



Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5913/86

(51) Int.Cl.5

A 61 H 9/00

(22) Indleveringsdag: 09 dec 1986

A 61 F 5/01

(41) Alm. tilgængelig: 17 jun 1987

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 18 okt 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 16 dec 1985 US 809590

(73) Patenthaver: \*Novamedix Ltd.; 7 Viscount Court; South Way; Andover; Hampshire SP10 5NW, GB

(72) Opfinder: Arthur Michael Newsam \*Gardner; GB, Roger Harrington \*Fox; GB

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Apparat til venestimulation af en hånd

(56) Fremdragne publikationer

DE freml.skrift nr. 2606729

GB off.g.skrift nr. 2141938

US pat. nr. 3153413

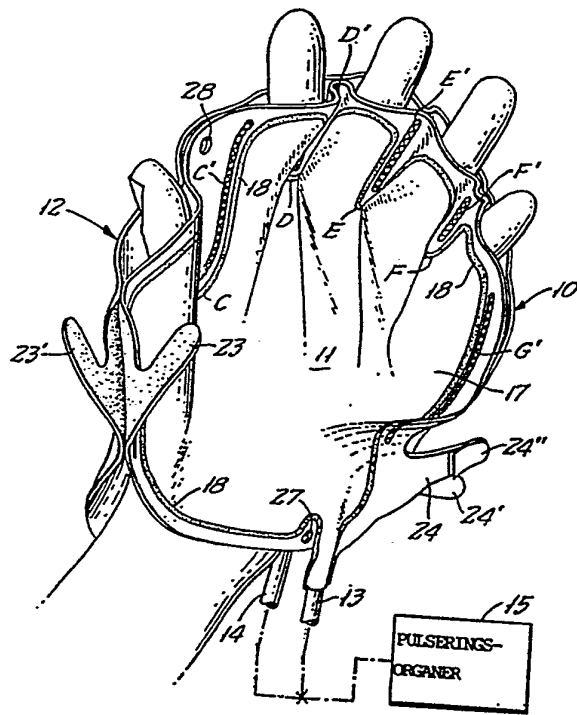
(57) Sammendrag:

5913-86

Apparat og fremgangsmåde til venestimulation ved en lokaliseret periodisk tilførsel af klemkræfter, essentielt begrænset til falanksen af fingerleddene og tommeltotten og til det nærliggende område af håndfladen. Til den ende er en oppustelig handske (10) tilført til falanksen og de nærliggende områder, idet fingerleddene og tommeltotten rager ud over handsken (10). Handsken kan vikles med et egnet klæde, såsom kirurgisk gaze eller lagen til tilvejebringelse af en perifer binding af de oppustelige områder, idet bindingen giver en spændingsreference for tilførsel af en klemmende tryk/frigørelsescyklus, og klemmekraften tilføres på én gang omkring hver af de enkelte fingerled (og tommeltotten) i falanksområdet. Alternativt kan den oppustelige handske være indlejret i en ortopedisk støbning uden at hæmme tilførslen af et pulseret tryk til det indikerede område. I dette tilfælde er den perifere binding tilvejebragt v.h.a. støbningen.

FIG. I.

5913-86



Opfindelsen angår et apparat til venepumpestimulation af en hånd omfattende mindst et oppusteligt, forseglet lukke, der kan fastgøres til hånden, og organer for selektiv tilførsel af trykfluidum til lukket til tilvejebringelse af et pumpetryk.

- 5 Der kendes medicinske apparater omfattende en dobbeltvægget indhylning, der passer om et ben, en arm, en læg eller en fod, samt et pumpeapparat til periodisk oppumpning og udluftning af indhylningen for tilførsel af pumpetryk til den del af legemet, der skal behandles.
- 10 Sådanne apparater kan ikke anvendes i forbindelse med et ben, der skal i gips. De har nemlig et forholdsvis stort volumen og en så stor arealdækning, at de påvirker hele benet. Disse apparater gør det heller ikke muligt at tilføre et lokalt pumpetryk.
- 15 Fra engelsk offentliggørelsesskrift nr. 2.141.938 kendes en oppustelig anordning af forholdsvis lille volumen, og som er indrettet til at stimulere venereturstrømmen i et ben ved en lokalpåvirkning under midtfodrodsområdet af foden, hvorved områder med blodansamlinger sammenpresses periodisk og derigennem øger venereturstrømmen. En sådan anordning gør det muligt
- 20 at lægge benet i gips, således at tærne blotlægges. Tærne vil derved kunne inspiceres for cirkulation, opsvulmning, nervereaktion m.v.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe et apparat til

25 stimulering af blodgennemstrømningen i armen af et menneske ved en periodisk tryktilførsel til et afgrænset område af hånden.

Et apparat af den indledningsvis nævnte art er ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at det har organer for fastgørelse

30 af en af de forseglede lukker til hånden til dannelse af en oppustelig handske med afskårne fingre, der kan gå i indgreb med nærliggende fingerled af fingrene og tommeltotten af hån-

den, således at der ved en oppumpning af handsken kan tilvejebringes en lokal klemvirkning, der i hovedsagen er begrænset til vener af de nærliggende fingerled og nærliggende områder af hånden, til fremme af venereturstrømmen.

- 5 Derved opnås en periodisk tryktilførsel, der i det væsentlige er begrænset til fingerleddene af fingrene og tommeltotten og til det nærliggende område af håndfladen, idet man udnytter, at venepumpemekanismen i håndområdet er begrænset til de indre fingerled af fingrene og tommeltotten og til de nærliggende  
10 områder af håndfladen. Denne venepumpemekanisme udnyttes under normale omstændigheder ved knytning af en næve, idet der derved tilvejebringes en venereturstrøm for armen. En knyttet næve klemmer dette område, der er et større område for blodcirkulation. Ifølge opfindelsen er denne venereturstrøm imidlertid  
15 lertid tilvejebragt ved en periodisk klemning af dette område, ved en ekstern tilførsel af et klemtryk til dette område. Derved behøver patienten ikke at knytte næven.

Underkravene angår særligt hensigtsmæssige udførelsesformer for opfindelsen.

