



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **56505** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
A61M 16/10
A62B 7/00
A62B 7/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НАЗАЛЬНИЙ РЕСПІРАТОР

1

(21) u201012834
(22) 29.10.2010
(24) 10.01.2011
(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.
(72) СЕРДЮК СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ
(73) СЕРДЮК СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ
(57) 1. Назальний респіратор, що містить корпус, засіб кріплення і фільтруючий матеріал, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний у вигляді закріплення, що має форму гнутої скоби з плечима, виконаної з вузької цілісної полоски, засіб кріплення забезпечує кріплення респіратора на носі людини, виконаний у вигляді пружних елементів, розташованих на кінцях закріплення, загнутих доверху і в середину закріплення, які в робочому положенні охоплюють ззовні нижні частини крил носа і, одночасно, утримують фільтруючий матеріал, що перекидає носові отвори, при цьому закріплення вигнута наближено до форми вигинів зовнішніх частин крил носа, нижніх кінців його ніздрів і перегородки носа над верхньою губою, забезпечує регулювання в горизонтальній площині відповідно ширині

2

вигинів зовнішніх частин крил носа і в своїй нижній частині закріплення утворює горизонталь, по якій і кінцях закріплення установлений фільтруючий матеріал, утворюючи заглибину.
2. Назальний респіратор по п.1, який **відрізняється** тим, що закріплення виконана переважно з матеріалу харчової пластмаси, а фільтруючий елемент виконаний з декількох шарів марлевого матеріалу формованим по формі жолобка з загином доверху спереду, нижня частина якого закріплена по всій довжині закріплення, при цьому закріплення виконана з щонайменше двох з'єднаних шарнірно елементів.
3. Назальний респіратор по пп.1, 2, який **відрізняється** тим, що фільтруючий матеріал, установлений на закріпленні приклеюванням, охоплює ззовні нижні краї носових отворів і має форму ввігнутої під ніздрями заглибини, а регулювання по ширині закріплення здійснюється з'єднуваними шарнірно елементами відносно осі заклепкового з'єднання та з'єднуваними поверхнями, на яких виконані нерівності у вигляді заглибин та виступів.

Корисна модель відноситься до засобів індивідуального захисту органів дихання людини від шкідливих речовин, переважно до побутових пристроїв індивідуального захисту дихання людини носом, які запобігають проникненню вірусів, алергенів, пилу та інших збудників слизової поверхні носа, до легких фільтруючих респіраторів.

З витоків відомий Респіратор [1], що містить фільтруючу півмаску, виконану як коло, краї якого загнуті і утворюють обтюратор, а також розпірку, гумовий шнур, пластину для обтискання носа та стрічку, в якому пластина для обтискання носа обладнана ущільнювачем з м'якопружного матеріалу.

Також відомий респіратор "Лепісток" [2], конструкція якого представляє собою коло, краї якого загнуті, та утворюють обтюратор, усередині якого

розташований странгулятор у вигляді пластини для обтискання носу та гумовий шнур, а фільтруючий матеріал утворює півмаску і утримується розпіркою у вигляді фігури з ребрами, що нагадує сніжинку, бо ребра розходяться від центру, ніби у сніжинки, при цьому розпірка служить легким каркасом для фільтруючого матеріалу і також запобігає "прилипанню" фільтра до обличчя. При стягуванні гумового шнура, із круга утворюється півсферична півмаска.

Респіратори такої конструкції одягаються на обличчя, закривається ніс і рот, кріплення здійснюється за допомогою еластичного, переважно резинового, шнура ззаду голови. Захисна дія такого респіратора здійснюється шляхом затримання пилу на стінках фільтруючого матеріалу пилу, аерозолів і інших подразнювачів органів дихання,

(13) **U**(11) **56505**(19) **UA**

що передаються повітряним шляхом. В таких конструкціях можуть бути використані також каркаси і фільтрувальна тканина.

