



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 313078

(13) B1

(51) Int Cl⁷ A 46 B 5/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19971441	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1995.09.01, PCT/EP95/03442
(22) Inng. dag	1997.03.26	(85) Videreføringdag	1997.03.26
(24) Løpedag	1995.09.01	(30) Prioritet	1994.10.07, DE, 4435888
(41) Alm. tilgj.	1997.03.26		
(45) Meddelt dato	2002.08.12		

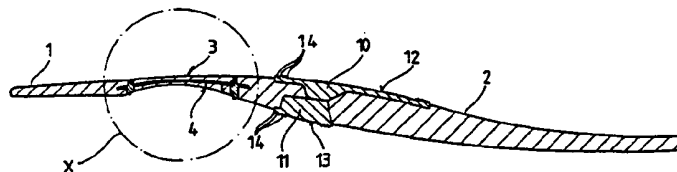
(71) Patenthaver	Coronet-Werke GmbH, Postfach 1180, D-69479 Wald-Michelbach, DE
(72) Oppfinner	Georg Weihrauch, Wald-Michelbach, DE
(74) Fullmektig	J.K. Thorsens Patentbureau AS, 0134 Oslo

(54) Benevnelse **Tannbørste med et enhetlig børsteelement sprøytetøpt av plast**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En særlig fordelaktig utførelse av en plast-tannbørste, sett fra et produksjonsmessig, bruksmessig og miljømessig synspunkt, er oppnådd ved at det hovedsakelig stive børstehodet (1) er festet til det hovedsakelig stive håndtaket (2) via en fjærdel (4), og fjærdelen er innleiret i plasten, idet fjærdelen (4) i det minste hovedsakelig består av en plast med høyere elastisitetsmodul enn den omgivende plasten.



Foreliggende oppfinnelse angår en tannbørste med et enhetlig, sprøytetøpt børste-element av plast, bestående av et hovedsakelig stivt hode som holder børstehårene, et hovedsakelig stivt håndtak og en innsnevret hals som forbinder disse, og som oppviser et fjærende område av plast.

5

Tannbørster tjener først og fremst til rengjøring av tennene og tannmellomrommene, men de skal også bevirke en massasjevirkning på tannkjøttet, henholdsvis rand-områdene av dette. Nettopp denne andre virkningen har ført til særskilte konstruktive forholdsregler ved tannbørster. Særlig gjelder dette utformingen av en fjærende for-
10 bindelse mellom børstehodet og håndtaket, ettersom det sistnevnte av stabilitetsgrunner fremstilles av en forholdsvis stiv plast, som regel ved sprøytetøping.

Det er kjent forskjellige utførelsesformer for oppnåelse av en fjærende forbindelse mellom børstehodet og håndtaket. I henhold til FR 1.247.433 er hodet "spaltet" i
15 lengderetningen frem til håndtakområdet, og de listformede deler som er besatt med børstehår omgis av en klemring, ved hjelp av hvilken den frie lengden av listene og dermed ettergivenheten til disse områder, som er mere elastiske enn håndtaket, kan reguleres. Denne utførelsen er konstruktivt og bruksteknisk komplisert. Den er hygienisk sett betenkelig på grunn av spalten. Tilsvarende gjelder for en annen
20 utførelse (US 4.520.526), ved hvilken tannbørsten i overgangsområdet mellom hode og håndtak er svekket ved hjelp av utsparinger i plasten, for å gi dette området bedre fjæreevne. Også her kan smuss, tannpleiemidler, bakterier osv. bli liggende. Tilsvarende gjelder for utførelser der det er dannet sterke profileringer i overgangsområdet (EP 0 281 017, WO 93/15 627).

25

Av hygieniske grunner foretrekkes det derfor utførelser der overgangen mellom børstehode og håndtak hovedsakelig er glattvegget, samtidig med at det oppnås en fjærvirkning. Det er således kjent (DE 38 40 136) å innlegge en bladfjær av metall i overgangsområdet mellom håndtak og børstehode og å innleire dette fullstendig i
30 plasten. Med bladfjæren, som oppviser en høyere elastisitetsmodul enn den omgivende plasten, er det oppnådd en ettergivenhet for tannbørsten ved for stor kraft, og på den annen side en tilstrekkelig kraft når tannbørsten føres på korrekt måte.

