



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149116** (13) **U**
(51) МПК

A61F 9/06 (2006.01)

F41H 1/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

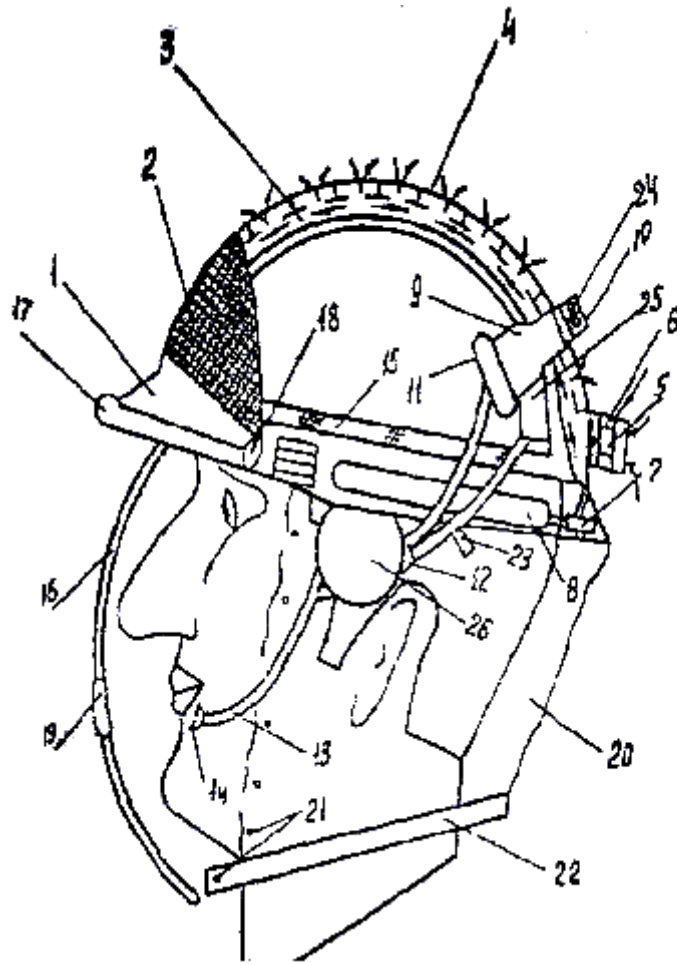
<p>(21) Номер заявки: u 2021 01924</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.04.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 21.10.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 20.10.2021, Бюл.№ 42</p>	<p>(72) Винахідник(и): Березуцький Вячеслав Володимирович (UA), Хондак Інна Іванівна (UA), Сафонов Володимир Васильович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)</p>
---	---

(54) ЗАХИСНА КАСКА

(57) Реферат:

Захисна каска містить внутрішню та зовнішню поверхні з повітряною порожниною між ними, вентилятор, вентиляційні отвори із встановленими на них знімними сегментами теплоізолюючого екрана, резервуар з твердою або рідкою вуглекислою, розширювальну камеру, мікроінгалятор, закріплений на полях в області скроневої частини, із гнучкою подавальною трубкою, обладнаною на кінці краплерозпилювачем, алюмінізовану тканину, прикріплену до бокової та задньої частин полів каски, захисний щиток, встановлений під козирком, котрий містить вихлопний клапан, вмонтований у нього на рівні органів дихання, та систему пилогазоочистки, встановлену на потиличній частині каски вище місця розташування вентилятора і з'єднану за допомогою повітроводу з порожниною подавальної трубки, захисний щиток, виконаний у вигляді прозорого екрана з фотохромного скла. Додатково каска містить датчик-сигналізатор чадного газу, розташований у верхній частині захисного пристрою під захисною каскою.

UA 149116 U



Корисна модель належить до засобів захисту очей, обличчя працюючого на виробництві і т.п. при виконанні монтажних, збирально-зварювальних, газорізальних, захисних та інших робіт.

Відомий пристрій, який являє собою каску із спостережним склом, випускними та впускними отворами для подачі повітря, який містить фільтр грубої очистки та ежектор [1].

