

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 159638 B

(21) Patentansøgning nr.: 2746/85

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> A 46 B 9/04

(22) Indleveringsdag: 18 jun 1985

(41) Alm. tilgængelig: 20 dec 1985

(44) Fremlagt: 12 nov 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 19 jun 1984 DE 3422623

(71) Ansøger: \*CORONET-WERKE HEINRICH SCHLERF GMBH; D-6948 Waldmichelbach, DE

(72) Opfinder: Georg \*Weihrauch; DE

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

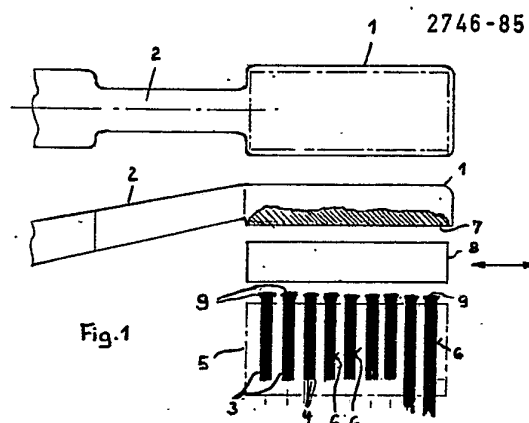
(54) Tandbørste

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2746-85

Ved en tandbørste med et legeme, der danner et børstehoved (1) og et greb (2), og med på børstehovedet anbragte børster (4) opnås en hygiejnisk, bakteriefjendelig udformning ved, at legemet og børsterne består af samme plastmateriale og er sammensvejst med hinanden således, at børstehovedet ingen hulrum har. Herved kan der endvidere anbringes et større antal børster med bedre rengørings- og massagevirkning, og børstehovedets dimension kan reduceres.



DK 159638 B

Opfindelsen angår en tandbørste med et legeme af plast, der danner et børstehoved og et greb, og med på børstehovedet ved svejsning befæstede børster af samme plast.

5       Konstruktionsmæssigt er tandbørster så at sige ikke blevet ændret i mange år. Ændringer har kun vist sig på det teknologiske område, idet det tidligere til børstehovedet og grebet anvendte træ samt de anvendte naturbørster er blevet erstattet af plast. Også fremstillings-  
10       steknikken er i stor udstrækning uforandret, eftersom børstehovedet forsynes med huller, i hvert af hvilke et børstebundt fastgøres ved hjælp af små metalplader, metaltråd eller lignende. Til anvendelse som børster egner sig især polyamidplast, f.eks. polyamid 6.12,  
15       da dette materiale med hensyn til hårdhed, genopretningsevne og renligholdelse tilfredsstiller de til en god tandbørste stillede krav. Dette materiale har en relativ lille vandoptagelsesevne, så at tandbørsterne hurtigt tørrer. Dette er igen af betydning, fordi en  
20       tør børste bedre tilfredsstiller brugsegenskaberne med hensyn til stivhed, genopretningsevne etc. end en fugtig børste. Alligevel tørrer en tandbørste ved sædvanlige anvendelsesintervaller på ca. 12 timer ikke eller kun mangelfuldt, idet fugtighed især holder sig længere  
25       i befæstelsesområdet for børsterne i børstehovedet. Denne mangel opstår hurtigere, jo tættere børsterne står, og jo større antallet af børster pr. fladeenhed er. Da imidlertid rengøring- og massageeffekten stiger med børstetallet pr. fladeenhed, opnås denne ønskelige  
30       forbedring af brugsegenskaben altid på bekostning af langsommere aftørring.

Den længere fugtighedsholdelse har den yderligere ulempe ved tandbørster, at bakterierne, som fortrinsvis forsamler sig i befæstelsesområdet mellem børsterne

og børstehovedet, har et gunstigt populationsklima, og dette indebærer et hygiejnisk problem, som netop er af særlig betydning ved anvendelsen i det orale område, uden at dette hidtil har nydt tilstrækkelig opmærksomhed.

Disse ulemper kan undgås ved, at legeme og børste på kendt måde (US-A- 3 910 637, DE-A- 2 849 278, GB-A- 2 016 917) består af samme plast og er fastsvejest til hinanden, så at børstehovedet er fri for hulrum. Der findes således ingen huller, i hvilke rester af tandplejemiddel eller snavs kan sætte sig fast og vand eller fugtighed kan opholde sig særlig længe på grund af kapillærvirkning. På grund af den hurtigere tørring af børsternes rodområde bibringes endvidere dette område, der er udslagsgivende for stabiliteten og dermed for brugsegenskaberne, også hurtigere dets oprindelige tilstand. Denne udformning er heller ikke længere bundet til bundtvis besætning af børstehovedet og heller ikke til dannelse af huller, så at der i givet fald kan anbringes langt flere børster på samme flade, og børsterne kan også anbringes i vilkårlig geometrisk konfiguration.

