NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **316353** (13) B1

(51) Int Cl[7] A 46 B 11/02

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19981816	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1996.12.10, PCT/FI96/00653
(22) Inng. dag	1998.04.23	(85) Videreføringsdag	1998.04.23
(24) Løpedag	1996.12.10	(30) Prioritet	1995.12.15, FI, 956061
(41) Alm. tilgj.	1998.06.12		
(45) Meddelt dato	2004.01.19		

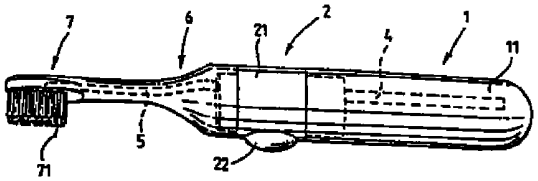
(71) Patenthaver Juha-Pekka Puurunen, Ilomäentie 15 as. 4, SF-25500 Perniö, FI
(72) Oppfinner Juha-Pekka Puurunen, SF-25500 Perniö, FI
(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **Tannbørste med pumpe**

(56) Anførte publikasjoner DK 155111, US 4963046

(57) Sammendrag

Pumpetannbørste omfattende en børstedel (7, 71), en grepdel (1) og en mellomliggende armdel (6). Grepdelen (1) omfatter en beholderdel (11) for et rensemedium. Beholderdelen (11) er forbundet med børstedelen (7, 71) ved hjelp av en pumpeanordning (2) for å mate rensemidlet inn i børstedelen gjennom armdelen (6). For å oppnå enn praktisk og hendig tannbørste, består tannbørsten (2) av en rammedel (21) anordnet mellom beholderdelen (11) og armdelen (6), slik at beholderdelen (11), rammedelen (21) og armdelen (6) danner i hovedsak tilpassede husområder.



Foreliggende oppfinnelse angår en pumpetannbørste omfattende en børstedel, en grepdel og en mellomarmdel, hvor grepdelen omfatter en beholderdel for et rensemedium, beholderdelen er forbundet med børstedelen ved hjelp av en pumpeanordning for å mate rensemediet inn i børstedelen gjennom armdelen

Tannbørster av denne type er beskrevet, for eksempel, i US 4 717 278, US 5 096 321, US 4 963 046 og US 5 393 153

Den først nevnte publikasjonen beskriver to forskjellige typer av løsninger Ifølge den første løsning er rensemediet tilført i en aerosolbeholder under trykk, som må gjennomtrenges for å bringe rensemediet til børstedelen Ifølge den andre løsning er en konvensjonell slangepumpe brukt til å mate rensemediet inn i matearmen ved hjelp av hvilken rensemediet blir sprayet inn i børstedelen fra utsiden I tannbørster av denne type blir rensemediet matet inn på en ganske ukontrollert måte, som er ubehagelig både for brukeren og for miljøet Dessuten er det vanskelig å bruke og rengjøre tannbørsten I tillegg blir den kompliserte konstruksjon lett skadet Den andre publikasjon beskriver en pumpeanordning med en komplisert konstruksjon som ikke bare gjør fremstillingskostnader høye, men som også gjør den vanskelig å bruke Publikasjonen US 4 963 046 beskriver flere løsninger som bruker trykkmembranpumper anordnet på en avtakbar beholderdel av en armdel I den beskrevne løsning er strømningsrøret komplisert og lett å tiltettes eller pumpeeffekten er utilstrekkelig til å åpne tiltettede rør Løsningen ifølge publikasjonen US 5 393 153 beskriver en trykknapp og en stempelpumpe som har en aksjonslinje som kan forårsake en ukontrollert strøm av rensemedium I tillegg er den beskrevne struktur komplisert og kostbar å fremstille