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

fig. 1 viser en hånd indført i en oppustelig handske ifølge opfindelsen,

- fig. 2 den i fig. 1 viste handske i flad tilstand, inden hånden indføres,  
25

fig. 2A den i fig. 2 viste handske i oppumpet tilstand, set i snit efter linien 2A-2A,

- fig. 3 den i fig. 1 viste handske efter indføring af en hånd og vikling af gaze eller lagen omkring handsken, og som er  
30 klar til terapeutisk brug,

fig. 4 en oppustelig handske i en anden udformning i fladgjort tilstand, inden indføring af en hånd,

fig. 5 den i fig. 1 viste handske efter indføring af en hånd,

fig. 6 en oppustelig handske i en tredje udformning i fladgjort tilstand,

fig. 7 trykket i handsken som funktion af tiden, og

fig. 8 og 9 yderligere udformninger af den oppustelige handske.

Den i fig. 1-3 viste handske 10 omfatter to oppustelige poser 11, 12 af fleksibelt materiale. Poserne 11, 12 er i visse punkter fastgjort til hinanden og betjenes via forbindelsesrør 13, 14, der på sin side betjenes af et pumpeapparat 15. Pumpeapparatet 15 er i stand til at tilføre et trykfluidum til poserne 11, 12, der derigennem kan tilføre en klemvirkning til håndpumpeområdet af en hånd, der er indført i handsken 10, i et sekund eller mindre, hvilket vil blive forklaret i det følgende. Trykfluidet kan f.eks. udgøres af luft.

Poserne 11, 12 kan eventuelt være identiske. Posen 11 omfatter et indre og et ydre panel 16, 17, hvilke paneler har samme perifer kontur og er forbundet langs periferien og til forbindelsesrøret 13. Langs en perifer bane 18 er der tilvejebragt en kontinuert forsegling.

Posen 11 har en kontur 19, der er beregnet til at kunne overlape de første fingerled, og som i almindelighed svarer til en anbringelse på linie af forbindelserne mellem første og andet fingerled for en flad hånd, således at panelerne 16 og 17 dækker fingerleddene af fingrene af hånden (dvs. de første fingerled af alle fingre). Den forreste kontur 19 munder ud i tommelsiden af en sidekontur 20, der overlapper forbindelsen mellem fingerleddene af tommeltotten. Ved den anden ende mun-

der konturen 19 ud i en anden sidekontur 21, der udstrækker sig til en nærliggende sideværts forbindelse med forbindelsesrøret 13. Begge sidekonturer 20 og 21 munder ud i en tværgående kontur 22, der også udstrækker sig til en nærliggende, sideværts forbindelse med røret 13. Nogle tapformationer 23, 24 af panelerne 16, 17 udstrækker sig sideværts i hver sin retning fra sidekonturerne 20, 21.

Den perifere forsegling 18 af panelerne 16, 17 omfatter en langsgående del i nærheden af røret 13 ved A - se fig. 2 - en afskæring ved tappen 23 ved B, en første indadvendt lap ved C mellem tommel- og pegefingern, tilsvarende men snævrere lapper ved D, E og F imellem nærliggende fingerled, en afskæring ved tappen 24 ved G, og en begrænset langsgående tæt anbringelse til røret 13 ved H. Nogle små trekantede områder 25, 26 i nærheden af området A og mellem forseglingen 18 og den nærliggende kontur 22 og mellem lappen C og sidekonturen 20 har nogle aperturer 27, 28, der tjener til justering ved hjælp af ikke viste skabelonstifter ved forsegling af panelerne 16, 17 under samling.

Det indre panel 16 kan udgøres af porøst materiale eller være perforeret for begrænset udslip af fluidum under en pulserende oppustning. Derved tilvejebringes en kølende virkning af hudoverfladen. Som en yderligere behagelighed for patienten er det område af panelet 16, der er i kontakt med hudoverfladen, fortrinsvis belagt med fnug som vist stiplede ved 29 i fig. 2A.

Den anden pose 12 kan være udformet på samme måde som den første. Hvis overfladen 29' af posen 12 er belagt med fnug, er posen 12 spejlvendt i forhold til posen 11. Tilsvarende dele i posen 12 har samme henvisningstal som i posen 11 .

Handsken 10 tilvejebringes ved, at poserne 11, 12 spejlvendt føres mod hinanden og indgriber ved aperturerne 27, 28. En varmforsøgling 18 er derefter tilvejebragt ved B', C', D', E', F' og G'. Derved tilvejebringes uforseglede perifere mellemrum

(mellem poserne 11 og 12). Disse mellemrum muliggør en indfø-  
ring af tommeltot og fingerled til opnåelse af den i fig. 1  
viste tilstand. Afstanden imellem nærliggende distale ender af  
forseglingerne B' og C' er tilstrækkelig til, at der kan til-  
5 vejebringes en omslutning af tommeltotten, ligesom afstanden  
imellem de distale ender af forseglingerne C'-D', D'-E', E'-F'  
og F'-G' er tilstrækkelig til, at der kan tilvejebringes en  
omslutning af derigennem førte fingerled.

Handsken 10 i fig. 1-3 har en størrelse svarende til håndens  
10 størrelse i den tilstand, patienten befinder sig. En stærkt  
opsvulmet hånd kan nødvendiggøre en større handske. Ved indfø-  
ring af hånden i handsken vil fremtrædelsen være som vist i  
fig. 1 med linieformede forseglinger C'-D'-E'-F', der strækker  
sig ind imellem tommeltotten og pegefingern og ind imellem  
15 nærliggende fingre. Dernæst er tappene 23, 24 af posen 11  
trukket mod hinanden og ved klæbevirkning fastgjort til pane-  
let 17 ved, at man først fjerner nogle beskyttelsesstrimler  
23"-24" og derved blotlægger et lag af trykfølsomt klæbemid-  
del, og derefter trækker tappen indad til indsnævring af den  
20 nærliggende åbning eller handskeåbningen ved håndledet. En  
tilsvarende lokal fastgørelse af tilsvarende tappe 23'-24' af  
posen 12 til det ydre panel 17' af posen 12 letter tilpasnin-  
gen af håndledsåbningen til patienten. Ved ortopædiske støbe-  
teknikker kan der tilvejebringes et perifert bånd omkring  
25 handsken 10 eller en del af denne, således at forbindelsesrø-  
rene 13, 14 bliver tilgængelige udefra for forbindelse til  
pumpeapparatet 15. I den viste udførelsesform er det antaget,  
at en gipsbandage ikke er nødvendig, i hvert fald ikke i områ-  
det af handsken 10, og i fig. 3 er det illustreret, at kirur-  
30 gisk gaze eller lagen 30 kan vikles omkring håndfladen og  
-ryggen over fingerledsområdet af fingrene og tommeltotten,  
hvorved der tilvejebringes et perifert bånd omkring håndpumpe-  
området. Hvis de ydre paneler 17,17' af poserne 11, 12 er af  
ikke strækbart materiale, kan disse paneler 17, 17' i nogle  
35 tilfælde udgøre et perifert bånd, der er tilstrækkeligt.

