

(12) **PATENTANSØGNING**Patent- og
Varemærkestyrelsen

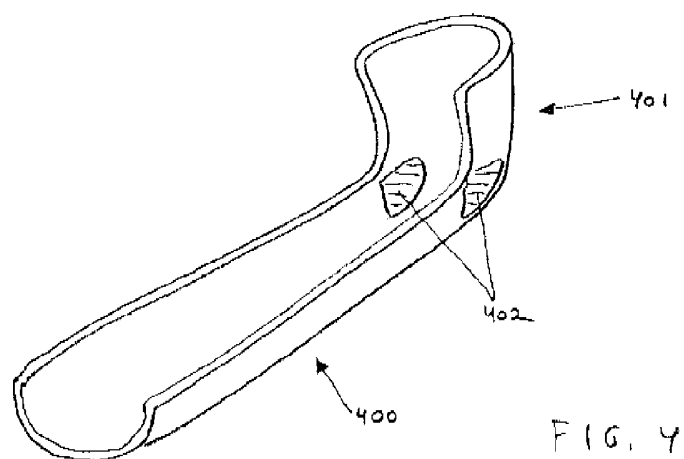
(51) Int.Cl.⁸: **A 61 L 15/12 (2006.01)** **A 61 F 5/01 (2006.01)** **A 61 F 5/02 (2006.01)**
 A 61 F 13/06 (2006.01) **A 61 F 17/00 (2006.01)** **A 61 L 15/00 (2006.01)**
 C 08 F 2/46 (2006.01)

(21) Patentansøgning nr: **PA 2008 01101**(22) Indleveringsdag: **2008-08-14**(24) Løbedag: **2008-08-14**(41) Alm. tilgængelig: **2010-02-15**(71) Ansøger: **Torben Hove Jensen, Olaf Rudes Vej 9, 8270 Højbjerg, Danmark**
UDVIKLINGSLABORATORIET ApS, Olaf Rudes Vej 9, 8270 Højbjerg, Danmark(72) Opfinder: **Torben Hove Jensen, Olaf Rudes Vej 9, 8270 Højbjerg, Danmark**(74) Fuldmægtig: **Patentgruppen A/S, Arosgården, Åboulevarden 31, 8000 Århus C, Danmark**

(54) Benævnelse: **Ortopædisk bandagesæt**

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår et ortopædisk bandagesæt omfattende A) et lyshærdeligt bandagemateriale og B) en belysningsindretning, hvor A) omfatter mindst ét løst eller sammenhængende materiale, som er fibrøst, porøst eller partikelformigt, og som er imprægneret med en lyshærdelig sammensætning omfattende bestanddelene I og II samt evt. III og evt. IV, hvor I udgøres af mindst én ætylenisk umættet forbindelse, hvor II et lysaktiverbart polymeriseringsinitiatorsystem, hvor III udgøres af mindst én passiv polymer, og hvor IV omfatter et eller flere yderligere hjælpestoffer, og hvor B) omfatter en skållignende struktur med to hovedflader og evt. en eller flere kantflader, som forbinder hovedfladerne, hvilken skållignende struktur indlejret i sit indre eller fastgjort på sin ene hovedflade har en eller flere primære lyskilder, af hvilke mindst én er i stand til at udsende lys med mindst én bølgelængde i intervallet 200 - 750 nm, og hvilken skållignende struktur har en største tykkelse på 1,5 - 40 mm samt en udstrækning i én retning på fortrinsvis 6 - 60 cm og en udstrækning i en anden retning på fortrinsvis 15 - 170 cm.