Flere løsninger for å forbinde en tannbørste og en beholder som inneholder et rensemedium har vært foreslått Ulempene med de tidligere kjente løsninger er vanligvis kompliserte og kostbare konstruksjoner I mange tilfeller har de manglet brukervennlighet og pålitelighet De bølgende rør fulle av rensemedium i en tannbørste som ikke har vært brukt i en lang tid kan være så tiltettet at det ikke lenger er mulig å bruke tannbørsten i henhold til dens opprinnelige hensikt

Målet for den foreliggende oppfinnelse er å rette på de tidligere nevnte defekter og å oppnå en pumpetannbørste som er enkel å fremstille, pålitelig og lett og enkel å bruke Dette mål er nådd med pumpetannbørsten ifølge den foreliggende oppfinnelse, slik den er definert med de i kravene anførte trekk

Pumpetannbørsten ifølge oppfinnelsen omfatter en rammedel anordnet mellom en beholderdel og en armdel Beholderdelen, rammedelen og armdelen danner et tilpasset hus Pumpetannbørsten ifølge oppfinnelsen omfatter bare de tre ovennevnte deler som er lette å rengjøre, betjene og skifte ut Et tilpasningslegeme er tilpasset i den fordelaktig sylindriske forsenkning i rammedelen på pumpen, hvor legemet inneholder kammeret og

ventilene for trykkmembranpumpen Trykkmembranen virker også som en tetning mellom tilpasningslegemet og rammedelen Rørledningen for rensemedium som løper fra beholderdelen til børstedelen er i det vesentlige rett En lufteventil er festet på beholderdelen for å tømme den Delene av tilpasningslegemet, det mellomliggende rom av ventilene er åpne før de monteres i forsenkningen i rammedelen Funksjonen av trykkmembranen kan forsterkes ved å montere en fjær i utvidelsen av det mellomliggende rom

Grunnideen for oppfinnelsen er at strukturen og konstruksjonen av pumpetannbørsten kan gjøres nesten like enkel som en ordinær tannbørste, hvor det er mulig på en naturlig måte å gjøre bruk av tilleggstrekkene den har sammenliknet med en ordinær tannbørste, spesielt i forbindelse med børsting Dette er med fordel utført slik at konstruksjonen og strukturen av pumpeanordningen er integrert mellom grepdelen som inneholder rensemediet og armdelen som fører til børstedelen I tillegg er aktiveringsmidlet for pumpeanordningen, med fordel en fleksibel trykkmembran, anordnet i område av grepdelen og armdelen, fortrinnsvis i overflaten av huset Dermed er det mulig med et naturlig og lett trykk å mate rensemediet når det er nødvendig til bustene på børstedelen samtidig med børstebevegelsen

Den enkle pumpeanordning ifølge oppfinnelsen kan lett tilpasses tannbørster av forskjellige størrelser, slik at størrelsen kan velges i henhold til bruksområdene, som for eksempel kan være hjemmebruk av voksne og barn, reiser eller engangsbruk De gjensidige tilpasninger av delene av pumpetannbørsten ifølge oppfinnelsen letter denne bruk

I det følgende skal en foretrukken utførelse av oppfinnelsen beskrives i detalj under henvisning til tegningen, hvor figur 1 viser et perspektivriss av pumpetannbørsten ifølge oppfinnelsen, og figur 2 viser et snitt som illustrerer pumpeanordningen

Pumpetannbørsten som vist på figur 1 og 2 omfatter en grepdel 1 med en beholderdel 11 for et rensemedium Grepdelen 1 eller beholderdelen 11, er festet på den andre side av en rammedel 21 av en pumpeanordning 2, slik at en armdel 6 er festet på den motsatte side i forhold til grepdelen av rammedelen på pumpeanordningen, hvor armdelen strekker seg inn i børstedelen 7 som er utstyrt med bust 71 Grepdelen 1, det vil si beholderdelen 11, rammedelen 21 av pumpeanordningen 2 og armdelen 6 omfatter i hovedsak tilpassede husdeler

