PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3392-98

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17. 04. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.04.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19616112**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 03. 99 (Věstník č. 3/99)**

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/01933**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/39649**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:

A 46 B 3/02

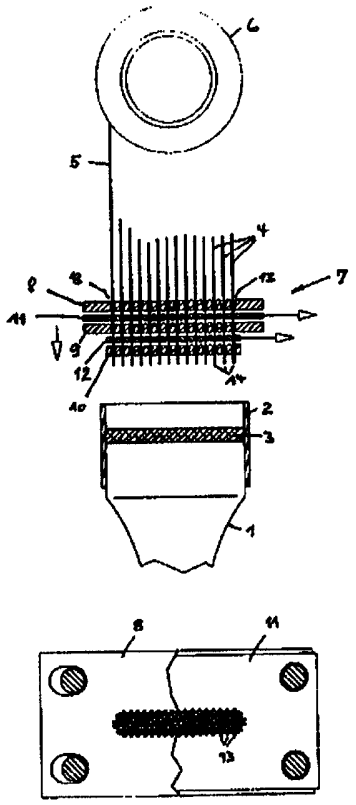
(71) Přihlášovatel:
CORONET-WERKE GMBH,
Wald-Michelbach, DE;

(72) Původce:
Weihrauch Georg, Wald-Michelbach, DE;

(74) Zástupce:
Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43,
Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob výroby štětinového zboží

(57) Anotace:
Řešení se týká způsobu výroby štětinového zboží, které sestává z držáku pro štětiny a sady jednotlivě stojících štětin /4, 16, 20/ z umělé hmoty. Jednotlivé štětiny /4, 16, 20/ se nejdříve svými připevňovacími konci /14/ zavedou do jednotlivých otvorů /13/ děrované šablony /7/, jejichž průměry jsou poněkud větší než průměry jednotlivých štětin /4, 16, 20/ a jejichž rozložení odpovídá polohám štětin /4, 16, 20/ uvnitř sady štětin nebo její části, přičemž jednotlivé štětiny /4, 16, 20/ se zasunou tak daleko, že jejich připevňovací konce /14/ na protilehlé straně děrované šablony /7/ vyčnívají do v podstatě shodné vzálenosti, načež se štětiny /4, 16, 20/ v děrované šabloně /7/ upnou proti axiálnímu a radiálnímu posunutí, přičemž nejméně na připevňovací ploše držáku /15/ pro štětiny se připraví lůžko /3/ z vytvrditelné kapalné hmoty a štětiny /4, 16, 20/ se svými připevňovacími konci /14/ ponoří do tohoto lůžka /3/, jehož kapalná hmota tyto připevňovací konce /14/ obklopí, načež se toto lůžko /3/ vytvrdí.



CZ 3392-98 A3

21.10.98
3392-98

Z 03234/98-CZ

Způsob výroby štětinového zboží

Oblast techniky

Vynález se týká způsob výroby štětinového zboží, které sestává z držáku pro štětiny a sady jednotlivě stojících štětin z umělé hmoty.

Dosavadní stav techniky

Pod štětinovým zbožím se v této souvislosti rozumí kartáče všeho druhu, zařízení na čištění podlahy osazená štětinami, štětce všeho druhu a také pásy, desky, rohože a podobně, které jsou osazeny štětinami. Může se jednat zejména o kartáče sloužící k péči o lidské tělo, jako jsou zubní kartáčky, masážní kartáče, kartáče na vlasy a podobně, nebo o štětce k nanášení povrstvovacích prostředků, kosmetických prostředků, léčiv a podobně, případně o rohože na podlahu, kartáčové pásy, lešticí pásy a podobně.

Štětiny jsou u takového štětinového zboží obvykle sdruženy ve svazcích nebo větších paketech a v této formě jsou připevněny k držáku štětin. Připevňování svazků štětin se dříve provádělo mechanicky tak, že na svazku štětin se vytvořila smyčka a svazek se pak v držáku štětin připevnil kotvou. Tento způsob připevňování je nákladný a v mnoha případech použití, především u kartáčů pro hygienické účely, má řadu nepříjemných nevýhod, protože v nevyhnutelných otvorech v držáku štětin se ukládají nečistoty a bakterie. V případě svazků štětin většího průměru nebo paketů štětin, které jsou zapotřebí například u štětců, se svazky, popřípadě pakety štětin, upevňují v lůžku z tmelu nebo lepidla. Příchodem umělohmotných štětin se otevřely jiné možnosti připevňování štětin, zejména svařování svazku štětin s držákem nebo zalévání konců svazků do roztaveného nosného materiálu.

Všechny způsoby, při kterých se svazky nebo pakety štětin ukládají do více nebo méně tekuté hmoty a připevňují se vytvrzením této hmoty, mají rozhodující nedostatek v tom, že štětiny jsou takto ukotveny jen nedostatečně. Svazky, popřípadě pakety štětin se proto musejí po vytvrzení hmoty vyčesávat, aby se odstranily volné štětiny. Jednotlivé štětiny, jejichž odolnost proti vytažení je nedostatečná, se však uvolňují ještě při vlastním používání. Toto má v mnoha případech, zejména u štětců a nanášecích kartáčů a podobně, nepříjemné důsledky, protože uvolněné štětiny ulpívají v nanášeném médiu, ze kterého se jen obtížně odstraňují, nemají-li po tomto odstraňování zůstat stopy. Ke zvláště nepříjemným důledkům může toto vést u zubních kartáčků, protože takto uvolněné štětiny se často zaklíní v mezizubních prostorech, odkud se obtížně odstraňují.

Pokud jsou držáky stětin a vlastní štětiny, jak je dnes do značné míry běžné, z umělých hmot a jsou navzájem spojeny svařením, musí být tyto prvky z téže umělé hmoty nebo z takových umělých hmot, které jsou navzájem materiálově svařitelné do takové míry, aby se dosáhlo dostatečné pevnosti spojení. Tyto požadavky však splňuje jen málo dvojic umělých hmot a nesplňují je umělé hmoty s podstatně odlišnými vlastnostmi. Právě toto je však často případ kartáčů. Totiž, držák štětin, který obvykle současně tvoří také rukojeť nebo násadku kartáče, my měl být obvykle tuhý a být zhotoven z levné umělé hmoty, zatímco štětiny by měly být z vysokohodnotné umělé hmoty s vysokou odolností proti opotřebení, dobrou schopností ohybu a vysokou životností při opakovaném ohýbání v různých směrech. Pro rukojeti proto přicházejí v úvahu především polyolefiny, pro vlastní štětiny pak naproti tomu polyamidy. Tyto a také jiné vhodné dvojice umělých hmot však lze jen obtížně a nekvalitně navzájem svařovat. Podobné vývody platí také pro zalévání štětin, protože v tomto případě musí být potřebná odolnost štětin proti vytažení zajištěna především povrchovými přídržnými silami, zatímco spojení vlastních materiálů se uplatňuje jen v omezeném rozsahu. Na koncích svazků se proto musejí natavovat zesílení, aby se v držáku přídavně dosáhlo i tvarového ukotvení.

