppblåsbar anordning som har en basis og en oppstilling av oppadstående fluidfylte celler på en side av basisen, hvor oppstillingen av celler er oppdelt i en flerhet av oppblåsingssoner (r, s, t, u), hvor hver sone har en separat luftrørkanal (6, 8, 10 12) som forløper fra sonen, omfattende et ytre hylster (602) som avgrenser et sleidehusete (610, 654), et sleidehus (686) inne i sleidehusetet (610, 654), idet
25 sleidehuset (686) har en langsgående boring (692) og omfatter i det minste et forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700) som har en indre boring (710) for fluidkommunikasjon mellom en luftrørkanal (6, 8, 10 12) og sleidehusets (686) langsgående boring (692); og en sleide (688) inne i sleidehuset boring (692), idet sleiden (688) omfatter en vegg (689) som avgrenser en langsgående boring (720) og minst én åpning
30 (722, 724, 726, 728) gjennom sleidens vegg (689), inn i sleidens boring (720), hvor bevegelse av sleiden (688) inne i hylsterets boring til en første posisjon plasserer den

minst ene sleideåpning (722, 724, 726, 728) i fluid kommunikasjon med det minst ene forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700), hvilket åpner ventilen, og bevegelse av sleiden (688) inne i husets boring (692) til en annen posisjon plasserer den minst ene sleideåpning (722, 724, 726, 728) ute av fluidkommunikasjon med det minst ene forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700), hvilket stenger ventilen, karakterisert ved at det ytre huset (602) omfatter første og andre seksjoner (604, 606) som kan er tilknyttet med den oppblåsbare anordningen, idet det minst ene forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700) har minst ett holdespor (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) tildannet deri, og nevnte første hylsterseksjon (604) videre definerer minst ett forbindelsesstykkese-
 10 kesete (612, 614, 616, 618) som har en minst én stoppeknast (634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648) deri, posisjonert til inngrep med det minst ene holdespor (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) når hylsteret er innfestet til anordningen.

Den foreliggende oppfinnelsen tilveiebringer også en fremgangsmåte til innfesting av en ventil til en cellulær pute som omfatter en fleksibel basis som har en
 15 omkretskant, en flerhet av fleksible hule luftceller som er fastholdt til og rager oppover fra basisen, hvor cellene er adskilt i uavhengige pneumatiske soner, og en luftrørkanal som er operativt forbundet til hver av de uavhengige pneumatiske soner og avsluttes ved omkretskanten, karakterisert ved innføring av et klebemiddel i holdespor som er tildannet i en utvendig overflate av hvert rørkanelforbindelses-stykke i en fler-
 20 het av rørkanelforbindelses-stykker på et ventilsleidehus; innretting av én av hver av forbindelsesstykkene med en åpen ende av én av hver av pute-luftrørkanalene; innsetting av forbindelsesstykkene i luftrørkanalen; posisjonering av en første ventilhylsterseksjon på omkretskanten av puten ved en første side av sleidehuset, idet den første ventilhylsterseksjon har en flerhet av stoppeknaster som er tildannet på en in-
 25 dre overflate, idet hver av stoppeknastene er posisjonert til innretting med et forbindelses-stykkeholdespor; posisjonering av en annen ventilhylsterseksjon på omkretskanten av puten ved en motsatt side av sleidehuset, idet den annen ventilseksjon har en flerhet av stoppeknaster tildannet på en indre overflate, idet hver av de sistnevnte stoppeknaster er posisjonert til innretting med et forbindelses-
 30 stykkeholdespor; og fastholdelse av den første ventilhylsterseksjon til den annen ventilhylsterseksjon for å berøre omkretskanten av puten og luftrørkanalene mellom

holdesporene og stoppeknastene på den første og annen ventilhylsterseksjon, og forflytte klebemidlet fra holdesporene for å danne klebrige tetninger mellom luftrørkanalene og forbindelsesstykkene.

I en foretrukket utførelse har hvert nippelforbindelsesstykke har minst et par holdespor i overflaten. Stoppeknaster på hver hylsterhalvdel er i inngrep med putens kant og holdesporene for å holde nippelen i luftrørkanalene ved å spre klebemiddel som ble innført i sporene før innsetting av forbindelsesstykkenippelen i luftrørkanalen, og også ved fysisk å berøre putematerialet og forbindelsesstykkeniplene mellom de to halvdel av hylsteret.

Kort beskrivelse av tegningene:

De forskjellige aspekter av oppfinnelsen oppnås som fremsatt i de illustrative utførelser som er vist på tegningene, hvilke danner en del av patentbeskrivelsen.

Fig. 1 er et perspektivriiss ovenfra av en pute som anvender en puteventil;

Fig. 2 er et riss nedenfra av puten og puteventilen som er vist på fig. 1;

Fig. 3 er et perspektivriiss av en annen ventilen ifølge den foreliggende oppfinnelse innfestet til en omkretskant av en oppblåsbar pute;

Fig. 4 er et utspilt riss opp ned av en annen eksemplifiserende utførelse av en ventil ifølge den foreliggende oppfinnelse;

Fig. 5 er et riss ovenfra av sleidehuset i ventilen på fig. 3;

Fig. 6 er et riss forfra av sleidehuset på fig. 4;

Fig. 7 er et utspilt riss av sleidehuset og sleiden;

Fig. 8 er et riss nedenfra av en halvdel av ventilhylsteret i ventilen på fig. 3;

Fig. 9 er et riss ovenfra av den andre halvdel av ventilhylsteret;

Fig. 10 er et forstørret, partielt tverrsnittsriss av den demonterte ventil, lagt gjennom senteret i en forbindelsesstykkenippel og et forbindelsesstykkese, hvor forbindelsesstykkenippelen innsatt i luftrørkanalen og forbindelsesstykkese, før sammenstilling for hylsteret; og

Fig. 11 er et forstørret, partielt tverrsnittsriss av den sammenstilte ventil, lagt gjennom senteret i en forbindelsesstykke-nippel og et forbindelsesstykkese, hvor forbindelsesstykke-nippelen er innsatt i luftrørkanalen og forbindelsesstykke-setet.

