

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 244198

ПОЛУМАСКА ФИЛЬТРУЮЩАЯ

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II" (RU)*

Авторы: *Кольвах Константин Андреевич (RU), Корнев Антон Владимирович (RU), Олефиренко Юлия Сергеевна (RU)*

Заявка № 2026112365

Приоритет полезной модели 22 апреля 2026 г.

Дата государственной регистрации

в Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 22 июня 2026 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 22 апреля 2036 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Ю.С. Зубов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A62B 18/02 (2026.05); A41D 13/11 (2026.05); B32B 5/26 (2026.05)

(21)(22) Заявка: 2026112365, 22.04.2026

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2026Дата регистрации:
22.06.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2026

(45) Опубликовано: 22.06.2026 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II", ПЛО

(72) Автор(ы):

Кольвах Константин Андреевич (RU),
Корнев Антон Владимирович (RU),
Олефиренко Юлия Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 235523 U1, 07.07.2025. RU
2600907 C2, 27.10.2016. BY 24261 C1, 20.04.2024.
WO 2017160646 A2, 21.09.2017. KZ 35629 B,
22.04.2022.

(54) ПОЛУМАСКА ФИЛЬТРУЮЩАЯ

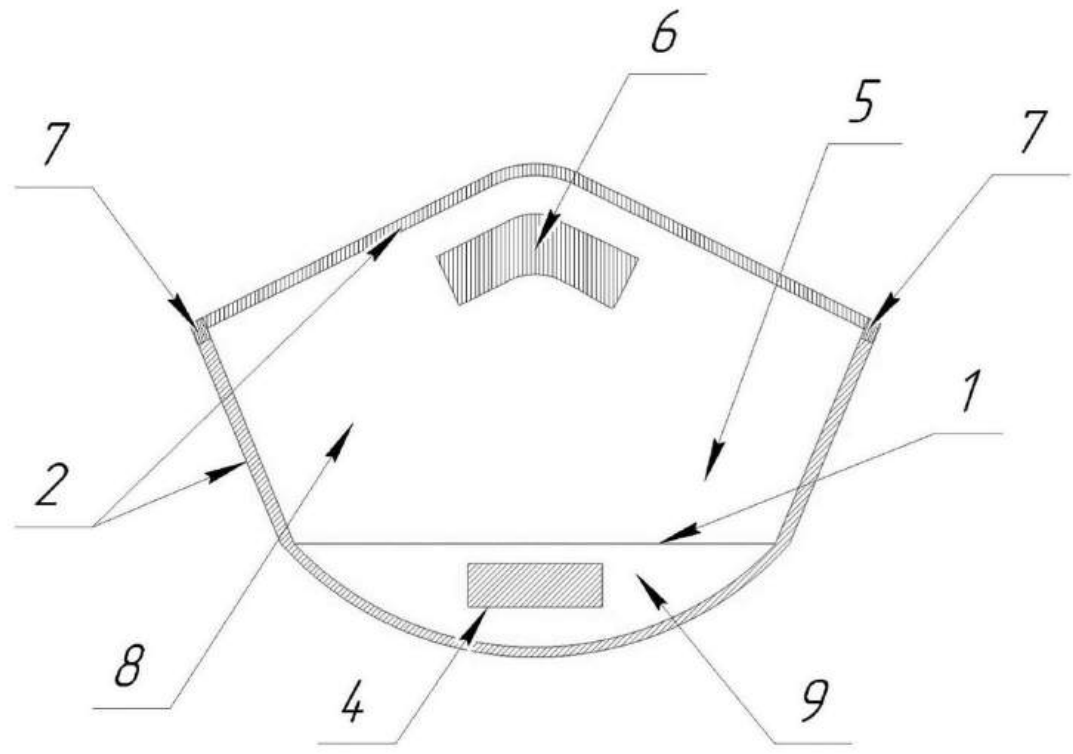
(57) Реферат:

Полезная модель относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), а именно к одноразовым фильтрующим полумаскам для защиты органов дыхания человека от вредных для здоровья веществ в виде аэрозолей и пыли. Техническим результатом является повышение эффективности защиты органов дыхания работников промышленных предприятий. Фильтрующая полумаска является эффективной в защите органов дыхания от

воздействия пыли и аэрозолей за счет последовательно расположенных внешнего, фильтрующего и гигиенического слоев, а также дает возможность предотвратить образование влаги в подмасочном пространстве, наличие которой приводит к увеличению сопротивления материалов полумаски дыханию, что снижает вероятность возникновения профессиональных заболеваний органов дыхания.

RU 244198 U1

RU 244198 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), а именно к одноразовым фильтрующим полумаскам для защиты органов дыхания человека от вредных для здоровья веществ в виде аэрозолей и пыли.