5 До недоліків даного пристрою слід віднести малу ефективність захисту від променевого теплового випромінювання за рахунок нагрівання корпусу каски та ступеня пропускання спостережного скла 0,8-0,9 у всьому спектрі теплового випромінювання. Фільтр грубої очистки не забезпечує гігієнічні нормативи повітря, яке вдихається.

10 Відома також тепловідбиваюча каска з повітряним охолодженням, яка має покритий теплозахисним екраном корпус, що продувається повітрям за допомогою мікровентилятора, яке відбирається неочищеним з атмосфери цеху [2].

Принцип дії тепловідбиваючої каски полягає у пропусканні повітря через отвори у спеціальних тепловідбиваючих сегментах, якими облицьована каска.

15 Недоліками даної каски є низька ефективність захисту від теплового випромінювання та підвищених пилогозових виділень, а також відсутність підготовленого повітря, яке подається в зону дихання оператора.

Відомий також пристрій - тепловідбиваюча каска з повітряним охолодженням [3], яка містить внутрішню та зовнішню поверхні з повітряною порожниною між ними, вентилятор, вентиляційні отвори із встановленими на них знімними сегментами тепловідбиваючого екрана, резервуар з твердою або рідкою вуглекислотою, розширювальну камеру, мікроінгаллятор, закріплений на її полях у області скроневої частини, з гнучкою подавальною трубкою, обладнаною на кінці краплерозпилювачем, алюмінізовану тканину, прикріплену до бокової та задньої частин полів каски, захисний щиток, встановлений під козирком, який містить вихлопний клапан, вмонтований у нього на рівні органів дихання, та систему пилогозоочистки, встановлену на потиличній частині каски, вище місця розташування вентилятора, і з'єднану за допомогою повітропроводу з порожниною подаючої трубки.

20 Недоліками даної каски є низька ефективність захисту обличчя оператора від підвищених теплових випромінювань внаслідок високого ступеня пропускання (0,8-0,9) променевого тепла захисним щитком, виконаним із звичайного органічного скла.

30 Найбільш близьким аналогом корисної моделі є каска [4], яка містить зовнішню та внутрішню поверхні з повітряною порожниною між ними, вентилятор, вентиляційні отвори із встановленими на них знімними сегментами тепловідбиваючого екрана, резервуар з твердою або рідкою вуглекислотою, розширювальну камеру, мікроінгаллятор, закріплений на її полях у області скроневої частини, із гнучкою подавальною трубкою, обладнаною на кінці краплерозпилювачем, алюмінізовану тканину, прикріплену до бокової та задньої частин полів каски, захисний щиток, встановлений під козирком, який містить вихлопний клапан, вмонтований у нього на рівні органів дихання, систему пилогозоочистки, встановлену на потиличній частині каски вище місця розташування вентилятора і з'єднану за допомогою повітропроводу з порожниною подавальної трубки та захисний щиток, який виконано з фотохромного скла.

40 Недоліками даної каски є те, що немає можливості одночасно контролювати і вимірювати надходження чадного газу.

45 У основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення каски, яка за рахунок особливостей конструктивного виконання її захисного щитка буде забезпечувати високу ефективність захисту обличчя та голови зварювальника в умовах підвищених теплопилогозових виділень та за рахунок датчиків-сигналізаторів одночасно контролюватиме і вимірюватиме концентрацію чадного газу.

