



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89680

(13) C2

(51) МПК (2009)

A01F 12/00

B60K 13/00

B60H 3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РОБОЧИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, ВУЗОЛ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ, СПОСІБ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОБОЧОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ, ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ

1

(21) а200801622

(22) 02.09.2005

(24) 25.02.2010

(86) PCT/US2005/031370, 02.09.2005

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) ЧЕЙНІ МАРК МАЙКЛ, US, МАЗ БРАЙАН
ДЖОЗЕФ, US

(73) ДІР ЕНД КОМПАНІ, US

(56) US 5251712 A, 12.10.1992 US 4140047 A,
20.02.1979 US 5944603 A, 31.08.1999

(57) 1. Робочий транспортний засіб, який містить: корпус, двигун внутрішнього згоряння, який міститься у моторному відсіку у корпусі транспортного засобу; повітрозабирач совкового типу, розміщений біля верхньої частини корпусу транспортного засобу і звернений у напрямку нагору, причому повітрозабирач совкового типу може повертатися між першим закритим транспортним положенням і другим відкритим робочим положенням для спрямовування повітря до моторного відсіку, коли повітрозабирач совкового типу знаходиться у відкритому робочому положенні, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу проходить в цілому вертикально й утворює зовнішню бічну стінку транспортного засобу як у відкритому робочому положенні, так й у закритому положенні.

2. Робочий транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить обертовий сітчастий фільтр, розміщений між повітрозабирачем совкового типу і моторним відсіком у корпусі транспортного засобу.

3. Робочий транспортний засіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу має поперечний переріз, що наближається до ширини обертового сітчастого фільтра.

4. Робочий транспортний засіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу має в цілому L-подібний шлях потоку від впускного отвору до обертового сітчастого фільтра, який направляє повітря з напрямку в цілому вертикально вниз у в цілому горизонтальному напрямку.

5. Робочий транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу має впускний отвір в цілому напівкруглого перерізу й в цілому U-подібний поперечний переріз.

2

6. Робочий транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу має зовнішню стінку зі скривленим переходом між впускним отвором і поперечним перерізом.

7. Вузол двигуна внутрішнього згоряння, який містить: двигун внутрішнього згоряння, кожух двигуна, який принаймні частково закриває двигун внутрішнього згоряння, повітрозабирач совкового типу, причому повітрозабирач совкового типу має впускний отвір, розташований над кожухом двигуна і звернений у напрямку нагору, нижню частину повітрозабирача совкового типу, розміщену у сполученні по текучому середовищу з кожухом двигуна, причому повітрозабирач совкового типу може повертатися між відкритим робочим положенням і закритим положенням, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу проходить в цілому вертикально й утворює зовнішню бічну стінку транспортного засобу як у відкритому робочому положенні, так і у закритому положенні.

8. Вузол двигуна внутрішнього згоряння за п. 7, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу має в цілому L-подібний шлях потоку від впускного отвору до кожуха двигуна, який направляє повітря з напрямку в цілому вертикально вниз у в цілому горизонтальному напрямку.

9. Спосіб експлуатації робочого транспортного засобу, який включає корпус транспортного засобу, причому корпус транспортного засобу виконаний принаймні з частковим закриттям моторного відсіку з двигуном внутрішнього згоряння усередині, який включає наступні стадії:

стадію, на якій втягують повітря через повітрозабирач совкового типу, який має впускний отвір, розміщений біля верхньої частини корпусу транспортного засобу і звернений у напрямку нагору, причому повітрозабирач совкового типу виконаний з нижньою частиною, розміщеною поруч із моторним відсіком, причому повітрозабирач совкового типу виконаний з можливістю переміщення між відкритим робочим положенням і закритим транспортним положенням, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу проходить в цілому вертикально й утворює зовнішню бічну стінку тра-

(13) C2

(11) 89680

(19) UA

транспортного засобу як у відкритому робочому положенні, так й у закритому положенні, й стадію, на якій забезпечують протікання повітря з повітрозабирача совкового типу до моторного відсіку, коли повітрозабирач совкового типу встановлений у відкрите робоче положення.

