



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96216** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B63C 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

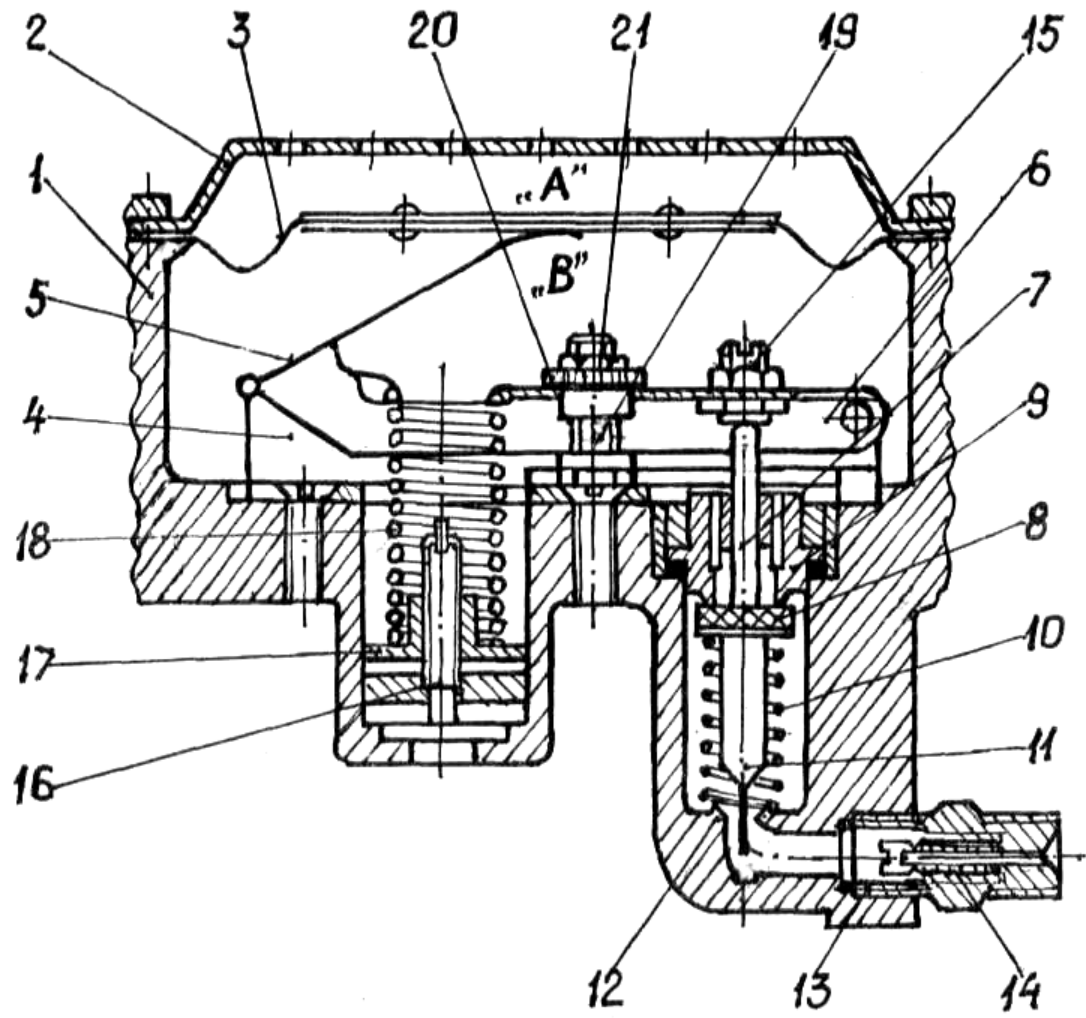
(21) Номер заявки: u 2014 08036	(73) Власник(и): Окіпняк Дмитро Анатолійович , вул. Слов'янська, 4, кв. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000 (UA), Окіпняк Анатолій Сергійович , вул. Грушевського, 50, кв. 44, м. Кам'янець- Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA), Божок Аркадій Михайлович , вул. Жукова, 21, кв. 7, м. Кам'янець- Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.07.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.01.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.01.2015, Бюл.№ 2	