Det er underforstået, at det perifere bånd begrænser udvidelsen af panelerne 16, 17 under oppustnings/udluftningscyklen og samtidigt begrænser kravene til volumen under en periodisk tilførsel af trykfluidum i oppustnings/udluftningscyklen. Et  
5 praktisk problem er, at klemtrykket ved fingerleddet er lokaliseret til periferien af tommeltotten, til periferien af hvert fingerled og til nærliggende områder af håndfladen og håndryggen, og at alle blodansamlinger i venerne i dette område (fingerleddet og den nærliggende håndflade) indsnævres sam-  
10 tidigt til efterligning af den aktivering af håndpumpen, der tilvejebringes ved hjælp af en knyttet næve. Det er vigtigt, at tommeltotten og alle fingerled er blotlagte for periodisk inspektion af cirkulation, for afprøvning af nervereaktioner og for inspektion af terapeutiske fremskridt i relation til  
15 opsvulmningen, som gerne skulle aftage.

Fig. 4 og 5 illustrerer en anden udførelse af handsken, hvor en oppustelig pose 40 er således udformet, at der kan tilvejebringes en oppustnings/udluftningsvirkning ved fingerleddene og de nærliggende områder af håndryggen og håndfladen. Posen  
20 40 omfatter to tilsvarende paneler 41, 42 af i hovedsagen rektangulær udformning. I panelerne 41, 42 er der fire fingeråbninger 43, 44, 45, 46, der ligger på række med en indbyrdes afstand ved den langsgående midte af konturen. Ved symmetrisk anbragte langsgående og tværgående forskydninger fra rækken af  
25 åbninger 43 ... 46 er der to yderligere åbninger 47, 48, der er beregnet til at kunne optage en tommeltot. Et forseglingsbånd 49 strækker sig langs den rektangulære periferi og er sluttet til et forbindelsesrør 50 for oppustning. Dette forseglingsbånd 49 er vist stiplede ligesom en tilsvarende perifer  
30 forsegling af panelerne 41, 42 til hinanden omkring tommel- og fingeråbningerne 43 - 48. Det panel 41, der skal anbringes i nærheden af hudoverfladen, er fortrinsvis belagt med fnug. Panelet 41 kan dog også være porøst, perforeret eller hullet for udluftning af trykfluidum mellem pulserende oppustninger  
35 af posen 40.

Ved behandling af en højre hånd ved hjælp af apparatet i fig. 4 indføres fingrene i åbningerne 43 - 46, medens tommeltotten indføres i åbningen 47. Ved behandling af en venstre hånd, bliver fingrene betjent ved hjælp af de samme åbninger, medens tommeltotten føres gennem åbningen 48. Efter indføringen af 5 hånden bliver separate halvdele af posen foldet tilbage til lapområder af håndryggen og håndfladen i nærheden af fingerleddet af tommeltotten og fingrene. Nogle sidekanter 51, 52 af posen 40 bringes da til overlappning som antydnet i fig. 5 for 10 en venstrehåndssituation. Klæbebånd kan opretholde den viklede tilstand under tilførsel af en ortopædisk støbning, eller et perifert bånd kan etableres ved hjælp af viklet gaze eller lagen, således som det er blevet beskrevet i forbindelse med fig. 3. Under pulserende oppustnings/udluftningscykler tilve- 15 jebringes lokale klem- og venekompressionskræfter omkring tommeltotten og den enkelte finger ved fingerleddet og det nærliggende område af håndfladen.

Apparatet i fig. 6 giver en stimulerende virkning svarende til den, der opnås ved hjælp af apparatet i fig. 4 og 5, idet dog 20 materialet af panelet udnyttes noget bedre. Specielt er det underforstået, at posen 60 omfatter to tilsvarende paneler 61, 62 af fleksibelt materiale, der er perifert bundet og forseglet til hinanden og til et forbindelsesrør 63, idet den perifere båndformede forsegling er vist stiplede. Fire fingeråbninger 25 64, 65, 66 og 67 ligger med en indbyrdes afstand langs en lidt krum kurve, medens en åbning 68 for tommeltotten ligger forskudt derfra. Ved hver af disse åbninger er der en perifer forsegling af panelerne 61, 62 til hinanden som vist stiplede. Posen har en i hovedsagen retlinet kant L og divergerende lap- eller tapkonturer M, N langs den modsatte kant bag fingeråbningerne 30 64, 65, 66, 67.

Ydersiden af panelerne 61, 62 er fortrinsvis belagt med fnug, således at en højre hånd kan betjenes ved hjælp af tommel- og fingeråbningerne via panelet 61, og en venstre hånd kan betjenes 35 via panelet 62. Efter indføringen bliver tapformationerne

M, N foldet tilbage over håndryggen. Nogle klæbebånd vil midlertidigt kunne tilbageholde det viklede gaze eller lagen og/eller den ortopædiske støbning af et perifert bånd.

Et oppusteligt apparat med langs randen bånd kræver ikke nogen større volumenændring under oppumpnings/udluftningscyklen. Det maksimale volumen er af størrelsesordenen  $200 \text{ cm}^3$ , og under udluftning kan dette reduceres til  $75-100 \text{ cm}^3$ . Pumpeapparatet kan således være forholdsvis lille og vil f.eks. kunne anbringes på et bord eller en hylde med en fleksibel slange- og afbryderkobling til forbindelsesrørene 13, 14, 50, 63. Dette er f.eks. tilfældet, hvis pumpeapparatet 15 omfatter en tidsstyret ventil, der sikrer en programmeret afgivelse af trykimpulser af et fluidum, såsom oxygen fra en lokal tankforsyning, eller apparatet 15 indeholder separate pumpe og/eller akkumulatororganer til tilvejebringelse af det nødvendige trykfluidum. Justerbare tidsforsinkelsesorganer er velkendte, og pumpeapparatet 15 kan antage flere forskellige former. Det er dog vigtigt at afgivelsen af trykfluidum til forbindelsesrørene 13, 14, 50, 63, og blødningen af fluidum gennem porer og/eller åbninger og/eller ventilstyringer i udluftningsfasen tilfredsstiller visse kriterier. Disse kriterier vil blive angivet i forbindelse med fig. 7, der viser hvorledes trykket P udvikles forholdsvis hurtigt i en oppustningsfase a og aftager næsten eksponentielt i en udluftningsfase b.