35 Selv om denne utførelsesformen med metallisk bladfjær i høy grad er bruksteknisk tilfredsstillende, medfører den imidlertid en rekke ulemper. For det første oppstår

fremstillingsteknisk det problemet at bladfjæren må innsprøytes i platen, hvilket betinger tilsvarende konstruktive forholdsregler ved sprøyttestøpeformen. For det andre er bladfjærer på grunn av sin ekstremt lille veggtykkelse vanskelig å håndtere under fremstillingsprosessen, både manuelt og med manipulatorer og kan bare
5 vanskelig posisjoneres i sprøyttestøpemaskinen. Den danner heller ingen forbindelse med den omgivende platen. Derfor oppstår ved utfjæring i området ved kantene av bladfjæren tvangsmessige trykk- og skjærspenninger i den omgivende platen, hvilke kan føre til brudd, eller tverrsnittet i overgangsområdet mellom børstehodet og håndtaket må overdimensjoneres. Nettopp der er det imidlertid ønskelig med en
10 særdeles slank form for å kunne føre tannbørsten i de nødvendige bevegelser også med lukket munn. Dessuten er alle metalliske materialer uønsket på munnhygienområdet, også når de i det foreliggende tilfelle ikke ligger fritt. Videre medfører de ved resirkulering av tannbørster, hvilket på grunn av det store forbruket av slike tannpleieinnretninger er av stor betydning, et problem som neppe er løsbart. En
15 adskillelse av materialene etter type ville kreve en fullstendig knusing av tannbørstene. Omkostningene til dette vil neppe kunne aksepteres, på grunn av den lille masseandelen av metallet.

Dessuten er det foreslått (WO 93/15 627, DE 38 40 136), å utforme børstehodet
20 ekstremt slankt i området ved halsen, for på denne måten å oppnå en fjærvirkning. Det meget tynne tverrsnittet omsprøytes med en gummielastisk elastomer. De plaster som vanligvis benyttes for børsteelementet oppviser en for lav elastisitetsmodul til oppnåelse av en tilstrekkelig og fremfor alt varig fjærvirkning. Dessuten må
overgangene mellom håndtak og hode være ekstremt skarpe, slik at det i overgangene
25 lett oppstår brudd. For å oppnå en tilstrekkelig høy elastisitetsmodul må det benyttes meget høyverdige plaster for børsteelementet. Dette er for en slik masseartikkel som tannbørster kostnadmessig uakseptabelt.

Tilsvarende gjelder for en kjent tannbørste (DE 39 23 495), ved hvilken det enhetlige
30 børsteelementet består av seig og hard plast og fortrinnsvis er svekket av utsparinger i overgangen mellom hals og håndtak, for å oppnå et fjærende område. Utsparingene er omsprøytet med en gummielastisk elastomer, som ved utfjæring av halsen virker som en demper. Også her er det fare for brudd i områdene med svekket tverrsnitt, når bare disse må oppta bøyepåkjenningene i det minste i størstedelen av
35 utbøyningen av halsen.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen er å komme frem til en tannbørste som er fremstillingsteknisk enkel, bruksteknisk gunstig og dessuten miljøvennlig utformet. Dessuten skal fjærvirkningen enkelt kunne reguleres.

- 5 Denne oppgave løses i henhold til oppfinnelsen ved at det fjærende område er utformet som en fjærdel, som i det minste overveiende består av en høyverdig plast med høyere elastisitetsmodul enn børsteelementet og som i det minste delvis er innleiret i plasten i børsteelementet under dannelse av halsen. I stedet kan fjærdelen i det minste delvis omgi børsteelementet i halsområdet.

10

Med oppfinnelsen oppnås den fordel at tannbørsten fullstendig består av plast og derfor uten noe problem kan gjenvinnes. Dessuten unngås det metallinnhold, hvilket er uønsket på det munnhygieniske området. Endelig kan en slik tannbørste fremstilles kostnadmessig gunstig, f.eks. ved en tokomponent-sprøytstøpeprosess, en

15 innleiringsprosess e.l. Ettersom fjærdelen av plast er innleiret i plast foreligger det ingen kombinasjon av innbyrdes fremmede materialer, og alt etter typen av plaster kan det også dannes en stoffmessig forbindelse. Bare fjærdelen må bestå av en høyverdig plast, mens børsteelementet kan bestå av vanlige, prisgunstige plaster.