En første kanal, for eksempel en slange eller rør 4 som strekker seg til beholderdelen 11 er forbundet med pumpeanordningen 2, hvor slangeanordningen er forbundet ved hjelp av en første ventil 31, en innløpsventil til et mellomrom 32 utformet i et tilpasningslegeme 26 av pumpeanordningen 2 I tillegg er en annen kanal, som kan være for eksempel en slange eller rør 5, forbundet med pumpeanordningen 2 og strekker seg via et armområde 6 til børstedelen 7, hvor røret er forbundet ved en annen ventil 33, en utløpsventil, med det mellomliggende rom 32 fra den motsatte side i forhold til det første

rør 4 av rammedelen 21 Rørledningen som dannes ved pumpeanordningen 2 og rørene 4 og 5 inneholder ingen bøyninger, hvilket letter overføring av rensemedium fra beholderdelen 11 til bustene 71

Aktiveringsdelen av pumpeanordningen 2, det vil si trykkmembranpumpen, består typisk av en trykkmembran 22 og en fjær 24 ved hjelp av hvilken en trykk- eller sugeeffekt blir oppnådd i det mellomliggende rom 32 for å overfør rensemedium fra beholderdelen 1 til børstedelen 7 Det er mulig å montere en ventil (ikke vist) i bustene 71 på børstedelen 7 ved det punkt hvor røret 5 som overfører rensemediet åpner, hvor ventilen tillater rensemediet å bli overført til bustene 71, men hindrer for eksempel vann fra å komme inn i røret 5 Når et fastere og mer pastaliknende rensemedium brukes, er ikke ventilen nødvendig En lufteventil 29 er også anordnet i rammedelen 21, og er i forbindelse med de omliggende rom og beholderdelen 11 for å balansere trykket i beholderdelen Huset for beholderdelen 11 inneholder en ventilåpning 111 som er ment for å holde lufteventilen 29 når beholderdelen er festet på rammedelen 21

Trykkmembranen 22 består av et fleksibelt materiale hvormed returbevegelsen av trykkmembranen 22 etter at den er trykket blir sikret ved hjelp av en fjærdel 24 Trykkmembranen kan også være laget av et fleksibelt reverserbart materiale, i hvilket tilfelle fjærdelen ikke er nødvendig

På figur 2 er en foretrukken struktur av pumpeanordningen vist i mer detalj Pumpeanordningen 2, eller trykkmembranpumpen, omfatter en rammedel 21 En sylindrisk forsenkning 25 er utformet i rammedelen, og et sylindrisk tilpasningslegeme 26 er plassert i forsenkningen Et mellomliggende rom 32 er utformet i det vesentlige i midten av tilpasningslegemet 26, hvorved ventilhylsene 34 og 36 for ventilene 31 og 33 er utformet i den nedre del av tilpasningslegemet 26 på begge sider av det mellomliggende rom 32, og fordelaktig kuleformede umonterte ventildeler 35 og 37 er anordnet i ventilhusene Ventilhusene 34 og 36 er utformet på den nedre del av tilpasningslegemet 26 på dets ytre periferi, og de er åpne for montering av ventildelene 35 og 37 før de blir tilpasset i forsenkningen 25 Ventilhusene 34 og 36 er lukket når tilpasningslegemet 26 plasseres i forsenkningen 25 Ventilen 31 danner en innløpsventilforbindelse, det vil si en forbindelse med røret 4 som fører til beholderdelen 11 Ventilen 33 danner en utløpsventilforbindelse, det vil si en forbindelse via armdelen 6 med røret 5 som fører til børstedelen 7 Linjen som fører fra beholderdelen 11 til bustene 71, som består av pumpen 2 og rørene 4 og 5, er nesten rett for å unngå tiltetning

Trykkmembranen 22 er dom-formet, slik at den er anordnet som en dom plassert rundt den øvre del av tilpasningslegemet 26 For å sikre festingen inneholder trykkmembranen 22 et fremspring 221 som går inn i forsenkningen 261 i tilpasningslegemet Trykkmembranen kan festes på tilpasningslegemet på forskjellige måter, for eksempel med en ringflens

