



(19) **HU**

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
Magyar Szabadalmi Hivatal

(11) Lajstromszám: **225 564**

(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 02 00927**

(22) A bejelentés napja: **2000. 04. 27.**

(40) A közzététel napja: **2002. 07. 29.**

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlöny és Védjegytesítőben: **2007. 03. 28.**

(51) Int. Cl.: **A46B 5/00** (2006.01)

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/US 00/11260

(87) A nemzetközi közzétételi szám: **WO 0065953**

(30) Elsőbbségi adatok:

09/302,138 1999. 04. 29. **US**

09/473,512 1999. 12. 28. **US**

(72) Feltalálók:

**Moskovich, Robert, East Brunswick,
New Jersey (US);**

Eliav, Eyal, New York, New York (US);

Chan, Eric, New York, New York (US);

Ahn, Kyoungun, New York, New York (US)

(73) Jogosult:

**Colgate-Palmolive Company, New York, New
York (US)**

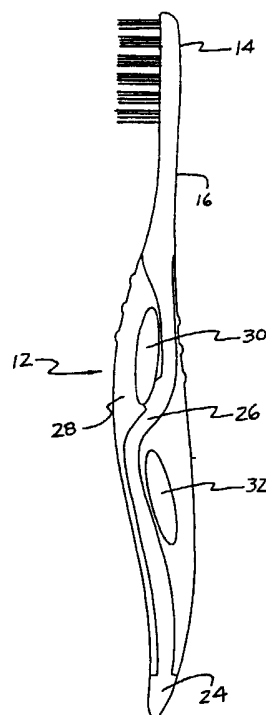
(74) Képviselő:

**Erdély Péter, DANUBIA Szabadalmi és Védjegy
Iroda Kft., Budapest**

(54) **Szabályozott fejmozgású fogkefe és eljárás fejrészének beállítására**

(57) Kivonat

A találmány szerinti fogkefe nyele (18) viszonylag merev gerincrészt (26) és azzal szemben lévő, rugalmasan hajlékony elasztomer részt (28) tartalmaz, a gerincrészhez (26) egyik végénél talprész (24), a másik végénél nyakrész (16) csatlakozik, ahol a nyakrész (16) felső oldallal (13) rendelkező és kinyúló sörtepamacsokkal (22) ellátott, sík fejrész (14) van ellátva. A gerincrész (26) és az elasztomer rész (28) egymással szemben, S alakban van kialakítva; és legalább egy felső nyílással (30) és legalább egy alsó nyílással (32) rendelkező hosszúkás 8-as alakot képez. A fogkefenyél (18) az alsó nyílás (32) és/vagy a felső nyílás (30) mellett további nyílásokat (42, 44, 46, 48, 50) tartalmazhat. A találmány szerinti eljárás során hosszteneggellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező hosszúkás nyéllal ellátott fogkefét állítanak elő fröccsöntéssel, oly módon, hogy a nyelet (18) első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből (26) és azzal szemben lévő második és rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer részből (28) alakítják ki; az első S görbületű gerincrészt (26) úgy alakítják ki, hogy egy talprészbe (24) nyúló alsó véggel és egy nyakrészbe (16) nyúló felső véggel rendelkezik, ahol a nyakrész (16) kinyúló sörtepamacsokat (22) tartalmazó felső oldallal (13) rendelkező sík fejrész (14) látják el; a



10. ábra

HU 225 564 B1

A leírás terjedelme 14 oldal (ezen belül 8 lap ábra)

szemben lévő S görbületű elasztomer részt (28) és a gerincrészt (26) együttesen egy – legalább egy-egy nyílással (30; 32) rendelkező alsó és felső szegmensből álló – hosszúkás 8-as alakzatként alakítják ki, a fogkefe (12) fejrészének (14) helyzetét úgy állítják be,

hogy a felső nyílás (30) körül lévő első, viszonylag merev S görbületű gerincrésze (26) nyomást fejtenek ki, és ezzel egyidejűleg az azzal szemben lévő második, viszonylag rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer részt (28) összenyomják.

A találmány tárgya szabályozott fejmozgású fogkefe, amelynek hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező nyele van, amelyen a fej helyzetét a nyél egy adott szakaszára kifejtett nyomással lehet befolyásolni, valamint eljárás annak előállítására.

A hagyományos fogkefék egyforma sörtépacsokat tartalmaznak, ezeknek van egy első vége, amely egy kefefejbe van befogva és abban rögzítve, és egy második vége, amely szabadon áll, és amelyet a fogkeféhez használnak. A különböző pacsok szabad végei egy olyan burkolófelületet képeznek, amely a sörték meghajlásával kisebb alakváltozásra képes, amikor a sörték a megkeféendő felülettel érintkezésbe lépnek, de amely nem képes megfelelő módon illeszkedni egy bonyolult alakú felülethez. Ilyen bonyolult felület van a szájban, ahol a fogak általában „C” alakú görbe mentén helyezkednek el a felső és alsó állkapocsban, mindkét fogsornak következképpen van egy domború külső görbülete és egy homorú belső görbülete.

A fogkefézés során a felhasználók a sörtéket a fogakhoz akarják igazítani, ezért a fogkefét erőteljesen használják, hogy a sörték alakját a fogazat ívelt körvonalaihoz illeszkedő módon megváltoztassák. A fogkefe ilyen erőteljes alkalmazása, a fogakhoz való hozzányomása viszont csupán ahhoz vezet, hogy a fogak felülete és a fogíny túlzott mértékben kopik, anélkül, hogy a fogkefe megfelelő módon illeszkedne a fogakhoz, és ezáltal a kívánt tisztítóhatást biztosítaná.

Már korábban ismertettek olyan fogkeféket, amelyeknek a sörtéket tartalmazó kefefej és nyele között rugalmas nyak van elhelyezve, hogy ezzel biztosítsák a sörtéknek a fogazat körvonalaihoz való illeszkedését. Ilyen hajlékony nyakú fogkeféket mutatnak be például az US 759,490 és 4,520,526 számú szabadalmi leírásokban. Az US 759,490 számú szabadalmi leírásban ismertetett megoldás szerint a nyak rugalmasságát úgy hozzák létre, hogy hajlékonyan rugalmas anyagot helyeznek egy merev kefefej és nyél közé, amely hajlékonyan rugalmas anyagot egy második típusú ilyen anyaggal lehet merevíteni. Az US 4,520,526 számú szabadalmi leírásban ismertetett megoldás szerint a nyakrész hajlékonyságát oly módon hozzák létre, hogy váltakozva vagy eltávolítják az anyag egy részét a fogkefe nyakrészének a tetejétől az aljáig, vagy a nyakban egy ovális alakú üreget alakítanak ki, amely az egyik oldaltól a másikig nyúlik el. Az ilyen hajlékonyan rugalmas fogkefenyakak lehetővé teszik a fogkefefejnek a nyélhez képest történő elhajlását, amikor a felhasználó túl nagy erőt fejt ki, ezzel csökken a fogak és a fogíny megsérülésének a veszélye. Az ilyen hajlékony

eszközök azonban nem teszik lehetővé a felhasználó számára, hogy a fogkefefej körvonalát a keféendő szájfelület adott ívének megfelelően szabályozza, és ezzel elkerülje, hogy az első pillanatban túl nagy erőt kelljen kifejtenie.

