УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 157211** **(13) C2**

(51) МПК
G08G 1/065 (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)
G08G 1/095 (2006.01)
G08G 1/01 (2006.01)
G08G 1/017 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **a 2020 67661**

(22) Дата подання заявки: **12.10.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **15.03.2021**

(41) Публікація відомостей про заявку: **09.12.2020, Бюл. 2**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **15.03.2021, Бюл. 7**

(72) Винахідник(и):
Іванов Артем (UA)

(73) Володілець (володільці):
Іванов Артем (UA),
м. Харків, Чугуївське шосе, будинок 23, квартира 202, індекс 61003 (UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
UA 120546 U, 10.11.2017
UA 84483 U, 25.10.2013
UA 99912 U 25.06.2015
SU 1285512 A1, 23.01.1987
EP 2204788 A1, 07.07.2010
US 2014159925 A1, 12.06.2014
KR 101526060 B1, 04.06.2015
US 2015145698 A1, 28.05.2015
CN 206162873 U, 10.05.2017
CN 205621284 U, 05.10.2016

UA 157211 C2

(54) Адаптивна модульна система переобладнання комерційних автобусів у спеціалізовані мобільні комплекси

(57) Реферат:

Корисна модель належить до галузі автомобілебудування, спеціалізованого транспортного машинобудування, переобладнання комерційних автобусів, мікроавтобусів і фургонів, а також до створення мобільних спеціалізованих комплексів різного призначення.
Запропоновано адаптивну модульну систему переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс, що містить базову несучу платформу, модульний силовий каркас, систему уніфікованих кріпильних напрямних, інженерний блок електроживлення, блок водопостачання та водовідведення, блок вентиляції та клімат-контролю, модуль антивібраційного кріплення обладнання, змінні функціональні модулі та блок керування конфігурацією.
Корисна модель забезпечує можливість швидкого та безпечного перетворення серійного комерційного автобуса або мікроавтобуса на мобільну лабораторію, мобільний медичний комплекс, фудтрак, сервісний фургон, транспорт для спорту та відпочинку, аварійно-рятувальний автомобіль, ритуальний транспорт, вантажопасажирський автомобіль або інший спеціалізований мобільний об'єкт.
Технічний результат полягає у скороченні часу переобладнання транспортного засобу, підвищенні безпеки розміщення обладнання та пасажирів, зниженні вібраційних навантажень, забезпеченні адаптивності внутрішнього компонування, уніфікації монтажних операцій, підвищенні ремонтопридатності та можливості багаторазової переконфігурації транспортного засобу під різні завдання без повного розбирання салону.

Формула корисної моделі

1. Основний пункт формули

Адаптивна модульна система переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс, що містить:

- базову несучу платформу, розміщувану на підлозі транспортного засобу;
- модульний силовий каркас, закріплюваний до кузовних елементів транспортного засобу;
- систему поздовжніх і поперечних уніфікованих кріпильних напрямних;
- блок розподілу електроживлення;
- блок водопостачання та водовідведення;
- блок вентиляції та клімат-контролю;
- модуль антивібраційного кріплення обладнання;
- змінні функціональні модулі;
- блок керування конфігурацією,

яка відрізняється тим, що система кріпильних напрямних виконана з можливістю переставляння та фіксації змінних функціональних модулів у різних робочих зонах транспортного засобу, а блок керування конфігурацією забезпечує вибір схеми розміщення зазначених модулів залежно від цільового призначення мобільного комплексу, при цьому інженерні блоки електроживлення, водопостачання, вентиляції та антивібраційного кріплення виконані у вигляді уніфікованих під'єднуваних модулів, що забезпечують переобладнання одного й того самого комерційного автобуса в різні типи спеціалізованих мобільних комплексів без зміни несучої конструкції кузова.

2. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що базова несуча платформа містить вбудовані канали для прокладання електричних кабелів, трубопроводів водопостачання, зливних магістралей, повітропроводів і ліній передавання даних.

3. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що система уніфікованих кріпильних напрямних виконана у вигляді набору поздовжніх і поперечних профілів із фіксувальними пазами для кріплення крісел, робочих столів, шаф, медичного обладнання, кухонних модулів, лабораторного обладнання, сервісних ящиків, холодильних установок, баків, компресорів, генераторів та інших функціональних елементів.

4. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що модуль антивібраційного кріплення обладнання містить демпфувальні елементи, проміжну монтажну раму та фіксувальні вузли, що забезпечують зниження вібраційних і ударних навантажень на серверне, діагностичне, медичне, лабораторне або сервісне обладнання.

5. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що блок розподілу електроживлення містить окремі контури живлення для освітлення, розеткових груп, холодильного обладнання, медичного обладнання, діагностичного обладнання, насосів, вентиляції, клімат-контролю, зовнішнього підключення та автономного джерела живлення.

6. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що блок керування конфігурацією містить марковану схему підключення інженерних модулів і розміщення функціональних зон, що забезпечує адаптацію транспортного засобу під обраний тип мобільного комплексу.

7. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що змінні функціональні модулі виконані з можливістю швидкого демонтажу та повторного монтажу без пошкодження внутрішньої обшивки, підлогового покриття та несучих елементів транспортного засобу.

8. Залежний пункт формули

Система за пунктом 1, яка відрізняється тим, що система виконана з можливістю формування щонайменше двох із таких конфігурацій: мобільна лабораторія, мобільний медичний комплекс, фудтрак, сервісний фургон, вантажопасажирський автомобіль, транспорт для перевезення й обслуговування спортивної техніки, аварійно-рятувальний автомобіль, ритуальний транспорт, мобільний офіс, мобільна майстерня.

