



F 1000106922B



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 106922 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.05.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

A61C 17/22, A61L 2/26

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

980598

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

18.03.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

18.03.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

19.09.1999

(73) Haltija - Innehavare

1 •Ajdari, Jafar, Jäkälätie 15 I 111, 00730 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Ajdari, Jafar, Jäkälätie 15 I 111, 00730 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Hammasharjojen säilytys ja pesukone
Maskin för förvaring och tvätt av tandborstar**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 89555 (A61C 19/02), DE A 4235699 (A61L 2/00), DE A 19606136 (A46B 17/06), EP A 0688527 (A47K 1/09), US A 3820251 (F26B 19/00), US A 4740706 (A61L 2/10), US A 4746496 (A61L 2/00), US A 5127521 (A61L 2/00), US A 5571488 (A61L 2/00), US A 5629527 (A61L 2/10), WO A 96/16750 (B08B 3/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön mukaisella koneella pyritään eliminoidaan suusta ja kylpyhuoneen ilmasta hammasharjaan tarttuneiden bakteerien lisääntyminen ja vähentämään hammasharjan epäpuhtaudesta johtuvia suun ja hengitysteiden sairauksia. Lisäksi keksinnön mukaista konetta voidaan käyttää kotitalouksissa tarvittavien kodinkoneiden sijasta siihen liitettävien lisälaitteiden avulla.

Hammasharjojen pesu- ja säilytyskoneella(1) desinfioidaan koneessa säilytettävät hammasharjat(2) pesuohjelmalla, johon kuuluu pesu vedellä ja pesuaineella, huuhtelu, linkous, desinfiointi esimerkiksi säteilyttämällä ultraviolettivalolla, huuhtelu ja kuivaus. Veden ja pesuaineiden siirto koneessa tapahtuu pumppaamalla.

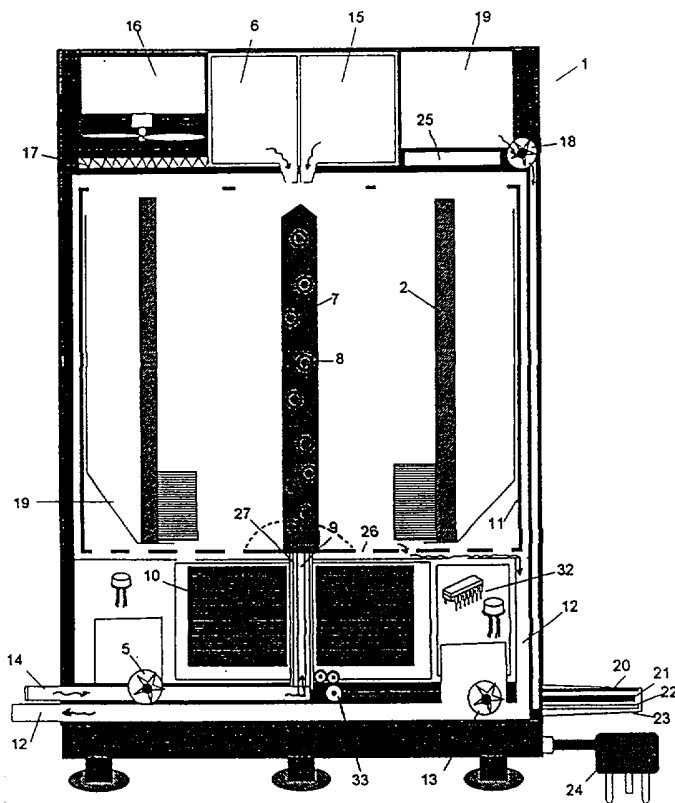
Hammasharjat(2) säilytetään pesukoneen rummussa(11) sellaisenaan tai omissa lokeroissaan(19).

Hammasharjojen pesu- ja säilytyskone(1) voidaan liittää vesi(20)-, voimansiirto(21)- ja sähköjohdota(22) sisältävällä johtimen(23) päällä(30) monitoimihammasharjan harjaspäähän(40), liitososan(38) avulla monitoimipäähän(39) tai suoraan monitoimihammasharjan lisälaitteisiin. Keksinnön mukainen hammasharjojen säilytys- ja pesukone(1) toimii tällöin monitoimihammasharjan ja sen lisälaitteiden pesuaineen/veden, energian ja virran lähteenä.

Med maskinen enligt uppfinningen strävar man till att eliminera tillväxten av bakterier som hamnat på tandborsten från munnen och luften i badrummet, och att minska förekomsten av mun- och luftvägssjukdomar som orsakas av tandborstens orenhet. Dessutom kan maskinen enligt uppfinningen användas i kombination med tillbehör i stället för hushållsmaskiner som man brukar använda i hushållen.

