

A41D 13/11 (2006.01)

A41D 13/05 (2006.01)

A62B 9/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

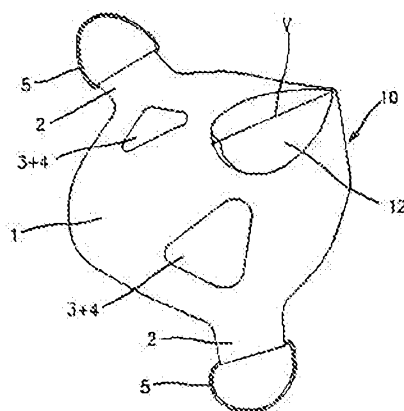
(21) Číslo přihlášky: 2020-216
(22) Přihlášeno: 15.04.2020
(40) Zveřejněno: 27.10.2021
(Věstník č. 43/2021)
(47) Uděleno: 27.07.2022
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 07.09.2022
(Věstník č. 36/2022)

(56) Relevantní dokumenty:
US 5701892 A; US 4419994 A; US 2070754 A; US 4941467 A; US 6123077 A.

(73) Majitel patentu:
Petr Havránek, Kyjovice, CZ
(72) Původce:
Petr Havránek, Kyjovice, CZ
(74) Zástupce:
Dobroslav Musil a partneři s.r.o., Zábrdovická
917/11b, 615 00 Brno, Zábrdovice

(54) Název vynálezu:
Respirátor nebo obličejová maska

(57) Anotace:
Respirátor nebo obličejová maska obsahuje nosnou část (1) pro opatření filtračních textilií (4) a je tvořena plochým ohebným útvarem uzpůsobeným pro složení do podoby dutého prostorového tělesa. Nosná část (1) je opatřena alespoň jedním otvorem (3) pro dýchání překrytým alespoň jednou filtrační vrstvou a alespoň dvojicí výběžků (2) pro upínací prvek. Nosná část (1) má půlkruhový plošný tvar opatřený dvojicí radiálních výběžků (2) uspořádaných přibližně v 1/4 celkové délky (L) kruhového oblouku mezi radiálními okraji (10) nosné části (1). V centrální oblasti půlkruhového plošného tvaru nosné části (1) je uspořádáno tvarování (11) a chlopeň (12) vytvářející vrchol (V) respirátoru nebo obličejové masky po složení do prostorového tvaru a radiální okraje (10) nosné části (1) jsou uzpůsobeny pro vzájemné přeložení a následné plošné spojení k vytvoření kuželového dutého prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové masky. Plošné spojení radiálních okrajů (10) je uspořádáno ve směru povrchu vytvářeného prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové masky.



Respirátor nebo obličejová maska

Oblast techniky

5

Vynález se týká respirátoru nebo obličejové masky obsahujícího nosnou část pro opatření filtrační textilií, kde nosná část je tvořena plochým ohebným útvarem uzpůsobeným pro složení do podoby dutého prostorového tělesa, přičemž nosná část je opatřena alespoň jedním otvorem pro dýchání překrytým alespoň jednou filtrační vrstvou a alespoň dvojicí výběžků pro upínací prvek.

10

Dosavadní stav techniky

Je známa celá řada respirátorů a obličejových masek pro ochranu nositele před negativními vlivy okolí, jako je prach a jiné nečistoty a dále také před biologicky nebezpečnými činiteli, jako jsou bakterie a viry.

15

Z dokumentů US 5701892 A, US 4419994 A, US 2070754 A, US 4941467 A a US 6123077 A jsou známa různá provedení respirátorů nebo obličejových masek obsahujících nosnou část pro opatření filtrační textilií, kde nosná část je tvořena plochým ohebným útvarem uzpůsobeným pro složení do podoby dutého prostorového tělesa, přičemž nosná část je opatřena alespoň jedním otvorem pro dýchání překrytým alespoň jednou filtrační vrstvou a alespoň dvojicí výběžků pro upínací prvek.

20

Společnou nevýhodou známých provedení je výrobní náročnost, kdy je vyžadováno použití více či méně speciálního zařízení, nářadí a pomůcek. Ze samotné filtrační textilie není možné jednoduše vytvarovat respirátor nebo masku tak, aby tento držel tvar a těsnil kolem obličeje a měl i fixační prvky k připevnění na obličej.

25

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky.

30

Podstata vynálezu

Vynález se týká respirátoru nebo obličejové masky, jehož podstata spočívá v tom, že nosná část má půlkruhový plošný tvar opatřený dvojicí radiálních výběžků, které jsou uspořádány přibližně v 1/4 celkové délky kruhového oblouku mezi radiálními okraji nosné části, přičemž v centrální oblasti půlkruhového plošného tvaru nosné části je uspořádáno tvarování a chlopeň pro vytvoření vrcholu respirátoru nebo obličejové masky po složení do prostorového tvaru a radiální okraje nosné části jsou uzpůsobeny pro vzájemné přeložení a následné plošné spojení k vytvoření kuželového dutého prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové masky, kde toto plošné spojení radiálních okrajů je uspořádáno ve směru povrchu vytvářeného prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové masky.

