

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2733

(22) Přihlášeno: 17.09.1996

(30) Právo přednosti:
21.09.1995 DE 1995/19534985

(40) Zveřejněno: 16.04.1997
(Věstník č. 4/1997)

(47) Uděleno: 12.12.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.02.2002
(Věstník č. 2/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
A 62 B 23/02

(73) Majitel patentu:

AUERGESSELLSCHAFT GMBH, Berlin, DE;
DRÄGERWERK AKTIENGESSELLSCHAFT,
Lübeck, DE;

(72) Původce vynálezu:

Dahrendorf Klaus Dieter, Berlin, DE;
Drews Wolfgang, Zarpen, DE;
Schlobohm Joachim, Bad Oldesloe, DE;
Siegel Joachim W., Rondeshagen, DE;
Von Kopp Günter, Berlin, DE;

(74) Zástupce:

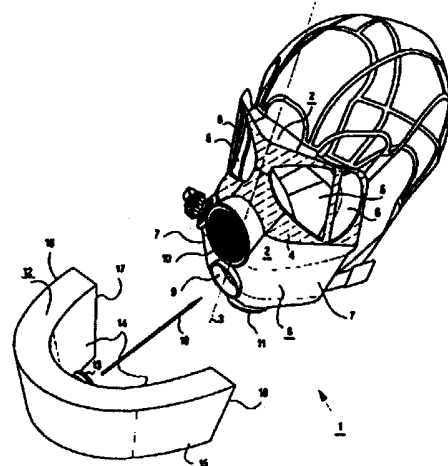
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

Ochranná maska pro ochranu dýchacího ústrojí

(57) Anotace:

Ochranná maska pro ochranu dýchacího ústrojí je tvořena tělesem (2) masky ve formě plného dílu, opatřeného průhledovým polem, a filtrem (12) upevněným ve středu tělesa (2) masky nebo stranou od něj v čelistové oblasti (7) a opatřeným přípojkou (13) pro připojení filtru (12). Přesunem těžiště masky jsou zlepšeny podmínky pro nošení masky, je vytvořeno větší zorné pole a je získána lepší přizpůsobitelnost masky dalším optickým zařízením. Filtr (12) je vytvořen ve formě kazetového filtračního prvku ve tvaru U a průhledové pole je vytvořeno z průhledného ohebného elastomerního dílu (4), ve kterém jsou osazeny jednotlivé segmentové průzory (5, 6) z pevného materiálu.



Ochranná maska pro ochranu dýchacího ústrojí

Oblast techniky

5

Vynález se týká ochranné masky pro ochranu dýchacího ústrojí, tvořené tělesem masky ve formě plného dílu, opatřeného průhledovým polem, a filtrem upevněným ve středu tělesa masky nebo stranou od něj v čelistové oblasti a opatřeným přípojkou pro připojení filtru, vytvořeného ve formě filtračního prvku tvaru U, probíhajícího od středu tělesa masky až k čelistovým oblastem.

10

Dosavadní stav techniky

15

Ochranná maska pro ochranu dýchacích cest, opatřená základním plným tělesem ve formě plného dílu, je známa z DE-PS 17 08 046. Tato známá ochranná maska sestává ze základního tělesa masky, opatřeného připojovacími prvky pro připojení filtru a vydechovacími ventily. Základní těleso masky je navrženo tak, že v čelistních oblastech masky mohou být upevněny dva filtry nebo je použito jediného filtru uchyceného ke střední oblasti masky proti ústům uživatele. V průhledové oblasti tělesa masky jsou osazeny dvě průhledné destičky, které jsou upevněny svými okraji v materiálu tělesa masky.