Az US 4,333,199 számú szabadalmi leírásban olyan fogkefét ismertetnek, amelynek feje elfordíthatóan van felszerelve egy tekercsrugóra egy bemélyedéssel ellátott nyél felett, úgyhogy a fej el tud fordulni, és meg tud hajolni, amikor azt a fogakhoz nyomják. Az ilyen hajlékony hatás lehetővé teszi ugyan, hogy a fogkefefej lényegében kövesse a keféendő szájfelület ívét, nem biztosítja azonban, hogy a felhasználó közvetlenül szabályozza a fogkefefej mozgó, megbillenő és elforduló mozgását.

A WO89/10076 számú PCT nemzetközi bejelentésben olyan fogkefét ismertetnek, amelynél a kefefej és a nyél közötti szöveget lehet változtatni annak érdekében, hogy a kefefej a fogazat ívelt szakaszával párhuzamos helyzetbe állítsák. A WO89/10076 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésben olyan fogkefét ismertetnek, amelynek a nyele elfordíthatóan van összekötve a fejjel, amelyben a nyél egy pár, egymástól térközzel elrendezett, merev, felső és alsó oldalból van kialakítva, amely oldalak elfordíthatóan vannak egymással összekötve, hogy egymáshoz képest hosszirányban elmozgathatóak legyenek. Más változatban az egymástól térközzel elválasztott, merev felső és alsó oldalakat rugalmas távtartó réteg segítségével lehet egymással összekötni, amely így lehetővé teszi, hogy azokat egymáshoz képest hosszirányban el lehessen mozdítani. Ilyen egymáshoz képest elforgathatóan összekapcsolt nyél és fej használatával, amelynek mozgását a fogkefe merev oldalainak hosszirányú elmozdulásával szabályozzák, a legjobb esetben is bonyolult a fogkefefej helyzetének pontos szabályozása. Az, hogy nem lehet pontosan szabályozni, abból a tényből ered, hogy az elforduló összekötő elemek, amelyek nem merevek vagy csekély az ellenállásuk, túl nagy mértékben fogják elmozdítani a fejet; és a másik változatban, amikor rugalmas rétegeket alkalmaznak, ez a réteg rugalmasságának mértékével arányosan korlátozza a fej elmozdulását.

A jelen találmánnyal egy olyan fogkefét kívántunk kialakítani, amelyben a felhasználó, annak érdekében, hogy a fejet a fogazat ívelrendezésével összhangban tudja beállítani, pontosabban tudja szabályozni a fogkefefej helyzetét.

A kitűzött célt olyan szabályozott fejmozgású fogkefével oldottuk meg, amelynek hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező nyele van, ahol a ta-

lálomány szerint a nyél első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből és egy azzal szemben lévő második, rugalmasan hajlékony, S görbületű elasztomer részből áll; a gerincrészhez egyik végénél talprész, a másik végénél nyakrész csatlakozik, ahol a nyakrész kinyúló sörtepamacsokat tartalmazó felső oldallal rendelkező sík fejrészrel van ellátva, és az egymással szemben fekvő gerincrészt és az S görbületű elasztomer rész hosszúkás 8-as alakot képező legalább egy nyílással rendelkező felső szegmensből és legalább egy nyílással rendelkező alsó szegmensből áll.

Fogmosás közben a felhasználó a felső, viszonylag merev S görbületű gerincrészt vagy az azzal szemben lévő rugalmasan hajlékony elasztomer szakaszt tudja manipulálni, azaz azokra nyomást tud kifejteni, miközben ezzel egyidejűleg egy szemben lévő merev és/vagy elasztomer szakaszt tud összenyomni, hogy a fogkefe sörteket hordozó felületét szabályozott módon, a fogazat íves elrendezésének megfelelően tudja elhelyezni.

A találmány szerinti eljárás során hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező hosszúkás nyéllel ellátott fogkefét állítunk elő fröccsöntéssel, oly módon, hogy a nyelet első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből és azzal szemben lévő második és rugalmasan hajlékony S görbületű részből alakítjuk ki; az első S görbületű gerincrészt úgy alakítjuk ki, hogy egy talprészbe nyúló alsó véggel és egy nyakrészbe nyúló felső véggel rendelkezik, ahol a nyakrészt kinyúló sörtepamacsokat tartalmazó felső oldallal rendelkező sík fejrészrel látjuk el, a szemben lévő S görbületű részt úgy alakítjuk ki, hogy az egy hosszúkás 8-as alakot határol, amelyen keresztül felső nyílás és alsó nyílás nyúlik keresztül; a fogkefe fejrészének helyzetét úgy állítjuk be, hogy a felső nyílás körül lévő első, viszonylag merev S görbületű gerincrészt nyomást fejtünk ki, és ezzel egyidejűleg az azzal szemben lévő második, viszonylag rugalmasan hajlékony S görbületű részt összenyomjuk, vagy a felső nyílás körül lévő első, viszonylag merev S görbületű gerincrészt az alsó nyílás körül összenyomjuk.

Az alábbiakban a találmány szerinti fogkefét kiviteli példa kapcsán, a mellékelt rajz alapján ismertetjük részletesebben, ahol a rajzon az

1. ábra a találmány szerinti fogkefe első kiviteli változatának hosszanti nézeti rajza, amelyen tetszőlegesen görbült sörtemintázatú fejrész, a nyél körül elegendően átlátszó és a nyakrész aljág és a kiszélesedő talprészig elnyúló elasztomer rész látható oly módon, hogy az S görbületű viszonylag merev gerincrészt látható; az

1A. ábra az 1. ábra szerinti fogkefe nézeti rajza, amelyhez egy függőleges síkot és egy vízszintes síkot adtunk hozzá; a függőleges sík merőleges a fogkefe felületére, és keresztülhalad az A-A hossz tengelyen, a

2. ábra a találmány szerinti fogkefe második kiviteli alakjának oldalnézete, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesített talprésszel, a

3. ábra a találmány szerinti fogkefe harmadik kiviteli példájának oldalnézete, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesített talprésszel, a

4. ábra a találmány szerinti fogkefe negyedik kiviteli alakját szemléltető oldalnézetben, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesített talprésszel, az

5. ábra az 1. ábra szerinti fogkefe nézeti rajza, a kiszélesített talprész felől nézve és annak feje felé elnyúlva, tetszőlegesen sörteelrendezéssel, a

6. ábra a találmány szerinti fogkefe ötödik kiviteli alakját szemléltető oldalnézet, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesedő talprésszel, a

7. ábra a találmány szerinti fogkefe hatodik kiviteli alakját szemléltető oldalnézet, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesedő talprésszel, a

8. ábra a találmány szerinti fogkefe hetedik kiviteli alakját szemléltető oldalnézet, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesített talprésszel, a

9. ábra a találmány szerinti fogkefe nyolcadik kiviteli alakját szemléltető oldalnézet, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és kiszélesedő talprésszel, a

10. ábra a találmány szerinti fogkefe kilencedik kiviteli változatát szemléltető oldalnézetből, jellegzetesen sík sörteelrendezéssel és jellegzetesen elkeskenyedő fogkefetalprésszel.