Tilsvarende henvisningstall refererer til tilsvarende elementer av oppfinnelsen på alle de ledsagende tegninger.

Det skal nå vises til tegningene (fig. 1-2), hvor bokstaven A betegner en eks-
emplifiserende utførelse av en cellulærpute som er meget fleksibel og som er desig-
5 net til bruk på en underliggende bæreflate, så som setet i en rullestol, setet i et kjøre-
tøy eller setet i en konvensjonell stol. Ved at den er cellulær fordeler puten A vekten
av sin bruker generelt jevnt over hele området av enden, og sprer derved det trykk
som er et resultat av den understøttede vekt av setebeinet, dvs. det benfylte frem-
spring på enden. Den har videre den evne at den kan posisjonere og stabilisere bruk-
10 eren. Det vil forstås at selv om den foreliggende oppfinnelse er beskrevet som an-
vendt på en pute, kan ventilsammenstillingen også anvendes sammen med en luft-
madrass eller luftmadrasseksjon eller andre lignende innretninger, som fordeler opp-
blåsbare soner.

Puten A inkluderer en basis 2 og luftceller 4 som rager oppover fra basisen 2.
15 Luftcellene 4 er generelt støpt som et likeformet produkt som har en matte 5 som for-
binder cellene 4. Basisen består av den matten og et bærelag 3. Både bærelaget 3
og luftcellene 4 kan fortrinnsvis støpes eller dannes på annen måte av en høyfleks-
ibel neopren. Cellene 4 og den matten 5 kan dannes over en formkjerne i en dyppe-
operasjon, som beskrevet i US patent nr 4.541.136. På den annen side kan luftcell-
20 ene 4 støpes av en høyfleksibel neopren, og basisen 2 kan vakuumformes på matten
og et bærelag som for eksempel er dannet av polyuretan, og som på en passende
måte er innfestet i det likeformede produktet.

Basisen 2 er generelt rektangulær, og cellene 4 er anordnet på den i langsgå-
ende og tversgående rekker, idet hver celle opptar både en langsgående og en
25 tversgående rekke. Det vil forstås at selv om den viste utførelse tilveiebringer indivi-
duelle celler som hver har en utforming som består av fire finner F, er konfigurasio-
nen i de individuelle celler av underordnet betydning for oppfinnelsen. Den forelig-
gende oppfinnelse kan brukes sammen med en pute som anvender en hvilken som
helst foretrukket utforming av celler 4, det vil for eksempel si celler som har et hvilket
30 som helst antall finner eller sider, celler som ikke har finner, for eksempel sylindriske
celler, kubiske celler eller avrundede celler.

Cellene 4 er videre anordnet i soner, typisk fire soner *r*, *s*, *t* og *u*. Sonene *r* og *s* ligger side om side ved fronten av puten A, og sonene *t* og *u* eksisterer side om side ved baksiden av puten A. De høyre soner *r* og *u* er adskilt fra de venstre soner *s* og *t* langs en lengdeakse *x*, mens de fremre soner *r* og *s* er adskilt fra de bakre soner *t* og *u* langs en tversgående akse *y*. Flere eller færre soner og forskjellige arrangementer av disse sonene kan anvendes.

Innenfor basisen 2 kommuniserer cellene 4 i sonen *r* med hverandre, slik at alle eksisterer ved det samme generelle innvendige trykk uten hensyn til hvor langt noen individuelle celler er trykket ned. Det samme gjelder for cellene 4 i sonen *s*, cellene 4 i sonen *t* og cellene 4 i sonen *u*. Med andre ord, cellene 4 i sone *r* er vanligvis isolert fra cellene i de gjenværende soner *s*, *t* og *u*. Likeledes er cellene 4 i sone *s* vanligvis isolert, det samme er cellene 4 i sonene *r*, *t* og *u* o.s.v. Cellene 4 i hver sone *r*, *s*, *t* og *u* danner følgelig i fellesskap en separat oppblåsingszone eller rom.

En fluidrørkanal 6 forløper fra sone *t* mot fronten av puten. Likeledes forløper en fluidrørkanal 8 fra sone *u* mot fronten av puten. To kortere rørkanaler 10 og 12 forløper fra soner *s* henholdsvis *r* mot fronten av puten. Rørkanalene 6, 8, 10 og 12 avsluttes alle nær en kant av puten, og er i fluidkommunikasjon med puteventilen ifølge den foreliggende oppfinnelse, hvilket vil bli forklart i detalj nedenfor. Det vil også forstås at de forskjellige rørkanaler kan dannes på en hver passende måte uten å avvike fra oppfinnelsens omfang. Rørkanalene kan for eksempel dannes integrert i basisen 2 når basisen støpes eller vakuumformes.

Den illustrerte utførelse er en akseptabel utforming av rørkanaler. Rørkanalene kan dannes på enhver akseptabel måte som resulterer i adkomst til rørkanalene ved en lokalisering på omkretsen av puten, slik at ventilen ifølge den foreliggende oppfinnelse kan benyttes. Som et eksempel kan rørkanalene tildannes i matten 5, eller kan omfatte separate rør uten å avvike fra oppfinnelsens omfang. En luftfylleventil 14 er lokalisert ved sone *r*, hvilken åpnes og stenges simpelthen ved å dreie dens ende. Det vil imidlertid forstås at luftfylleventilen kan lokaliseres ved enhver ønsket og egnet lokalisering på puten.

Rørkanalene 6, 8, 10 og 12 er operativt forbundet til en ventil 20. Når den er stengt, isolerer ventilen 20 cellene 4 i de flere soner *r*, *s*, *t* og *u*. Men når den er åpnet, forbinder den sonene *r*, *s*, *t* og *u*, slik at det indre i alle cellene i alle sonene er i kommunikasjon, og, derfor, har alle det samme innvendige trykk. Luftfylleventilen 14
 5 gjør det mulig å pumpe luft inn i cellene 4 i den sone hvor den er lokalisert, og, når ventilen 20 er åpen, blåser luften opp cellene 4 i alle sonene *r*, *s*, *t* og *u*. Bruk av kun en luftfylleventil 14 sørger for at alle cellene 4 i sonene *r*, *s*, *t* og *u* vil ha det samme initiale trykk, selv om volumet av luft i cellene eller sonene kan variere under bruk.