10. Спосіб експлуатації робочого транспортного засобу за п. 9, який включає стадію, на якій за допомогою обертового сітчастого фільтра, розміщеного між повітрозабирачем совкового типу й моторним відсіком, із повітря видаляють сміття.

11. Спосіб експлуатації робочого транспортного засобу за п. 9, який **відрізняється** тим, що за допомогою повітрозабирача совкового типу, виконаного із зовнішньою стінкою, що закриває обертовий сітчастий фільтр у горизонтальному напрямку, пригнічують збурення повітряного потоку в умовах експлуатації з боковим вітром.

12. Спосіб експлуатації робочого транспортного засобу за п. 9, який **відрізняється** тим, що стадія, на якій втягують повітря через повітрозабирач совкового типу, що виконаний із в цілому L-подібним шляхом потоку від впускного отвору до моторного відсіку, включає стадію, на якій повітря

направляють з напрямку в цілому вертикально вниз у в цілому горизонтальному напрямку.

13. Спосіб експлуатації робочого транспортного засобу за п. 9, який **відрізняється** тим, що зазначений робочий транспортний засіб включає сільськогосподарський комбайн.

14. Транспортний засіб, який має двигун внутрішнього згоряння з радіатором, причому зазначений транспортний засіб має панель радіатора поруч і зовні радіатора, причому панель дверцял радіатора має повітрозабирач совкового типу, який може переміщатися між закритим положенням для транспортування транспортного засобу і відкритим положенням для експлуатації транспортного засобу шляхом повертання навколо осі нижнього краю повітрозабирача совкового типу, який прилягає до панелі радіатора, причому повітрозабирач совкового типу має впускний отвір, розміщений на верхньому краю повітрозабирача совкового типу поруч із верхнім краєм транспортного засобу або над ним, який **відрізняється** тим, що повітрозабирач совкового типу проходить в цілому вертикально й утворює зовнішню бічну стінку транспортного засобу як у відкритому робочому положенні, так й у закритому положенні.

[0001] Винахід відноситься до панелі кузова для сільськогосподарського або будівельного транспортного засобу, зокрема, до панелі кузова, призначеної для спрямовування потоку повітря до моторного відсіку транспортного засобу, яку можна відкривати для використання при роботі й складати для перевезення й пересування, щоб зменшити габарити корпусу транспортного засобу.

[0002] Сільськогосподарські й будівельні транспортні засоби зазвичай приводяться у дію двигунами внутрішнього згоряння. Ці транспортні засоби зазвичай використовуються у забруднених середовищах. Крім того, сільськогосподарські транспортні засоби працюють у середовищах, повітря яких містить рослинні залишки, а також бруд і тверді частки. Під час роботи до моторного відсіку втягується повітря для охолодження двигуна і для ефективного горіння у двигуні внутрішнього згоряння (ДВЗ). Зокрема, подаване повітря не повинне містити твердих часток. У середовищах збирання врожаю / будівельних робіт для цього зазвичай необхідні система фільтрування повітря та (або) очистки, щоб повітря, яке втягується, можна було достатньо очистити, щоб його можна було використовувати для горіння у двигуні або його охолодження. Навіть за наявності цих систем фільтрування/очистки, бруд та (або) рослинні залишки можуть блокувати або частково блокувати повітрозабірні системи, що спричиняє необхідність у більш частій чистці системи.

[0003] Ще й досі існує потреба у системах, які можуть покращити очистку й фільтрування повітря з менш частою необхідністю у чистці обладнання. Одне рішення полягає у перенесенні місця забору повітря до зони транспортного засобу, яка знаходиться далі від бруду / залишків, які здійснюються транспортним засобом. Однак, оскільки транспор-

тні засоби стали навіть більшими за габаритами, розміри транспортних контейнерів або ширина транспортних систем (наприклад, автомобільні шляхи, полотна залізниць), використовуваних для переміщення цих транспортних засобів, наклали обмеження на їх розміри. Отже, є певне обмеження розмірів транспортного засобу, яке обмежує перенесення зони забору повітря занадто далеко від корпусу транспортного засобу.

