



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 153245

(13) U

(51) МПК

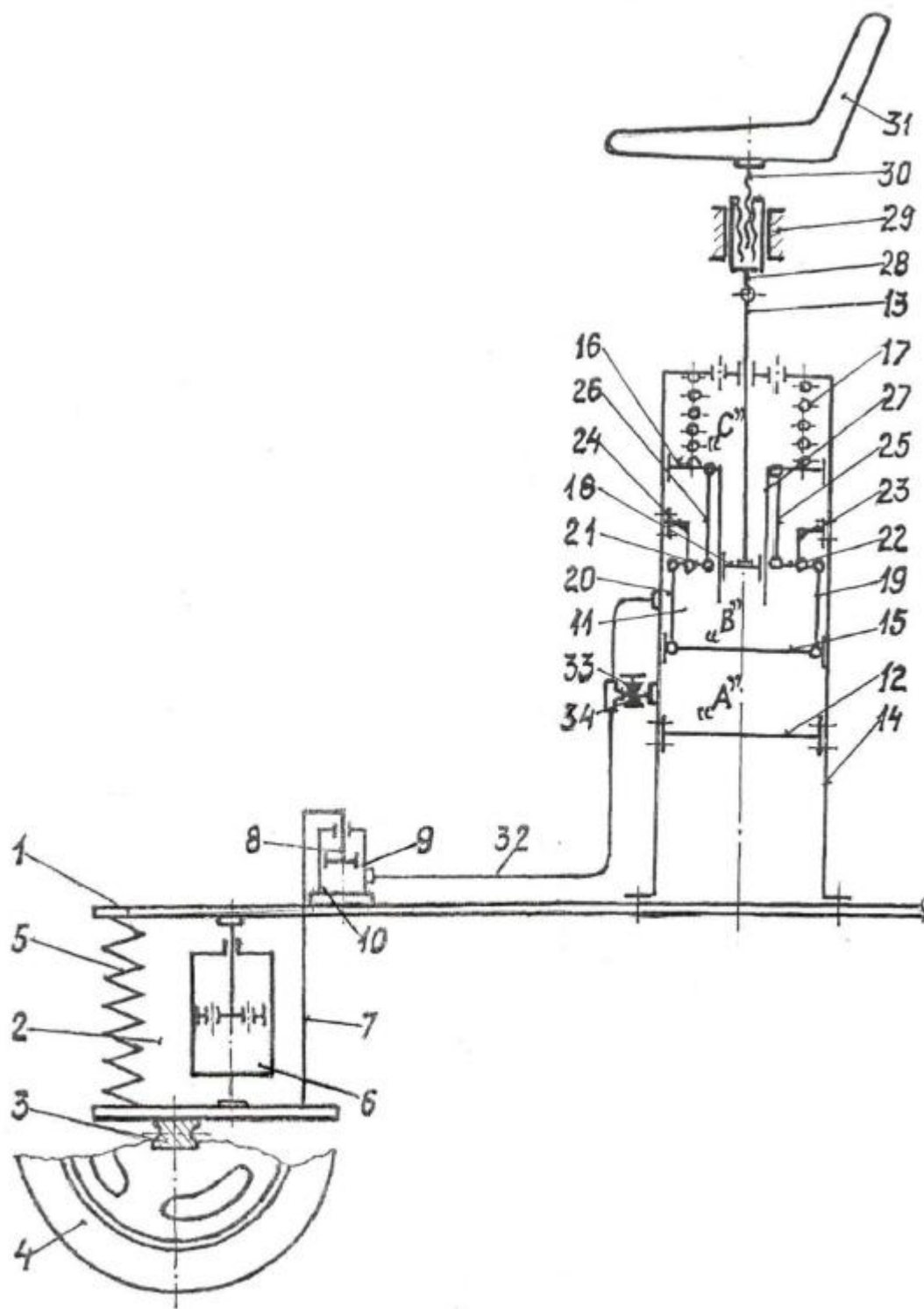
B60N 2/50 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2022 05004****(22)** Дата подання заявки: **26.12.2022****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **08.06.2023****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **07.06.2023, Бюл.№ 23****(72)** Винахідник(и):**Рудь Анатолій Володимирович (UA),
Михайлова Людмила Миколаївна (UA),
Божок Аркадій Михайлович (UA)****(73)** Володілець (володільці):**Рудь Анатолій Володимирович,
вул. Пушкінська, 21, кв. 25, м. Кам'янець-
Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA),
Михайлова Людмила Миколаївна,
вул. Пушкінська, 21, кв. 25, м. Кам'янець-
Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA),
Божок Аркадій Михайлович,
вул. Жукова, 21, кв. 7, м. Кам'янець-
Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA)****(54) ПРИСТРІЙ ПІДРЕСОРЮВАННЯ СІДІННЯ****(57)** Реферат:

Пристрій підресорювання сидіння містить підвіску колеса з гідроциліндром і пружним елементом і важільний підсумовуючий механізм. Підсумовуючий механізм гідромеханічний і виконаний у вигляді гідроамортизатора сидіння зі штоком і з'єднаного з рамою корпусом, усередині якого додатково установлені нерухомий фланець, перший, другий з пружним елементом і третій виконавчий рухомі поршні, перший з яких через два важільно-тягові механізми у вигляді тяг з'єднано з одними кінцями двоплечих важелів, середні точки яких зв'язані з кронштейнами, закріпленими на корпусі. Другі кінці важелів за допомогою тяг з'єднані з другим рухомих поршнем із закріпленою на ньому торцем напрямною втулкою, в якій установлений третій гідравлічного підсумування поршень, який через шток, стояк, установлений в напрямній втулці, і регулювальний гвинтовий механізм зв'язаний з виходом гідроамортизатора сидінням. При цьому корпус з нерухомим фланцем і першим поршнем утворюють першу порожнину, першим, другим поршнями, напрямною і третім поршнем - другу порожнину, а з другим, третім поршнями і напрямною втулкою - третю порожнину. При цьому з безштоковою порожниною гідроциліндра підвіски колеса перша порожнина сполучена через гідролінію і регульований дросель, друга порожнина гідролінією безпосередньо, а третя порожнина через отвори в корпусі постійно сполучена з атмосферою.

UA 153245 U



Пристрій належить до галузі машинобудування і може бути використаний переважно для автоматичного покращення режимів перехідних процесів підресорювання сидіння мобільно-енергетичних та інших транспортних технологічних засобів.

Із відомих, найбільше близьким за суттю і технічною реалізацією, є пристрій, що містить сидіння, закріплене на рамі транспортного засобу, підвіски колеса і сидіння, важільний підсумовуючий елемент, один із входів якого зв'язаний з підвіскою сидіння, вихід - із сидінням, а другий вхід через виконавчий гідроциліндр і пружину з'єднаний з рамою транспортного засобу, підвіска колеса оснащена додатковим гідроциліндром, шток якого зв'язаний з віссю колеса, а корпус з рамою, причому безштокова порожнина додаткового гідроциліндра сполучена гідролінією з безштоковою порожниною виконавчого гідроциліндра (див. Авторське свідоцтво СРСР № 1167053А).

Однак, відомий пристрій має складну конструкцію і значні габаритні розміри, спричинені наявними в ньому важільного підсумовуючого елемента, зворотної пружини і підвіски сидіння, а також обмежені функціональні можливості обумовлені низькою швидкістю вихідного штока гідроциліндра, працюючого тільки за принципом пропорційного відхилення переміщення, що викликає низьку інтенсивність гасіння поштовхів і ударів, діючих на сидіння при наїзді колеса на перешкоду, що в загальному обмежує область його застосування.

Отже, відомий пристрій підресорювання сидіння складний за конструкцією, має значні габаритні розміри і низьку інтенсивність гасіння поштовхів і ударів, діючих на сидіння при наїзді колеса на перешкоду, а також має обмежену область застосування.