Tvätt- och förvaringsmaskinen (1) för tandborstar desinficerar tandborstar (2) som förvaras i maskinen medelst ett tvättprogram som omfattar tvätt med vatten och tvättmedel, spolning, centrifugering, desinfektion med t.ex. genom bestrålning med ultraviolett ljus, spolning och torkning. Vattnet och tvättmedlet fås att cirkulera i maskinen genom pumpning. Tandborstarna (2) förvaras i tvättmaskinens trumma (11) som sådana eller i skilda fack (19).

Tvätt- och förvaringsmaskinen (1) för tandborstar kan anslutas till borsthuvudet (40) av en flerkfunktionstandborste medelst huvudet (30) på en ledning (23) som omfattar vatten (20)-, kraftöverförings (21)- och elledningar (22), eller med hjälp av en anslutningsdel (38) till ett flerkfunktionshuvud (39), eller direkt till tillbehören av en flerkfunktionstandborste. Tvätt- och förvaringsmaskinen (1) för tandborstar enligt uppfinningen utgör då ström-, energi- och tvättmedels/vattenkällan för en flerkfunktionstandborste och dess tillbehör.



HAMMASHARJOJEN SÄILYTYS- JA PESUKONE

Keksinnön kohteena on hammasharjojen pesuun(desinfioimiseen) ja säilytykseen tarkoitettu kone.

Hammasharjan harjaksiin ja varteen suusta tarttuneet heikot bakteerit vahvistuvat ja lisääntyvät tuhatkertaisesti kylpyhuoneen lämpimässä ilmassa. Usein hammasharjojen sijoitus on sellainen, että harjat ovat alttiina suihkun ja lavuaarin roiskeille. Jo viikon sisällä hammasharjan harjakset ja harjasten pohja on muuttunut keltaiseksi liasta. Likainen väri johtuu harjaksiin jääneestä hammastahnasta, rasvasta ja bakteerikasvustosta sekä ikenistä vuotaneesta verestä.

Likainen hammasharja toimii suun ja nielun bakteerien viljelyalustana. Kun viljelyalustana toiminut harja laitetaan uudelleen suuhun, se levittää suun ja nielun tulehduksia. Erityisesti systemisesti sairaiden potilaiden ja lasten kannalta on tärkeätä, että hammasharjat ovat puhtaita.

Tunnetaan hammasharjojen säilytykseen ja puhdistamiseen tarkoitettu säiliö (DE-19606136), jossa hammasharja painetaan desinfiointisäiliöön kampamaisen reiän läpi, jolloin harjassa olevien irrallisten partikkelien on tarkoitus jäädä kampaan kiinni.

Tämä on sinänsä mahdotonta, koska hammasharjassa ei ole kovinkaan paljon niin suuria partikkeleita, että kampa poistaisi niitä. Enimmäkseen hammasharjassa olevat likapartikkelit ovat mikroskooppisia, eikä niitä voida poistaa kampaamalla. Ongelmallista on myös, että kampamaista reikää ei puhdisteta muuten, kuin saman, desinfiointiliuoksessa olleen hammasharjan avulla. Hammasharjaa ei myöskään huuhdella laitteessa, jolloin harjaan jäänyt desinfiointiliuos aiheuttaa ärsytystä ikenissä, mikäli se on riittävän voimakasta desinfioimiseen.

Ennestään tunnetaan hammasharjan kotelo, jossa sterilointi tapahtuu steriloivalla liuoksella ilmanpitävän kuvun sisällä (US-4746496). Tunnetaan myös hammasharjanhoitoasemia (WO-96/16750, US-3954407, US-4079517, US-4285151, US-5061106), joissa hammasharjan harjaksiin suihkutetaan desinfioivaa ainetta tai harjat desinfioidaan uopptamalla ne antibakteeriseen liuokseen. Näissä laitteissa ei kuitenkaan voi turvallisesti säilyttää hammasharjoja, koska liuos voi

toimia bakteerien viljelyalustana. Liuokseen upotetuista hammasharjoista ei myöskään poisteta harjaksissa ja harjan pohjassa olevia likapartikkeleita. Lisäksi harjojen upottaminen käytettyyn liuokseen tuntuu käyttäjästä epämiellyttävältä.

Tunnetaan myös ultraviolettisäteilyllä desinfioivia hammasharjojen säilytys- tai hygienisoivia yksiköitä (US-5127521, US-4740706, US-5225172), joissa hygienisointi tehdään ainoastaan säteilyttämällä ultraviolettivalolla.