Den nye ventilen i henhold til den foreliggende oppfinnelsen for en soneopp-
 10 delt cellulær pute er generelt angitt med henvisningstall 600 på fig. 3-11. Ventilen 600 inkluderer nye innfestingstrekk og tetningstrekk, hvilke nå vil bli forklart i detalj. Som det sees av fig. 3 er ventilen 600 innfestet til omkretskanten 1 av en pute som inkluderer fire luftrørkanaler 6, 8, 10 og 12 som er i fluidforbindelse med sonene *r*, *s*, *t* og *u* som tidligere forklart. Ventilen 600 inkluderer et ytre hylster 602 som omfatter to
 15 halvdeler eller seksjoner 604 og 606.

Med henvisning til fig. 4 og 8, har seksjonen 604, som generelt er en øvre seksjon når den er innfestet til en pute som vist på fig. 3, et fremre segment 607 og et bakre segment 608 som har et generelt halvsirkulært tverrsnitt som avgrenser en renne 610 som forløper i seksjonens lengde. Den fremre seksjon 607 har en generelt
 20 større materialtykkelse enn det bakre segment, har en hovedsakelig flat ytre overflate 611 (fig. 3). Innsiden av segmentet 607 har en serie av nippelforbindelsesstykkeseater med lik innbyrdes avstand, bestående av fordypninger 612, 614, 616 og 618 i materialtykkelsen, og har, i den viste utførelse, et halvsirkulært tverrsnitt som står vinkelrett på rennen 610. Mellom nippelsetene er det en serie av tre monteringshull 620, 622,
 25 624 med lik innbyrdes avstand. Ved en ende av segmentet 607 er det en ving 626, og ved den motsatte ende er det en ving 628. Monteringshull 630 og 632 er tildannet i vingene 626 henholdsvis 628. Nippelsetet 612 har et par hevede stoppeknaster 634 og 636 med en innbyrdes avstand, tildannet på overflaten. Likeledes inkluderer nippelsetet 614 hevede stoppeknaster 638, 640, nippelsporet 616 inkluderer hevede
 30 stoppeknaster 642, 644, og nippelsetet 618 har hevede stoppeknaster 646, 648.

Hylsterhalvdelen 606 har et fremre segment 650 som er hovedsakelig flatt, og et bakre segment 652 som har et generelt halvsirkulært tverrsnitt som avgrenser en renne 654. Den samlede form av hylsterhalvdelen 606 er komplementær til formen til hylsterhalvdelen 604. Den innvendige overflate 655 av det fremre segment 650 har
 5 fire par hevede stoppeknaster 656, 658; 660, 662; 664, 666 og 668, 670 med innbyrdes avstand. Det fremre segment 650 inkluderer tre monteringshull 672, 674, 676 med lik innbyrdes avstand mellom parene av hevede stoppeknaster. Segmentet 650 inkluderer vinger 678 og 680 med monteringshull 682 henholdsvis 684 som er tildannet deri. Det vil legges merke til at monteringshullene 672, 674, 676, 682 og 684 i
 10 hylsterseksjonen 604 er posisjonert til å være innretting med 620, 622, 624, 630 og 632 i hylsterseksjonen 606 når de to halvdelene av hylsteret er innrettet.

Rennene 610 og 654 samvirker for å avgrense et hulrom 686 (fig. 10) som forløper over lengden av hylsteret (unntatt vingene) når de to halvdelene er innrettet. Videre er hevede stoppeknaster 656, 658; 660, 662; 664, 666 og 668, 670 i hylsterseksjonen 606 posisjonert til å være innrettet overfor de hevede stoppeknaster henholdsvis 634, 636; 638, 640; 642, 644 og 646, 648 i hylsterseksjonen 604 når de to hylsterseksjoner er innrettet i et sammenstilt arrangement.

Ventilen 600 inkluderer et sleidehus 686 som passer mellom de to halvdelene av hylsteret. Sleidehuset 686 og den innvendige sleide 688 er vist i detalj på fig. 4, 5
 20 og 7. Sleidehuset 686 har et hylster 690 som omfatter en hovedsakelig sylindrisk vegg 690 med en langsgående indre boring 692. Den sylindriske vegg 690 er dimensjonert til å anordnes i hulrommet 686. Sleidehuset 686 inkluderer en serie av forbindelsesstykkenipler 694, 696, 698, 700 med en jevn innbyrdes avstand langs sin lengde. Hver forbindelsesstykkennippel har en innvendig boring, så som ved 701, som
 25 står vinkelrett på, og åpner inn i, den indre boring 692. De respektive forbindelsesstykkenipler har i den viste utførelse et hovedsakelig halvsirkulært eller D-formert tverrsnitt. Som det best sees av fig. 5 har hvert nippelforbindelsesstykke 694, 696, 698 og 700 et par omkrets-holdespor henholdsvis 702 og 704, 706 og 708; 710 og 712 og 714 og 716 med en innbyrdes avstand, i den utvendige overflate av nippelforbindelsesstykket.
 30

Nippelforbindelsesstykkene er designet til å anordnes i forbindelsesstykket
 seter 612, 614, 616 og 618. Parene av stoppeknaster 634, 636, 638, 640, 642, 644
 og 646, 648 som er tildannet på overflaten av forbindelsesstykketene er innrettet
 med parene av spor på den avrundede side av forbindelsesstykketet når forbindel-
 5 sesstykkeniplene er posisjonert i forbindelsesstykketene. Holdesporene på den
 flater side av forbindelsesstykkeniplene er innrettet med stoppeknastene 656, 658;
 660, 662; 664, 666 og 668, 670 på overflaten av den annen hylsterseksjon 606 når
 ventilen er sammenstilt. Nippelforbindelsesstykkene 694, 969, 698, 700 er dimensjo-
 nert til å passe tett inne i endene av luftrørkanalene 6, 8, 10 og 12 hvilket vil bli for-
 10 klart i nærmere detalj nedenfor.