Известна фильтрующая защитная полумаска с угольным фильтром и НЕРА-фильтром (патент RU № 190961, опублик. 17.07.2019), представляющая собой корпус с расположенными на нем крепежными элементами и дыхательным мембранным клапаном. Корпус выполнен из наружного слоя, промежуточного слоя и внутреннего слоя. Наружный и внутренний слои выполнены из трикотажной ткани. Промежуточный слой является многослойным и выполнен из среднего угольного фильтра и двух НЕРА-фильтров, располагающихся с двух сторон от угольного фильтра. Диаметры волокон двух НЕРА-фильтров являются различными.

Недостатком фильтрующей защитной полумаски с угольным фильтром и НЕРА-фильтром является наличие каналов в полосе обтюрации, обусловленных недостаточным прилеганием полумаски ввиду высокой плотности материала, из которого изготовлена полумаска.

Известна полумаска фильтрующая (патент RU № 188199, опублик. 27.09.2021), охватывающая ротовую и носовую полости, состоящая из наружного, среднего и внутреннего слоев, содержащая дыхательный мембранный клапан, расположенный на ее боковой поверхности, а по краям полумаски расположены крепежные элементы в виде пришитых эластичных тканевых лент. При этом наружный и внутренний слои выполнены из трикотажной ткани, а средний слой, в свою очередь, выполнен трехслойным, в котором срединный слой с наполнением активированным углем помещен между двумя слоями прокладочной ткани. Трикотажный материал является устойчивым к многократным деформациям, обеспечивает длительный срок службы маски при одновременно высоком показателе надежности и служит в качестве дополнительного фильтрующего слоя.

Недостатком полумаски фильтрующей является высокая плотность кромок респиратора, которые могут вызывать болевой симптом при сильном вдавливании в кожу и мускулы лица.

Известна полумаска фильтрующая для защиты от аэрозолей и пыли (патент RU № 2550329, опублик. 10.01.2015), выполненная с носовым зажимом, крепежными лепестками - ушек щек, имеющими одинаковую боковую поверхность примерно 8-10 см², расположенными на выступающих расширениях по боковым сторонам плоских участках закраин в форме прямоугольника, имеющего закругленные переходы на основной части полумаски, имеющей ленту крепления, с одним узлом и возможностью преобразования при надевании в две ленты с целью обеспечения регулирования обхвата затылочной и макушечной частей головы пользователя, а контур основной части полумаски скреплен по линии обтюрации сварочным швом в виде штрихлиний, а шов, соединяющий две части заготовки, размещен в подбородочной зоне.

Недостатком полумаски фильтрующей для защиты от аэрозолей и пыли является высокая плотность материала, из которого изготовлен респиратор, что приводит к образованию влаги в подмасочном пространстве и снижению защитных свойств при длительном использовании.

Известна защитная маска многоразового использования (патент RU № 205800, опублик. 11.08.2021), содержащая средства ее крепления на лице, носовой фиксатор и респираторный узел, выполненный из не менее двух слоев фильтрующего материала или одного многослойного материала и материала-подкладки, состоящего из зеркально симметричных правой и левой частей, отделенных одна от другой вертикальной общей

складкой с возможностью складывания по ней в плоский пакет и разворачивания в рабочее состояние.

Недостатком защитной маски многократного использования является наличие каналов в полосе обтюрации, обусловленных недостаточным прилеганием полумаски ввиду высокой плотности материала, из которого изготовлена полумаска.

Известна фильтрующая полумаска (патент RU № 235523, опублик. 07.07.2025), принятая за прототип, включающая носовой зажим, основную часть полумаски, сварочный шов в виде штрихлиний и сварочный шов, соединяющий две части полумаски, эластичные ремни, соединенные крепежными элементами с лицевой частью фильтрующей полумаски. Полумаска выполнена многослойной, содержит наружный слой, выполненный из 100%-ной бамбуковой ткани плотностью 45 г/м^2 , фильтрующий слой, удерживающий мелкодисперсную пыль крупностью $0,01 \text{ мкм}$, и гигиенический слой, выполненный из двух слоев гипоаллергенного материала спанбонд-мельтблаун-спанбонд плотностью 30 г/м^2 .

Недостатком фильтрующей полумаски является наличие каналов в полосе обтюрации в области подбородка, что приводит к подосу в подмасочное пространство мелкодисперсной пыли крупностью до 2 мкм , содержащейся во вдыхаемом воздухе.

Техническим результатом является повышение эффективности защиты органов дыхания работников промышленных предприятий.

Технический результат достигается тем, что на внутренней поверхности полумаски выполнена полоса абтюрации, которая жестко соединена с краевым швом, при этом наружный слой выполнен из пропиленовой ткани плотностью 35 г/м^2 , фильтрующий слой - из тонковолокнистого материала типа мельтблаун, гигиенический слой - из двух слоев материала спанлейс плотностью 30 г/м^2 .