35

40

Tento vynález umožňuje jednoduchou a levnou výrobu respirátoru nebo obličejové masky s pevným nebo i vyměnitelným vzduchovým filtrem. Třída ochrany respirátoru nebo obličejové masky je určena filtrační tkaninou použitou na výrobu filtru, počtem vrstev filtrační tkaniny atd. Řešení podle vynálezu má také výhodu ve své vlastní pružnosti, protože při správné velikosti otvorů pro dýchání se při nádechu přisaje respirátor nebo masky plošně na tvář nositele, čímž se ještě více zatěsni a při výdechu se zase odpoutá od obličeje. Řešení tedy funguje jako membrána, podobně jako výdechový ventil, a je tím v masce zajištěno snadné dýchání a ochrana také při nádechu, což u tvrdých masek funguje hůře. Montáž respirátoru nebo masky je značně jednoduchá a rychlá, protože vyseknutá nebo vystřižená nebo jinak oddělená plochá nosná část, např. z papíru, vrstveného papíru, fólie, samolepicí fólie atd., se buď přímo na své zadní straně plošně opatří plochou filtrační textilií stejných nebo podobných rozměrů a tvaru, např. nalepením na lepicí vrstvu

45

50

55

samolepicí fólie, nalepením na dodatečně nalepenou lepicí vrstvu atd., nebo se plochá nosná část složí a slepí do podoby samostatného prostorového dutého tělesa a vloží se do ní podobně vytvořené samostatné prostorové duté těleso vytvořené z filtrační textilie, která je rovněž vystřižená nebo vyseknutá či jinak vydělená z plošného kusu materiálu, a která je tak vyměnitelná.

5 Tím je filtrační textilie na nosné části buď plošně perfektně zafixovaná a utěsněná nebo je do dutého prostoru složené a slepené nosné části bezpečně vložena. Po nasazení na obličej je možno dýchat jen přes otvor/y pro dýchání krytý/é filtrační textilií. Gumičky pro navlečení kolem uší nositele se upevní tak, že se jimi provlečou výběžky plochého uspořádání nosné části, jejichž volné konce se přehnou zpět a spojí se s předními konci výběžků (obr. 3), lepením, svařením, šitím atd.

10 Gumičky za uši lze použít jakékoli. Namísto gumiček je možno použít jiný vhodný upevňovací prostředek, např. provázek, stužku, proužek nebo jiný vhodný podélný prostředek, který se provleče očkem, které se vytvoří přehnutím a zpětným spojením výběžků. Respirátor nebo maska je pružný, jednoduchý a perfektně sedí na obličej, protože plošný tvar a členění nosné části odpovídá anatomickému tvaru lidského obličeje. Je samozřejmé, že lze snadno vyrábět různé

15 velikosti respirátoru nebo masky, a to s ohledem na dospělé nebo dětské uživatele atd. Protože je filtrační textilie v celé vnitřní ploše nosné části, zatěsni se tím i okraje (obvod) respirátoru nebo masky v kontaktu s obličejem, přičemž kolem nosu uživatele se vytvaruje tvarovací drátek, který je vhodně připevněn k nosné části, např. je přilepen, přivařen, přišit, nebo vložen do tunýlku atd. Výhodou je také nenáročnost výroby, protože v zásadě stačí obkreslit šablonu respirátoru nebo

20 masky na vhodný materiál nosné části, např. na samolepicí fólii, papír, tenký plast atd., a poté vystříhnout nůžkami. Stejně tak i filtrační textilie, která se plošně vlepuje nebo jako samostatné duté těleso se vkládá do vytvarované a slepené nosné části. V podstatě se tedy jedná o jednoduchý, levný, skládací, ručně i strojně vyrobitelný, a přitom plně funkční respirátor nebo masku nebo i celoobličejovou masku. Použití plochých tenkých materiálů z rolí nebo archů (papír, vrstvený

25 papír, plastové fólie, samolepicí fólie, tenký plast atd.) usnadňuje velkosériovou levnou produkci. Otvory pro dýchání a v případě celoobličejové masky i otvory pro vidění mohou mít jakýchkoli tvar, velikost, počet. Vzhledem k celoplošnému umístění filtrační textilie na vnitřní ploše nosné části může být nosná část i perforovaná sama o sobě, jako jsou např. perforované samolepicí fólie. Další výhoda je ta, že se jednoduše na ofsetových plotrech vyrobí nosná část respirátoru nebo

30 masky ve tvaru plochého ohebného útvaru a jednoduchým slepením nosné části do dutého prostorového tvaru se získá tvarová pevnost celého tělesa i upínací prostředek kolem hlavy. Díky vlepování filtrů na celou plochu nebo vložení samostatného prostorového tělesa z filtrační textilie respirátor nebo maska perfektně drží a těsni i kolem otvorů pro dýchání. Výhodou je tak jednoduchá a nízkonákladová výroba. Již nyní se podařilo vytvořit tímto řešením respirátory třídy

35 FFP 1 a FFP2 s jednou vrstvou filtrační textilie, přičemž při přidání dodatečné a případně i pomocné filtrační vrstvy, např. pouze přes otvory pro dýchání, je možno vytvořit respirátor třídy FFP3. Tato dodatečná a pomocná vrstva je ideálně tvořena bioaktivní filtrační textilií a po její aplikaci zůstane kolem otvorů pro dýchání dost místa na pevné celoplošné přelepení základní filtrační vrstvou. Získá se tak dvojitý nebo i trojitý nebo i vícevrstvý filtr perfektně spolupracující

40 s nosnou částí a perfektně těsnící.

V podstatě by se vynález dal shrnout tak, že se použije tenký a ohebný plošný materiál, např. plastová fólie, pružná deska, papír atd., který se formou 2D řezání nadělí na jeden nebo více kusů pro dodatečné složení do podoby prostorového dutého tělesa tvořícího nosnou část respirátoru nebo

45 masky. Nosné těleso se buď ještě v plošném stavu opatří alespoň jednou vrstvou filtrační textilie (nalepením, přivařením, přišitím) nebo se filtrační část vytvoří samostatně pro dodatečné vložení do složené nosné části.

50 Objasnění výkresů

Vynález je znázorněn na výkresech, kde ukazuje obr. 1 pohled na přední stranu rozvinuté plošné nosné části s nalepenou filtrační textilií a s gumičkami za uši, obr. 1a nástrižný plán nosné části z

55 obr. 1, obr. 2 pohled na zadní stranu rozvinuté plošné nosné části s nalepenou filtrační textilií a s gumičkami za uši, obr. 3 detail uchycení gumiček za uši, obr. 4 celkový pohled na respirátor podle

- vynálezu, obr. 5 pohled na pravou stranu respirátoru před slepením pláštěvé chlopně a vytvořením dutého prostorového tělesa z nosné části, obr. 6 pohled na pravou stranu respirátoru po slepení pláštěvé chlopně a vytvoření dutého prostorového tělesa z nosné části a před slepením vrcholové chlopně k uzavření dutého prostorového tělesa, obr. 7 příklad sestavení respirátoru s dodatečnou filtrační vrstvou – stav před přiložením dodatečné filtrační vrstvy na nosnou část, obr. 8 příklad sestavení respirátoru s dodatečnou filtrační vrstvou – stav po přiložení dodatečné filtrační vrstvy na nosnou část, obr. 9 příklad sestavení respirátoru s dodatečnou filtrační vrstvou – stav před přiložením filtrační textilie na nosnou část a přes dodatečnou filtrační vrstvu, obr. 10 příklad sestavení respirátoru s dodatečnou filtrační vrstvou – stav po přiložení filtrační textilie na nosnou část a přes dodatečnou filtrační vrstvu, obr. 11 složený respirátor.

Příklady uskutečnění vynálezu

- Vynález bude popsán na příkladu uskutečnění respirátoru v podobě jednoduchého skládacího a slepovacího předmětu s nosnou částí 1 z plochého ohebného materiálu, např. z papíru, z vrstveného papíru, z fólie nebo ze samolepicí fólie, z tenkého plošného pružného a ohebného plastu nebo jiného podobného tenkého a ohebného vnějšího nosného materiálu.
- Nosná část 1 má plošně členitý tvar, viz obr. 1, 1a, 2, a 7 uzpůsobený svými okraji a velikostí pro dodatečné složení do podoby prostorového dutého tělesa, viz obr. 4. Ideálně je nosná část 1 tvořena plošným výstřížkem nebo výřezem apod. tenkého a ohebného vnějšího nosného materiálu.
- Pro vytváření respirátoru překrývajících ústa a nos má nosná část 1 v zásadě půlkruhový plošný tvar opatřený dvojicí radiálních výběžků 2, které jsou uspořádány cca v 1/4 celkové délky L kruhového oblouku mezi radiálními okraji 10 nosné části 1. Délka výběžků 2 odpovídá potřebné délce výběžku 2 k uchu nositele zvětšené o přeložení 20 nezbytné pro lepené nebo jiné vytvoření očka s upínací gumičkou 5, jak je v detailu znázorněno na obr. 3. Místo upínací gumičky 5 je v neznázorněném provedení použit jiný vhodný upínací prvek, např. šňůrka, provázek, bužírka, pásek textilie atd. nebo jiný vhodný podlouhlý útvar, ať už pro upnutí na ucho uživatele, tak i pro ovázání kolem hlavy uživatele.
- V centrální oblasti půlkruhového plošného tvaru nosné části 1 je uspořádáno tvarování 11 a chlopeň 12 pro vytvoření vrcholu V respirátoru nebo obličejové masky znázorněného na obr. 4. Radiální okraje 10 jsou uzpůsobeny pro vzájemné přeložení a plošné spojení, např. pomocí alespoň jedné chlopně 12a, k vytvoření v podstatě kuželového dutého prostorového tělesa respirátoru, kde toto spojení je uspořádáno ve směru povrchu vytvářeného kuželovitěho dutého tělesa.
- Nosná část 1 je ve své ploše opatřena alespoň jedním, lépe však alespoň dvěma, průchozím otvorem 3 pro dýchání. Ve znázorněném provedení jsou vytvořeny dva symetrické otvory 3 pro dýchání. Velikost, počet, umístění a rozložení otvorů 3 pro dýchání odpovídá požadavkům na celkovou velikost filtrační plochy v závislosti na vzduchové propustnosti dále uvedené filtrační textilie 4.
- Podle jednoho provedení je nosná část 1 na své zadní straně celoplošně opatřena neznázorněnou vrstvou lepidla. Vrstva lepidla je buď součástí nosné části 1 již z výroby materiálu pro vytvoření nosné části, např. v podobě pásu samolepicí fólie navinutého na cívce, ze kterého se vysekávají nebo vystřihávají nebo jinak vydělují jednotlivé nosné části 1, nebo je vrstva lepidla na zadní stranu nosné části 1 nanесena dodatečně po vytvoření základního tvaru nosné části 1. Vrstva lepidla je nanесena i bezprostředně k okrajům průchozího otvoru 3 pro dýchání. Na zadní straně nosné části 1 je celoplošně, s výjimkou chlopní 12 a 12a pro vzájemné spojení k vytvoření kuželového dutého prostorového tělesa respirátoru, nalepena filtrační textilie 4, která zcela překrývá i otvory 3 pro dýchání.
- V neznázorněném příkladu provedení je plošné spojení nosné části 1 a filtrační textilie 4 provedeno svařením nebo šitím atd.

Při požadavku na vyšší filtrační účinnost respirátoru, např. pro vytvoření respirátoru vyšší třídy, je alespoň otvor 3 pro dýchání a jeho bezprostřední okolí z vnitřní strany nosné části 1 překryt dodatečnou filtrační vrstvou 6, viz obr. 7 až 9, například tak, že dodatečná filtrační vrstva 6 má plochu a tvar otvoru 3 pro dýchání zvětšenou o potřebnou míru, např. o 5 mm, a takto vytvořeným okrajem se dodatečná filtrační vrstva 6 připojí (lepením, svařením, šitím) na zadní stranu nosné části 1 na okrajích otvoru 3 pro dýchání a teprve poté se na zadní stranu nosné části plošně připojí (lepením, svařením, šitím) filtrační textilie 4, viz obr. 9 a 10. Tím se celková filtrační vrstva v oblasti otvoru 3 pro dýchání zesílí požadovaným způsobem.

V neznázorněném příkladu provedení je na dodatečné filtrační vrstvě 6 uspořádána neznázorněná pomocná filtrační vrstva, která má plochu a tvar dodatečné filtrační vrstvy zvětšenou o potřebnou míru, např. o 5 mm, a která je k nosné části 1 připevněna kolem obvodu dodatečné filtrační vrstvy 6, přičemž teprve poté je na zadní stranu nosné části 1 plošně připojena (lepením, svařením, šitím) filtrační textilie 4.

V jiném neznázorněném příkladu provedení jsou dodatečná filtrační vrstva 6 a/nebo pomocná filtrační vrstva rovněž celoplošně a uloženy na nosné části 1, s výjimkou chlopní 12 a 12a pro vzájemné spojení k vytvoření kuželového dutého prostorového tělesa respirátoru.

V provedení na obr. 11 a 12 je ve složené nosné části 1 vloženo dodatečné vyměnitelné filtrační těleso 7, které má odpovídající tvar a velikost vnitřní strany nosné části 1, případně s výjimkou výběžků 2, a které je adekvátně vytvořeno z plošného ohebného filtračního materiálu složeného do odpovídajícího prostorového dutého vyměnitelného filtračního tělesa 7 vhodného pro vložení do vnitřního prostoru složeného nosného tělesa 1. V tomto provedení je pak nosné těleso 1 vytvořeno jen s alespoň jedním otvorem 3 pro dýchání, který buď je překryt filtrační textilií 4 a případně i dodatečnou filtrační vrstvou 6 nebo i pomocnou filtrační vrstvou a filtrace vzduchu je zlepšena dodatečným vyměnitelným filtračním tělesem 7, nebo je otvor 3 pro dýchání volný a filtraci vzduchu zajišťuje pouze dodatečné vyměnitelné filtrační těleso 7.

V neznázorněném příkladu provedení vytvoření celooblíčeje ochranné masky má nosná část 1 odpovídající plošný rovinný tvar, výstřihy, výběžky a chlopně, přičemž kromě alespoň jednoho otvoru 3 pro dýchání je opatřena otvorem pro vidění, kde v oblasti okolí otvoru pro vidění je na vnitřní straně nosné části 1 upevněn (lepením, svařením, šitím) alespoň jeden průhledný dílec tvořící průhledné krytí otvoru pro vidění.

U okraje nosné části 1 v oblasti určené pro nos uživatele je nalepen nebo jinak uložen, např. mezi nosnou část 1 a filtrační textilií 4, atd. tvarovací drátek pro tvarování této části respirátoru nebo masky kolem nosu přesně podle potřeby každého individuálního uživatele.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Respirátor nebo obličejová maska obsahující nosnou část (1) pro opatření filtrační textilií (4),
kde nosná část (1) je tvořena plochým ohebným útvarem uzpůsobeným pro složení do podoby
dutého prostorového tělesa, přičemž nosná část (1) je opatřena alespoň jedním otvorem (3) pro
dýchání překrytým alespoň jednou filtrační vrstvou a alespoň dvojicí výběžků (2) pro upínací prvek,
vyznačující se tím, že nosná část (1) má půlkruhový plošný tvar opatřený dvojicí radiálních výběžků
(2), které jsou uspořádány mezi radiálními okraji (10) nosné části (1) ve vzdálenosti přibližně v 1/4
celkové délky (L) kruhového oblouku od radiálních okrajů (10), přičemž v centrální oblasti
půlkruhového plošného tvaru nosné části (1) je uspořádáno tvarování (11) a chlopeň (12, 12a) pro
vytvoření vrcholu (V) respirátoru nebo obličejové masky po složení do prostorového tvaru a radiální
okraje (10) nosné části (1) jsou uzpůsobeny pro vzájemné překrytí a spojení k vytvoření kuželového
dutého prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové masky, kde toto spojení radiálních okrajů
(10) je uspořádáno ve směru povrchu vytvářeného prostorového tělesa respirátoru nebo obličejové
masky.

2. Respirátor nebo obličejová maska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosná část (1) je
tvořena výstřížkem, výsekem nebo výřezem z role nebo archu plochého ohebného materiálu.

3. Respirátor nebo obličejová maska podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že na zadní straně
nosné části (1) určené pro přivácení k obličejí nositele složeného respirátoru nebo obličejové masky
je celoplošně uspořádána celoplošná filtrační textilie (4), která překrývá otvor (3) pro dýchání.

4. Respirátor nebo obličejová maska podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že alespoň otvor (3) pro
dýchání je překryt filtrační textilií (4) a alespoň jednou další filtrační vrstvou.

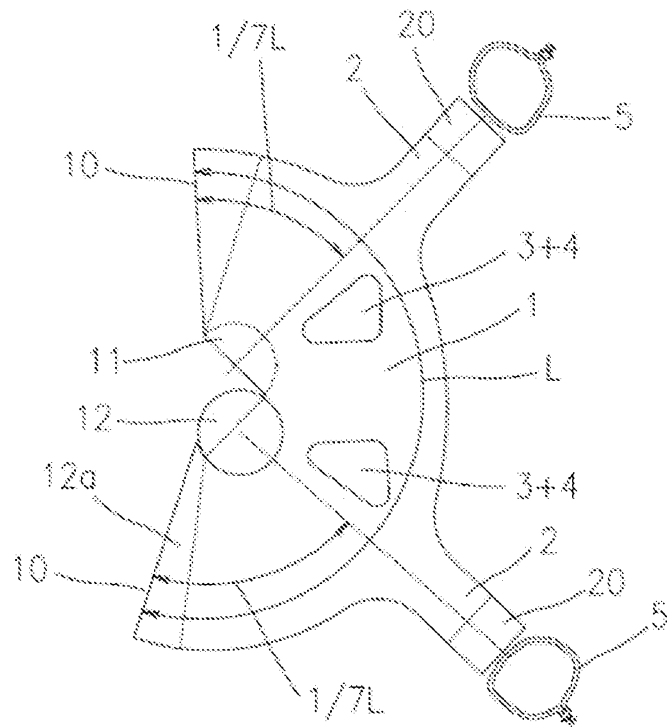
5. Respirátor nebo obličejová maska podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že
filtrační vrstva je tvořena samostatným vyměnitelným celoplošným filtračním tělesem (7), jehož
velikost a tvar odpovídá velikosti a tvaru vnitřní strany nosné části (1) na straně přivácené k obličejí
nositele po složení respirátoru nebo obličejové masky do tvaru prostorového tělesa.

6. Respirátor nebo obličejová maska podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že
délka výběžků (2) směrem k uchu nositele je zvětšena o přeložení (20) pro vytvoření oka pro
upínací prvek.

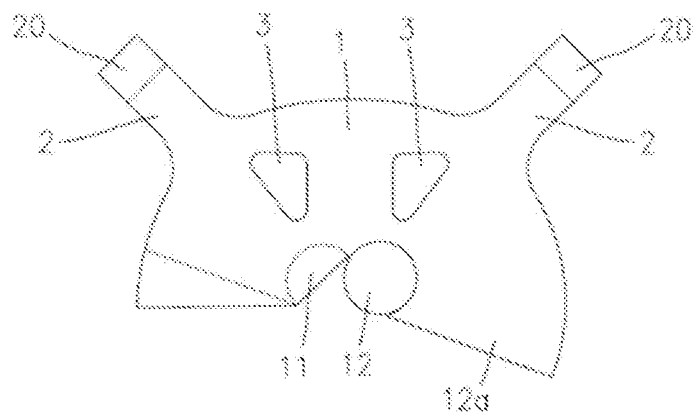
7. Respirátor nebo obličejová maska podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že
nosná část (1) nebo filtrační textilie (4) je opatřena tvarovacím drátkem kolem nosu uživatele.

8. Respirátor nebo obličejová maska podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že
nosná část (1) je tvořena samolepicí fólií nebo papírem s vrstvou lepidla, která je situována na zadní
straně nosné části (1).

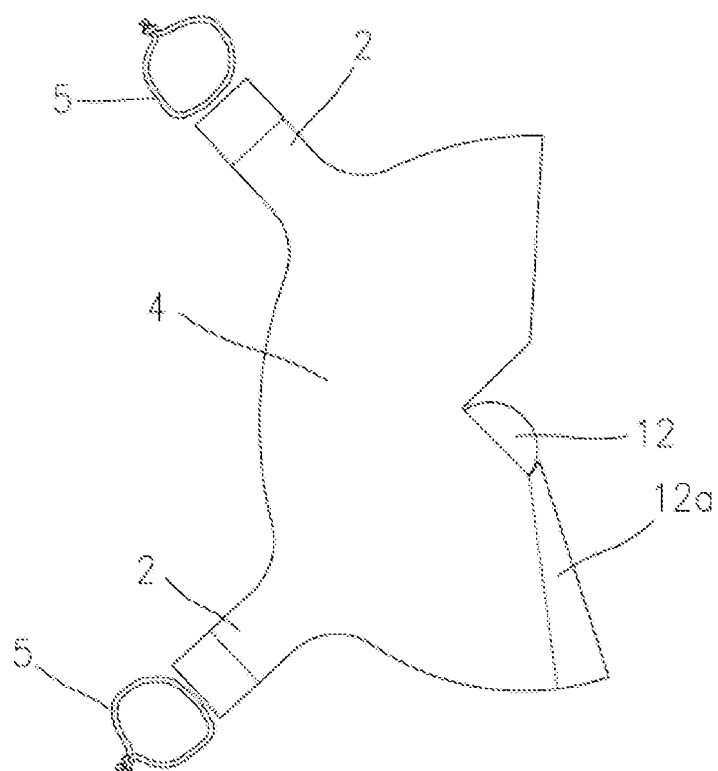
7 výkresů



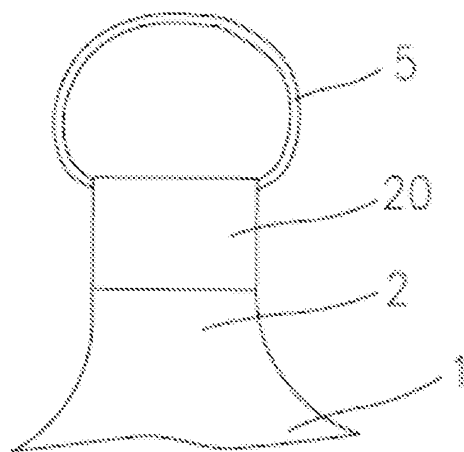
Obr. 1



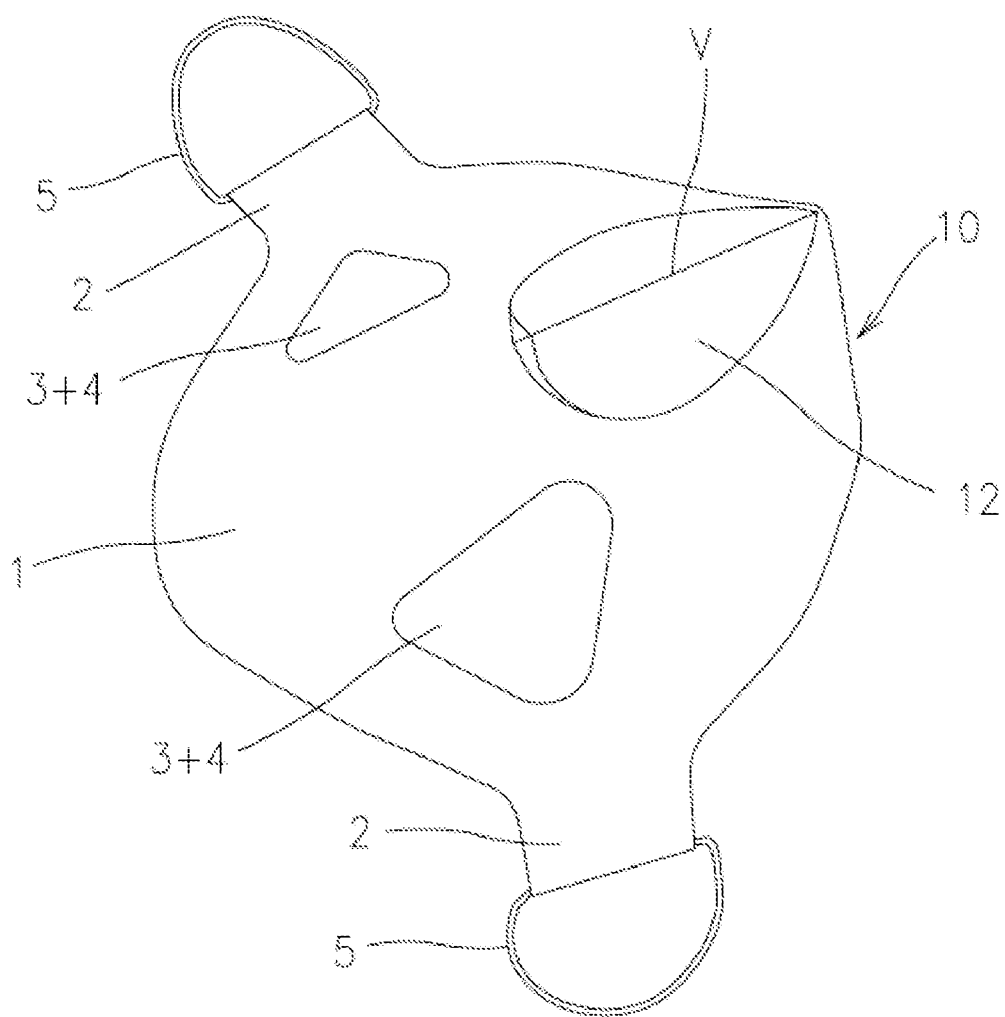
Obr. 1a



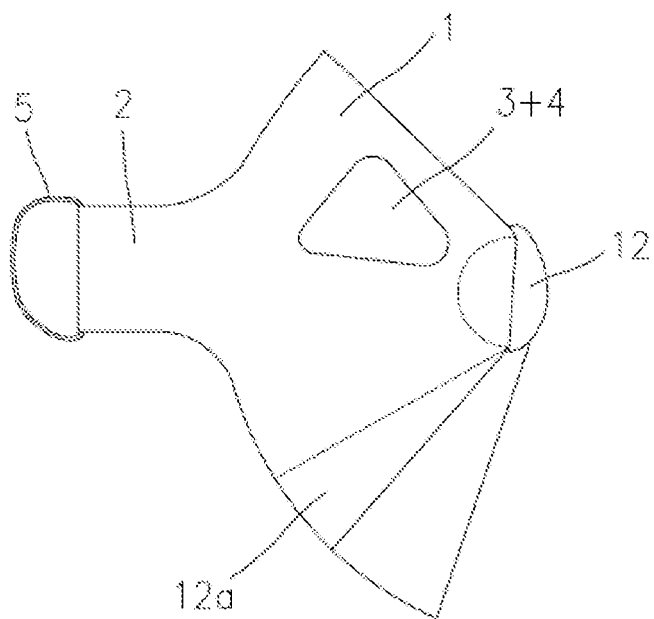
Obr. 2



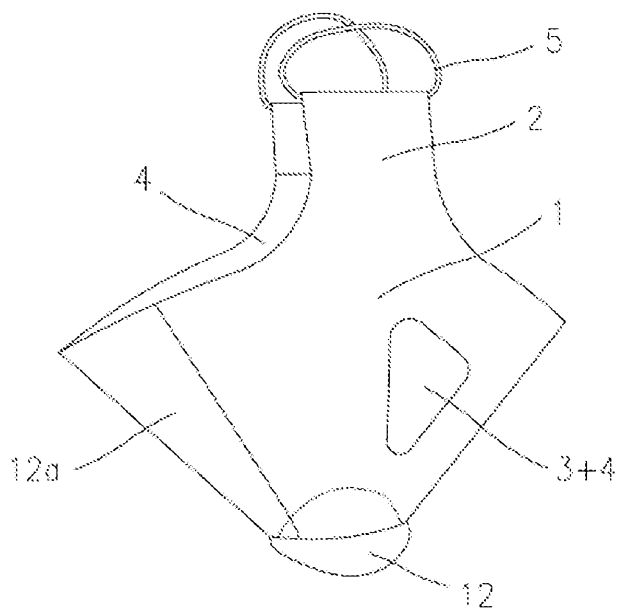
Obr. 3



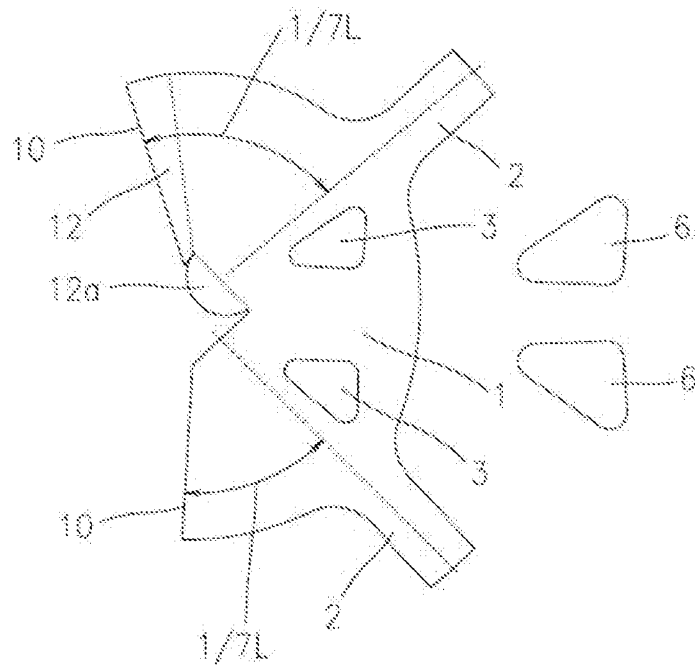
Obr. 4



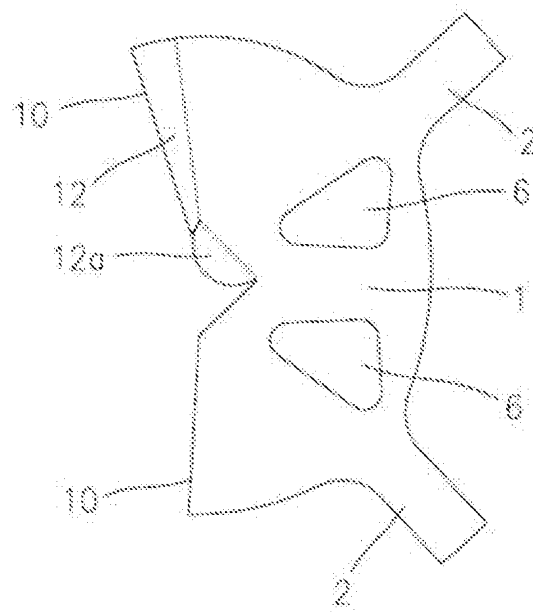
Obr. 5



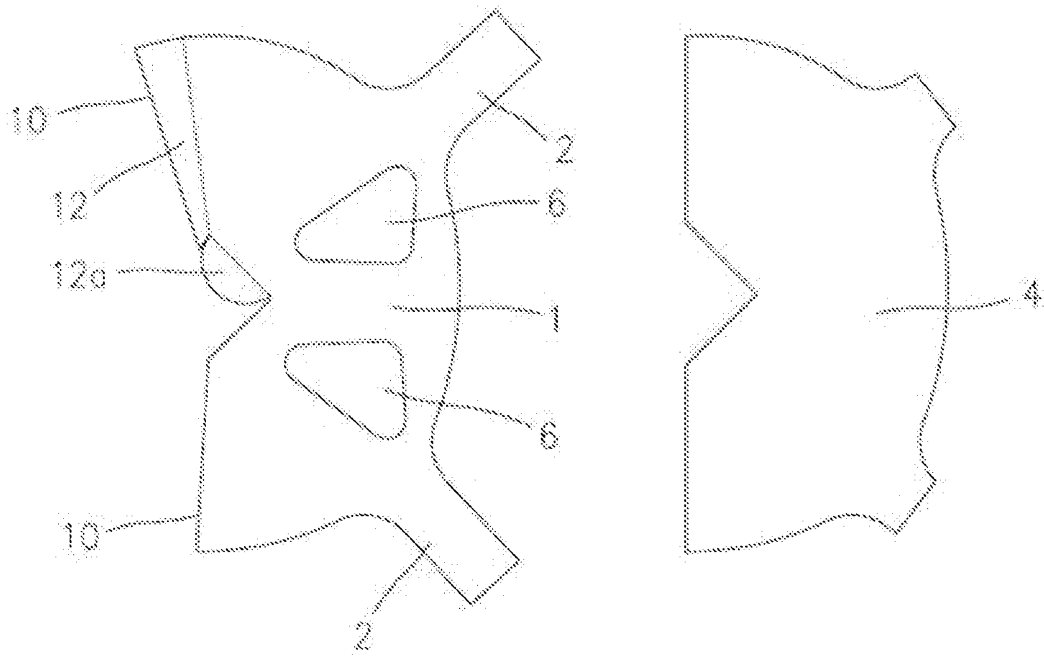
Obr. 6



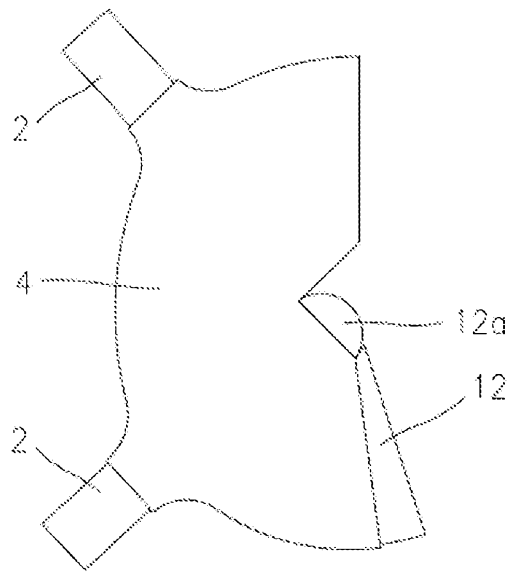
Obr. 7



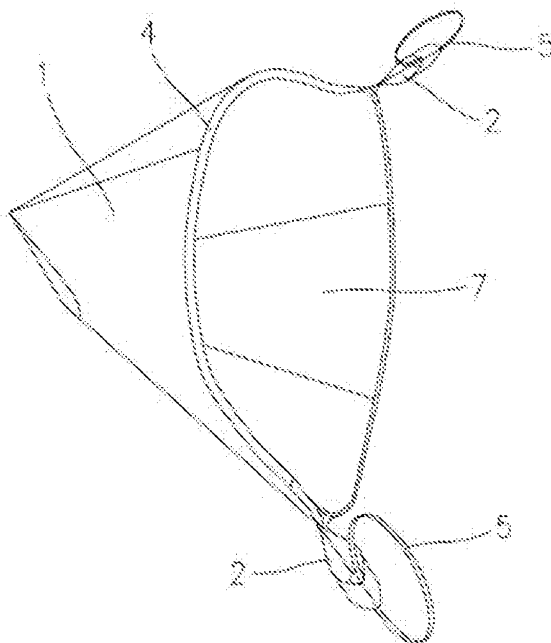
Obr. 8



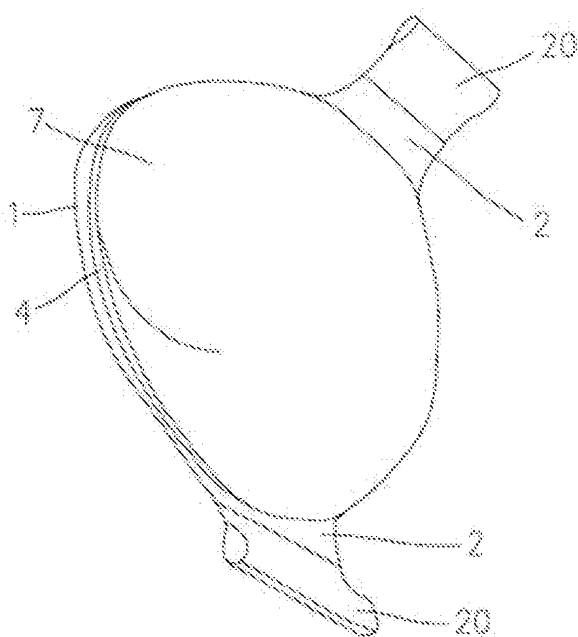
Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12