PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:
1999 - 2884

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
B 29 C 45/16

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.02.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.02.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/97300973**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.06.2000**
(Věstník č. 6/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/00813**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/35809**

(71) Přihlašovatel:
SMITHKLINE BEECHAM CONSUMER HEALTHCARE GMBH, Buhl, DE;

(72) Původce:
Kramer Hans, Buhl, DE;

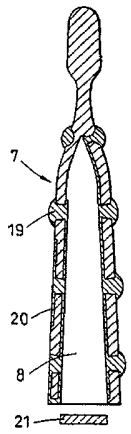
(74) Zástupce:
Korejzová Zdenka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 110 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby tvářeného tělesa, zařízení k jeho provádění a tvářené těleso

(57) Anotace:

Při způsobu výroby tvářeného tělesa ze dvou komponent, například plastového materiálu a elastomeru, jsou použita vnitřní jádra pro vytvoření dutého tělesa například zubního kartáčku, přičemž je vstřikován elastomer pro vytvoření povrchových znaků. Těleso zubního kartáčku tak může být vyrobeno objemné, ale zároveň lehké v důsledku toho, že je duté. Zařízení zahrnuje první nebo druhou formovací dutinu (2, 12) s prvním nebo druhým vnitřním jádrem (3, 15), uloženou ve vícedílné konstrukci formy (1, 11).



CZ 1999 - 2884 A3

03.01.00

2884-99

Způsob výroby tvářeného tělesa, zařízení k jeho provádění a tvářené těleso

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká procesu injekčního vstřikování pro vytváření výrobků ze dvou vstřikovatelných komponentů, kterými je zejména plastový materiál respektive elastomerní polymerní materiál. Předkládaný vynález se týká zejména způsobu injekčního vstřikování pro výrobu těles zubních kartáčků, ve kterých je prvním komponentem plastový materiál s druhým komponentem elastomerní polymer. Předkládaný vynález se rovněž týká zubního kartáčku vyrobeného s použitím způsobu podle vynálezu a forem a zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Tělesa zubních kartáčků, to jest tělesa, která zahrnují uchopovací rukojeť a hlavu s obecně zúženou částí (hrdlem) mezi nimi a celá jsou uspořádána kolem podélné osy zubního kartáčku, přičemž tato tělesa jsou vyrobena ze dvou komponentů, kterými je tvrdý plast a měkčí elastomer, jsou známá kromě jiného, například, z EP 0336641A, WO 92/17092, WO 92/17093 a US 5054154. V takových zubních kartáčcích je elastomer často přítomen na dvou nebo více místech v tělesu zubního kartáčku, například, na uchopovací rukojeti pro zlepšení držení, a v zúžené oblasti pro modifikaci pružnosti. Elastomer může být rovněž přítomen na dalších místech z dekorativních důvodů.

Obvykle jsou takové zubní kartáčky vyrobené nejprve tvářením plastových částí zubního kartáčku a potom injekčním vstřikováním tekutého elastomeru za podmínek, které způsobují vázání plastu a elastomeru. Když je elastomer přítomen na

dvou nebo více místech na tělesu zubního kartáčku, jsou tato místa často spojena prostřednictvím formovacího kanálku, takže vstřikování tekutého elastomeru se provádí pouze v jednom místě vstřikování do předem zformovaných plastových částí tělesa a tekutý elastomer je schopen protékat podél formovacích kanálků z jedné části do druhé. Když je elastomer přítomen v množství částí vzájemně od sebe oddělených, je přítomnost odpovídajícího počtu formovacích kanálků pro jejich spojení nevhodným řešením a může vést na slabost celé konstrukce. Zřejmé alternativní řešení tohoto problému je popsáno ve WO 94/05183, je použito množství samostatných vstřikovacích míst odpovídajících počtu míst, kde má být elastomer přítomen. Pokud je elastomer přítomen v množství oddělených míst, může potom toto řešení vést na složité uspořádání vstřikovacích kanálků s následnými obtížemi a složitostmi při výrobě forem a příslušného zařízení pro injekční vstřikování.

Další problém je spojen s tím, že, pokud zubní kartáček má mít objemnou rukojeť, například, ve tvaru postavičky, jako je zvířátko, jak je používáno pro dětské zubní kartáčky, objem rovněž napomáhá dětské malé ručce držet rukojeť, může být potřebné velké množství tvářeného plastu. To zvětšuje hmotnost, cenu a použití nadměrných množství materiálů.

Cílem předkládaného vynálezu je navrhnout alternativní způsob injekčního vstřikování, který alespoň částečně překoná shora zmiňované problémy. Další cíle a také výhody předkládaného vynálezu budou zjevné z následujícího popisu.