Опис корисної моделі

Галузь техніки, до якої належить корисна модель
Корисна модель належить до галузі транспортного машинобудування, автомобілебудування, переобладнання комерційних автобусів, мікроавтобусів і фургонів, а також до створення спеціалізованих мобільних комплексів для медицини, лабораторної діагностики, торгівлі, громадського харчування, аварійно-рятувальних робіт, сервісного обслуговування, спорту, туризму та інших сфер.
Корисна модель може бути використана підприємствами, що здійснюють переобладнання серійних комерційних транспортних засобів у спеціалізовані автомобілі, зокрема мобільні лабораторії, мобільні медичні кабінети, автомобілі швидкої допомоги, фудтраки, сервісні майстерні, мобільні офіси, транспорт для спортивних команд, аварійно-рятувальні автомобілі, транспорт для виїзного обслуговування, вантажопасажирські автомобілі та інші мобільні комплекси.
Запропонована система особливо актуальна для випадків, коли необхідно використати стандартну базу комерційного автобуса або мікроавтобуса та перетворити її на спеціалізований мобільний об'єкт з урахуванням вимог до безпеки, ергономіки, інженерних комунікацій, автономної роботи та можливості подальшої зміни конфігурації.

Рівень техніки

Відомі способи переобладнання комерційних автобусів і мікроавтобусів, за яких внутрішній простір транспортного засобу доопрацьовується під конкретне завдання шляхом установлення меблів, сидінь, перегородок, обладнання, електричної проводки, вентиляції, освітлення, систем водопостачання та інших елементів.
Такі рішення застосовуються під час створення автомобілів швидкої допомоги, мобільних лабораторій, фудтраків, сервісних фургонів, автобудинків, вантажопасажирських автомобілів та інших видів спеціалізованого транспорту.

Однак відомі рішення, як правило, мають низку істотних недоліків:
- переобладнання виконується індивідуально під один конкретний проєкт;
- установлене обладнання жорстко фіксується в одній конфігурації;
- подальша зміна призначення транспортного засобу потребує повного або часткового розбирання салону;
- відсутня єдина уніфікована система кріплення різних типів обладнання;
- інженерні комунікації прокладаються окремо під кожен проєкт і не розраховані на повторну переконфігурацію;
- не забезпечується достатній захист обладнання від вібрацій, ударних навантажень і деформацій кузова;
- відсутня єдина модульна платформа для підключення електроживлення, води, вентиляції, клімат-контролю та ліній передавання даних;
- збільшується строк переобладнання та вартість робіт;
- ускладнюється сервісне обслуговування прихованих комунікацій;
- знижується можливість масштабування виробництва спеціалізованих мобільних комплексів.

Відомі рішення також часто не дають змоги швидко адаптувати один і той самий комерційний автобус під різні завдання. Наприклад, транспортний засіб, переобладнаний у фудтрак, практично неможливо без значних витрат і демонтажу переобладнати в мобільну лабораторію або мобільний медичний комплекс. Аналогічно, автомобіль, створений як сервісна майстерня, складно адаптувати під пасажирсько-вантажну або лабораторну конфігурацію. Таким чином, існує потреба в універсальній адаптивній модульній системі, яка давала б змогу використовувати серійний комерційний автобус як базову платформу для різних типів спеціалізованих мобільних комплексів, забезпечуючи при цьому безпеку, технічну надійність, уніфікацію кріплень, зручність монтажу та можливість подальшої переконфігурації.

Суть корисної моделі

В основу корисної моделі поставлено завдання створення адаптивної модульної системи переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс, яка забезпечує можливість швидкої, безпечної та технічно уніфікованої трансформації транспортного засобу під різні функціональні призначення.

Поставлене завдання вирішується тим, що адаптивна модульна система містить:
- базову несучу платформу;
- модульний силовий каркас;
- систему уніфікованих кріпильних напрямних;
- блок розподілу електроживлення;
- блок водопостачання та водовідведення;
- блок вентиляції та клімат-контролю;
- модуль антивібраційного кріплення обладнання;
- змінні функціональні модулі;
- блок керування конфігурацією.

Базова несуча платформа встановлюється на підлогу транспортного засобу та слугує основою для розміщення функціональних модулів. Усередині платформи можуть бути передбачені технологічні канали для прокладання кабелів, трубопроводів, зливних магістралей, повітропроводів і ліній передавання даних.
Модульний силовий каркас кріпиться до конструктивних елементів кузова транспортного засобу та призначений для розподілу навантажень від обладнання, меблів, баків, генераторів, компресорів, медичного обладнання, лабораторного обладнання, кухонних модулів та інших елементів.
Система уніфікованих кріпильних напрямних забезпечує можливість установлення, переміщення, фіксації та демонтажу змінних функціональних модулів. Напрямні можуть розташовуватися поздовжньо, поперечно, на підлозі, стінових панелях, стельовій частині або у спеціальних монтажних зонах.
Блок розподілу електроживлення забезпечує підключення внутрішніх і зовнішніх джерел живлення, розподіл навантаження між споживачами, захист від перевантаження, короткого замикання, перегрівання та аварійного відключення. Залежно від призначення мобільного комплексу блок може живити освітлення, розетки, холодильне обладнання, медичні прилади, серверне обладнання, діагностичні системи, насоси, вентиляцію, кондиціонери, бойлери, компресори та інші пристрої.
Блок водопостачання та водовідведення призначений для розміщення й підключення баків чистої води, баків стічних вод, насосів, фільтрів, бойлерів, мийок, санітарних вузлів, медичних або кухонних точок водоспоживання.
Блок вентиляції та клімат-контролю забезпечує приплив і видалення повітря, підтримання температури, видалення запахів, парів, вологи, тепла від обладнання, а також може забезпечувати зонування повітряних потоків між робочою, пасажирською, медичною, кухонною, лабораторною або технічною зонами.
Модуль антивібраційного кріплення обладнання призначений для захисту чутливого обладнання від вібрацій і ударних навантажень під час руху транспортного засобу. Він може застосовуватися для серверних шаф, діагностичних приладів, медичних приладів, лабораторних пристроїв, вимірювальних систем, холодильних установок, компресорів, генераторів та іншого обладнання.
Змінні функціональні модулі являють собою попередньо підготовлені блоки, які можуть установлюватися в транспортний засіб залежно від його призначення. До таких модулів належать медичний модуль, лабораторний модуль, кухонний модуль, сервісний модуль, пасажирський модуль, вантажний модуль, спальний модуль, санітарний модуль, модуль зберігання, модуль керування, модуль оператора, модуль кріплення спортивної техніки та інші.
Блок керування конфігурацією являє собою систему вибору та фіксації компонувального рішення. Він може бути виконаний у вигляді технічної схеми, маркованого набору з'єднань, монтажної карти, цифрової конфігураційної моделі або комбінації зазначених засобів. Блок керування конфігурацією визначає, які функціональні модулі встановлюються в транспортний засіб, у яких зонах вони розташовуються, до яких інженерних комунікацій підключаються та яких обмежень щодо навантаження, безпеки й експлуатації необхідно дотримуватися.
Істотною відмінністю запропонованої корисної моделі є те, що система забезпечує не одиничне переобладнання транспортного засобу під одне завдання, а створення універсальної адаптивної платформи, яка дає змогу використовувати один тип комерційного автобуса для формування різних спеціалізованих мобільних комплексів.

