



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86567

(13) C2

(51) МПК (2009)
B60T 13/56МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КОРПУС ДВОКАМЕРНОГО ВАКУУМНОГО ПІДСИЛЮВАЧА

1

2

(21) 20040503569

(22) 13.05.2004

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ШУКЛІНОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ШЕПЕЛЕНКО ІГОР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, КЛИМЕН-
КО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, СКЛЯРОВ МИКОЛА
ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, UA(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІ-
ЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56) SU 1259960, B60T 13/46, 23.09.1986

US 4516474, F01B 19/00, F15B 9/10, 14.05.1985

US 4494445, F01B 9/10, F01B 19/00, 22.01.1985

US 5214996, F15 B 9/10, 01.06.1993

US 5046399, F15B 9/10, 10.09.1991

US 5680807, F01B 19/00, 28.10.1997

(57) Корпус двокамерного вакуумного підсилюва-
ча, який містить основу, кришку та розташовані в
корпусі два поршні з діафрагмами і перегородку,
що утворюють вакуумні і повітряні порожнини,
який відрізняється тим, що у кришці на внутрі-
шній поверхні за поршнями обох камер виконано
по кільцевій канавці для ущільнення і фіксації діа-
фрагм, ущільнення зовнішнього краю діафрагм
здійснено радіальними зусиллями від перегородки
і обичайки в напрямку внутрішньої поверхні кіль-
цевих канавок у кришці.

Винахід відноситься до галузі машинобуду-
вання і може бути використаний в автомобілях з
гидравлічним приводом гальм і зчеплення.

Для зменшення зусилля, що прикладається до
педалі між нею і головним циліндром установле-
ний вакуумний підсилювач.

Зниження приводних зусиль вимагає збіль-
шення потужності вакуумного підсилювача, що
можливо за рахунок збільшення активної площі
одного поршня, або використання декількох порш-
нів з меншою площею. У зв'язку з обмеженим про-
стором у місцях установки підсилювача визнано,
що більш доцільним є застосування двокамерних
вакуумних підсилювачів з послідовно розташова-
ними поршнями. Корпус двокамерних підсилюва-
чів є складним вузлом, до якого входять, як прави-
ло, основа, кришки і перегородки.

Відомий [1] вакуумний підсилювач, дві камери
якого утворені корпусом, кришками первинної і
вторинної камер і опорним кільцем.

Діафрагма поршня вторинної камери ущіль-
нюється між кришкою вторинної камери й опорним
кільцем, яке, у свою чергу, опирається на кришку
первинної камери, що є перегородкою між каме-
рами. Зусилля від кришок камер в осьовому на-
прямку замикається на корпусі в місцях ущільнен-
ня діафрагм поршнів первинної і вторинної камер.

Відомий [2] двокамерний вакуумний підсилю-
вач, корпус якого для зменшення маси і поліпшен-

ня зборки має глибоку циліндричну передню час-
тину (кришку) зі ступінчастим діаметром і
тарілчастою задньою частиною (основа). Корпус
розділено на чотири порожнини за допомогою ді-
афрагм і перегородки. Зовнішній борт передньої
діафрагми затиснуто в осьовому напрямку між
уступом у кришці і розподільним кільцем в перего-
родці. Зовнішній борт задньої діафрагми затиснуто
в осьовому напрямку між торцем перегородки,
уступом у кришці і внутрішнім торцем основи.

Аналізуючи відомі конструкції вакуумних під-
силювачів можна, зробити висновок, що корпуси
підсилювачів, які складаються з декількох дета-
лей, мають осьове замикання зусиль між кришкою,
перегородкою, діафрагмами камер і корпусом.
Таким чином, корпус у неробочому положенні на-
вантажено осьовим зусиллям, необхідним для
ущільнення діафрагм. Застосовуване осьове за-
микання зусиль вимагає збільшення жорсткості
деталей і, як наслідок, збільшення ваги деталей,
ускладнює зборку, а також зменшує можливість
використання ефективного діаметра корпусу.

Відомий [3] двокамерний підсилювач гальм що
містить додаткову камеру, розташовану у середині
вакуумної порожнини основної секції. Конструкція
підсилювача виконана таким чином, що кришка
додаткової камери є перегородкою між камерами.
Діафрагми обох камер як при збірці, так і при експлуатації, навантажені радіальними зусиллями

(13) C2

(11) 86567

(19) UA

стискання. Недоліком конструкції є індивідуальний корпус кожної камери. Крім цього кожна камера має різні розміри ефективного діаметра що зменшує використання потужності підсилювача. Значним недоліком є складність зборки.

Але за технологічною суттю та за кількістю загальних ознак є найбільш близьким до такого, що заявляється та прийнятий авторами за прототип.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції корпусу за рахунок зміни взаємодії деталей і схеми їх навантаження при з'єднанні і роботі замість осьового на радіальне. Внаслідок чого можливо отримання технічного результату по спрощенню конструкції та зборки, зниженню маси та металоємності.

Поставлена задача розв'язується за рахунок того, що у відомому двокамерному вакуумному підсилювачі, в якому камери утворені загальною кришкою та основою і розділені перегородкою, відповідно до винаходу, в кришці на внутрішній поверхні за поршнями обох камер виконано по кільцевій канавці для розміщення ущільнення і фіксації зовнішнього краю діафрагм. Канавки в кришці розміщені позаду поршнів обох камер.

Фіксацію зовнішнього краю діафрагми виконано між внутрішньою поверхнею кільцевої канавки і назовнішньою поверхнею перегородки для однієї камери, а також між внутрішньою поверхнею іншої кільцевої канавки і назовнішньою поверхнею обичайки. Внаслідок такого розміщення ущільнення зовнішнього краю діафрагм забезпечується радіальними силами стиснення.

Внутрішній край діафрагми розміщений в канавці на поверхні поршня.

Таке взаємне розміщення спрощує конструкцію і зборку двокамерного вакуумного підсилювача.

На Фіг. представлено взаємне розташування деталей, що утворюють в корпусі дві камери вакуумного підсилювача, де: 1 - основа; 2 - кришка; 3 - поршень первинної камери; 4 - діафрагма поршня первинної камери; 5 - поршень вторинної камери; 6 - діафрагма поршня вторинної камери; 7 - перегородка; 8 - фіксуюче кільце; 9 - кільцева канавка; 10 - обичайка.

Підсилювач має корпус, утворений основою 1 і кришкою 2. У корпусі розташовуються: поршень первинної камери 3 з діафрагмою 4, поршень вторинної камери 5 з діафрагмою 6, перегородка 7 і фіксуюче кільце перегородки 8. Кільцева канавка 9 на внутрішній поверхні кришки 2 забезпечує розміщення, фіксацію й ущільнення зовнішнього краю діафрагми 6 поршня вторинної камери 5. Зовнішній край діафрагми 6 ущільнюється в радіальному напрямку кільцевою зовнішньою поверхнею пере-

городки 7. Фіксація перегородки забезпечується кільцем 8. Аналогічно стосовно кришки 2 установлюється діафрагма 4 поршня первинної камери 3.

Зовнішній край діафрагми 4 ущільнюється в радіальному напрямку кільцевою зовнішньою поверхнею обичайки 10 і фіксується основою 1.

Внаслідок дії зовнішнього зусилля на атмосферний і вакуумний клапани, які розташовані в поршні 3, чотири порожнини двох камер з'єднуються попарно і на поршнях 3 і 5 з діафрагмами відповідно 4 і 6 з'являються зусилля, які збільшують прикладене зовнішнє зусилля керування.

Сукупність ознак, що забезпечують одержання технічного результату у всіх випадках, на які поширюється запрошуємий обсяг правової охорони:

- камери підсилювача утворені основою і кришкою;

- поділ на камери забезпечується перегородкою;

- перегородка ущільнює діафрагму поршня вторинної камери зусиллям в радіальному напрямку і фіксується в осьовому напрямку за рахунок внутрішньої кільцевої канавки в кришці;

- обичайка ущільнює діафрагму поршня первинної камери зусиллям в радіальному напрямку і фіксується в осьовому напрямку за рахунок внутрішньої кільцевої канавки в кришці.

Зазначені ознаки винаходу знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з таким технічним результатом:

- силове замикання зовнішнього краю діафрагм від перегородки і обичайки забезпечується на кришку підсилювача в радіальному напрямку;

- спрощується конструкція і зборка підсилювача;

- підвищується жорсткість корпусу підсилювача за рахунок сприймання перегородкою радіальних зусиль стиснення від перепаду зовнішнього і внутрішнього тиску, що дозволяє зменшити його вагу.

Рішення, що заявляється, невідомо з рівня техніки і не впливає з відомих знань.

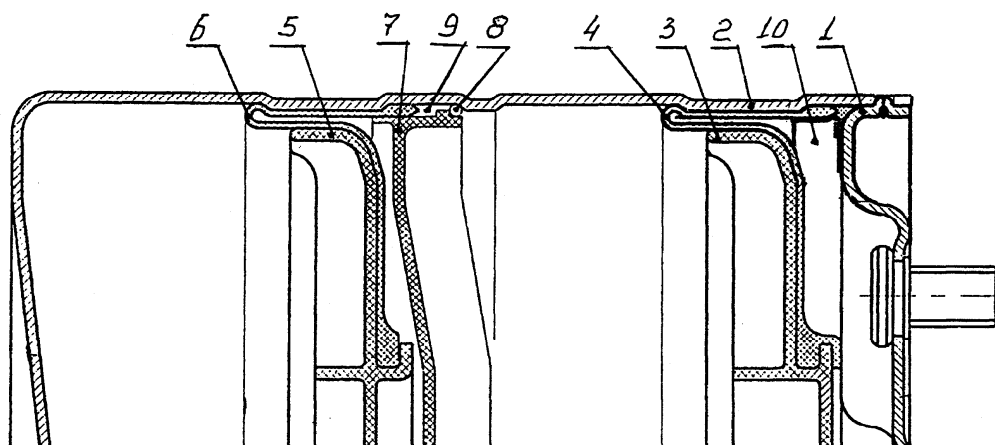
Воно є технічно завершеним і має промислове застосування. Тому просимо надати винаходу правовий захист.

Перелік посилань:

1. Автомобіль ГАЗ - 3102 «Волга»: Пристрій, технічне обслуговування і ремонт. А.Д. Просвірин і ін. - М.: Транспорт, 1984. - 304с.

2. Вакуумний підсилювач гальм. Патент США №4516474 МКВ F01B 19/00, F15B 9/10, НКІ 91/519.

3. Двосекційний вакуумний підсилювач гальм. Патент США №4494445 МКВ F15B 9/10, F01B 19/00, НКІ 91/369А.



Фіг.