[0004] Даний винахід являє собою повітрозабирач совкового типу, який має впускний отвір, розташований над корпусом транспортного засобу і призначений для втягування чистішого повітря через повітрозабірні системи. Повітрозабирач совкового типу конструктивно виконаний таким чином, що може складатися для цілей транспортування, коли транспортний засіб не потребує забору повітря, і може легко фіксуватися у відкритому положенні для використання при роботі транспортного засобу.

[0005] Даний винахід включає повітрозабирач совкового типу, який має впускний отвір, розташований біля верхньої частини корпусу транспортного засобу і звернений у напрямку нагору, тому повітря, яке втягується до системи двигуна й охолоджувальної системи, чистіше, ніж було б повітря, яке б втягувалось із нижчої зони на транспортному засобі, ближче до робочої зони. Крім того, пропонується повітрозабирач совкового типу конструктивно виконаний таким чином, що може легко складатися врівень з корпусом транспортного засобу для цілей транспортування, таким чином зменшуючи габаритну ширину транспортного засобу, коли повітрозабирач совкового типу складений. У ще одному варіанті здійснення винаходу транспортний засіб містить двигун внутрішнього згоряння, який має кожух двигуна, який принаймні

частково закриває двигун внутрішнього згоряння. Повітрозбирач совкового типу має впускний отвір, розташований над кожухом двигуна і звернений у напрямку нагору, і випускний отвір, розміщений у сполученні по текучому середовищу з кожухом двигуна і звернений у бік теплообмінника.

[0006] Фіг.1 представляє собою вигляд збоку сільськогосподарського комбайна, який має пропонувані складаний повітрозбирач совкового типу.

[0007] Фіг.2 представляє собою вигляд збоку у перспективі комбайна з повітрозбирачем совкового типу у закритому, транспортному положенні.

[0008] Фіг.3 представляє собою вигляд збоку у перспективі комбайна з повітрозбирачем совкового типу у відкритому, робочому положенні.

[0009] Фіг.4 представляє собою частковий внутрішній вигляд панелі дверцят радіатора, на якому показані панель дверцят радіатора, до якої прикріплений складаний повітрозбирач совкового типу, й сітчастий фільтр, по лінії 4-4 на Фіг.3.

[0010] Фіг.5 представляє собою частковий внутрішній вигляд обертового сітчастого фільтра, обтічника й ущільнень зсередини складаного повітрозбирача совкового типу по лінії 5-5 на Фіг.3.

[0011] Фіг.6 представляє собою частковий внутрішній вигляд, як на Фіг.5, з видаленим обертовим сітчастим фільтром.

[0012] Фіг.7 представляє собою частковий вигляд зверху комбайна з повітрозбирачем совкового типу, складеним для транспортування.

[0013] На кресленнях і, зокрема, на Фіг.1, показаний робочий транспортний засіб у вигляді сільськогосподарської зернозбиральної машини, такої, як сільськогосподарський комбайн 10. Цей робочий транспортний засіб може бути й у вигляді іншого виду транспортного засобу, що використовується у забрудненому або такому, що містить сміття, робочому середовищі, такого, як сільськогосподарський трактор, будівельна, лісгосподарська техніка тощо.

[0014] Комбайн 10 має опорну конструкцію або корпус 12, який має колеса, що зачіпляються із землею і виходять з корпусу 12. Хоча комбайн 10 показаний з колесами 14, він міг би мати й гусениці, що зачіпляються із землею - міг би бути гусеничним або напівгусеничним. Крім того, комбайн 10 має корпус подавача 16, через який зібраний зерновий матеріал подається до комбайна 10 на обробку. Після обробки зібраний зерновий матеріал зберігається у зерновому бункері 18 у комбайні 10 і вивантажується з комбайна 10 за допомогою вивантажувального шнека 20. Робота комбайна 10 керується з кабіни 22 комбайнера.