Selv om det er angivet, at apparatet skal oppustes på et sekund eller mindre, er der mere præcist tale om, at oppustningen skal ske så hurtigt som muligt for at efterligne den hastighed, hvormed venerne klemmes ved en hurtig knytning af næven. En hurtig oppustning giver et ryk eller en skarp pulserende virkning i blodtilbagestrømningen og tjener derved til at reducere opsvulmning og smerte. Det menes, at den maksimale hastighed, der imidlertid er forbigående ved en pulseret eksitation, er vigtigere end den samlede blodgennemstrømning. Venerne har styreventilformationer, og medstrømssiden af hver styreventil udgør en fælde for uønsket opsamling af faste

stoffer eller sammenklumpninger, der ellers ikke skyldes vene-  
retursystemet. Med en oppustning af posen, der sker så hurtigt  
som muligt, skønner man at åbningsfasen for styreventilen  
bliver tilsvarende kort, hvorved der sker en lokal omrøring af  
5 opsamlet returstrøm af blod og en reduktion af ændringerne af  
en sammenklumpende sammensnøring af passagerne for returstrøm.

Spidsværdien af trykket P under en oppustningsimpuls skal være  
tilstrækkelig til at frembringe en passende veneimpuls uden  
ubehag for patienten. Spidsværdien af trykket P må derfor af-  
10 hænge af patienten og dennes lidelse. En spidsværdi på 200-220  
mm Hg, har vist sig at være tilfredsstillende. En sådan spids-  
værdi giver en behagelig aktivering af patientens håndpumpe  
under en tidsstyret afgivelse af oxygen fra en tryktank og  
alternativt under omstændigheder, hvor pumpeapparatet 15 gene-  
rerer trykimpulser ved hjælp af atmosfærisk luft. I begge til-  
fælde var oppustningsintervallet  $a$  tilnærmelsesvis 0,4 sek.

Den samlede periode (a+b) af oppumpnings/udluftningscyklen -  
se fig. 7 - vil afhængige af den patologiske tilstand og især  
af graden af venespærring og af, hvor hurtigt den fysiologiske  
20 venepumpe fyldes. Som en grov tommelfingerregel kan siges, at  
ved en alvorlig venespærring, som i et lem med markeret op-  
svulmning, kan perioden af cyklen forekomme hvert 10. sek. Ved  
en moderat opsvulmning vil 30 sekunder sandsynligvis være pas-  
sende, medens en cyklus på 60 sekunder vil være tilstrækkelig  
25 til vedligeholdelsesformål. Hyppigheden af cyklen kan overvå-  
ges af en læge, der ved hjælp af Doppler detektor lytter til  
strømningen i venerne.

Selv om intervallet mellem trykimpulserne er større end det  
korte oppustningsinterval  $a$ , er det vores erfaring, at udluft-  
30 ningstiden skal være så kort som muligt, idet udluftningen  
skal starte automatisk ved opnåelse af en forudbestemt spids-  
værdi af trykket. Vi anbefaler derfor en poselækage eller en  
anden oppustningslettelse i en sådan grad, at der f.eks. for  
en spidsværdi af trykket P på 210 mm Hg kan ske en udluftning

til 30 mm Hg på omkring 1 sek., og til 20 mm Hg på omkring 1,9 sek. En tidstager i apparatet 15 starter cyklen på ny ved udløbet af intervallet b.

I den oppustelige handske i fig. 8 er der en indre handske 80  
5 i en ydre handske 81, idet de yderste dele af fingrene og tommeltotten af begge handsker er afskåret, således at de tilsvarende dele af hånden er blotlagt, når handsken er i brug. Disse handsker 80, 81 er forsegleet til hinanden via perifere kontinuerede forseglinger 82, 83, 84, 85, 86 omkring tommel- og  
10 fingeråbningerne og ved hjælp af en yderligere forsegling 87 omkring håndledsåbningen. En afstivende lap 88 beskytter indføringen af forbindelsesrøret 89 til poseområdet mellem handskerne 80, 81. Hvis den ydre handske 81 er af et ikke-strækbart materiale sammenlignet med den forholdsvis fleksible og  
15 strækbare natur af den indre handske 80, kan den ydre handske 81 i nogle tilfælde tilvejebringe en passende perifer binding. En gazevikling - se fig. 3 - er imidlertid foretrukket for begrænsning af det nødvendige oppustningsvolumen.

Udførelsesformen i fig. 9 svarer i hovedsagen til udførelses-  
20 formen i fig. 8, og der er anvendt samme referencetal. I fig. 9 er der imidlertid en perifer kontinueret forsegling 90 mellem handskerne 80, 81 omkring håndryggen og håndfladen for yderligere begrænsning af den nødvendige oppustning. Ved den nære side eller håndledssiden af forseglingen 90 kan handskerne 80,  
25 81 være lamineret til hinanden. I både fig. 8 og 9 er oppustnings/udluftningsprocedurerne ligesom i de tidligere udførelsesformer.

Selv om opfindelsen er beskrevet i forbindelse med konkrete udførelsesformer, er det underforstået, at der vil kunne af-  
30 viges derfra. F.eks. kan panelerne 61, 62 i fig. 6 bindes til hinanden inden for hele området af tapformationerne M, N, dvs. ud fra en forsegleet oppustningsperimeter, der beskriver en bane 70, der er vist stiptet i nærheden af fingeråbningerne 64 ... 67. Hvis dette er tilfældet, er tapformationerne M, N ikke

en del af det oppustelige volumen. De kan desuden foldes tilbage over håndryggen, og ved klæbning eller på anden måde integreres i den rundtgående binding. I dette tilfælde er trykimpulserne tilført med lige stor effektivitet omkring de nære  
 5 fingerled af tommeltotten og fingrene og til de nærliggende områder af håndfladen. Dette er opnået uden at tilføre oppustningstryk direkte mod håndryggen. Afhængigt af udviklingen af oppustningstrykket over håndfladeområdet modtager håndryggen en indirekte tryktilførsel via en bøjlespænding i den perifere  
 10 binding.