50 Поставлена задача вирішується тим, що в захисну каску, яка містить внутрішню та зовнішню поверхні з повітряною порожниною між ними, вентилятор, вентиляційні отвори із встановленими на них знімними сегментами тепловідбиваючого екрана, резервуар з твердою або рідкою вуглекислотою, розширювальну камеру, мікроінгаллятор, закріплений на її полях в області скроневої частини, із гнучкою подаючою трубкою, обладнаною на кінці краплерозпилювачем, алюмінізовану тканину, прикріплену до бокової та задньої частин полів каски, захисний щиток, встановлений під козирком, який містить вихлопний клапан, вмонтований у нього на рівні органів дихання, систему пилогозоочистки, встановлену на потиличній частині каски вище місця розташування вентилятора і з'єднану за допомогою повітропроводу з порожниною подавальної трубки, захисний щиток, виконаний у вигляді прозорого екрана з фотохромного скла, згідно з корисною моделлю, додатково введено датчик-сигналізатор чадного газу, розташований у верхній частині захисного пристрою під захисною каскою зварювальника.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показана конструкція каски із захисним козирком 1, що містить сегменти тепловідбиваючого екрана 2, внутрішню порожнину 3 між двома поверхнями тепловідбиваючого екрана, вентиляційні отвори 4, вентилятор 5 з повітряними клапанами 6, розширювальну охолоджуючу камеру 7, резервуар з рідкою вуглекислою 8, систему пилогазоочистки, що складається з фільтра тонкої очистки 9 і виконана разом із вхідним каналом 10 та нейтралізатором 11 із спеціальними поглиначами для нейтралізації шкідливих та агресивних газів, які знаходяться у повітрі робочої зони, інгалятор 12 з подавальною трубою 13 та краплерозпилювачем 14 на кінці, елементи живлення вентилятора 15, захисний щиток 16, бортики 17 з формою жолоба 18, вихлопний клапан 19, розташований у нижній частині захисного щитка з фотохромного скла, алюмінізовану тканину 20 із з'єднувальними заклепками 21 і манжетом 22, запірний кран інгалятора 23, вентилятор подачі повітря для дихання 24, резервуар з рідиною для інгаляції 25, датчик-сигналізатор чадного газу 26, розташований у верхній частині захисного щитка під захисною каскою зварювальника.

Пристрій працює наступним чином. Під час роботи в умовах надлишкового тепло- та пилогазових виділень включається вентилятор 5, який нагнітає повітря у внутрішню порожнину каски 3. Повітря з надлишковим тиском виходить через вентиляційні отвори 4 та, пройшовши через сегменти тепловідбиваючого екрана 2, охолоджується, частково очистившись від пилу крупних фракцій. Надлишковий тиск, необхідний для забезпечення дихання, створюється за допомогою вентилятора 24. Потім повітря проходить через фільтр тонкої очистки 9, нейтралізатор 11, інгалятор 12 і, насичуючись крапельками інгалюючої суміші, по подавальній трубці 13 та краплерозпилювачу 14 подається у зону дихання. Відпрацьоване повітря виходить через вихлопний клапан 19. У приточному отворі охолоджуючої системи знаходиться повітряний клапан 6, який перекриває приточний отвір вентилятора 5 під час його неробочого стану та надлишковому тиску всередині каски. Надлишковий тиск всередині порожнини каски 3 створюється вуглекислою, яка розширюється та випаровується у екстремальних ситуаціях (робота у зоні пожежі, під час ремонту неохололого обладнання та ін.). Запірний кран 23 перекриває отвір подавальної трубки від резервуара 25 під час роботи у холостому режимі чи за відсутності пилогазових викидів (домішок) у повітрі робочої зони. Вуглекислота знаходиться у спеціальному контейнері 8, розташованому всередині каски на її бортах 17. Використання вуглекислого газу у розширювальній камері 7 застосовується у випадках вищевказаних екстремальних ситуацій. Внаслідок конструктивного виконання бортів каски та надлишкового тиску повітряно-інгаляційної суміші всередині робочого простору каски вуглекислий газ не потрапляє у зону дихання, так як він стікає спочатку по корпусу каски, а далі по жолобу 18 і прибирається за межі зони дихання, а бортики 17 у вигляді жолоба 18 виконують роль кріпильного елемента для систем та вузлів каски (елементи живлення, захисний щиток, інгалятор та ін.), а також захищають від падаючих речей.

При зміні інтенсивності оптичного випромінювання захисний щиток з фотохромного скла змінює свою оптичну щільність і захищає обличчя оператора від перегрівання та шкідливого теплового випромінювання.