I den øvre del av tilpasningslegemet 26, som en forlengelse av det mellomliggende rom 32, er en stjernelignende utvidelse 321 i området med trykkmembranen 22, for å understøtte fjærdelen 24 som er forbundet med trykkmembranen

Rammedelen 21 har et i hovedsak sylindrisk tverrsnitt Rammedelen 21 er utstyrt med glidende overflater 27 på den andre side av rammedelen 21 for å tette festingen av beholderdelen 11 som er festet ved en interferenstilpasning En tilsvarende anordning omfattende glidende overflater 21 er anordnet også på den andre side av rammedelen 21 på hvilken armdelen 6 er festet ved hjelp av en interferenstilpasning Det er åpenbart at de gjensidige festinger av disse deler kan utføres på andre måter, for eksempel ved hjelp av rørgjenger

Når det er et rensemedium i beholderdelen 11, brukes tannbørsten for eksempel på følgende måte

Membranen 22 av pumpeanordningen 2 er presset nedover, slik at en trykkeffekt blir oppnådd i mellomrommet 32 Dermed blir den kuleformede ventildel 35 trykket mot koplingen 311 som fører til røret 4, og stenger ventilen 31 Når trykkmembranen 22 utløses, blir den reversert til sin opprinnelige stilling, slik at en sugeeffekt blir tilført mellomrommet 32 som åpner koplingen 311, hvor rensemedium blir suget fra beholderdelen 11 inn i det mellomliggende rom 32 via røret 4 og de åpne koplinger 311 og 312

Trykkmembranen 22 presses igjen, slik at ventildelen 35 igjen blir presset mot koplingen 311, lukker ventilen 31 og åpner ventilen 33 når ventildelen 37 strekker seg ut fra koplingen 331 som leder ut fra det mellomliggende rom 32 Koplingen 332 som fører til røret 5 forblir åpen ved dette trinn, og rensemediet kan strømme gjennom røret 5 til børstedelen 7 og bustene 71

Det er således mulig å regulere ved en enkel trykkbevegelse matningen av rensemedium til bustene 71 på børstedelen 7

Tverrsnittet av husdelen av pumpetannbørsten, det vil si i praksis grepdelen/beholderdelen, pumpeanordningen/rammedelen og armdelen, kan ha en annen form enn sylindrisk Forsenkningen i rammedelen og tilpasningslegemet som er satt inn i dette trenger ikke å være sylindrisk, men kan i stedet være for eksempel mangekantet eller liknende

Beholderdelen er med fordel laget av et gjennomsiktig materiale for å lette overvåkning av mengden av rensemiddel

I tillegg kan beholderdelen være utstyrt med en fylleanordning som letter gjenoppfylling av denne

Trykkmembranen kan for eksempel være rund eller elliptisk, fortrinnsvis bør den imidlertid tilpasse formen av huset for pumpetannbørsten Plasseringen av trykkmembranen kan velges i henhold til den respektive bruk Det kan også være mer enn

en trykkmembran, for eksempel to trykkmembraner anordnet på motsatte sider av pumpetannbørsten

Den kuleformede ventildel kan erstattes med for eksempel fjærende baller under kuler, klaffventiler eller andre løsninger som virker på en liknende måte

Pumpetannbørsten kan være utstyrt med et deksel for å beskytte børstedelen, fortrinnsvis et som passer sammen med formen av huset for pumpetannbørsten