P a t e n t k r a v .

-----

1. Medicinsk apparat til venestimulation af en hånd omfattende mindst et oppusteligt forseglede lukke, der kan fastgøres til  
 15 hånden, og organer for selektiv tilførsel af trykfluidum til lukket til tilvejebringelse af et pumpetryk, k e n d e t e g n e t ved, at det har organer for fastgørelse af den eller de forseglede lukker til hånden til dannelse af en oppustelig handske (10) med afskårne fingre, der kan gå i indgreb med  
 20 nærliggende fingerled af fingrene og tommeltotten af hånden, således at der ved en oppumpning af handsken (10) kan tilvejebringes en lokal klemvirkning, der i hovedsagen er begrænset til vener af de nærliggende fingerled og nærliggende områder af hånden, til fremme af venereturstrømmen.

25 2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der er to forseglede lukker, der hver især er dannet af to paneler (16, 17) af fleksibelt materiale, idet de forseglede paneler danner fleksible poser (11, 12), og panelerne (16, 17) af den enkelte pose er fastgjort til hinanden ved den ydre perifere  
 30 kontur af de forseglede lukker og ved lokalområder, hvor de forseglede lukker eller poser er fastgjort til hinanden.

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at der på

hver pose (11, 12) er tilvejebragt et forbindelsesrør (13, 14) for tilførsel af trykfluidum.

4. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den lokale fastgørelse af poserne (11, 12) til hinanden er etableret mellem finger- og tommellapområderne af den oppustelige handske (10) og langs linier, der fra den perifere kontur strækker sig indad i en sådan grad, at den kan udstrække sig sammen med de nærliggende første fingerled af hånden.

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at det indre panel (16) af hver pose (11, 12) har åbninger for udluftning af trykfluidum.

6. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at det indre panel (16) af hver pose (11, 12) er har en nappet fiberoverflade for bekvem hudkontakt.

7. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter et enkelt forseglet lukke, der danner en oppustelig pose (40) af fleksibelt materiale, hvilken pose består af to tilsvarende paneler (40, 41) af i hovedsagen rektangulær perifer kontur og er forseglet til hinanden ved fem separate åbninger, der er af en sådan størrelse, at tommeltotten og de øvrige fingre af en hånd vil kunne indføres, hvilken pose (40) har organer, der ligger forskudt i forhold til åbningerne, for selektiv indføring og frigivelse af trykfluidum til oppumpning.

8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at fire af åbningerne (43, 44, 45, 46) i hovedsagen ligger på linie, medens en femte åbning (47, 48) ligger sideværts forskudt i forhold til linien, hvorved tommeltotten og fingrene af den ene hånd vil kunne indføres via det ene panel og alternativt tommeltotten og fingrene af den anden hånd vil kunne indføres via det andet panel.

9. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e 9 n e t ved, at panelerne (41, 42) har en ydre nappet fiberflade for bekvem hudkontakt.

10. Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e 9 n e t ved, at en af  
5 panelerne (41, 42) har en ydre nappet fiberflade for bekvem hudkontakt, og at en sjette åbning, omkring hvilken panelerne (41, 42) er kontinuert tætnet til hinanden, er forskudt i forhold til linieanbringelsen, men i forskydningsretningen er anbragt over for den femte åbning, hvorved panelet for bekvem  
10 hudkontakt kan tilføres til hver hånd.

11. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den eller de forseglede lukker er dannet af to handsker (80, 81) af fleksibelt materiale, den ene i indhyllet prespasning med den anden, hvilke handsker (80, 81) har afskårne tommel- og  
15 fingerformationer, der strækker sig distalt ud over perifert forbundne håndflade- og håndrygsområdet af den menneskelige hånd med en perifer forsegling af handskerne (80, 81) til hinanden langs hver af de afskårne formationer og et perifert kontinuert forseglet yderligere indgreb af handskerne (80, 81)  
20 til hinanden via håndflade og håndrygsområderne, hvorved der afgrænses et forseglet lukke ved hjælp af og mellem de forseglede forbindelser af handskerne til hinanden

12. Apparat ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere forseglede indgreb af handskerne (80, 81) til hinanden ligger nær den nære kant af håndflade- og håndrygsområderne.

13. Apparat ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere forseglingsindgreb af handskerne (80, 81) til hinanden ligger i nærheden af den distale grænse af håndflade- og  
30 håndrygsområderne, men i hvert fald noget forskudt i forhold til tommel- og fingerformationerne.

FIG. 3.