03.01.00

Podstata vynálezu

Podle předkládaného vynálezu způsob výroby tvářeného tělesa zahrnuje kroky:

v první formovací dutině (dutině formy), která má první vnitřní jádro uvnitř dutiny, oddálené od povrchu vnitřní stěny dutiny, a která má jeden nebo více vnitřních prvků, které zasahují mezi uvedenou vnitřní stěnu a jádro, formování injekčním vstřikováním plastového materiálu části tělesa, mající vnitřní dutinu tělesa, odpovídající v podstatě tvaru prvního jádra, a mající otvory procházející skrz těleso z uvedené dutiny tělesa k vnějšímu povrchu tělesa, které odpovídají v podstatě tvaru a poloze uvedených prvků;

oddělení formovaného tělesa z první formovací dutiny a vyjmutí prvního jádra z dutiny tělesa;

uzavření formovaného tělesa v druhé formovací dutině (dutině formy) a vložení druhého vnitřního jádra do dutiny tělesa, přičemž mezi druhým jádrem a vnitřním povrchem dutiny tělesa je jeden nebo více kanálků ve spojení s uvedenými otvory, když je druhé jádro na místě v dutině tělesa;

vstřikování tekutého, tvářitelného, vytvrdnutelného materiálu do uvedených kanálků, takže tento materiál protéká podél kanálků a do otvorů a potom tuhne;

oddělení takto vytvořeného tělesa z druhé formovací dutiny a vyjmutí druhého jádra z dutiny tělesa.

Výhodná provedení způsobu podle předkládaného vynálezu budou popsána níže.

Tvářeným tělesem vyrobeným tímto způsobem podle vynálezu je výhodně těleso zubního kartáčku, to jest těleso, které zahrnuje uchopovací rukojeť a hlavu s obecně zúženou

částí (hrdlem) mezi nimi a celé je uspořádáno kolem podélné osy zubního kartáčku, přičemž uvnitř uchopovací rukojeti je dutina tělesa. Způsob podle předkládaného vynálezu umožňuje, aby rukojeť byla vyrobena objemná, ale dutá a tudíž s nízkou hmotností. Uchopovací rukojeť může mít, například, atraktivní tvar, jako je tvar figurky, která představuje zvířecí figurku nebo postavičku z kresleného filmu, takže rukojeť zubního kartáčku je atraktivní pro děti a výhodně samozřejmě rovněž pro dospělé.

Když je tvářeným tělesem těleso zubního kartáčku, jak bylo definováno výše, je uchopovací rukojeť obecně konstrukcí podlouhlou ve směru osy zubního kartáčku. V tomto případě je dutina tělesa rovněž podlouhlou dutinou obecně sledující podlouhlý tvar tělesa, a vnitřní jádra budou v důsledku toho konstrukcemi podlouhlými ve směru osy zubního kartáčku.

První a druhá formovací dutina jsou definovány v první a druhé vstřikovací formě, které mohou být vytvořeny známými technologiemi. Vstřikovací formy pro zubní kartáčky, ať již pokusné nebo výrobní formy (způsob podle předkládaného vynálezu je vhodný pro obojí), zahrnují části, obvykle dvě lícující poloviny, vyrobené z obrobeného tvrzeného kovu, obvykle oceli, které musí dosedat dohromady s velkou přesností a které, když jsou sestaveny dohromady, uzavírají vnitřní dutinu s přesnými rozměry, která definuje tvar finálního výrobku zubního kartáčku a do které je vstřikován materiál zubního kartáčku. Klíčovou částí takových forem jsou jejich vnitřní dutiny, jejichž znaky jsou diktovány funkcí definovaného tvaru finálního výrobku zubního kartáčku. Dutiny forem uvnitř takovýchto forem jsou obvykle vytvářeny postupem elektrojiskrového obrábění, které je také jinak označováno

jako obrábění elektrickým výbojem, které je například realizováno takovými evropskými výrobci forem zubních kartáčků jako je Anton Zahoransky GmbH (DE) a Machines Boucherie NV (BE). Takové formy rovněž nezbytně mají přidružené operativní a konstrukční znaky, například formovací rám, například zahrnující vstřikovací místa pro plastové a elastomerní materiály, pro umožnění, aby forma odpovídala standardnímu zařízení pro injekční vstřikování, které je používáno výrobcem zubních kartáčků.

První formovací dutina a druhá formovací dutina jsou výhodně vyrobené ve vícedílné, například ve dvoudílné, konstrukci, kde každý díl definuje příslušnou část formovací dutiny, což umožňuje formovací dutině, aby byla otevřena pro umožnění oddělení tělesa od formy. Formy tohoto obecného typu, tedy vícedílné konstrukce, pro použití v postupech injekčního vstřikování pro výrobu zubních kartáčků a podobných tvářených těles a v postupech, ve kterých je výrobek vytvořen injekčním vstřikováním do formovací dutiny uvnitř formy, jsou v oboru velmi dobře známé. Obvykle každý díl z takovéto dvoudílné formy může zahrnovat blok kovu mající v sobě výřez jako část formovací dutiny, přičemž při sestavení těchto dvou bloků dohromady dvě části dutiny definují celou formovací dutinu.