Фильтрующая полумаска поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - вид спереди,

фиг. 2 - вид сбоку,

фиг. 3 - вид сзади,

где 1 - сварочный шов,

2 - краевой шов,

3 - эластичные ремни,

4 - мембранный клапан,

5 - лицевая часть,

6 - носовой зажим,

7 - крепежные элементы,

8 - верхняя закраина;

9 - нижняя закраина;

10 - полоса абтюрации.

Фильтрующая полумаска состоит из верхней закраины 8 и нижней закраины 9, соединенных сварочным швом 1. Краевой шов 2 выполнен в форме продольных штрихлиний. На внутренней поверхности полумаски выполнена полоса абтюрации 10, которая жестко соединена с краевым швом 2. Эластичные ремни 3 соединены крепежными элементами 7 с лицевой частью 5 фильтрующей полумаски. На нижней закраине 9 выполнено отверстие, в которое установлен мембранный клапан 4. Носовой зажим 6 закреплен в верхней части верхней закраины 8 между сварочным швом 1 и краевым швом 2. Наружный слой фильтрующей полумаски состоит из пропиленовой ткани плотностью 35 г/м^2 . Фильтрующий слой выполнен из тонковолокнистого

материала типа мейтблаун. Гигиенический слой выполнен из двух слоев материала спанлейс плотностью 30 г/м².

Фильтрующая полумаска работает следующим образом. При надевании фильтрующую полумаску фиксируют эластичными ремнями 3, улучшение плотности прилегания и подбор комфортной посадки обеспечивает прижимной носовой зажим 6. При вдыхании запыленный воздух поступает к органам дыхания через слой фильтрующей полумаски. Наружный слой аккумулирует пыль крупностью более 40 мкм, мелкодисперсная пыль крупностью от 0,01 мкм удерживается фильтрующим слоем. Образующаяся при дыхании влага впитывается гигиеническим слоем и полосой абтюрации 10. Выдыхаемый воздух удаляется через мембранный клапан 4, обеспечивающий также отведение теплоты из подмасочного пространства.

Эффективность фильтрующей полумаски подтверждается результатами испытаний на соответствие полезной модели наиболее высокому классу защиты фильтрующих полумасок FFP3. В рамках исследования определялось сопротивление материалов полумаски постоянному воздушному потоку на входе и выходе с расходом воздуха соответственно 30 и 95 дм³/мин на входе и 160 дм³/мин на выходе, а также проницаемость материалов при расходе воздуха 95 дм³/мин. В соответствии с полученными результатами установлена принадлежность модели к высокоэффективным фильтрующим полумаскам класса FFP3 с наиболее жесткими требованиями по сопротивлению воздушному потоку и коэффициенту проницаемости по парафиновому маслу при расходе воздуха 95 дм³/мин. Результаты измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исследование эксплуатационных свойств фильтрующей полумаски

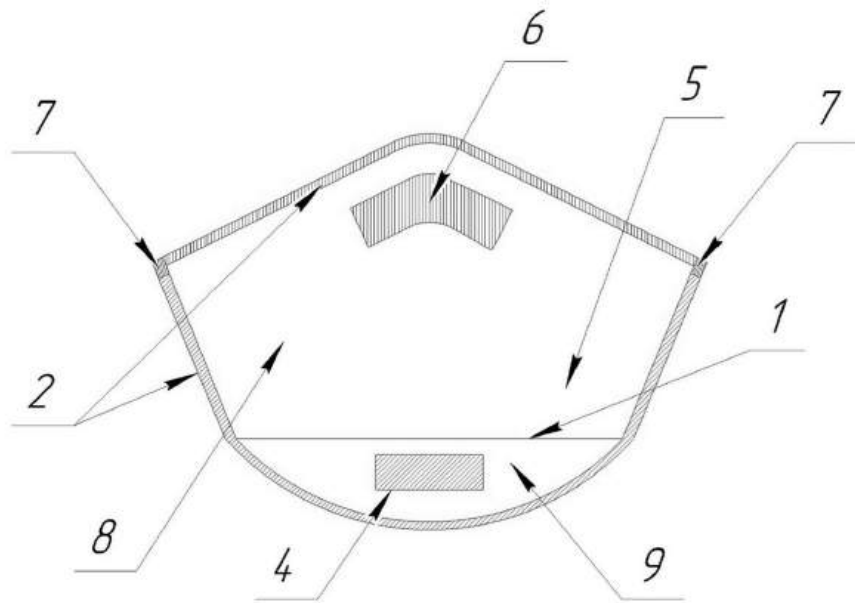
Наименование образца	Сопротивление постоянному воздушному потоку при заданном расходе, Па						Коэффициент проницаемости по парафиновому маслу при расходе 95 дм ³ /мин, %	
	На входе при 30 дм ³ /мин		На входе при 95 дм ³ /мин		На выходе при 160 дм ³ /мин			
	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма
Опытный образец	23,2	не более 60	94,2	не более 210	81,4	не более 300	0,47	не более 1
	24,1		94,8		83,2		0,41	