[0015] Механічна енергія для комбайна 10 забезпечується двигуном внутрішнього згоряння (не показаний), який знаходиться у моторному відсіку 24 у задній частині комбайна 10. Радіатор (не показаний) у моторному відсіку 24 призначений для циркуляції охолоджувального текучого середовища через двигун внутрішнього згоряння. Комбайн 10 має кілька панелей корпусу, що охоплюють бічні й задню частини комбайна, включаючи серед інших: задню панель 30, ліві бічні панелі (не показані), праві бічні панелі 32 и панель 34 дверцят

радіатора поруч із зоною моторного відсіку 24, де знаходиться радіатор, причому панель 34 дверцят радіатора має складаний повітрозбирач совкового типу 40. Повітрозбирач совкового типу 40 може переміщатися між закритим, транспортним положенням, як показано на Фіг.2, і відкритим, робочим положенням, як показано на Фіг.3. Коли повітрозбирач совкового типу 40 знаходиться у закритому положенні, профіль комбайна вужчий, ніж коли повітрозбирач совкового типу 40 знаходиться у відкритому положенні, забезпечуючи легкість транспортування комбайна 10, особливо при русі комбайна 10 через обмежені простори або при перевезенні вузькими дорогами або по полотнах залізниць у контейнері обмежених розмірів.

[0016] Повітрозбирач совкового типу 40 розташований поруч і зовні обертового сітчастого фільтра 44, показаного на Фіг.4, який призначений для фільтрування повітря, що втягується до моторного відсіку 24. Повітрозбирач совкового типу 40 має впускний отвір 42, який знаходиться над моторним відсіком 24. Зазвичай повітря, що містить бруд і сміття, які здійснюються при роботі техніки, піднімається на кілька футів над рівнем землі. Завдяки розміщенню впускного отвору 42 повітрозбирача совкового типу вище висоти комбайна 10 і зверненню впускного отвору 42 повітрозбирача совкового типу у напрямку нагору, повітря, яке втягується до двигуна, є значно чистішим. Це у свою чергу зменшує кількість сторонніх речовин, які необхідно відфільтровувати з повітря, що поступає через обертовий сітчастий фільтр 44.

[0017] Повітрозбирач совкового типу 40 має в цілому L-подібний шлях потоку, обмежений зовнішньою стінкою 46, який проходить від впускного отвору 42 вздовж довжини зовнішньої стінки 46 й у передню частину обертового сітчастого фільтра 44. Цей L-подібний шлях потоку направляє повітря, що поступає в цілому у напрямку вертикально вниз, у в цілому горизонтальному напрямку, що входить до обертового сітчастого фільтра 44. Повітрозбирач совкового типу 40 розміщений у поєднанні з обертовим сітчастим фільтром 44 таким чином, що через обертовий сітчастий фільтр 44 й до моторного відсіку 24 протікає достатній потік повітря. У показаному варіанті здійснення повітрозбирач совкового типу 40 має взагалі U-подібний поперечний переріз, що наближається до ширини обертового сітчастого фільтра 44. Скривлений перехід у зовнішній стінці 46 повітрозбирача совкового типу 40 між впускним отвором 42 і зоною повітрозбирача совкового типу 40 поруч з обертовим сітчастим фільтром 44 перенаправляє повітря у горизонтальному напрямку до обертового сітчастого фільтра 44 без значного стиснення.

