

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2022-111

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A62B 23/02 (2006.01)
A62B 9/04 (2006.01)
A62B 9/02 (2006.01)
A41D 13/11 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.03.2022**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **20.09.2023**
(Věstník č. 38/2023)

(71) Přihlašovatel:
Ing. Vladimír Kranz, Praha 4, CZ

(72) Původce:
Ing. Vladimír Kranz, Praha 4, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:
Filtrační prostředek

(57) Anotace:
Filtrační prostředek tvořený maskou s neprodyšnou membránou nebo respirátorem s filtrační membránou, neprodyšná membrána nebo filtrační membrána je uzpůsobena k překrytí nosu a úst uživatele a svým okrajem přiléhá k obličejí nositele pro oddělení prostoru filtrovaného vzduchu od volného prostoru nefiltrovaného vzduchu. Respirátor obsahuje alespoň jeden filtrační prvek umístěný ve spodní části respirátoru ve směru nosem vydechovaného vzduchu z prostoru připojený k filtrační membráně zvenku a propojený vzduchotěsně s prostorem filtrovaného vzduchu uvnitř filtrační membrány spojovacím otvorem nebo maska obsahuje minimálně jeden filtrační prvek umístěný ve spodní části respirátoru ve směru nosem vydechovaného vzduchu pro odvádění teplého výdechu z prostoru velkou aktivní plochou připojený k neprodyšné membráně zvenku a propojený vzduchotěsně spojovacím otvorem s prostorem filtrovaného vzduchu uvnitř neprodyšné membrány tvořené poddajnou plastovou folií nebo neprodyšným látkovitým materiálem pro umožnění složení do malého prostoru s výhodou do kapsy pro skladování.

CZ 2022 - 111 A3

Filtrační prostředek

Oblast techniky

5

Vynález se týká filtračního prostředku proti vdechování virů a dalších částic a spadá do oblasti ochrany zdraví osob, v místech, kde jsou nebo by mohly být přítomné viry.

10

Dosavadní stav techniky

Pro ochranu proti virům se používají obličejové filtrační prostředky, zejména roušky, respirátory a masky, které jsou tvarově uzpůsobeny k překrytí nosu a úst nositele.

15

Nevýhodou filtračních prostředků je skutečnost, že používání filtračních prostředků je uživateli nepříjemné zejména tím, že znesnadňuje dýchání, jelikož účinná plocha filtrační membrány je poměrně malá, takže klade procházejícímu vzduchu velký odpor a tím znesnadňuje dýchání. Proto si řada uživatelů ulevuje tím, že filtrační prostředky nosí neutěsněné, čímž sice usnadní dýchání, ale zvýší průnik nefiltrovaného vzduchu do filtračního prostředku a tím sníží ochranu uživatele.

20

Cílem vynálezu je také navrhnout konstrukci filtračního prostředku s účinným filtračním systémem vydechovaného a nadechovaného vzduchu, který umožňuje účinnou filtraci při snadném dýchání.

25

Podstata vynálezu

Stanoveného cíle je dosaženo vynálezem, kterým je filtračním prostředkem tvořeným maskou s neprodyšnou membránou nebo respirátorem s filtrační membránou a neprodyšná membrána nebo filtrační membrána je uzpůsobena k překrytí nosu a úst uživatele a svým okrajem přiléhá k obličejí nositele pro oddělení prostoru filtrovaného vzduchu, z kterého uživatel nadechuje, od volného prostoru nefiltrovaného vzduchu, z kterého se přivádí vzduch pro filtraci, kde respirátor obsahuje alespoň jeden filtrační prvek umístěný ve spodní části respirátoru ve směru nosem vydechovaného vzduchu z prostoru pro odvádění teplého výdechu z prostoru pro usnadnění dýchání z prostoru filtrovaného vzduchu, připojeným k filtrační membráně zvenku a propojenými vzduchotěsně s
35
prostorem filtrovaného vzduchu uvnitř filtrační membrány spojovacím otvorem nebo maska obsahuje minimálně jeden filtrační prvek umístěný ve spodní části respirátoru ve směru nosem vydechovaného vzduchu pro odvádění teplého výdechu z prostoru velkou aktivní plochou pro dýchání připojeným k neprodyšné membráně zvenku a propojeným vzduchotěsně spojovacím otvorem s prostorem filtrovaného vzduchu uvnitř neprodyšné membrány tvořené poddajnou
40
plastovou folií nebo neprodyšným látkovitým materiálem pro umožnění složení do malého prostoru s výhodou do kapsy pro skladování.

45

Je výhodné, když maska nebo respirátor dále obsahuje minimálně jeden filtrační prvek umístěný po stranách masky nebo respirátoru pomocí upevňovacího mechanismu.

Také je výhodné, když filtrační prvek je tvořen minimálně jedním z: filtrem s velkou aktivní plochou, filtrační komorou, rouškou nebo jejich kombinací.

50

Rovněž je výhodné, když filtr s velkou aktivní plochou je tvořen skládanou filtrační membránou umístěnou vzduchotěsně v pouzdře tak, aby vzduch určený pro filtraci přicházel jedním otvorem a filtrovaný odcházel druhým otvorem nebo opačně, pro získání velké filtrační plochy v malém prostoru filtru, s výhodou Hepafiltru.

55

Taktéž je výhodné, když aktivní plocha filtru je přiřazena paralelně propojením otvorem k aktivní ploše filtrační membrány pro dýchání pro usnadnění dýchání zmenšením odporu, které filtrační

membrány kladou dýchanému vzduchu a výsledná filtrační plocha pro dýchání se rovná součtu aktivní plochy pro dýchání membrány respirátoru a aktivní plochy pro dýchání filtru.

5 Ve výhodném provedení je filtrační komora tvořena výdechovou rouskou s filtrační membránou sestávající z jedné stěny, která má nižší třídu filtrace než filtrační membrána respirátoru, a výdechová rouška vzduchotěsně překrývá výdechový ventil pro filtraci výdechu, kterému klade menší odpor vzduchu než filtrační membrána respirátoru a tím usnadňuje dýchání při jednosměrném proudění vydechovaného vzduchu který umožňuje jednosměrný výdechový ventil a zadržuje průchod nadechovaného vzduchu do prostoru filtrovaného výdechovou rouskou s nižší 10 třídou filtrace než má filtrační membrána respirátoru, aby filtrovaný vzduch procházel jen membránou s vyšší třídou filtrace a místo výdechového ventilu nebo do série s výdechovým ventilem se použije výdechový ventilátor pro usnadnění dýchání při nižší nebo stejné třídě filtrace výdechové rousky jako má filtrační membrána respirátoru.

15 Také je výhodné, když filtrační komora je tvořena kapsou s dvěma stěnami k sobě připevněnými s výhodou přišitím nebo lepením z nichž jedna stěna má v sobě otvor vedoucí na vzduchotěsně připojenou na filtrační membránu pro propojení na prostor pro vytvoření větší aktivní plochy pro filtraci, která je daná součtem aktivní plochy pro filtraci membrány respirátoru a aktivní plochy pro filtraci membrány kapsy pro zmenšení odporu, který klade filtrační plocha pro filtraci procházejícímu filtrovanému vzduchu a tím usnadnění dýchání filtrovaného vzduchu. 20

Rovněž je výhodné, když filtr s velkou aktivní plochou je tvořen HEPA filtrem nebo částicovým filtrem.

25 V další m výhodném provedení filtrační prostředek obsahuje minimálně jeden ventilační člen umístěný vzduchotěsně mezi filtrační prostředek a filtr nebo filtrační komoru pro usnadnění dýchání.

Je výhodné, když, ventilační člen obsahuje minimálně jedno z: nádechový ventil, výdechový ventil, nádechový ventilátor, výdechový ventilátor nebo jejich kombinaci. 30

Také je výhodné, když filtrační prvek umístěný na respirátoru obsahuje ventilační člen, tvořený nádechovým ventilátorem nebo výdechovým ventilátorem, který je umístěn mezi prostorem filtrovaného vzduchu a filtrační komorou a to tak, že je na jedné straně vzduchotěsně připojen na 35 respirátor a na straně druhé na filtrační komoru pro vhánění filtrovaného vzduchu do prostoru filtrovaného vzduchu nebo vyhánění vydechovaného vzduchu do filtrační komory.

Rovněž je výhodné, když filtrační prvek je prostřednictvím oddělitelného připojení k membráně, připevněn odnímatelně. 40

Taktéž je výhodné, když filtrační prvek je tvořen kapsou, která je prostřednictvím plošně tvarovaných filtračních membrán realizována jako duté těleso s vnitřní filtrační komorou, přičemž filtrační membrána je uzpůsobena pro vedení filtrovaného vzduchu skrze nádechový otvor do 45 prostoru filtrovaného vzduchu.

Také je výhodné, když v otvoru kapsy je situován ventilační člen.

V neposlední řadě je výhodné, když na filtrační prvek je připojena odvodní hadicí a/nebo přívodní hadicí vedoucí z minimálně jednoho filtračního prvku umístěného na upevnění filtračního 50 prostředku za hlavou nebo zavěšena na límeček šat nebo umístěna na jiném místě šatů nebo na zádech a vyvedenou odvodní hadicí do prostoru filtrovaného vzduchu.

Také je výhodné, když na hadici, je vzduchotěsně napojen minimálně ventilační člen pro zajištění jednosměrného proudění vzduchu skrze hadici, s výhodou tvořený minimálně jedním z: nádechový

ventil nebo výdechový ventil nebo nádechový ventilátor nebo výdechový ventilátor nebo jejich kombinaci.

- 5 Rovněž je výhodné, když membrána, je opatřena můstkem uzpůsobeným k připojení přívodní hadice s výhodou prostřednictvím výústku pro přívod čerstvého vzduchu do prostoru.

Ve výhodném provedení jsou přívodní hadice a odvodní hadice k sobě integrovány ve formě duo hadice s výhodou pomocí spojky.

- 10 Také je výhodné, když odvodní hadice a/nebo přívodní hadice je uzpůsobena pro připevnění alespoň jednoho výměnného filtru realizovaného ve formě hepafiltru, částicových filtru, nebo kapsy s výhodou umístěných za hlavou.

- 15 Taktéž je výhodné, když bajonetové spojení je realizováno jako upevňovací mechanismus obsahující středové části ve formě trubky a základny, u kterých jsou ze stran situována zátky, která jsou tvarově uzpůsobeny pro uložení filtrační membrány kapsy a respirátoru, přičemž mezi základnou a zátkou je situováno těsnění, například ve formě o-kroužku, pro usazení filtrační membrány v požadované poloze.

- 20 Také je výhodné, když filtrační prvek je připevněný k masce nebo respirátoru pomocí upevňovacího mechanismu.

- 25 Konečně je výhodné, když filtrační prostředek obsahuje upevnění vzájemně spojené prostřednictvím vzpěry, která je dále opatřena spínacím elementem a pro vzájemné spojení dvou spínacích elementů za hlavou.

- 30 Vynálezem se dosahuje vyššího účinku v tom, že se na rozdíl od konvenčního filtračního prostředku je zvětšena účinná plocha filtrace a/nebo množství dostupného filtrovaného vzduchu uvnitř filtračního prostředku, což uživateli zlepšuje dýchání.

Objasnění obrázků na výkresech

- 35 Obr. 1 znázorňuje boční pohled na první příklad provedení filtračního prostředku.

Obr. 2A znázorňuje boční pohled na druhý příklad provedení filtračního prostředku.

Obr. 2B znázorňuje čelní pohled na druhý příklad provedení filtračního prostředku.

- 40 Obr. 2C znázorňuje pohled shora na druhý příklad provedení filtračního prostředku.

Obr. 3 znázorňuje boční pohled na třetí příklad provedení filtračního prostředku.

- 45 Obr. 4 znázorňuje pohled shora na filtrační prvek ve formě kapsy vyrobený z filtrační membrány.

Obr. 5A znázorňuje boční pohled na filtrační prvek ve formě kapsy vyrobený z filtrační membrány.

Obr. 5B znázorňuje pohled v řezu A-A na filtrační prvek z obr. 5A

- 50 Obr. 6 znázorňuje boční pohled na čtvrtý příklad provedení filtračního prostředku.

Obr. 7 znázorňuje boční pohled na pátý příklad provedení filtračního prostředku.

- 55 Obr. 8 znázorňuje boční pohled filtrační prvek ve formě zátky.

Obr. 9 znázorňuje explodovaný pohled na upevňovací mechanismus ventilačního členu.

Obr. 10 znázorňuje čelní pohled na sedmý příklad provedení filtračního prostředku s Hepa filtrem.

Obr. 11 znázorňuje boční pohled na sedmý příklad provedení filtračního prostředku s Hepa filtrem.

Obr. 12 explodovaný pohled na upevňovací mechanismus ventilačního členu.

Obr. 13 znázorňuje pohled na filtrační prvek ve formě částicového filtru.

Obr. 14 znázorňuje pohled na filtrační prvek ve formě Hepafiltru.

Obr. 15 znázorňuje boční pohled na úchyt upevnění za hlavou.

Obr. 16, 17 znázorňuje pohled na délkově nastavitelné upevnění za hlavou.

Obr. 18 znázorňuje explodovaný pohled na upevňovací mechanismus.

Příklady uskutečnění vynálezu

Na **obr. 1** je znázorněn filtrační prostředek, který je prostřednictvím respirátoru 286 uzpůsoben k překrytí nosu a úst nositele a svým okrajem vzduchotěsně přiléhá k obličejí nositele pro vytvoření prostoru 5008 filtrovaného vzduchu. Respirátor 286 je tvořen filtrační membránou 250 uzpůsobenou k zachycení drobných částic a virů procházející nadechovaným nebo vydechovaným vzduchem 326 skrze filtrační membránu 250. Na filtrační membránu 250 je prostřednictvím upevňovacího mechanismu 12 v místě vytvořeného otvoru 85 upevněn filtrační prvek 600 uzpůsobený pro usnadnění dýchání uživatele. Filtrační prvek 600 obsahuje ventilační člen 13, který propojen s kapsou 5013 vytvořenou z filtrační membrány 250 pro vytvoření samostatné filtrační komory 113. Respirátor 286 je opatřen otvorem 85, do kterého je vsazen ventilační člen 13 ve formě výdechového ventilu 34 uzpůsobeného k jednosměrnému propojení filtrační komory 113 kapsy 5013 s prostorem 5008 filtrovaného vzduchu respirátoru 287. Kapsa 5013 je umístěna pod nosem, přičemž mezi kapsou 5013 a respirátorem 286 je vytvořena mezera 230, která umožňuje únik vzduchu 326 mezi respirátorem 286 a kapsou 5013 a k filtraci je využívána aktivní plocha obou filtračních membrán 250.

Na **obr. 2A** je znázorněn filtrační prostředek, který obsahuje filtrační prvek 600 pro usnadnění dýchání ve formě kapsy 5013, která je prostřednictvím plošně tvarovaných filtračních membrán 250 realizována jako duté těleso s vnitřní filtrační komorou 113, přičemž filtrační membrána 250 je uzpůsobena pro vedení filtrovaného vzduchu skrze nádechový otvor 85 do prostoru 5008 filtrovaného vzduchu. Jak je patrné z **obr. 2B** a **obr. 2C** respirátor 286 může být opatřen dvěma kapsami 5013.

Na **obr. 3** je znázorněn filtrační prostředek, který obsahující tři filtrační prvky 600 pro usnadnění dýchání ve formě kapsy 5013. Dvě kapsy 5013 jsou situovány po stranách a jedna kapsa 5013 je umístěna pod nosem pro vytvoření několika aktivních ploch uzpůsobených k filtraci vzduchu 326. Kapsy 5013, která je prostřednictvím plošně tvarovaných filtračních membrán 250 realizovány jako duté těleso s vnitřní filtrační komorou 113, přičemž filtrační membrána 250 je uzpůsobena k filtraci vzduchu na úrovni filtračních tříd FFP2 nebo FFP3.

V nádechovém otvoru 85 kapsy 5013 je prostřednictvím upevňovacího mechanismu 12, například bajonetového spojení 200 situován s výhodou upevněna nejen kapsa, ale i ventilační člen 13 s výhodou ve formě nádechového ventilátoru 306. Filtrační membrána.

Na **obr. 4** je znázorněn filtrační prvek 600 obsahující kapsu 5013 vyrobenou z filtrační membrán 250, vzájemně spojených svarem 287 nebo šitím nebo lepením pro vytvoření filtrační komory 113. Kapsa 5013 je prostřednictvím upevňovacího mechanismu 12 upevněna na filtrační membráně 250 respirátoru 286. Kapsa 5013 zvětšuje prostor 5008 filtrovaného vzduchu a aktivní plochu filtrace, přičemž je uzpůsobena pro proudění 315 jak nadechovaného vzduchu, tak vydechovaného vzduchu mezi filtrační komorou 113 a prostorem 5008 filtrovaného vzduchu v respirátoru 287.

Obr. 5A znázorňuje čelní pohled na kapsu 5013 s obvodovým svarem 287 dvou filtračních membrán 250, přičemž jedna z membrán 250 je opatřena otvorem 85, kolem kterého je umístěn upevňovací element 9, například bajonetové spojení 200. Jak je patrné z **obr. 5B** mezi kapsou 5013 a respirátorem 287 je umístěno těsnění 190 ve formě o-kroužku nasazeného na bajonetové spojení 200 pro zajištění mezery 230 mezi kapsou 5013 a respirátorem 287.

Na **obr. 6** je znázorněn filtrační prostředek, kde filtrační prvek 600 obsahuje ventilační člen 13, který je z vnější strany překryt rouškou 2 vytvořenou z filtrační membrány 250 nebo bavlněné roušky 317 pro vytvoření samostatné filtrační komory 113. Filtrační membrána 250 je opatřena otvorem 85, do kterého je vsazen upevňovací mechanismus 12 uzpůsobený pro vložení ventilačního členu 13. Ventilační člen 13 je realizován jako otočný ventil 36, který lze použít jako výdechový ventil 34 nebo jako nádechový ventil 34. Podle orientace otočného ventilu 36 pak rouška 2 plní funkci výdechové roušky 210 nebo nádechové roušky 4.

Na **obr. 7** je znázorněn filtrační prostředek, kde filtrační prvek 600 obsahuje ventilační člen 13, který je z vnější strany překryt odnímatelnou zátkou 131. Zátka 131 je uzpůsobena tak, že vzduch 326 může proudit skrze ventilační člen 13 a zátku 131 nebo prostřednictvím zátky 131 dojde k přednastavení polohy zátky uzavření ventilačního členu a zamezení proudění vzduchu 326.

Na **obr. 8** je znázorněno bajonetové spojení 200 ve formě upevňovacího mechanismus 12, který obsahuje středovou část ve formě trubky 183 a základny 186. Z jedné strany je situována horní zátka 131, která je tvarově uzpůsobena pro uložení filtrační membrány 250 kapsy 5013, přičemž mezi základnou 186 a zátkou 131 je situováno těsnění 190, například ve formě o-kroužku, pro vytvoření přitlaku a pevné spojení jednotlivých komponentů, zejména usazení filtrační membrány 250 kapsy 5013 v požadované poloze. Z druhé strany trubky 183 a základny 186 je situována spodní zátka 131, která je tvarově uzpůsobena pro uložení filtrační membrány 250 respirátoru 286, přičemž mezi základnou 186 a zátkou 131 je opět situováno těsnění 190, například ve formě o-kroužku, pro vytvoření přitlaku a pevné usazení filtrační membrány 250 kapsy respirátoru 286 v požadované poloze.

Na **obr. 9** je znázorněn upevňovací mechanismus 12 tvořený základnou 186 opatřenou středovou trubicí 183 tvarově uzpůsobenou pro bajonetové spojení 200 s horní i spodní zátkou 131.

Obr. 10 a obr. 11 znázorňuje provedení filtračního prostředku, který je tvořen maskou 5 vytvořenou z neprodyšné membrány 424, například ve formě neprodyšné PVC, připevněné k obličejí 5009, tak aby vzduchotěsně přiléhala, upevněnými 3 jdoucím za uši nebo za hlavu. Membrána 424 je opatřena s dvěma vyjímatelnými filtry 6 s výhodou tvořenými hepa filtry 61. Mezi neprodyšnou membránou 424 a hepa filtry 61 a jsou prostřednictvím upevňovacího mechanismu 12 umístěny nádechové ventily 35 pro proudění 315 vzduchu do prostoru 5008 filtrovaného vzduchu. Neprodyšná membrána 424 je na spodní straně opatřena výdechovým ventilem 34 s přidruženým filtračním elementem ve formě kapsy 5013 obsahující filtrační membránu 250, nebo síťku 212 nebo bavlněnou roušku 317.

Na **obr. 12** znázorňuje provedení velkoplošného filtru 6 realizovaného jako hepa filtr 61, který obsahuje skládanou filtrační membránu 350 ve formě harmoniky upevněnou v dutém pouzdře 62 obsahující perforovaný držák 63 s otvory 85 pro proudění 315 vzduchu skrze skládanou membránu 350. Velkoplošnost v malém prostoru je vytvořena mnohonásobným složením plošek skládané membrány 350 do harmoniky pro vytvoření velké aktivní plochy.

Na **obr. 13** je znázorněn filtrační prvek 600, který obsahuje hepafiltr 61 upevněný upevňovacím mechanismem 12 na filtrační membráně 250 respirátoru 286, a který je uzpůsoben pro usnadnění dýchání a zvětšení účinnosti filtrace, kdy prostřednictvím mnoha filtračních vrstev je uzpůsoben pro vedení filtrovaného vzduchu 315 skrze nádechový otvor 85 do/z prostoru 5008 filtrovaného vzduchu 315.

Na **obr. 14** je znázorněn filtrační prvek 600, který obsahuje částicový filtr 62 upevněný upevňovacím mechanismem 12 na filtrační membráně 250 respirátoru 286, a který je uzpůsoben pro usnadnění dýchání a zvětšení účinnosti filtrace. Částicový filtr 62 je uzpůsoben pro vedení filtrovaného vzduchu 315 skrze nádechový otvor 85 do/z prostoru 5008 filtrovaného vzduchu 315., přičemž je k respirátoru upevněn prostřednictvím spojovacího prostředku 19, například suchého zipu.

Na **obr. 15** je znázorněno upevnění 3 vzájemně spojené prostřednictvím vzpěry 30, která je dále opatřena poutkem 194 pro připevnění pásku 184, přičemž pásek 194 je na svém konci opatřen spínacím elementem 90, například zácvakem.

Na **obr. 16 a obr. 17** je znázorněno upevnění 3, na kterém je upevněna vzpěra 30, která je opatřena délkově nastavitelným páskem 184. Dvoudílný pásek 184 je tvořen koncovým spínacím elementem 90 opatřeným upevňovacími otvory 33 a protikusem 31 spojeným se vzpěrou 30 a opatřeným alespoň jedním upevňovacím výstupkem 32 určeným ke vložení do upevňovacího otvoru 33 pro vzájemné spojení spínacího elementu 90 a protikusu 31. V neznázorněném alternativním provedení může být upevňovací výstupek 32 situován na spínacím elementu 90 a upevňovacími otvory 33 na protikusu 31. Spínací element 90 je na svém vně orientovaném konci opatřen propojovacím členem, například ve formě háčku pro vzájemné spojení dvou spínacích elementů 90 za hlavou.

Na **obr. 18** je znázorněn upevňovací mechanismus 12 tvořený základnou 186 upevněnou na středové trubce 183 tvarově uzpůsobenou pro vložení ventilačního členu 13, například nádechového nebo výdechového ventilátoru 302, 306, přičemž jednotlivé komponenty jsou tvarově uzpůsobené pro bajonetové spojení 200.

35 Průmyslová využitelnost

Vynález se týká filtračního prostředku, který má uplatnění v oblasti ochrany osob, ochranných pomůcek a prostředků, které chrání osoby před vdechováním nebezpečných látek, rizikových či škodlivých částic, především zdraví nebezpečných mikroorganismů.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Filtrační prostředek tvořený maskou (5) s neprodyšnou membránou (424) nebo respirátorem (286) s filtrační membránou (250) a neprodyšná membrána (424) nebo filtrační membrána (250) je uzpůsobena k překrytí nosu a úst uživatele a svým okrajem přiléhá k obličeji nositele pro oddělení prostoru (5008) filtrovaného vzduchu, z kterého uživatel nadechuje, od volného prostoru nefiltrovaného vzduchu, z kterého se přivádí vzduch pro filtraci, **vyznačující se tím**, že respirátor (286) obsahuje alespoň jeden filtrační prvek (600) umístěný ve spodní části respirátoru (286) ve směru nosem vydechovaného vzduchu z prostoru (5008) pro odvádění teplého výdechu z prostoru (5008) pro usnadnění dýchání z prostoru (5008) filtrovaného vzduchu, připojeným k filtrační membráně (250) zvenku a propojenými vzduchotěsně s prostorem (5008) filtrovaného vzduchu uvnitř filtrační membrány (250) spojovacím otvorem (85) nebo maska (5) obsahuje minimálně jeden filtrační prvek (600) umístěný ve spodní části respirátoru (286) ve směru nosem vydechovaného vzduchu pro odvádění teplého výdechu z prostoru (5008) velkou aktivní plochou pro dýchání připojeným k neprodyšné membráně (424) zvenku a propojeným vzduchotěsně spojovacím otvorem (85) s prostorem (5008) filtrovaného vzduchu uvnitř neprodyšné membrány (424) tvořené poddajnou plastovou folií nebo neprodyšným látkovitým materiálem pro umožnění složení do malého prostoru s výhodou do kapsy pro skladování.

2. Filtrační prostředek podle nároku 1 **vyznačující se tím**, že maska (5) nebo respirátor (286) dále obsahuje minimálně jeden filtrační prvek (600) umístěný po stranách masky nebo respirátoru (286) pomocí upevňovacího mechanismu (12) a filtrační prvek (600) je tvořen minimálně jedním z filtrem (6) s velkou aktivní plochou, filtrační komoru (113), rouškou (2) nebo jejich kombinací, přičemž filtr (6) s velkou aktivní plochou je s výhodou tvořen částicovým filtrem (62) nebo filtrem se skládanou filtrační membránou (250) umístěnou vzduchotěsně v pouzdře tak, aby vzduch určený pro filtraci přicházel jedním otvorem a filtrovaný odcházel druhým otvorem nebo opačně, pro získání velké filtrační plochy v malém prostoru filtru (6), s výhodou Hepafiltru (61) a aktivní plocha filtru (6) velkou aktivní plochou je s výhodou přiřazena paralelně propojením otvorem (85) k aktivní ploše filtrační membrány pro dýchání pro usnadnění dýchání zmenšením odporu, které filtrační membrány kladou dýchanému vzduchu a výsledná filtrační plocha pro dýchání se rovná součtu aktivní plochy pro dýchání membrány (250) respirátoru (286) a aktivní plochy pro dýchání filtru (6).

3. Filtrační prostředek podle nároku 1 **vyznačující se tím**, že filtrační komora (113) je tvořena výdechovou rouškou (210) s filtrační membránou (250) sestávající z jedné stěny, která má nižší třídu filtrace než filtrační membrána (250) respirátoru (286), a výdechová rouška (210) vzduchotěsně překrývá výdechový ventil (34) pro filtraci výdechu, kterému klade menší odpor vzduchu než filtrační membrána (250) respirátoru a tím usnadňuje dýchání při jednosměrném proudění vydechovaného vzduchu který umožňuje jednosměrný výdechový ventil (34) a zadržuje průchod nadechovaného vzduchu do prostoru (5008) filtrovaného výdechovou rouškou (210) s nižší třídou filtrace než má filtrační membrána (250) respirátoru, aby filtrovaný vzduch procházel jen membránou (250) s vyšší třídou filtrace a místo výdechového ventilu (34) nebo do série s výdechovým ventilem (34) se použije výdechový ventilátor (302) pro usnadnění dýchání při nižší nebo stejné třídě filtrace výdechové rousky (210) jako má filtrační membrána (250) respirátoru, nebo filtrační komora (113) je tvořena kapsou (5013) s dvěma stěnami k sobě připevněnými s výhodou přišitím nebo lepením z nichž jedna stěna má v sobě otvor (85) vedoucí na vzduchotěsně připojenou na filtrační membránu (250) pro propojení na prostor (5008) pro vytvoření větší aktivní plochy pro filtraci, která je daná součtem aktivní plochy pro filtraci membrány (250) respirátoru a aktivní plochy pro filtraci membrány kapsy (5013) pro zmenšení odporu, který klade filtrační plocha pro filtraci procházejícímu filtrovanému vzduchu a tím usnadnění dýchání filtrovaného vzduchu.

4. Filtrační prostředek podle některého z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že obsahuje minimálně jeden ventilační člen (13) umístěný vzduchotěsně mezi filtrační prostředek a filtr (6) nebo filtrační komoru (113) pro usnadnění dýchání a ventilační člen (13) obsahuje minimálně jedno z: nádechový ventil (35), výdechový ventil (34), nádechový ventilátor (306), výdechový ventilátor (302) nebo jejich kombinaci a ventilační člen (13) je umístěn mezi prostorem (5008) filtrovaného

vzduchu a filtrační komorou (113) a to tak, že je na jedné straně vzduchotěsně připojen na respirátor (286) a na straně druhé na filtrační komoru (113) pro vhánění filtrovaného vzduchu do prostoru (5008) filtrovaného vzduchu nebo vyhánění vydechovaného vzduchu do filtrační komory (113) nebo pro zajištění jednosměrného proudění filtrovaného vzduchu z nebo do prostoru (5008) a ventilační člen (13) je s výhodou situován v otvoru (85) kapsy (5013).

5. Filtrační prostředek podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že filtrační prvek (600) je prostřednictvím oddělitelného připojení (331) k membráně (250, 424) připevněn odnímatelně a filtrační prvek (600) je s výhodou tvořen kapsou (5013), která je prostřednictvím plošně tvarovaných filtračních membrán (250) realizována jako duté těleso s vnitřní filtrační komorou (113), přičemž filtrační membrána (250) je uzpůsobena pro vedení filtrovaného vzduchu skrze nádechový otvor (85) do prostoru (5008) filtrovaného vzduchu.

6. Filtrační prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na filtrační prvek (600) je připojena odvodní hadicí (309) a/nebo přívodní hadicí (308) vedoucí z minimálně jednoho filtračního prvku umístěného na upevnění (3) filtračního prostředku za hlavou nebo zavěšena na límečku šat nebo umístěna na jiném místě šatů nebo na zádech a vyvedenou odvodní hadicí (309) do prostoru (5008) filtrovaného vzduchu a na hadici (308, 309) je s výhodou vzduchotěsně napojen minimálně ventilační člen (13) pro zajištění jednosměrného proudění vzduchu skrze hadici. (308, 309) s výhodou tvořený minimálně jedním z: nádechový ventil (35) nebo výdechový ventil (34) nebo nádechový ventilátor (306) nebo výdechový ventilátor (302) nebo jejich kombinaci.

7. Filtrační prostředek podle některého z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že membrána (250, 424) je opatřena můstkem (178) uzpůsobeným k připojení přívodní hadice (308) s výhodou prostřednictvím vyústku (3081) pro přívod čerstvého vzduchu do prostoru (5008).

8. Filtrační prostředek podle některého z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že přívodní hadice (308) a odvodní hadice (309) jsou k sobě integrovány ve formě duo hadice s výhodou pomocí spojky (109) přičemž odvodní hadice (309) a/nebo přívodní hadice (308) je s výhodou uzpůsobena pro připevnění alespoň jednoho výměnného filtru (6) realizovaného ve formě hepafiltru (61), částicových filtru, nebo kapsy (5013) s výhodou umístěných za hlavou nebo na zádech.

9. Filtrační prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že filtrační prvek (600) je připevněn k masce (5) nebo respirátoru (286) pomocí upevňovacího mechanismu (12), které je s výhodou tvořeno bajonetovým spojením (200) obsahující středové části ve formě trubky (183) a základny (186), u kterých jsou ze stran situována zátky (131), která jsou tvarově uzpůsobeny pro uložení filtrační membrány (250) kapsy (5013) a respirátoru (286), přičemž mezi základnou (186) a zátkou (131) je situováno těsnění 190, například ve formě o-kroužku, pro usazení filtrační membrány (250) v požadované poloze.

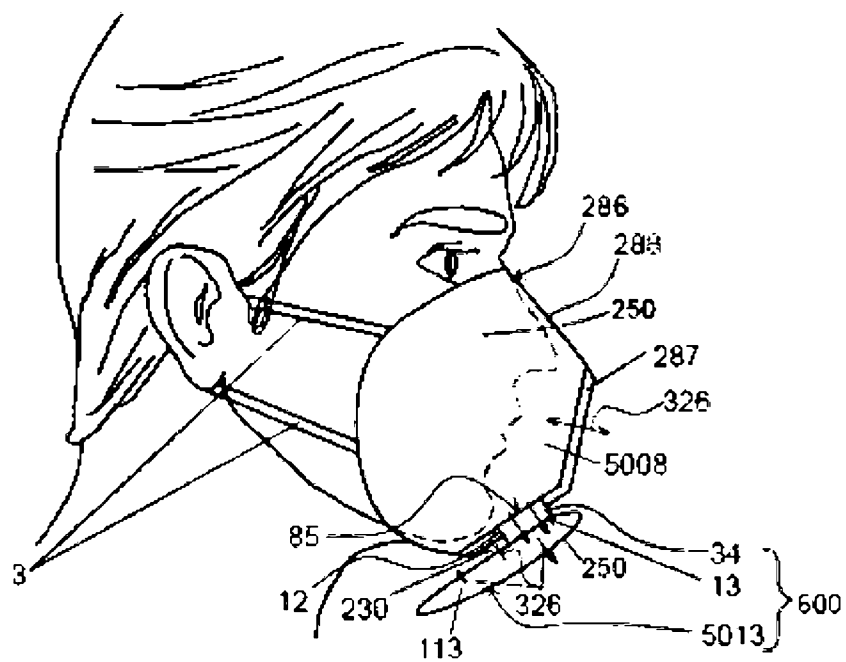
10. Filtrační prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje upevnění (3) vzájemně spojené prostřednictvím vzpěry (30), která je dále opatřena spínacím elementem (90) a pro vzájemné spojení dvou spínacích elementů (90) za hlavou.

10 výkresů

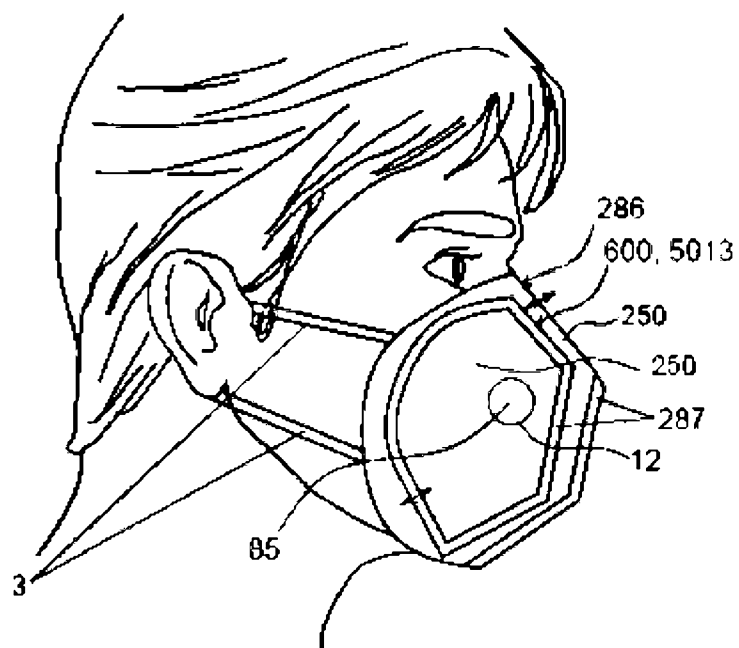
Seznam vztahových značek:

- 2 - rouška
- 3 - upevnění
- 6 - filtr
- 12 - upevňovací mechanismus
- 13 - ventilační člen
- 30 - vzpěra

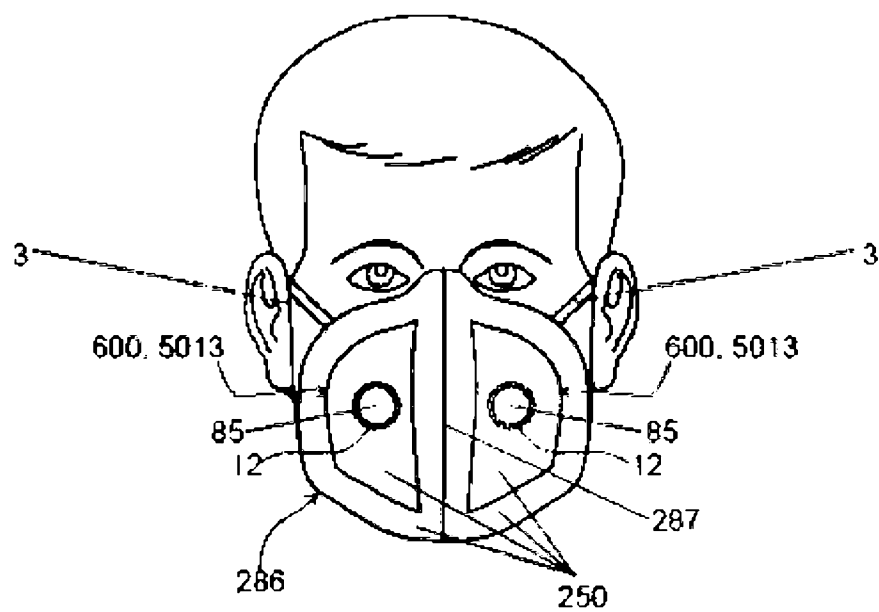
	31 - protikus
	32 - upevňovací výstupky
	33 - upevňovací otvory
5	34 - výdechový ventil
	35 - nádechový ventil
	36 - otočný ventil
	61 - hepa filtr
	62 - částicový filtr
	63 - pouzdro
10	64 - držák
	85 - otvor
	90 - spínací element
	113 - filtrační komora
	131 - zátka
15	183 - trubka
	184 - pásek
	186 - základna
	190 - těsnění
	194 - poutko
20	200 - bajonetové spojení
	210 - nádechová rouška
	212 - síťka
	230 - mezera
	250 - filtrační membrána
25	268 - suchý zip
	286 - respirátor
	287 - svar
	288 - ohyb
	315 - vzduch
30	317 - bavlněná rouška
	300 - meziprostor
	302 - výdechový ventilátor
	308 - přívodní hadice
	306 - nádechový ventilátor
35	350 - skládaná membrána
	331 - oddělitelné připojení
	410 - nádechová rouška
	424 - neprodyšná membrána
	600 - filtrační prvek
40	5008 - prostoru filtrovaného vzduchu
	5013 - kapsa



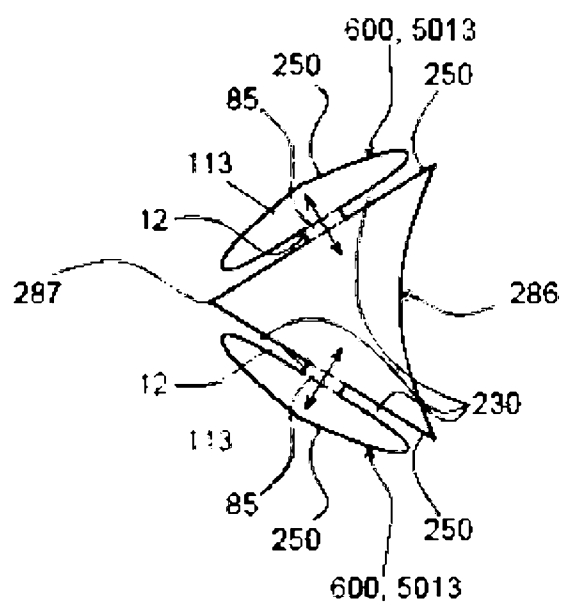
Obr. 1



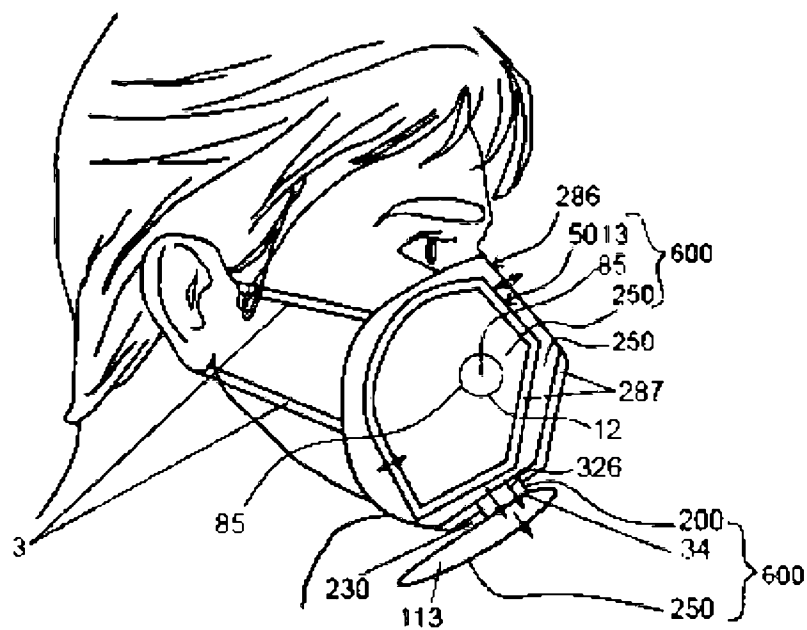
Obr. 2A



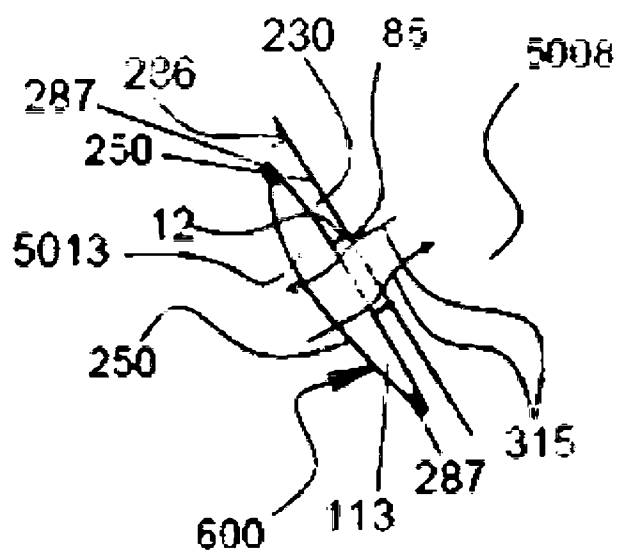
Obr. 2B



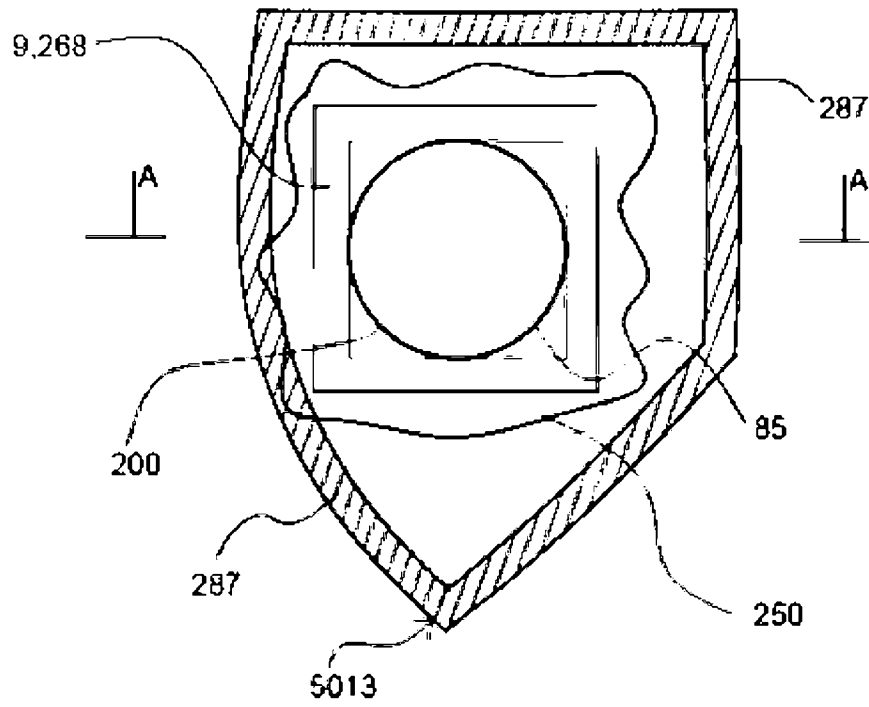
Obr. 2C



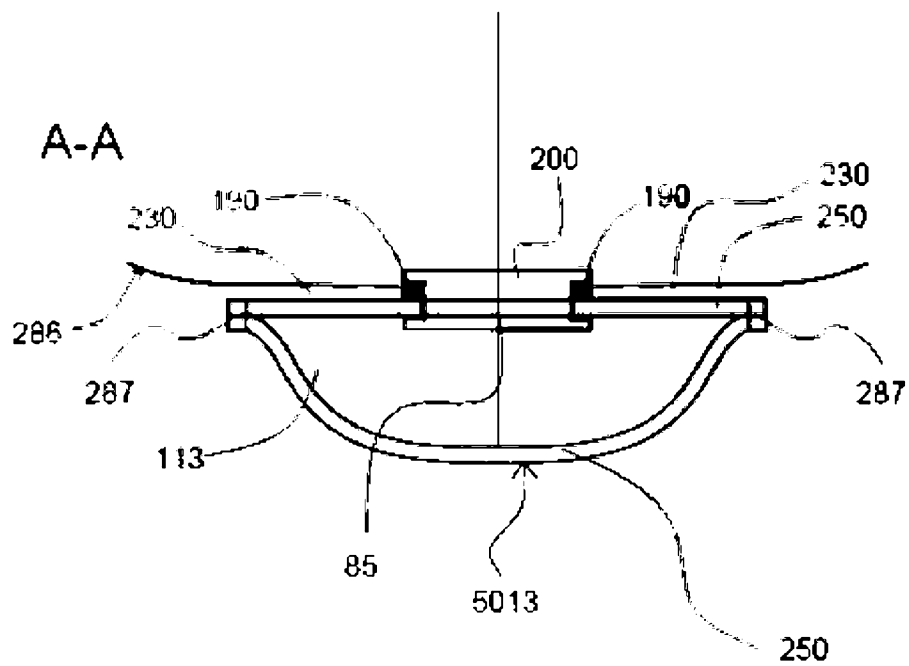
Obr. 3



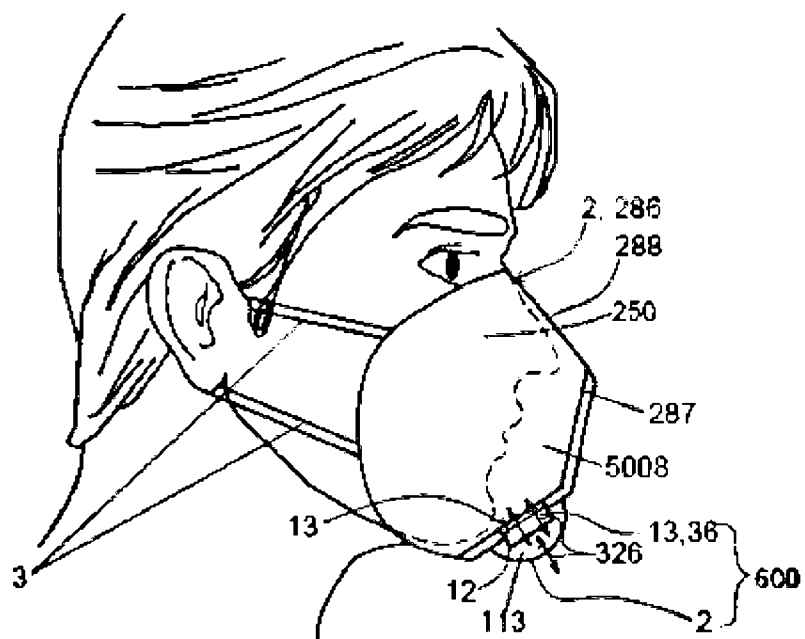
Obr. 4



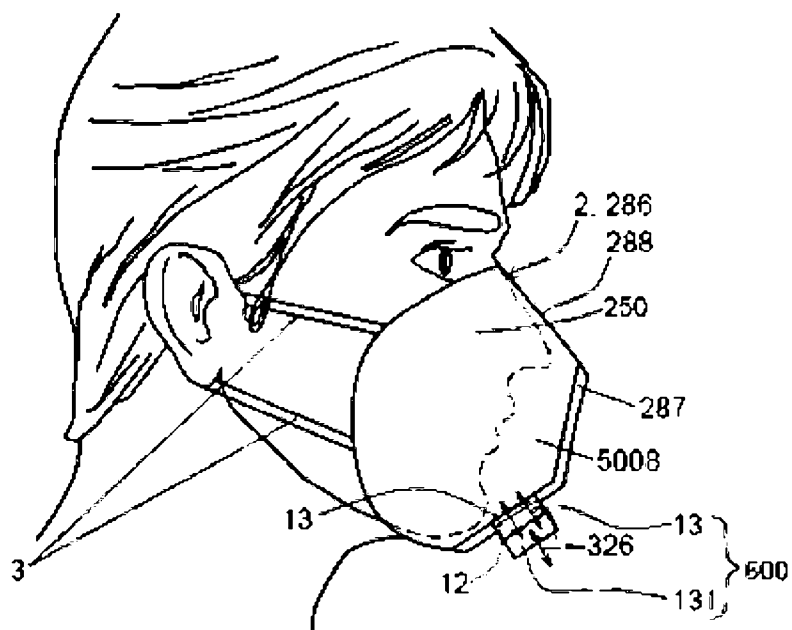
Obr. 5A



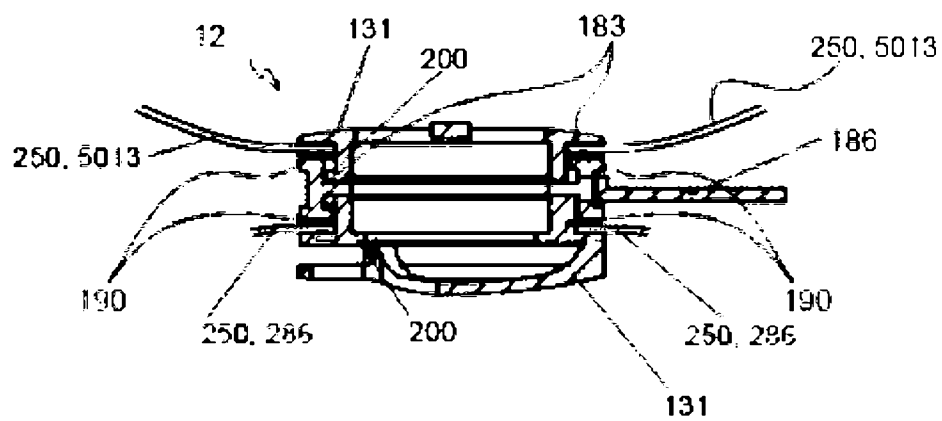
Obr. 5B



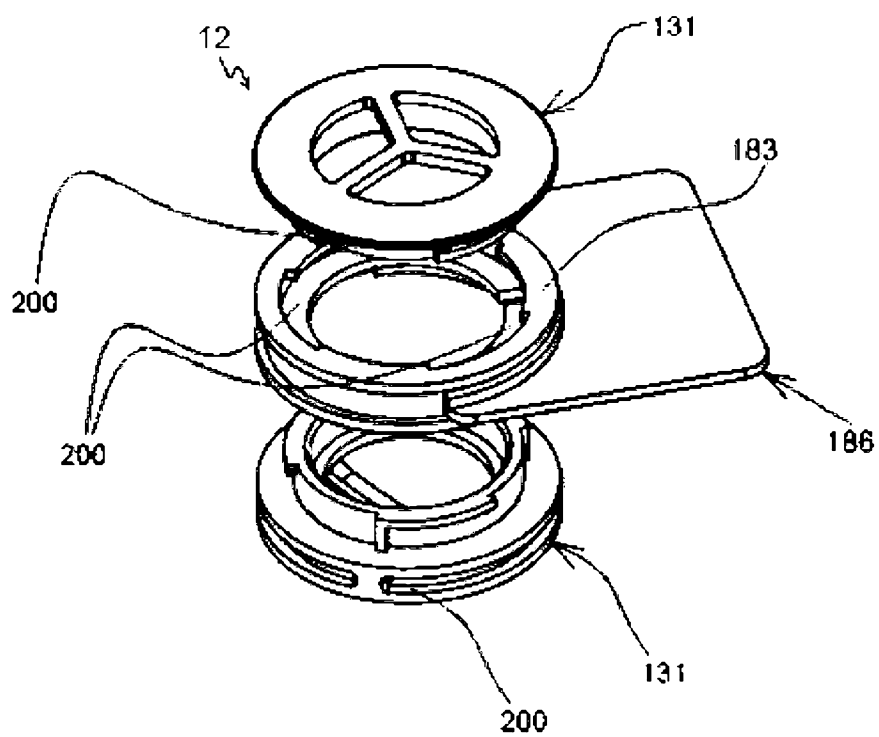
Obr. 6



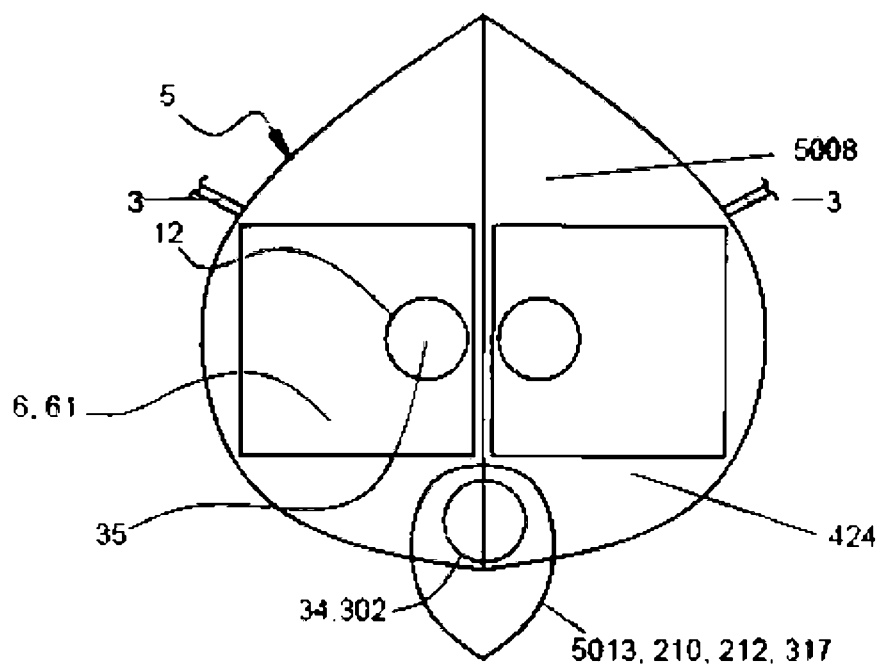
Obr. 7



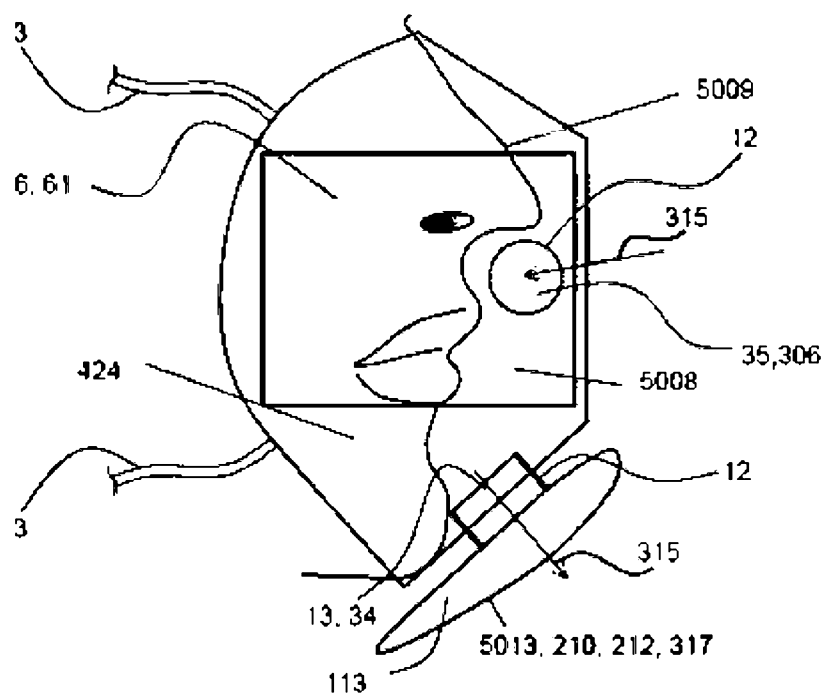
Obr. 8



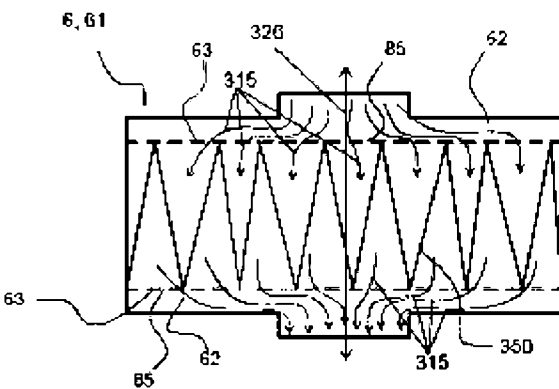
Obr. 9



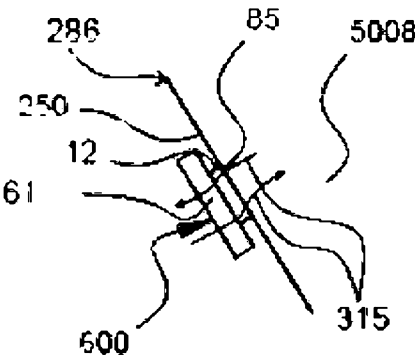
Obr. 10



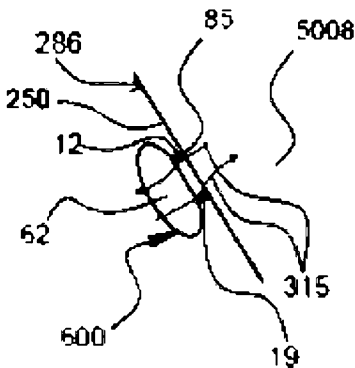
Obr. 11



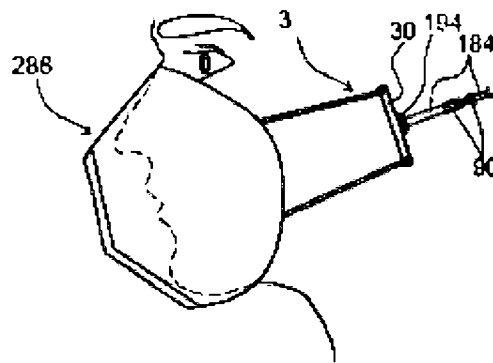
Obr. 12



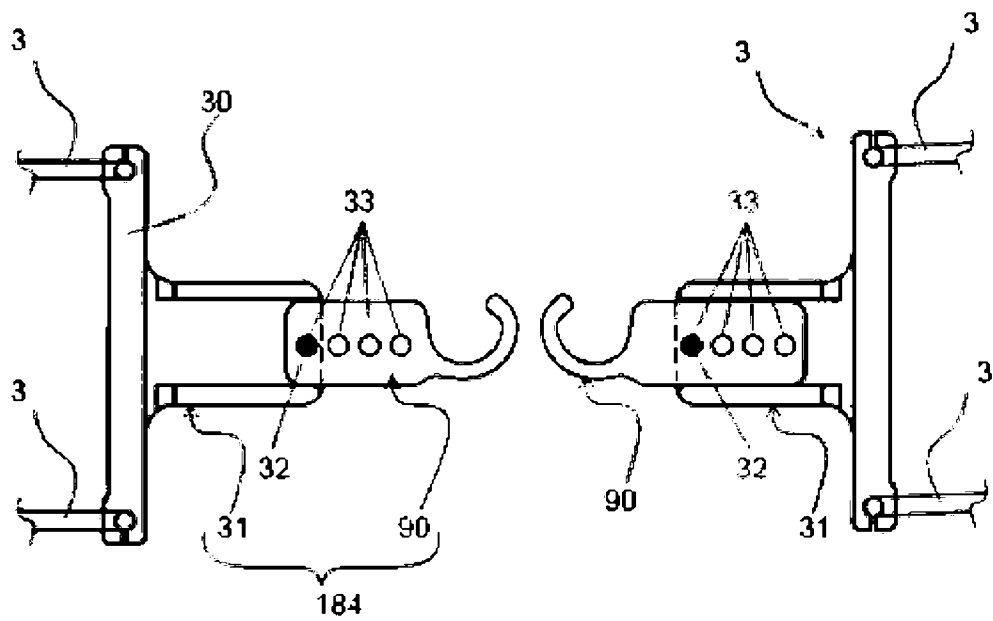
Obr. 13



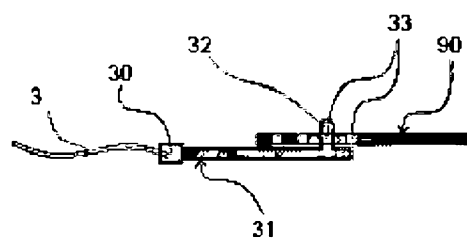
Obr. 14



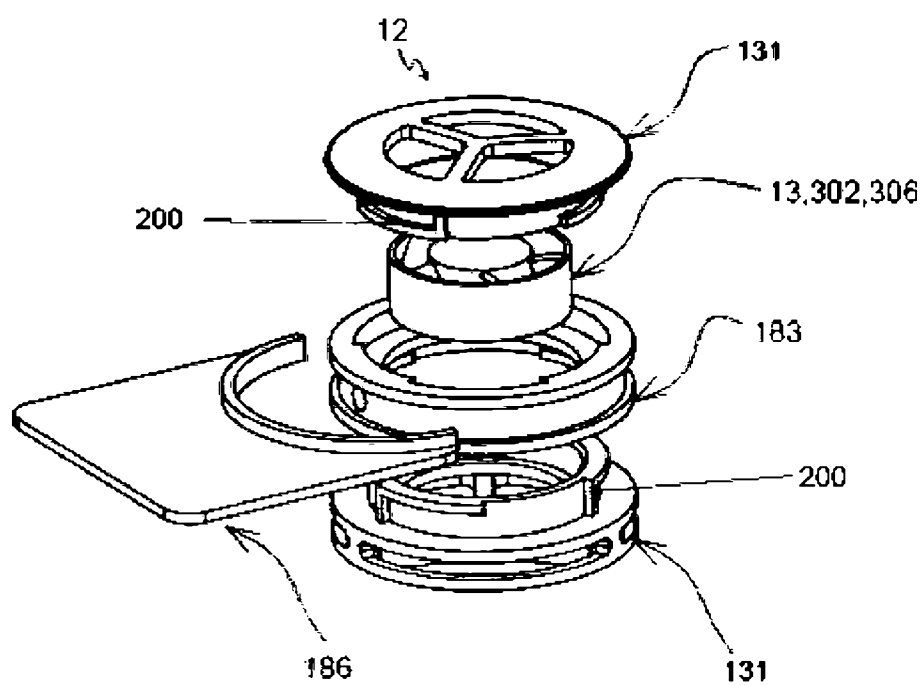
Obr. 15



Obr. 16



Obr. 17



Obr. 18