Vedle toho jsou známa štětinová zboží, u kterých osazení štětinami obsahuje vedle svazků štětin také jednotlivě stojící štětiny nebo sestává pouze z takových jednotlivých štětin. V dokumentu EP 0 165 546 A1 je například popsán zubní kartáček, který je osazen zčásti svazky štětin a zčásti jednotlivými štětinami. Jednotlivé štětiny jsou uspořádány tak, že vykrývají plochu a jsou na držáku štětin z umělé hmoty připevněny stejně jako svazky štětin svařením. Toto řešení předpokládá, jak již bylo naznačeno, určitou dvojici materiálů, což obvykle znamená, že držák štětin, aby byl kompatibilní se štětinami, musí být zhotoven z dražší umělé hmoty. K uvedenému přistupuje ještě to, že štětiny získávají svoji stabilitu a schopnost ohybu a zejména také trvalou ohybovou pružnost tak, že vytlačené monofily se protahují, popřípadě vytahují, a následně zpravidla ještě tepelně stabilizují, aby se dosáhlo zorientování molekul do podélného směru. Tato orientace molekul však při působení vyšší teploty na štětiny zanikne. Při svařování tudíž nevyhnutelně dochází k poškození připevňovacích konců štětin. Štětina takto ztratí pružnost v ohybu a tím také schopnost opětovného napřimování. Prakticky totéž platí také pro zastřikování svazků štětin do roztavené umělé hmoty držáku štětin, přičemž také v tomto případě se pro držák a vlastní štětiny doporučují stejné umělé hmoty - dokumenty DE 895 140, DE 900 809.

U dalšího známého zubního kartáčku podle dokumentu US 4 592 594 jsou jednotlivé štětiny sdruženy v paket tvořící celé osazení kartáčku štětinami a zasazeny do držáku ve tvaru rámu. Štětiny se navzájem svařují podél svých obvodových styčných ploch. Kromě možného poškození štětin je v tomto případě nevýhodou také nedostatečná pevnost štětin proti vytažení, protože styčné plochy jsou při kruhovém průřezu štětiny prakticky jen liniové, takže štětiny jsou v důsledku toho navzájem spojeny jen podél čtyř takových liniových styčných ploch.

U štětců je dále z dokumentů DE 1 050 304 A, US 2 664 316 známo, že celý paket štětin se na připevňovacím konci nataví a přetvaruje v zesílení ve tvaru desky, které slouží k uchycení paketu štětin v držáku. Z dokumentu DE 812 304 B je dále

známo zalití paketu štětin do tekuté umělé hmoty držáku. Zejména v prvním zmíněném provedení dochází k již popsanému poškození patky štětiny. Pro štětce jsou tyto způsoby nevhodné především z hlediska jejich užitných vlastností, protože štětiny jsou navzájem staženy velmi těsně a ve štětci je pak příliš málo úložného prostoru pro nanášené médium. Těchto úložných prostorů se u štětců obvykle dociluje vložkami a podobně - viz dokumenty DE 92 06 072 U1, DE 30 25 010 A1, které jsou uspořádány uvnitř oblasti připevnění a štětiny v této oblasti navzájem rozpírají stranou, takže bezprostředně u vložky vznikne volný prostor v podobě komůrky, která může přijmout nanášené médium a toto při přítlaku na štětec a ohnutí štětin opět vydat. Tyto komůrky jsou jedním z podstatných předpokladů jak pro rovnoměrné nanášení média, tak i pro to, aby se jedním tahem štětce mohla pokrýt dostatečně velká plocha. Toto je zvláště důležité u umělohmotných štětin, protože tyto mají ve srovnání s přírodními štětinami horší schopnost pojímat nanášené médium. Je přitom dále třeba vzít ohled na to, že u všech kartáčů a štětců, kterými se má nanášet médium na plochu, mají tato nanášená média velmi rozdílné viskozity. Toto platí dokonce i pro zubní kartáčky, kterými se mají nanášet a roztírat prostředky pro péči o chrup jak ve formě pasty, tak i ve formě gelu. Toto má za následek, že z hlediska použití dávají kartáče nebo štětce optimální výsledky vždy jen pro nanášená média s určitým rozsahem viskozity, zatímco při jiných nanášených médiích jsou výsledky neuspokojivé. Toto vede právě u štětců k tomu, že je třeba vyrábět široký sortiment, aby mohly být splněny podmínky pro všechny druhy jejich použití.

Nechyběly proto pokusy připevnit štětiny na držáku štětin jednotlivě. Kromě již zmíněného svařování podle dokumentu EP 0 165 546, které je nepoužitelné z technologických důvodů, je z dokumentu DE 44 10 236 známo vytváření smyček na monofilu štětin a tyto monofily v oblasti smyček pomocí útkových nití a osnovních nití v řadě předfixovat a následně v oblasti fixace zalít plastickým materiálem. Tento způsob je mimořádně nákladný a vede vždy k poměrně otevřené struktuře sady štětin. Dále je u speciálních štětin o velkém průměru z dokumentu EP 0 292 693 známo, že tyto štětiny

se s držákem buď svařují nebo se na nich opět vytvářejí smyčky, které se k držáku štětin připevňují mechanicky pomocí kotev. Nevýhody obou těchto způsobů připevňování byly již popsány. Konečně je z dokumentu GB 2 035 076 A známo odstřikování štětin ve tvaru kolíků a jejich připevňování na držáku nebo také výroba spolu s držákem ve vstřikovací formě - dokumenty US 3 583 019, CH 661 851 A5. V těchto případech se však nejedná o štětiny v pravém smyslu slova, nýbrž o prvky ve tvaru kolíků s poměrně velkým průměrem, které nevyhnutelně mají zcela nedostatečnou schopnost pojímat nanášené médium a jsou proto vhodné pouze k vyčesávání, například tedy jako kartáče na vlasy a podobně.

Úkolem vynálezu je nalezení způsobu, který umožní výrobu štětinového zboží s jednotlivě stojícími štětinami z umělé hmoty. Štětiny přitom mají mít definované a předem stanovitelné vzájemné odstupy, kterými lze štětinové zboží přizpůsobit danému nanášenému médiu a účelu použití tohoto štětinového zboží.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých způsobů tohoto druhu do značné míry odstraňuje způsob výroby štětinového zboží, které sestává z držáku pro štětiny a sady jednotlivě stojících štětin z umělé hmoty, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jednotlivé štětiny se nejdříve svými připevňovacími konci zavedou do jednotlivých otvorů děrované šablony, jejichž průměry jsou poněkud větší než průměry jednotlivých štětin a jejichž rozložení odpovídá polohám štětin uvnitř sady štětin nebo její části, přičemž jednotlivé štětiny se zasunou tak daleko, že jejich připevňovací konce na protilehlé straně děrované šablony vyčnívají do v podstatě shodné vzdálenosti, načež se štětiny v děrované šabloně upnou proti axiálnímu a radiálnímu posunutí, přičemž nejméně na připevňovací ploše držáku pro štětiny se připraví lůžko z vytvrditelné kapalné hmoty a štětiny se svými připevňovacími konci ponoří do tohoto lůžka, jehož kapalná hmota tyto připevňovací konce štětin obklopí, načež se toto lůžko vytvrdí.