Тому, задача корисної моделі спрощення конструкції і зменшення габаритних розмірів пристрою, підвищення інтенсивності автоматичного підресорювання сидіння, а також розширення області його застосування, пропонується удосконалення відомого пристрою, суттєві ознаки якого полягають в тому, що робоча рідина після погашення в підвісці колеса високочастотних коливань, викликаних відхиленням тиску в результаті наїзду його на перешкоду, від датчика тиску гідролінією надходить до гідроармотизатора сидіння, в якому формується три виконавчі сигнали – перший, пропорційний змінюванню зовнішнього збурення, другий, пропорційний швидкості змінювання збурення, і третій, підсилений і змінений за напрямком руху, які в гідроамортизаторі сидіння перетворюються в обернений результативний виконавчий сигнал підвищеної швидкодії без зміни тиску робочої рідини, забезпечуючи повну компенсацію вихідного із підвіски колеса сигналу ще перед надходженням його до сидіння.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої підсумовуючий елемент гідромеханічний і виконаний у вигляді гідроамортизатора сидіння зі штоком і корпусом, з'єднаним з рамою. Усередині корпуса додатково установлені перший, другий з пружинним елементом і третій виконавчий рухомі поршні. З них перший через два важільно-тягові механізми у вигляді тяг з'єднано з одними кінцями двоплечих важелів, середні точки яких зв'язані з кронштейнами, закріпленими на корпусі, а другі кінці важелів за допомогою тяг з'єднані з другим рухомих поршнем із закріпленою на ньому прямою втулкою, в якій установлений третій гідравлічний підсумування рухомий поршень, який через тягу, стояк, установлений в напрямній, і регульовальний гвинтовий механізм кінематично зв'язаний з виходом гідроамортизатора сидінням. Корпус з нерухомим фланцем і першим поршнем утворюють першу порожнину, другим поршнем, прямою і третім поршнем - другу порожнину, а з виконавчим третім поршнем і прямою - третю порожнину. Причому з безштоковою порожниною гідроциліндра підвіски колеса перша порожнина сполучена через гідролінію і регульований дросель, друга порожнина гідролінією безпосередньо, а третя порожнина через отвори в корпусі постійно сполучена з атмосферою.

При такому технічному рішенні запропонованого пристрою від збурення, спричиненого наїздом колеса на виступаючу над поверхнею перешкоду, одночасно буде формуватися три вхідних, що надходять в гідравлічний підсумовуючий елемент, сигнали. Перший сигнал, що надходить в другу порожнину, пропорційний змінюванню збурення, другий, що надходить в першу і другу порожнини, пропорційний швидкості змінювання збурення, і третій, що надходить в другу порожнину, пропорційний форсованій швидкості змінювання збурення, які послідовно підсумовуються в результативний сигнал, забезпечуючи на виході гідроамортизатора сигнал, рівний тиску робочої рідини в другій порожнині, який був до наїзду робочого колеса на перешкоду, і на сидіння збурення, що виникло з боку перешкоди, передаватися не буде.

На представленому кресленні показано загальний вигляд запропонованого пристрою.

Пристрій підресорювання сидіння закріплений на рамі 1 транспортного засобу, яка через підвіску 2 зв'язана з віссю 3, з'єднаною з опорним колесом 4. Підвіска 2 колеса містить пружний елемент у вигляді пружини 5 або ресори, взаємодіючої з гідроамортизатором 6 підвіски

транспортного засобу. 3 віссю 3 за допомогою тяги 7 кінематично з'єднаний шток 8 додаткового датчика тиску у вигляді гідроциліндра 9, а його корпус 10 - з рамою 1.

Гідроамортизатор сидіння, перетворюючий сигнали, пропорційні змінюванню зовнішнього збурення, швидкості і форсованій швидкості вихідного сигналу його змінювання, гідромеханічний і виконаний у вигляді додаткового гідроциліндра 11 з нерухомим фланцем 12, вихідним штоком 13 і корпусом 14, зв'язаним з рамою 1. Усередині корпусу установлені перший 15, другий 16 з пружиною 17 і з'єднаний зі штоком 13 третій 18 рухомі поршні. Поршні 15, 16 між собою зв'язані підсилювальним зворотно-діючим механізмом, виконаним у вигляді тяг 19, 20, двоплечих важелів 21, 22, з'єднаних одними кінцями з тягами 19, 20, середніми точками з кронштейнами 23, 24, закріпленими на корпусі 14, а другими кінцями - з тягами 25, 26, які протилежними кінцями - з поршнем 16, до якого приєднана напрямна втулка 27 виконавчого поршня 18, з'єданого з вихідним штоком 13, який через стояк 28, установлений в напрямній 29 і регульований гвинтовий механізм 30 кінематично зв'язаний з виходом гідроамортизатора сидіння 31, утворена корпусом 14, нерухомим фланцем 12 і першим поршнем 15 перша "А" порожнина, першим 15, другим 16, третім виконавчим 18 поршнями і напрямною 27 - друга "В" порожнина, а третім виконавчим 18, другим 16 поршнями і напрямною 27 - третя "С" порожнина.