Відомі респіратори мають суттєві недоліки, якими на думку автора є нещільне прилягання респіатора до обличчя із-за нерівномірного розподілення прижимного зусилля шнурка, що погіршує фільтрувальний ефект, погіршена конструкція кріплення, неестетичний вигляд обличчя, на якому установлений респіратор, і те, що погіршується і обмежується функція рота там, де це зовсім не потрібно, бо ротом не завжди дихають, а і обмінюються інформацією. Також конструктивно проявляється такий недолік як передчасна втрата захисних властивостей завдяки пилу, що безперервно осідає ззовні фільтруючого матеріалу і забиває її фільтруючу поверхню. Бо, завдяки видихаємій волозі утворюється конденсат, фільтруюча півмаска швидко зволожується і намокає, особливо у місці, де розташована пластина для обтискування носа, що сприяє розриву обтюратора. Крім того, також недоліком є і те, що пластина постійно тисне на ніс і своїм впливом натирає в місцях контакту шкіру носа до почервоніння та порушення шкіри обличчя. В відомих конструкціях респіраторів фільтруюча півмаска має поверхню, яка охоплює і закриває всього носа і навіть більшу частину обличчя, але при цьому в таких респіраторах активна фільтруюча поверхня достатньо мала, що в утворюваному об'ємі сприяє наповненню залишку видихаємого зволоженого повітря і конденсату, і це забезпечує низьку фільтрувальну здатність і ефективність збору пилу. Крім того, пил та домішки з повітря зволожуються і фільтрувальний матеріал швидко забивається. Внаслідок чого, респіратори відомих конструкцій характеризуються низьким захисним ефектом, не надійні в експлуатації, бо передчасно втрачаються їх фільтрувальні та захисні властивості.

Найбільш близьким до пропонованого технічного рішення, прийнятим в як прототип, є Респіратор [3], що містить півмаску, засіб кріплення і фільтруючий матеріал, в якому півмаска виготовлена у вигляді півсфери, що розміщується навколо носа людини, засіб кріплення виготовлений у вигляді тасьми наголів'я або інший - клейка речовина, а фільтруючий матеріал містить ароматичні масла для антисептичної дії під час дихання. Конструкція прототипу близька до заявленої за призначенням, бо захищає дихання носом від зовнішніх подразнювачів, проте має такі ж недоліки, що і широко застосовуваних в даний час респіраторах.

Недоліки відомої конструкції [3] існують такі ж як і в респіраторах [1] та [2] із-за того, що закріплення їх аналогічне і схоже конструктивно, а кріплення за допомогою клейкої речовини не завжди дає можливість отримати для різних людей бажаний ефект. Наприклад, в деяких людей клейка речовина може сприяти проявам алергії, замурзуванню обличчя, хімічним подразненням і інше. Слід вказати і на те, що конструкція прототипу в більшій мірі не естетична, змінює вираз людини і в більшій мірі спотворює зовнішній вигляд обличчя, робить людину смішною, анекдотичною. Бо на носі у людини закріплений подібний клоунаму пристрій,

на голові ззаду кріплення у вигляді зав'язок, що для оточуючих мають вигляд "бантиків". Крім того, такий засіб кріплення в більшій мірі не вдалий і додає інколи труднощів для людей, яким не звично зав'язувати бантики на голові без їх огляду. Бо не завжди на наблизеній до сферичної поверхні голови легко закріпити утримуючу респіратор тасьму, а безкаркасна конструкція і м'якість її та безпосередньо самого фільтрувального матеріалу сприяє тому, що в верхній частині респіратор не щільно і в більшості випадків з зазором прилягає до обличчя. А якщо сильніше тасьмою підтягти респіратор до обличчя, то охоплюється більша частина обличчя, а також стискається кінчик носа, що ще більше спотворює зовнішній вигляд людини і викликає навіть неприємні відчуття, - з'являється прояв не комфортності.

Із-за вище вказаних існуючих недоліків, відома конструкція респіатора, прийнятого в якості прототипу, характеризується не достатньо вдосконаленою і в більшій мірі є не достатньо продуманою і не досконалою, а тому і з низькою ефективністю застосування.