20

Nevýhody tohoto známého provedení masky spočívají v tom, že umístěním dvojice filtrů po stranách masky nebo také umístěním jediného filtru ve střední části masky je těžiště masky předsunuto kupředu, což výrazně snižuje pohodlí při nošení této ochranné masky a kromě toho takto umístěné vystupující filtry jsou rušivými prvky při obsluze různých zařízení. Oba kruhové průzory v tělese ochranné masky omezují zorné pole uživatele masky, i když jsou umístěny bezprostředně před očima uživatele, a neumožňují výhled do stran, protože těleso masky není opatřeno žádnými bočními průhlednými oblastmi. Kromě toho je u ochranné masky pro ochranu dýchacích cest dosahováno jen omezeného přizpůsobení průzorů optickým pomůckám uživatele, protože průhledná okénka jsou pevně uchycena v materiálu tělesa ochranné masky. Při úhlové odchylce mezi osou průhledového okénka masky a osou čoček optické pomůcky, například brýlí, mohou vznikat zkreslení obrazu nebo nežádoucí odrazy světelných paprsků, které ztěžují praktické využití těchto pomůcek.

35

40

Z DE-GM 10 12 689 je známa obličejová maska se čtyřmi průhledovými skly nebo čočkami, osazenými v materiálu tělesa masky, z nichž dva průhledy jsou umístěny v oblasti středu masky a druhé dva průhledy jsou umístěny po stranách tělesa masky. Segmentovým rozdělením průhledových skel nebo čoček se sice dosáhne zvětšení zorného pole oproti masce opatřené jen dvěma průhlednými skleněnými vložkami, ovšem oblast vnímání je omezena na jednotlivé průhledné oblasti průhledných skel, což nepříznivě ovlivňuje využitelnost masky pro pohled zblízka.

45

WO 92/19332 popisuje ochrannou masku, spojenou s filtrem tvaru U, umístěným kolem přední strany masky a probíhajícím od středu tělesa masky k bočním oblastem, kde jsou jeho ramena umístěna v odstupu od masky, takže nemohou být nesena bočními částmi ochranné masky a tím se příliš namáhá místo připojení filtru k masce a nošení masky s takovým filtrem není pohodlné.

50

US-PS 4 736 740 popisuje ochrannou masku, ve které jsou průzory vytvořeny jako segmentová okénka, tvořená dvěma segmentovými díly uloženými v základním tělese masky, které ovšem nezvětšují významně šířku zorného pole.

Úkolem vynálezu je proto zdokonalit řešení ochranné masky uvedeného druhu v tom smyslu, aby nošení masky bylo v důsledku vhodnějšího umístění těžiště podstatně pohodlnější, aby byl zvětšen rozsah výhledového pole a aby se také dosáhlo lepší adaptace na optické pomůcky.

Podstata vynálezu

5 Tento úkol je vyřešen ochrannou maskou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že průhledové pole je vytvořeno z transparentního ohebného elastomerního dílu, ve kterém jsou osazena segmentová okénka s dvoudílnou konstrukcí z tuhého materiálu, tvořená vždy trojúhelníkovým prvním průzorem, zužujícím se směrem ke středu ochranné masky, a půlkruhovým druhým průzorem, vybíhajícím v boční oblasti tělesa ochranné masky dozadu, přičemž na tělese ochranné masky je pod filtrem umístěn vydechovací ventil a filtr tvaru U, jehož těžiště je posunuto za přípojkou filtru směrem k vnitřku ochranné masky, je na svých bočních dílech, ležících v čelistové oblasti ochranné masky, opatřen vstupními otvory pro vdechovaný plyn a na úložném dílu je v oblasti středu tělesa ochranné masky vytvořena vdechovací přípojka pro přípojkou filtru.

15 Výhoda řešení podle vynálezu spočívá v podstatě v tom, že vytvořením filtru ve formě filtračního prvku tvaru U, kopírujícího tvar tělesa masky od jejího středu až čelistovým oblastem, se dosáhne výhodného přemístění těžiště masky a kromě toho se využije mrtvého prostoru v čelistových oblastech, což výrazně rozšiřuje využitelnost ochranné masky pro ochranu dýchacích orgánů. Opatřením masky průhledným elastomerním úsekem ve výhledové oblasti základního tělesa masky, ve které jsou osazeny jednotlivé průzory, se výrazně zvětší zorné pole, protože kolem průzorů je vytvořena další oblast, ve které je umožněno vizuální pozorování prostoru před ochrannou maskou. Průzory jsou vytvořeny z pevného optického materiálu s dobrými prostupnými vlastnostmi pro prostup světelných paprsků. Upevněním průzorů uvnitř ohebného elastomerního úseku se dosáhne zvláště dobré adaptace na další optické pomůcky a přístroje, protože průzory se mohou vůči sobě natáčet nebo také posouvat.