Ultraviolettivalolla ei kuitenkaan pystytä poistamaan likaa harjan pohjasta tai desinfioimaan hammasharjoissa olevia tiiviitä koloja, jotka ovat harjaspään varsinaisia bakteeripesiä, vaan säteily vaikuttaa ainoastaan harjasten yläosiin.

Ennestään tunnetaan erilaisia hammasharjojen kuivaus- tai säilytyslaitteita (US-3820251, US-4319596, US-4319595, US-5629527, EP-0688527) joilla harjaspään harjakset kuivataan, mutta harjaksista ei poisteta mitään suurempia eikä myöskään mikroskooppisia partikkeleita. Kuivattaessa osa harjaksiin tarttuneista bakteereista tuhoutuu, mutta kuivaus ei kuitenkaan tuhoa koko kasvustoa, ja saattaa lisäksi luoda ihanteellisen lämpötilan suuremman ja vaarallisemman kasvuston syntymiseen.

Lisäksi tunnetaan joitakin laitteita, jotka on tarkoitettu lääketieteellisten instrumenttien steriloimiseen (FI-89555, DE-4235699, US-5571488). Instrumenteilla tarkoitetaan lääkärin hoitotyössä käyttämiä laitteita, kuten veitsiä ja porien teriä sekä erilaisia laitteita. Niillä ei voida steriloida tavallisen kuluttajan käyttämiä hampaidenhoitovälineitä, kuten hammasharjaa.

Keksinnön mukaisen laitteen avulla saadaan eliminoidua nämä epäkohdat ja pystytään turvaamaan hampaidenhoitotarvikkeiden hygienisyys myös kotikäytössä ja sitä kautta parantamaan yleisterveyttä.

Tämän toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle hammasharjojen pesu- ja säilytyskonelle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti oheisiin piirustuksiin viittaamalla.

Kuvassa 1 esitetään keksinnön toiminta pääperiaatteissaan.

Kuvassa 2 esitetään keksintö ulkopuolta.

Kuvassa 3 esitetään miten hammasharja ponnahtaa ulos.

Kuvassa 4 esitetään miten keksintö liittyy monitoimihammasharjaan.

Kuvassa 5 on esimerkkejä keksinnön johtimeen liitettävistä lisälaitteista, jotka kuuluvat monitoimihammasharjaan.

Keksinnön toiminta, jota kuvataan kuvissa 1 - 3 on periaatteiltaan yhtä yksinkertainen kuin tavallisen tiskikoneen toiminta. Käytön jälkeen vedessä huuhdotut hammasharjat(2) laitetaan koneeseen(1) omiin läpinäkyvästä materiaalista valmistettuihin lokeroihinsa(19). Jokaisella hammasharjalla on oma lokero(19) hammasharjanpesukoneen(1) sisällä. Lokeroiden(19) pohjassa on laite(28), joka nostaa harjan ylös ja avaa lokeron kannen(34), kun käännetään kosketin(4a) osoittamaan tiettyä väriä(31) ja painetaan koskettimen(4a) päällä olevaa nappia. Ajastimeen(3a) ohjelmoidun kelloajan mukaan kone(1) käynnistyy kaksi kertaa vuorokaudessa tai se voidaan käynnistää manuaalisesti kytkimestä(3b). Ohjelmoitu tieto näkyy LCD-ruudusta(29). Kone aloittaa pesuohjelman pumppaamalla(5) koneeseen vettä moottorin(10) akselin(27) läpi kulkevan putken(9) kautta, ja suihkuttaa sitä suihkun(7) rei'istä(8). Pesuaine annostellaan pesuainesäiliöstä(6) suihkun(7) päälle. Kone esipesee omissa lokeroissaan(19) olevat hammasharjat(2) kierrättämällä pesuvettä kiertämällä pesukoneen rumpua(11). Pesuohjelman päätyttyä likainen vesi pumpataan(13) rummussa(11) olevien reikien(26) läpi putkea(12) pitkin pois ja harjoja(2) lingotaan rummussa(11) ylimääräisen kosteuden poistamiseksi.

Linkouksen jälkeen suoritetaan desinfiointi pesemällä harjat(2) bakteereja ja mikrobeja tappavalla pesuaineella(15) ja vedellä(14) tai säteilytetään ultraviolettivalolla(25). Pesun jälkeen likainen vesi pumpataan(13) pois ja hammasharjat huuhdellaan pumppaamalla(5) puhdas vesi(14) koneeseen. Huuhtelun lopuksi huuhteluvesi pumpataan(13) pois ja hammasharjat kuivataan kuumalla ilmalla. Kuuma ilma tuotetaan puhaltamalla(16) vastuksella(17) lämmitettyä ilmaa rummussa(11) pyörivien hammasharjojen(2) päälle. Lopuksi harjat(2) säteilytetään ultravioletti valolla(25).