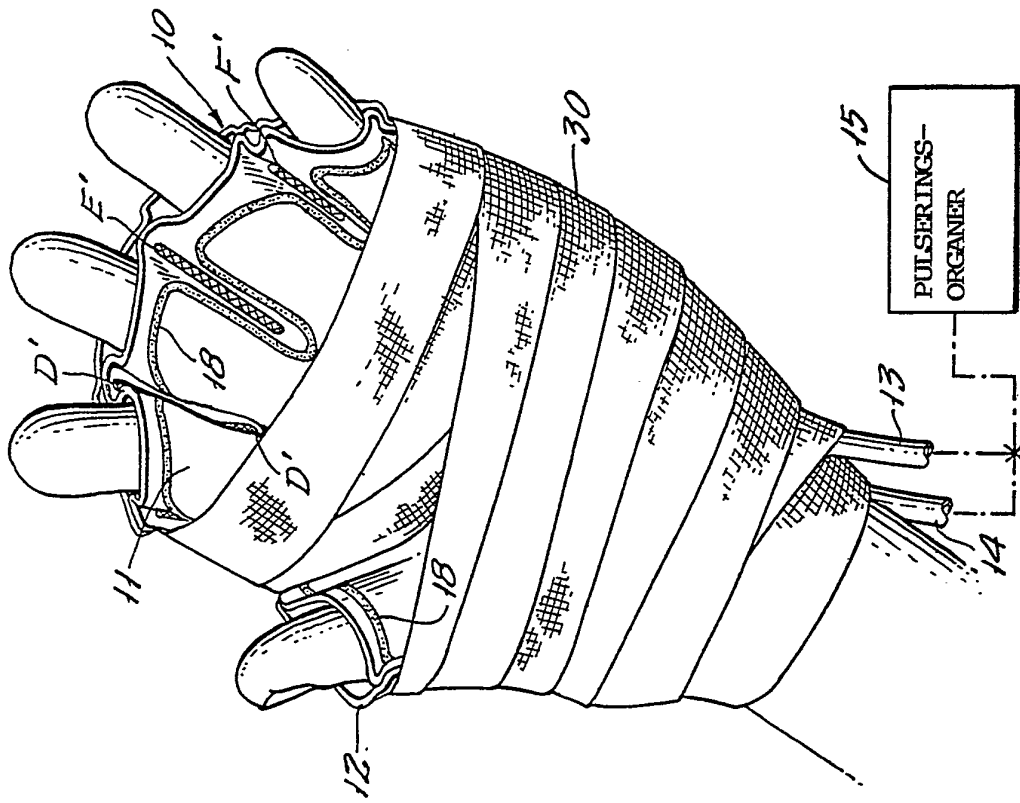


FIG. 1.

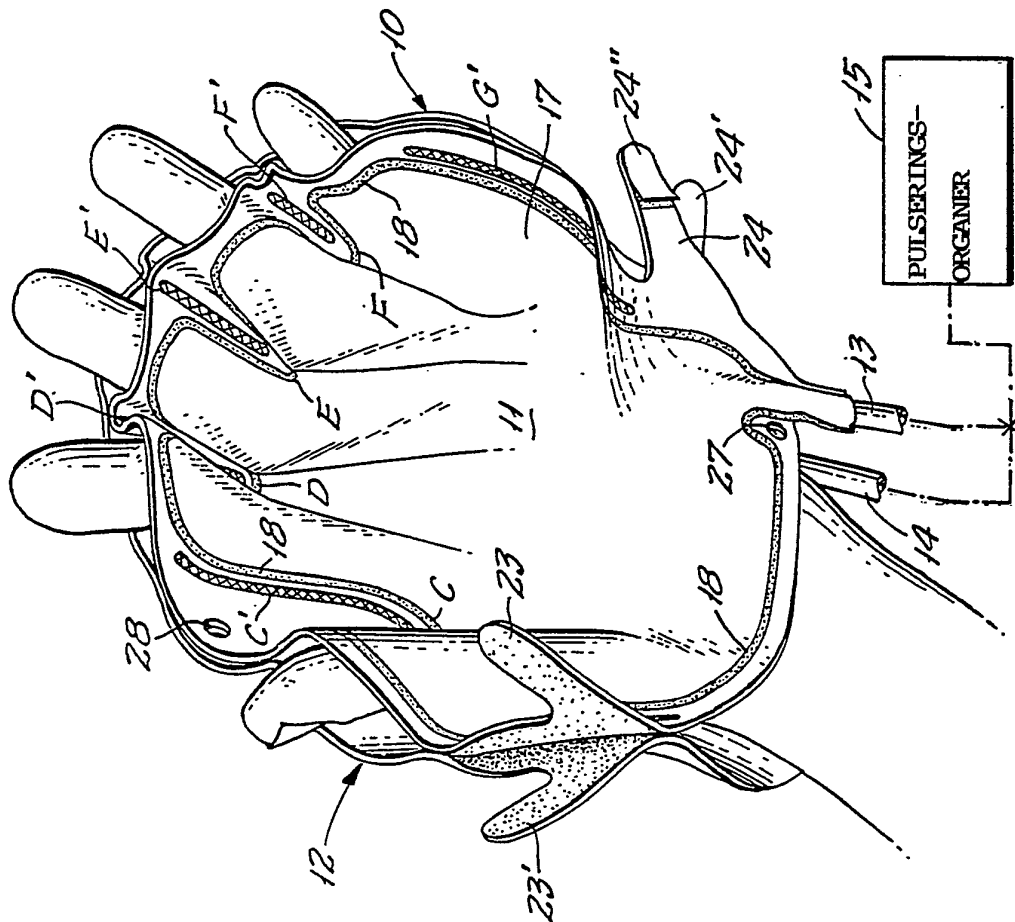


FIG. 2.