Formu zubních kartáčků jsou obecně takovéto dvoudílné konstrukce, přičemž každý díl definuje část formovací dutiny, která odpovídá celé formovací dutině rozdělené obecně podél osy zubního kartáčku, V takové formě mohou mít první a druhá formovací dutina otevřený konec na konci vzdáleném od hlavy zubního kartáčku, přičemž skrz tento otevřený konec mohou procházet jádra formy. V takové konstrukci se jádra formy

mohou zužovat po délce uchopovací rukojeti zubního kartáčku, přičemž jsou širší na konci nejvzdálenějším od hlavy zubního kartáčku. To umožňuje jádru formy, aby bylo snadno vytahováno z dutiny tělesa.

Uvedený jeden nebo více prvků jsou výhodně umístěny na povrchu vnitřní stěny první formovací dutiny a jsou výhodně vyrobeny jako integrální s formou, což umožňuje těmto prvkům, aby byly snadno vyjímány z vytvořených otvorů, například při otevírání formy. Jsou možné i alternativní konstrukce, například tyto prvky mohou vyčnívat z nebo mohou být integrální s prvním jádrem. Otvory, a tudíž odpovídajícím způsobem prvky, se mohou zužovat, přičemž se zužují v rozměru od jejich vnějšího konce k jejich vnitřnímu konci, což opět usnadňuje oddělování. Když jsou otvory naplněny druhým materiálem, tvoří jejich otevřené vnější konce oblasti druhého materiálu, vystavené a viditelné na vnějším povrchu tělesa výrobku.

Mezi vnitřní stěnou druhé formovací dutiny a tělesem mohou být vypukliny, například vybrání ve spojení s uvedenými otvory a kanálky, což umožňuje druhému materiálu protékat do těchto vypuklin a tvořit oblasti druhého materiálu, vystavené na povrchy vytvořeného výrobku. Tyto oblasti vystaveného druhého materiálu mohou zlepšit vzhled výrobku a, zejména když jsou vypuklými rozšířeními, mohou zlepšovat držení. V typu dětského zubního kartáčku zmiňovaného výše mohou tyto oblasti, například, tvořit znaky figurky. Alternativně tyto oblasti vystaveného druhého materiálu, nebo kontrastní první materiál uvnitř takovýchto oblastí, mohou vyjadřovat a zobrazovat textovou podstatu, jako je ochranná známka použitá

ve spojení s výrobkem. Takové zobrazovací techniky jsou velmi dobře známé v oboru výroby zubních kartáčků.

Výhodně jsou příslušný plastový materiál a elastomer známými materiály používanými při výrobě dvousložkových zubních kartáčků a mohou mít kontrastní nebo doplňkové barvy pro zdůraznění konstrukce výrobku, jako je zubní kartáček, prostřednictvím vytvoření vizuálního efektu. Například, pokud je uchopovací rukojeť ve formě zvířecí figurky, mohou vystavené oblasti elastomeru reprezentovat znaky této figurky, například barevné skvrny nebo pruhy. Podmínky injekčního vstřikování pro takovéto materiály jsou velmi dobře známé.

V případném dalším kroku způsobu podle předkládaného vynálezu, když již bylo druhé jádro vyjmuto z dutiny tělesa, může být tato dutina tělesa uzavřena uzávěrem, jako je zátka nebo víčko, které může být nasazeno do otevřeného konce dutiny tělesa prostřednictvím běžných prostředků, jako je zaskakovací uložení, třecí uložení a podobně. Tento uzávěr může být tvarován pro další zlepšení vizuálního vzhledu výrobku, například v případě dětského zubního kartáčku ve tvaru figurky může mít tento uzávěr tvar nohy této figurky. Alternativně může být uzávěr vizuálně relativně bezvýznamný. V případě výrobků, kterými jsou zubní kartáčky s objemnou rukojetí, může mít uzávěr nebo samotné těleso plochý konec kolmý k ose zubního kartáčku, nebo přísavku a podobně, umožňující, aby byl zubní kartáček postaven svisle na tomto konci nebo přísavce a podobně.

Způsob podle předkládaného vynálezu může být automatizovaný, například pro umožnění hromadné výroby výrobků jako jsou zubní kartáčky. Vhodná zařízení pro

injekční vstřikování, která jsou schopná využívat formy shora popisovaného typu a způsob podle předkládaného vynálezu, jsou komerčně dosažitelná, například od shora zmiňovaných firem Anton Zahoransky GmbH a Machines Boucherie NV.