Při způsobu podle vynálezu se štětiny přivádějí do výrobního procesu jednotlivě, a to v takovém vzájemném uspořádání, které odpovídá jejich pozdějšímu uspořádání v rámci sady štětin. Je to zajištěno děrovanou šablonou, jejíž otvory jsou uspořádány v zákrytu s polohami jednotlivých štětin v rámci sady štětin a která takto před připevněním určuje polohu štětin. V této předběžné poloze jsou štětiny upnuty, takže se z této polohy nemohou přemístit ani v radiálním, ani v axiálním směru. Zároveň nebo předtím se nejméně na připevňovací straně držáku štětin připraví lůžko z vytvrditelné tekuté hmoty. Připevňovací konce štětin, které vyčnívají z děrované šablony a jsou nyní ponořeny do lůžka, jsou jednotlivě a přitom úplně obtečeny tekutou hmotou lůžka a po vytvrzení této hmoty pevně spojeny s držákem štětin.

Tímto způsobem lze s držákem štětin spojit jednotlivé štětiny s definovanými vzájemnými odstupy a v předem stanoveném uspořádání. Je přitom možné při použití odpovídající děrované šablony dosáhnout jak libovolného požadovaného vzájemného odstupu štětin v rámci sady štětin, tak i vzájemného uspořádání štětin. Takto je zajištěno, že štětiny nepřiléhají těsně na sebe a že jsou vytvořeny definované kapiláry. Uspořádáním štětin lze přitom dosáhnout libovolného průběhu kapilár a vzájemnými odstupy štětin lze dosáhnout libovolného průřezu těchto kapilár. Takto je umožněno optimální přizpůsobení takto vyrobeného štětinového zboží účelu použití, zejména lze výše popsanou geometrii štětin takto přizpůsobit dané viskozitě nanášeného média. Pro méně viskózní nanášená média se vzájemné odstupy štětin budou volit menší než pro média s vysokou viskozitou.

Definovanými vzájemnými odstupy štětin je především zajištěno, že připevňovací konec každé jednotlivé štětiny bude v lůžku plně obtečen hmotou tohoto lůžka a takto uložen ve vytvrditelné hmotě lůžka. Každá štětina je takto dokonale zakotvena a všechny štětiny sady štětin mají stejnou pevnost proti vytažení. Není již zapotřebení vyčesávání sady štětin a není také možné uvolnění jednotlivých štětin. Navíc, definované vzájemné odstupy štětin také uživateli umožňují dokonalé čištění sady štětin

vypláchnutím. Toto je důležité zejména u kartáčů pro hygienické účely, u zubních kartáčků a štětců. Sada štětin kromě toho může po použití rychle vyschnout, čímž se předejde uhnízdění bakterií. Navíc, užitné vlastnosti každé jednotlivé štětiny jsou využity lépe než při uspořádání štětin ve svazcích nebo v paketech, kdy jsou uvnitř se nacházející štětiny podporovány vnějšími štětinami, v důsledku čehož se vůbec nemůže využít jejich schopnost ohýbání. Na druhé straně, vně se nacházející štětiny jsou více namáhány, což má za následek, že se rychleji deformují nebo jiným způsobem znehodnocují. U sady štětin s jednotlivě se vzájemnými odstupy stojícími štětinami může naproti tomu každá štětina rozvinout svůj účinek a všechny štětiny jsou namáhány v podstatě stejným způsobem, takže se zvyšuje jejich životnost, neboť nedochází k předčasnému výpadku jednotlivých štětin.

Je výhodné, jestliže štětiny se svými připevňovacími konci ponořují do lůžka z kapalné ytvrditelné hmoty pomocí samotné děrované šablony. Místo toho je také samozřejmě možné, že lůžko se přemístí vůči nehybné děrované šabloně.

V dalším výhodném provedení způsobu podle vynálezu je použito opatření spočívající v tom, že hloubka ponoření připevňovacích konců štětin se určuje nastavitelnou dráhou posuvu děrované šablony s upnutými štětinami.

Takto lze předem přesně a reprodukovatelně určit požadovanou, popřípadě potřebnou hloubku uložení štětin a tím jejich pevnost proti vytažení.

Jednotlivé štětiny se k děrované šabloně mohou přivádět a do této děrované šablony zatahovat jako nekonečné monofily a po fixování nekonečných monofilů v děrované šabloně se štětiny na přiváděcí straně děrované šablony v požadované délce oddělí od nekonečných monofilů.

Oddělení požadované délky štětin lze samozřejmě provést také teprve po

vytvrzení lůžka.

Nekonečné monofily mohou být uloženy v zásobě vždy na vlastní cívce nebo více společně na jedné cívce a odtahovány společně z této cívky. Pokud je na jedné cívce uloženo více monofilů, je třeba je před přivedením k děrované šabloně rozdružit. Místo toho lze štětiny také vyrábět z delších úseků monofilu nebo také zpracovávat již zkrácené na požadovanou délku.

Podle vynálezu je takto také dána možnost, aby se bez problémů mohly zpracovávat štětiny z různých materiálů, s různými průměry a/nebo průřezy (kruhový, polygonální a podobně), stejně jako s různou strukturou povrchu (hladký, zdrsněný, semišový a podobně). Zejména štětiny se strukturovaným poyrchem nebo polygonálním průřezem se ve svazcích zpracovávají jen velmi obtížně, popřípadě vedou ke svazkům s nekontrolovatelnými kapilárními prostory. Podle vynálezu jsou i v těchto případech zaručeny definované poměry.

Způsob podle vynálezu dále umožňuje, že uvnitř sady štětin se vytvářejí prostory bez štětin tak, že štětiny se zavádějí pouze do otvorů v děrované šabloně, které se kryjí s polohami štětin v sadě štětin.

Tímto způsobem lze uvnitř sady štětin vytvořit kapiláry s větším průřezem nebo dokonce volné prostory ve tvaru komůrek, takže vzniknou úložné prostory s libovolným průřezem. Takto je dále umožněno, aby se pomocí jedné jediné děrované šablony vyráběly sady štětin s rozdílnými vzájemnými odstupy štětin, pokud tyto se odstupy kryjí s rastrem otvorů v děrované šabloně.

Místo toho může být děrovaná šablona v místech, kde mají být v sadě štětin větší mezery, také plná, to jest bez otvorů.