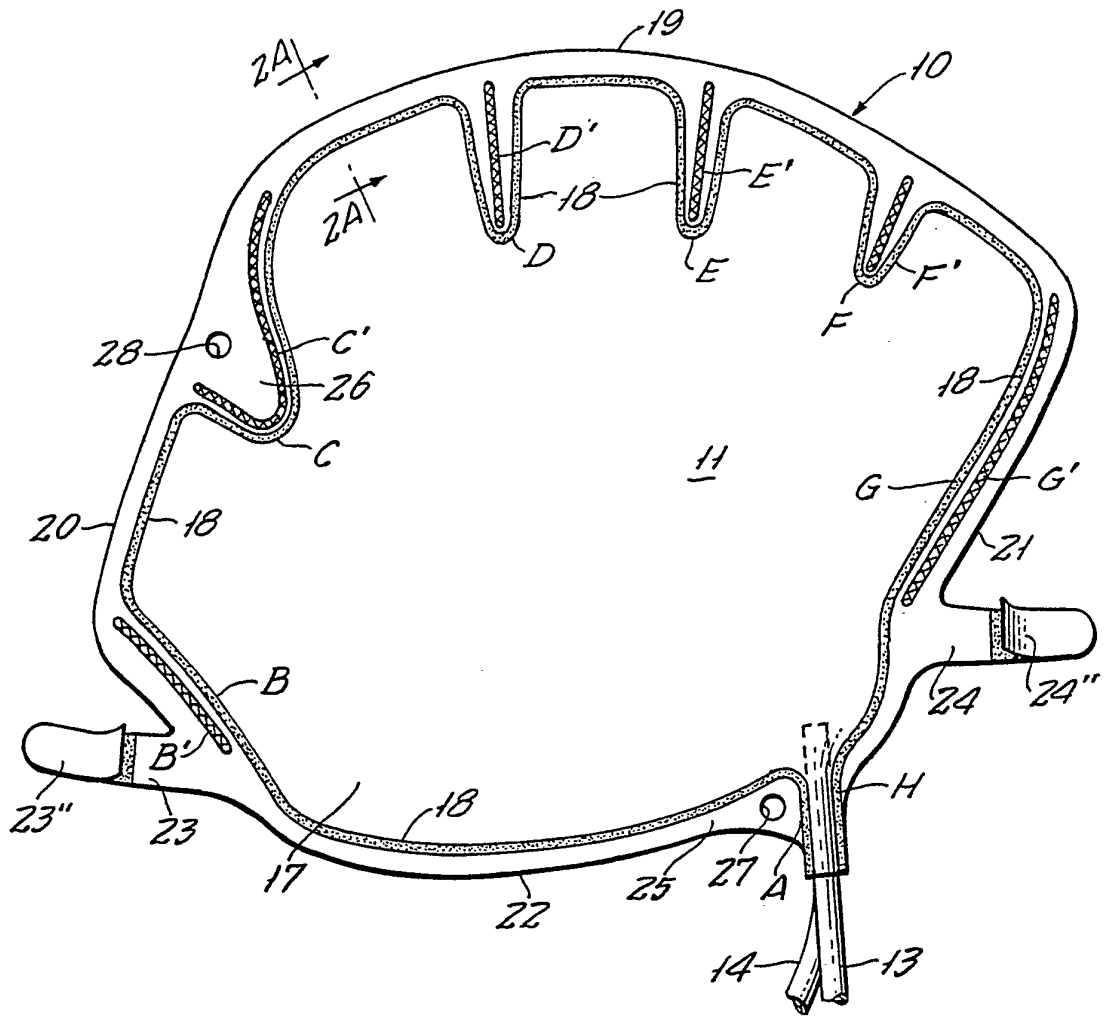


FIG. 2A.

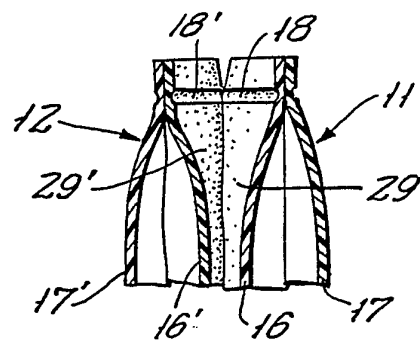


FIG. 4.

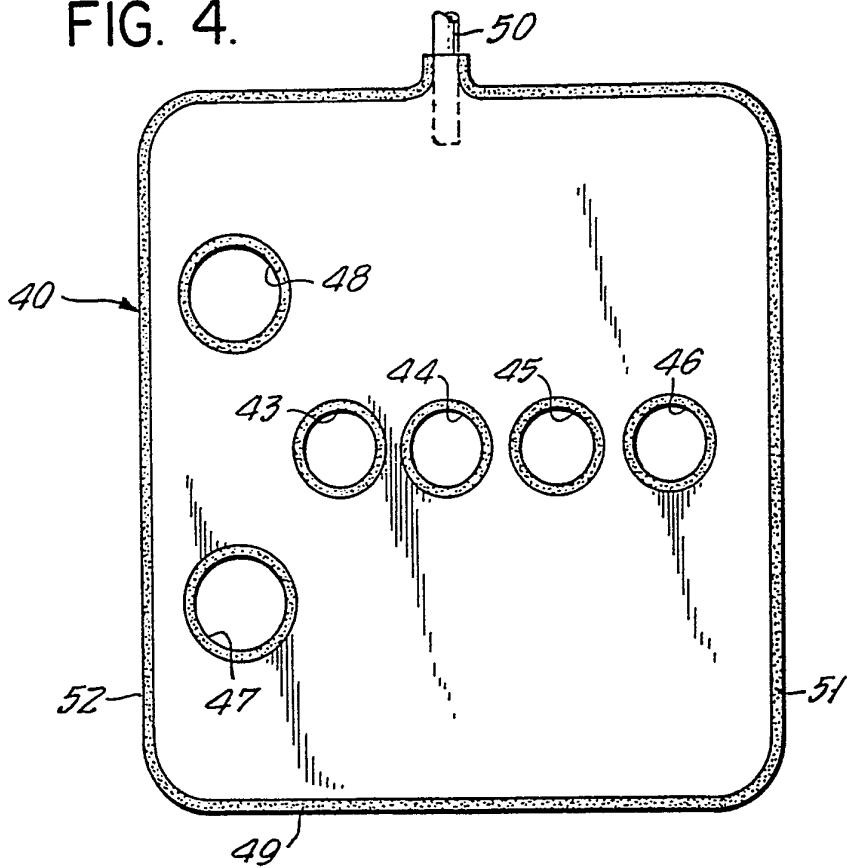


FIG. 5.

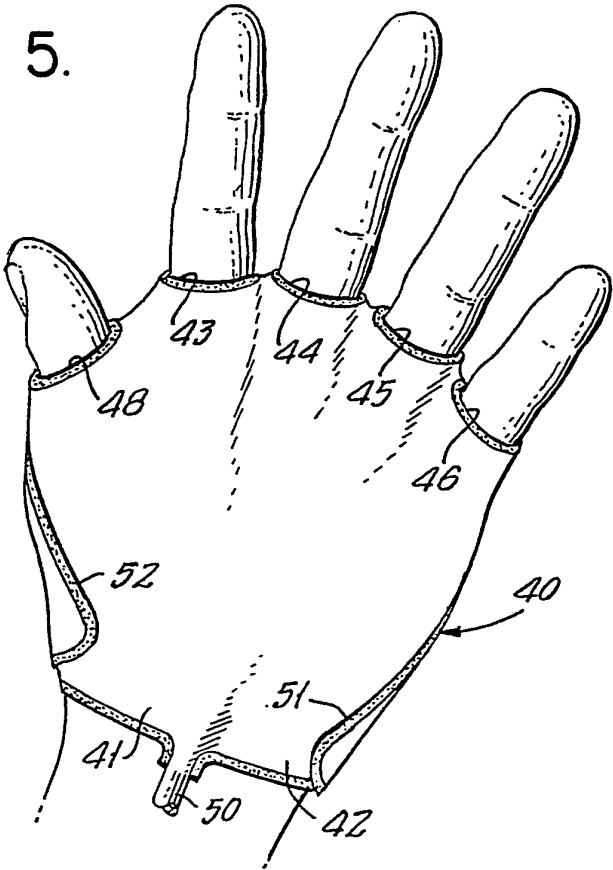


FIG. 6.