В основу корисної моделі поставлене завдання порівняно з прототипом створити вдосконалену конструкцію назального респіатора, легку в застосуванні та з естетичним зовнішнім виглядом, з покращеними засобом кріплення та ефектом респірації для захисту носового дихання людини в побуті, шляхом застосування нової конструкції корпусу, надання корпусу функцій закріпний, а його елементам спеціальної конструктивної форми та функцій засобу додаткового кріплення до тіла на носі та одночасно легкого кріплення на корпусі фільтрувального елемента спеціальної, охоплюючої нижню частину ніздрів носа, конструкції.

Поставлена задача і технічний результат досягаються тим, що у відповідності з корисною моделлю створений назальний респіратор, що містить корпус, засіб кріплення і фільтруючий матеріал, в якому корпус виконаний у вигляді закріпний, що має форму гнутої скоби з плечима, виконаної з вузької цілісної полоски, засіб кріплення забезпечує кріплення респіатора на носі людини, виконаний у вигляді пружних елементів розташованих на кінцях закріпний загнутих доверху і в середину закріпний в робочому положенні охоплюють ззовні нижні частини крил носа і, одночасно, утримують фільтруючий матеріал, що перекриває носові отвори, при цьому закріпний вигнута наближено до форми вигинів зовнішніх частин крил носа, нижніх кінців його ніздрів і перегородки носа над верхньою губою, забезпечує регулювання в горизонтальній площині відповідно ширині вигинів зовнішніх частин крил носа і в своїй нижній частині закріпний утворює горизонталь, по якій і кінцях закріпний установлений фільтруючий матеріал утворюючи заглибину.

Крім того, в назальному респіраторі закріпний виконана переважно з матеріалу харчової пластмаси, а фільтруючий елемент виконаний з декількох шарів марлевого матеріалу формованим по формі жолобка з загином доверху спереду, нижня частина якого закріплена по всій довжині закріпний

ни, при цьому закріпина виконана з щонайменше двох з'єднаних шарнірно елементів.

Крім того, в назальному респіраторі фільтруючий матеріал, установлений на закріпиш приклеюванням, охоплює ззовні нижні краї носових отворів і має форму ввігнутої під ніздрями заглибини, а регулювання по ширині закріпини здійснюється з'єднуваними шарнірно елементами відносно осі заклепкового з'єднання та з'єднуваними поверхнями, на яких виконані нерівності у вигляді заглибин та виступів.

Заявлена корисна модель має значно вдосконалені та покращені характеристики, естетично більш придатний до застосування за призначенням та забезпеченням функціональних характеристик.

Спільними з прототипом суттєвими ознаками є: корпус, наявність засобу кріплення і фільтруючого матеріалу.

Відмінними від прототипу суттєвими ознаками є наступні ознаки:

- корпус виконаний у вигляді закріпини;
- закріпина має форму гнутої скоби з плечима;
- закріпина виконана з вузької цілісної полоски;
- засіб кріплення забезпечує кріплення респіратора на носі людини;
- засіб кріплення на носі людини виконаний у вигляді пружних елементів;
- пружні елементи розташовані на кінцях закріпний;
- пружні елементи на кінцях, що в свою чергу загнуті доверху і ніби по дузі ніздрів в середину закріпини;
- пружні елементи на кінцях в робочому положенні охоплюють ззовні нижні частини крил носа;
- пружні елементи на кінцях в робочому положенні одночасно і охоплюють ззовні нижні частини крил носа, і утримують фільтруючий матеріал, що перекриває носові отвори;
- закріпина має форму на кінцях, вигнута наближено до форми вигинів зовнішніх частин крил носа, нижніх кінців його ніздрів і перегородки носа над верхньою губою;
- закріпина забезпечує регулювання в горизонтальній площині і змінюється кут відповідно, змінюючи ширину розташування вигинів зовнішніх частин крил носа;
- в своїй нижній частині закріпина утворює горизонталь, по якій і кінцях закріпини установлений фільтруючий матеріал утворюючи заглибину, в якій після установлення назального респіратора в робочому положенні поміщається нижня частина носа, яка в такому вигляді здається ніби охоплена загнутими краями фільтруючого матеріалу.