Пристрій працює автономно. При пошкодженні захисного щитка та окремих елементів (сегментів) тепловідбиваючого екрана вони легко замінюються. При аварійній ситуації при пошкодженні системи, яка подає повітря у зону дихання, передбачається швидке знімання щитка 19.

Виконання захисного щитка з фотохромного скла дозволяє знизити рівень енергії, яка діє на обличчя оператора до гігієнічних нормативів. При цьому автоматично регулюється рівень пропускання теплового потоку через щиток. Малі потоки теплової енергії не викликають потемніння скла. Однак, чим вища енергія теплового потоку, тим темнішим стає скло щитка.

Перед початком роботи оператор перевіряє стан датчика-сигналізатора чадного газу, вмикає його, надягає маску на голову, встановлює в робоче положення та проводить необхідні роботи. Під час роботи всередину каски можуть потрапляти газоподібні шкідливі речовини. Датчик-сигналізатор чадного газу виявляє і визначає наявність монооксиду вуглецю в повітрі робочої зони безпосередньо під захисною каскою. Коли пристрій працює в нормальному режимі, зелений світлодіод блимає кожні 30 секунд. Якщо виявлений небезпечний рівень чадного газу, починає блимати червоний світлодіод і звучить сигнал тривоги. Сигналом тривоги є повторення чотирьох коротких голосних звукових сигналів.

Датчик-сигналізатор необхідно розташовувати у зоні можливого накопичення газу CO, як найбільш небезпечного за наслідками дії на працівника. Зона накопичення газу знаходиться у верхній частині захисного пристрою під захисною маскою зварювальника. Для аналізу стану накопичення CO у приміщенні необхідно встановлювати другий датчик зовні маски.

Таким чином досягається ефективний контроль за концентрацією газів та у разі необхідності - включення подачі очищеного повітря у разі збільшення концентрації газів до неприпустимих рівнів. При спрацюванні датчика-сигналізатора, розташованого зовні маски, необхідно перевірити включення роботи вентиляторів. Якщо вмикається датчик-сигналізатор під маскою, необхідно контролювати роботу вентиляторів та зміну концентрації CO. Датчик-сигналізатор має декілька встановлених порогових значень CO, а тому при збільшенні порогового значення, незважаючи на роботу вентиляторів, треба негайно покинути робочу зону, тому що вона стає небезпечною для життя зварювальника.

Джерела інформації:

1. Патент Японії № 58-8110, кл. A42C 5/04; A42B 3/00, опубл. 18.01.1983.
2. А.с. СССР № 1412716, кл. МКИ кл. 4 A42C 4/04, A42B 3/00, Б.И. № 28, 1988 г.
3. А.с. СССР № 168723, кл. МКИ. Кл. 4 A42C 54/04, A42B 3/00, Б.И. № 34, 1991 г.
4. Пат. UA № 28886 А, заявл. 28,10,1997; опубл. 16.10.2000, Бюл. № 5. - 2 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Захисна каска, що містить внутрішню та зовнішню поверхні з повітряною порожниною між ними, вентилятор, вентиляційні отвори із встановленими на них знімними сегментами тепловідбиваючого екрана, резервуар з твердою або рідкою вуглекислотою, розширювальну камеру, мікроінгалятор, закріплений на полях в області скроневої частини, із гнучкою подавальною трубкою, обладнаною на кінці краплерозпилювачем, алюмінізовану тканину, прикріплену до бокової та задньої частин полів каски, захисний щиток, встановлений під козирком, який містить вихлопний клапан, вмонтований у нього на рівні органів дихання, та систему пилогазоочистки, встановлену на потиличній частині каски вище місця розташування вентилятора і з'єднану за допомогою повітроводу з порожниною подавальної трубки, захисний щиток, виконаний у вигляді прозорого екрана з фотохромного скла, яка **відрізняється** тим, що додатково містить датчик-сигналізатор чадного газу, розташований у верхній частині захисного пристрою під захисною каскою.