Patentkrav

1. Ortopædisk bandagesæt omfattende

A) et lyshærdeligt bandagemateriale og

B) en belysningsindretning

hvor det lyshærdelige bandagemateriale A) omfatter mindst ét løst eller sammenhængende materiale, som er fibrøst, porøst eller partikelformigt, og som er imprægneret med en lyshærdelig sammensætning omfattende bestanddelene I og II samt eventuelt III og eventuelt IV:

I) en eller flere ætylenisk umættede forbindelser

II) et lysaktiverbart polymeriseringsinitiatorsystem af den type, som ved aktivering gennem belysning med lys med mindst én bølgelængde i intervallet 200 - 750 nm er i stand til at igangsætte polymerisering af mindst en af de ætylenisk umættede forbindelser angivet i I)

III) en eller flere passive polymerer og

IV) et eller flere yderligere hjælpestoffer såsom antioxidant, polymeriseringshæmmere, overfladeaktive stoffer såsom dispergeringsmidler samt farvestoffer og fyldstoffer

og hvor belysningsindretningen B) omfatter

en skallignende struktur omfattende mindst én helt eller delvis syntetisk polymer, hvilken skallignende struktur omfatter to hovedflader og evt. en eller flere kantflader, som forbinder hovedfladerne, og hvilken skallignende struktur indlejret i sit indre og/eller fastgjort på sin ene hovedflade har en eller flere primære lyskilder, af hvilke primære lyskilder mindst én er i stand til at udsende lys med mindst én bølgelængde i intervallet 200 - 750 nm

og hvor belysningsindretningen yderligere omfatter midler til tilførsel af elektrisk energi til de primære lyskilder

kendetegnet ved, at den skallignende struktur har en største tykkelse på 1,5 - 40 mm, og at den skallignende struktur fortrinsvis har en udstrækning i én retning på 6 - 60 cm og en udstrækning i en anden retning på 15 - 170 cm.

2. Ortopædisk bandagesæt ifølge krav 1, hvor mindst én ætylenisk umættet forbindelse af den lyshærdelige sammensætning er af vinyl-type, såsom akrylat, metakrylat eller vinylæter, hvor den eller de ætylenisk umættede forbindelser af vinyl-type hver har en molekylvægt i intervallet 100 - 7.000, og hvor den eller de ætylenisk umættede forbindelser af vinyl-type udgør 5 - 95 vægt% af hele sammensætningen.

3. Ortopædisk bandagesæt ifølge krav 1 eller krav 2, hvor det lysaktiverbare polymeriseringsinitiatorsystem af den lyshærdelige

sammensætning omfatter mindst ét initiatorstof af radikaldannende type, såsom

2-benzyl-2-(dimetylamino)-1-[4-(4-morfolinyl)fenyl]-1-butanon eller

bis(η^5 -2,4-cyklopentadien-1-yl)bis(2,6-difluoro-3-(1H-pyrrol-1-yl)fenyl)titan eller

α,α -dimetoxym- α -fenylacetofenon eller

et acylfosfinoxid, evt. et bis-acylfosfinoxid

4. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 3, hvor den lyshærdelige sammensætning indbefatter en eller flere passive polymerer hver med en middelmolekylvægt på mindst 7.000, f.eks. 7.000 - 10.000.000, hvilken/hvilke passive polymer(er) hver for sig er

- en homo- eller kopolymer af en eller flere syntetiske monomerer, såsom

- vinylalkohol og estere heraf, f.eks. vinylacetat,
- (met)akrylsyre og estere heraf, f.eks. metyl(met)akrylat,

eller

- en homo- eller kopolymer omfattende en eller flere naturligt forekommende monomerer såsom estere af umættede fedtsyrer

- et derivat af en homo- eller kopolymer af en eller flere syntetiske og/eller naturlige monomerer, f.eks. polyvinylacetat

eller

- en kemisk modificeret form af en naturligt forekommende polymer, f.eks. en celluloseester eller en celluloseæter eller tilsvarende derivat af stivelse, eller delvis hydrolyseret stivelse

eller

- en naturligt forekommende polymer, evt. i fysisk modificeret form, såsom stivelse, forklistret stivelse, dekstrin, pektin, lignin, gelatine, kitin eller polyisopren

idet den eller de passive polymerer udgør 5 - 95 vægt% af hele sammensætningen.

5. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 4, hvor det fibrøse, porøse eller partikelformede materiale af bandagematerialet er valgt blandt net, væv, filt, løse fibre, åbencellet skum og partikelformigt fyldstof.