Розширювальними ознаками, відмінними від прототипу, є наступні: закріпина виконана переважно з матеріалу харчової пластмаси, а фільтруючий елемент виконаний з декількох шарів марлевого матеріалу формованим по формі жолобка з загином доверху спереду, нижня частина якого закріплена по всій довжині закріпини, при цьому закріпина виконана з щонайменше двох з'єднаних шарнірно елементів. Причому фільтруючий матеріал може бути установленим на закріпиш приклеюванням, охоплює ззовні нижні краї носо-

вих отворів і має форму ввігнутої заглибини в більшій мірі під ніздрями, а регулювання по ширині закріпини здійснюється з'єднуваними шарнірно елементами скоби відносно осі заклепкового з'єднання та з'єднуваними поверхнями, на яких виконані нерівності у вигляді заглибин та виступів, які стисканням додатково сприяють фіксації елементів в вибраному положенні в залежності від розмірів носа людини.

Сукупність спільних суттєвих та відмінних від прототипу суттєвих ознак забезпечили вирішення поставленого завдання та покращення технічного результату. Тобто, з одного боку, конструкція винаходу має спільні з прототипом ознаки, а з іншого, - відрізняється новою сукупністю елементів, які в сукупності дають можливість стверджувати і вказувати на наявність новизни та винахідницького рівня, бо надали можливість створити не тільки нову конструкцію, а й завдяки формованим конструктивним елементам скоби та фільтруючого елемента забезпечений новий ефект та покращення характеристик під час застосування, - легкого закріплення та утримання респіратора, при цьому респіратор працює безпосередньо па нижніх крилах носа, прикриває ніздрі, а не закриває значну частину обличчя людини. Корисна модель має пружний корпус у вигляді формованої скоби, виконаний з міцного пластичного (з можливістю в незначних межах згинатися) матеріалу, представляє собою ніби плоску воронку, в якій розміщений і закріплений до скоби формований фільтрувальний матеріал, який після установлення на крилах носа закриває нижню частину носа людини в місцях носових отворів і, ніби знизу, накриває і прилягає до крилець носа завдяки утворюваному пружному і прижимному зусиллю закріпини, і завдяки закриваючій крила носа конструкції і формі фільтруючого матеріалу. Безпосередньо фільтрувальний матеріал виконаний із декількох шарів марлевого матеріалу спеціальної форми, наближеної до вигинів скоби (начебто по формі поїлки для худоби) і форми носа людини, який закріплений приклеюванням, або термічним пресуванням на скобі. В такому вигляді, при такій конструкції формований фільтрувальний матеріал не перегинається і надійно утримується на скобі, прилягає до нижнього краю ніздрів та кінчика носа людини. Конструкція та незначні розміри фільтрувального матеріалу дозволяють застосовувати в епідемічні періоди спеціальних противірусних мазей, або розчинів, або під час виготовлення його, один з шарів насичувати ними, або ароматизованими добавками, які під час використання зволожуються і насичують повітря, що вдихатиметься приємними запахами за бажанням користувачів.

Конструкція корисної моделі в більшій мірі повторює форму носа людини та спряжена з поверхнею шкіри і з формами елементів носа, що забезпечує закріплення безпосередньо на носі людини, і закриває тільки його нижню частину, - в місцях носових отворів. Тому зовнішній вигляд людини не обтяжений і не насичений конструктивними елементами, і не спотворює зовнішній вигляд людини настільки, щоб така конструкція обтяжувала неприємними відчуттями та зовнішнім виглядом.

Людина з установленим на носі респіратором виглядає елегантно, звичайно, має візуально видимий косметичний аксесуар, наприклад, такий як окуляри. При цьому сама скоба і її кінцівки біля ніздрів приховані за вигинами крил ніздрів і мають такий же естетичний вигляд.

Заявлена конструкція забезпечила усунення існуючих в прототипі недоліків, надала конструкції з одного боку еластичність каркасу (скоби), а з іншого - більшу жорсткість і міцність, завдяки виконанню корпусу у вигляді закріплення, поєднанню характерних ознак корпусу, закріплення та її пружних елементів, кінцівки яких в робочому положенні спряжені з вигинами носа біля ніздрів.