[0018] У звичайному комбайні, у якому на зовнішньому боці обертового сітчастого фільтра 44 використовується жалюзійна панель (не показана), сильний боковий вітер, що дує у обертовий сітчастий фільтр 44, може створювати потоки повітря, які здатні призвести до видалення сторонніх речовин обертовим сітчастим фільтром 44, що є меншими за оптимальні. У цьому винаході через те, що зовнішня стінка 46 повітрозбирача совкового типу 40 закриває обертовий сітчастий фільтр 44 у

горизонтальному напрямку, сильний поперечний вітер відхиляється повітрозбирачем совкового типу 40 і не справляє негативний вплив на роботу обертового сітчастого фільтра 44.

[0019] При роботі повітря втягується через повітрозбирач совкового типу 40 і відхиляється від напрямку вертикально вниз у горизонтальний напрям, входячи у обертовий сітчастий фільтр 44, завдяки внутрішній формі зовнішньої стінки 46. Повітря є значно чистішим, оскільки впускний отвір 42 повітрозбирача совкового типу відкритий на комбайні 10 або вище його у напрямку вверх.

[0020] Для того щоб ще більше обмежити кількість пилу й бруду, які потрапляють до моторного відсіку 24, використовуються обтічник й ущільнення, призначені для ущільнення зон навколо зовнішнього боку повітрозбирача совкового типу 40 і обертового сітчастого фільтра 44. На Фіг.5 частини обтічника й ущільнення показані детальніше. Обтічник складається з трьох частин: лівої бічної частини 60, правої бічної частини 62 й верхньої частини 64. До переднього краю лівої бічної частини 60 прикріплене ущільнення 66, призначене для обмеження виходу бруду й сміття навколо лівого боку повітрозбирача совкового типу 40, де ліва бічна частина 60 й ущільнення 66 контактують з лівим бічним краєм повітрозбирача совкового типу 40. Ущільнення 68 забезпечує схожий захист у місці, де права бічна частина 62 контактує з правим бічним краєм повітрозбирача совкового типу 40. Коли повітрозбирач совкового типу 40 перебуває у закритому, транспортному положенні, як показано на Фіг.2, обтічник 60, 62, 64 і прикріплені ущільнення 66, 68 видалені і зберігаються у зерновому бункері 18. Коли повітрозбирач совкового типу відкритий для використання, обтічник 60, 62, 64 і прикріплені ущільнення 66, 68 знов встановлені на місце.

[0021] На Фіг.6 показаний повітрозбирач совкового типу 40, встановлений на панелі 34 дверцят радіатора. З панелі 34 дверцят радіатора утворені або прикріплені до її внутрішнього боку дві кріпильні скоби 72, 74. До нижнього краю повітрозбирача совкового типу 40 і до кожної кріпильної скоби 72, 74 прикріплені шворні 70. Повітрозбирач совкового типу 40 може переміщатися між закритим, транспортним положенням, як показано на Фіг.2, і відкритим, робочим положенням, як показано на Фіг.3, шляхом обертання назовні повітрозбирача совкового типу 40 навколо горизонтальної вісі поруч із нижнім краєм 48 повітрозбирача совкового типу 40 завдяки обертанню шворнів 70. Верхній край 50 повітрозбирача совкового типу 40 обертається назовні з відкриттям повітрозбирача совкового типу 40. Панель 34 дверцят радіатора виконана таким чином, щоб закривати повітрозбирач совкового типу з лівого, правого й нижнього боків повітрозбирача совкового типу 40. Панель 34 две-

рцят радіатора має першу крайову частину 52, внутрішній бік якої перекидає зовнішній бік нижнього краю 48 повітрозбирача совкового типу 40, другу крайову частину 54, яка перекидає зовнішній бік правого боку повітрозбирача совкового типу 40, і третю крайову частину 56, яка перекидає зовнішній бік лівого боку повітрозбирача совкового типу 40, для створення трьох закритих країв повітрозбирача совкового типу 40 для регулювання потоку повітря навколо цих трьох боків повітрозбирача совкового типу 40 й придання транспортному засобу закінченого зовнішнього вигляду.