(54) ЛЕГЕНЕВИЙ АВТОМАТ ІЗОЛЮЮЧОГО ДИХАЛЬНОГО АПАРАТА

(57) Реферат:

Легеневий автомат ізолюючого дихального апарата містить корпус, мембрану і основу зв'язані з корпусом, верхній і нижній важелі в підмембранній порожнині, з'єднані одними кінцями з основою, а верхній важіль другим кінцем взаємодіє з мембраною, середньою точкою - з другим кінцем нижнього важеля, середня точка якого взаємодіє через установлені шток з першим клапаном і першим сідлом, а також пружиною, розміщеною між першим клапаном і корпусом, причому підмембранна порожнина сполучена через перший клапан з входом кисню в дихальний апарат. В ньому на штоку додатково установлений другий клапан, а на корпусі - друге сідло з перемінним і не повним перекриванням, при переміщенні другого клапана, перепускним отвором, з можливістю через нього і отвір першого сідла сполучатися підмембранній порожнині з входом кисню в дихальний апарат.

UA 96216 U



Автомат належить до засобів регенеративного водолазного спорядження і може бути використаний для автоматичної подачі газоподібного кисню або азотно-кисневої суміші при недостатці її на вдиху, а також вирівнювання тиску газової суміші в системі "апарат-легені" з тиском навколишнього середовища.

Відомий легеневий автомат прямої дії містить корпус, зв'язані з корпусом мембрану з решіткою в надмембранній порожнині, основу з верхнім і нижнім важелями в підмембранній порожнині, сполучений з дихальним мішком, регулювальні пружину і гвинт, шток з клапаном, сідло і пружину, взаємодіючи одним торцем з корпусом, а другим торцем через клапан і шток - з нижнім важелем, причому підмембранна порожнина сполучена через клапан з входом кисню в дихальний апарат (див. кн. Подготовка водолазов инженерных войск. - М.: Военное изд-во Министерства обороны СССР, 1980. - С. 86-87, рис. 3.34).

Однак, недоліком відомого автомата є незручності, пов'язані з відсутністю орієнтира при проходженні водолазом гранично допустимої глибини, що знижує його ефективність і наражає водолаза на небезпеку отруєння при виконанні поставленого завдання.

Отже, відомий автомат незручний у використанні, що знижує ефективність його застосування.

Тому в основу корисної моделі поставлено задачу створити певні зручності водолазу в орієнтації досягнутої ним глибини і підвищити ефективність застосування регенеративного спорядження, оснащеного удосконаленим легеневим автоматом, і створити безпечні умови для водолаза.

З метою створення зручностей водолазу і підвищення ефективності використання легеневого апарата пропонується його удосконалення, суттєві ознаки якого полягають в тому, що при перевищенні водолазом необхідної глибини спуску в легеновому апараті автоматично створюється певної величини дефіцит кисню, який обумовлює потребу призупинити спуск і повернутися водолазу на необхідну глибину, при якій створений дефіцит автоматично усувається.

Для реалізації цього у відомому легеновому автоматі з корпусом, мембраною і основою, зв'язаними з корпусом, верхнім і нижнім важелями, розміщеними в підмембранній порожнині і з'єднаними одними кінцями з основою, причому верхній важіль другим кінцем взаємодіє з мембраною, середньою точкою - з другим кінцем нижнього важеля, середня точка якого взаємодіє через установлені шток з першим клапаном і першим сідлом на корпусі, а також пружиною, розміщеною між першим клапаном і корпусом. Підмембранна порожнина сполучена через отвір між першим клапаном і першим сідлом з входом кисню в дихальний апарат. В ньому на штоку додатково установлений другий клапан, а на корпусі - друге сідло з перемінним і не повним перекриванням, при переміщенні другого клапана перепускним отвором, через який підмембранна порожнина сполучається з входом кисню в дихальний апарат.

При такому технічному рішенні забезпечується можливість нагадувати водолазові, без шкідливої дії на нього, про досягнення вже ним максимально допустимої глибини спуску, а при її перевищенні - необхідність підйому на глибину, при якій установлюється його комфортний дихальний стан.

Все це, при спрощеній конструкції і компактності відомого легеневого автомата, створить певні зручності водолазу при його заглибленні і підтриманні необхідної стабільної глибини, що підвищить безпеку водолаза і ефективність виконуваної ним роботи.