Det er endvidere kendt (DE-C- 815 034) at sammenfatte børster af vilkårligt materiale til bundter eller pakker og indlejre disse på deres befæstelsesside i det ved sprøjtestøbning dannede legeme af plast ved sprøjtestøbningen. Herved kan der på en enkelt børste tilvejebringes børstefelter med forskellig konfiguration. Indsprøjtningen af børsterne har imidlertid den ulempe, at børsterne i bundtet eller pakken er yderst tæt sammenpresset og skal holdes i denne tilstand i sprøjtestøbeværktøjet. Ligeledes kan det ikke undgås, at sprøjtestøbmassen stiger op mellem børsterne og bundets eller pakkens rand, hvilket reducerer børsternes bøj-

ningsevne, som især kan være forskellig over hele den bestukne flade. Der dannes herved igen hulrum med de ovenfor beskrevne ulemper, og endelig kan de hårde plastgrater ved tandbørster medføre skader i munden.

- 5        Formålet med opfindelsen er at angive en tandbørste, hvis børstebesætning ved tandpleje tillader opnåelse af forskellige formål, og hvor der ved brug er taget højde for forskellig slitage.

- 10       Dette formål opnås ifølge opfindelsen ved, at tandbørsten er udformet som angivet i den kendetegnende del af krav 1.

- 15       Ved denne udformning er det muligt at afpasse børstebesætningen til de forskellige rengøringsformål (tandflader, tandmellemrum) for en tandbørste. Endvidere kan der kompenseres for den områdevis forskellige slitage eller særlig slitage og permanente deformationer af enkelte børster ved passende anordning af de fladevis og bundtvis anbragte børster.

- 20       Ved en særlig fordelagtig udførelsesform er børsterne i børstehovedets hovedområde fjernt fra grebet anbragt enkeltstående og fladevis, i randområdet enkeltstående og rækkevis og i børstehovedets øvrige område bundtvis.

- 25       Det er ganske vist muligt at udforme boringer på børstehovedets børsteoptagelsesside, i hvilke de enkelte børstebundter indsvejses, hvor imidlertid børstehovedet eller børstebundterne på de mod hinanden vendende sider da skal sammensmeltes i så stor grad, at hullerne efter indstikningen af børstebundterne lukkes fuldstændigt. Børstehovedets børsteoptagelsesside er imidlertid fortrinsvis udformet plant, og børsterne er stuksvejste.
- 30

Ifølge en anden foretrukken udførelsesform er børsterne svejst på børstehovedet ved berøringsløs opvarmning. Denne berøringsløse opvarmning er fordelagtig ved polyamid og andre plastmaterialer til opnåelse af en upåklagelig svejseforbindelse og til undgåelse af misfarvning, oxidering og tråddannelse fra smelten. Endvidere forøges ved denne forbindelse udtrækningskræfterne for børsterne, så at der heller ikke ved efterbehandlingen af de frie børsteender med henblik på afrunding eller ved senere brug er nogen fare for udrivning.

Polyamid 6.12 og polyester har vist sig at være særlig fordelagtige materialer, omend opfindelsen ikke er begrænset til disse specielle plastmaterialer. Det er blot væsentligt, at de har de for en tandbørste nødvendige brugsegenskaber.

Konstruktionen ifølge opfindelsen gør det endvidere muligt, at børstehovedet kan have en tykkelse på kun 2-4 mm i forhold til tidligere 5-6 mm, så at der på den ene side opnås materialebesparelse i børstehovedets område, og på den anden side kan denne forskel i børstehovedets tykkelse i givet fald udnyttes til at forlænge børsterne, så at der igen åbnes mulighed for en større variationsbredde med henblik på brugsegenskaberne. Men den lavere konstruktionshøjde kan i stedet også komme en særlig brugerkreds til gode, som på grund af smalle mund- og/eller svælghuler, beskadigelse af kæbeled eller andre celebrale beskadigelser ikke eller kun vanskeligt kan anvende traditionelle tandbørster.

Opfindelsen åbner endvidere mulighed for at befæste mere end 3.000 og op til 10.000 børster på børstehovedet, medens traditionelle tandbørster har op til 2.000 børster og specialbørster op til 3.000 børster.

5 Dette større antal børster pr. fladeenhed er mulig, fordi der ved konstruktionen ifølge opfindelsen ikke skal tages hensyn til en bestemt minimumsafstand mellem enkelte huller og heller ikke til mekanisk forankring af børsterne, idet børsterne kan anbringes yderst tæt ved siden af hinanden. Omvendt kan børstehovedets dimension reduceres betydeligt ved samme børsteantal, så at der for små børn og den ovennævnte brugerkreds, kan opnås tandbørster, som har mindst samme gode pleje- og massagevirkning som traditionelle tandbørster til voksne.