Безштокова порожнина гідроциліндра 9 підвіски колеса через гідролінію 32 сполучена з порожниною "А" гідроамортизатора сидіння 11, через регульувальний дросель 33 - з другою порожниною "В", через гідролінію 32 безпосередньо, третя порожнина "С" через отвори в корпусі 14 постійно сполучена з атмосферою.

Пристрій підресорювання сидіння працює наступним чином.

У випадку наїзду опорного колеса 4 на виступаючу над поверхнею перешкоду і при його підніманні, проявлене збурення через вісь 3, підвіску 2, раму 1, внаслідок зближення рами і вісі, тяга 7 перемістить шток 8 додаткового датчика 9 догори. При цьому в його безштоковій порожнині тиск робочої рідини зменшиться на величину, пропорційну збуренню, і робоча рідина завдяки перепаду тиску з першої порожнини "А" і другої "В" порожнини гідроамортизатора 11 по гідролінії 32 і регульований дросель 34 буде перетікати в неї. Однак, через наявність дроселя 34, тиск робочої рідини в порожнині "А" буде зменшуватися менш інтенсивно, ніж в порожнині "В". В результаті перший поршень 15 переміститься догори і через тяги 19, 20, двоплечі важелів 21, 22 і тяги 25, 26 донизу форсовано перемістить другий поршень 16, зменшуючи об'єм порожнини "В", а отже, збільшуючи в ній тиск робочої рідини, пропорційно зміненню вхідного збурення на опорне колесо, і форсованій швидкості його збурення, настільки, що вихідний із гідроамортизатора сигнал буде відсутній і на сидіння 31 збурення, що виникло від перешкоди, передаватися не буде.

У випадку провалу опорного колеса 4 відбувається зворотний цикл руху переміщуваних деталей і робочої рідини пристрою, що викличе зворотні переміщення першого 15 і другого 16 поршнів при збереженні практично незмінного положення виконавчого поршня 18. Отже, положення, яке займає сидіння 31 до і після дії будь-якого за напрямком і величиною зовнішнього збурення на колеса транспортного засобу, змінюватися не буде.

Ступінь введення складової переміщення вихідного штока 13, пропорційної змінюванню форсованої швидкості від змінювання збурення, може бути різним за величиною, залежно від настроювання регульованого дроселя 33.

Висоту розміщення сидіння 31, відповідно до зросту водія чи пасажирів, можна змінювати гвинтовим механізмом 30.

Використання запропонованого пристрою підресорювання сидіння, в порівнянні з уже відомими, дасть можливість:

- спростити конструкцію і зменшити габаритні розміри за рахунок вилучення важільного підсумовуючого елемента і підвіски сидіння;
- покращити перехідний процес підресорювання, завдяки розширенню функціональних можливостей пристрою, формуванням гідромеханічно підсумованих прямих і зворотних випереджаючих сигналів компенсації відхилення сидіння, пропорційних збуренню форсованій швидкості і напрямку його змінювання, ще перед надходженням до сидіння;
- сприяти розширеному застосуванню у вигляді окремої приставки без суттєвого змінювання конструкції вузлів і деталей серійних пристроїв підресорювання сидіння.