Patentkrav

1 Pumpetannbørste omfattende en børstedel (7), en grepdel (1) og en mellomliggende armdel (6), hvormed grepdelen (1) omfatter en beholderdel (11) for et tannrensemiddel, hvor beholderdelen (11) er forbundet med børstedelen (7) ved hjelp av en pumpeanordning (2) for å mate tannrensemidlet inn i børstedelen (7) gjennom armdelen (6), **karakterisert ved** at pumpeanordningen (2) omfatter en rammedel (21) anordnet mellom beholderdelen (11) og armdelen (6) på en slik måte at huset for beholderdelen (11), rammedelen (21) og armdelen (6) danner en i det vesentlige tilpasset husoverflate, at rammedelen (21) omfatter en generelt sylinderformet forsenkning (25) plassert perpendikulært i forhold til pumpetannbørstens lengdeakse, et generelt sylindrisk justeringslegeme (26) som danner den indre del av pumpeanordningen (2) er tilpasset i forsenkningen (25), hvor legemet omfatter et aksialt mellomliggende rom (32) som åpner utover, og virker som et kammer for pumpen, at et trykkmembran omfatter en sylindrisk veggdel og en fleksibel endedel som lukker en ende av den sylindriske veggdelen, at den sylindriske veggdelen er innført i forsenkningen og danner en tetning mellom justeringslegemet (26) og rammedelen (21), at den fleksible endedel som lukker pumpekammeret tillater trykkpåvirkning på den fleksible endedel for å aktivere pumpeanordningen, at innløps- og utløpsventiler (31, 33) er anordnet i bunnen av justeringslegemet (26) motsatt trykkmembranen (22) for å danne forbindelse mellom og overføring av tannrensemiddel fra beholderdelen til børstedelen gjennom innløps- og utløpsventilene (31, 33) ved å trykksette trykkmembranens fleksible endedel

2 Pumpetannbørste ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at pumpeanordningen omfatter en trykkmembranpumpe (2) og det mellomliggende rom (32) av justeringslegemet (26) tilpasset i rammedelen (21), hvor innløpsventilforbindelsen (31, 34, 35) forbundet med beholderdelen (11) ved en kopling (311), utløpsventilforbindelsen (33, 36, 37) er forbundet med børstedelen (7) ved hjelp av koplingen (332), og rørene (4, 5) danner en i det vesentlige rett rørledning for tannrensemiddel fra beholderen (11) til børstedelen (7)

3 Pumpetannbørste ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at rammedelen (21) omfatter en lufteventil (29), som er i forbindelse med det omliggende rom og beholderdelen (11)

4 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at ventilhusene (34, 36) er utformet på den nedre del av tilpasningslegemet (26), og de er åpne mot den sylindriske omkrets av justeringslegemet (26) slik at de ikke festede ventildeler (35, 37), som danner innløps- og utløpsventilene, kan plasseres i dem før justeringslegemet (26) plasseres i forsenkningen (25) på en slik måte at ventilhusene (34, 36) blir stengt ved det ytre hus av forsenkningen (25), hvor husene er plassert ved koplingene (311, 332) i rammedelen (21)

5 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at en fjær (24) er forbundet med den fleksible trykkmembran (22), hvor fjæren er anordnet til å funksjonere og øke effektiviteten av trykkmembranen (22) i det mellomliggende rom (32) i den stjernelignende utvidelse (321) under trykkmembranen (22)

6 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at trykkmembranen (22) er laget av et fleksibelt reverserbart materiale

7 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at armdelen (6) og beholderdelen (11) er anordnet til å bli festet på rammedelen (21) ved hjelp av en interferenstilpasning utstyrt med en glidende overflate (27, 28)

8 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at armdelen og beholderdelen er anordnet til å festes på rammedelen ved hjelp av en rørgjenge

9 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at husene på enden av armdelen (6) vendt mot rammedelen (21), rammedelen (21) og beholderdelen (11) er i hovedsak sylindriske, og at den fleksible trykkmembran (22) av pumpeanordningen (2) er for eksempel rund eller ellipseformet slik at den er tilpasset formen av de tilpassede husdeler av armdelen, rammedelen og beholderdelen