6. Belysningsindretning til hærkning af et ortopædisk bandagemateriale, hvilken belysningsindretning omfatter en skallignende struktur omfattende mindst én helt eller delvis syntetisk polymer, hvilken skallignende struktur omfatter to hovedflader og evt. en eller flere kantflader, som forbinder hovedfladerne, og hvilken skallignende struktur indlejret i sit indre og/eller fastgjort på sin ene hovedflade har en eller flere primære lyskilder, af hvilke primære lyskilder mindst én er i stand

til at udsende lys med mindst én bølgelængde i intervallet 200 - 750 nm

og hvilken belysningsindretning yderligere omfatter midler til tilførsel af elektrisk energi til de primære lyskilder

kendetegnet ved, at den skallignende struktur har en største tykkelse på 1,5 - 40 mm, og at den skallignende struktur fortrinsvis har en udstrækning i én retning på 6 - 60 cm og en udstrækning i en anden retning på 15 - 170 cm.

7. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller belysningsindretning ifølge krav 6, hvor mindst én, fortrinsvis enhver af belysningsindretningens primære lyskilder, er valgt blandt lysdioder og halogenlæmpes.

8. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller belysningsindretning ifølge krav 6 eller 7, hvor mindst én helt eller delvis syntetisk polymer af belysningsindretningens skallignende struktur er valgt blandt polysiloxaner, polyolefiner, polyakrylater, polyuretaner, epoxidbaserede polymerer, polyestere og celluloseestere.

9. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 8, hvor belysningsindretningens skallignende struktur er stiv eller bøjelig.

10. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 9, hvor mindst en hovedflade af belysningsindretningens skallignende struktur i det væsentlige er plan, når belysningsindretningen er udeformeret.

11. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 9, hvor belysningsindretningens skallignende struktur i det væsentlige har form som et rendestykke, når belysningsindretningen er udeformeret, således at belysningsindretningen er egnet til anbringelse på eller omkring en arm eller et ben, idet den derved helt eller delvis kan udfyldes af armen eller benet.

12. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 9, hvor belysningsindretningens skallignende struktur omfatter to afsnit, der hver for sig i det væsentlige er rendestykkeformede, når belysningsindretningen er udeformeret, og hvis længdeakser er ikke-parallelle, idet disse f.eks. kan danne en vinkel på omkring 90 grader med hinanden, således at belysningsindretningen er egnet til anbringelse på eller omkring et albueled eller fodled, idet det ene afsnit herved helt eller delvis kan udfyldes af overarmen hhv. benet, mens det andet afsnit herved helt eller delvis kan udfyldes af underarmen hhv. foden.

13. Ortopædisk bandagesæt eller en belysningsindretning ifølge krav 11 eller krav 12, hvor mindst et rendestykkeformet afsnit af belysningsindretningen i det mindste stedvis har en

omslutningsvinkel på mindst 150 grader, og hvor belysningsindretningen i det mindste delvis er elastisk bøjelig, således at det eller de afsnit af belysningsindretningen, der har en omslutningsvinkel på mindst 150 grader, kan åbnes og bringes til i det mindste delvis at omslutte et legeme, og således at de efter anbringelse på legemet kan fastholde belysningsindretningen på legemet.

14. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5 eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 13, hvor mindst en primær lyskilde i belysningsindretningen er i stand til at udsende lys med mindst én bølgelængde i området 300 - 700 nm, f.eks. 330 - 600 nm, f.eks. 360 - 550 nm, f.eks. 390 - 500 nm f.eks. 420 - 470 nm.

15. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 14, hvor belysningsindretningen er i stand til at udstråle en lyseffekt per areal på mindst 5 W/m², f.eks. mindst 10 W/m², f.eks. mindst 15 W/m², f.eks. mindst 25 W/m², f.eks. mindst 50 W/m², f.eks. mindst 75 W/m², f.eks. mindst 100 W/m², f.eks. mindst 125, f.eks. mindst 150 W/m².

16. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 15, hvor belysningsindretningens tæthed af primære lyskilder varierer fra et område af belysningsindretningens hovedflade til et andet område af belysningsindretningens hovedflade.

17. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 16, hvor belysningsindretningen udsender hovedparten af lyset gennem sin ene hovedflade, idet der imellem de primære lyskilder og den anden hovedflade er indlagt et lystilbagekastende lag, der nedsætter lysgennemgangen gennem denne anden hovedflade.

18. Ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 17, hvor den helt eller delvis syntetiske polymer i den skallignende struktur omfatter et lysspredende middel, som f.eks. omfatter findelt bariumsulfat, aluminiumoxid, kalciumsulfat, kalciumkarbonat, kaolin, magnesiumkarbonat eller talkum.

19. Fremgangsmåde til fremstilling af en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 18 omfattende følgende trin:

- tilvejebringelse af en støbeform, der kan omstilles mellem en lukket og en åben tilstand, idet støbeformen i lukket tilstand i det væsentlige omslutter et hulrum, der definerer de to hovedflader samt den samlede kantflade for den ønskede belysningsindretning

- anbringelse af støbeformen i åben tilstand, og påføring af et lystilbagekastende lag på den støbeformflade, der svarer til belysningsindretningens yderside

- tilvejebringelse i støbeformen af et elektrisk kredsløb omfattende en eller flere primære lyskilder samt tilslutningsmidler

- lukning af støbeformen og udfyldning af denne med et støbemateriale omfattende mindst én helt eller delvis syntetisk polymer og/eller mindst ét forstadiemateriale til mindst én sådan polymer

- afventning af støbematerialets størkning eller hærkning

- åbning af støbeformen og udtagning af den færdige belysningsindretning

20. Et lyshærdeligt, ortopedisk bandagemateriale omfattende mindst ét løst eller sammenhængende materiale, som er fibrøst, porøst eller partikelformigt, og som er imprægneret med en lyshærdelig sammensætning omfattende bestanddelene I, II og III samt eventuelt IV, idet

bestanddel I) omfatter mindst én ætylenisk umættet forbindelse af vinyl-type, såsom akrylat, metakrylat eller vinylæter, idet den eller de ætylenisk umættede forbindelser af vinyl-type hver har molekylvægt i området 100 - 7.000, og idet den eller de ætylenisk umættede forbindelser af vinyl-type udgør 5 - 95 vægtprocent af hele sammensætningen, og idet

bestanddel II) omfatter mindst ét polymeriseringsinitiatorstof af radikaldannende type, og idet

bestanddel III) omfatter en eller flere passive polymerer hver med en middelmolekylvægt på mindst 7.000, f.eks. 7.000 - 10.000.000, hvilken/hvilke passive polymer(er) hver for sig er

- en homo- eller kopolymer af en eller flere syntetiske monomerer, såsom

- vinylalkohol og estere heraf, f.eks. vinylacetat
- (met)akrylsyre og estere heraf, f.eks. metyl(met)akrylat

eller

- en homo- eller kopolymer omfattende en eller flere naturligt forekommende monomerer såsom estere af umættede fedtsyrer

eller

- et derivat af en homo- eller kopolymer af en eller flere syntetiske og/eller naturlige monomerer, f.eks. polyvinylacetat

eller

- en kemisk modificeret form af en naturligt forekommende polymer, f.eks. en celluloseester eller en celluloseæter eller tilsvarende derivat af stivelse, eller delvis hydrolyseret stivelse

eller

- en naturligt forekommende polymer, evt. i fysisk modificeret form, såsom stivelse, forklistret stivelse, dekstrin, pektin, lignin, gelatine, kitin eller polyisopren

idet den eller de passive polymerer udgør 5 -95 vægt% af hele sammensætningen, og idet

bestanddel IV) omfatter et eller flere yderligere hjælpestoffer såsom antioxidant, polymeriseringshæmmere, overfladeaktive stoffer såsom dispergeringsmidler samt farvestoffer og fyldstoffer

og hvor det eller de fibrøse, porøse eller partikelformige materialer er valgt blandt net, væv, filt, løse fibre, åbencellet skum og partikelformigt fyldstof.

21. Ortopædisk bandagesæt som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5 , eller ortopædisk bandagemateriale ifølge krav 20, hvor den eller de passive polymerer og den eller de ætylenisk umættede forbindelser tilsammen kan danne en homogen blanding.

22. Ortopædisk bandagesæt som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller ortopædisk bandagemateriale ifølge krav 20 eller krav 21, hvor det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede materialer udgør 15 - 85 vægt% af det samlede bandagemateriale.

23. Ortopædisk bandagesæt som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller ortopædisk bandagemateriale ifølge et hvilket som helst af kravene 20 - 22, hvor det lyshærdelige bandagemateriale er i ark- eller baneform og har en tykkelse på 10 mm eller derunder, såsom 8 mm eller derunder, f.eks. 6 mm eller derunder, f.eks. 5 mm eller derunder, f.eks. 4 mm eller derunder, f.eks. 3 mm eller derunder, f.eks. 2 mm eller derunder, f.eks. 1 mm eller derunder, f.eks. 0,5 mm eller derunder.

24. Ortopædisk bandagesæt som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller ortopædisk bandagemateriale ifølge et hvilket som helst af kravene 20 - 22, hvor det lyshærdelige bandagemateriale er i form af et emne, der i udeformeret tilstand omfatter enten

a) et rendestykkeformet afsnit, således at det lyshærdelige bandagematerialeemne er egnet til anbringelse på eller omkring f.eks. en arm eller et ben, idet emnet herved helt eller delvis kan udfyldes af f.eks. armen eller benet

eller

b) to rendestykkeformede afsnit, hvis længdeakser er ikke-parallelle, idet disse f.eks. kan danne en vinkel på omkring 90 grader med hinanden, således at det lyshærdelige bandagematerialeemne er egnet til anbringelse på eller omkring f.eks. et albueled eller et fodled, idet det ene afsnit herved helt eller delvis kan udfyldes af f.eks. overarmen hhv. benet, og idet det andet afsnit herved helt eller delvis kan udfyldes af f.eks. underarmen hhv. foden

og hvor bandagematerialet i emnet har en tykkelse på 10 mm eller derunder, såsom 8 mm eller derunder, f.eks. 6 mm eller derunder, f.eks. 5 mm eller derunder, f.eks. 4 mm eller derunder, f.eks. 3 mm eller derunder, f.eks. 2 mm eller derunder, f.eks. 1 mm eller derunder, f.eks. 0,5 mm eller derunder.

25. Ortopædisk bandagesæt som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5, eller ortopædisk bandagemateriale ifølge et hvilket som helst af kravene 20 - 24, hvor den lyshærdelige sammensætning i det lyshærdelige bandagemateriale omfatter

- 25 - 75 % af en ætylenisk umættet forbindelse af vinyltype med molekyelvægt i området 200 - 2500 og med mindst 2 vinylgrupper pr. molekyle
- 0,1 - 2 % af et polymeriseringsinitiatorsystem af radikaldannende type
- 25 - 75 % polyvinylacetat med molekyelvægt i området 70.000 - 300.000

idet procentangivelserne skal forstås som vægtprocent af den samlede sammensætning.

26. Fremgangsmåde til fremstilling af et lyshærdeligt, ortopædisk bandagemateriale som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5 eller ifølge et hvilket som helst af kravene 20 - 25, omfattende trinene:

- 1) tilvejebringelse af det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede bærematerialer
- 2) tilvejebringelse en blanding af bestanddelene I, II og III samt eventuelt IV, hvor bestanddelene I, II, III og IV er som angivet i krav 1 eller krav 20
- 3) imprægnering af det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede bærematerialer opnået i trin 1) med blandingen opnået i trin 2).

27. Fremgangsmåde ifølge krav 26, hvor trin 2) omfatter opløsning af bestanddelene I, II og III samt eventuelt IV i et opløsningsmiddel, og hvor det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede materialer i trin 3) imprægneres med den herved opnåede opløsning, og hvor opløsningsmidlet efterfølgende afdampes helt eller delvis.

