



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144213** (13) **U**
(51) МПК
A61G 1/003 (2006.01)
A61G 1/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

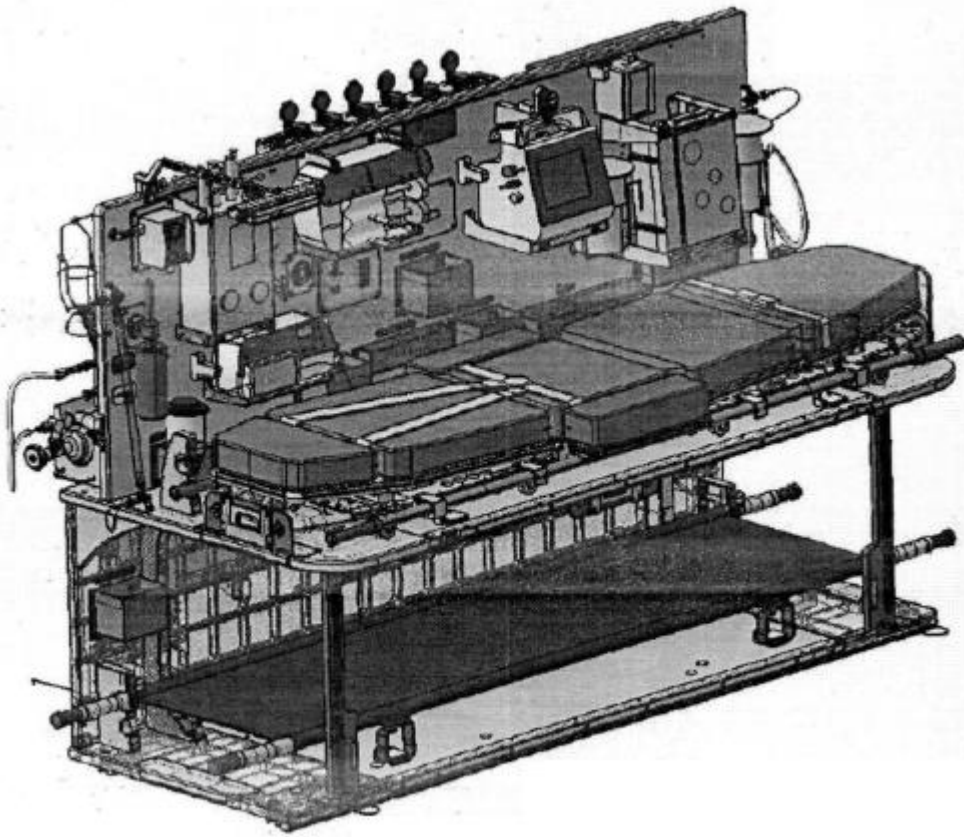
<p>(21) Номер заявки: u 2020 02721</p> <p>(22) Дата подання заявки: 05.05.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2020, Бюл.№ 17</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бабій Вадим Юрійович (UA), Семенякін Олександр Володимирович (UA), Некрасов Дмитро Валерійович (UA), Горчук Павло Петрович (UA), Столяренко Олександр Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)</p>
--	---

(54) МОДУЛЬ МЕДИЧНИЙ УНІФІКОВАНИЙ, ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

(57) Реферат:

Модуль медичний уніфікований, призначений для аеромедичної евакуації, складається з двох частин: авіаційної, що має каркас і складається з двох деталей для можливості заносу через бокові двері, та медичної. Медична частина - це комплект знімної медичної апаратури, а також електричної системи із перетворювачем струму та акумуляторами з орієнтовним запасом на 9 годин роботи, кисневої системи з двома алюмінієвими балонами по 10 л, двох типів нош та тумби для медикаментів та медичних виробів.

UA 144213 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до медичної техніки і може бути використана для транспортування двох поранених (травмованих) і хворих пацієнтів в критичних станах, які потребують інтенсивної терапії під час транспортування літаками родини АН, а також на вертольотах типу Мі-8.

5 Розвиток аеромедичної евакуації в Україні бере свій початок ще з 1920-х рр., коли стало очевидним, що для раціональної організації медичної евакуації поранених і хворих доцільним є застосування літаків із достатньо великим розміром кабіни, створених на базі пасажирських машин. З того часу аеромедична евакуація стрімко розвивалась, перетворюючись у невід'ємну частину заходів медичної евакуації поранених та хворих пацієнтів із зони бойових конфліктів, особливо для пацієнтів в критичних станах, оскільки очевидним є те, що такі пацієнти потребують найвищого рівня надання медичної допомоги, а час їхнього транспортування має бути мінімальним. За останні роки, з початку гібридної війни на Донбасі, в травні 2014 року, і станом на кінець 2019 року, фахівцями Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону, як основного підрозділу, який здійснює аеромедичну евакуацію із зони бойових дій на сході України, було здійснено 380 вильотів та проведено аеромедична евакуація 5776 поранених та хворих.

Слід зазначити, що евакуація критичних хворих, з одночасним проведенням інтенсивної терапії під час польоту, із спеціалізованих медичних закладів, здійснюється виключно спеціалізованим санітарним літаком АН26 "Віта", яким за вищезазначений період було 20 транспортовано 77 таких пацієнтів. Для безпечного транспортування критично хворих пацієнтів, неможливе безперервне застосування єдиного в Україні реанімаційного літака АН - 26 "Віта". Всі інші повітряні судна Збройних сил України мають бути дообладнані медичним кисневим обладнанням та електрикою для виконання подібних місій.

Рішенням цієї проблеми може бути забезпечення підрозділів аеромедичної евакуації уніфікованим медичним модулем, який буде взаємосумісний як з усіма літаками родини АН, так і з вертольотами типу Мі-8, що знаходяться на озброєнні ЗСУ, що дасть можливість транспортувати всіх поранених та хворих у важкому та критичному стані згаданими літальними апаратами.

30 Проект медичного модуля був розроблений конструкторами підприємства "Основа - 2000" м. Харків у тісній співпраці з групою фахівців з Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону.

Найбільш близьким до запропонованого є "Модуль медичний вертольотний ММВ.9520.000-03 (-04)" виробництва російського Казанського агрегатного заводу. Даний модуль забезпечує:

35 - розміщення двох постраждалих на ношах;
 - розміщення виробів медичної техніки в робочому і транспортувальному положенні;
 - надання анестезіологічно-реанімаційної допомоги на борту вертольота;
 - перевірку працездатності медичного обладнання поза вертольотом від зовнішнього джерела живлення.

40 Однак, російський модуль має ряд недоліків:
 - відсутність системи автономного електричного живлення модуля;
 - наявність кріплення під конкретні моделі апаратури;
 - неможливість застосування універсальних носилок із обмінного фонду, що вимагає перекладання хворого при завантаженні з реанімобіля у вертоліт, на носилки модуля.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу досягти максимальної універсальності (можливість встановлення як у вертольоти, так і в літаки) та автономності модуля (мінімальної залежності від лімітованих джерел електричної енергії та кисню).

50 Поставлена задача вирішується модулем, який складається з двох частин: авіаційної (має каркас, що складається з двох деталей для можливості заносу через бокові двері), та медичної (комплект знімної медичної апаратури), а також електричної системи із перетворювачем струму та акумуляторами з орієнтовним запасом на 9 годин роботи, кисневої системи з двома алюмінієвими балонами по 10 л, двох типів нош та тумби для медикаментів та медичних виробів.

Запропонований модуль медичний уніфікований зображений на кресленнях 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Фіг. 1 - загальний вигляд.

55 Фіг. 2 - компоновочна схема розміщення медичного обладнання на модулі.

Фіг. 3 - ноші, які відповідають стандартам НАТО.

Фіг. 4 - Ноші з поліпшеними ергономічними характеристиками (з можливістю зміни кутів нахилу секцій для верхньої і нижньої частин тулуба, наявністю підлокітників).

Фіг. 5 - тумба для розміщення медичного приладдя окремо.

60 Фіг. 6 - Загальний вигляд модуля з тумбою (вигляд спереду).

Фіг. 7 - Загальний вигляд модуля з тумбою (вигляд ззаду).

Модуль має інфузійний насос на один шприц 1, апарат ШВЛ Imact 754, сертифікований для використання в літаках, та має ступені захисту від раптової та прихованої розгерметизації салону літака 2, вивідна точка для підключення апарата ШВЛ Imact 754 від джерела кисню низького тиску (відповідну функцію треба включити в меню апарата) 3, інфузійний насос на 2 шприца 4, монітор вітальних функцій з дефібрилятором Zoll X-Series Propaq 5, портативний відсмоктувач ІМРАСТ 326М 6, перекриваючий кисневий кран для подачі або перекриття кисню із двох балонів з медичним киснем сумарною місткістю 20 л 11, кисневий манометр, що показує тиск кисню в балонах 8, кисневі розетки (стандарт DIN), для інгаляції кисню через зволожувач з ротаметром 9, кисневий роз'єм для підключення апарата ШВЛ Imact 754 від джерела кисню високого тиску 10, кронштейн кріплення флакона з розчином для крапельних інфузій 12, пересувний кронштейн світильника, який може пересуватися вздовж модуля для підсвічування необхідної зони (при необхідності на цей кронштейн можливо прикріпити додатковий флаконотримач) 13, запасні акумуляторні світильники 14, висувний столик для медичних маніпуляцій 15, зносостійке захисне покриття, витривале до хімічної обробки дезінфікуючими засобами 16, опорні стійки, що відкидаються догори для завантаження пацієнта на нижній ярус (вони є додатковим каркасом міцності конструкції для відповідності авіаційним вимогам) 17 (Фіг. 2). Також модуль устаткований перетворювачем електричного струму бортового живлення літального апарата на струм 220V для медичної апаратури 18, акумуляторами електричної системи Модуля для живлення медичної апаратури 19, двома алюмінієвими кисневими балонами по 10 л кожний 20, групою із шести електричних розеток для підключення медичної апаратури 21 (Фіг. 7)

Технічні характеристики:

1. Модуль розроблено відповідно до Авіаційних правил (АП-25 і АП-29) Міждержавного авіаційного комітету.

2. Конструкція Модуля з виконана з цільнофрезерованого алюмінію з твердим покриттям.

3. Для зручності монтажу конструкція дозволяє розібрати каркас на 2 (дві) частини з наступною збіркою на борту повітряного судна (можливість заносу Модуля на борт повітряного судна через передні бокові двері).

4. Відповідно до стандарту НАТО (STANAG 3204 AMD (EDITION 6) Aeromedical Evacuation), конструкція Модуля оснащена однією системою швидкої фіксації медичних для нош 2 (двох) типів:

a) ноші, які відповідають стандартам НАТО (STANAG 2040 MED (EDITION 6) Stretchers, Bearing Brackets, and Attachment Supports), Фіг. 3.

b) ноші ОС6.7521.800.000 з поліпшеними ергономічними характеристиками (з можливістю зміни кутів нахилу секцій для верхньої і нижньої частин тулуба, наявністю підлокітників), Фіг. 4.

5. Можливість швидкої фіксації комплекту медичного обладнання, як зображено на компоновочній схемі Фіг. 2.

6. Додатково до комплекту Модуля входять:

a) флаконотримач інфузійних розчинів ємністю 250-500 мл;

b) автономні світильники для підсвічування носилок з пацієнтами;

c) тумба для приладдя, обсяг якої достатній для розміщення майна та обладнання (сумка лікаря і т.д.). Фіг. 5

Модуль відповідає сучасним вимогам для належної евакуації поранених та хворих оскільки:

по-перше: перевагою модуля є те, що він був умовно розділений на дві частини - авіаційну (власне модуль, киснева система, система живлення) та медичну (медична апаратура). Це дозволить розділити питання зберігання, монтування та обслуговування. Природно, що авіаційна частина, яка важитиме, за попередніми розрахунками, приблизно 120 кг, має зберігатися на летовищі, де без проблем реалізувати заправку кисневих балонів, а відповідні технічні фахівці зможуть завчасно монтувати її на борту повітряного судна. Що стосується знімного медичного обладнання, то очевидними перевагами будуть можливість швидкої заміни при несправності, та унеможливлення морального старіння медичної апаратури, яке трапилось із старим, вбудованим комплектом апаратури літака АН - 26 "Віта". Також медичне обладнання є вимогливим для умов зберігання, потребує особливого догляду, перевірки та регулярної санітарної обробки, які можна забезпечити тільки в умовах госпіталю. Тому обладнання Модуля є портативним, воно транспортного виконання, та закріплюється на модулі безпосередньо перед місією;

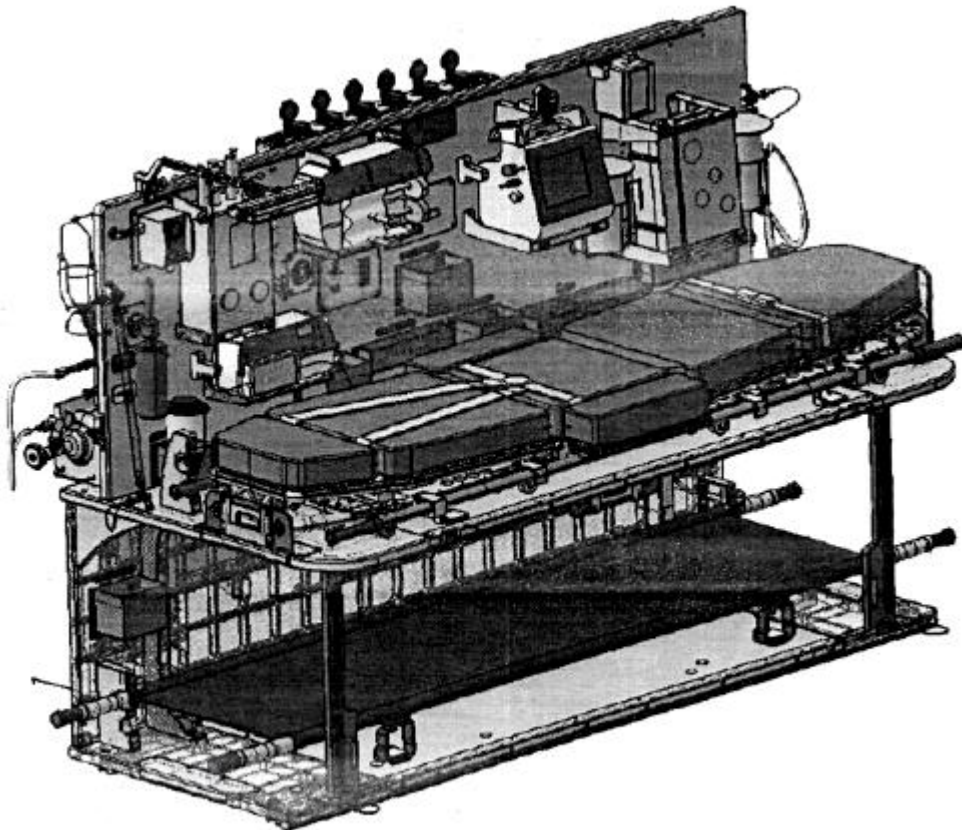
по-друге: конструкцією передбачене застосування модуля як із штатними ношами - каталкою, що опціонально постачається в комплекті, так і з носилками, дизайн яких відповідає стандартам НАТО (STANAG 2040 MED: Military Folded Stretcher (MFS-100), які можна надійно

прифіксувати до модуля відповідно до вимог безпеки (STANAG 3204 AMD (EDITION 6)) та вільним простором над пацієнтом 18 дюймів (457,2 мм). Така можливість дозволяє створити обмінний фонд та уникнути небажаного перекладання критичних пацієнтів під час евакуації, а також забезпечує повну сумісність при взаємодії в системі аеромедичної евакуації країн - членів НАТО, що повністю відповідає існуючому курсу країни та завданням Стратегічного оборонного бюлетеня;