10 Pumpetannbørste ifølge krav 1-2, **karakterisert ved** at beholderdelen (11) har en gjenfyllbar konstruksjon

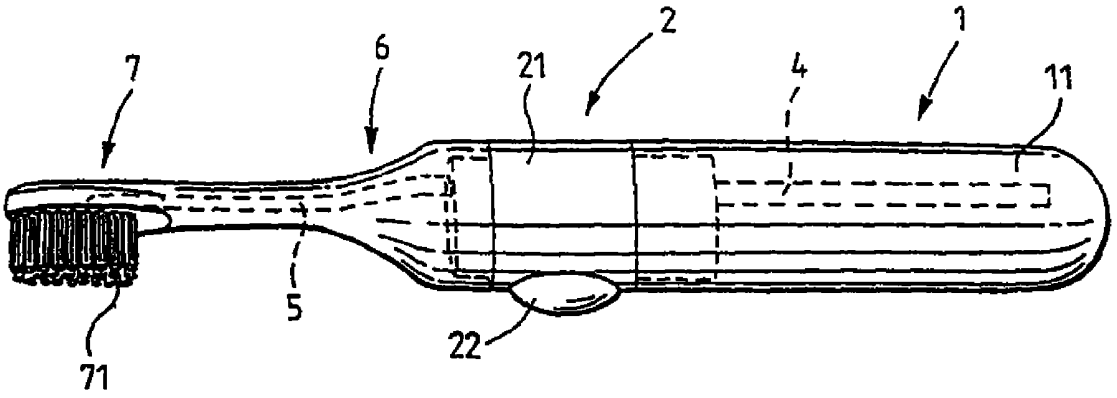

7
6
21
2
4
1
11
5
22
71

FIG 1

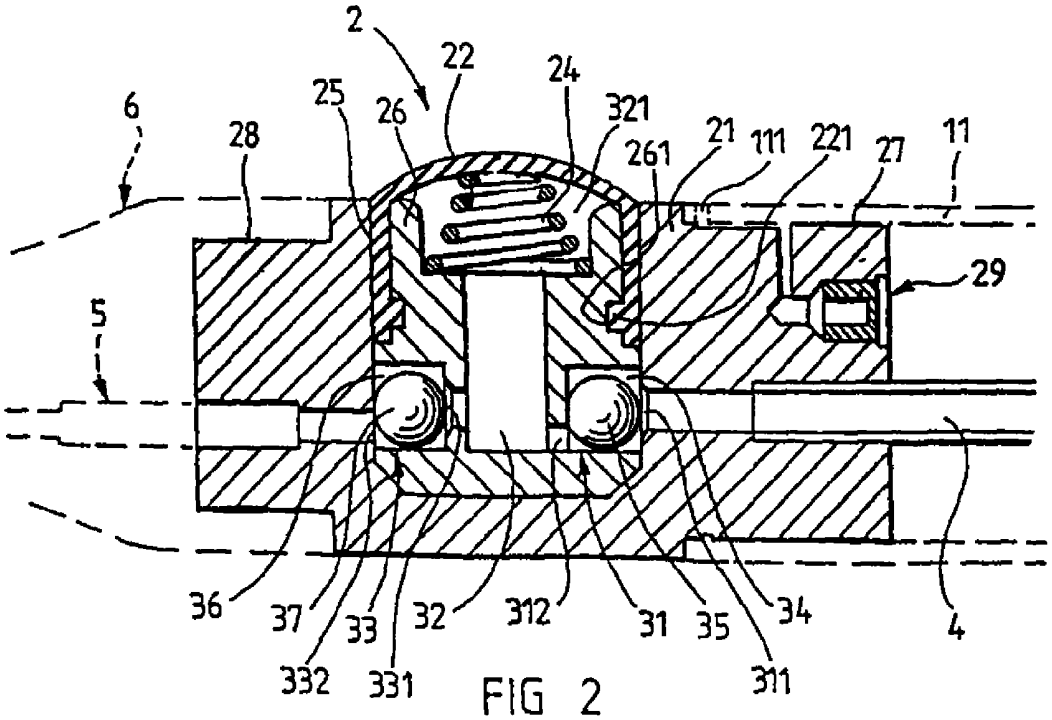

2
22
24
25
26
321
6
28
261
21
111
221
27
11
29
5
36
37
33
32
312
31
35
34
4
332
331
311

FIG 2