Den innvendige sleide 688 er i inngrep i sleidehusets boring 692, slik at den
 kan bevege seg aksialt inne i sleidehusets boring. Sleiden 688 er generelt rørformet i
 konstruksjon, og har en vegg 689 og en innvendig boring 720. Det er en serie av line-
 ært innrettede åpninger eller porter 722, 724, 726 og 728 med innbyrdes avstand
 15 som åpner inn i boringen 720. O'' ring tetninger 730, 732, 734, 736 738, 740, 742,
 742, 744 og 746 er posisjonert på hver side av de respektive porter for å danne en
 fluidtett eller lufttett tetning rundt portene, og for å danne adskilte luftkamre C-1, C-2,
 C-3 og C-4. Luft i kammeret kan strømme rundt omkretsen av sleiden og kan gå inn i
 den tilhørende port. Sleiden 688 er ved hver ende plugget med pluggen 748 og 750.
 20 Det er en flat skive 751 mellom den gjengede plugg og enden av sleiden, for å frem-
 me tetting av enden av sleiden med pluggene. Pluggene 748 og 750 tilveiebringer
 struktur som brukeren kan gripe eller berøre for å betjene sleiden, og virker som
 stopp når sleiden beveges aksialt inne i hylsterets boring. Luftkamrene rundt åpning-
 ene 722, 724, 726 og 728 plasseres inn og ut av innretting med nippelforbindelses-
 25 stykkene henholdsvis 700, 698, 696 og 694, når nippelforbindelsesstykkene er festet
 til luftrørkanalene, for å åpne og stenge ventilen og tillate luftstrøm eller blokkere luft-
 strøm mellom oppblåsingssonene i puten A, som forklart med henvisning til andre
 eksemplifiserende utførelser ovenfor.

Det vil forstås at, selv om, av hensyn til klarheten, sleideporten i den viste ut-
 30 førelse er innrettet og i korrespondanse med åpningene til luftrørkanalene, er det ikke
 nødvendig at de to sett av åpninger er i perfekt innretting. For at sleiden skal funksjo-

nere for eksempel i en åpen posisjon, er alt som er nødvendig at luftkamrene C-1, C-2, C-3 og C-4 er i innretting med åpningene. Som forklart ovenfor kan luft strømme rundt sleiden inne i luftkammeret og komme inn eller gå ut gjennom porten. Dette gjør at sleideventilen kan funksjonere selv om brukeren uforvarende roterer sleiden rundt
 5 dens lengdeakse, hvilket bringer de to sett av åpninger ut av korrespondanse. Følgelig, når det vises til at sleideportene og åpningene til luftrørkanalene er i innretting eller korrespondanse, er dette generelt definert som at luftkamrene rundt sleideportene er passende posisjonert i forhold til åpningene til luftrørkanalene, for å tillate fluidkommunikasjon gjennom sleideportene og luftrørkanalene. Det er følgelig ikke
 10 nødvendig at de to sett av åpninger er i perfekt innretting eller korrespondanse, men det kreves kun funksjonell innretning, dvs. en innretting som tillater fluidstrømfunksjon mellom rørkanalåpningen og den tilhørende sleideport.

Det ytre hylsteret, sleidehuset og sleiden kan være sylindriske, ovale, trekantede, rektangulære eller ha en hvilken som helst annen form i tverrsnitt, så lenge sleiden kan betjenes fra side til side for å bevege de respektive åpninger inn i og ut av
 15 funksjonell innretting.

Strukturen til ventilen 600 sørger for forbedret innfesting til puten A, hvilket nå vil bli forklart. Med henvisning til fig. 3, 10 og 11, vil det forstås at en hver av nippelforbindelsesstykkene innføres i den åpne ende av én av luftrørkanalene. I den viste
 20 utførelse har hver rørkanal et generelt D-formet tverrsnitt, hevet på oversiden og flat på basissiden. Som et eksempel, med henvisning til fig. 10 og 11, settes nippelforbindelsesstykket 694 inn i enden av luftrørkanalen 12. Så snart forbindelsesstykkene er posisjonert i en luftrørkanal, posisjoneres de to halvdeler 606, 608 av ventilhylsteret på hver side av sleidehuset 686 i et muslingskjellarrangement med sleide-
 25 husets legeme 690 anordnet i hulrommet 686. De relativt flate fremre seksjoner av hylsterhalvdelene 607 og 650 overlapper omkretskanten E av puten. De to halvdelene blir da tett sammenfestet med nagler R, eller andre passende festeanordninger, så som skruer eller lignende, gjennom de motstående og innrettede monteringshull 672, 674, 676, 682, 684 og 620, 622, 624, 630 og 632 og gjennom hull som er ut-
 30 stanset i omkretskanten av puten A. Som vist berøres omkretskanten E og luftrørkanalen 12, mellom hylsterhalvdelene, mer bestemt klemmes materialet mellom

holdesporene 702, 704 og de motstående stoppeknaster 646, 648 og 668, 670. Dette berøringsarrangementet eksisterer langs lengden av ventilen, inkludert hver luftrørkanal, hvilket klemmer ventilen tett til omkretsen av puten A for å hindre ventilen i å trekkes ut av puten.

5 Videre, som vist på fig. 10, før innsetting av et nippelforbindelsesstykke i rørkanalen, kan klebemiddel eller lim G innføres i holdesporene, som vist, sporene 702 og 704. Fordi en porsjon av klebemidlet påføres i sporene, når nippelforbindelsesstykket settes inn i den åpne ende av rørkanalen, forblir limet G generelt på plass i sporene og blir ikke mekanisk skjøvet mot hoveddelen av sleidehuset ved hjelp av
10 rørkanalens vegg, hvilket kan skje hvis klebemiddel påføres på en forbindelsesstykkenippel som har en glatt overflate. Når de to halvdeler av ventilen er trukket sammen, kommer stoppeknastene i inngrep i holdesporene og presser klebemidlet ut av holdesporene, hvilket forårsaker at det strømmer på overflatene langs lengden av nippelforbindelsesstykket og luftrørkanalen, som vist på fig. 10, for å sørge for en
15 bedre binding mellom nippelforbindelsesstykket og luftrørkanalen. Denne prosessen kopieres selvsagt med hvert nippelforbindelsesstykke og hver luftrørkanal. Ventilen ifølge den foreliggende oppfinnelse sørger følgelig for en forbedret mekanisk innfesting og en klebrig innfesting til puten.