Když je těleso zubního kartáčku vyrobeno shora popisovaným způsobem tváření, může po tomto tvářecím postupu následovat následný postup opatření zubního kartáčku štětinami. Toto může být zajištěno prostřednictvím známých postupů pro zavádění štětin. Například může být hlava zubního kartáčku formována s objímkovými otvory, do kterých mlhou být následně vloženy štětiny obecně velmi dobře známým postupem. Alternativně mohou být štětiny vlisovány do materiálu hlavy, například prostřednictvím aplikace známých postupů, jako jsou postupy popsané v EP 0293665 nebo WO 95/30350. Alternativně mohou být hlava a rukojeť zubního kartáčku vytvořeny samostatně, například postupem popsaným v PCT/EP 96/02978, jehož obsah je do tohoto popisu začleněn prostřednictvím odkazu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje první formovací dutinu upravenou pro použití ve způsobu podle předkládaného vynálezu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje první formu upravenou pro použití ve způsobu podle předkládaného vynálezu, například začleněním první formovací dutiny podle výše uvedeného popisu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje první vnitřní jádro pro použití ve způsobu podle tohoto vynálezu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje druhou formovací dutinu upravenou pro použití ve způsobu podle předkládaného vynálezu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje druhou formu upravenou pro použití ve způsobu podle předkládaného vynálezu, například začleněním druhé formovací dutiny podle výše uvedeného popisu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje druhé vnitřní jádro upravené pro použití ve způsobu podle předkládaného vynálezu.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje způsob, ve kterém jsou tyto shora zmiňované formy a dutiny vyrobeny, například postupy elektrojiskrového obrábění nebo obrábění elektrickým výbojem.

Předkládaný vynález rovněž navrhuje tvářené těleso, zejména těleso zubního kartáčku, vyrobené způsobem podle předkládaného vynálezu.

Takový zubní kartáček, například, zahrnuje hlavu nesoucí štětiny a duté tvářené těleso uchopovací rukojeti, které má stěnu tělesa, vyrobenou z plastového materiálu, a které má otvory procházející skrz jeho stěnu tělesa z plastového materiálu od vnitřní dutiny tělesa k vnějšímu povrchu, přičemž tyto otvory jsou naplněny tvářeným druhým materiálem, přičemž tento druhý materiál v dutinách je spojen prostřednictvím zbytkového druhého materiálu ve formovacích kanálcích ve, nebo zbytkového druhého materiálu na, vnitřním povrchu dutiny tělesa. Vnitřní dutina tělesa zubního kartáčku může být uzavřena uzávěrem na jejím konci vzdáleném od hlavy zubního kartáčku.

Takto vytvořený zubní kartáček může zahrnovat známé znaky, jako je rukojeť, která má skládanou oblast, jak je popsáno v EP 0336641A, nebo použitím způsobu podle předkládaného vynálezu nebo jinak, mohou být pro modifikaci pružnosti do rukojeti, zúžené části nebo hlavy začleněny výřezy, například jak je popsáno v US 5054154, vyplněné elastomerním materiálem.

Předkládaný vynález bude v následujícím popisu popsán prostřednictvím pouze příkladných provedení ve spojení s odkazy na připojené výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

Obr.1 až obr. 4 schematicky znázorňují postupné fáze při použití způsobu podle předkládaného vynálezu pro výrobu zubního kartáčku;

Obr.5 a obr. 6 znázorňují zubní kartáčky, které mohou být vyrobeny způsobem podle předkládaného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn celkový pohled na první formu 1, která je vyrobena ve dvou lícujících polovinách 1A, 1B. Každá polovina 1A, 1B je vyrobena z přesně obrobené tvrzené oceli. Forma 1 zahrnuje první formovací dutinu 2, která definuje tvar tělesa zubního kartáčku, přičemž každá ze dvou polovin 1A, 1B definuje část dutiny, takže při sestavení těchto dvou polovin 1A, 1B dohromady je definována celá dutina 2. Uvnitř dutiny 2 je první vnitřní jádro 3 oddálené od vnitřní stěny formovací dutiny 2 a umístěné uvnitř části formovací dutiny 2, která nakonec bude definovat uchopovací

03.01.00

rukojeť zubního kartáčku. Formovací dutina 2 má otevřený konec nejdále od hlavy zubního kartáčku, který bude vytvořen, přičemž skrz tento otevřený otvor je vkládáno jádro 3. Jádro 3 je rovněž vyrobeno z tvrzené oceli.

Z vnitřní steny formovací dutiny 2 vystupují vnitřní prvky 4 integrálně vytvořené s kovem formy 1 a vystupující mezi vnitřní stěnou a povrchem jádra 3, přičemž vnitřní konce těchto prvků 4 se dotýkají povrchu jádra 3. Prvky 4 se zužují, přičemž jsou nejširší na jejich konci nejblíže k formě 1 a nejužší na jejich konci nejblíže k jádru 3. Jádro 3 tvoří přírubové těsnění 5 s formovací dutinou 2, ačkoliv tato formovací dutina 2 by samozřejmě mohla být utěsněna jinými způsoby.

Tekutý roztavený plastový materiál (není znázorněn na obr. 1) je vstřikován do dutiny 2 přes vstřikovací vstup 6 umístěný ve vhodném místě ve formě 1 nebo v přírubovém těsnění 5 ve zcela běžném postupu injekčního vstřikování. Ačkoliv je tento vstřikovací vstup 6 umístěn ve znázorněném místě, může být umístěn v jiných místech formy 1, jak je zcela zřejmé osobám v oboru znalým, a forma 1 může být rovněž opatřena vzduchovým výstupem (vzduchovými výstupy - není znázorněno) pro umožnění unikání vzduchu v průběhu postupu injekčního vstřikování.