Pro vytvoření průzorů je možno použít rovinných nebo sféricky zakřivených skel. Upevněním průzorů v ohebném elastomerním úseku jsou skla průzorů vůči sobě posuvná nebo výkyvná, takže se mohou zvláště výhodně přizpůsobit dalším optickým přístrojům a prvkům. Díky ohebnosti elastomerního úseku je také možno průzory například po přiložení na optický přístroj přiblížit k obličejí a tím také k očím pozorovatele. Průzory mohou být přímo vytvářeny v elastomerním úseku nebo mohou být k tomuto úseku přilepeny. Elastomerní úsek je vytvořen z průhledného termoplastického elastomeru (TPE).

35 Ve výhodném provedení vynálezu je těleso masky vytvořeno v oblasti filtračního prvku ve formě úložného dílu, tvarově přizpůsobeného alespoň vnitřní ploše filtru, na který je filtr nasunutelný. Vdechovací přípojka pro připojení filtru je ve výhodném provedení vynálezu umístěna ve středu tělesa masky, přičemž vdechovací přípojka a přípojka filtru jsou vytvořeny jako zasouvací nebo šroubovací díly nebo jako bajonetové spojky.

V ještě jiném výhodném provedení vynálezu je v tělese masky nad filtračním prvkem vytvořen držák dorozumívací membrány. Dorozumívací membrána se nachází přibližně před ústy uživatele, takže je možno dosáhnout dobré srozumitelnosti hovoru.

45 Vydechovací ventil je v dalším výhodném provedení vynálezu umístěn v nejnižším místě tělesa masky, to znamená pod filtračním prvkem v oblasti brady obličeje. Při tomto výhodném provedení může také tímto vydechovacím ventilem odtékat kondenzovaná voda.

50 Je také výhodné, jestliže jsou na tělese ochranné masky připraveny upevňovací body pro upevnění soustavy upevňovacích pásků, přičemž dva nejspodnější z těchto upevňovacích bodů jsou umístěny na tělese ochranné masky ve výšce filtru, vytvořeného zejména ve forma kazetového filtru s otevíratelným pouzdem, ve kterém jsou uloženy čisticí vrstvy pro čištění vzduchu.

Přehled obrázků na výkresech

- 5 Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují

obr. 1 axonometrický pohled na masku k ochraně dýchacího ústrojí s odebraným kazetovým filtrem a

10

obr. 2 axonometrický pohled na masku k ochraně dýchacího ústrojí s nasazeným kazetovým filtrem.

15 Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 zobrazuje ochrannou masku 1 pro ochranu dýchacího ústrojí se základním tělesem 2 masky, vytvořeným ve formě plné masky z termoplastického elastomeru (TPE) a současně jako těsnicí hrana nosiče masky, neznázorněného na obr. 1, upravená pro dosednutí na obličej. Těleso 2 masky je souměrné ke střednicové rovině 3 masky, která je rovinou souměrnosti celé ochranné masky 1 pro ochranu dýchacího ústrojí. V průhledovém poli tělesa 2 masky je vytvořen pravoúhelníkový výřez, který je uzavřen tvarově odpovídajícím pravoúhelníkovým, ohebným a transparentním elastomerním dílem 4. Elastomerní díl 4 je rovněž vytvořen z TPE. V elastomerním dílu 4, který je na obr. 1 zvýrazněn šrafováním, jsou vsazeny dva trojúhelníkové první průzory 5, zužující se směrem ke střednicové rovině 3 tělesa 2 masky, a půlkruhové druhé průzory 6 v bočních oblastech tělesa 2 masky. První průzory 5 spolu svírají úhel přibližně 170° a druhé průzory 6 jsou odkloněny od roviny sousedních prvních průzorů 5 v úhlu přibližně 120°. Tímto řešením se dosáhne toho, že jak v přední části, tak také v bočních částech tělesa 2 masky mají obě dvojice průzorů 5, 6 jen nepatrně odlišný výhledový úhel od pohledové osy nosiče masky.

