



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55535

(13) C2

(51) 7 A62B18/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ЗАХИСНИЙ РЕСПІРАТОРНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2000116386

(22) 07 05 1999

(24) 15 04 2003

(86) PCT/FR99/01087, 07 05 1999

(31) 98/05949

(32) 12 05 1998

(33) FR

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р

(72) Мартіне Патріс, FR

(73) ЕНТЕРТЕКНІК, FR

(56) EP 288 391, A, 26 10 1988

(57) 1. Захисний респіраторний пристрій, що містить дихальну маску, обладнану регулятором витрати, призначеним для приєднання до джерела стиснутого дихального газу (звичайно кисню), і каркас, що має щонайменше один розтяжний пасок, кінці якого приєднані до маски, та містить елемент, який на деякий час надувають стиснутим газом для подовження паска до розміру, дозволяючого користувачу надіти каркас на голову, і звільняють від стиснутого газу для забезпечення можливості скорочення паска, накладення маски на обличчя й утримання її на місці, який відрізняється тим, що розтяжний пасок приєднаний до маски, що закриває обличчя, щонайменше через один механічний регулятор довжини паска, регульованої користувачем під час використання пристрою.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що механічний регулятор довжини паска містить закріплену на кінці паска кремальєру і встановлену в масці защіпку, що допускає відносне переміщення

паска та маски у напрямку скорочення каркаса і дезактивується для забезпечення можливості переміщення кремальєри у протилежному напрямку.

3. Пристрій за п. 2, який відрізняється тим, що защіпка дезактивується за допомогою кнопки, яка діє проти пружини.

4. Пристрій за пп. 2 або 3, який відрізняється тим, що кремальєра продовжена кільцевим порожнистим поршнем, встановленим з можливістю переміщення в циліндрі, виконаному за одне ціле з маскою, причому поршень розділяє циліндр на дві порожнини, перша з яких приєднана до каналу подачі стиснутого газу в надувний елемент, а друга обладнана каліброваним виходом в атмосферу, причому подача стиснутого газу в першу порожнину приводить до переміщення кремальєри.

5. Пристрій за п. 4, який відрізняється тим, що він містить анероїдну коробку у вигляді альтиметричного детектора, що автоматично з'єднує першу порожнину циліндра з джерелом стиснутого газу для здійснення максимального скорочення каркаса у випадку падіння тиску навколишнього середовища.

6. Пристрій за п. 5, який відрізняється тим, що анероїдна коробка управляє клапаном, з'єднуючим першу порожнину циліндра з каналом подачі стиснутого дихального газу.

7. Пристрій за п. 2 або 3, який відрізняється тим, що він містить анероїдну коробку для автоматичного скорочення механічного регулятора довжини паска у випадку падіння тиску навколишнього середовища.

Винахід стосується захисних респіраторних пристроїв, що містять дихальну маску, каркас, забезпечуючий швидке встановлення маски на обличчя, а також інколи очки для захисту від диму, вмонтовані або не вмонтовані в маску.

Відомо швидко встановлюваний захисний респіраторний пристрій (Європейський патент № 0288391), особливо призначений для технічного персоналу пасажирських транспортних засобів, що містить дихальну маску, обладнану регулятором витрати для приєднання до джерела стиснутого

дихального газу (звичайно кисню), і каркас, який має щонайменше один розтяжний пасок, кінці якого приєднані до маски, і який містить елемент, що на якийсь час надувається стиснутим газом для подовження паска до розміру, дозволяючого користувачу надіти каркас на голову, та звільняється від тиску для забезпечення можливості скорочення паска, накладення маски на обличчя й утримання її на місці.

Пристрій, описаний як приклад у документі EP 0288391, дозволяє регулювати тиск у надувному

(13) C2

(11) 55535

(19) UA

елементі шляхом надання йому проміжного значення між тиском повного випуску газу і тиском повністю надутого елемента, що знижує дискомфорт, обумовлений постійним використанням маски в умовах польоту, за яких це використання є обов'язковим

Це вирішення є цілком задовільним з погляду комфорту. З іншого боку, воно ускладнює засоби управління тиском. Крім того, неминучі витіки газу, наприклад, через пористість надувного елемента, що зумовлює залежність витрати стиснутого дихального газу від періодів використання маски в позиції "комфорт".

Даний винахід спрямований на створення захисного респіраторного пристрою, забезпечуючого комфорт, щонайменше еквівалентний комфорту, який забезпечують існуючі пристрої, у періоди використання маски, коли немає потреби повністю накладати її на обличчя, що дозволяє протистояти надлишковому тиску дихального газу та знизити його витрату у ці періоди.

З цією метою запропоновано пристрій зазначеного вище типу, в якому пасок, що розтягується, приєднаний до маски щонайменше через один механічний регулятор довжини паска, регульований користувачем під час користування респіраторним пристроєм.

Зазначений механічний регулятор довжини паска являє собою закріплену на кінці паска кремальєру і жорстко сполучену з маскою заціпку, яка допускає відносне переміщення паска і маски у напрямку скорочення каркаса та яку дезактивують для забезпечення можливості переміщення кремальєри у протилежному напрямку. Розташування кремальєри і заціпки може бути зворотним, тобто кремальєра може бути жорстко сполучена з маскою.

Пневматичний зв'язок між маскою, яка має керований користувачем засіб для подачі стиснутого газу в надувний елемент, і цим елементом забезпечує можливість їх відносного ковзання. Результат, що полягає у переміщенні кремальєри в положення максимального скорочення каркаса при виконанні команди на надування пасків, може бути досягнутий продовженням кремальєри порожнистим поршнем, переміщуваним в циліндрі, виконаному за одне ціле з маскою. При цьому поршень розділяє циліндр на дві порожнини, одна з яких приєднана до каналу подачі стиснутого газу в надувний елемент, а інша - до атмосфери.

Захисний респіраторний пристрій може бути доповнений анероїдною коробкою у вигляді альтиметричного детектора, що автоматично забезпечує подачу тиску в першу порожнину циліндра для здійснення максимального скорочення каркаса у випадку падіння тиску навколишнього середовища.

Вищеописані, а також інші характеристики пристрою можуть бути краще зрозумілі при читанні опису, в якому подані докладні форми виконання винаходу у вигляді прикладів, не обмежуваних винахід. В описі зроблені посилення на креслення, де

фіг. 1 подає аксонометричну проекцію зовнішнього вигляду захисного респіраторного пристрою, дозволяючого здійснити винахід,

фіг. 2 - схему у розрізі та збільшеному масштабі елементів пристрою, забезпечуючих швидке його встановлення на місце і регулювання тиску маски на обличчя,

фіг. 3 - подібна частині фіг. 2, показує варіант виконання респіраторного пристрою.

Захисний респіраторний пристрій, поданий на фіг. 1, показаний у стані, коли каркас надутий. Він містить маску 8 і каркас 10. Маска, що закриває носа та рота користувача, закріплена на регуляторі витрати 13 та на жорсткому з'єднувальному вузлі 12. З'єднувальний вузол 12 обладнаний з'єднувальною муфтою з гнучким патрубком 14, призначеним для приєднання до джерела стиснутого дихального газу (звичайно кисню). Каркас 10 виконаний у вигляді двох пасків 16, кожний з яких складається з внутрішньої трубки 17, виготовленої з матеріалу, що забезпечує можливість подовження трубки, і встановленої в нерозтяжній оболонці 19, обмежуючій подовження трубки 17 (фіг. 2). Відповідно до передбаченого використання пристрою регулятор 13 виконаний з можливістю підмішування до стиснутого газу нагнічуваного в кабінку повітря або без цієї можливості, з можливістю надлишкового тиску або без нього.

Регулятор 13 сполучений з живильним патрубком 14 через з'єднувальний вузол 12. Вузол 12 оснащений засобом ручного керування надуванням пасків 16, виконаним, наприклад, у вигляді крана, який приводять в дію шляхом ручного натискання на два встановлених на з'єднувальному вузлі 12 важільця 18, з яких один встановлений з можливістю хитань.

Кран виконаний з можливістю з'єднання внутрішньої порожнини з'єднувального вузла 12 і пасків 16 з атмосферою, що призводить до падіння тиску в пасках і забезпечує можливість накладення маски на обличчя. Вмикання крана, навпаки, забезпечує надходження стиснутого газу з живильного патрубка 14 у внутрішню порожнину вузла 12, що викликає подовження пасків, достатнє для швидкого встановлення маски на місце.

Відповідно до винаходу, щонайменше одна з гілок каркаса приєднана до регулятора 13 за допомогою механічного регулятора довжини паска. У випадку, проілюстрованому на фіг. 1, передбачено два таких регулятори 20, кожний з яких приєднує один кінець каркаса до регулятора витрати 13 або до з'єднувального вузла 12. Довжина внутрішньої трубки 17 за відсутності надлишкового тиску всередині неї обрана такою, щоб каркас усе ж таки притискав маску до обличчя користувача з достатнім тиском при мінімальній довжині регулятора довжини паска, причому навіть у випадку користувача з малим обхватом голови. Вважається, що мінімальний обхват голови складає 56 см.