28. Fremgangsmåde ifølge krav 26, hvor trin 2) omfatter dispergering af bestanddelene I, II og III samt eventuelt IV i en sammenhængende fase såsom vand, og hvor det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede materialer i trin 3) imprægneres med den herved opnåede dispersion, og hvor den sammenhængende fase eventuelt efterfølgende afdampes.

29. Fremgangsmåde ifølge krav 26, hvor trin 2) omfatter opvarmning af bestanddelene I, II og III samt eventuelt IV til en smelte, og hvor det eller de fibrøse, porøse eller partikelformede materialer i trin 3) imprægneres med den herved opnåede smelte, og hvor det herved opnåede imprægnerede materiale efterfølgende afkøles.

30. Anordning omfattende et ortopædisk bandagesæt ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5 eller en belysningsindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 18 samt en strømforsyning til forsyning af de primære lyskilder i bandagesættets belysningsindretning med elektrisk energi.

31. Anvendelse af en belysningsindretning som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5 og/eller ifølge et hvilket som helst af kravene 6 - 18 til hærkning af et lyshærdeligt, ortopædisk bandagemateriale, hvor bandagematerialet eventuelt er som angivet i et hvilket som helst af kravene 1 - 5 eller hvor bandagematerialet eventuelt er ifølge et hvilket som helst af kravene 20 - 25.

32. Anvendelse ifølge krav 31, hvor anvendelsen er ikke terapeutisk.

33. Anvendelse ifølge krav 31 eller 32, hvor det hærdede materiale fremstilles ved belysning med belysningsindretningen i et tidsrum på 120 sekunder eller herunder, såsom 90 sekunder eller herunder, f.eks. 60 sekunder eller herunder, f.eks. 45 sekunder eller herunder, f.eks. 30 sekunder eller herunder, f.eks. 15 sekunder eller herunder, f.eks. 10 sekunder eller herunder, f.eks. 5 sekunder eller herunder, f.eks. 2 sekunder eller herunder, f.eks. 1 sekund eller herunder.