Spodní díl tělesa 2 masky je od střednicové roviny 3 až do konce čelistové oblasti 7 vytvořen ve formě úložného dílu 8 pro uložení filtru 12, vytvořeného ve tvaru písmena U. Nad vdechovací přípojkou 9 je umístěn držák 10 neznázorněné dorozumívací membrány a pod vdechovací přípojkou 9 je umístěn vydechovací ventil 11.

Filtrační prvek používaný u tohoto druhu ochranné masky 1 má tvar zakřiveného kazetového filtru 12 tvaru U, opatřeného na své vnitřní ploše 14 přípojkou 13 pro spojení kazetového filtru 12 s ochrannou maskou 1, přičemž vnitřní plocha 14 je vytvarována souhlasně s tvarem úložného dílu 8 pro uložení kazetového filtru 12. Při tomto řešení je kazetový filtr 12 přesně naklapnut na úložný díl 8. Při nasazování kazetového filtru 12 ve směru šipky 19 na úložný díl 8 zapadne těsně přípojka 13 filtru do vdechovací přípojky 9.

Kazetový filtr 12 má na svých bočních dílech 15, 16 vstupní otvory 17, 18 pro vstup nadechovaných plynů, přičemž tyto nadechované plyny proudí souměrně od vstupních otvorů 17, 18 k přípojce 13 filtru. Obr. 1 zobrazuje ochrannou masku 1 ve stavu, kdy je kazetový filtr 12 oddělen, zatímco v příkladu zobrazeném na obr. 2 je ochranná maska 1 opatřena nasazeným kazetovým filtrem 12. Všechny součásti masky podle vynálezu jsou na obr. 2 označeny stejnými vztahovými značkami jako na obr. 1.