Selv om ventilen 600 som vist tilveiebringer to holdespor på hver
20 forbindelsesstykke-nippel og, følgelig, to holdeknaster på de innvendige overflater av både den første hylsterseksjon og den annen hylsterseksjon, vil det forstås at forskjellige aspekter av oppfinnelsen kan oppnås hvis nippelforbindelsesstykket hadde hatt ett eller flere enn to holdespor tilsvarende kan hylsterhalvdelen ha en holdeknast eller flere enn to. Det er innenfor oppfinnelsens ramme at nippelforbindelses-
25 stykket har flere holdespor enn hylsterseksjonene har stoppeknaster. Ventilen 600 kan konstrueres ved flere enn fire forbindelsesstykke-nipler eller færre enn fire forbindelsesstykkenipler hvis det er flere eller færre luftrørkanaler på den oppblåsbare pute.

Som forklart ovenfor med henvisning til andre eksemplifiserende utførelser,
30 kunne en oppblåsingsanordning også bli forbundet med ventilen 600 for å muliggjøre

oppblåsing av alle fire soner i puten, som beskrevet i detalj ovenfor. Som med de andre utførelser kan ventilen 600 ha en passende stoppeknaststruktur som er forbundet med sleiden eller sleidehuset for å holde sleiden på plass.

Selv om puten A og den nye ventilen er designet for seteputer, kan de ha utvidet bruksområde, og, som tidligere drøftet, utformes forskjellig i arrangementet av sonene eller antallet av soner. Videre kan de samme oppfinneriske prinsipper anvendes på oppblåsbare madrasser, oppblåsbare seteputer for biler, lastebiler, sykler eller motorsykler, eller en hvilken som helst annen type luftdempet seteflate eller hvileflate. Uttrykket «pute» slik det brukes i det vedføyde krav er følgelig tiltenkt å inkludere enhver slik seteanordning, uten hensyn til utforming eller anvendelse. Videre kan den nye ventilen anvendes i enhver luftoppblåst innretning, andre enn puter, som er oppdelt i luftkamre eller luftsoner.

Den foregående beskrivelse og de ledsagende tegninger er tiltenkt å være illustrative for den beste modus for oppfinnelsens virkemåte som for det inneværende er kjent for oppfinnerne, og bør ikke fortolkes i en begrensende betydning.

PATENTKRAV

1. Ventil sammenstilling (600) til bruk sammen med en oppblåsbar anordning som har en basis og en oppstilling av oppadstående fluidfylte celler på en side av basisen, 5 hvor oppstillingen av celler er oppdelt i en flerhet av oppblåsingssoner (r, s, t, u), hvor hver sone har en separat luftrørkanal (6, 8, 10 12) som forløper fra sonen, omfattende:

et ytre hylster (602) som avgrenser et sleidehussete (610, 654);

et sleidehus (686) inne i sleidehuset (610, 654), idet sleidehuset (686) har 10 en langsgående boring (692) og omfatter i det minste et forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700) som har en indre boring (701) for fluidkommunikasjon mellom en luftrørkanal (6, 8, 10 12) og sleidehusets langsgående boring (692); og en sleide (688) inne i sleidehuset boring (692), idet sleiden (688) omfatter en vegg (689) som avgrenser en langsgående boring (720) og minst én åpning (722, 724, 726, 728) gjennom sleidens vegg (689), inn i sleidens boring (720), hvor bevegelse av sleiden (688) 15 inne i hylsterets boring 692 til en første posisjon plasserer den minst ene sleideåpning (722, 724, 726, 728) i fluid kommunikasjon med det minst ene forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700), hvilket åpner ventilen, og bevegelse av sleiden (688) inne i sleidehusets boring (692) til en annen posisjon plasserer den minst ene sleideåpning (722, 724, 726, 728) ute av fluidkommunikasjon med det minst ene forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700), hvilket stenger ventilen,

karakterisert ved at:

det ytre huset (602) omfatter første og andre seksjoner (604, 606) som kan er tilknyttes med den oppblåsbare anordningen, idet det minst ene forbindelsesstykke (694, 25 696, 698, 700) har minst ett holdespor (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) til dannet deri, og nevnte første hylsterseksjon (604) definerer minst ett forbindelsesstykkesete (612, 614, 616, 618) som har minst én stoppeknast (634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648) deri, posisjonert til inngrep med det minst ene holdespor (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) når hylsteret er innfestet til anordningen.

2. Ventil som angitt i krav 1,

karakterisert ved at:

en annen hylsterseksjon (606) videre omfatter minst én holdeknast (656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670) som er posisjonert til inngrep med det minst ene holdespor (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) i forbindelsesstykket når det ytre hylster (602) er innfestet til anordningen.

3. Ventil som angitt i krav 1,

karakterisert ved at:

sleidehuset (686) videre omfatter en flerhet av forbindelsesstykker (694, 696, 698, 700) for fluidforbindelse mellom luftrørkanalene (6, 8, 10 12) og sleidehusets boring (692).

4. Ventil som angitt i krav 3,

karakterisert ved at:

den første hylsterseksjon (664) har en flerhet av forbindelsesstykkeseater (612, 614, 616, 618) som står vinkelrett på sleidehusets sete (610).

5. Ventilenhet som angitt i krav 3,

karakterisert ved at:

hvert forbindelsesstykke (694, 696, 698, 700) i flerheten av forbindelsesstykker (694, 696, 698, 700) har et hovedsakelig halvsirkulært tverrsnitt.

6. Ventilenhet som angitt i krav 1,

karakterisert ved at:

de første og andre hylsterseksjonene er justert for å berøre omkretskanten av putens basis og luftrørkanalene (6, 8, 10 12) mellom hylsterseksjonene når ventilen er innfestet til en pute.

7. Fremgangsmåte til innfesting av en ventil til en cellulær pute som omfatter en fleksibel basis som har en omkretskant, en flerhet av fleksible hule luftceller som er fastholdt til og rager oppover fra basisen, hvor cellene er adskilt i uavhengige pneumatiske soner, og en luftrørkanal som er operativt forbundet til hver av de uavhengige pneumatiske soner og avsluttes ved omkretskanten,

5 karakterisert ved:

innføring av et klebemiddel i holdespor som er tildannet i en utvendig overflate av hvert rørkanalforbindelses-stykke i en flerhet av rørkanalforbindelses-stykker på et ventilsleidehus;

10 innretting av én av hver av forbindelsesstykkene med en åpen ende av én av hver av pute-luftrørkanalene;

innsetting av forbindelsesstykkene i luftrørkanalen;

posisjonering av en første ventilhylsterseksjon på omkretskanten av puten ved en første side av sleidehuset, idet den første ventilhylsterseksjon har en flerhet av stoppeknaster som er tildannet på en indre overflate, idet én av hver av stoppeknastene er posisjonert til innretting med et forbindelses-stykkeholdespor;

posisjonering av en annen ventilhylsterseksjon på omkretskanten av puten ved en motsatt side av sleidehuset, idet den annen ventilseksjon har en flerhet av stoppeknaster tildannet på en indre overflate, idet én av hver av de sistnevnte stoppeknaster er posisjonert til innretting med et forbindelses-stykkeholdespor; og

20 fastholdelse av den første ventilhylsterseksjon til den annen ventilhylsterseksjon for å berøre omkretskanten av puten og luftrørkanalene mellom holdesporene og stoppeknastene på den første og annen ventilhylsterseksjon, og forflytte klebemidlet fra holdesporene for å danne klebrige tetninger mellom luftrørkanalene og forbindelsesstykkene.