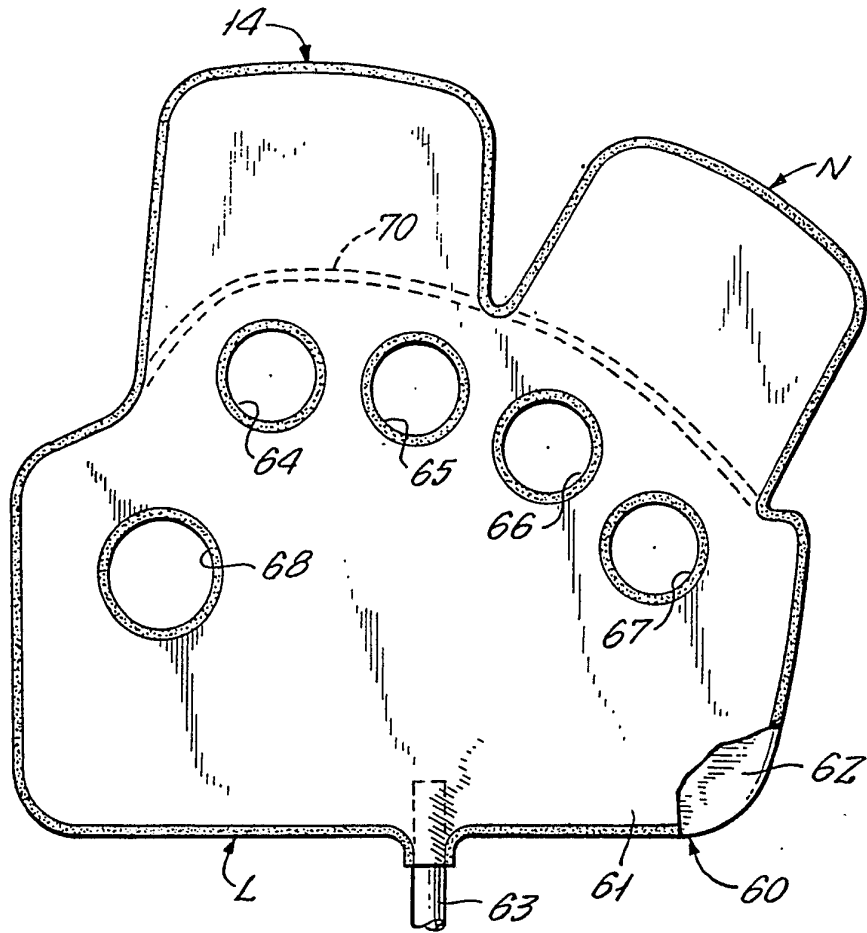


FIG. 7.

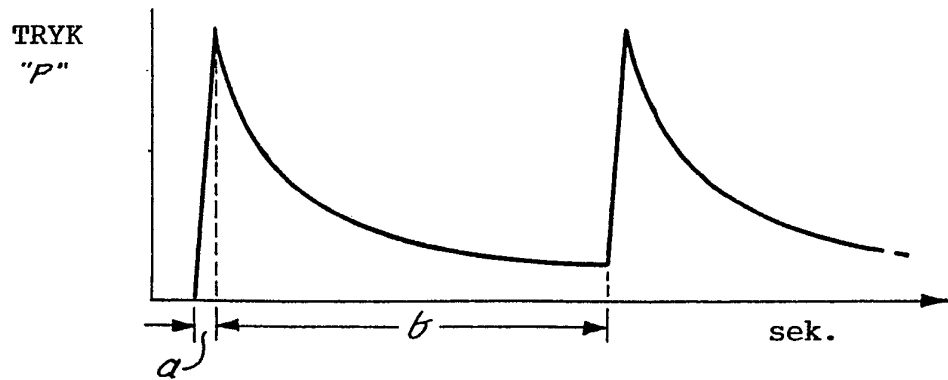


FIG. 9.

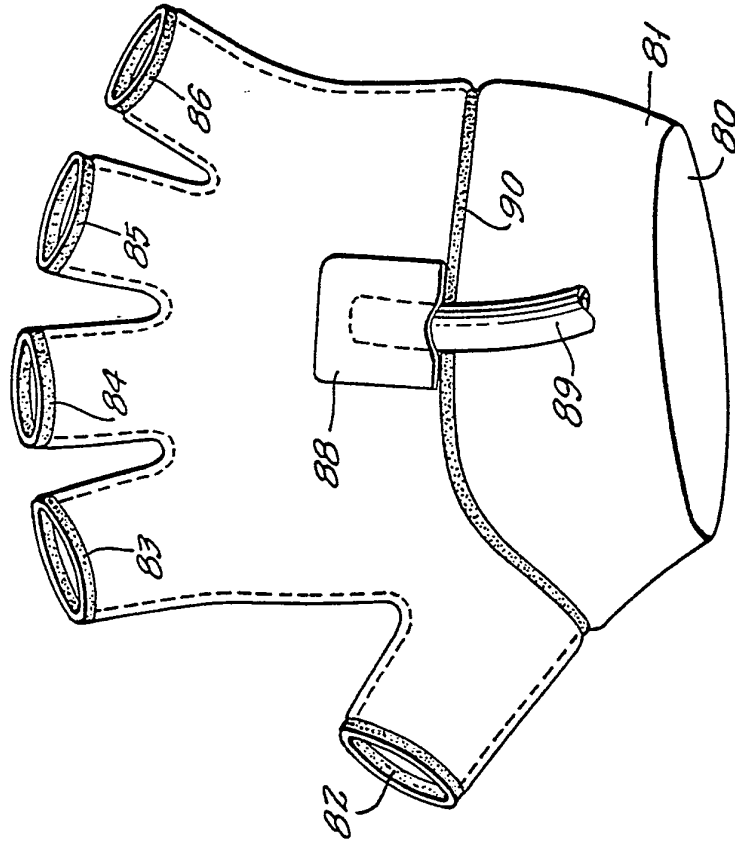


FIG. 8.