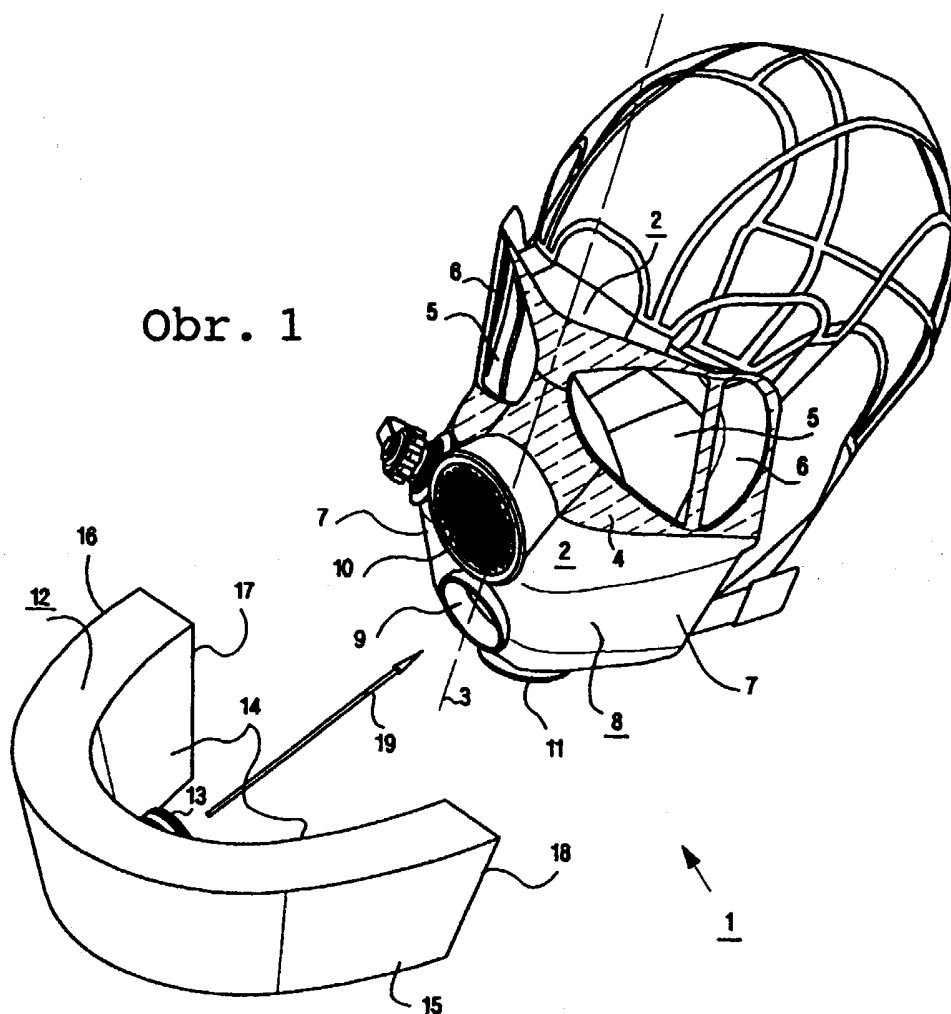
Na tělese 2 masky je vytvořeno šest upevňovacích bodů 20, 21, 22, 23, 24, 25 pro upevnění upevňovacích pásek 26 pro upevnění ochranné masky 1 na hlavě, přičemž dva z těchto upevňovacích bodů 22, 24 jsou upraveny na tělese 2 masky v úrovni úložného dílu 8, aby se těleso 2 masky uchytilo v oblasti jeho těžiště. Upevňovací pásy 26 jsou tvořeny jednotlivými