Vynález dále nabízí možnost, aby se vyrábělo štětinové zboží, jehož sada štětin přídavně sestává ze štětin uspořádaných ve svazcích, to jest obsahuje jak jednotlivě stojící štětiny, tak i svazky štětin. Způsob pak spočívá v tom, že jednotlivé štětiny a ve svazcích sdružené štětiny se zároveň zavádějí do děrované šablony, rozložení jejíchž otvorů odpovídá polohám jednotlivých štětin a svazků štětin uvnitř sady štětin, přičemž jednotlivé štětiny a svazky štětin se zasunou tak daleko, že připevňovací konce jednotlivých štětin a svazků štětin na protilehlé straně děrované šablony vyčnívají, načež se štětiny a svazky štětin současně ponoří do lůžka. Jinak se postupuje již výše popsaným způsobem. Takto lze vyrábět štětinové zboží s definovaně rozdílně působícími plochami kartáče.

Lůžko na držáku štětin může být tvořeno kapalným lepidlem, za studena nebo za mírné teploty polymerizující umělou hmotou nebo hmotou na povrchu nataveného držáku štětin samotného, popřípadě roztaveným držákem štětin. V závislosti na materiálech štětiny a lůžka dochází k silovému a/nebo materiálovému spojení.

Odolnost jednotlivých štětin proti vytažení lze ještě zvýšit tím, že jednotlivé štětiny se po jejich zavedení do děrované šablony na svých přesahujících připevňovacích koncích povrchově strukturují nebo tepelně či mechanicky deformují a následně ponoří do lůžka. Takto přídavně vznikne určitý druh tvarového spoje.

V další variantě způsobu podle vynálezu je použito opatření spočívající v tom, že štětiny se po zavedení do děrované šablony nebo do této předřazené stejné děrované šablony upnou a na svých k připevňovacím koncům protilehlých koncích seříznou do roviny, tyto konce se následně upraví do obalové plochy odchylné od předtím rovně seříznuté plochy a štětiny se pak pomocí děrované šablony ponoří svými připevňovacími konci do lůžka.

Zásluhou uspořádání štětin s definovanými vzájemnými odstupy lze optimálním

způsobem provést úpravu pracovních konců štětin, a to buď mechanickou cestou, například broušením, chemickou cestou nebo působením tepla, například pomocí laserových paprsků. Zejména v posledním případě se uplatní výhody uspořádání štětin se vzájemnými odstupy. Opracování konců štětin laserem za účelem jejich zaoblení je samo o sobě známo. Metoda však u štětin uspořádaných ve svazcích selhává, protože konce štětin mají uvnitř svazku různé vzájemné odstupy, takže nemohou být přesně zaměřeny, což má za následek, že část štětin se svaří navzájem. Zásluhou reprodukovatelného uspořádání štětin s přesnými vzájemnými odstupy podle vynálezu je možné přesné zaměření zdroje laserových paprsků na konce štětin.

Další zdokonalení způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že štětiny se po úpravě svých konců uvolní z upnutí, různými posunutími v axiálním směru se svými upravenými konci přemístí do zakřivené obalové plochy odchylné od řezné roviny a následně se na připevňovacích koncích seříznou do roviny a poté ponoří do lůžka.

Tato varianta způsobu podle vynálezu umožňuje, aby pracovní konce štětin v sadě byly uspořádány s libovolnou geometrií. U štětců to má tu výhodu, že se může dosáhnout štětce s kuželovitě se sbíhající špičkou. Podobných výhod lze dosáhnout u zubních kartáčků, kde lze docílit kuželovitých profilů, takže nejdelší štětiny pak mohou účinně zasáhnout do mezizubních prostorů, zatímco kratší štětiny čistí povrch zubů.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na neomezujících příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují:

- na obr. 1 schematický pohled na zařízení k provádění způsobu podle vynálezu v prvním stupni způsobu;

- na obr. 1a půdorysný pohled na provedení děrované šablony;

- na obr. 2 zařízení z obr. 1 v dalším stupni způsobu;

- na obr. 2a půdorysný pohled na hotové štětinové zboží;

- na obr. 3a - 3c provedení štětinového zboží ve formě štětce v podélném řezu, příčném řezu a v bočním pohledu;

- na obr. 4a - 4c provedení obměněné vůči obr. 3, ve stejných třech pohledech;

- na obr. 5a - 5b provedení štětinového zboží ve formě zubního kartáčku v bočním pohledu a v půdorysném pohledu;

- na obr. 6 půdorysný pohled na jiné provedení děrované šablony se zavedenými štětinami.

Příklady provedení vynálezu

Na základě provedení podle obr. 1 a 2 je popsána výroba štětce. Štětec sestává z rukojeti 1, která je na své hlavě opatřena tak zvanou štětcovou objímkou 2, která je provedena jako pouzdro a určuje vnější obrys svazku štětin štětce. Uvnitř štětcové objímky 2 je uzavřeno lůžko 3 z kapalného nebo zkapalnitelného materiálu. Rukojeť 1, štětcová objímka 2 a lůžko 3 spolu tvoří držák pro štětiny.

Rukojeť 1 štětce je blíže neznázorněným způsobem uchycena ve výrobním zařízení.

Na držáku pro štětiny je třeba jednotlivě na stojato připevnit štětiny 4. V příkladu

provedení znázorněném na obr. 1 a 2 jsou štětiny 4 přiváděny jako nekonečné monofily 5 z cívky 6. Přední konce nekonečných monofilů 5 se zavedou a zatáhnou do děrované šablony 7, která je za tím účelem provedena jako vícedílná. Děrovaná šablona 7 sestává ze tří v zákrytu shodných šablonových sekcí 8, 9 a 10, mezi kterými jsou uspořádány svěrací desky 11, 12, které jsou pohyblivé ve směru vodorovných šipek. Děrovaná šablona 7 je ve všech svých konstrukčních dílech opatřena otvory 13, jejichž průměr je poněkud větší než průměr jednotlivých štětin 4. Matice otvorů 13 v děrované šabloně 7 se kryje s umístěním a uspořádáním jednotlivých štětin 4 ve štětinovém svazku štětce. Toto je patrné také z obr. 1a, kde je v přerušeném pohledu znázorněna první šablonová sekce 8 a pod ní se nacházející svěrací deska 11.

Nekonečné monofily 5 se svými předními konci do děrované šablony 7 zatáhnou nebo zasunou tak, aby tyto přední konce vyčnívaly z protilehlé strany děrované šablony 7. Tyto přední konce pak představují připevňovací konce 14 jednotlivých štětin 4. V této poloze se svěrací deska 11 a svěrací deska 12 posunou do svěrné polohy (na výkresu vpravo), takže dojde k upnutí štětin 4 v axiálním a radiálním směru. Následně se děrovaná šablona 7 s upnutými štětinami 4 přemístí směrem k držáku pro štětiny, dokud se připevňovací konce 14 štětin 4 neponoří do lůžka 3, které je v kapalném stavu. Současně se do štětcové objímky 2 zasune také třetí šablonová sekce 10 a spodní svěrací deska 12, takže štětcová objímka 2 takto zajistí vystředění. Druhá šablonová sekce 9 přitom dosedá na volnou čelní stranu štětcové objímky 2 a vymezuje tak hloubku ponoření připevňovacích konců 14 štětin 4 do lůžka 3.

Následně se štětiny 4 na opačné, to jest horní straně děrované šablony 7 napříč orientovaným nožem oddělí od nekonečných monofilů 5.

Děrovaná šablona 7 může být samozřejmě štětinami 4 naplněna také v jiné poloze a poté s kompletně připraveným svazkem těchto štětin 4 přemístěna do polohy podle obr. 2. Místo děrované šablony 7 se také držák pro štětiny může posouvat

směrem k nehybné děrované šabloně 7.

Po předběžném vytvrzení, popřípadě vytvrzení lůžka 3, se děrovaná šablona 7 vysune zpět, takže hotový štětec podle obr. 2a se může vyjmout. Do výrobní polohy se pak umístí další držák pro štětiny a nekonečné monofily 5 se opět popotáhnou o délku štětin 4.

Z obr. 2 a 2a je patrné, že jednotlivé štětiny 4 se nacházejí v definovaných vzájemných odstupech, které jsou z důvodu názornosti znázorněny na obr. 2 zvětšené. Je bez dalšího patrné, že jestliže nekonečné monofily 5 nejsou zavedeny do všech otvorů 13 děrované šablony 7, mohou uvnitř svazku štětin 4 vzniknout také větší mezery, které mohou sloužit jako úložné prostory pro nanášené médium.

Na obr. 3 je znázorněno provedení štětinového zboží ve formě štětce. Na obr. 4a je patrný držák 15 pro štětiny, který je na své připevňovací straně opatřen vytvrditelným úložným materiálem. Jednotlivé štětiny 16 jsou uspořádány a uloženy v rovnoměrných vzájemných odstupech, mají však, jak je patrné z obr. 3c, různé délky, takže štětiny 16 také mají směrem ke svým volným koncům různé schopnosti ohybu a navíc mezi kratšími a delšími konci štětin 16 takto vzniknou úložné prostory, patrné zejména z obr. 3c. Konce štětin 16 se tudíž nacházejí v zakřivené obalové ploše.

Výroba probíhá tak, že štětiny 16, upnuté v děrované šabloně 7, se nejdříve na svých koncích protilehlých k připevňovacím koncům 14 seříznou do roviny a následně se tyto seříznuté konce upraví dále, například vytvoří se kulově zakřivené, zaoblené konce 17. Následně se štětiny 16 po povolení svěracích desek 11, 12 axiálně posunou, a to v různé míře, podle požadovaného uspořádání těchto štětin 16. Následně se do roviny seříznou až dosud do různých vzdáleností vyčnívající připevňovací konce 14 štětin 16. Jednotlivé štětiny 16 se pak svými z děrované šablony 7 vystupujícími připevňovacími konci 14 ponoří do lůžka 3 podle obr. 1 a v něm připevní.

Na obr. 4 je znázorněno obměněné provedení, ve kterém jsou jednotlivé otvory děrované šablony v podélné střední rovině svazku štětin 16 nevyplněny nebo děrovaná šablona je v těchto místech bez otvorů, takže uvnitř svazku štětin vzniknou volné prostory 18 ve tvaru komůrek, které mohou sloužit jako úložné prostory pro nanášené médium.

Na obr. 5 je znázorněn zubní kartáček s kartáčkovou hlavou 19, která představuje držák pro štětiny 20. Zubní kartáček je osazen jednotlivě stojícími štětinami 20, které jsou se shodnými vzájemnými odstupy připevněny na kartáčkové hlavě 19 tak, že v podstatě vyplňují její plochu. Konce 21 jednotlivých štětin 20 jsou opět zaobleny. Kromě toho jsou tyto konce 21 štětin 20 uspořádány ve zvlněné obalové ploše, přičemž v příčném směru, to jest kolmo k rovině znázornění, vzniknou průběžné hřebeny a úžlabí tohoto zvlnění.

Je bez dalšího zřejmé, že způsob podle vynálezu umožňuje výrobu svazků s libovolným uspořádáním štětin 4, 16, 20 uvnitř tohoto svazku nebo sady a tím tedy také optimální přizpůsobení štětinového zboží zamýšlenému účelu použití. Na obr. 6 je pouze jako jeden z možných příkladů znázorněna děrovaná šablona 7, která umožňuje, aby se vedle jednotlivě stojících štětin 4, které jsou zavedeny a upnuty v příslušných otvorech, do přiměřeně větších otvorů zavedly také svazky 21 těsně na sebe navzájem přiléhajících štětin.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

21.10.98

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby štětinového zboží, které sestává z držáku pro štětiny a sady jednotlivě stojících štětin (4, 16, 20) z umělé hmoty, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotlivé štětiny (4, 16, 20) se nejdříve svými připevňovacími konci (14) zavedou do jednotlivých otvorů (13) děrované šablony (7), jejichž průměry jsou poněkud větší než průměry jednotlivých štětin (4, 16, 20) a jejichž rozložení odpovídá polohám štětin (4, 16, 20) uvnitř sady štětin nebo její části, přičemž jednotlivé štětiny (4, 16, 20) se zasunou tak daleko, že jejich připevňovací konce (14) na protilehlé straně děrované šablony (7) vyčnívají do v podstatě shodné vzdálenosti, načež se štětiny (4, 16, 20) v děrované šabloně (7) upnou proti axiálnímu a radiálnímu posunutí, přičemž nejméně na připevňovací ploše držáku pro štětiny se připraví lůžko (3) z vytvrditelné kapalné hmoty a štětiny (4, 16, 20) se svými připevňovacími konci (14) ponoří do tohoto lůžka (3), jehož kapalná hmota tyto připevňovací konce (14) obklopí, načež se toto lůžko (3) vytvrdí.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že štětiny (4, 16, 20) se svými připevňovacími konci (14) ponořují do lůžka (3) z kapalné hmoty pomocí děrované šablony (7).

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hloubka ponoření připevňovacích konců (14) štětin (4, 16, 20) se určuje nastavitelnou dráhou posuvu děrované šablony (7) s upnutými štětinam (4, 16, 20)i.

4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotlivé štětiny (4, 16, 20) se k děrované šabloně (7) přivádějí a do této děrované šablony (7) zatahují jako nekonečné monofily (5) a po fixování

nekonečných monofilů (5) v děrované šabloně (7) se štětiny (4, 16, 20) na přiváděcí straně děrované šablony (7) v požadované délce oddělí od nekonečných monofilů (5).

5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že štětiny (4, 16, 20) se od nekonečných monofilů (5) oddělují po vytvrzení lůžka (3).

6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uvnitř sady štětin (4, 16, 20) se vytvářejí volné prostory (18) bez štětin tak, že štětiny (4, 16, 20) se zavádějí pouze do otvorů (13) v děrované šabloně (7), které se kryjí s polohami štětin (4, 16, 20) v sadě štětin.

7. Způsob podle některého z nároků 1 až 6 pro výrobu štětinového zboží, jehož sada štětin přídavně sestává ze štětin uspořádaných ve svazcích, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotlivé štětiny (4, 16, 20) a ve svazcích (21) sdružené štětiny se zároveň zavádějí do děrované šablony (7), rozložení jejíchž otvorů (13) odpovídá polohám jednotlivých štětin (4, 16, 20) a svazků (21) štětin uvnitř sady štětin, přičemž jednotlivé štětiny (4, 16, 20) a svazky (21) štětin se zasunou tak daleko, že připevňovací konce (14) jednotlivých štětin (4, 16, 20) a svazků (21) štětin na protilehlé straně děrované šablony (7) vyčnívají, načež se štětiny (4, 16, 20) a svazky (21) štětin současně ponoří do lůžka (3).

8. Způsob podle některého z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotlivé štětiny (4, 16, 20) se po jejich zavedení do děrované šablony (7) na svých přesahujících připevňovacích koncích (14) povrchově strukturují nebo tepelně či mechanicky deformují a následně ponoří do lůžka (3).

9. Způsob podle některého z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že štětiny (4, 16, 20) se po zavedení do děrované šablony (7) nebo do této předřazené stejné děrované šablony upnou a na svých k připevňovacím koncům (14) protilehlých koncích seříznou do roviny, tyto konce se následně upraví do obalové plochy odchylné od předtím rovně seřínuté plochy a štětiny (4, 16, 20) se pak pomocí děrované šablony (7) ponoří svými připevňovacími konci (14) do lůžka (3).

10. Způsob podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že štětiny (4, 16, 20) se po úpravě svých konců uvolní z upnutí, různými posunutími v axiálním směru se svými upravenými konci přemístí do zakřivené obalové plochy odchylné od řezné roviny a následně se na připevňovacích koncích (14) seříznou do roviny a poté ponoří do lůžka (3).

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

21.10.98

21.10.98 3392-98

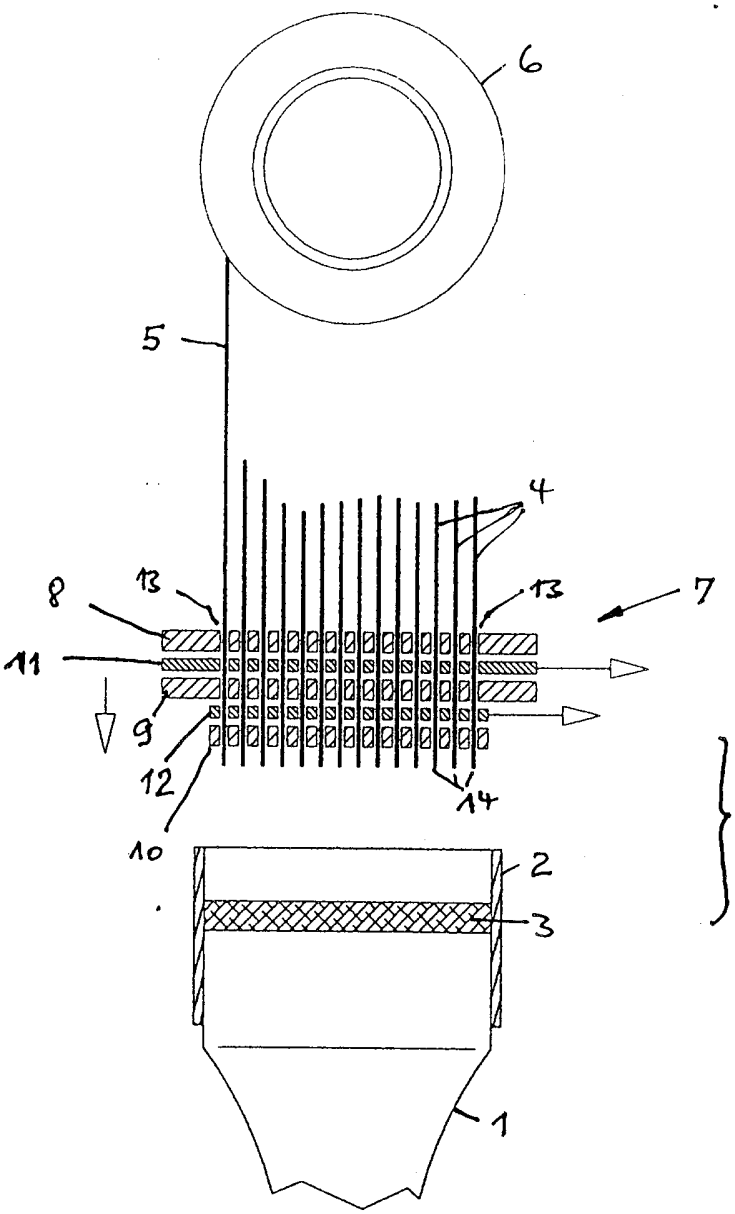


Fig.1

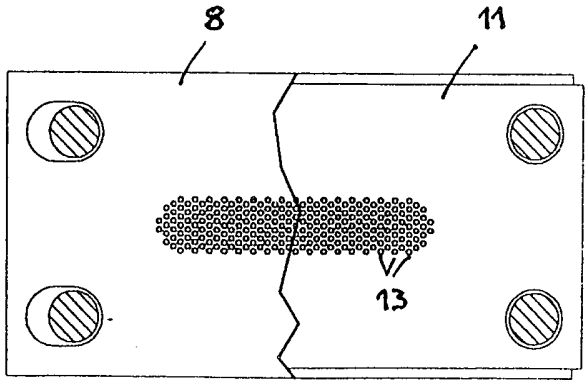


Fig.1a)

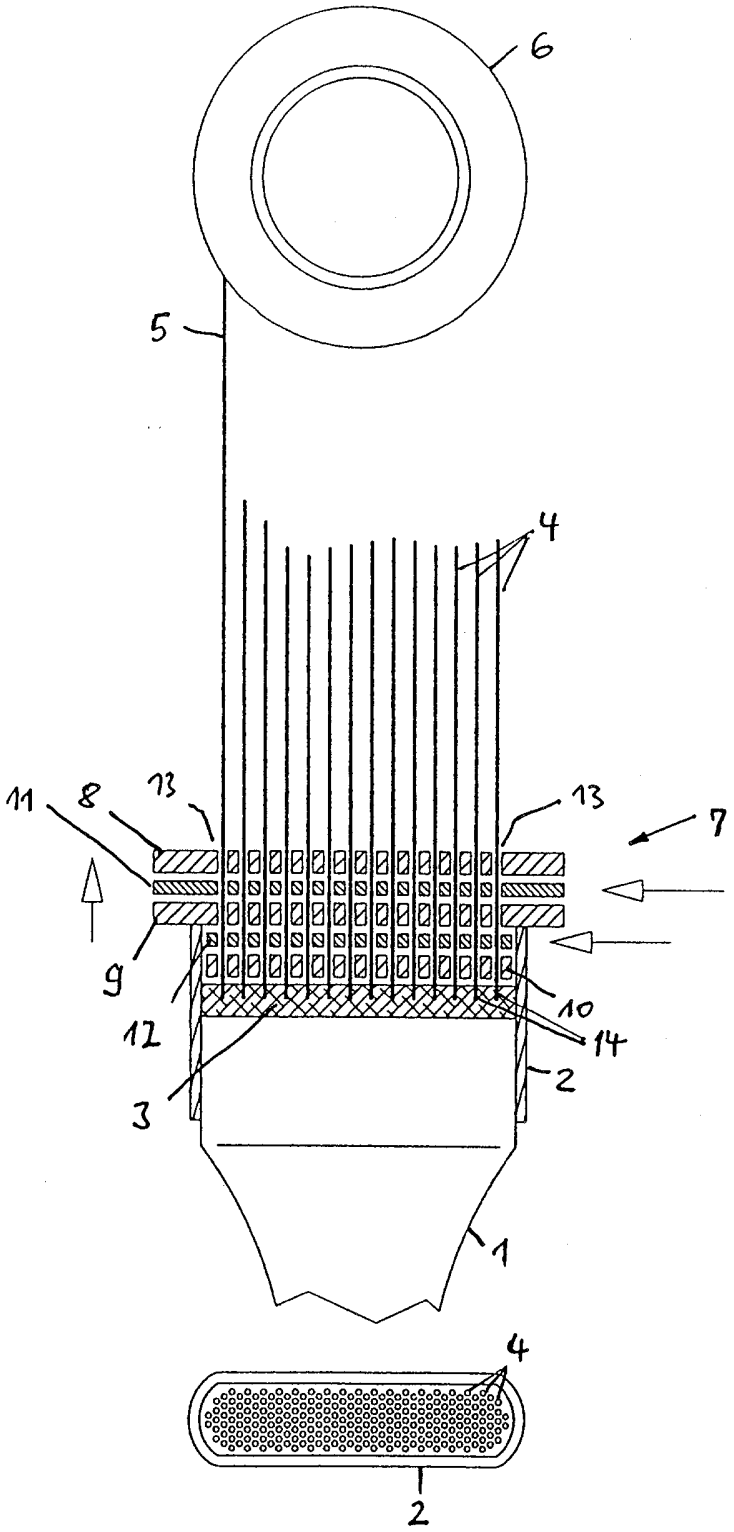


Fig.2

Fig.2a

21.10.98 3392-98

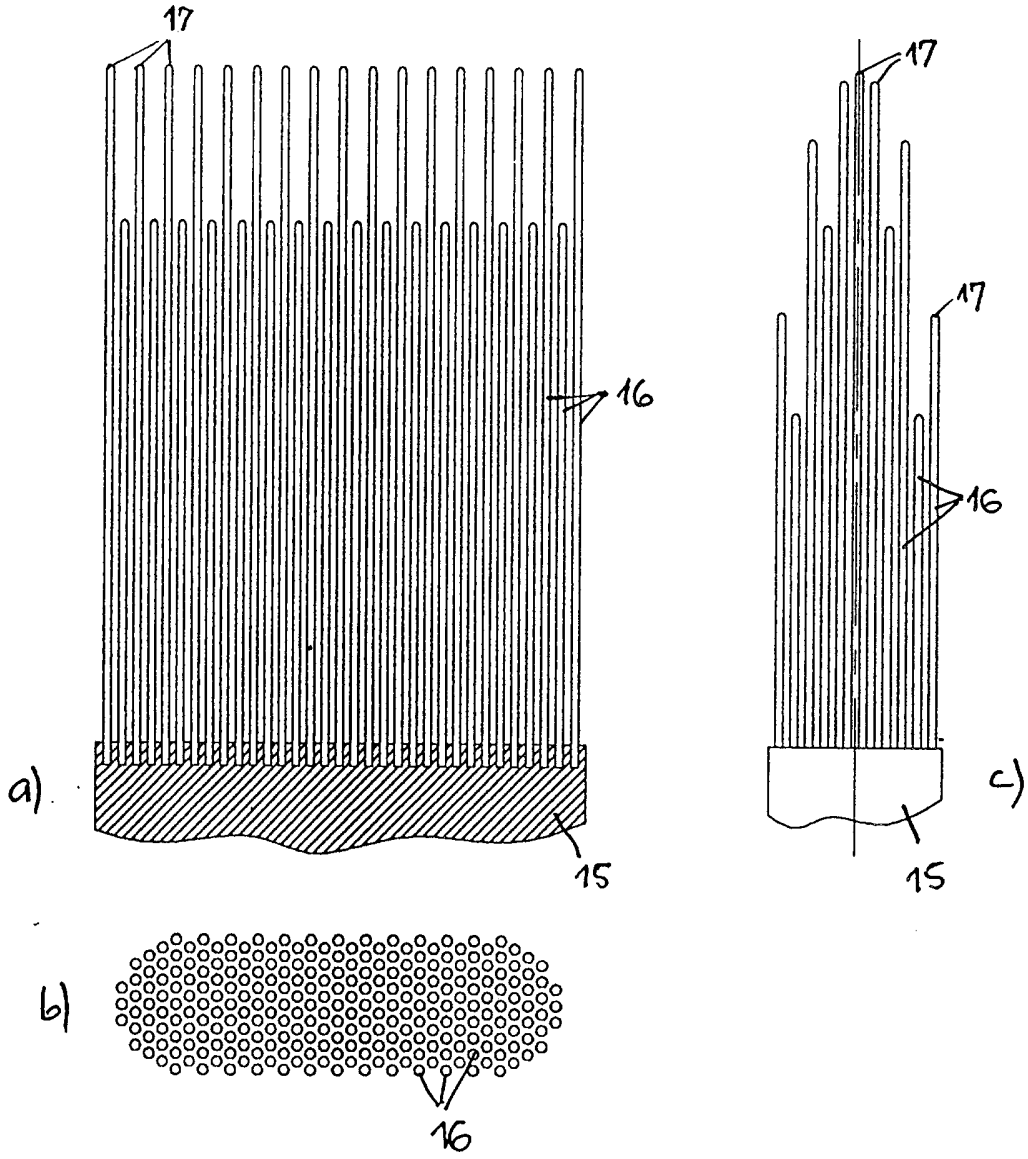


Fig.3

21.10.98 3392-98

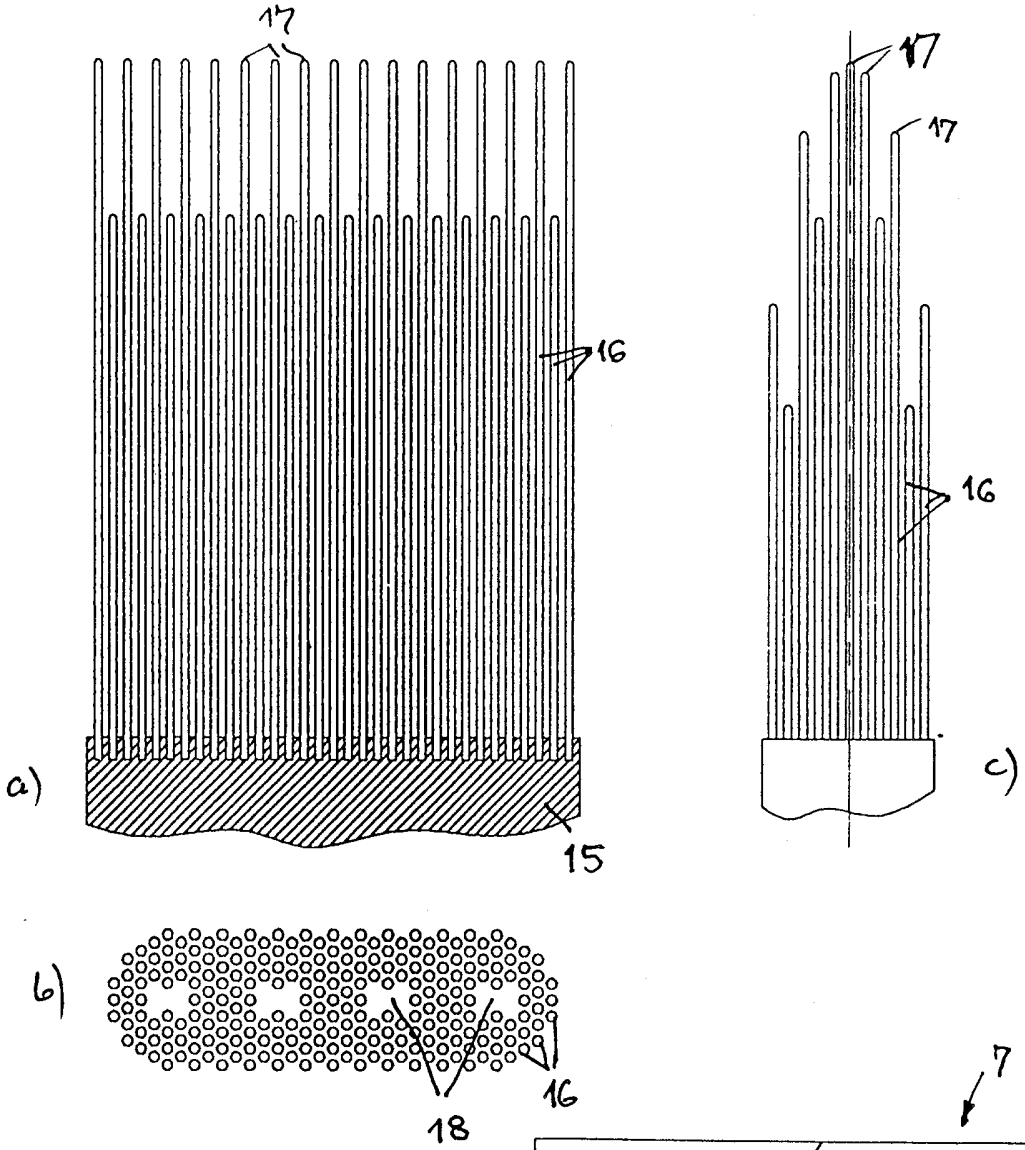


Fig.4

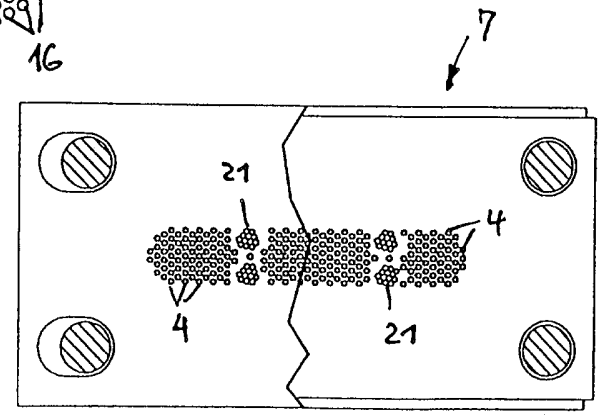
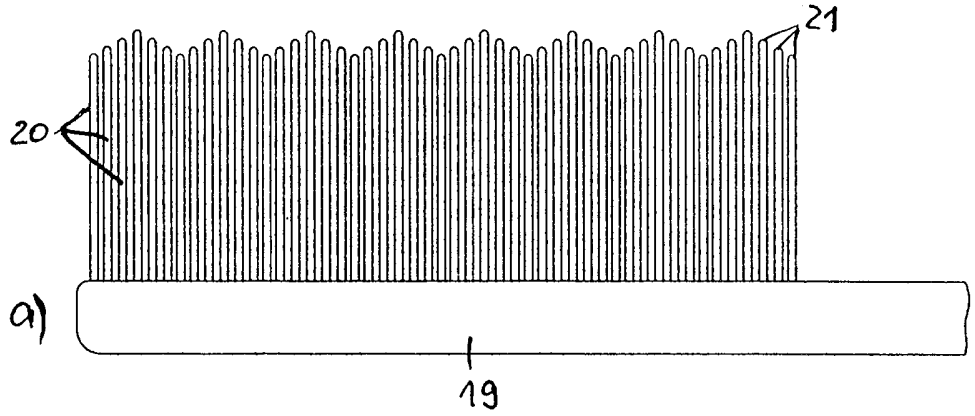


Fig.6

21.10.98 3392-98



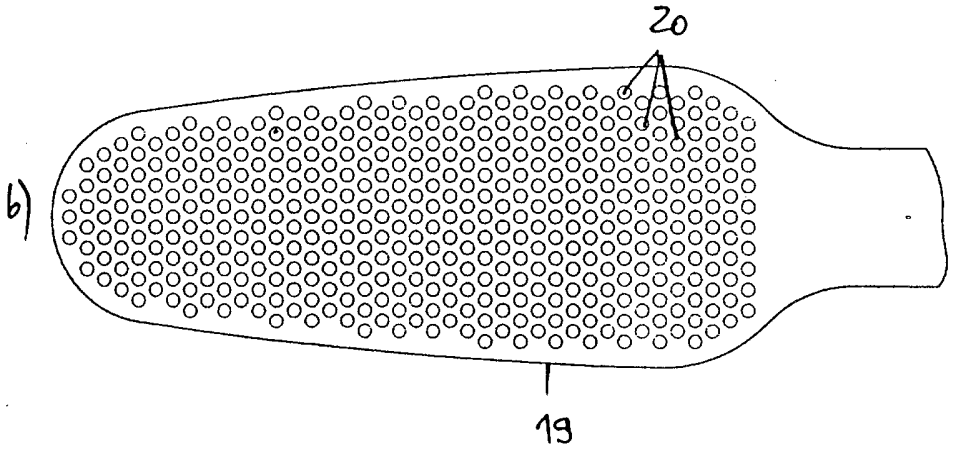


Fig.5