Перелік основних функціональних блоків системи

Адаптивна модульна система включає такі основні блоки:

1. Базова несуча платформа
Базова несуча платформа розміщується в нижній частині салону транспортного засобу та призначена для сприйняття навантажень від змінних функціональних модулів.

Платформа може містити:
- силові поздовжні елементи;
- поперечні елементи жорсткості;
- кріпильні пази;
- технологічні канали;
- люки доступу до комунікацій;
- точки фіксації обладнання;
- зносостійке покриття;
- протиковзний шар;
- елементи шумо- та віброізоляції.

2. Модульний силовий каркас
Модульний силовий каркас призначений для рівномірного розподілу навантажень між кузовом транспортного засобу, базовою платформою та встановленими функціональними модулями.

Каркас може використовуватися для кріплення:
- верхніх шаф;
- бічних панелей;
- перегородок;
- стельових елементів;
- вентиляційного обладнання;
- медичних тримачів;
- лабораторних стелажів;
- кухонних витяжних зон;
- сервісних шаф;
- складних столів;
- захисних екранів.

3. Система уніфікованих кріпильних напрямних
Система напрямних забезпечує можливість установлення різних функціональних модулів без індивідуального свердління та зміни несучих елементів під час кожної переконфігурації.

Напрямні можуть забезпечувати:
- поздовжнє регулювання положення модулів;
- поперечне регулювання;
- фіксацію в кількох робочих положеннях;
- демонтаж без пошкодження обшивки;
- повторне встановлення;
- комбінування кількох функціональних зон.

4. Інженерний блок електроживлення
Інженерний блок електроживлення забезпечує розподіл електричної енергії між споживачами.

Він може включати:
- ввід зовнішнього живлення;
- автономне джерело живлення;
- акумуляторний блок;
- інвертор;
- генераторний контур;
- блок автоматичних вимикачів;
- захист від перевантажень;
- захист від короткого замикання;
- контроль споживаної потужності;
- аварійне відключення;
- окремі лінії для обладнання різного призначення.

5. Блок водопостачання та водовідведення
Блок водопостачання та водовідведення забезпечує автономну або напівавтономну роботу мобільного комплексу.

Він може включати:
- бак чистої води;
- бак стічних вод;
- насос;
- фільтр;
- бойлер;
- датчики рівня;
- зливний контур;
- сервісний доступ;
- точки підключення мийки, санітарного вузла, лабораторного або медичного обладнання.

6. Блок вентиляції та клімат-контролю
Блок вентиляції та клімат-контролю забезпечує безпечну експлуатацію мобільного комплексу, особливо за наявності людей, обладнання, кухні, лабораторних процесів або медичних процедур.

Він може включати:
- припливну вентиляцію;
- витяжну вентиляцію;
- фільтрацію повітря;
- кондиціонування;
- опалення;
- видалення вологи;
- локальні витяжні зони;
- температурні датчики;
- керування повітряними потоками між зонами.
-

7. Модуль антивібраційного кріплення
Модуль антивібраційного кріплення призначений для встановлення обладнання, чутливого до вібрацій, нахилів і ударних навантажень.

Він може включати:
- демпфувальні опори;
- амортизувальні прокладки;
- проміжну монтажну раму;
- фіксувальні замки;
- обмежувачі переміщення;
- елементи розподілу навантаження;
- захисний кожух;
- датчики положення або вібрації.

8. Змінні функціональні модулі
Змінні функціональні модулі формують призначення мобільного комплексу.

До них можуть належати:
- медичний модуль;
- лабораторний модуль;
- кухонний модуль;
- сервісний модуль;
- пасажирський модуль;
- вантажний модуль;
- санітарний модуль;
- спальний модуль;
- модуль оператора;
- модуль зберігання;
- модуль кріплення спортивної техніки;
- модуль автономного живлення;
- модуль холодильного обладнання;
- модуль компресора;
- модуль інструментального зберігання.

9. Блок керування конфігурацією
Блок керування конфігурацією забезпечує вибір схеми переобладнання та контроль сумісності встановлених модулів.

Він може визначати:
- тип мобільного комплексу;
- допустимі зони встановлення модулів;
- точки підключення електроживлення;
- точки підключення води;
- точки вентиляції;
- допустиме навантаження на підлогу та каркас;
- баланс розподілу маси;
- вимоги до евакуаційних проходів;
- вимоги до доступу оператора, пацієнта, клієнта або обслуговчого персоналу.