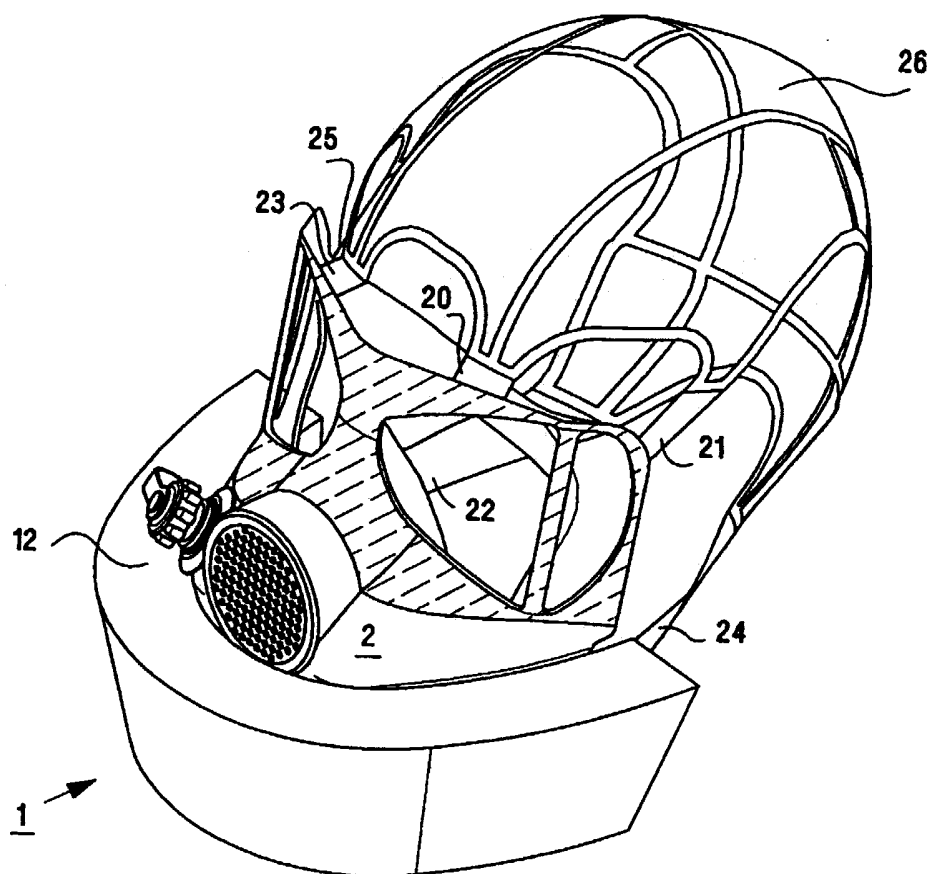
dvouose protahovatelnými tkaninovými díly. Na obr. 1 a 2 je zobrazena soustava upevňovacích pásků 26 v uvolněném nenapnutém stavu. V důsledku konkávního tvaru upevňovacích pásků 26 v uvolněném stavu je zajištěno snadné nasazení na hlavu uživatele, která není na obr. 1 a 2 zobrazena.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Ochranná maska pro ochranu dýchacího ústrojí, tvořená tělesem (2) masky ve formě plného dílu, opatřeného průhledovým polem s průzory (5, 6), a filtrem (12) upevněným ve středu tělesa (2) masky v čelistové oblasti (7) a opatřeným přípojkou (13) pro připojení filtru (12), vytvořeného ve formě filtračního prvku tvaru U, probíhajícího od středu tělesa (2) masky až k čelistovým oblastem (7), **vyznačující se tím**, že průhledové pole je vytvořeno z transparentního ohebného elastomerního dílu (4), ve kterém jsou osazena segmentová okénka s dvoudílnou konstrukcí z tuhého materiálu, tvořená vždy trojúhelníkovým prvním průzorem (5), zužujícím se směrem ke středu ochranné masky (1), a půlkruhovým druhým průzorem (6), vyběhujícím v boční oblasti tělesa (2) ochranné masky (1) dozadu, přičemž na tělese (2) ochranné masky (1) je pod filtrem (12) umístěn vydechovací ventil (11) a filtr (12) tvaru U, jehož těžiště je posunuto za přípojkou (13) filtru (12) směrem k vnitřku ochranné masky (1), je na svých bočních dílech (15, 16), ležících v čelistové oblasti (7) ochranné masky (1), opatřen vstupními otvory (17, 18) pro vdechovaný plyn a na úložném dílu (8) je v oblasti středu tělesa (2) ochranné masky (1) vytvořena vdechovací přípojka (9) pro přípojku (13) filtru (12).
2. Ochranná maska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso (2) masky je vytvořeno v oblasti filtru (12) ve formě úložného dílu (8), tvarově přizpůsobeného alespoň vnitřní ploše (14) filtru (12), na který je filtr (12) nasunutelný.
3. Ochranná maska podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že vdechovací přípojka (9) a přípojka (13) filtru (12) jsou vytvořeny jako zasouvací, šroubovací nebo bajonetové spojovací díly.
4. Ochranná maska podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že v tělese (2) ochranné masky (1) je nad filtrem (12) vytvořen držák (10) dorozumívací membrány.
5. Ochranná maska podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že na tělese (2) ochranné masky (1) jsou upraveny upevňovací body (20, 21, 22, 23, 24, 25) pro upevnění soustavy upevňovacích pásků (26), přičemž dva nejspodnější z těchto upevňovacích bodů (22, 24) jsou umístěny na tělese (2) ochranné masky (1) ve výšce filtru (12).
6. Ochranná maska podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že upevňovací body (22, 24) jsou spojeny s filtrem (12).
7. Ochranná maska podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že filtr (12) je vytvořen ve formě kazetového filtru s otevíratelným pouzdem, ve kterém jsou uloženy čisticí vrstvy pro čištění vzduchu.

Obr. 1





Obr. 2

Konec dokumentu