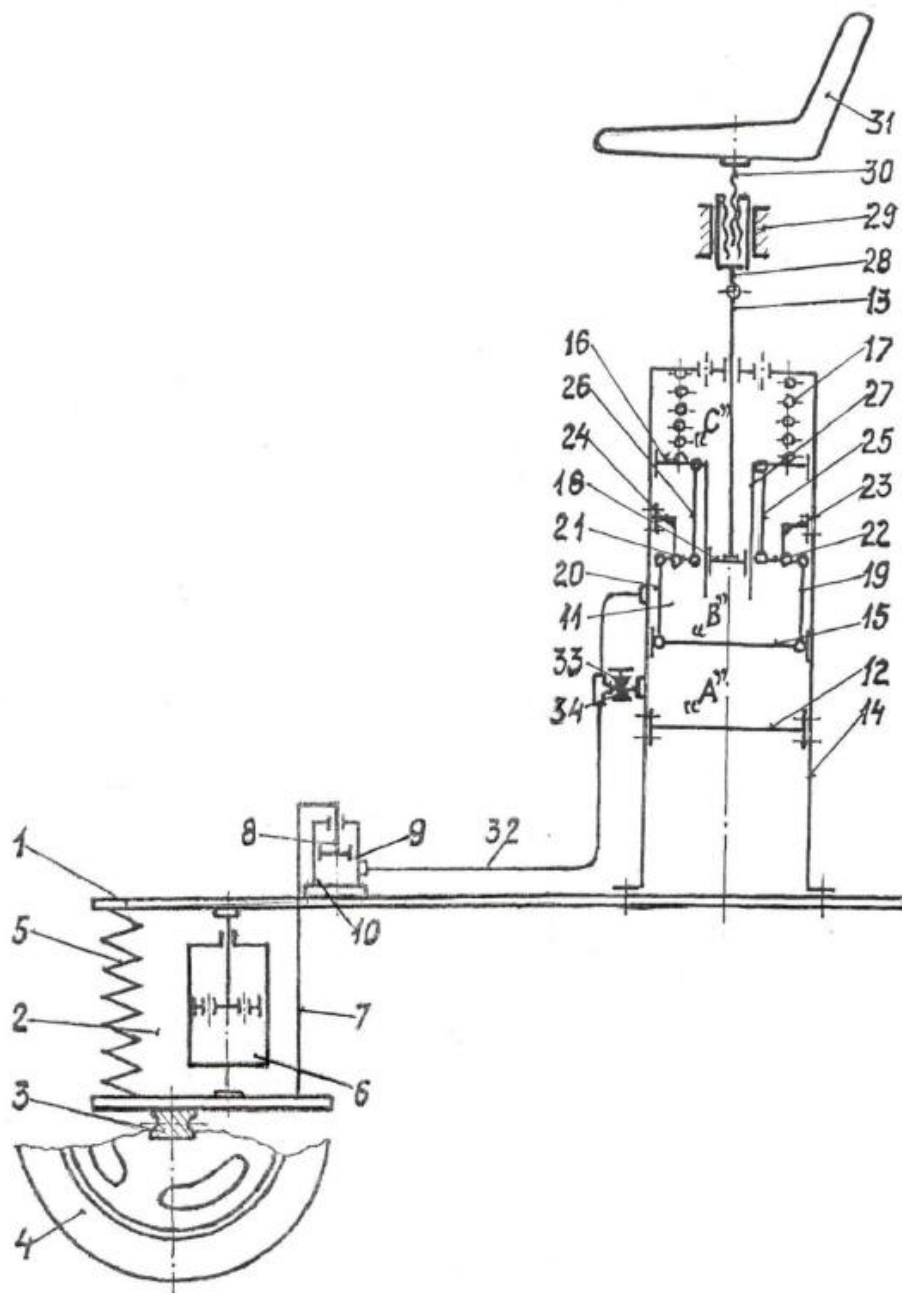
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій підресорювання сидіння, що містить підвіску колеса з гідроциліндром і пружним елементом і важільний підсумовуючий механізм, який **відрізняється** тим, що в ньому підсумовуючий механізм - гідромеханічний і виконаний у вигляді гідроамортизатора сидіння зі

штоком, з'єднаного з рамою корпусом, усередині якого додатково установлені нерухомий фланець, перший, другий з пружним елементом і третій виконавчий рухомі поршні, перший з яких через два важільно-тягові механізми у вигляді тяг з'єднано з одними кінцями двоплечих важелів, середні точки яких зв'язані з кронштейнами, закріпленими на корпусі, а другі кінці

5 важелів за допомогою тяг з'єднані з другим рухомим поршнем із закріпленою на ньому торцем напрямною втулкою, в якій установлений третій гідравлічний підсумовуючий поршень, який через шток, стояк, установлений в напрямній втулці, і регулювальний гвинтовий механізм зв'язаний з виходом гідроамортизатора сидінням, причому корпус з нерухомим фланцем і першим поршнем утворюють першу порожнину, з першим, другим поршнями, напрямною і

10 третім поршнем - другу порожнину, а з другим, третім поршнями і напрямною втулкою - третю порожнину, при цьому з безштоковою порожниною гідроциліндра підвіски колеса перша порожнина сполучена через гідролінію і регульований дросель, друга порожнина - гідролінією безпосередньо, а третя порожнина через отвори в корпусі постійно сполучена з атмосферою.



Комп'ютерна верстка Л.Бурлак

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601