Принцип роботи корисної моделі

Принцип роботи адаптивної модульної системи полягає в такому.
На першому етапі обирається базовий транспортний засіб — комерційний автобус, мікроавтобус або фургон, придатний для переобладнання у спеціалізований мобільний комплекс.
На другому етапі в салоні транспортного засобу встановлюється базова несуча платформа, яка забезпечує уніфіковану основу для розміщення змінних функціональних модулів. За необхідності в платформі формуються або використовуються технологічні канали для інженерних комунікацій.
На третьому етапі встановлюється модульний силовий каркас, який з'єднується з кузовними елементами транспортного засобу та розподіляє навантаження від обладнання, меблів, баків, шаф, перегородок, робочих місць та інших елементів.
На четвертому етапі монтується система уніфікованих кріпильних напрямних. Напрямні розміщуються таким чином, щоб забезпечити можливість установлення модулів у різних зонах транспортного засобу. На п'ятому етапі встановлюються інженерні блоки: електроживлення, водопостачання, водовідведення, вентиляція, клімат-контроль, антивібраційне кріплення обладнання та лінії передавання даних.
На шостому етапі за допомогою блока керування конфігурацією обирається цільове призначення мобільного комплексу. Залежно від обраної конфігурації система визначає розташування функціональних зон, перелік установлюваних модулів, точки підключення інженерних систем і допустимі навантаження. На сьомому етапі в транспортний засіб установлюються змінні функціональні модулі. Наприклад, під час створення мобільної лабораторії встановлюються робочий стіл, серверна шафа, діагностичне обладнання, стелажі, місце оператора та антивібраційні кріплення. Під час створення фудтрака встановлюються кухонний модуль, мийка, баки, холодильне обладнання, витяжка, бічна торгова зона та електричні контури. Під час створення медичного комплексу встановлюються місце пацієнта, місця супроводжувальних осіб, медичні шафи, киснева система, обладнання моніторингу та система фіксації.
На восьмому етапі здійснюється підключення функціональних модулів до інженерних блоків, перевірка кріплень, перевірка електроживлення, вентиляції, водопостачання, герметичності, стійкості обладнання та відповідності обраної конфігурації вимогам безпеки.
За необхідності система може бути переконфігурована: окремі модулі демонтуються, переміщуються або замінюються іншими модулями, при цьому базова несуча платформа, силовий каркас, напрямні та основні інженерні магістралі зберігаються.

Технічний результат

Використання заявленої корисної моделі забезпечує такі технічні результати:

1. Скорочення часу переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс завдяки застосуванню уніфікованої платформи, напрямних та інженерних блоків.
2. Підвищення безпеки експлуатації транспортного засобу завдяки розподілу навантажень між базовою платформою, силовим каркасом і кузовом транспортного засобу.
3. Можливість багаторазової переконфігурації внутрішнього простору без повного розбирання салону та без пошкодження основних конструктивних елементів.
4. Підвищення надійності кріплення обладнання, меблів, баків, генераторів, компресорів, медичних пристроїв, лабораторного обладнання та інших функціональних елементів.
5. Зниження вібраційних і ударних навантажень на чутливе обладнання завдяки застосуванню антивібраційного модуля кріплення.
6. Підвищення ремонтопридатності завдяки наявності сервісного доступу до інженерних комунікацій, розміщених у технологічних каналах платформи.
7. Зниження кількості індивідуальних монтажних операцій і помилок під час переобладнання.
8. Підвищення універсальності транспортного засобу, який може бути адаптований під різні завдання: медичні, лабораторні, торговельні, сервісні, спортивні, пасажирські, аварійно-рятувальні та інші.
9. Поліпшення ергономіки внутрішнього простору завдяки заздалегідь визначеним конфігураційним схемам розміщення робочих зон.
10. Підвищення автономності мобільного комплексу завдяки інтеграції блоків електроживлення, водопостачання, водовідведення, вентиляції та клімат-контролю.
11. Можливість серійного або дрібносерійного виробництва спеціалізованих мобільних комплексів на базі стандартних комерційних автобусів.
12. Зниження вартості подальшої модернізації транспортного засобу, оскільки заміні підлягають окремі функціональні модулі, а не вся внутрішня конструкція.

Приклади практичного застосування

1. Мобільна лабораторія
   Під час використання системи для створення мобільної лабораторії в транспортний засіб установлюються лабораторні столи, стелажі, серверна шафа, робоче місце оператора, діагностичне обладнання, монітор, система електроживлення, вентиляція, антивібраційне кріплення та лінії передавання даних.Така конфігурація може використовуватися для дорожньої діагностики, екологічного моніторингу, технічних вимірювань, перевірки якості матеріалів, лабораторних досліджень на виїзді або мобільного контролю інфраструктури.Перевагою системи є можливість надійної фіксації діагностичного обладнання та його захисту від вібрацій під час руху транспортного засобу.
2. Мобільний медичний комплекс
   Під час створення мобільного медичного комплексу встановлюються місце для пацієнта, місця для супроводжувальних осіб, медичні шафи, кріплення для обладнання, кисневий блок, система електроживлення, клімат-контроль, вентиляція, санітарний модуль і система безпечної фіксації.Така конфігурація може застосовуватися для автомобілів швидкої допомоги, мобільних медичних кабінетів, санітарного транспорту, виїзної діагностики, вакцинації, медичної евакуації або надання допомоги у віддалених регіонах.
3. Фудтрак
   Під час створення фудтрака в транспортний засіб установлюються кухонний модуль, робочі поверхні, холодильне обладнання, мийка, бак чистої води, бак стічних вод, бойлер, витяжка, освітлення, торгова зона, бічна відкривна панель і блок захисту електроживлення.Система дає змогу забезпечити безпечне розміщення обладнання, захист від перевантажень, правильний розподіл води та електрики, а також зручне обслуговування кухні.
4. Сервісний фургон або мобільна майстерня
   Під час створення мобільної майстерні встановлюються інструментальні шафи, компресор, генератор, робочий стіл, кріплення для запасних частин, система освітлення, розеткові групи, антивібраційні кріплення та зони зберігання.Така конфігурація може використовуватися для обслуговування техніки, аварійних виїздів, ремонту обладнання, підтримки спортивних заходів або технічного сервісу в польових умовах.
5. Транспорт для спорту та відпочинку
   Під час створення спортивного фургона встановлюються кріплення для мотоциклів, велосипедів або іншої спортивної техніки, ящики для інструментів, зони зберігання палива й мастил, компресор, генератор, вода, спальне місце та зона відпочинку.Система дає змогу розділити технічну, вантажну та житлову зони, забезпечуючи безпеку перевезення техніки та зручність обслуговування на виїзді.
6. Вантажопасажирський автомобіль
   Під час створення вантажопасажирської конфігурації встановлюються пасажирські сидіння, вантажні кріплення, перегородка, посилена обшивка вантажного відсіку, освітлення та система фіксації вантажу.Перевага системи полягає в можливості зміни співвідношення пасажирської та вантажної зон без повного розбирання салону.
7. Аварійно-рятувальний автомобіль
   Під час створення аварійно-рятувального мобільного комплексу встановлюються модулі зберігання інструменту, генератор, компресор, освітлення, місця для персоналу, обладнання зв’язку, система автономного живлення та кріплення для аварійного обладнання.Система дає змогу створити мобільну базу для оперативного реагування.
8. Ритуальний транспорт
   Під час створення ритуального транспорту встановлюються висувна платформа, подіум, декоративні панелі, місця для супроводжувальних осіб, шторки, електроприводи та система безпечної фіксації.Модульна основа дає змогу підвищити надійність кріплення платформи та зручність обслуговування рухомих елементів.
9. Мобільний офіс
   Під час створення мобільного офісу встановлюються робочі місця, столи, крісла, серверний або комунікаційний модуль, освітлення, клімат-контроль, розеткові групи, інтернет-обладнання та зони зберігання.Такий комплекс може використовуватися для виїзних команд, будівельних компаній, державних служб, гуманітарних організацій або мобільних консультаційних центрів.

Можливі модифікації корисної моделі

Заявлена корисна модель може мати різні варіанти виконання без виходу за межі її сутності.
Можливі модифікації включають:

- Виконання базової несучої платформи з алюмінієвих профілів, композитних панелей, сталевих елементів або комбінованих матеріалів.
- Використання різних типів кріпильних напрямних, зокрема Т-подібних профілів, рейлінгових систем, пазових профілів, швидкознімних фіксаторів і комбінованих монтажних панелей.
- Оснащення системи цифровим конфігуратором, що дає змогу обирати призначення мобільного комплексу та автоматично формувати схему розміщення модулів.

- Додавання датчиків навантаження, температури, вологості, вібрації, рівня води, стану електромережі та положення функціональних модулів.
- Інтеграція системи з GPS, телематикою, віддаленим моніторингом, мобільним застосунком або хмарною платформою обслуговування.
- Використання швидкознімних інженерних з'єднань для води, електрики, вентиляції та передавання даних.
- Виконання антивібраційного модуля з регульованою жорсткістю демпфування залежно від типу обладнання.
- Додавання системи автоматичного відключення електроживлення у разі перевантаження, перегрівання, короткого замикання, витоку води або аварійного положення обладнання.
- Використання системи маркування модулів із QR-кодами або RFID-мітками для контролю комплектації, сервісного обслуговування та повторного складання.
- Створення наборів типових конфігурацій для медичних, лабораторних, торговельних, сервісних, спортивних, пасажирських та аварійно-рятувальних завдань.
- Застосування системи не лише в автобусах, а й у мікроавтобусах, фургонах, вантажних шасі, причепах, напівпричепах, контейнерних модулях та інших мобільних платформах.

Переваги корисної моделі порівняно з відомими рішеннями

Запропонована адаптивна модульна система має такі переваги:

- дає змогу використовувати один базовий комерційний автобус для різних спеціалізованих завдань;
- скорочує час проєктування та монтажу;
- зменшує обсяг індивідуальних доопрацювань кузова;
- забезпечує безпечніше кріплення обладнання;
- дає змогу обслуговувати інженерні комунікації без демонтажу всього салону;
- підвищує якість і повторюваність переобладнання;
- знижує залежність від індивідуальних рішень майстрів;
- забезпечує можливість дрібносерійного виробництва;
- спрощує модернізацію транспортного засобу;
- підвищує комерційну цінність переобладнаного автобуса;
- дає змогу адаптувати транспорт під мінливі потреби замовника;
- створює єдину технічну платформу для різних видів мобільних комплексів.

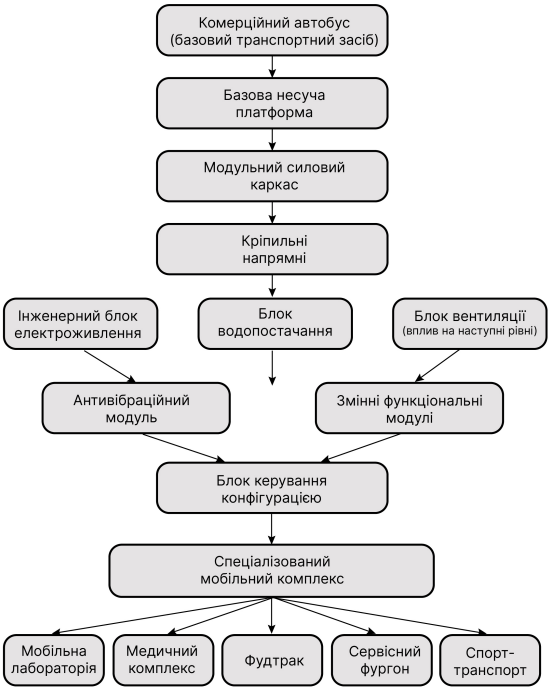
Для пояснення сутності корисної моделі можуть бути використані такі креслення:

Фігура 1

Загальна блок-схема адаптивної модульної системи переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс.
На схемі показані основні блоки: базова несуча платформа, модульний силовий каркас, кріпильні напрямні, інженерний блок електроживлення, блок водопостачання, блок вентиляції, антивібраційний модуль, змінні функціональні модулі та блок керування конфігурацією.