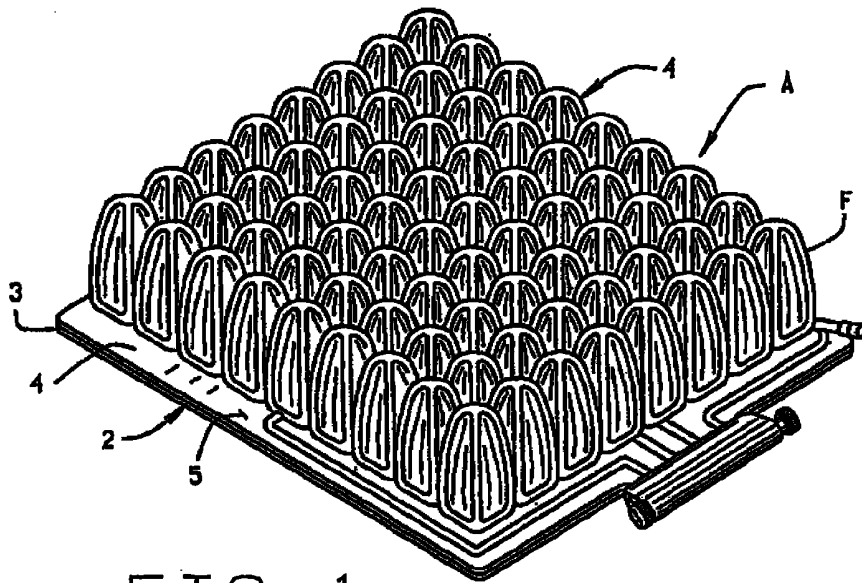


FIG. 1

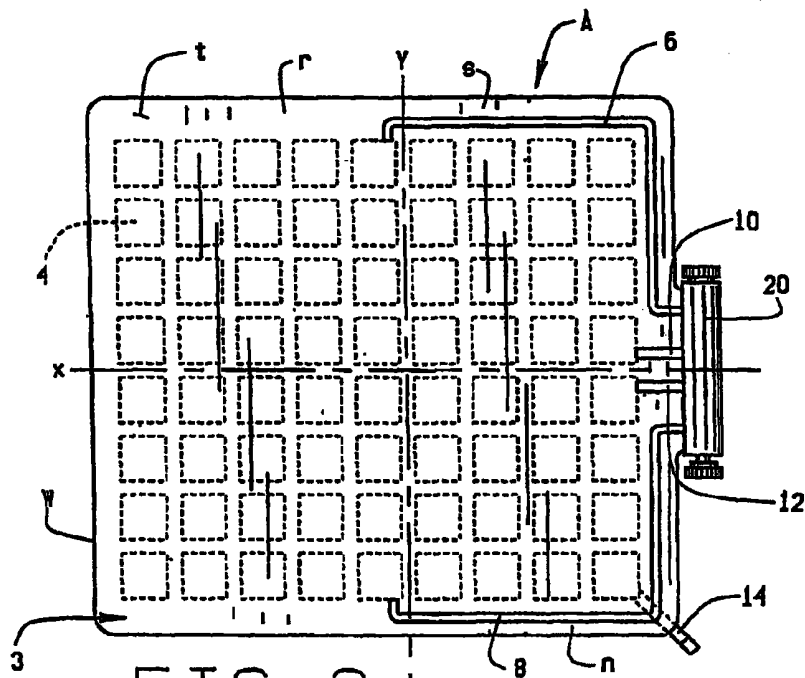


FIG. 2

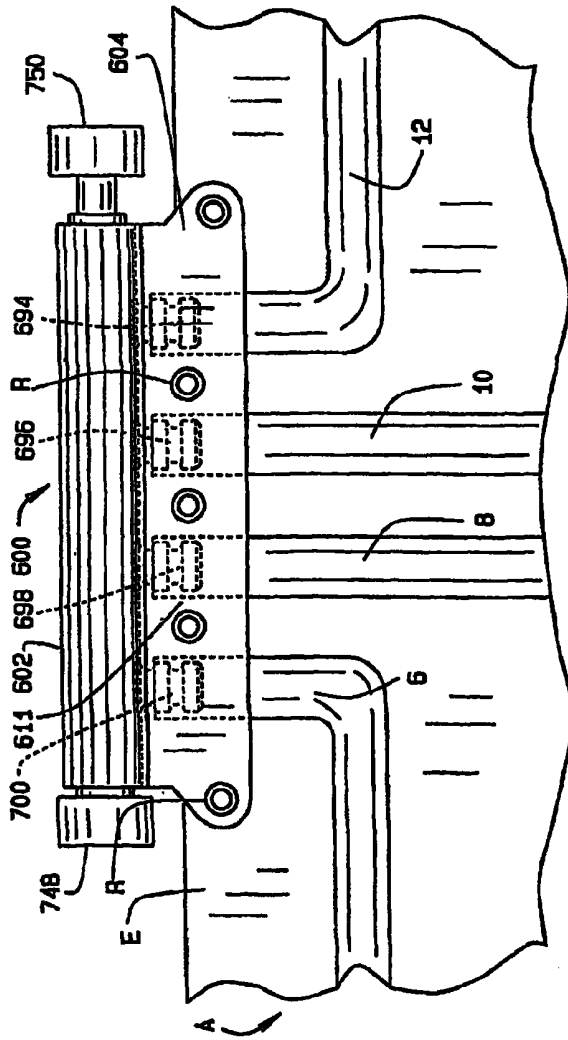


FIG. 3

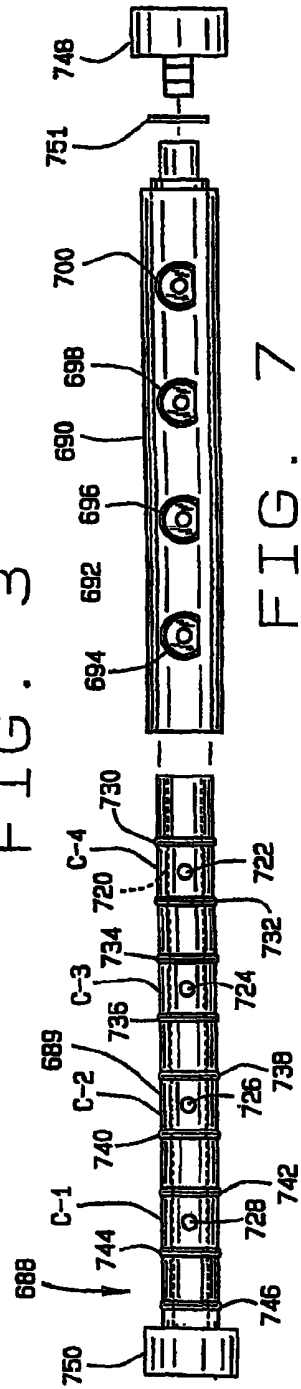


FIG. 7

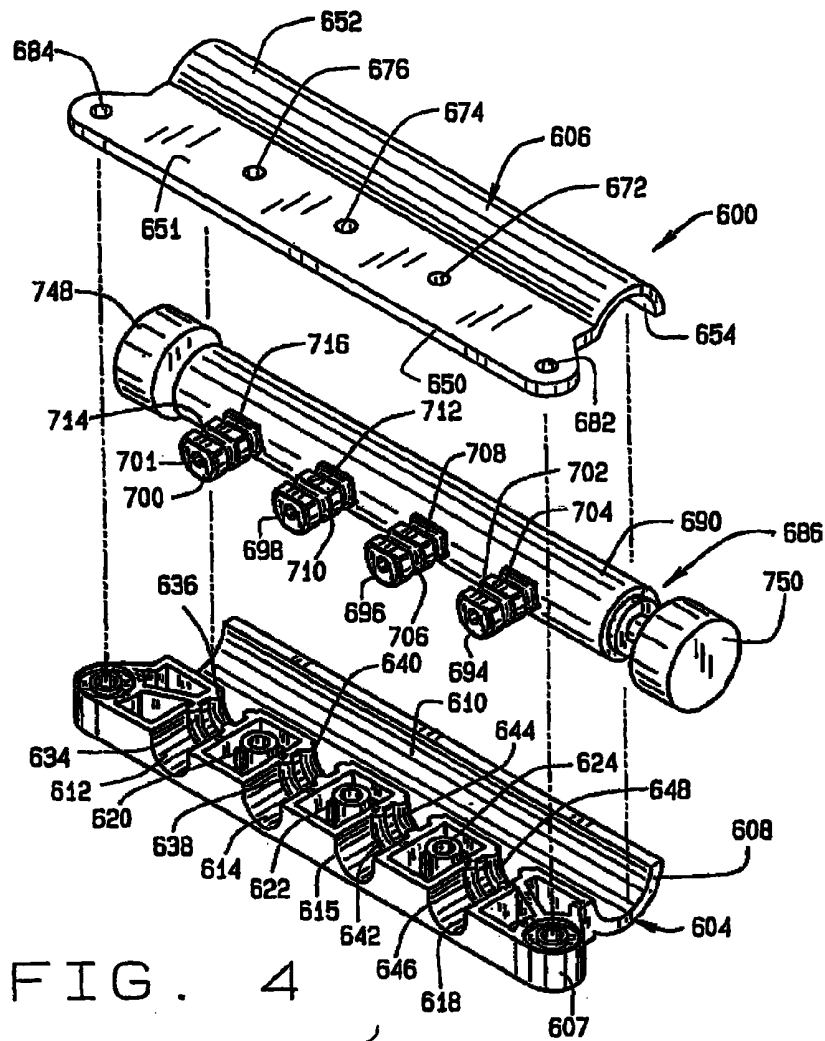


FIG. 4

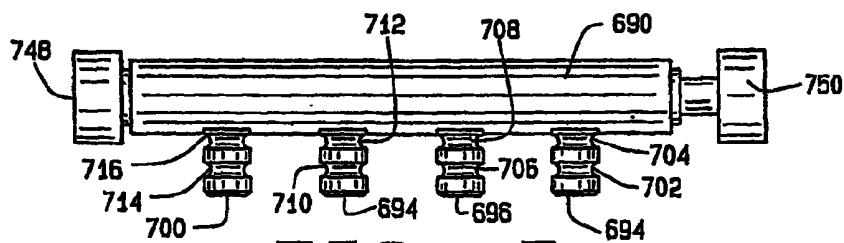