- 20 Fjærdelen kan utelukkende bestå av ren plast eller en plast med fyllstoff, idet fyllstoffene kan være tilsatt i en andel fra 1 til 30 volum%.

Fortrinnsvis består fjærdelen av en fiberforsterket plast, og fortrinnsvis benyttes glassfiber. En slik fjærdel kan sprøytstøpes separat og deretter innlegges i

25 sprøytstøpeformen for tannbørsten, eller sprøytstøpes integrert. Fjærdelen kan imidlertid også dannes ved å sprøytstøpes omkring halsområdet av børsteelementet.

- Fjærdelen kan oppvise et flatt, mangekantet, rundt eller ovalt tverrsnitt, eller et U-, T- eller I-tverrsnitt, for på denne måten å påvirke hvordan børstehodet fjærer ut. Denne
- 30 utførelse trenger ikke bare å skje motsatt av kraften mot tannoverflaten, men også i det minste i begrenset grad i tverretningen, henholdsvis i hvilken som helst retning.

Fortrinnsvis oppviser fjærdelen et større treghetsmoment enn resten av tverrsnittet til halsen, og rager hovedsakelig i hele lengden av halsen til børsteelementet.

35

Utformingen i henhold til oppfinnelsen medfører den muligheten at fjærkraften i fjærdelen kan reguleres ved valg av plast og/eller fyllstoffer og/eller tverrsnitt. Denne regulering av fjærkraften er mulig innen vide grenser. For barnetannbørster velges en mindre fjærkraft enn for tannbørster for voksne. I motsetning til alle kjente utførelser oppnås en material- og dermed en kostnadsbesparelse. Dessuten kan halsen utformes ekstremt slank og med jevne overganger til håndtak og hode.

I en foretrukket utførelse oppviser fjærdelen fremspring på tvers av lengderetningen. Disse fremspring kan utgjøre et enkelt hjelpemiddel for posisjonering i sprøytstøpeformen og for opprettholdelse av posisjonen under sprøytstøpingen. Dessuten sentreres og forankres dermed fjærdelen i den omgivende plastmassen.

Oppfinnelsen medfører særlig den muligheten at fremspringene rager til overflaten av plasten som omgir fjærdelen. Dermed oppnås med hensyn til fremstillingsteknikk den fordel at fjærdelen kan anbringes umiddelbart mot formveggen, slik at ikke andre hjelpemidler for posisjonering må rage inn i formrommet. På overflaten utgjør disse fremspring ingen ulempe, ettersom også disse består av plast.

Fremspringene kan derimot i det området der de finnes på den synlige siden fylle en annen funksjon, nemlig som informasjonsbærere, f.eks. for produksjonsmerking, reklame, bruksanvisning e.l. eller være utformet som dette. I en annen fordelaktig utførelse kan fjærdelen med en av sine langstrakte overflater ligge mot overflaten av den omgivende plasten.

Dermed oppnås anlegg med en stor flate av fjærdelen i sprøytstøpeformen for håndtaket og hodet til tannbørsten. Særlig kan fjærdelen med denne langstrakte overflaten på den ene siden og de på den motsatte siden anordnede fremspringene innspennes mellom de to verktøyene i sprøytstøpeformen og dermed posisjoneres nøyaktig. Ved farging av fjærdelen kan dens fjærfunksjon vises optisk.

I en annen fordelaktig utførelse er det i gripepartiet av håndtaket i det minste innleiret et gripeelement av en plast med en høyere friksjonskoeffisient enn for den omgivende plasten.

Håndtaket og hodet på en plasttannbørste består av optiske og hygieniske grunner som regel av en plast med en glatt, eventuelt glinsende overflate, slik at håndtaket

ikke er særlig gripevennlig eller gripesikkert. Denne ulempen øker på grunn av fjæregenskapene i området ved børstehalsen, ettersom hodet utfører relativbevegelser i forhold til håndtaket og anlegget for fingeren mot håndtaket dermed er minsket, og fingeren kan lett gli. Dette motvirkes av gripeelementene med øket friksjonskoeffisient. Disse gir fingrene et fast anlegg mot håndtaket, slik at tannbørsten ikke glipper under bruk.

Fortrinnsvis består gripeelementet av en elastomer, som oppviser en høyere iboende friksjonskoeffisient enn de termoplaster som vanligvis benyttes for håndtaket og hodet.

Gripeegenskapene kan forbedres ytterligere ved at et gripeelement er anordnet på oversiden og undersiden av håndtaket, slik at også tommelen som griper mot undersiden får et fast anlegg.

En ytterligere forbedring av gripeevnen oppnås ved at gripeelementene på den frittliggende overflaten gis en friksjonsøkende profil, som f.eks. følger formen til fingertuppene.

De to gripeelementene på over- og undersiden berører fortrinnsvis hverandre i det indre av håndtaket, hvilket forenkler anbringelsen i sprøyttestøpeformen. De kan imidlertid også være sammenhengende. I forbindelse med utformingen av gripeelementene av en elastomer dannes det dermed en særdeles elastisk gripeflate.

Fjærdelen og gripeelementene kan være prefabrikkert som formelementer og være omsprøytet av plasten som danner håndtaket og hodet.

I stedet for separat fremstilling av delene og etterfølgende innleiring eller omsprøyting kan også børsteelementet, fjærdelen og gripeelementene fremstilles ved en flerkomponent-sprøyttestøpeprosess.

I det følgende skal oppfinnelsen beskrives ved hjelp av utførelseseksempler vist på de vedføyde tegninger. Tegningene viser:

Fig. 1 viser et lengdesnitt gjennom en tannbørste uten børstehår.

Fig. 2 viser et forstørret snitt i området "X" i fig. 1.

Fig. 3 viser en projeksjon nedenfra i snittfremstillingen i fig. 2.

Fig. 4 viser et snitt som tilsvarende fig. 1, i en annen utførelsesform.

Fig. 5 viser et lengdesnitt gjennom en annen utførelsesform.

Fig. 6 viser et forstørret utsnitt av fig. 5.

Fig. 7 viser et snitt VII – VII i fig. 6.

5

Tannbørsten i henhold til fig. 1 består av et børstehode 1 med en ikke vist børstehårbesetning og et langstrakt håndtak 2, som er forbundet med hverandre via et slankt overgangsområde 3, halsen.

10 I det innsnevrede overgangsområdet 3 fra børstehodet 1 til håndtak 2 er det innleiret en fjærdel 4. For eksempel er hele tannbørsten fremstilt ved sprøyttestøping og fjærdelen 4 derved omsprøytet. Fjærdelen 4 er følgelig, slik det særlig fremgår av fig. 2, omgitt av plast på alle sider, slik at tannbørsten oppviser et enhetlig ytre.

15 Fjærdelen 4 oppviser en høyere elastisitetsmodul enn den omgivende plasten i børste-elementet, men består likeledes overveiende av plast, fortrinnsvis av glassfiberforsterket plast, og kan være utformet i likhet med en bladfjær eller en rund tråd, men den kan også oppvise et ovalt eller manglekantet tverrsnitt. Dermed oppviser halsen 3 til tannbørsten en fjæringsevne omtrent vinkelrett på lengderetningen til

20 børstelementet, men ved en passende tverrsnittsform kan det også oppnås en mer eller mindre utpreget fjæreevne også i andre retninger.

I utførelseseksempelet vist i fig. 1 oppviser fjærdelen 4 en flat, bladformet hoveddel 5, som i området ved endene har fremspring 6 og 7 forløpende på tvers av lengderetningen. Disse fremspring kan tjene til posisjonering inne i sprøyttestøpeformen. De rager fortrinnsvis til overflaten av halsen 3, og kan på denne måten, slik som vist i fig. 3, også tjene som bærere for informasjon 8. Denne informasjon kan dannes allerede ved fremstillingen av fjærdelen 4, ved preging i verktøyet.