На представленому кресленні схематично показано загальний вигляд запропонованого легеневого автомата ізольованого дихального апарата.

Легеневий автомат прямої дії містить корпус 1, до верхньої частини якого решіткою 2, за допомогою гвинтів, закріплена мембрана 3, з утворенням надмембранної порожнини "А", а мембраною 3 і корпусом 1 - підмембранної порожнини "В". В останній на корпусі 1 установлена основа 4, з якою з'єднані одними кінцями верхній 5 і нижній 6 важелі. Другий кінець важеля 5 взаємодіє з мембраною 3, а середньою точкою - з другим кінцем важеля 6, середня точка якого, через установлений в корпусі 1 шток 7 з першим клапаном 8 - першим сідлом 9. У вихідне положення шток з клапаном повертається за допомогою пружини 10, розміщеної між корпусом 1 і клапаном 8. Герметизація сідла 9 з клапаном 8 здійснюється за рахунок тиску газоподібного кисню на клапан і зусилля пружини 10.

На штоку 7 додатково установлений другий клапан 11, а на корпусі 1 - друге сідло 12 з перемінним і не повним перекриванням, при переміщенні клапана 11, перепускного в ньому отвору, через який порожнина "В" сполучається з входом газоподібного кисню в дихальний апарат.

Підведення газоподібного кисню до сідла 12 клапана 11 здійснюється через штуцер 13 з фільтром 14. Сідло 12 перекривається клапаном 11 під дією зусилля тиску в порожнині "А" через мембрану 3 і важелі 5, 6 на шток 7.

Висота розміщення важелів 5, 6 регулюється гвинтом 15, а опір відкриванню першого клапана 8 - регулювальним гвинтом 16 через рухому опору 17 і пружину 18.

Між пружиною 18 і штоком 7 розміщений стояк 19 з гайками 20, 21.

Працює запропонований легеневий автомат наступним чином.

У випадку спуску водолаза на необхідну глибину і при надлишковому тиску в порожнині "А" мембрана 3 прогинається донизу, діючи на важіль 5, який, в свою чергу, тисне на важіль 6. Останній, здолавши зусилля регулювальної пружини 18, своїм регулювальним гвинтом 15 впирається в шток 7 першого клапана 8, переміщується від свого першого сідла 9, відкриваючи в ньому перепускний отвір, через який кисень надходить у порожнину "В", з'єднану з дихальним мішком, внаслідок чого кисень надходить в дихальний мішок і далі через трубку вдиху - на вдих водолазу. В цьому випадку спуску водолаза до необхідної глибини від перепаду тисків переміщувався шток 7 разом з першим 8 і другим 11 клапанами, з яких перший відкривав перепускний отвір, відходячи від сідла 9, а другий клапан наближався до другого сідла 12, але не перекривав в ньому отвору і не впливав на подачу кисню. Після досягнення необхідної глибини і далі другий клапан 11 настільки наближається до другого сідла 12, що отвір в ньому перекривається, зменшуючи пропорційно заглиблення, але повністю не перекриваючи кількість кисню, що проходить через нього. Створений при цьому дефіцит кисню викликає дискомфорт дихання і примушує водолаза повернутися до безпечної глибини.