Конструкція назального респіатора за винаходом забезпечує надійну фіксацію на носовій частині обличчя, легко установлюється в робочий стан і також легко знімається, відрізняється приємним зовнішнім виглядом за рахунок формованих деталей, наближених до форми носа людини. При цьому може бути розширене застосування закріплення, якщо її виконати з щонайменше двох з'єднаних, наприклад заклепкою, шарнірно елементів, що дає і забезпечує можливість змінювати кут сходження шарнірних елементів, а значить розширюється можливість застосування заявленої конструкції назального респіатора для широкого загалу людей, в яких ніс має різні за величиною розміри та форми.

Назальний респіратор зображений на кресленнях:

- на Фіг.1 - зібрання, вигляд спереду;
- на Фіг.2 - те ж саме, вигляд знизу,
- на Фіг.3 - те ж саме, вигляд з правого боку,
- на Фіг.4 - те ж саме, зібрання, вигляд спереду з заклепковим з'єднанням елементів закріплення;
- на Фіг.5 те ж саме, зібрання, вигляд знизу з заклепковим з'єднанням елементів закріплення,
- на Фіг.6 - те ж саме, зібрання, вигляд з правого боку заклепковим з'єднанням елементів закріплення,
- на Фіг.7 зображений фрагмент елементу 19 закріплення з поверхнею та нерівностями у вигляді заглибин та виступів.

Назальний респіратор складається (Фіг.1) з корпусу 1, засобу кріплення 2 і фільтруючого матеріалу 3, корпус 1 виконаний у вигляді закріплення, що має форму скоби з плечима 4 та 5, зігнутої під кутом 6 вперед і на кінцях 7 та 8 скоби по дузі вгору і всередину скоби, таким чином, що скоба спереду посередині від засобу кріплення 2 (кінців скоби) утворений під переносицею згин 9 корпусу 1, з кутом 6, наближеним до кута в 90° в горизонтально розташованій площині. Далі від цього згину 9 по довжині кожної з сторін (плечей 4 та 5) засобу кріплення 2, приміром на половині довжини плеча 5 лівого та плеча 4 правого, як елементів корпусу 1 засобу кріплення 2, і рівній одночасно, приміром, половині виступаючої від верхньої губи людини частини носа, в кожному плечі 4 та 5 викопаний щонайменше один дугувий згин, відповідно 10 та 11, - для загику кінців 8 та 7, з кутом, що наближений до кута в 90° , в вертикально розташованій площині та з нахилом кінцівок 7 та 8 усередину (до носа). При цьому кожний з кінців 7 та 8 має вигляд дугового стоншеного на кінцях відрізка, приміром

рівних по довжині половині елементів плечей 4 та 5, і загнутими під кутом, приміром до 15 вгору і всередину засобу кріплення 2 (скоби). По всій довжині корпусу 1, елементів 4 та 5 засобу кріплення 2 зсередини (скоби) по периметру закріплення приклеюванням формований фільтруючий матеріал 3, що являє собою вигляд жолобка 12 з загином його країв 13 та 14 і спереду виступаючої частини 15 (біля кінчика носа людини) доверху, фільтруючий елемент 3 закріплення до скоби таким чином, щоб виступаюча частина 15 фільтруючого елемента 3 була вільна від контакту з скобою спереду, а закріплена на ній і лежала на елементах плечей 4 та 5 корпусу знизу 16 та ззаду 17 (див. Фіг.3), і піднята (виступаюча частина) над згином 9 (див. Фіг.2), і виступає частиною 18 (див. Фіг.3) вперед настільки, щоб фільтруючий елемент 3 на кінчику 15 (кінчик носа людини) по дузі був загнутим вгору і з наближенням кута нахилу країв фільтрувального елемента 3 паралельно зовнішній поверхні нахилу тіла носа людини.

Для розширення функціональних можливостей засіб кріплення 2 у місці згину 9 може бути розділеним на два елементи 19 та 20 (див. Фіг.4 та Фіг.5), які з'єднані за допомогою заклепкового з'єднання заклепкою 21, при цьому спряжуванні площини елементів 19 та 20 у місцях контакту по площині мають нерівності у вигляді заглибин 22 та виступів 23 (див. Фіг.7).

Підготування до використання назального респіатора. Перед використанням назальний респіратор повинен бути упакованим в герметичну упаковку, яка захищає потрапляння в неї пилу та різноманітних домішок з повітря. Таким чином, кожний назальний респіратор повинен бути виготовленим і перед вилученням його з упаковки повинен не потребувати спеціальної підготовки персоналу і завжди готовим до застосування. Тобто, респіратор перед застосуванням повинен бути очищеним і захищений від доступу пилу та домішок з навколишнього середовища.

Установлення назального респіатора в робоче положення здійснюється в наступний спосіб. Назальний респіратор беруть двома пальцями руки утримуючи його в місцях бокових згинів 10 та 11, розташовують згином 9 назовні від верхньої губи, і, починаючи з кінчика носа знизу, установлюють його одягаючи на крила носа, при цьому виступаючі частини крил носа м'яко стискають гак, щоб кінці 7 та 8 респіатора вільно проходили над крилами носа і обхопили ніздрі носа ззовні. Завдяки цьому еластичний фільтрувальний матеріал щільно прилягає до нижнього краю ніздрів та тіла носа, перекидаючи носові отвори, не пропускаючи не фільтроване повітря при диханні. Якщо кінці 7 та 8 не забезпечують утримання респіатора на носі, то його знімають і за рахунок пружних властивостей скоби не значним зусиллям згинають її зменшуючи кут 6, а потім знову одягають на ніздрі.

В іншому випадку, коли скоба виконана з заклепковим з'єднанням з двох роз'єднаних елементів 19, 20 (Фіг.4 та Фіг.5) її підгинають за рахунок ковзання спряжуваних поверхонь та взаємодії заглибин 22 та виступів 23 на кожній спряжуваній поверхні елементів 19 та 20, - цю процедуру мож-

на здійснювати безпосередньо після установаження респіратора в робочий стан.

Заявником розроблений, виготовлений з використанням стандартизованих технологій зразок назального респіратора, який підтверджується фотографіями і який пройшов випробування. Випробуваннями підтвердилось вирішення поставленої задачі, працездатність заявленої конструкції, можливість довгострокового і надійного використання без зміни його властивостей, що були задані перед використанням.

Конструкція назального респіратора назначена для його довгострокового використання в побуті в якості респіратора, дозволяє змінювати його конструктивні розміри, тим самим отримувати декілька типорозмірів, при цьому технічні характери-

стики його від цього практично не змінюються. Тобто, заявлена конструкція назального респіратора може виготовлятися на сучасному обладнанні в широкому діапазоні габаритних розмірів.

Респіратор може застосовуватись і використовуватись в побуті та в медичних закладах як активний багаторазовий пристрій з метою забезпечення надійного захисту дихання людини.

Джерела інформації:

1. Патент України №2578, A62B7/00, A62B7/10, бюл. №6/2004р., - аналог;

2. И.В.Петрянов, В.С.Кошечев, П.И.Басманов и др. «Лепесток» (Легкие респираторы), М. Наука., 1984г. Ст.218, - аналог;

2. Патент України №49949, A62B7/00, A61M16/10, бюл. №9/2010р. - прототип.