A rajzon az azonos hivatkozási számokkal ugyanazokra vagy hasonló elemekre hivatkozunk. Az 1. ábrán egy találmány szerinti fogkefe látható nézeti ábrázolásban, A-A hossz tengely mentén elrendezve, amely 12 fogkefének 13 felső oldala és azzal szemben lévő 15 alsó oldala, 16 nyakrészrel egy darabból álló és abból kinyúló 14 fejrésze van, a 16 nyakrész pedig 18 nyéllel egy darabból van kialakítva és abból nyúlik ki, a 18 nyél pedig 24 talprésszel van egy darabból kialakítva és abból nyúlik ki. A 14 fejrésznek 20 felülete van a 13 felső oldalánál, amely 20 felületből 22 sörtepamacsokból álló sorok nyúlnak ki, az A-A hossz tengelyre keresztirányban.

A találmány szerint a 14 fejrész a 18 nyélhez képest az 1A. ábrán V-vel jelölt függőleges síkban el tud hajolni; de az 1A. ábrán H-vel jelölt vízszintes síkban lényegében merev a 18 nyélhez képest. Ez a hajlékonyság abból a tényből ered, hogy a 18 nyél több szakaszból áll, azaz legalább két, jelentősen eltérő rugalmassági tényezőjű anyagból álló szakaszból van kialakítva; az egyik szakasz viszonylag merev műanyagból, a másik szakasz pedig rugalmasan hajlékony elasztomerből. A viszonylag merev műanyag szakasz lényegében S görbületű hosszanti 26 gerincrészt tartalmaz, amely a 12 fogkefe 16 nyakrészétől annak széles 24 talprészéig nyúlik el. A rugalmasan hajlékony 28 elasztomer rész szintén lényegében S görbe alakú,

és lényegében az S görbületű hosszanti 26 gerincrésszel ellentétes, úgy, hogy a lényegében S görbületű merev hosszanti 26 gerincrész nyílását a rugalmasan hajlékony 28 elasztomer rész lényegében S görbületei zárják le. Együttesen az S görbületű merev hosszanti 26 gerincrész és a vele szemben lévő lényegében S görbületű rugalmasan hajlékony elasztomer 28 elasztomer rész egy lényegében hosszúkás 8-as alakú formát képeznek. Az egymásba kapcsolódó S görbék, amelyek a lényegében 8-as alakú 18 nyelet alkotják, két nyílást határolnak, egy, a 16 nyakrészhez közelebb lévő felső 30 nyílást és egy, a 24 talprészhez közelebb eső alsó 32 nyílást; a két, 30 és 32 nyílás keresztmetszete előnyösen lényegében egyenlő.

A 30 és 32 nyílások keresztmetszete elegendően nagy területű ahhoz, hogy amikor a felhasználó nagyobb erőt fejt ki a viszonylag merev 26 gerincrészre a felső 30 nyílás körül, mint a vele szemben lévő, viszonylag rugalmas hajlékony 28 elasztomer részre a felső 30 nyílás körül vagy az ezzel szemben lévő, viszonylag merev 26 gerincrészre az alsó 32 nyílás körül, az azzal összekapcsolt, sörtéket hordozó 14 fejrész a 12 fogkefe 13 felső oldalának irányában lévő helyzetbe tér ki. A felhasználó által e művelet során kifejtett erőket az 1. ábrán az A–A hossz tengellyel hegyesszöget bezáró, egymással szembe mutató nyilakkal szemléltetjük. Hasonlóképpen a felhasználó nagyobb erőt tud kifejteni, megfelelő szögben a viszonylag rugalmas hajlékony 28 elasztomer részre a felső 30 nyílás körül, mint a megfelelő viszonylag merev 26 gerincrészre a felső 30 nyílás körül, úgyhogy a sörtéket hordozó 14 fejrész ellentétes irányban lévő helyzetbe, azaz a 12 fogkefe 13 felső oldalától távolodó irányba fog kitérni.

Az egymásba kapcsolódó S görbületű szakaszokat, amelyek a 18 nyelet alkotják, az 1. ábrán úgy szemléltetjük, hogy azok az A–A hossz tengely körül lényegében egyforma térközzel helyezkednek el; a találmány szerinti fogkefe egy másik kiviteli alakjában azonban az egymásba kapcsolódó S görbületeket az A–A hossz tengelytől előrefelé is el lehet mozdítani, lásd a 2. ábrát, vagy pedig az A–A hossz tengely mögé, lásd a 3. ábrát. Továbbá, míg az 1. ábrán a 30 és 32 nyílások lényegében oválisak, ahol az ovális keresztirányú tengelye a hossz tengelyhez képest rövidebb, és a hosszabbik hossz tengely a 12 fogkefe A–A hossz tengelyével egy vonalban helyezkedhet el vagy azzal hegyesszöget zárhat be; ezek a 30, 32 nyílások azonban kerekesebbek is lehetnek, és a keresztirányú tengelyük a hosszanti tengelyükhöz képest hosszabb lehet, mint ahogy azt a 2. ábrán szemléltetjük. Egy további változat szerint a 30, 32 nyílások ívelt, félhold alakúak is lehetnek, mint azt a 8. ábrán szemléltetjük.

A találmány szerint a 14 fejrészt, a 16 nyakrészt, az S görbületű 26 gerincrészt és a 24 talprészt egyetlen darabból, viszonylag merev polipropilénből vagy más műanyagból lehet fröccsönteni, hasonlóképpen viszonylag merev szerkezettel, például poliamiddal, vagyis nejlomból; vagy poliészterből vagy kopolieszterből, például polietilén-tereftaláttól (PET), vagy policiklohexilin-dimetilén-tereftaláttól, amely savval van mo-

dosítva (PCTA); vagy cellulózszármazék műanyagból vagy sztirén-akrilonitrilből (SAN), vagy akrilonitril-butadién-sztirénből (ABS). A polipropilén vagy más merev műanyag Shore A keménysége előnyösen 40–110 között, még előnyösebben 60–110 között és legelőnyösebben 80–100 között van. Megfelelő polipropilén a Huntsman Corporation Longview, Texas, 75 603 cég Huntsman Polipropilén P4G3Z-039 márkajelzésű terméke.

A viszonylag rugalmasan hajlékony S görbületű 28 elasztomer részt különböző elasztomer anyagokból lehet fröccsönteni, legjellemzőbben hőre lágyuló elasztomerekből (TPE). A viszonylag rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer 28 elasztomer részhez elfogadható TPE-anyagok magukban foglalják a sztirén-etilén/butilén-sztirén (SEBS) típusú sztirén blokk-kopolimereket, például sztirén-butadién-sztirént, sztirén-izoprenesztrént és az azzal kapcsolatos kopolimereket, valamint hőre lágyuló poliuretánt (TPU) vagy hőre lágyuló vulkanátot (TPV), amely polipropilén és EPDM (etilén-propilén-dién-monomerek) olyan keverékből áll, amelyeket Santoprene (brand) néven árusítanak, és az US 5,393,796 számú szabadalmi leírásban írnak le; vagy Vyramból (brand), más TPV-ből, amely polipropilén és természetes gumi keverékből áll. A Santoprene és Vyram olyan elasztomerek, amelyeket az Advanced Elastomer Systems LP, Akron, Ohio 44 311 cég árusít. Egy másik és előnyös TPE a Dynaflex G6712 (brand), amelyet a GLS Corporation, Cary, Illinois 60 013 cég árusít. Ezeknek és más megfelelő elasztomereknek Shore A keménysége jellemzően 1 és 94 között, előnyösen 15–60 és legelőnyösebben 15–40 között van.