Shora popisovaný krok tváření vytváří těleso 7 zubního kartáčku (obecně), které je znázorněno na obr. 2. Toto těleso 7 zahrnuje hlavu 7A, do které mohou být vsazeny chomáče štětin (není znázorněno) zcela běžným postupem, zúžení 7B (hrdlo), a uchopovací rukojeť 7C, přičemž tyto části jsou všechny uspořádané kolem osy A-A zubního kartáčku. Prostřednictvím shora popisovaného postupu má uchopovací

rukojeť 7C vnitřní dutinu 8 tělesa, která odpovídá tvaru jádra 3, a otvory 9 procházející skrz uchopovací rukojeť 7C, které odpovídají tvaru a umístění prvků 4. Některé otvory 9 jsou spojeny s povrchovými vybráními 10 ve vnějším povrchu uchopovací rukojeti 7C tělesa 7 zubního kartáčku. Těleso 7 bylo předtím vyjmuto z formy 1 prostřednictví demontáže této formy 1.

Jak je patrné na obr. 3, bylo zformované těleso 7 uzavřeno v druhé formě 11, vytvořené ze dvou lícujících polovin 11A, 11B a mající druhou formovací dutinu 12, přičemž tato forma 11 je celkovou konstrukcí podobná první formě 1. Vnitřní tvar druhé formovací dutiny 12 odpovídá blízce vnějšímu tvaru tělesa 7, ale v místech v blízkosti otvorů 9 má tato formovací dutina 12 vybrání 13 a v místech v blízkosti povrchových vybrání 10 tato formovací dutina 12 nesleduje linku vybrání 10 tak, aby byla ponechána dutina 14. Druhé vnitřní jádro 15 bylo vloženo do dutiny 8 tělesa, přičemž toto jádro 15 obecně odpovídá tvaru dutiny 8 tělesa. Mezi jádrem 15 a vnitřním povrchem stěny dutiny 8 tělesa jsou kanálky 16 ve spojení s otvory 9. Jádro 15 je zformováno do přírubového těsnění 17 pro uzavření otevřeného konce formovací dutiny 12. Mělo by být zcela zřejmé, že druhá formovací dutina 12 nemusí obklopovat celé těleso 7 zubního kartáčku, ale musí obklopovat pouze uchopovací rukojeť 7C, přičemž hlava 7A a zúžení 7B mohou vyčnívat z této druhé formovací dutiny 12, například když forma 11 končí na čerchované čáře B-B.

Tekutý, tvářitelný vhodný materiál, kterým je elastomer, je vstřikován do formovací dutiny 12 přes vstřikovací vstup 18. Ačkoliv je tento vstřikovací vstup 18

03.01.00

umístěn ve znázorněném místě, může být samozřejmě umístěn do jiných míst ve formě 11, jak je zcela zřejmé osobám v oboru znalým, přičemž forma 11 může být rovněž opatřena vzduchovým výstupem (vzduchovými výstupy - není znázorněno) pro umožnění unikání vzduchu v průběhu postupu injekčního vstřikování. Vstřikovací vstup 18 je umístěn tak, že materiál může protékat podél kanálků 16, skrz otvory 9 a do vybrání 13 a dutin 14. Když je tato formovací operace dokončena, může být forma 11 demontována a jádro 15 může být vyjmuto z vnitřní dutiny 8 tělesa.

Tok materiálu, jak je popsáno výše, vytváří těleso, které je znázorněno v řezu na obr. 4. Materiál ztuhnul v otvorech 9, vybráních 13, dutinách 14 a kanálcích 16, aby ponechal vnitřní zbytkový materiál podél vnitřního povrchu dutiny 8 tělesa a v otvorech 9. Materiál tuhnoucí ve vybráních 13 vytvořil vnější vyboulení 19, a materiál tuhnoucí v dutinách 14 vytvořil větší ploché oblasti 20 materiálu. Otevřený konec dutiny 8 tělesa může být uzavřen uzávěrem 21, který je na těsno usazen zaskočením do tohoto otevřeného konce.

Obr. 5 a obr. 6 znázorňují pohled na dětský zubní kartáček 22, který je vyroben způsobem podle předkládaného vynálezu. Tento dětský zubní kartáček 22 má objemnou rukojeť 22A, ale protože ta je dutá tím, že má dutinu 8 tělesa (není znázorněno na obr. 5 a obr. 6), je celý kartáček relativně lehký. Vyboulení 19 a větší oblasti 20 elastomeru tvoří vzor. Tento vzor znázorněný na obr. 5 je čistě reprezentativním příkladem, přičemž vyboulení 19 a oblasti 20 by stejně tak dobře mohly ležet ve vzoru a/nebo mít tvary reprezentující

03.01.00

znaky zvířecí figurky, například výtvarné znaky klokaní figurky, jak je znázorněno na obr. 6.