Фильтрующая полумаска является эффективной в защите органов дыхания от воздействия пыли и аэрозолей за счет последовательно расположенных внешнего, фильтрующего и гигиенического слоев, а также дает возможность предотвратить образование влаги в подмасочном пространстве, наличие которой приводит к увеличению сопротивления материалов полумаски дыханию, что снижает вероятность возникновения профессиональных заболеваний органов дыхания.

(57) Формула полезной модели

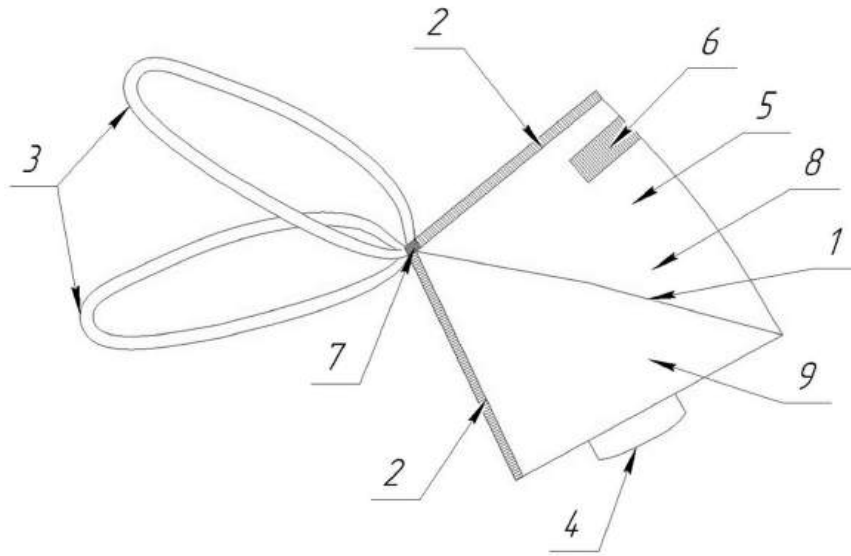
Фильтрующая полумаска, включающая носовой зажим, основную часть полумаски, сварочный шов в виде штрихлиний и сварочный шов, соединяющий две части полумаски, седловину клапана выдоха, клапан выдоха, эластичные ремни, соединенные крепежными элементами с лицевой частью фильтрующей полумаски, при этом полумаска выполнена многослойной, отличающаяся тем, что на внутренней поверхности полумаски выполнена полоса абтюрации, которая жестко соединена с краевым швом, при этом наружный слой выполнен из пропиленовой ткани плотностью 35 г/м², фильтрующий слой - из тонковолокнистого материала типа мейтблаун, гигиенический слой - из двух слоев материала спанлейс плотностью 30 г/м².

1

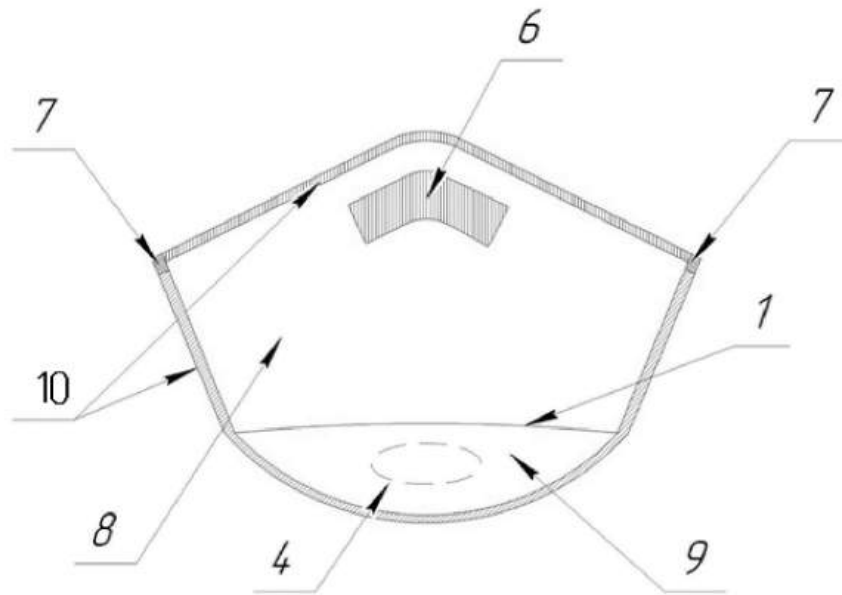


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3