Кран, який забезпечує повне надування каркаса або випуск з нього газу, може мати класичну конструкцію, подану на фіг. 2. У корпусі жорсткого з'єднувального вузла 12 виконаний канал 22, в якому встановлений плунжер 24, що являє собою подвійний затвор. Один кінець каналу 22 приєднаний до каналу подачі стиснутого газу, а інший - відкритий в атмосферу. Перше ущільнювальне кільце 26, закріплене на плунжері 24 та притиснуте до циліндричної ділянки каналу 22, відділяє канал

подачі стиснутого газу від внутрішньої порожнини з'єднувального вузла 12, коли плунжер 24 притиснутий тиском газу до важільця 18 у неробочому положенні. При ручному переміщенні важільця 18 у напрямку, показаному стрілкою f, він переміщує плунжер 24 у положення з'єднання каналу подачі газу з внутрішньою порожниною корпусу вузла 12. У той самий час переміщення плунжера 24 підводить друге ущільнювальне кільце до конічної ділянки каналу 22 і відділяє внутрішню порожнину корпусу вузла 12 від атмосфери.

Регулятор 20 довжини паска містить кремальєру 30, продовжену наконечником 32, на якому герметично закріплений кінець паска 16. На протилежному наконечнику 32 кінці кремальєра 30 продовжена кільцевим поршнем 34.

Частина регулятора 20 довжини паска, здатна ковзати відносно кремальєри 30, виконана у вигляді консолі на корпусі вузла 12, в якій розташована защіпка 36 кремальєри 30, обладнана кнопкою 38 розчеплення. Пружина 40 відтискає защіпку 36 у положення її зачеплення з кремальєрою 30 і перешкоджає переміщенню останньої у напрямку, що відповідає подовженню регулятора 20 довжини паска. У консолі корпусу вузла 12 також виконаний циліндр, розділений кільцевим поршнем 34 на порожнину 42, сполучену з атмосферою отвором 44, і другу порожнину 46.

Внутрішня порожнина крана сполучена з трубою 17 співвісними послідовно розташованими каналами в консолі корпусу вузла 12, в кремальєрі 30 та в наконечнику 32. Канал 47 вирівнює тиск в порожнині 46 та тиск в каркасі 10. Ущільнювальні кільця, закріплені на поршні 34, герметично розділяють порожнини 42 і 46.

Пристрій використовують наступним чином.

Коли користувач хоче надіти маску, що зберігається в коробці, він бере її за з'єднувальний вузол 12, виймає з коробки і натискає важільці 18.

При цьому канал подачі стиснутого дихального газу з'єднується з каркасом 10 і газ надходить через канал 47 у порожнину 46. Тиск газу переміщує кільцевий поршень 34 праворуч, якщо дивитися на фіг. 2, і приводить регулятор 20 довжини паска в положення мінімальної довжини. Коли маска надіта на обличчя, користувач відпускає важільці 18. Маска притискається до обличчя з максимальним зусиллям.

Зменшення скорочення каркаса

Для зменшення скорочення каркаса користувачу достатньо на короткий час натиснути кнопку 38 для тимчасового відтискування защіпки 36, що забезпечує можливість висунення кремальєри 30. При звільненні кнопки 38 защіпка 36 під дією пружини 40 знову стопорить кремальєру 30.

Збільшення скорочення каркаса

Для збільшення скорочення каркаса і, отже, збільшення притискування маски до обличчя, достатньо натиснути на кремальєру 30 у бік з'єднувального вузла 12, для чого кремальєра 30 може бути

обладнана фланцем 50.

При потребі термінового скорочення каркаса можна відтиснути у бік з'єднувального вузла 12 фланець 50 механізму 20 регулювання довжини паска (або кожного механізму 20). Скорочення каркаса можна також здійснити шляхом його повного надуття, натиснувши важільці 18. При цьому тиск в порожнині 46 підвищується і кремальєра 30 переміщується праворуч. Після звільнення важільця 18 каркас 10 знаходиться у стані максимального скорочення.

Для вдосконалення регулювання довжини паска можна замінити моноблочний вузол, що складається із защіпки 36 та кнопки 38, двома сполученими пружиною елементами і обладнати кнопку стопором, здатним входити в зачеплення з додатковими зубцями кремальєри 30, які забезпечують просування кремальєри 30 на один крок при кожному натисканні кнопки 38.