Uzávěr 21 zapadá v zákrytu do konce dutiny 8 tělesa, ale mohl by být stejně tak dobře vytvarován do nožiček figurky, na kterých by mohl být svisle postaven celý dětský zubní kartáček 22. Prostřednictvím vytvoření dalších kanálků 16 a dalších otvorů 9, vybrání 13 a dutin 14 je snadné vytvořit vyboulení 19 a větší oblasti 20 na hlavě 22A a zúžení 22C, pokud je to žádoucí, například pro vytvoření hlavy s pružností prostřednictvím, například, přítomnosti elastomerem vyplněných drážek a prostorů, jak je popsáno v EP 0613636 A, WO 92/17092 nebo WO 92/17093. Elastomer má kontrastní barvu k barvě plastového materiálu, ze kterého je vyrobeno těleso 7.

Je patrné, že samostatné oblasti elastomerního materiálu jsou viditelné na vnějším povrchu rukojeti 22A, aniž by byly viditelné formovací kanálky mezi nimi ve vnějším povrchu této rukojeti 22A. Rovněž je více oblastí elastomeru vstřikováno s pouze jedním vstřikovacím vstupem 18. Rovněž rukojeť 22A zubního kartáčku je objemná, přičemž je dutá a tím je zároveň lehlá a je pro ni potřeba použít méně zdrojů plastových materiálů.

Zastupuje :

03.01.00 1284-99

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby tvářeného tělesa, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje kroky:

v první formovací dutině, která má první vnitřní jádro uvnitř dutiny, oddálené od povrchu vnitřní stěny dutiny, a která má jeden nebo více vnitřních prvků, které zasahují mezi uvedenou vnitřní stěnu a jádro, formování injekčním vstřikováním plastového materiálu části tělesa, mající vnitřní dutinu tělesa, odpovídající v podstatě tvaru prvního jádra, a mající otvory procházející skrz těleso z uvedené dutiny tělesa k vnějšímu povrchu tělesa, které odpovídají v podstatě tvaru a poloze uvedených prvků;

oddělení formovaného tělesa z první formovací dutiny a vyjmutí prvního jádra z dutiny tělesa;

uzavření formovaného tělesa v druhé formovací dutině a vložení druhého vnitřního jádra do dutiny tělesa, přičemž mezi druhým jádrem a vnitřním povrchem dutiny tělesa je jeden nebo více kanálků ve spojení s uvedenými otvory, když je druhé jádro na místě v dutině tělesa;

vstřikování tekutého, tvářitelného, vytvrdnutelného materiálu do uvedených kanálků, takže tento materiál protéká podél kanálků a do otvorů a potom tuhne;

oddělení takto vytvořeného tělesa z druhé formovací dutiny a vyjmutí druhého jádra z dutiny tělesa.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tvářeným tělesem, vyrobeným tímto způsobem, je těleso zubního kartáčku, které zahrnuje uchopovací rukojeť a hlavu, a celé je uspořádáno podél podélné osy zubního kartáčku, přičemž uvnitř uchopovací rukojeti je dutina tělesa.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že první formovací dutina a druhá formovací dutina jsou vyrobeny ve vícedílné konstrukci formy, přičemž každý díl definuje příslušnou část formovací dutiny, což umožňuje formovací dutině, aby byla otevřená pro umožnění vyjmutí tělesa z formy.

4. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1, 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený jeden nebo více vnitřních prvků je umístěno na vnitřním povrchu stěny první formovací dutiny.

5. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní prvky se zužují, přičemž se v rozměru zužují od jejich vnějšího konce směrem k jejich vnitřnímu konci.

6. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezi vnitřní stěnou druhé formovací dutiny a tělesem jsou vybrání ve spojení s uvedenými otvory a kanálky, umožňující druhému materiálu proudit do těchto vybrání a tvořit oblasti druhého materiálu, vystavené na povrchu vytvořeného tělesa.

7. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že po vyjmutí druhého jádra z dutiny tělesa se tato dutina tělesa uzavře prostřednictvím uzávěru.

8. První formovací dutina upravená pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků.

9. První forma pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7 a obsahující první formovací dutinu.

10. První vnitřní jádro upravené pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7.

11. Druhá formovací dutina upravená pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7.

12. Druhá forma pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7 a obsahující druhou formovací dutinu.

13. Druhé vnitřní jádro upravené pro použití ve způsobu podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7.

14. Způsob ve kterém se vyrobí forma definovaná podle nároku 9 nebo 12.

15. Tvářené těleso, zejména těleso zubního kartáčku, vyrobené způsobem podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7.

16. Těleso zubního kartáčku, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje hlavu nesoucí štětiny a duté tvářené těleso uchopovací rukojeti, které má stěnu tělesa, vyrobenou z plastového materiálu, a které má otvory procházející skrz jeho stěnu tělesa z plastového materiálu od vnitřní dutiny tělesa k vnějšímu povrchu, přičemž tyto otvory jsou naplněny tvářeným druhým materiálem, přičemž tento druhý materiál v dutinách je spojen prostřednictvím zbytkového druhého materiálu ve formovacích kanálcích ve, nebo zbytkového druhého materiálu na, vnitřním povrchu dutiny tělesa.

Zastupuje :

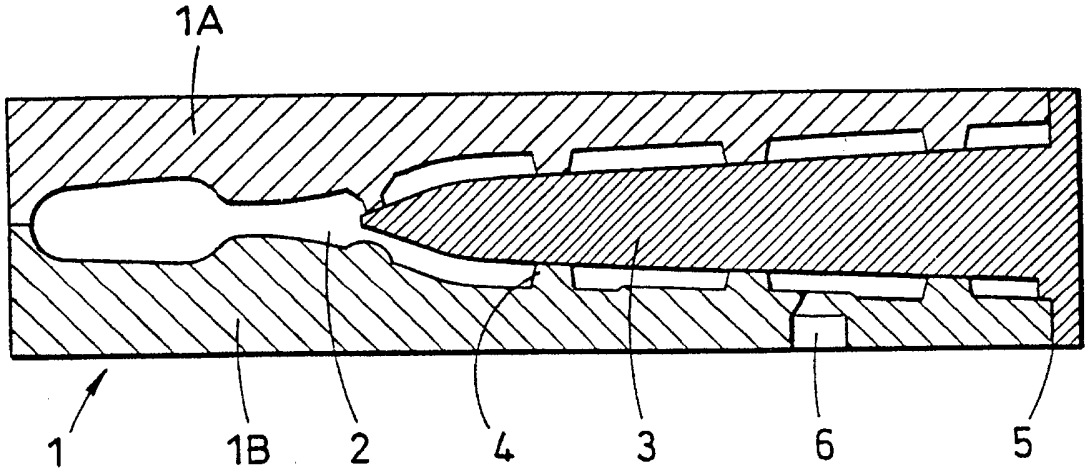


Fig. 1

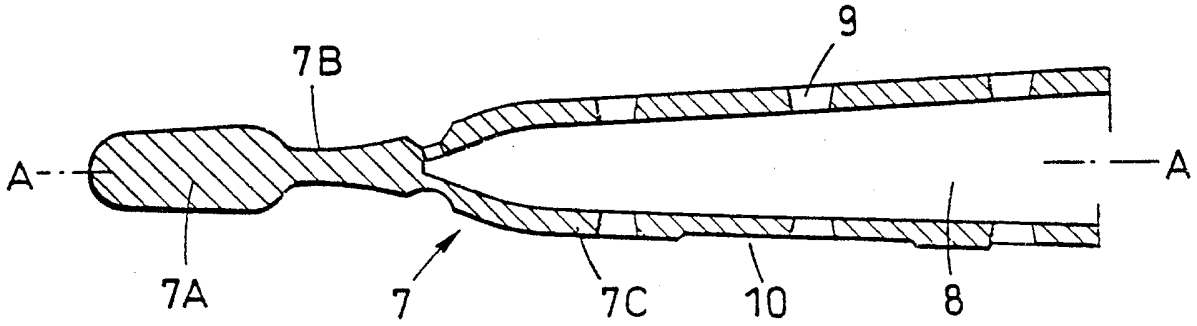


Fig. 2

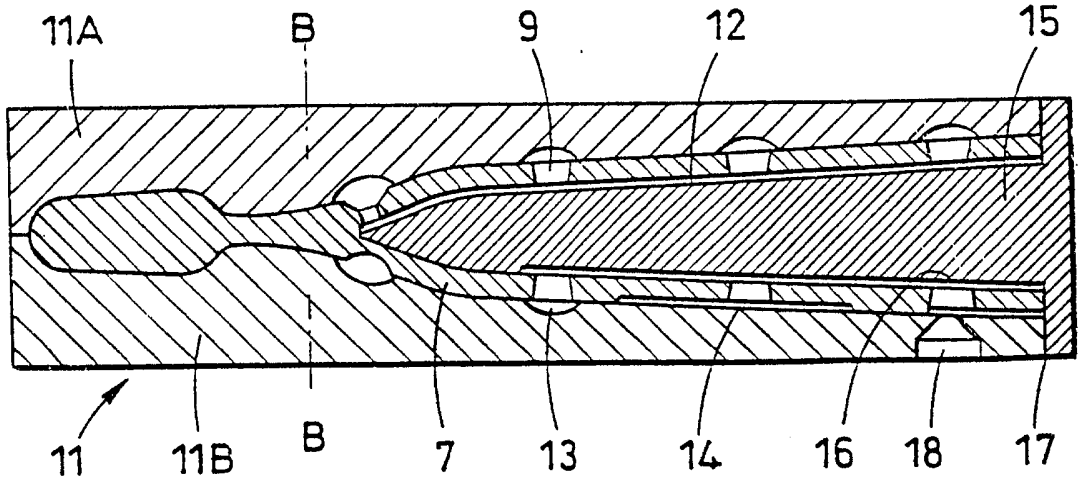