Opfindelsen forklares nærmere ved den følgende beskrivelse af udførelsesformer under henvisning til tegningen, hvor

15 fig. 1 skematisk viser procesforløbet ved børsternes svejsning på børstehovedet,

fig. 2 er en sideafbildning delvis i snit af en udførelsesform for den færdige tandbørste,

20 fig. 3 er en forstørret detailafbildning af et børstebundt i en traditionel udformning,

fig. 4 er en forstørret detailafbildning af et børstebundt ved en udformning ifølge opfindelsen, og

fig. 5 viser en tandbørstes børstebesætning og gengiver variationsbredden.

25 I fig. 1 er der skematisk vist en indretning til fremstilling af en tandbørste. Fig. 1 viser et greb 2 med et i det væsentlige rektangulært børstehoved 1 fra oven og fra siden. Børstehovedet 1 og grebet 2 består af plast, f.eks. polyamid, og er fastholdt i et ikke vist

optageorgan. I afstand derfra er der i en bærer 5 udformet flere optageorganer 6 for hver sit af et antal børster 4, f.eks. af polyamid bestående bundt 3. Hvert børstebundt 3 kan tilskåret efter ønske indsættes i holderen 5 eller indføres i holderen 5 som en endeløs streng (fig. 1 til højre). Ved den viste udførelsesform opvarmes børstelegemets 1 optageside 7 samt børstebundtets 3 ender ved hjælp af et pladeformet varmeelement 8, som er anbragt mellem børstehovedet 1 og børstebundtets 3 frie ender. Varmeelementet 8 er bevægeligt i retning af den til højre viste dobbeltpil og kan altså indføres i rummet mellem børstehovedet 1 og bundtet 3 og igen trækkes ud efter sammensmeltningen af børstebundtets 3 ender og børstehovedets 1 optageside 7, så at børstehovedet og børsteenderne kan føres sammen. I fig. 1 er smeltezonen på børsteoptagesiden 7 antydet skraveret.

Når børsterne opvarmes ved indføringen af varmeelementet 8, smeltes kun børsternes 4 frie ender kontaktløst, idet de herved løber sammen og danner et afrundet, linseformet hoved 9. I denne form sammenføres børstebundtet 3 og børstehovedet 1, og de fortykkede ender 9 trykkes mod børsteholderens smeltede optageside 7, indtil de indtager den i fig. 2 viste stilling, hvor der omkring hvert børstebundt dannes en svag ringformet forhøjning 10. Ved anvendelse af endeløse børstestrenge afkortes strengen efter sammenføjningen. I stedet for den viste tilvejebringelse af børsterne 4 som bundt kan der også tilvejebringes større eller mindre grupper af børster 4 i vilkårlig konfiguration.

Fig. 3 viser et enkelt børstebundt 11 ved en traditionel udformning, hvis børster 12 er forankret ved hjælp af en metaltråd 13 i et hul i børstehovedet. Det fremgår af fig. 4, at ved samme bundtvisse anbringelse på

samme flade kan man ydermere anbringe de med streg givne børster 14, når børsterne påsvejses.

I fig. 5 er der vist en mulig konfiguration for børster-  
sternes anbringelse. Børstehovedet 1 har den med lini-  
5 en 15 afgrænsede besætningsflade. På denne er børster-  
ne 16 i området 16 fjernt fra grebet 2 påsvejst enkelt-  
stående tæt ved hinanden, altså fladedækkende. En lig-  
nende fladedækkende, dog rækkevis anbringelse findes  
ved besætningsfladens randområde 17. Derimod er børster-  
10 ne i mellemområdet, der er afgrænset af linien 18, an-  
bragt som bundter 19, 20 og 21, hvor de forreste bund-  
ter 19 er cirkulære, de mellemste bundter 20 er rektan-  
gulære og de nær grebet beliggende, bageste bundter  
er ovale.



## P a t e n t k r a v:

- 
1. Tandbørste med et legeme af plast, der danner et børstehoved og et greb, og med på børstehovedet ved svejsning befæstede børster af samme plast, k e n d e t e g n e t ved, at enkeltstående børster i fladevis anbringelse og bundtvis (19, 20, 21) sammenførte børster er kombineret med hinanden, og at de enkeltstående børster er anbragt på delflader (16, 17) med forskellig kontur og/eller forskellig fordeling.
2. Tandbørste ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at børsterne i børstehovedets (1) hovedområde (16) fjernt fra grebet er anbragt enkeltstående og fladevis, i randområdet (17) enkeltstående og rækkevis og i børstehovedets øvrige område (18) bundtvis (19, 20, 21).
3. Tandbørste ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at børstehovedets (1) børsteoptageside (7) er plant, og at børsterne (4) er stuksvejst.
4. Tandbørste ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at børsterne (4) er svejst på børstehovedet (1) ved berøringsløs opvarmning.
5. Tandbørste ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at børstehovedet (1) og børsterne (4) består af polyester eller polyamid, fortrinsvis polyamid 6.12.
6. Tandbørste ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at børstehovedet (1) har en tykkelse på 2-4 mm.
7. Tandbørste ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at over 3.000 børster (4) er anbragt på børstehovedet (1).