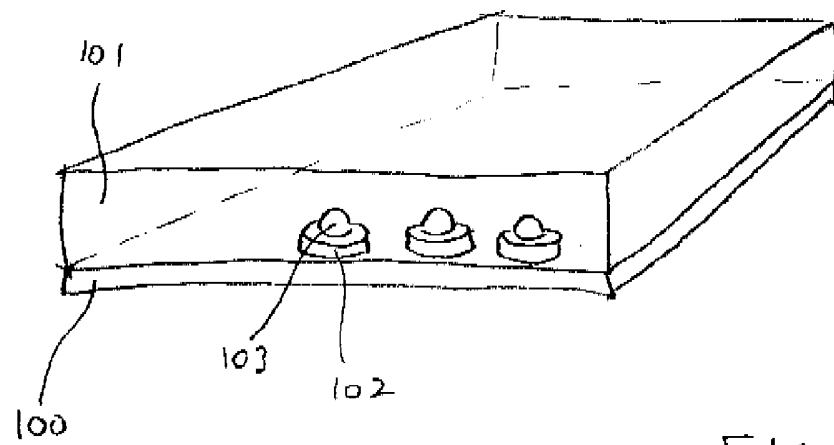


Fig. 1

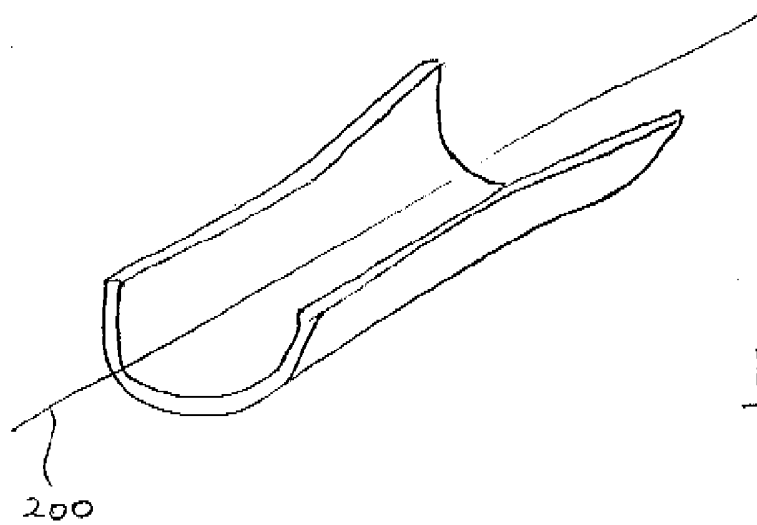


Fig. 2

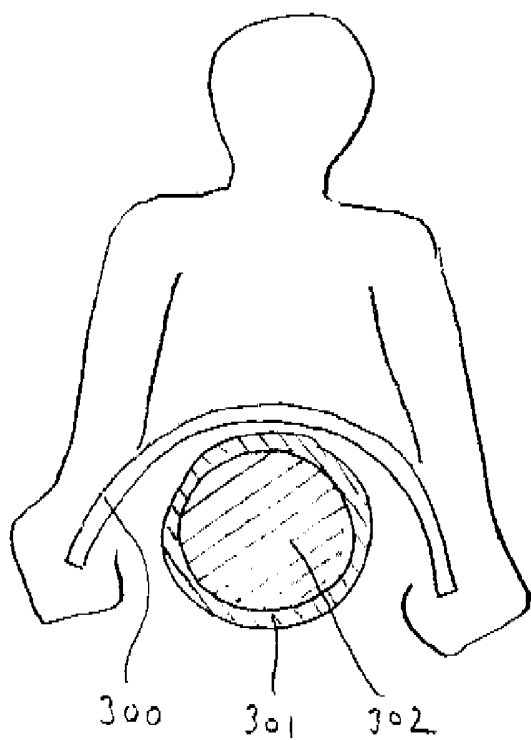


FIG. 3A

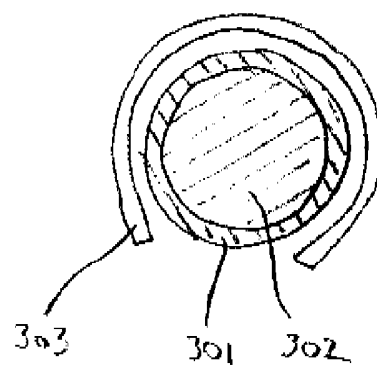


FIG. 3B

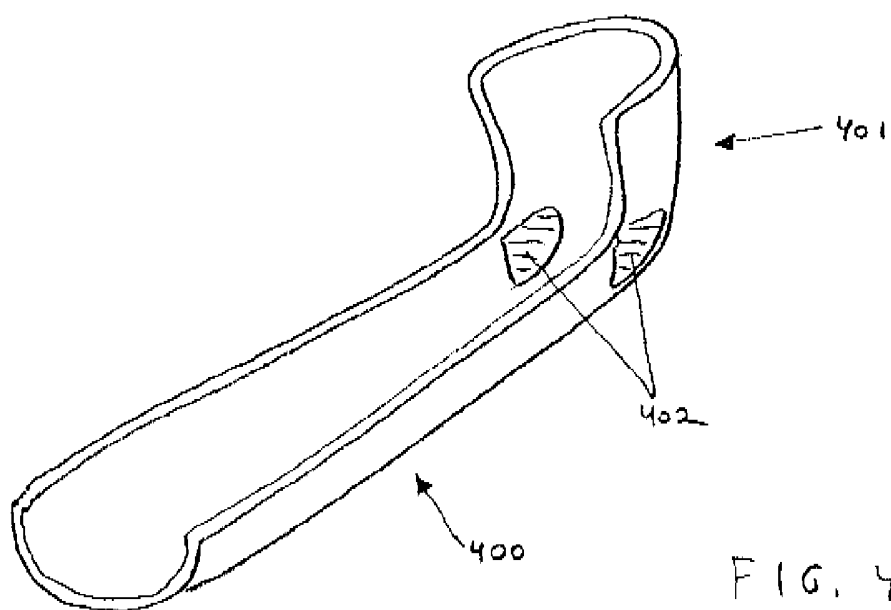


FIG. 4