30 Utførelseseksempelet i fig. 4 skiller seg fra det som fremgår av fig. 1 ved at fjærdelen 4 med overflaten 9 forløpende i lengderetningen ligger i den øvre overflaten av halsen 3 mellom hodet 1 og håndtaket 2. Tilsvarende flat kan den prefabrikkerte fjærdelen 4 understøttes i sprøyttestøpeformen for å omsprøytes med plasten som danner hodet 1 og håndtaket 2. Ved hjelp av passende farveforskjeller kan funksjonen til fjærdelen 35 signaliseres optisk til brukeren. Denne kan følgelig skille tannbørsten utformet i henhold til oppfinnelsen fra en annen tannbørste.

Håndtaket 2 oppviser i sitt fortykkede gripeparti gripeelementer 10, 11 som er innleiret i plasten, idet det øvre gripeelementet 10 har en forholdsviss stor gripeflate 12, mens det nedre gripeelementet 11 har en noe mindre gripeflate 13.

Gripeelementene består av en elastomer, og kan i sin frie overflate dessuten være utstyrt med en friksjonsøkende profil, f.eks. i form av riller 14, som fortrinnsvis forløper i lukkede, konsentriske ovaler og dermed er tilpasset formen til fingertuppene. Gripeelementene 10 og 11 ligger mot hverandre i det indre av håndtaket 2, slik at også disse uten problemer kan understøttes i sprøyttestøpeformen for å omsprøytes med plasten i hodet 1 og håndtaket 2.

10

I utførelseseksempelet i fig. 5 er fjærdelen 4 utformet som en slags hylse 15, som i overgangsområdet 16 omgir plasten i børsteelementet. Fremstillingen skjer fortrinnsvis som en tokomponent-sprøyttestøpeprosess, ved at børsteelementet bestående av hodet 1, håndtaket 2 og overgangsområdet 16 først sprøyttestøpes i en sprøyttestøpeform. Deretter omsprøytes overgangsområdet 16 i den samme sprøyttestøpeformen med plasten som danner fjærdelen 4, slik at halsen 3 utformes på denne måten. Fjærdelen 4 oppviser en høyere elastisitetsmodul enn plasten som den omgir i overgangsområdet 16 i børsteelementet. Også gripeelementene 10, 11 innsprøytes senere ved tokomponent-sprøyttestøpeprosessen, slik at de er utformet sammenhengende.

20

I alle utførelsesformene rager fjærdelen 4 i hele overgangsområdet 3, 16, til henholdsvis hodet 1 og håndtaket 2, slik at også overgangene har tilstrekkelig stabilitet.

25

PATENTKRAV

1. Tannbørste med et enhetlig børsteelement sprøyttestøpt av plast, bestående av et hovedsakelig stivt hode som opptar børstehårene, et hovedsakelig stivt håndtak og en innsnevret hals som forbinder disse, og som oppviser et fjærende område av plast, karakterisert ved at det fjærende området er utformet som en fjærdel (4), som i det minste overveiende består av en høyverdige plast med høyere elastisitetsmodul enn børsteelementet, og som i det minste delvis er innleiret i plasten i børsteelementet under dannelse av halsen (3).

35

2. Tannbørste med et enhetlig, sprøytetøpt børsteelement, bestående av et hovedsakelig stivt hode som opptar børstehårene, et hovedsakelig stivt håndtak og en innsnevret hals som forbinder disse, og som oppviser et fjærende område av plast, karakterisert ved at det fjærende området utgjøres av en fjærdel (4) som i det minste overveiende består av en høyverdig plast med høyere elastisitetsmodul enn børstelementet, og som i det minste delvis omgir plasten i børstelementet under dannelse av halsen (3).
3. Tannbørste som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at fjærdelen (4) utelukkende består av plast.
4. Tannbørste som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at fjærdelen (4) består av en plast med fyllstoffer.
5. Tannbørste som angitt i krav 4, karakterisert ved at fyllstoffene utgjør en andel på 1 til 30 volum%.
6. Tannbørste som angitt i krav 4 eller 5, karakterisert ved at fjærdelen (4) består av den samme plasten som børstelementet.
7. Tannbørste som angitt i et av kravene 4 - 6, karakterisert ved at fjærdelen (4) består av fiberforsterket plast.
8. Tannbørste som angitt i krav 7, karakterisert ved at fjærdelen (4) består av en glassfiberforsterket plast.
9. Tannbørste som angitt i krav 1 - 8, karakterisert ved at fjærdelen (4) oppviser et flatt, manglekantet, rundt eller ovalt tverrsnitt.
10. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 8, karakterisert ved at fjærdelen (4) oppviser et T-, I- eller U- tverrsnitt.
11. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 10,

karakterisert ved at fjærdelen (4) oppviser et høyere treghetsmoment enn resten av tverrsnittet til halsen (3).

12. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 11,

5 karakterisert ved at fjærdelen (4) forløper hovedsakelig i hele lengden av den innsnevrede halsen (3).

13. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 12,

10 karakterisert ved at fjærkraften til fjærdelen (4) kan reguleres ved valg av plasten og/eller fyllstoffene og/eller tverrsnittet.

14. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 13,

karakterisert ved at fjærdelen (4) oppviser fremspring (6, 7) på tvers av lengderetningen.

15

15. Tannbørste som angitt i krav 14,

karakterisert ved at fremspringene (6, 7) rager til overflaten av plasten som omgir fjærdelen (4).

20

16. Tannbørste som angitt i krav 15,

karakterisert ved at fremspringene (6, 7) utgjør informasjonsbærere (8).

17. Tannbørste som angitt i krav 16,

25 karakterisert ved at fremspringene (6, 7) i det minste i området som ligger i overflaten av den omgivende plasten er utformet som informasjonsbærere (8).

18. Tannbørste som angitt i krav 14,

karakterisert ved at fremspringene (6, 7) utgjør forankringsmidler for fjærdelen.

30

19. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 18,

karakterisert ved at fjærdelen (4) med en av sine langstrakte overflater (9) ligger i overflaten av den omgivende plasten.

35

20. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 19,

karakterisert ved at det i gripeområdet til håndtaket (2) er innleiret i det minste et gripeelement (10, 11) av en plast med høyere friksjonskoeffisient og/eller høyere elastisitet enn den omgivende platen.

5 21. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 20,

karakterisert ved at gripeelementet (10, 11) består av en elastomer.

22. Tannbørste som angitt i krav 21 eller 22,

10 karakterisert ved at et gripeelement (10, 11) er anordnet på oversiden og undersiden av håndtaket (2).

23. Tannbørste som angitt i ett av kravene 21 - 23,

karakterisert ved at gripeelementene (10, 11) på sin frittliggende overflate (12, 13) er utstyrt med en friksjonsøkende profil (14).

15

24. Tannbørste som angitt i ett av kravene 21 - 23,

karakterisert ved at de to gripeelementene (10, 11) berører hverandre i det indre av håndtaket (2) eller er i ett med hverandre.

20 25. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 24,

karakterisert ved at fjærdelen (4) og/eller gripeelementene (10, 11) er prefabrikkert som formelementer og er omsprøytet av platen som danner børste-elementet.

25 26. Tannbørste som angitt i ett av kravene 1 - 24,

karakterisert ved at børsteelementet, fjærdelen (4) og gripeelementene (10, 11) er fremstilt ved en flerkomponent-sprøyttestøpeprosess.