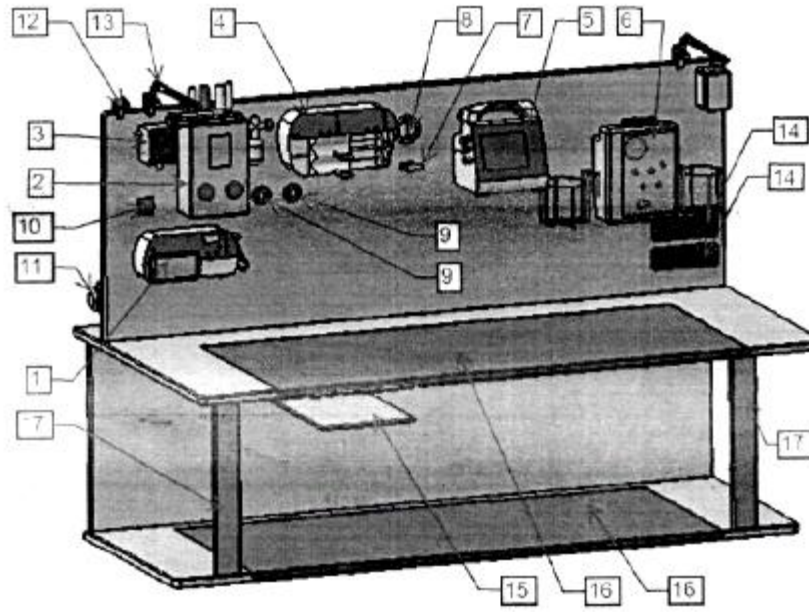
по-третє: киснева система модуля, що складається із двох паралельно підключених балонів, дозволяє працювати автономно протягом 4 годин при максимальному розході кисню на двох хворих одночасно, а заміну чи заправку кожного балона легко можна виконати, не розбираючи модуль та не перериваючи місії, із хворим на борту. Система електропостачання модуля складається із акумуляторів самого медичного обладнання (3-9 годин), акумуляторів модуля із запасом на 3 години роботи медапаратури та можливістю підключення до бортового джерела електроенергії. В сукупності ці дві системи дають запас автономності модуля, що повністю перекриває потреби аеромедичної евакуації в межах України.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

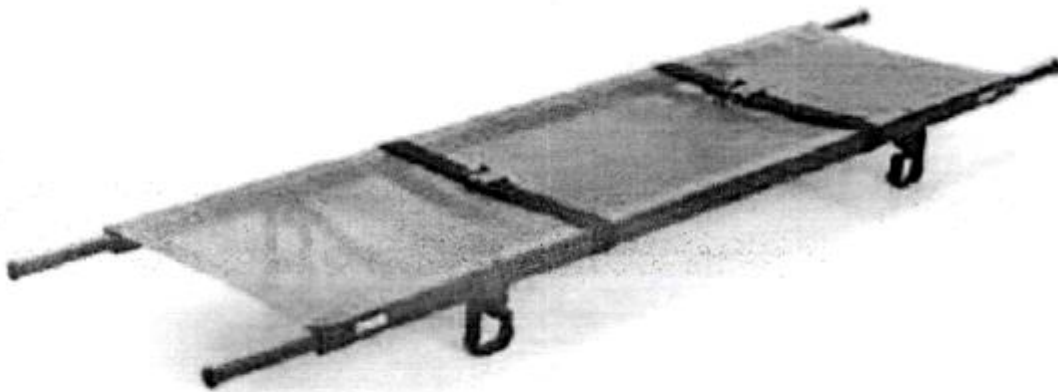
Модуль медичний уніфікований, призначений для аеромедичної евакуації, який складається з двох частин: авіаційної, що має каркас і складається з двох деталей для можливості заносу через бокові двері, та медичної - це комплект знімної медичної апаратури, а також електричної системи із перетворювачем струму та акумуляторами з орієнтовним запасом на 9 годин роботи, кисневої системи з двома алюмінієвими балонами по 10 л, двох типів нош та тумби для медикаментів та медичних виробів.



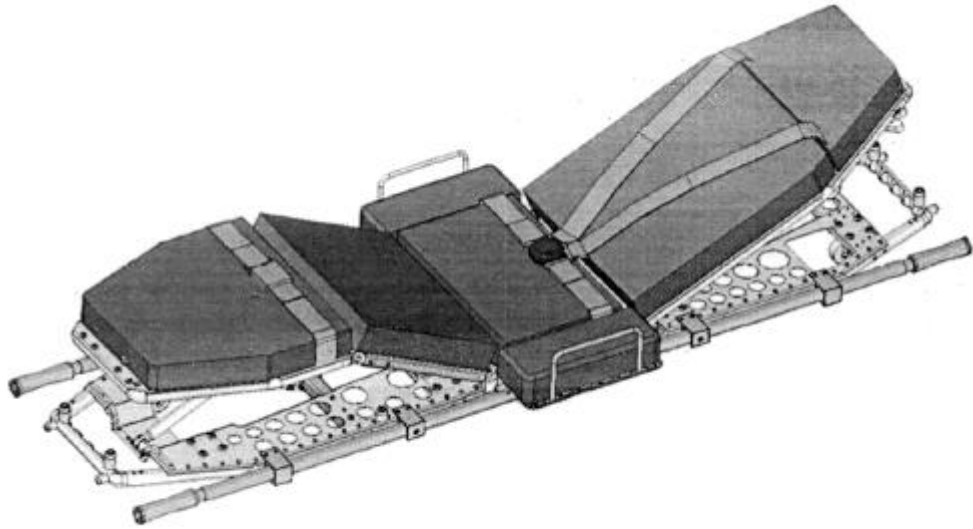
Фіг. 1



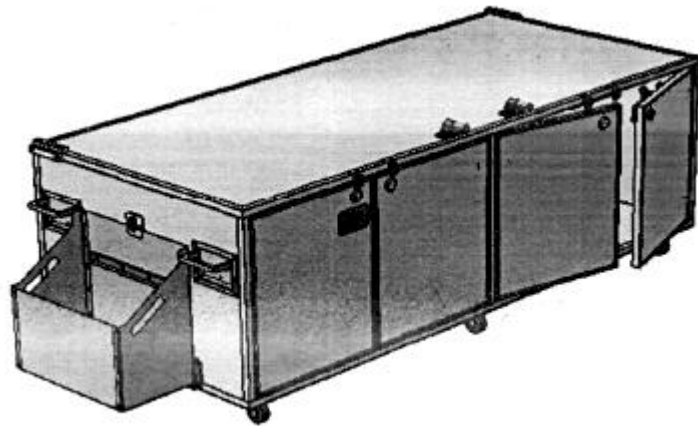
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

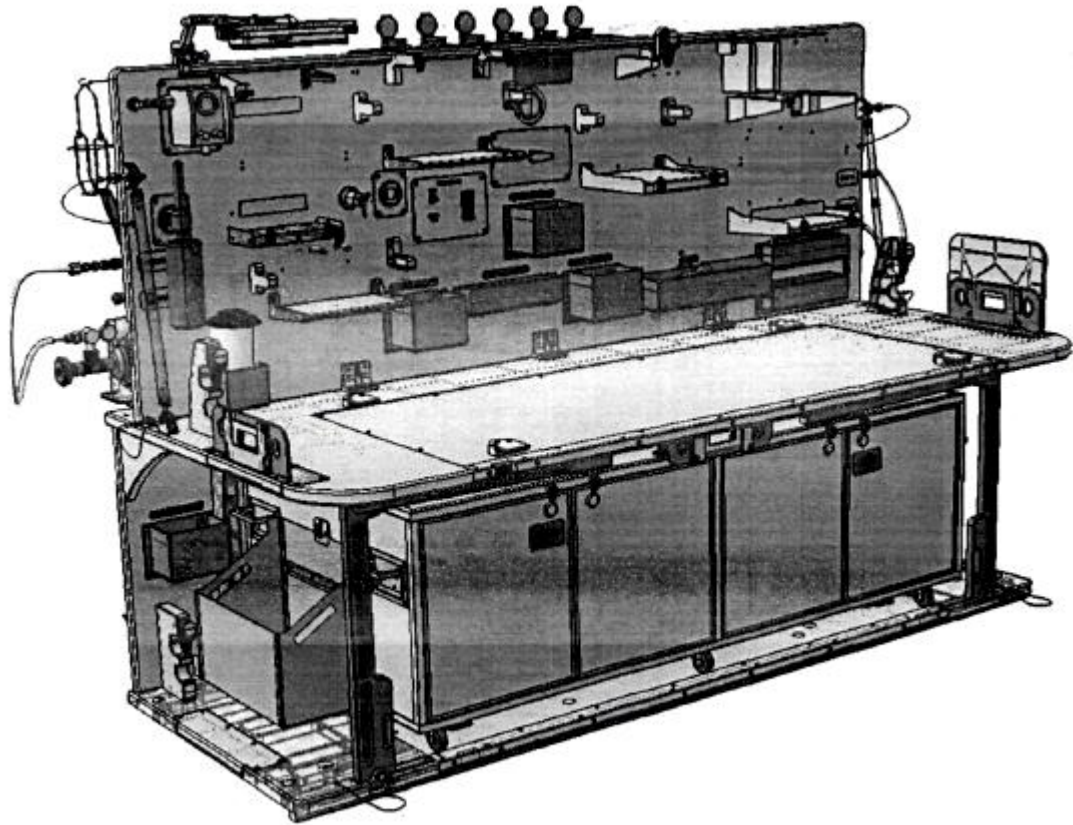


Fig. 6

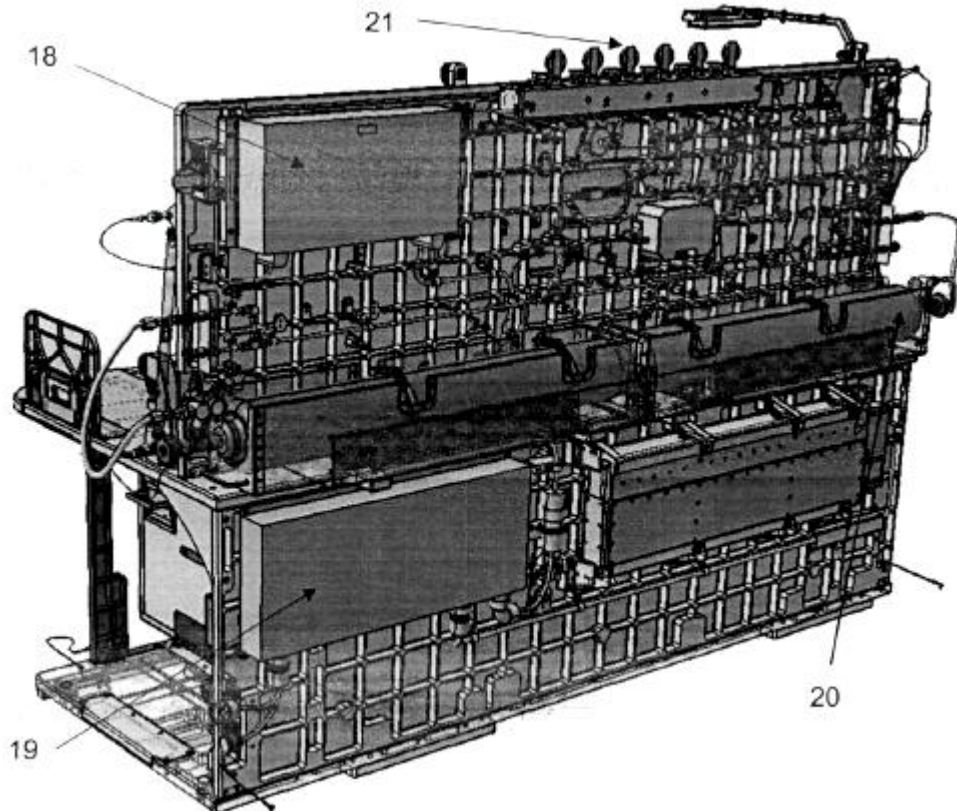


Fig. 7

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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