Фігура 1

Загальна блок-схема адаптивної модульної системи переобладнання комерційного автобуса у спеціалізований мобільний комплекс



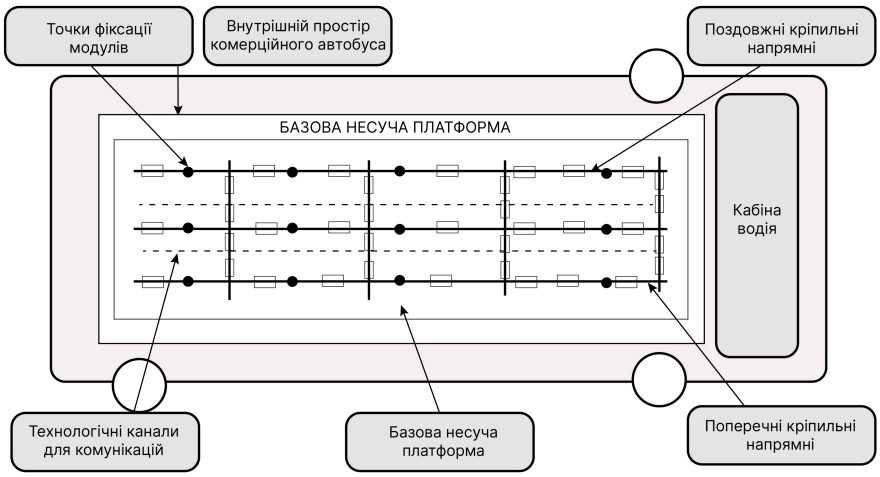
Основні блоки системи: несуча платформа, силовий каркас, кріпильні напрямні, інженерні блоки, антивібраційний модуль, змінні функціональні модулі та керування конфігурацією.

Фігура 2

Вид внутрішнього простору комерційного автобуса з розміщенням базової несучої платформи та кріпильних напрямних.

Фігура 2

Вид внутрішнього простору комерційного автобуса з розміщенням базової несучої платформи та кріпильних напрямних



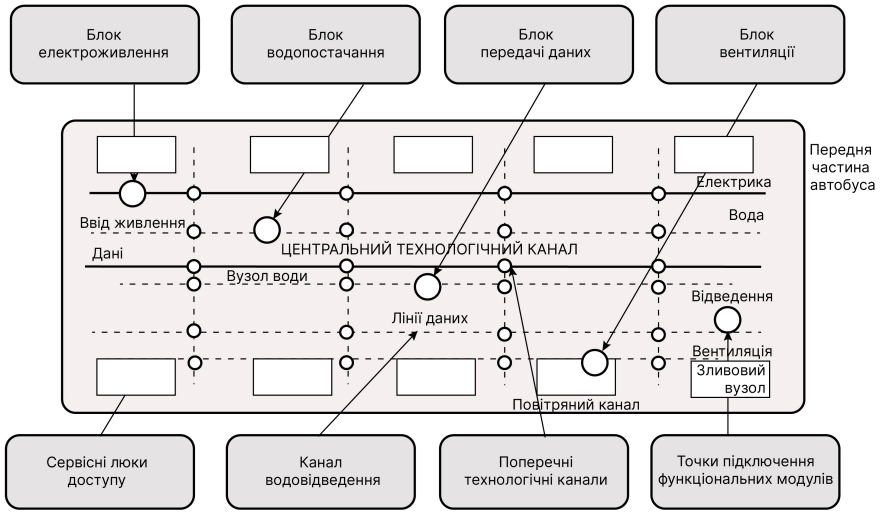
Умовні позначення: суцільні лінії — несуча платформа та кріпильні напрямні; пунктирні лінії — технологічні канали для електрики, води, вентиляції та даних.

Фігура 3

Схема розміщення інженерних комунікацій у технологічних каналах базової платформи.

Фігура 3

Схема розміщення інженерних комунікацій у технологічних каналах базової платформи



Умовні позначення: суцільна лінія - електроживлення; довгий пунктир - водопостачання; короткий пунктир - водовідведення; штрих-пунктир - вентиляція; точкова лінія - дані.

Фігура 4

Приклад конфігурації мобільної лабораторії з робочим місцем оператора, серверною шафою, діагностичним обладнанням та антивібраційним кріпленням.

Фігура 4

Приклад конфігурації мобільної лабораторії з робочим місцем оператора, серверною шафою, діагностичним обладнанням та антивібраційним кріпленням

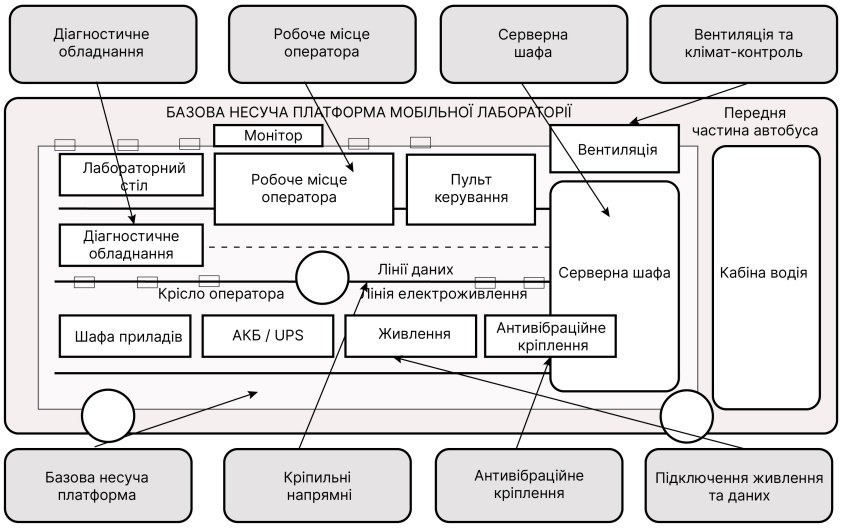


Схема показує приклад лабораторної конфігурації: операторська зона, діагностичне обладнання, серверна шафа на антивібраційному кріпленні, лінії даних і електроживлення.

Фігура 5

Приклад конфігурації фудтрака з кухонним модулем, водопостачанням, вентиляцією, електроживленням і торговою зоною.

Фігура 5

Приклад конфігурації фудтрака з кухонним модулем, водопостачанням, вентиляцією, електроживленням та торговою зоною для обслуговування клієнтів

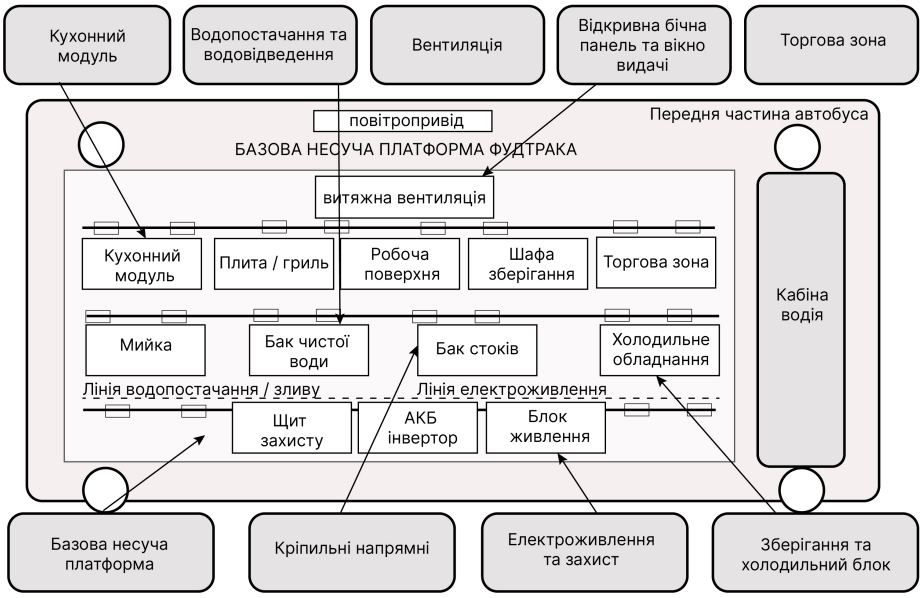


Схема показує приклад конфігурації фудтрака: кухонний модуль, мийка, баки чистої води та стоків, вентиляція, блок живлення, холодильне обладнання і торгова зона з вікном видачі.

Фігура 6

Приклад конфігурації мобільного медичного комплексу з місцем пацієнта, місцями супроводжувальних осіб, медичним обладнанням і клімат-контролем.

Фігура 6

Приклад конфігурації мобільного медичного комплексу з місцем пацієнта, місцями супроводжувальних осіб, медичним обладнанням та клімат-контролем

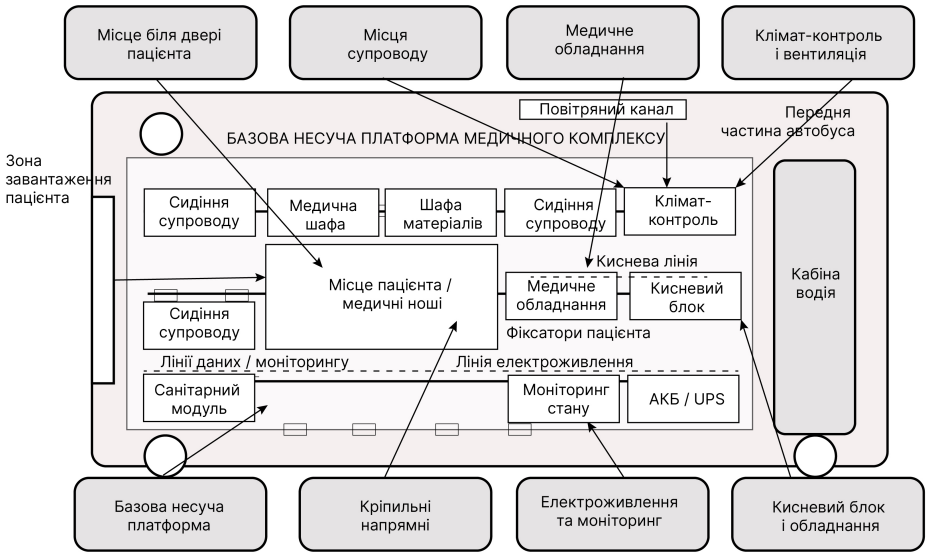


Схема показує приклад медичної конфігурації: місце пацієнта, сидіння для супроводу, медичне обладнання, кисневий блок, моніторинг, електроживлення та клімат-контроль.

Фігура 7

Приклад конфігурації сервісного фургона або спортивного мобільного комплексу з кріпленнями для техніки, інструментальними шафами, компресором, генератором і робочою зоною.

Фігура 7

Приклад конфігурації сервісного фургона або спортивного мобільного комплексу з кріпленнями для техніки, інструментальними шафами, компресором, генератором та робочою зоною

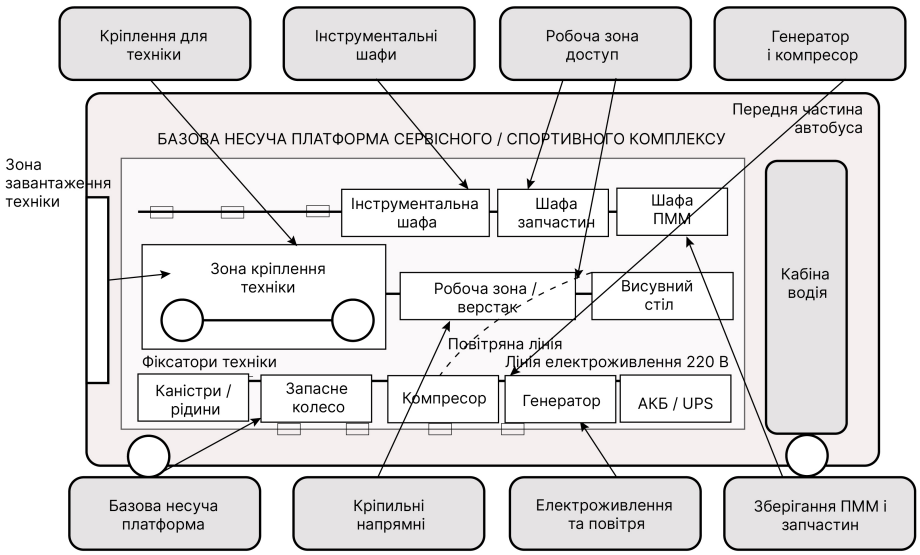


Схема показує приклад сервісної або спортивної конфігурації: кріплення техніки, інструментальні шафи, робоча зона, компресор, генератор, лінії електроживлення та повітря.

Опис роботи системи на прикладі мобільної лабораторії

Для створення мобільної лабораторії на базі комерційного автобуса в салоні транспортного засобу встановлюється базова несуча платформа з технологічними каналами. Уздовж бічних стінок і підлоги розміщуються уніфіковані кріпильні напрямні. На напрямних фіксуються лабораторні столи, стелажі, шафи, робоче місце оператора та серверна шафа.
Серверна шафа встановлюється на антивібраційний модуль, що містить демпфувальні елементи та проміжну монтажну раму. Електроживлення серверного й діагностичного обладнання підключається до окремого захищеного контуру блока розподілу електроживлення. Вентиляція та клімат-контроль забезпечують підтримання необхідного температурного режиму.
За необхідності лабораторні модулі можуть бути демонтовані та замінені медичним, сервісним або іншим функціональним комплектом без демонтажу базової платформи та основних інженерних комунікацій.

Опис роботи системи на прикладі фудтрака

Для створення фудтрака в транспортний засіб установлюються кухонний модуль, робочі поверхні, холодильне обладнання, мийка, бак чистої води, бак стічних вод, витяжна вентиляція, торгова зона та освітлення.
Кухонні елементи фіксуються на уніфікованих напрямних, а важке обладнання кріпиться до базової платформи та силового каркаса. Електроживлення розподіляється між холодильним обладнанням, освітленням, розетками, бойлером, насосом і вентиляцією. Блок захисту запобігає перевантаженню мережі.
За необхідності кухонний модуль може бути демонтований, а транспортний засіб переобладнаний у сервісний фургон, мобільний офіс або інший комплекс із використанням тієї самої базової платформи.

Опис роботи системи на прикладі медичного комплексу

Для створення мобільного медичного комплексу в салоні транспортного засобу встановлюються місце для пацієнта, медичні шафи, сидіння для супроводжувальних осіб, кріплення для обладнання, система кліматконтролю, кисневий блок, освітлення та санітарний модуль.
Функціональні зони розміщуються таким чином, щоб забезпечити доступ медичного персоналу до пацієнта й обладнання. Місця кріплення обираються з урахуванням розподілу навантаження, проходів, доступу до дверей і безпеки руху.
Завдяки модульній системі медичний комплекс може бути адаптований під транспортування пацієнта, виїзну діагностику, мобільний кабінет, санітарне перевезення або аварійну медичну допомогу.

Промислова придатність

Корисна модель є промислово придатною, оскільки може бути виготовлена з використанням відомих матеріалів, стандартних автомобільних комплектувальних виробів, алюмінієвих або сталевих профілів, кріпильних систем, електротехнічних компонентів, вентиляційного обладнання, баків, насосів, елементів меблів, демпфувальних вузлів та інших компонентів, що застосовуються у сфері переобладнання комерційного транспорту.
Система може бути впроваджена на підприємствах, що займаються переобладнанням автобусів, мікроавтобусів, фургонів та інших комерційних транспортних засобів. Вона придатна для одиничного, дрібносерійного та серійного виготовлення спеціалізованих мобільних комплексів.

Висновок

Запропонована адаптивна модульна система переобладнання комерційних автобусів у спеціалізовані мобільні комплекси дає змогу перетворити стандартний транспортний засіб на універсальну технічну платформу, придатну для різних завдань.
Система забезпечує уніфікацію кріплень, модульність компонування, інтеграцію інженерних комунікацій, захист обладнання від вібрацій, підвищення безпеки експлуатації та можливість подальшої переконфігурації.
Завдяки зазначеним ознакам корисна модель може застосовуватися у сферах медицини, лабораторної діагностики, громадського харчування, аварійно-рятувальних робіт, сервісного обслуговування, спорту, туризму, мобільної торгівлі та інших галузях, де потрібен спеціалізований мобільний комплекс на базі комерційного автобуса або мікроавтобуса.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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