FIG. 5

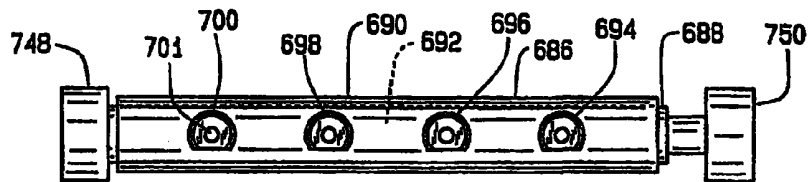


FIG. 6

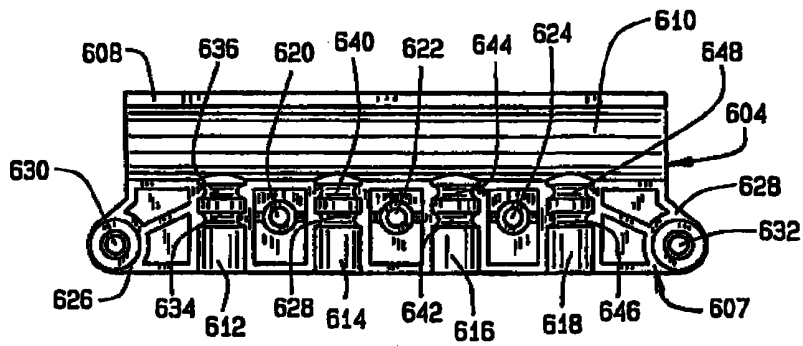


FIG. 8

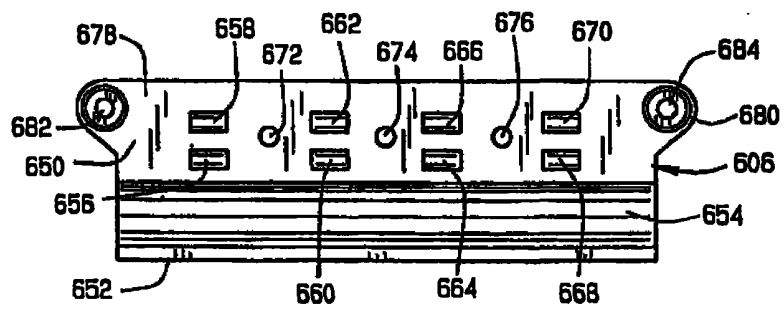


FIG. 9

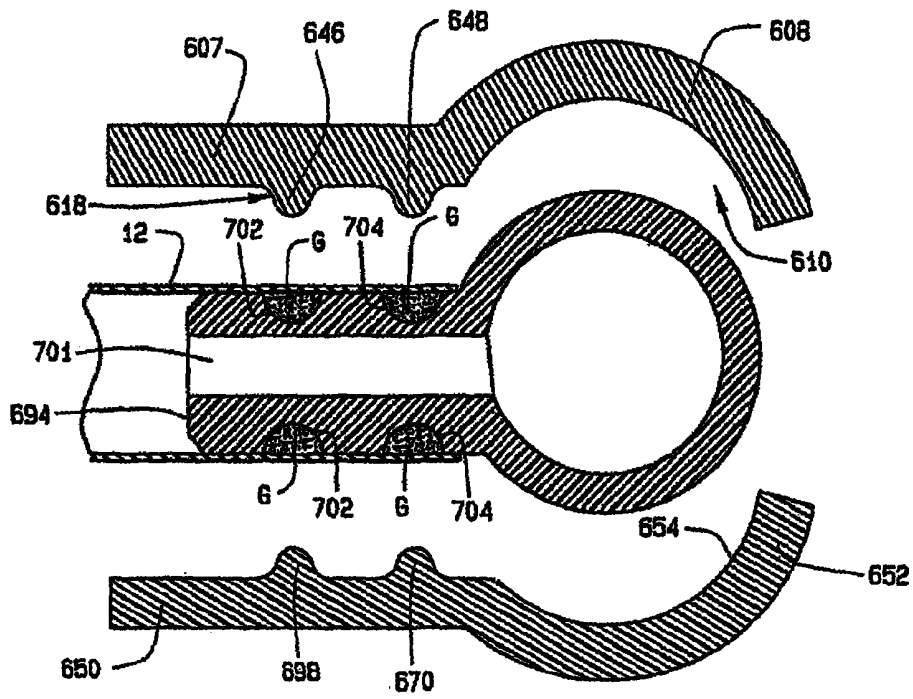


FIG. 10

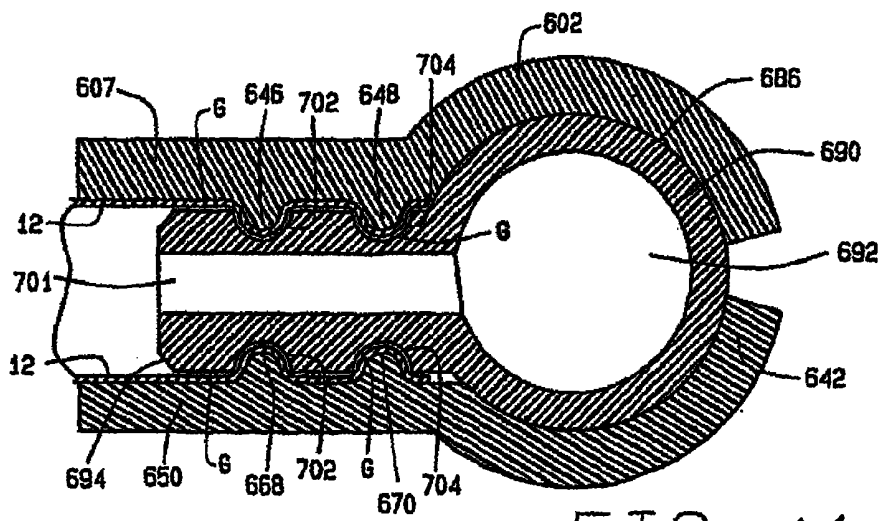


FIG. 11