[0022] Коли повітрозбирач совкового типу 40 знаходиться у відкритому положенні, виступи 80, 82, прикріплені до лівого й правого боків панелі 34 дверцят радіатора, кріпляться кріпильними засобами у наскрізних отворах 84, 86 на лівому і правому боці країв 54, 56 повітрозбирача совкового типу 40. Ці виступи 80, 82 разом із шворнями 70 забезпечують опору для повітрозбирача совкового типу 40, коли він знаходиться у відкритому, робочому положенні.

[0023] Як показано на Фіг.7, коли повітрозбирач совкового типу 40 знаходиться у закритому, транспортному положенні, виступи 80, 82 відкріплені від панелі 34 дверцят радіатора. Для закріплення повітрозбирача совкового типу 40 у закритому, транспортному положенні використовуються транспортні кріпильні скоби 90 під кутом. Транспортні кріпильні скоби 90 прикріплені на своєму передньому краї до монтажних кріпильних скоб 92, 94 на лівому й правому боках панелі 34 дверцят радіатора. Виступи 80 на верхньому кінці повітрозбирача совкового типу 40 прикріплені кріпильними засобами до заднього боку транспортних кріпильних скоб 90. Це забезпечує утримання повітрозбирача совкового типу 40 у закритому, транспортному положенні. У закритому положенні зовнішній бік повітрозбирача совкового типу 40 перебуває практично врівень із зовнішньою поверхнею панелі 34 дверцят радіатора, забезпечуючи вузький профіль транспортного засобу для цілей транспортування й пересування. Це є особливо переважним у випадках вузької дороги або полотна залізниці або іншого місця, через яке транспортний засіб повинен проїхати.

[0024] Хоча винахід ілюструється на прикладі використання на комбайні з ротаційним сепаратором, цей винахід можна використовувати й на інших типах комбайнів, включаючи звичайні комбайни з клавійним соломотрясом і гібридні комбайни, які мають поперечні молотильні барабани й ротаційні сепаратори.

[0025] Вище описаний переважний варіант здійснення, але зрозуміло, що можливі інші варіанти у межах обсягу цього винаходу, визначеного доданою формулою винаходу.