Fig. 3

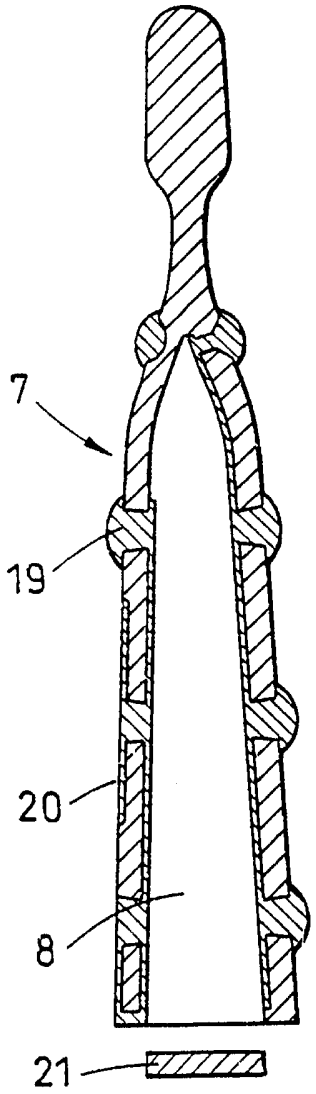


Fig. 4

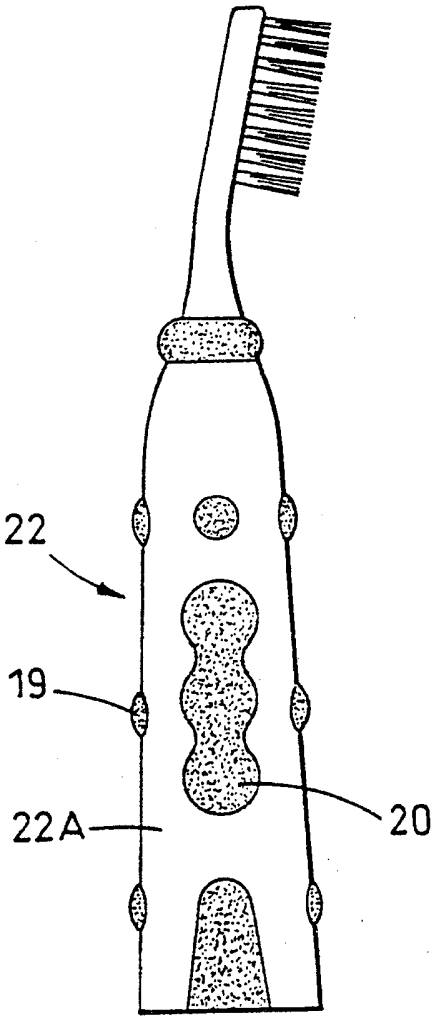


Fig. 5

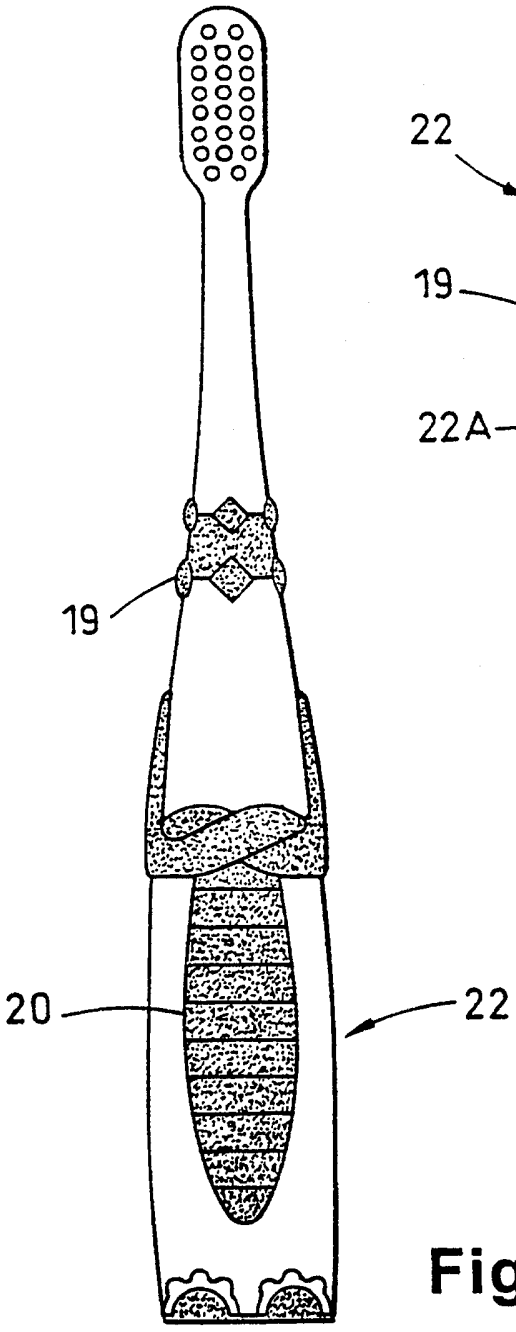


Fig. 6