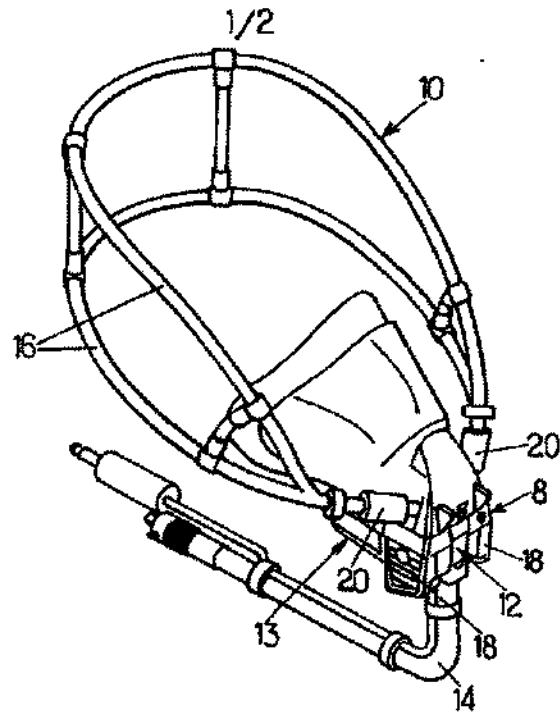
Зняття маски

Якщо користувач хоче вкласти маску в коробку, він повністю надуває каркас шляхом натискання важільця 18. Надлишковий тиск в порожнині 46 автоматично переміщує кремальєру 30 у положення скорочення каркаса. Потім користувач звільняє важільці 18, завдяки чому з каркаса випускається газ, і пристрій можна зберігати у стані максимального скорочення каркаса у випадку нового надуття його на голову.

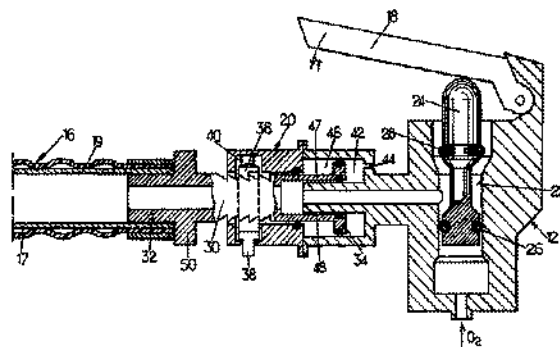
При наявності двох механізмів механічного регулювання довжини паска достатньо того, щоб один з них мав пневматичний зв'язок з пасками.

На фіг. 3 поданий варіант здійснення максимального скорочення каркаса у випадку падіння тиску. При цьому на фіг. 3 подані деякі елементи, показані на фіг. 2, причому вони позначені тими ж позиціями. Термінове скорочення каркаса забезпечується шляхом подачі тиску в порожнину 46 за допомогою анероїдної коробки 52. Ця коробка знаходиться під тиском навколишнього середовища. Вона обладнана штовхачем 54, який відкриває клапан 56, коли тиск навколишнього середовища падає нижче заданої величини. При цьому відкритий клапаном 56 отвір з'єднує канал подачі стиснутого дихального газу з порожниною 46, сполученою з атмосферою через дросель 58, забезпечуючий наступне поступове падіння тиску в порожнині 46. Зворотний клапан 60 приєднує порожнину за клапаном 56 до внутрішньої порожнини з'єднувального вузла 12 та до каркаса 10, запобігаючи випуску дихального газу в атмосферу.

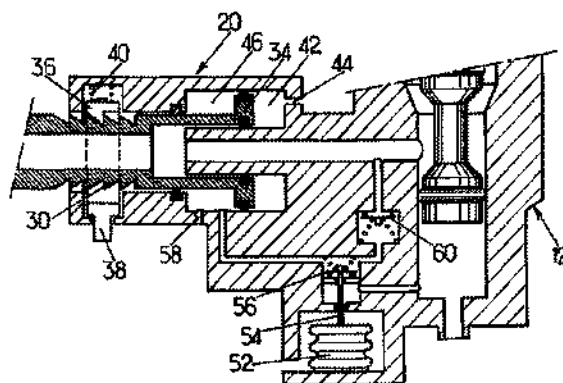
У випадку падіння тиску при проміжному положенні кремальєри 30 анероїдна коробка 52 забезпечує подачу тиску в порожнину 46 і повне переміщення кремальєри 30. Дросель 58 перешкоджає падінню тиску в порожнині 46, яке розпочинається з моменту припинення подачі стиснутого газу через клапан 56. Зворотний клапан 60 перешкоджає, зі свого боку, випуску стиснутого газу в атмосферу при подачі тиску в порожнину 46.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3