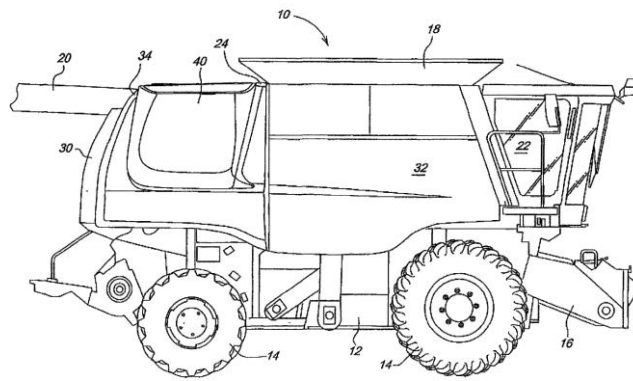


Fig. 1

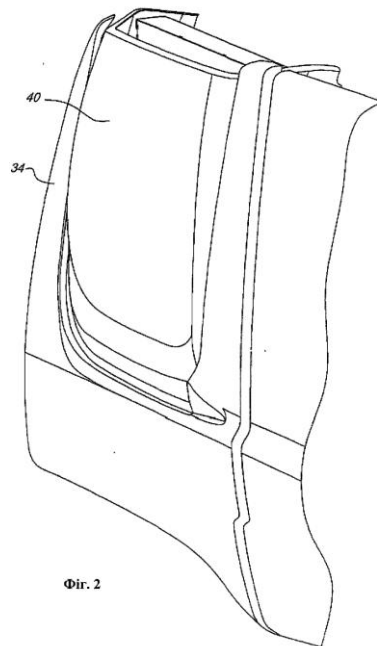


Fig. 2

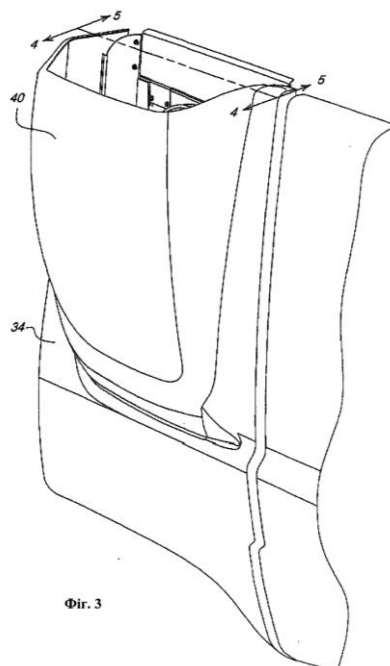
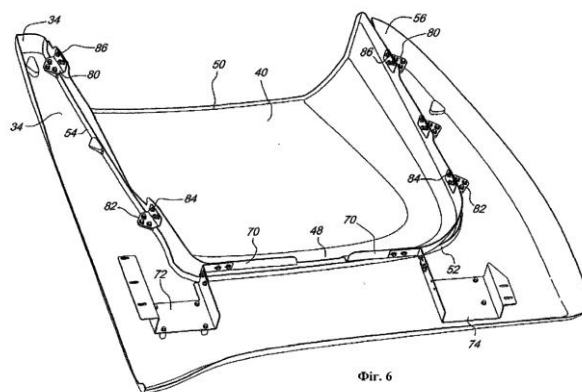
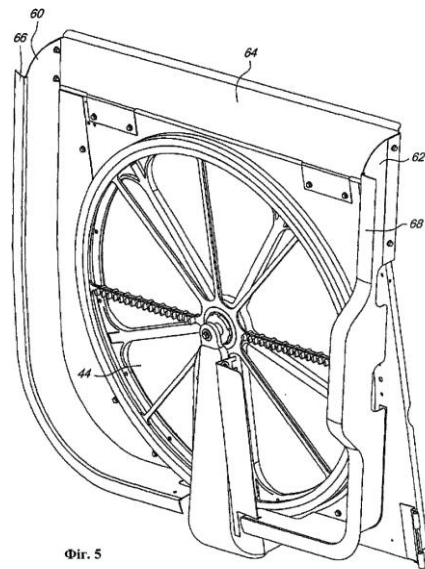
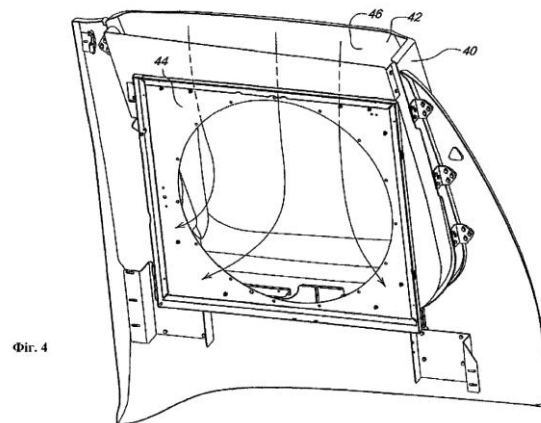


Fig. 3



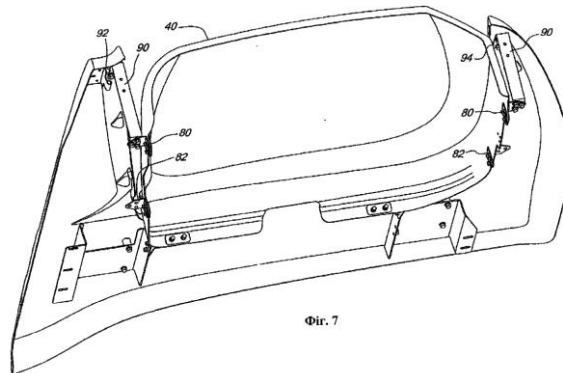


Fig. 7