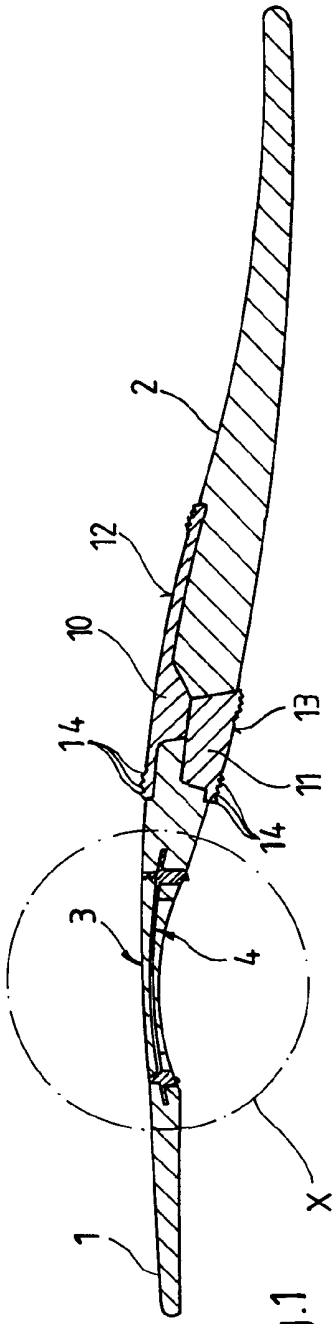


Fig. 1

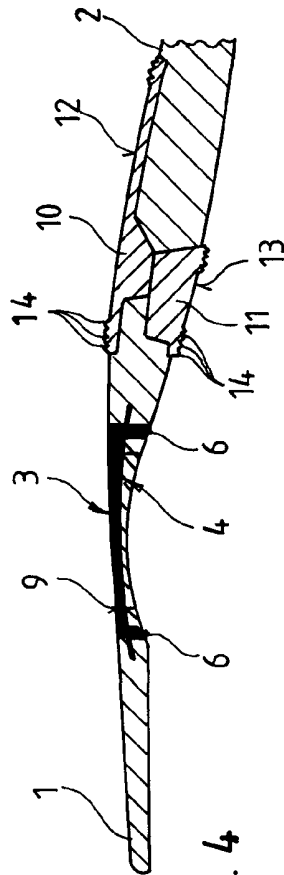


Fig. 4

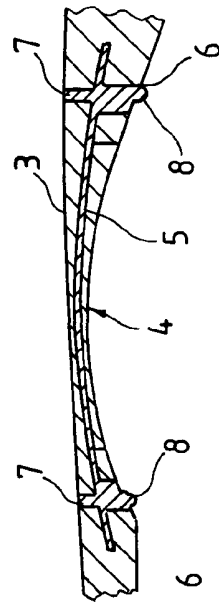


Fig. 2

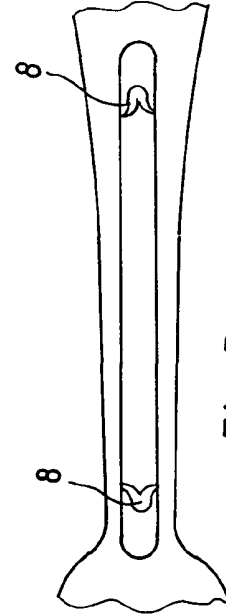


Fig. 3

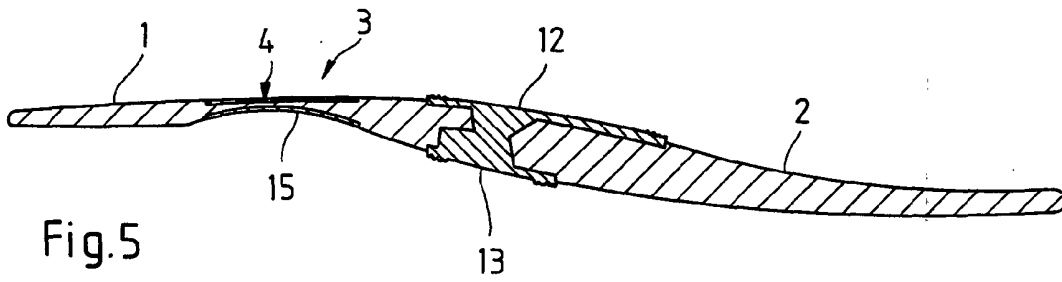


Fig. 5

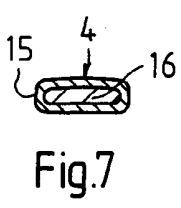


Fig. 7

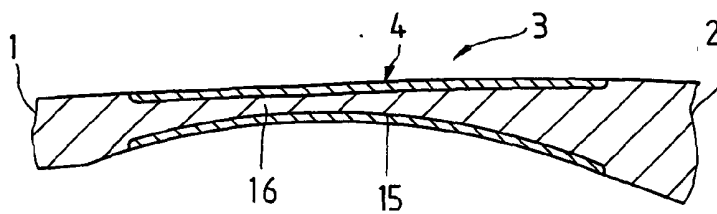


Fig. 6