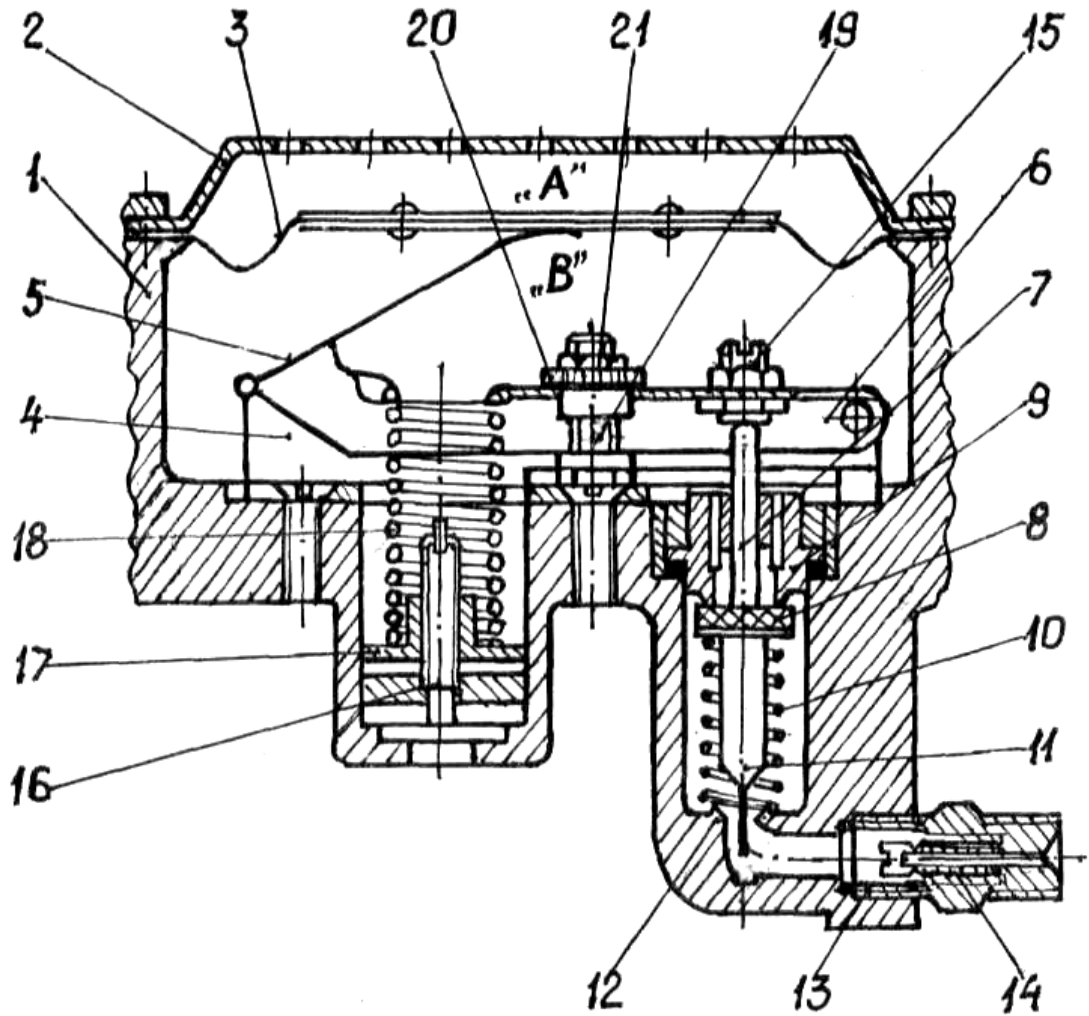
Таким чином, запропонований легеневий автомат за своїми функціональними можливостями є зручним для водолаза регулятором підтримання встановленої максимальної глибини спуску.

Застосування запропонованого легеневого автомата ізолюючого дихального апарата, в порівнянні з уже відомим, дасть можливість:

- забезпечити сигнал водолазу про перевищення ним максимальної глибини спуску;
- підвищити ефективність застосування регенеративного спорядження оснащеного удосконаленим легеневим автоматом;
- підвищити оперативність виконання водолазом поставленого завдання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Легеневий автомат ізолюючого дихального апарата, що містить корпус, мембрану і основу зв'язані з корпусом, верхній і нижній важелі в підмембранній порожнині, з'єднані одними кінцями з основою, а верхній важіль другим кінцем взаємодіє з мембраною, середньою точкою - з другим кінцем нижнього важеля, середня точка якого взаємодіє через установлені шток з першим клапаном і першим сідлом, а також пружиною, розміщеною між першим клапаном і корпусом, причому підмембранна порожнина сполучена через перший клапан з входом кисню в дихальний апарат, який **відрізняється** тим, що в ньому на штоку додатково установлений другий клапан, а на корпусі - друге сідло з перемінним і не повним перекриванням, при переміщенні другого клапана, перепускним отвором, з можливістю через нього і отвір першого сідла сполучатися підмембранній порожнині з входом кисню в дихальний апарат.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601