A rugalmasan hajlékony elasztomer anyagot a 18 nyélre lehet önteni, mint az a 4. ábrán látható, metszetben ábrázolva, mint elasztomer ráöntött tartományt. A rugalmasan hajlékony elasztomer S görbületű szakaszt a 4. ábrán mint 38 és 40 területeket szemléltetjük, amelyeket a metszetben a lényegében hosszúkás S görbületű, viszonylag merev 26 gerincrész választ el egymástól. A viszonylag merev 26 gerincrész és a rugalmasan hajlékony elasztomer S görbületű 38 és 40 tartományok hajlékonyságának mértékét azok vastagságának változtatásával lehet tovább szabályozni, vagyis a vastagság megválasztásával lehet nagyobb vagy kisebb hajlékonyságot biztosítani.

Ha a fogkefe viszonylag merev elemeit, azaz a 12 fogkefe 14 fejrészt, 16 nyakrészt, a viszonylag merev, lényegében S görbületű 26 gerincrészt és a 24 talprészt lényegében átlátszó külső megjelenési formában kívánjuk kialakítani, azokat poliészterből, például polietilén-tereftaláttól vagy kopolieszterből, például polietilén-tereftaláttól vagy kopolieszterből, például PCTA-poliészterből vagy SAN-ból vagy SAN-ból vagy cellulózszármazék műanyagból, például cellulóz-acetát-propionáttól (CAP) alakíthatjuk ki. Ha a 12 fogkefe rugalmasan hajlékony elasztomer részeit, vagyis a rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer 28 elasztomer részt kívánjuk lényegében átlátszó külső megjelenésű formában kialakítani, bizonyos TPE- vagy

TPUS- vagy etilén-vinil-acetát (EVA)-anyagokat lehet alkalmazni. Előnyös, lényegében átlátszó TPE-anyag kapható a Teknor Apex Company, Pawtucket, Rhode Island 12 861 cégnél, amelyet 96-E0807A-03NT WAT CLR kereskedelmi megjelöléssel árusítanak.

A találmány szerinti fogkefe további kiviteli változataiban a lényegében 8-as alakú 18 nyél felső és alsó részeiben nem csupán a fentiekben tárgyalt 30 felső nyílást és 32 alsó nyílást tartalmazhatja; bármelyik része tartalmazhat további 42, 44, 46, 48, 50 nyílásokat. Minden esetben a viszonylag merev 26 gerincrész képezi mindegyik nyílás egyik oldalát és a viszonylag rugalmasan hajlékony 28 elasztomer rész képezi a nyílások másik oldalát. A nyílás(ok) lehet(nek) lényegében félhold, ovális vagy lényegében kör alakúak, és hossz tengelyük lényegében egy vonalba eshet vagy hegyesszöveget zárhat be a 12 fogkefe A-A hossz tengelyével. Több nyílás esetén az összes nyílást el lehet helyezni lényegében a 12 fogkefe A-A hossz tengelye körül vagy annak egyik oldalánál. Az ilyen kiviteli változatokat szemléltető példákat mutatunk be a 6., 7. és 9. ábrán.

Mivel a találmány szerinti fogkefének a kiszélesített aljú kiviteli változatai, amelyeket a kettős szerkezeti kialakításoknál alkalmazunk, lényegesen nagyobb tömegűek, mint egy jellegzetes fogkefe, a 24 talprészben üreget lehet kialakítani, hogy minimalizáljuk a súlytöbbletet. Mint az 5. ábrán szemléltetjük, ilyen üreget ki lehet alakítani egy belső fröccsöntött, viszonylag merev polipropilén- 34 házból, amelyet hajlékony 36 rugalmas anyag vesz körül, amely a hajlékonyan rugalmas elasztomer anyagot tartalmazza. Más változatban, mint azt a 10. ábrán szemléltetjük, a találmány szerinti 12 fogkefe jellegzetesen keskeny fogkefealakot tartalmazhat, ezáltal csökkenthető a súlytöbblet.

A találmány szerinti, több részből álló fogkefék hagyományos fröccsöntési eljárással önthetők, ami a technika állásából jól ismert. A találmány szerint például a rugalmasan hajlékony elasztomer anyagból készült rész a 18 nyél köré fröccsönthető egy második fröccsöntési lépésben, miután az első fröccsöntési lépésben kialakítottuk a vázat vagy csontvázat, ami a kemény sörték beültetésére szolgáló 14 fejrészből, a 16 nyakrészből, a viszonylag merev nyél- 26 gerincrészből és a 24 talprészből áll. Ebben a második fröccsöntési lépésben a vázat behelyezzük egy második öntőszerszámba, amelybe a rugalmasan hajlékony elasztomer anyagot annak 18 nyele köré fecskendezük; pontosabban a 24 talprészből a 16 nyakrész aljáig nyúló, viszonylag merev 26 gerincrész köré.

A találmány szerinti 12 fogkefék kétlépéses fröccsöntési műveletét meg lehet könnyíteni két részből álló öntőszerszám alkalmazásával. Két részből álló öntőszerszámok számos gyártónál kaphatók, beleértve Belgiumban a Machines Boucherie N. V., Izegem céget; Németországban az Anton Zahoransky GmbH & Companyt, a Todnau céget vagy a Braun Formenbau GmbH-t Bahlingenben, amely öntőszerszámokat be lehet szerelni a kétlépéses fröccsöntési eljárások ilyen végrehajtására alkalmas jellegzetes fröccsöntő gépekbe, beleértve Ausztriában az Engel Vertriebsgesells-

chaft mbH-tól, a Schwertberg vagy a Netstal-Maschinen AG cégektől, Svájcban a Nafels cégtől kapható 300 tonnás, kétrészes fröccsöntő gépeket.

A fogkefesörte-kötegeket a 20 felületbe vagy jellegzetes kötegelési eljárás alkalmazásával, vagy pedig a korszerűbb nem kötegelő eljárás alkalmazásával lehet beültetni, amely utóbbit például az US 4,635,313, 4,637,660, 4,954,305, 5,045,267, 5,609,890, 5,390,984, 5,533,791 és 5,823,633 számú szabadalmi leírásokban ismertetnek. Az ilyen nem kötegelési eljárás olyan műveleteket foglal magában, amelyekben a 22 sörtepamacsokat beleolvasztják a 14 fejrészbe, a 22 sörtepamacsok és a 12 fogkefe 14 fejrészének melegítésével, amelyeket azután összeolvasztási eljárásban egyesítenek; vagy pedig a 22 sörtepamacsok végeit a fogkefeanyag-befecskendezés előtt előre behelyezik a fröccsöntő szerszámba, ezután a fogkefeanyagot a 22 sörtepamacsok végei köré öntik, ilyen módon rögzítik a 22 sörtepamacsokat a helyükön a 12 fogkefe 14 fejrészében.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szabályozott fejmozgású fogkefe, amelynek hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező nyele van, *azzal jellemezve*, hogy a nyél (18) egy első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből (26) és egy azzal szemben lévő második, rugalmasan hajlékony, S görbületű elasztomer részből (28) áll; a gerincrészhez (26) egyik végénél talprész (24), a másik végénél nyakrész (16) csatlakozik, ahol a nyakrész (16) ki nyúló sörtepamacsokat (22) tartalmazó felső oldallal (13) rendelkező sík fejrész (14) van ellátva, és az egymással szemben fekvő gerincrész (26) és az S görbületű elasztomer rész (28) hosszúka 8-as alakot képező, legalább egy nyílással (30) rendelkező felső szegmensből és legalább egy nyílással (32) rendelkező alsó szegmensből áll.

2. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a felső és alsó nyílás(ok) (30, 32) területe egyforma.

3. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy az egyik szegmens egyetlen nyílást (30) és a másik szegmens több nyílást (26, 32, 42, 44, 46) tartalmaz.

4. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik szegmens több nyílást (30, 48, 50; 32, 42, 44) tartalmaz.

5. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a nyílások legalább egy része (26, 30, 32, 42, 44, 46, 48, 50) ovális alakú, és hossz tengelyük a fogkefe (12) hossz tengelyéhez (A-A) hajlóan helyezkedik el.

6. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a nyílások legalább egy része (30) ovális alakú, és hossz tengelyeik a fogkefe (12) hossz tengelyében (A-A) fekszenek vagy azzal párhuzamosak.

7. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a nyílások legalább egy része (30, 32, 42, 44, 46, 48, 50) kör alakú.

8. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a nyílások legalább egy része (30, 32) félhold alakú.

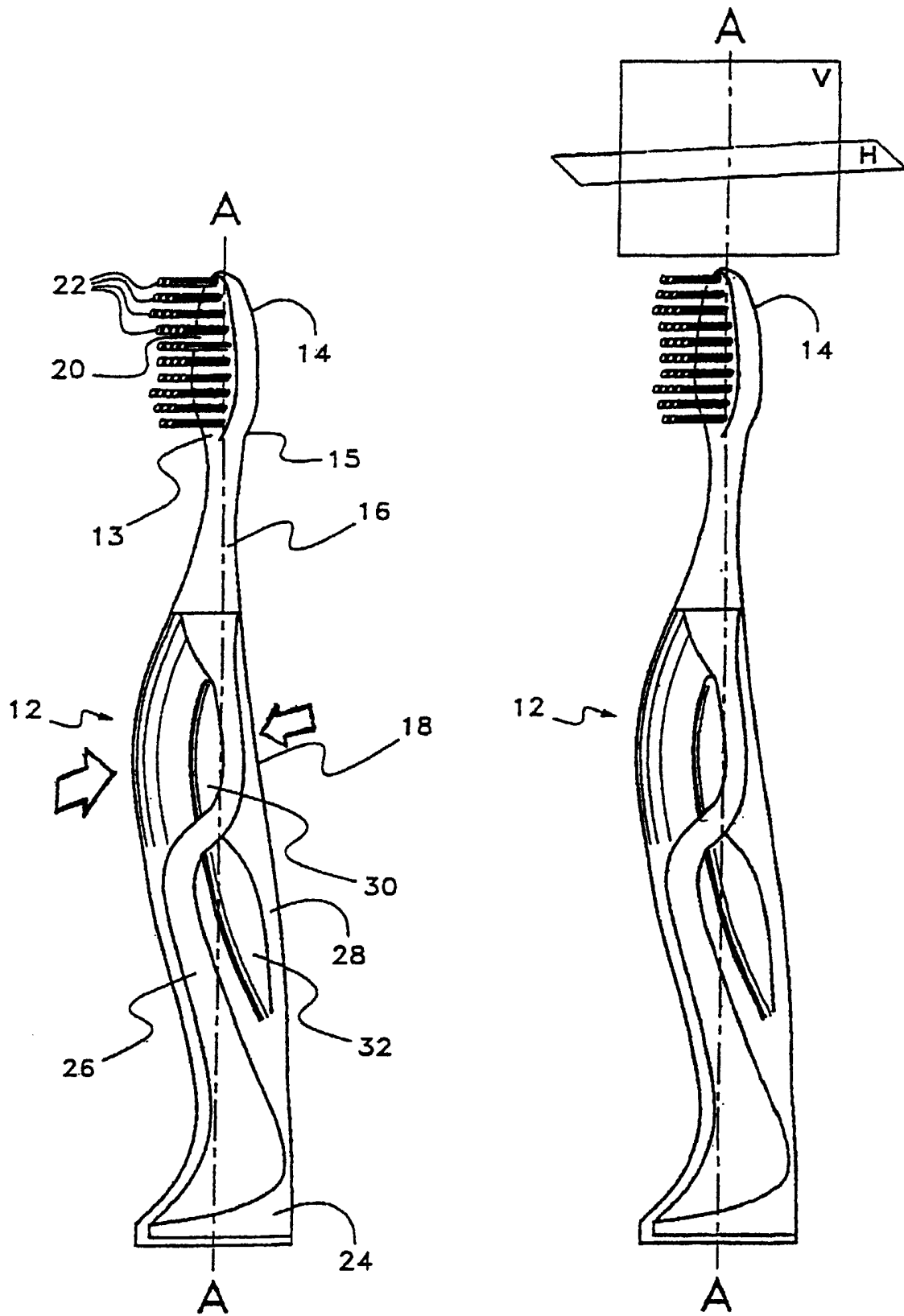
9. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a viszonylag merev gerincrész (26) Shore A keménysége 40 és 110 között van.

10. Az 1. igénypont szerinti fogkefe, *azzal jellemezve*, hogy a viszonylag rugalmasan hajlékony elasztomer rész (28) Shore A keménysége 1 és 94 között van.

11. Eljárás hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező hosszúkás nyéllel ellátott fogkefe előállítására fröccsöntéssel, *azzal jellemezve*, hogy a nyelet (18) első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből (26) és azzal szemben lévő második és rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer részből (28) alakítjuk ki; az első S görbületű gerincrészt (26) úgy alakítjuk ki, hogy egy talprészbe (24) nyúló alsó véggel és egy nyakrészbe (16) nyúló felső véggel rendelkezik, ahol a nyakrészt (16) kinyúló sörtepamacsokat (22) tartalmazó felső oldallal (13) rendelkező sík fejrészsel (14) látjuk el; az egymással szemben lévő S görbületű elasztomer részt (28) és a gerincrészt (26) együttesen egy – legalább egy-egy nyílással (30; 32) rendelkező alsó és felső szegmensből álló – hosszúkás 8-as alak-

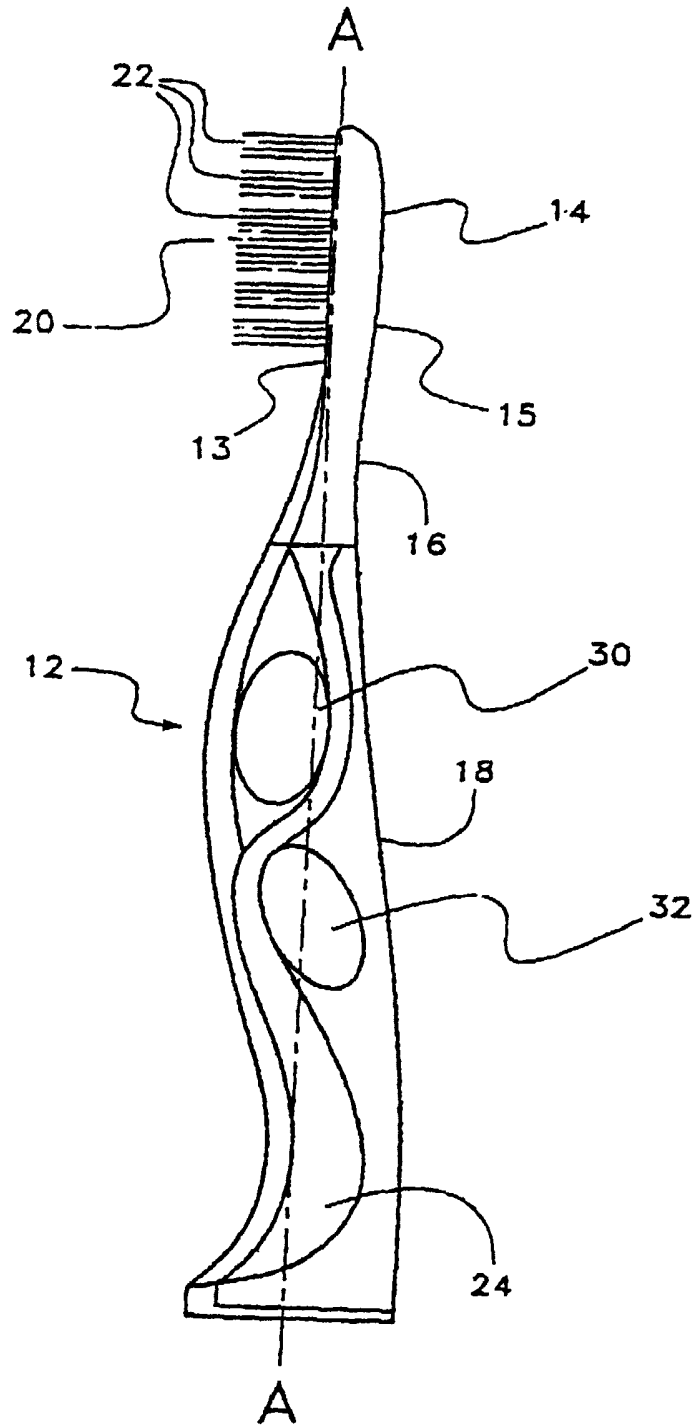
zatként alakítjuk ki; a fogkefe (12) fejrészének (14) helyzetét úgy állítjuk be, hogy a felső nyílás (30) körül lévő első, viszonylag merev S görbületű gerincrésze (26) nyomást fejtünk ki, és ezzel egyidejűleg az azzal szemben lévő második, viszonylag rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer részt (28) összenyomjuk.

12. Eljárás hossz tengellyel, felső oldallal és alsó oldallal rendelkező hosszúkás nyéllel ellátott fogkefe előállítására fröccsöntéssel, *azzal jellemezve*, hogy a nyelet (18) első, viszonylag merev, S görbületű gerincrészből (26) és azzal szemben lévő második és rugalmasan hajlékony S görbületű elasztomer részből (28) alakítjuk ki; az első S görbületű gerincrészt (26) úgy alakítjuk ki, hogy egy talprészbe (24) nyúló alsó véggel és egy nyakrészbe (16) nyúló felső véggel rendelkezik, ahol a nyakrészt (16) kinyúló sörtepamacsokat (22) tartalmazó felső oldallal (13) rendelkező sík fejrészsel (14) látjuk el; az egymással szemben lévő S görbületű elasztomer részt (28) és gerincrészt (26) együttesen egy – legalább egy-egy nyílással (30; 32) rendelkező alsó és felső szegmensből álló – hosszúkás 8-as alakzatként alakítjuk ki; a fogkefe (12) fejrészének (14) helyzetét úgy állítjuk be, hogy az első, viszonylag merev S görbületű gerincrészt (26) az alsó nyílás (32) körül összenyomjuk.

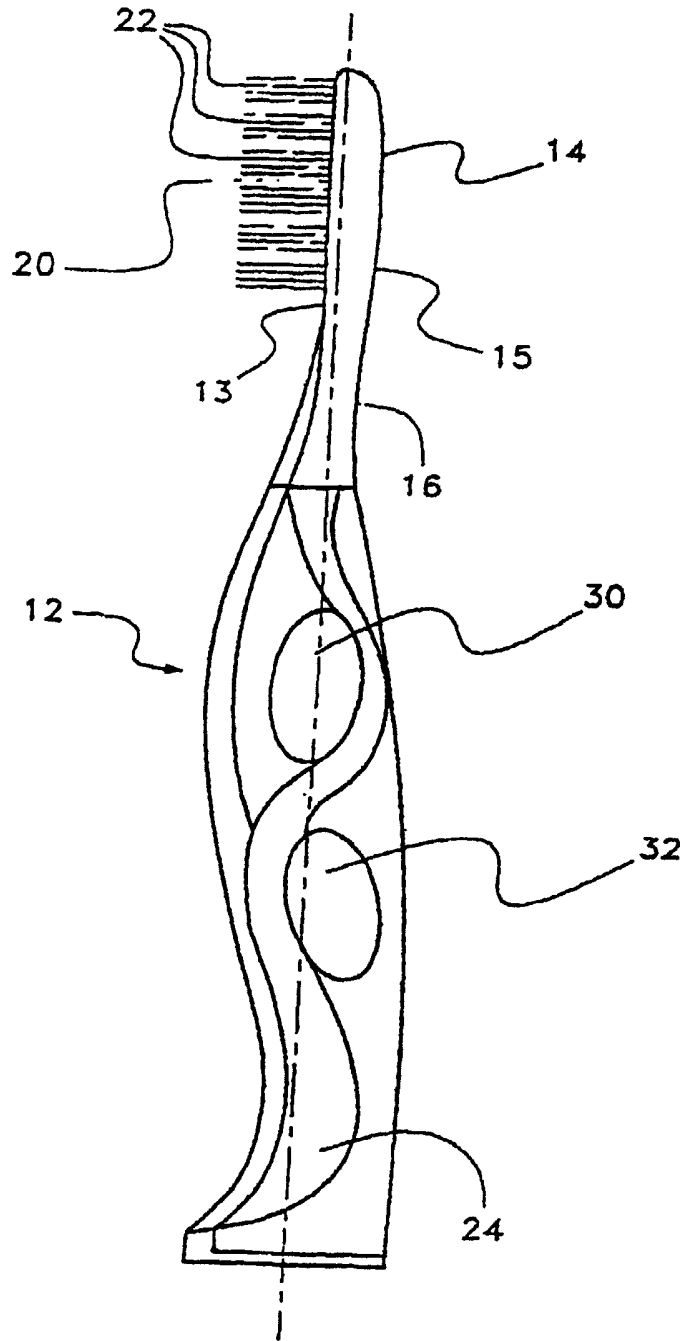


1. ábra

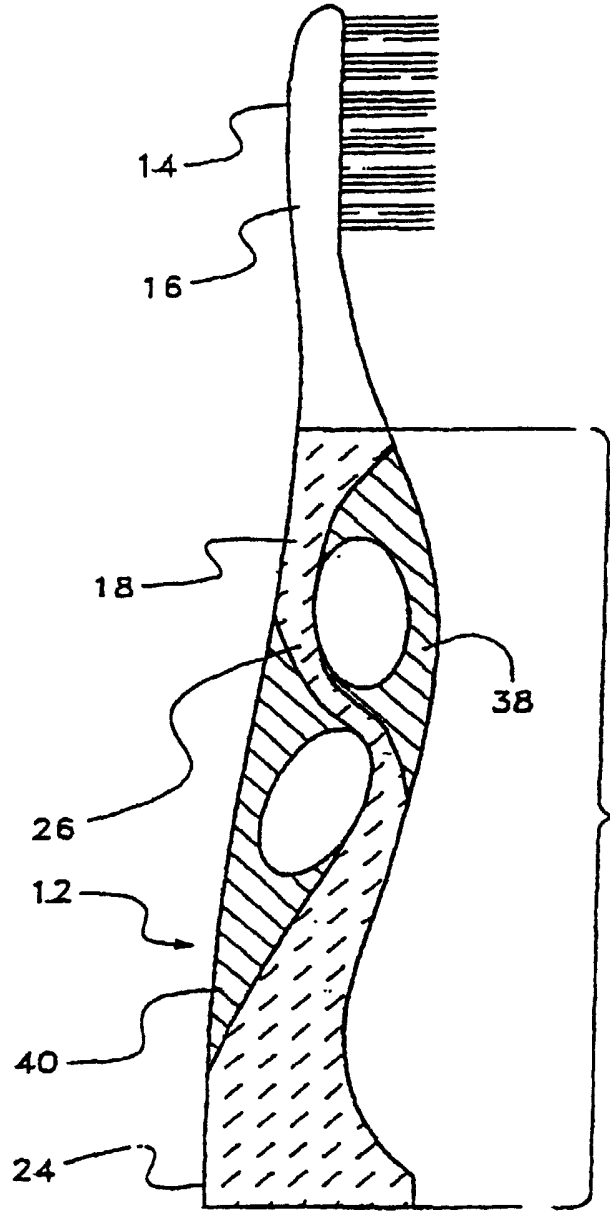
1A. ábra



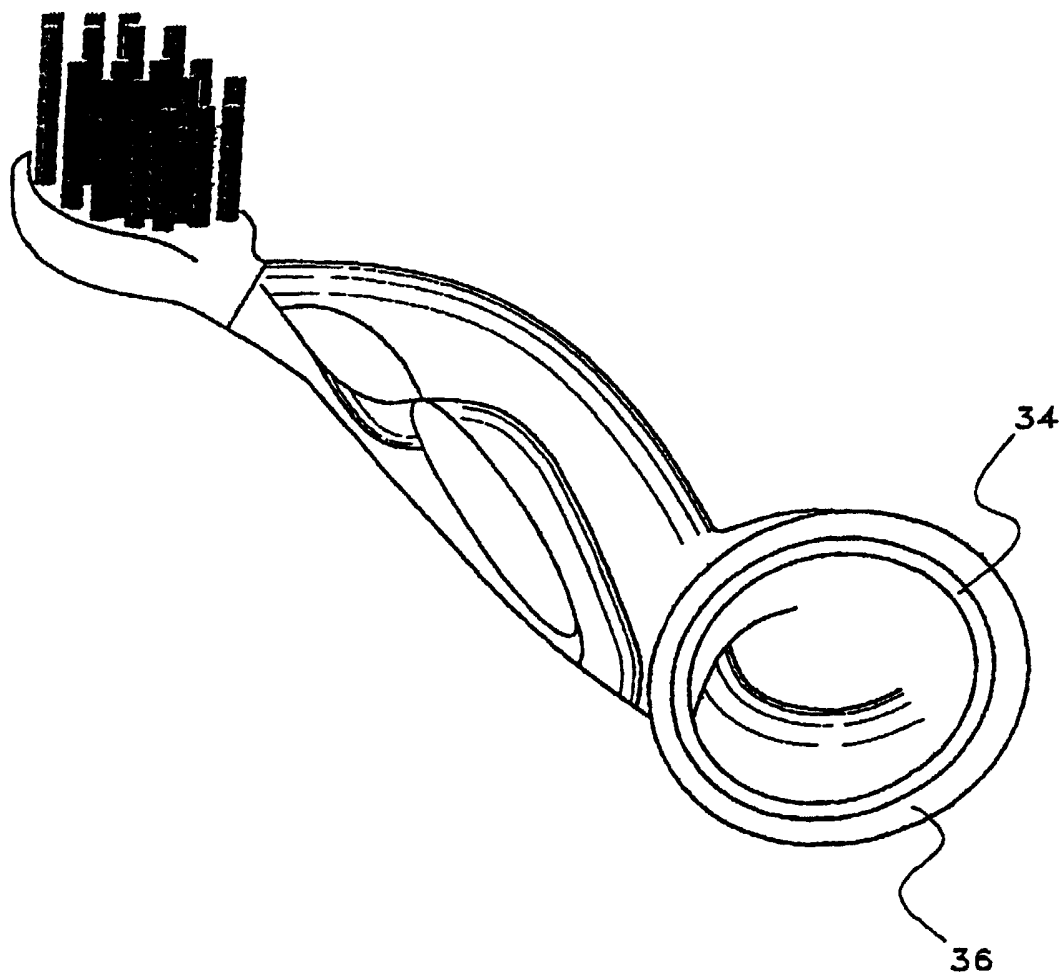
2. ábra



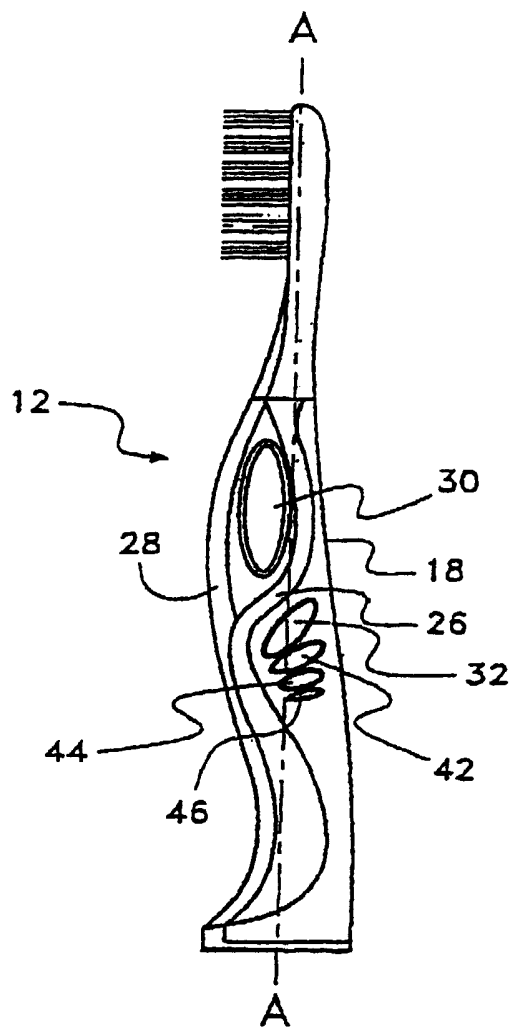
3. ábra



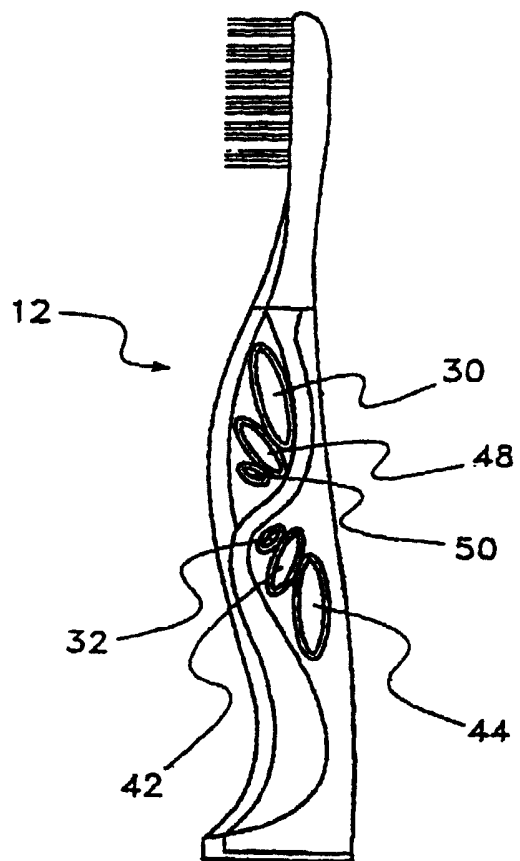
4. ábra



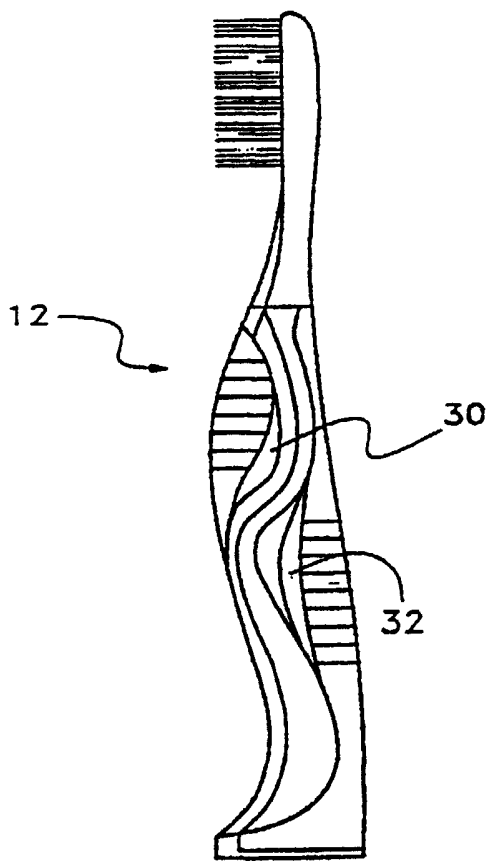
5. ábra



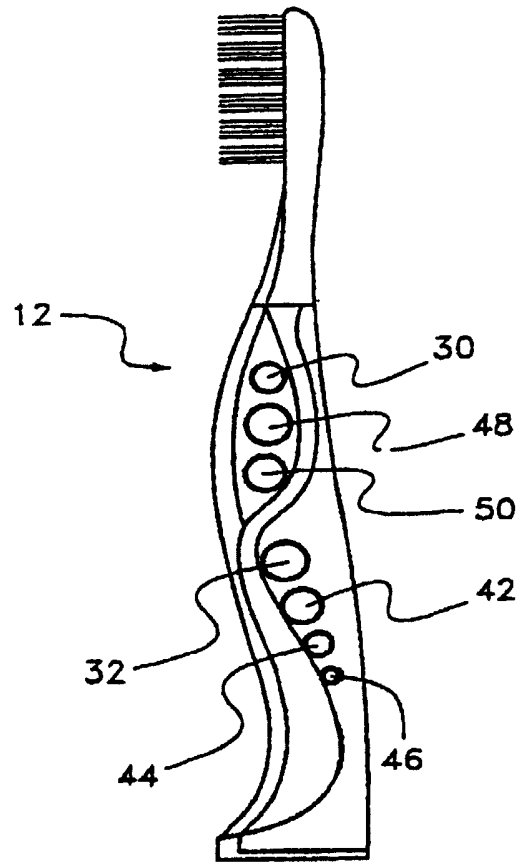
6. ábra



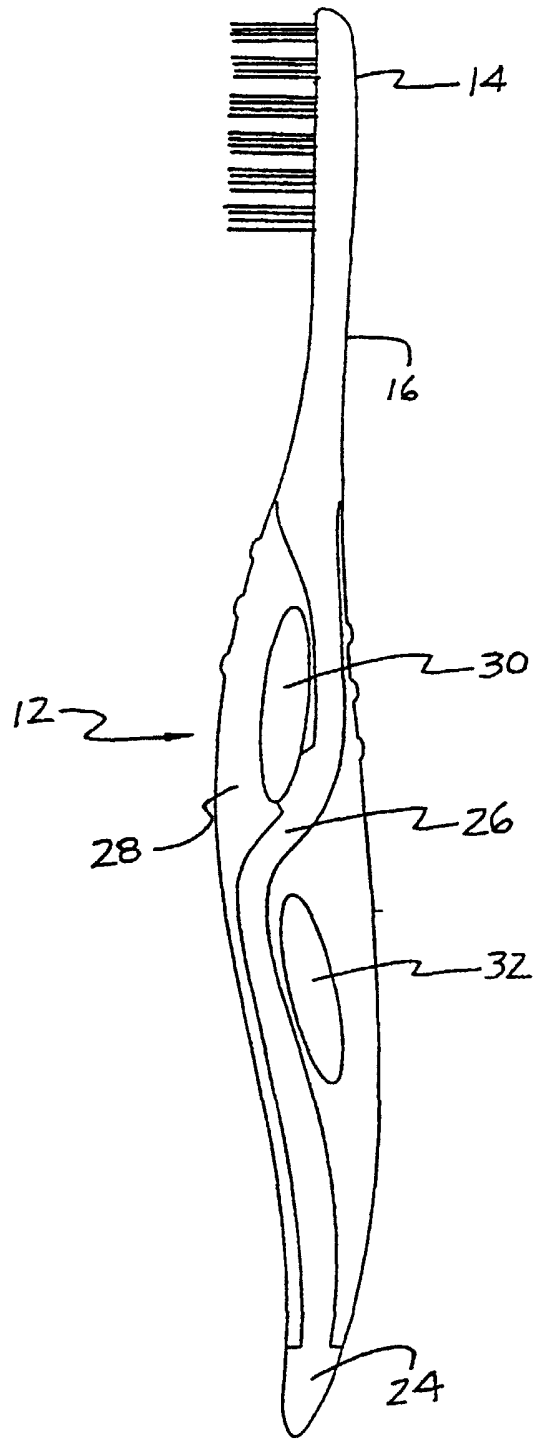
7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra