

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 677

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

A62B 18/02 (2006.01)
A62B 23/02 (2006.01)
A62B 7/00 (2006.01)
A62B 7/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-826**
(22) Přihlášeno: **25.10.2013**
(40) Zveřejněno: **06.05.2015**
(Věstník č. 18/2015)
(47) Uděleno: **23.12.2015**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **03.02.2016**
(Věstník č. 5/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

GB 2070965; WO 2005099826; CZ 178811; EP 1523251.

(73) Majitel patentu:
Technická univerzita v Liberci - Katedra
strojírenské technologie, oddělení tváření kovů a
zpracování plastů, Liberec 1, CZ

(72) Původce:
Ing. Luboš Běhálek, Liberec 15, CZ
Ing. Jiří Bobek, Liberec 14, CZ
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, Liberec 11, CZ
Ing. Jiří Habr, Železný Brod, CZ
Ing. Martin Seidl, Hradec Králové, CZ

(74) Zástupce:
RETROPATENT s.r.o., Mgr. Kamil Kolátor,
Dobiášova 1246/29, 460 06 Liberec VI

(54) Název vynálezu:
**Ochranná dýchací maska se společným
nádechovým a výdechovým otvorem**

(57) Anotace:
Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a
výdechovým otvorem je opatřena nejméně jedním
otvorem, který slouží současně pro výdech a pro nádech a
filtrační schopnosti je dosaženo pomocí výměnného filtru
sestavajícího z nano vlákněné filtrační textilie.

CZ 305677 B6

Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem

Oblast techniky

Vynález se týká ochranné dýchací masky opatřené společným výdechovým a nádechovým otvorem opatřeným nano vlákenným filtrem umožňujícím obousměrné proudění vdechovaného a vydechovaného vzduchu. Ochranná dýchací maska je vyráběna technologií dvoukomponentního vstřikování.

Dosavadní stav techniky

V současné době jsou ochranné dýchací masky řešeny zpravidla pomocí opatření těla masky minimálně jedním nádechovým otvorem a minimálně jedním výdechovým otvorem, kdy výdechový otvor je opatřen pružnou membránou, která zabraňuje vniknutí nefiltrovaného vzduchu do masky a tím do dýchacího ústrojí člověka používajícího ochrannou masku při nádechu. Při výdechu je tato membrána tlakem vydechovaného vzduchu odtlačena a vydechovaný vzduch uniká výdechovým otvorem, protože současné konstrukce filtrů neumožňují dostatečné proudění vzduchu jak při nádechu, tak při výdechu. Z technologického hlediska jsou současné ochranné masky vyráběny jako jednotlivé díly, které jsou dostatečně smontovány do konečného funkčního výrobku. Navržené konstrukční řešení využívá technologie dvoukomponentního vstřikování pro získání těla ochranné masky (pružná část 3 a tuhá část 4), ke které je dle variantních řešení připojen buď kruhový, nebo obdélníkový filtr. Jako stav techniky uvádíme dokument US 7 237 550 (B1) a dokument GB 2 367 525 (A), které ovšem neřeší podstatu vynálezu.

Podstata vynálezu

Předkládané řešení umožňuje opatření těla masky díky použitím nano vlákenného filtru pouze jedním otvorem pro proudění vzduchu, a to jak při nádechu, tak při výdechu přičemž filtrační schopnost masky je zachována. Filtrační schopnost masky je dána typem použitého nano vlákenného filtru, který lze definovat pro různé filtrační účely, a to zejména s ohledem na velikost a povahu filtrovaných částic.

Ve svém provedení je maska tvořena pružnou částí a tuhou částí. Tuhá část slouží k připojení filtru a je opatřena upínacími oky sloužícími pro upnutí ochranné masky na obličej pomocí gumotextilní sešíváné pásky. Pružná část je z důvodů těsnění na rozhraní masky a obličeje opatřena těsnicím lemem, který se k tomuto účelu běžně používá. Těsnění mezi filtrem je realizováno pomocí pružného „o“ kroužku, který je součástí filtru a jeho sevřením mezi plochu filtru a plochu tuhé části dojde k utěsnění v této oblasti, nebo je vyměnitelný pružný „o“ kroužek nahrazen integrovaným těsnicím elementem, který je na tuhé části masky a opět je sevřen mezi plochu filtru a plochu tuhé části, čímž dojde k vzájemnému utěsnění.

Objasnění výkresů

Příklad provedení ochranné dýchací masky je uveden na přiložených výkresech. Na obr. 1 je zobrazena ochranná dýchací maska s kruhovým filtrem v pohledu nárysém, bokorysném, půdorysném a v polovičním řezu, kde je znázorněno závitové spojení mezi tuhou částí a filtrem. Na obr. 2 je uvedeno variantní řešení ochranné dýchací masky s obdélníkovým filtrem ve třech pohledech a v polovičním řezu. Spojení mezi tuhou částí masky a filtrem je v tomto případě řešeno spojem, kdy je využito pružnosti polymerního materiálu (spoj pružným zaskočením). Tento spoj na obr. 2 zajišťuje fixaci a snadnou výměnu filtru v tuhé části masky a vyvození potřebné síly pro utěsnění celého systému.

Příklady uskutečnění vynálezu

Předkládané řešení umožňuje opatření těla masky díky použití nano vlákného filtru 1 pouze jedním otvorem 2 pro proudění vzduchu, a to jak při nádechu, tak při výdechu, přičemž filtrační schopnost masky je zachována. Filtrační schopnost masky je dána typem použitého nano vlákného filtru, který lze definovat pro různé filtrační účely, a to zejména s ohledem na velikost a povahu filtrovaných částic.

Ve svém provedení je maska tvořena pružnou částí 3 a tuhou částí 4 masky. Tuhá část 4 masky slouží k připojení filtru 1 a je opatřena upínacími oky 5 sloužícími pro upnutí ochranné masky na obličej pomocí gumotextilní sešívací pásky. Pružná část 3 masky je z důvodu těsnění na rozhraní masky a obličeje opatřena těsnicím lemem. Těsnění mezi filtrem 1 je realizováno pomocí pružného „o“ kroužku 6, který je součástí filtru 1 a jeho sevřením mezi plochu filtru 1 a plochu tuhé části 4 masky dojde k utěsnění v této oblasti, nebo je vyměnitelný pružný „o“ kroužek nahrazen integrovaným těsnicím elementem 7, který je na tuhé části 4 masky a opět je sevřen mezi plochu filtru 1 a plochu tuhé části 4 masky, čímž dojde ke vzájemnému utěsnění.

Průmyslová využitelnost

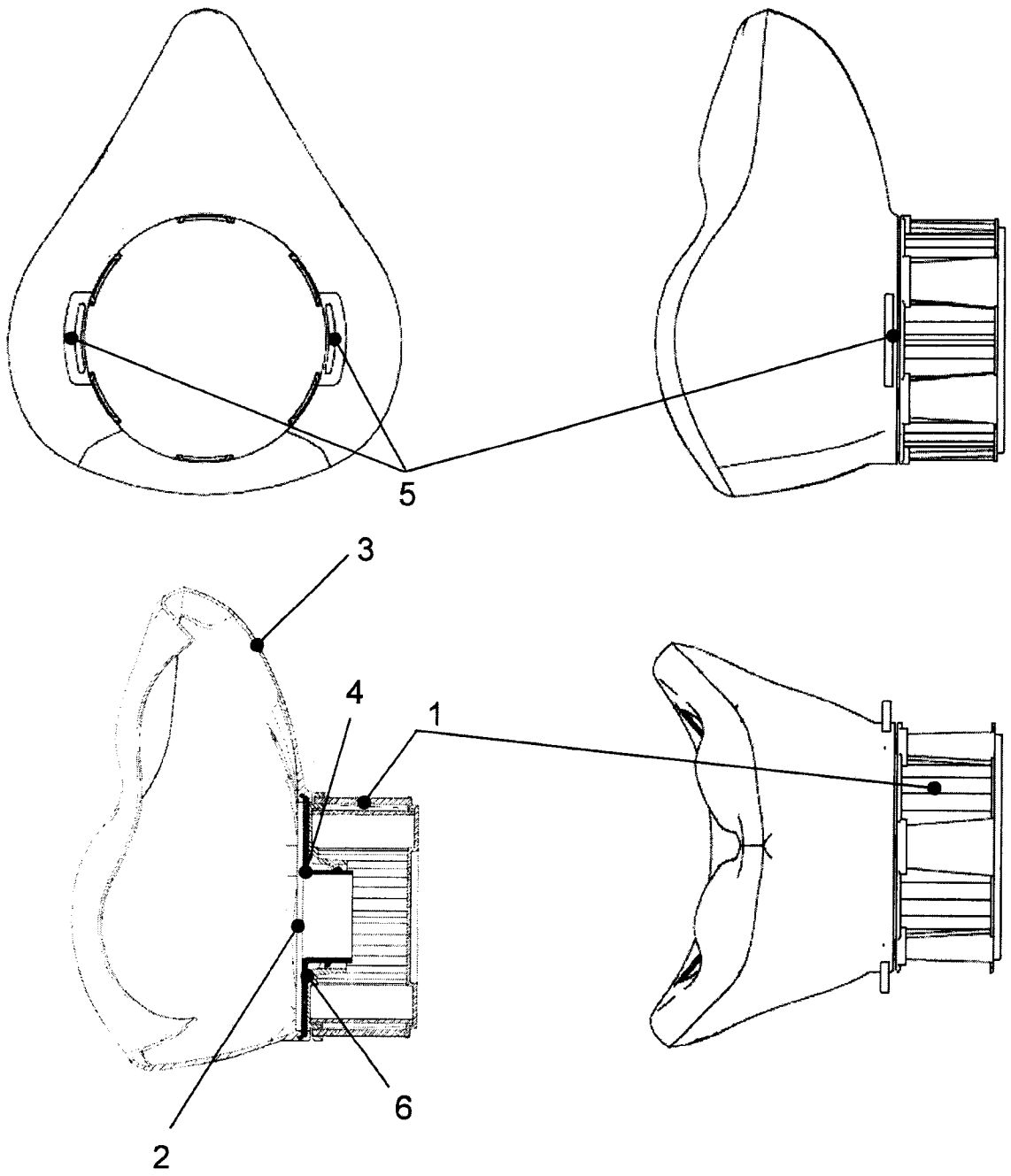
Předkládané řešení ochranné dýchací masky opatřené pouze jedním otvorem současně určeným pro vdechování a vydechování vzduchu představuje významné zjednodušení výrobního procesu ochranných dýchacích masek a tím má přímý dopad na snížení nejen výrobních nákladů na ochrannou dýchací masku, ale při zachování stejné filtrační schopnosti snižuje potřebu vyměnitelných filtrů a tím je snížena i cena provozních nákladů při používání masky. Dále ochranná dýchací maska opatřena pouze jedním otvorem pro vdechování a vydechování nabízí vyšší bezpečnost s ohledem na možné netěsnosti ve srovnání s ochrannými maskami vybavené výdechovým otvorem a membránou, kdy rozhraní mezi membránou a její těsnicí plochou je potenciálně rizikové s ohledem na možné proniknutí filtrovaných částic do prostoru filtrovaného vzduchu a tím do dýchacích cest člověka.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

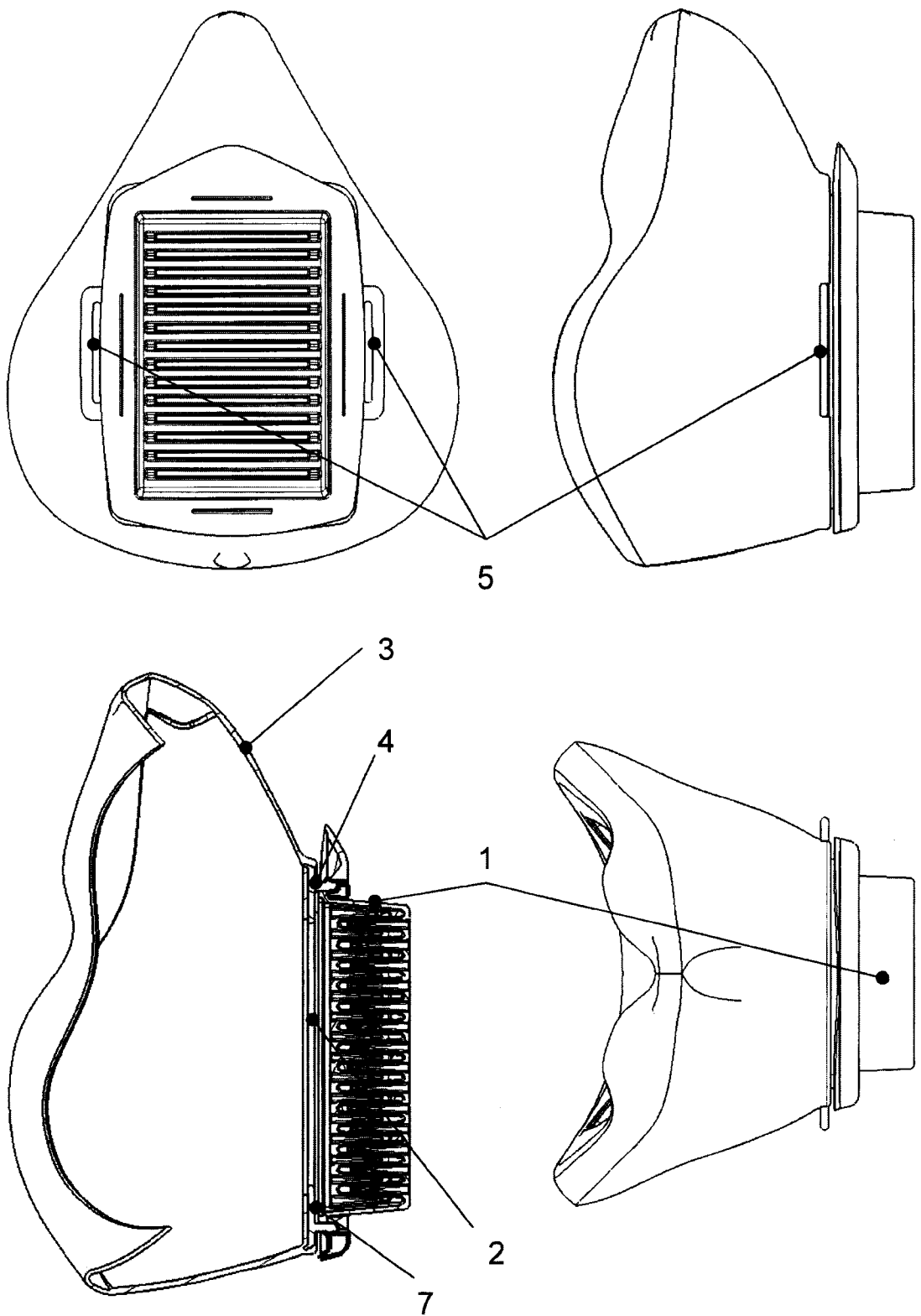
1. Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem, **v y z n a ě u - j í c í s e t í m**, že ochranná maska sestává z pružné části (3), která je spojena s tuhou částí (4), která je opatřena nejméně dvěma upínacími oky (5) a na kterou je upnut filtr (1), kde pevná část (4) masky je dále opatřena nejméně jedním otvorem (2) pro výdech a nádech, přičemž výměnný filtr (1) sestává z nano vlákné textilie.

2. Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že těsnění mezi filtrem (1) a tuhou částí (4) masky je realizováno pomocí pružného „o“ kroužku (6), který je součástí filtru (1) a je umístěn mezi plochu filtru (1) a plochu tuhé části (4) masky.

3. Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že těsnění mezi filtrem (1) a tuhou částí (4) masky je realizováno pomocí integrovaného těsnicího elementu (7), který je umístěn mezi plochu filtru (1) a plochu tuhé části (4) masky.



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu