

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.02.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.03.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10009829**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/EP01/01913**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/064061**

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 3262

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 24 D 3/04

A 24 D 1/04

(71) Přihlašovatel:
REEMTSMA CIGARETTENFABRIKEN GMBH,
Hamburg, DE;

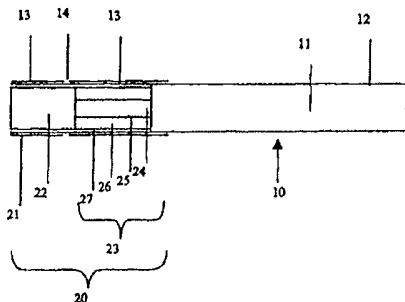
(72) Původce:
Seidel Henning, Mechtersen, DE;
Knorr Solvey, Hamburg, DE;
Gurke Inga, Hamburg, DE;

(74) Zástupce:
Guttmann Michal JUDr. Ing., Nad Štolou 12, Praha 7,
17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Kuřácký výrobek

(57) Anotace:

Je vytvořena cigareta s filtrem s obaleným tabákovým pramenem a s filtrem (20), který je opatřen ventilací. tento filtr sestává z nejméně dvou částí (22, 23). Ventilace je zajištěna na části (22) filtru na straně úst a část filtru na straně úst (22) je nejméně jednodílná část filtru. Část filtru na straně tabákového pramenu (23) je koaxiální část filtru sestávající z jádra (24) a pláště (26). pramen tabáku (11) je jednodílný pramen. Pokles tlaku v jádru (24) je menší než pokles tlaku v plášti (26).



30.09.02

Kuřácký výrobek

Oblast vynálezu

Tento vynález se týká cigarety s ventilovaným filtrem podle předvýznamu patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

Podle dosavadního stavu techniky se ve filtrech tabákových výrobků užívají pro řešení různých záměrů různá konstrukční řešení sestávající z více dílů s různými látkovými vlastnostmi. Navíc se užívá ventilace filtrů pro zjemnění dýmu a snížení přívodu škodlivých látek.

Patenty EP 474 940 B2 a EP 608 047 B1 popisují cigaretové filtry obsahující středový segment typu jádra sestávající z filtračního materiálu odlišného od pláště. Tyto cigaretové filtry jsou konstruovány jako filtry s jádrem nebo koaxiální. V provedení podle EP 474 940 B2 (obrázek 5) sestává tento filtr ze dvou podélných úseků, totiž z ventilovaného dílu filtru s jádrem na straně tabákového pramenu a z celistvého dílu na ústní straně, ve kterém má díl filtru na straně úst estetickou roli. Nevýhodou tohoto cigaretového filtru je, že obal vnitřního jádra dílu s jádrem je z materiálu propustného pro dým, který proto může proudit vertikálně k bariérovému rozhraní mezi jádrem a obalem filtru s jádrem.

Patent EP 0 558 166 B1 popisuje cigaretu s ventilovaným filtrem, který rovněž má úsek celistvého monofiltru na straně úst a úsek filtru s jádrem na straně tabákového pramenu. Tato cigareta s filtrem však obsahuje mezi oběma úseky filtru prázdnou komůrku vyplněnou adsorpčním médiem (například aktivním uhlím). Následkem ovšem je, že se účinkem adsorbentu drasticky mění chuť dýmu a struktura jeho složek, což je pro mnohé kuřáky nepřijatelné.

Patentová přihláška EP 0 880 904 A1 a patent DE 39 01 226 C1 plní pomocí sousého uspořádání tabákového pramenu i filtru úkol vytvořit cigaretu s obzvláště nízkými hodnotami kondenzace, čehož se dociluje především koaxiální strukturou tabákového

pramenu. Nevýhodou tohoto řešení však jsou vysoké náklady na speciální výrobní zařízení potřebné pro výrobu koaxiálního pramenu.

Cílem patentu EP 539 191 B1 je příprava ventilované cigarety s obzvláště nízkou hmotností. Nevýhodou zde je, že je třeba v zájmu konstrukce cigarety s obzvláště nízkou hustotou minimalizovat specifické hustoty použitých materiálů, (jak tabákového pramenu tak i filtru), čímž se extrémně omezují možnosti variant konstrukce této cigarety. V tomto případě je ventilační zóna v dílu filtru na straně pramenu.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je vytvořit cigaretu s filtrem, jež by neměla výše uvedené nedostatky a jejíž filtrační prvky by snížily podíl částicové složky v dýmu (například nikotinu) a tím zároveň přivodily neúměrně velký pokles plynných složek dýmu, přičemž má mít filtrovaný dým složení s chutí přijatelnou pro kuřáka.

Kromě toho mají výše zmíněné přednosti filtru umožnit širší spektrum variant vlastností senzorických vizuálních a hmatových.

Dalším cílem je oddělit tahový odpor filtru od jeho retence, to znamená dosáhnout zvýšení kapacity filtru pro zadržování látek obsažených v dýmu, aniž by se úměrně zvýšil tahový odpor, což je podmínka při dnešních konstrukcích filtrů nedosažitelná.

Dalším cílem vynálezu je připravit výrobek s výše uvedeným přednostmi pro tržní uplatnění a přitom se obejít bez filtrů s komůrkou a zvláště s komůrkou naplněnou aktivním uhlím, a to z důvodů hmatových a senzorických.

Pro řešení tohoto úkolu slouží cigareta s filtrem již uvedeného typu, jež navíc vykazuje znaky uvedené v patentovém nároku 1.

Vynález se popisuje v dalším v souvislosti s příklady provedení:

Přehled obrázků na výkresech

Obrázek 1 ukazuje schematické vyobrazení cigarety s filtrem podle vynálezu.

Obrázek 2 ukazuje schematické vyobrazení jiného provedení cigarety s filtrem podle vynálezu.

Cigareta s filtrem sestává z dílu s tabákovým pramenem 10 a z filtru 20. Díl tabákového pramenu 10 je vytvořen z jednodílného tabákového pramenu 11 a obalu 12 obklopujícího tabákový pramen 11. Filtr 20 sestává nejméně ze dvou dílů filtru 22 a 23 a s dílem pramenu 10 je spojen obalovým papírem 13, který alespoň o 3 mm přesahuje filtr 20. Kromě toho má tabákový pramen 11 délku 55 až 75 mm, zatímco délka filtru 20 je 21 až 27 mm.

Filtr 20 má ventilaci na dílu filtru na straně úst. Rozsah ventilace lze volit v rozmezí 10 % až 90 %.

Na dílu filtru na straně úst 22 je obalový papír 13 opatřen ventilačními otvory 14 pro ventilaci, uspořádanými v 1. až 3 řadách, výhodně ve 2 řadách, kolem filtru 20, zatímco obalový papír 13 dílu filtru 23 na straně tabákového pramenu je zcela nepropustný. Při kouření se ventilační vzduch nasává ventilačními otvory 14 do filtru 20, což má za následek, že ve srovnání s poklesem částicové složky v tabákovém dýmu dojde k neúměrně velkému snížení jeho plynné složky. V jednom provedení se ventilační médium může poněkud, asi o 2 mm, posunout za část filtru na straně úst do části filtru na straně tabákového pramenu 23. I takto se ventilační vzduch nasává po změně směru do části filtru na straně úst 22.

Odborníkovi jsou známy způsoby vytvoření ventilačních otvorů, například mechanické nebo elektrostatické způsoby nebo laserová technika. Jiné běžné způsoby ventilace cigarety představují trubičky, kanálky nebo mezery v textuře.

Díl filtru na straně úst 22 sestává nejméně z jednoho segmentu. Díl filtru na straně úst může též sestávat ze dvou nebo více filtračních ucpávek, jak ukazuje obrázek 2. Zvyšuje to možnost variability materiálů filtru, například možnost

přidat k ventilovanému prvku filtru na straně úst 22b další filtrační prvek 22a, který může mít na viditelné ploše průřezu potisk nebo zbarvení.

Díl filtru 23 na straně pramenu představující koaxiální část filtru má jádro 24 a plášť 26 koaxiálně obklopující jádro. Pokles tlaku vyvolaný jádrem 24 může být mezi 10 a 50 mm vodního sloupce (WC). Plášť 26 je vyroben tak, aby vyvolával nejméně dvojnásobný pokles tlaku ve srovnání s jádrem 24. Plášť též může být vůči dýmu v podstatě nepropustný. Povrch 25 jádra 24 je vyroben tak, aby byl vůči dýmu v podstatě nepropustný nebo má obal nepropustný pro dým.

Konstrukce dílu 23 filtru na straně tabákového pramenu má za následek, že dým proudí převážně jádrem 24. V důsledku zúžení průřezu značně vzroste rychlost toku dýmu uvnitř tohoto jádra, což nutně vede ke zvýšení tahového odporu při úměrně nižší retenci. Podobného výsledku se docílí, když se zmenší průřez materiálu, jímž proudí dým, přičemž se toho dosáhne tak, že se jádro koaxiální filtrační ucpávky utvoří téměř nepropustné, takže dým potom proudí téměř výlučně pláštěm filtru.

Pouze při několikanásobném zvýšení rychlosti toku dýmu v dílu 23 filtru na straně tabákového pramenu se může přivádět do dílu 22 na straně úst ve značném měřítku ventilační vzduch ventilačními otvory 14. Tím se docílí neúměrně velkého poklesu podílu plynné fáze v poměru k fázi částic a zároveň se zajistí pro kuřáka přijatelný tahový odpor.

Na rozdíl od řešení podle dosavadního stavu techniky jsou možnosti variantních řešení v rámci zadaných cílů velmi početné, protože u cigarety s filtrem podle vynálezu nemá neúměrně velký pokles obsahu plynných složek podstatný vliv na tahový odpor, takže je například vyloučen typický efekt kuřáky označovaný jako "chuť vzduchu".

Filtrační materiály pro filtr 20 jsou ploché, vláknité nebo granulované filtrační materiály jako je celulóza, ester celulózy - hlavně acetát celulózy, filtrační materiál vyfukovaný v tavenině ("melt blown") například, jak se vyrábí

podle WO97/33026, způsobem "air-laid" vyrobený filtrační materiál například podle patentu US 4 375 447, filtrační materiál obsahující přísady, tabák, například podle DE 199 25 968, rekonstituovaný tabák, jiné snadno se rozkládající filtrační materiály nebo termoplastické filtrační materiály.

Pokud jde o chuť, dotyk nebo vzhled může přispět ke zvýšení kvality cigarety podle vynálezu přidavek aditiv a/nebo může mít vliv na selektivní retenci. Tak například filtrační prvek jako díl 22 filtru může být vybaven částicemi aktivního uhlí s cílem zvýšit adsorpci plynné fáze. Pro zvýšení přitažlivosti cigarety pro konzumenty a zlepšení vizuálních kvalit je možno barvit filtr na straně úst. Při použití kyselin nebo bází je možno ovlivnit hodnoty pH částic a tím i chuť dýmu.

Přísady je možno vnášet kropením nebo postřikem filtračních materiálů, například vláken, nebo také přímým vstřikováním do pramenu materiálu.

Použitelné přísady do filtračních materiálů jsou: ochucovadla, kyseliny nebo báze v suspendované nebo rozpuštěné podobě, aditiva se selektivním retenčním účinkem, adsorbenty jako aktivované uhlí nebo SiO_2 . Další přísady se selektivním účinkem jsou organické kyseliny, báze, například hydroxykarboxylové kyseliny a jejich soli, kovy a oxidy kovů, dusíkaté složky, iontoměničové systémy (například zeolity), alkoholy, polyfenoly a deriváty porfyrinu.

Pro individuální tvorbu požadované konstrukce filtru lze použít dalších přísad jako změkčovadel, například triacetinu, diacetátu triethylenglykolu nebo diethylesteru citronové kyseliny, přísad urychlujících degradaci světlem jako je oxid titaničitý, aditiva podporující biodegradovatelnost, vitaminy a/nebo barevné pigmenty.

Jako rozmezí pro další specifikace acetátu celulózy přicházejí v úvahu tyto hodnoty: pro jádro 24 jemnost jednotlivého vlákna v rozmezí 3,0 až 8,0 denier, výhodně 8,0 denier a celková jemnost v rozmezí 15 000 až 50 000 denier, výhodně 17 000 denier. Pro plášť 26 je jemnost jednotlivého vlákna v rozmezí od 1,5 do 3,0 denier, výhodně 2,1 denier a

celková jemnost v rozmezí od 40 000 do 75 000, výhodně 55 000 denier.

Rozmezí pro jemnost jednotlivého vlákna v části 22 filtru na straně úst v případě acetátu celulózy jako filtračního materiálu, který se může skládat ze dvou nebo několika podobných nebo rozdílných typů segmentů 22a a 22b, může být 1,5 až 5 denier a celková jemnost 15 000 až 60 000 denier.

Příklady provedení vynálezu

PŘÍKLAD 1

Cigareta A měla pramen tabáku 11 dlouhý 63 mm a vícedílný filtr 20 dlouhý 21 mm.

Jádro 24 dílu 23 filtru na straně tabákového pramenu mělo průměr 5,5 mm a délku 8,0 mm. Bylo z acetátu celulózy s jemností jednotlivého vlákna 6,0 denier a celkovou jemností 17 000 denier. Tahový odpor nebo pokles tlaku jádra 24 byl asi 27 mm WC.

Plášť 26 koaxiálně obklopující jádro 24 měl vnitřní průměr 5,5 mm a vnější průměr 7,8 mm při délce rovněž 8 mm. Jako materiálu bylo použito acetátu celulózy s jemností jednotlivého vlákna 2,1 denier a celkovou jemností 55 000 denier.

Celkem tedy měla koaxiální část filtru délku 8,0 mm při průměru 7,8 mm.

Část filtru 22 na straně úst byla jednodílná a byla z acetátu celulózy. Měla průměr 7,8 mm při délce 13 mm. Oblast dílu 22 filtru na straně úst byla vybavena ventilační zónou ve formě řady perforací vytvořených laserem. Rozsah ventilace cigarety A dosáhl 35 %.

PŘÍKLAD 2

Za účelem hodnocení cigarety A z příkladu 1 byly zjištěny údaje z rozboru jejího dýmu a srovnány s údaji z cigarety V1, která byla vybavena běžným filtrem z acetátu celulózy délky 21 mm, s jemností jednotlivého vlákna 3,0 denier a s ventilací filtru 18 %, která byly kouřena podle normy ISO. Výsledné údaje

z kuřáckého využití ukazuje tabulka 1.

Tabulka 1

	Cigareta V1	Cigareta A	delta (%)
Kondenzát (mg/CIA)	11,9	11,9	0,00
Nikotin (mg/CIA)	0,86	0,9	0,04
CO (mg/CIA)	10,5	8,4	20,0
NO (μl/CIA)	140,6	111,9	20,4
Σ dalších podílů plynných složek (μg/CIA)	2169,7	1666,1	23,2

PŘÍKLAD 3

Cigareta B měla pramen tabáku dlouhý 59 mm a vícedílný filtr 20 dlouhý 25 mm.

Jádro 24 dílu 23 filtru na straně tabákového pramenu mělo průměr 5,5 mm a délku 10,0 mm. Bylo z acetátu celulózy s jemností jednotlivého vlákna 6,0 denier a celkovým titrem 17 000 denier. Tahový odpor nebo pokles tlaku jádra 24 byl asi 25 mm WC.

Plášť 26 koaxiálně obklopující jádro 24 měl vnitřní průměr 5,5 mm a vnější průměr 7,8 mm při délce rovněž 10,00 mm. Jako materiálu bylo použito acetátu celulózy s jemností jednotlivého vlákna 2,1 denier a celkovou jemností 55 000 denier.

Celkem tedy měla koaxiální část 23 filtru délku 10,0 mm při průměru 7,8 mm.

Část filtru 22 na straně úst byla jednodílná a byla z acetátu celulózy. Měla průměr 7,8 mm při délce 15 mm. Oblast dílu 22 filtru na straně úst byla vybavena ventilační zónou ve formě řady ventilačních otvorů 14 vytvořených laserem. Rozsah ventilace cigarety B dosáhl 51 %.

PŘÍKLAD 4

Za účelem hodnocení cigarety B z příkladu 3 byly zjištěny

údaje z rozboru jejího dýmu a srovnány s údaji z cigarety V2, která byla vybavena běžným filtrem z acetátu celulózy délky 25 mm a s jemností jednotlivého vlákna 3,0 denier a ventilací filtru 38 % a která byly kouřena podle normy ISO. Výsledné údaje z kuřáckého využití ukazuje tabulka 2.

Tabulka 2

	Cigareta V2	Cigareta B	delta (%)
Kondenzát (mg/CIA)	6,9	6,9	0,00
Nikotin (mg/CIA)	0,56	0,59	-5,36
CO (mg/CIA)	5,5	4,2	23,6
NO (μ l/CIA)	59,9	44,5	25,7
Σ dalších podílů plynných složek (μ g/CIA)	1370,2	1070,0	21,9

Z příkladů je zřejmé, že u filtrů nové konstrukce je pokles obsahu plynných složek v cigaretovém dýmu v poměru k poklesu obsahu částicových složek neúměrně vysoký.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Cigareta s filtrem s obaleným tabákovým pramenem a s filtrem (20), který je opatřen ventilací, přičemž tento filtr sestává z nejméně dvou částí (22,23), přičemž

- ventilace je zajištěna na části (22) filtru na straně úst a
 - část filtru na straně úst (22) je nejméně jednodílná část filtru a část filtru na straně tabákového pramenu (23) je koaxiální část filtru sestávající z jádra (24) a pláště (26),
- v y z n a č u j í c í s e t í m, že
- pramen tabáku (11) je jednodílný pramen; a že
 - pokles tlaku v jádru (24) je menší než pokles tlaku v plášti (26).

2. Ventilovaná cigareta podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že část filtru na straně úst (22) sestává z pochého, vláknitého nebo granulovaného nebo degradovatelného filtračního materiálu.

3. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 2,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že materiál filtru je celulóza, ester celulózy, výhodně acetát celulózy, v tavenině vyfukovaný filtrační materiál ("melt blown"), filtrační materiál vyrobený způsobem "air-laid", filtrační materiál s aditivy, tabákem, další snadno degradovatelné filtrační materiály nebo termoplastická filtrační vlákna.

4. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že filtrační materiál obsahuje aditivum.

5. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 4,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako aditiva používají aromatické látky, kyseliny nebo báze v suspenzi nebo roztoku, nebo selektivně zvolené adsorbenty jako je aktivní uhlí nebo SiO₂.

6. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jádro (24) v koaxiální části filtru (23) na straně pramenu sestává z vláknitého materiálu s nízkou jemností, přičemž tato hodnota je pro jednotlivé vlákno v rozmezí od 3,0 do 8,0 denier a celková jemnost je v rozmezí od 15 000 do 50 000 denier.

7. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jemnost jednotlivého vlákna je 6,0 denier a celková jemnost 17 000 denier.

8. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že plášť (26) koaxiálního filtru na straně tabáku (23) z vláknitého materiálu má jemnost jednotlivého vlákna v rozmezí 1,5 až 3,0 denier a celkovou jemnost v rozmezí 40 000 až 75 000 denier.

9. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jemnost jednotlivého vlákna je 2,1 denier a celková jemnost je 55 000 denier.

10. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že poměr poklesu tlaku v jádru (24) k poklesu tlaku v plášti (26) je větší než 2.

11. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že poměr poklesu tlaku v jádru (24) k poklesu tlaku v plášti (26) je asi 6.

12. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že povrch jádra (24) je obalen tak, aby byl nepropustný pro vzduch nebo je upraven způsobem nepropustným pro vzduch.

13. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že snížení obsahu plynných složek dosažené ventilací je mezi 10 a 90 %.

14. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 13,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že snížení obsahu plynných složek dosažené ventilací je mezi 10 a 50 %.

15. Ventilovaná cigareta s filtrem podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že ventilační prostředky jsou posunuty za část filtru na straně úst do části filtru na straně tabákového pramenu, přičemž se ventilační vzduch přivádí do části filtru na straně úst.

1/1

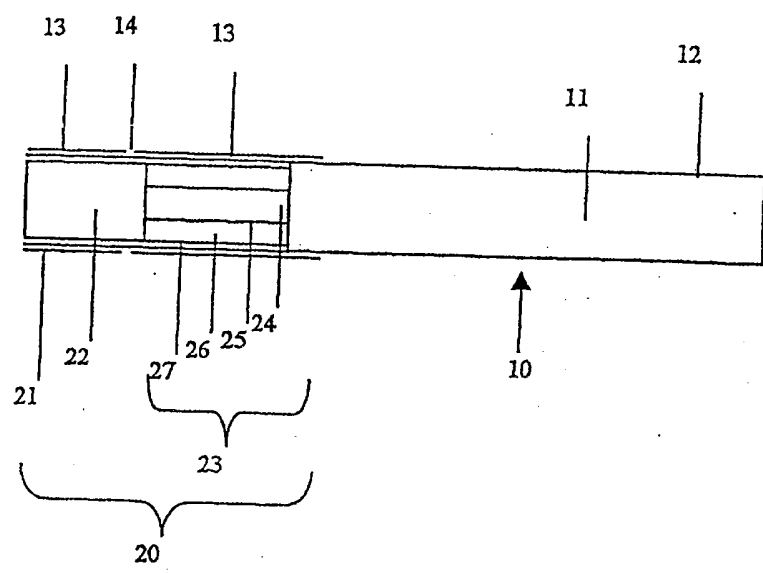


Fig. 1

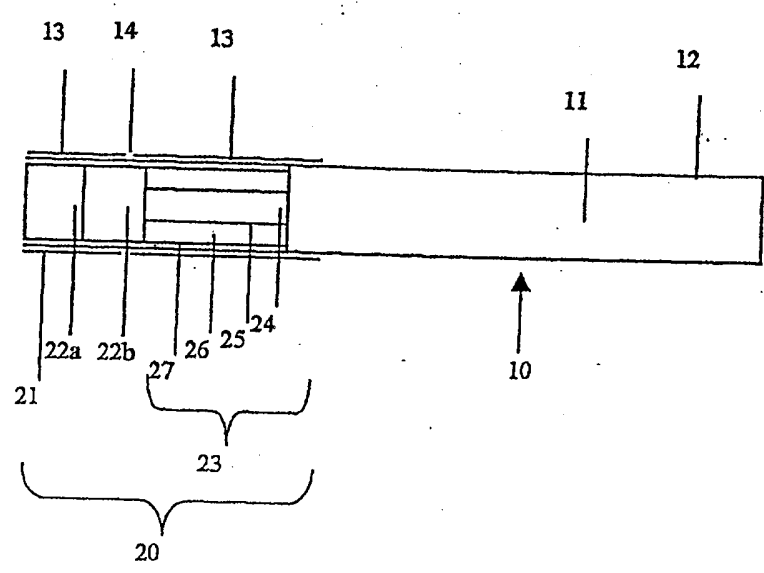


Fig. 2