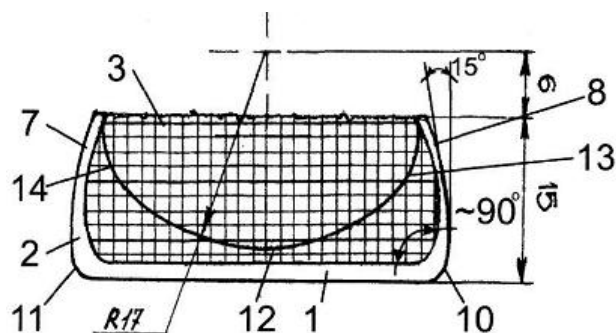


Fig. 1

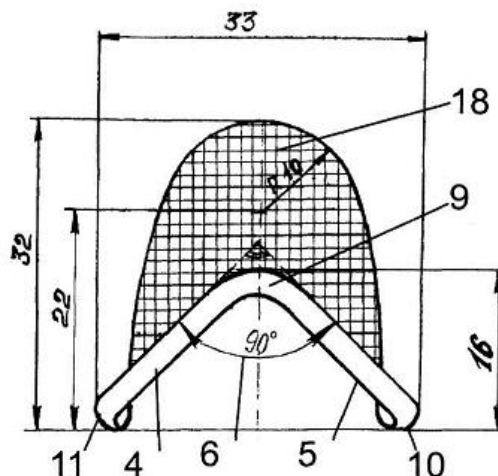


Fig. 2

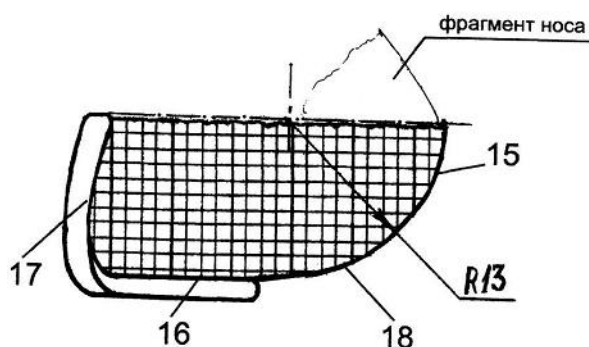


Fig. 3

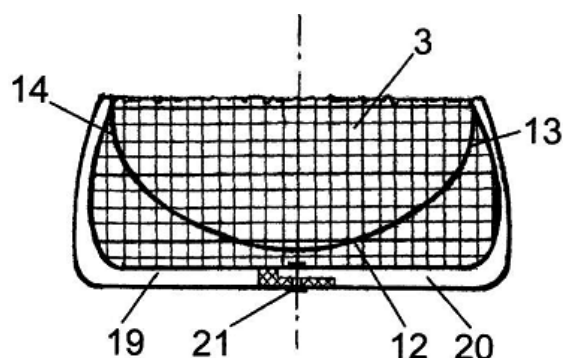


Fig. 4

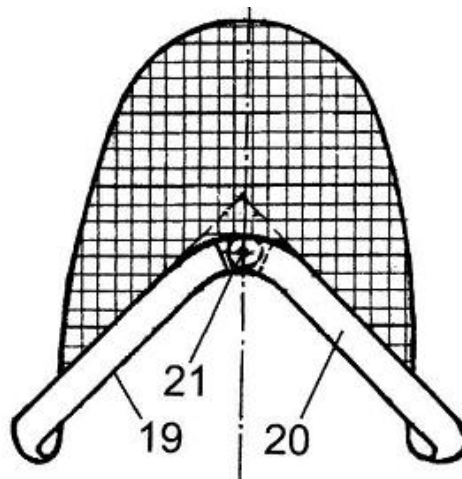


Fig. 5

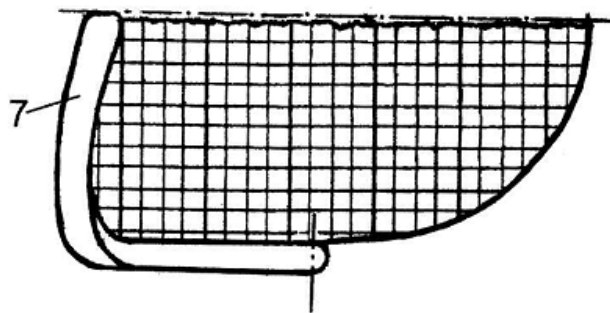


Fig. 6

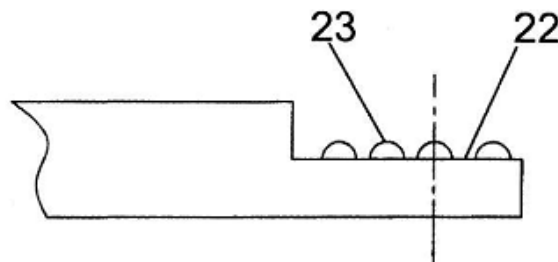


Fig. 7