Hammasharjojen pesu- ja säilytyskoneen päällä on syöttöaukot hammasharjojen ja hampaiden pesussa tarvittavien liuosten täyttöpulloille, joissa on pesuainetta(35), desinfiointiainetta(36) ja suuvettä(37). Suuvesi(37) tai vesi siirretään pumpulla(18) johdinta(23) pitkin monitoimihammasharjaan tai sen lisälaitteisiin, kuten poraan(46) ja partaterään(47) kuvassa 5.

Keksinnön mukainen hammasharjojen pesu- ja säilytyskone(1) toimii kytkemällä se pistorasialla(24) verkkovirtaan. Käämin(10) avulla muutetaan sähkövirta pyörittämään koneen(1) rummun(11) akselia(27). Pumput(5, 13, 18), puhallin(16) ja koneen muut osat, ohjauspaneli(3), LCD-näyttö(29), koskettimet(31), kytkimet(4b) ja muut elektroniset osat(32) saavat myös käyttämänsä virran verkosta.

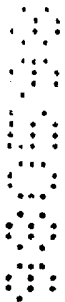
Hammasharjan pesu- ja säilytyskoneen akselin(27) pyörimisenergia muutetaan välitysten(33) avulla siten, että sitä voidaan käyttää kuvassa 4 esitetyn monitoimihammasharjan voimanlähteenä. Käytettäessä monitoimihammasharjaa, kone(1) ei pese sisällään olevia hammasharjoja, vaan rummun pyörittämiseen tarkoitettu energia käytetään monitoimihammasharjan pyörivien osien pyörittämiseen ja vesi tai suuvesi kuljetetaan johdinta pitkin lisälaitteiden toimintoihin.

Tietokoneohjauksen avulla kone pyörittää moottoria oikealla nopeudella. Koneen ja monitoimihammasharjan yhdistää johdin(23), jonka sisällä on johdot suuvedelle tai vedelle(20), moottorin voimansiirrolle(21) ja sähkölle(22). Johdin(23) voidaan liittää monitoimihammasharjan harjaspäähän(40), monitoimipäähän(39) liitososan(38) avulla ja monitoimihammasharjan, esimerkiksi kuvassa 5 esitettyihin lisälaitteisiin.

Esimerkkeinä johtimen(23) päähän(30) kytkettävistä lisälaitteista ovat kirkas lamppu(50) ja peili tai suurennuslasi(49). Suusta ruumiinlämmön mittaavaan tuttimainen kuumemittariin(45), johon voidaan vaihtaa toinen korvasta lämmön mittaava pää, ja jonka antama ruumiinlämmön lukema näkyy hammasharjojen pesu- ja säilytyskoneen LCD-näytössä. Kytkemällä johtimen(23) pää(30) hioma- ja porauspäähän(46) ja ruiskuttamalla vettä hioma- tai porapään vierestä, voidaan kaivertaa lasia tai muuta materiaalia tai poraa reikiä. Partaterään(47) yhdistettäessä johtimesta(23) tuleva vesi puhdistaa terien välit niihin jääneistä karvoista, ja parranajo on helpompaa eikä rasita kasvojen ja kaulan ihoa niin paljon. Johtimen(23) päähän(30) kytkettävä lamppu voidaan muuttaa linssit ja peilit

sisältävän laitteen avulla lääkärin tutkimuslaite(48), jolla tutkitaan silmiä, korvia ja kurkkua.

Kuvassa 4 esitetyn monitoimihammasharjan monitoimipäässä(39) pyörivän hammasväliharjan(43) sekä harjaspäässä oleva harjan(44) ja muiden lisälaitteiden koskettimilla(41, 42) käynnistetään laitteen toiminta.



PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hammasharjojen pesu- ja säilytyskone, joka käsittää

- pesukoneen rummun(11), johon hammasharjat sijoitetaan,
- ajastimen(3a), jolla kone ohjelmoidaan käynnistymään ja suorittamaan tietyt tehtävät,
- puhdasvesipumpun(5), jolla pumpataan koneen rumpuun vettä,
- käytetyn veden poistopumpun(13), jolla pumpataan pesussa ja desinfioinnissa käytetty vesi pois rummusta,
- annostelijat(6, 15, 35, 36, 37), joihin on sijoitettu halutut puhdistusaineet,
- puhaltimen(16), joka kuivaa rummussa olevat hammasharjat,
- säteilylähteen(25), joka desinfioi säteilyttämällä,
- elektroniset ohjaimet ja moottori

tunnettu siitä, että hammasharjojen pesu- ja säilytyskone(1) pesee, desinfioi, huuhtelee, linkoaa ja kuivaa koneen rummussa olevat hammasharjat(2) kierrättäen voimakkaasti kulloinkin käytössä olevaa nestettä(14, 15) pesukoneen rummussa(11), ja että hammasharjat(2) voidaan säilyttää koneen rummussa(11).

2.

Edellisen patenttivaatimuksen mukainen hammasharjojen pesu- ja säilytyskone **tunnettu siitä, että** jokaiselle hammasharjalle(2) on koneessa(1) oma lokero(19), josta se voidaan poistaa koskettimen(4a) avulla.

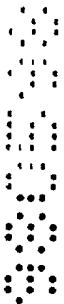
3.

Edellisten patenttivaatimusten tai näiden yhdistelmien mukainen hammasharjojen pesu- ja säilytyskone **tunnettu siitä, että** kone(1) voidaan ohjelmoida suorittamaan pesuohjelma, tai muita, lisälaitteisiin lisälaitteen johtimen(23) kautta vaikuttavia toimintoja, sekä siitä, että toimintojen tiedot näkyvät koneen näyttöruudussa(29).

4.

Edellisten patenttivaatimusten tai näiden yhdistelmien mukainen hammasharjojen pesu- ja säilytyskone **tunnettu siitä, että** hammasharjojen pesu- ja säilytyskone(1) liitetään erillisellä suuvesi-

vesi(20)-, voimansiirto(21)- ja sähköjohdot(22) sisältävällä lisälaitteen johtimella(23) monitoimihammasharjan harjaspäähän(40), liitososan(38) avulla monitoimipäähän(39) tai suoraan monitoimihammasharjan lisälaitteisiin, ja lisälaitteita käytetään sen välityksellä hammasharjojen pesu- ja säilytyskoneen moottorin(10) avulla.



PATENTKRAV

1. Tvätt- och förvaringsmaskin för tandborstar, omfattande

- en tvättmaskinstrumma (11) i vilken tandborstarna placeras,
- en timer (3a) med vilken maskinen programmeras att starta och genomföra vissa funktioner,
- en renvattenpump (5) med vilken vatten pumpas in i maskinens trumma,
- en avloppspump (13) för smutsigt vatten med vilken vattnet, som använts vid tvätten och desinficeringen, pumpas ut ur trumman,
- doserare (6, 15, 35, 36, 37) i vilka önskade rengöringsmedel har anordnats,
- en fläkt (16) som torkar upp tandborstarna i trumman,
- en strålningskälla (25) som desinficerar genom bestrålning,
- elektroniska styrdon och en motor,

kännetecknad av att tvätt- och förvaringsmaskinen (1) för tandborstar tvättar, desinficerar, spolar, centrifugerar och torkar tandborstarna (2) i maskinens trumma genom kraftig cirkulering av vätskan (14, 15), som i respektive steg är i bruk i maskinens trumma (11), och att tandborstarna (2) kan förvaras i trumman (11).

2. Tvätt- och förvaringsmaskin för tandborstar enligt föregående patentkrav,

kännetecknad av att varje tandborste (2) har ett eget fack (19) i maskinen (1) från vilket det kan avlägsnas medelst en kontakt (4a).

3. Tvätt- och förvaringsmaskin för tandborstar enligt något av föregående

patentkrav eller kombinationer av dem, **kännetecknad** av att maskinen (1) kan programmeras att utföra ett tvättprogram eller andra funktioner som påverkar tillbehörsanordningarna genom förmedling av en ledning (23) för tillbehörsanordningen, samt av att uppgifterna om funktionerna visas i maskinens dataskärm (29).

4. Tvätt- och förvaringsmaskin för tandborstar enligt något av föregående

patentkrav eller kombinationer av dem, **kännetecknad** av att tvätt- och förvaringsmaskinen (1) ansluts medelst en separat ledning (23) för

tillbehörsanordningarna, vilken ledning omfattar munvatten-, vatten (20)-, kraftöverförings (21)- och elledningar (22), till flerfunktionstandborstens borsthuvud (40), medelst en anslutningsdel (38) till flerfunktionshuvudet (39) eller direkt till flerfunktionsanordningens tillbehör, och tillbehören drivs genom förmedling av den med tvätt- och förvaringsmaskinens motor (10).

