



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42064 (13) C2

(51) 7 F16F6/00

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

(54) РЕКУПЕРАТИВНА РЕСОРА

(21) 97115607

(22) 21 11 1997

(24) 15 10 2001

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Вітязь Йосиф Юрійович

(73) ВІТЯЗЬ ЙОСИФ ЮРІЙОВИЧ

(56) US 4351515, 28 09 82

US 5551540, 03 09 96

(57) Рекуперативна ресора, яка містить неферомагнітний корпус, заповнений феромагнітною рідиною, розташований в корпусі поршень, який має постійний магніт, шток, з'єднаний з поршнем, причому штокова і поршнева порожнини корпусу сполучені між собою через ємкість з феро-

магнітною рідиною, соленоїдну котушку, яка охоплює постійний магніт, і електрично з'єднані з котушкою випрямляч і накопичувач електричної енергії, яка відрізняється тим, що постійний магніт вільно розташований в середині поршня, соленоїдна котушка розміщена на поршні і виконана з двох частин, витки яких намотані взаємопротилежно, охоплених магнітопроводом, корпус розташований в ємкості, до кінця штока концентрично закріплений герметичний кожух, контактуючий через ущільнення з зовнішньою поверхнею ємкості, шток виконаний порожнистим, з отвором у стінці та клапаном, а конденсатори накопичувача з'єднані послідовно

Винахід стосується машинобудування, переважно електромобілів з рекуперацією енергії руху

Відомий амортизатор за А С СРСР № 1365823, який містить корпус, виконаний із неферомагнітного матеріала, заповнений проводячою феромагнітною рідиною (типа магнітної ртуті), розташований в ньому шток з поршнем, трубопровід з'єднаний полості корпусу через ємкість з електродами, електричне коло з випрямлячем і накопичувачем електроенергії, соленоїдну котушку, охоплюючу частину трубопровода, з'єднану з електричним колом, соленоїдну обмотку охоплюючу зовнішню поверхність корпусу і також з'єднану з електричним колом, термоелектричний холодильник, підключений через випрямляч до електродів і охоплюючим другу частину трубопровода. Поршень виконано у вигляді постійного магніта і на ньому може бути розташовано щільне кільце із немагнітного матеріала з термоелектричною пам'яттю. Ємкість розташована між полюсами постійного магніта.

Але амортизатор по А С СРСР № 1365823 має суттєві недоліки. При дії зовнішніх сил на шток поршень може не переміститись в корпусі – об'єм робочої рідини під поршнем більше об'єму над поршнем, тому зовнішні сили можуть зруйнувати амортизатор, крім того, дроселювання робочої рідини через трубопровід уже частково гасить копівання і енергія спрямовується не в накопичувач, а на термоелектричний холодильник, що значно зменшує корисну дію зовнішніх сил. Необ-

хідно крім того мати додатковий постійний магніт, додатковий випрямляч і електроди, що значно збільшує габарити, ускладнює конструкцію амортизатора.

Завданням винаходу є удосконалення конструкції ресори шляхом забезпечення можливості генерації е.р.с., достатньої для передачі електроенергії основному джерелу постачання – акумуляторній батареї електромобіля.

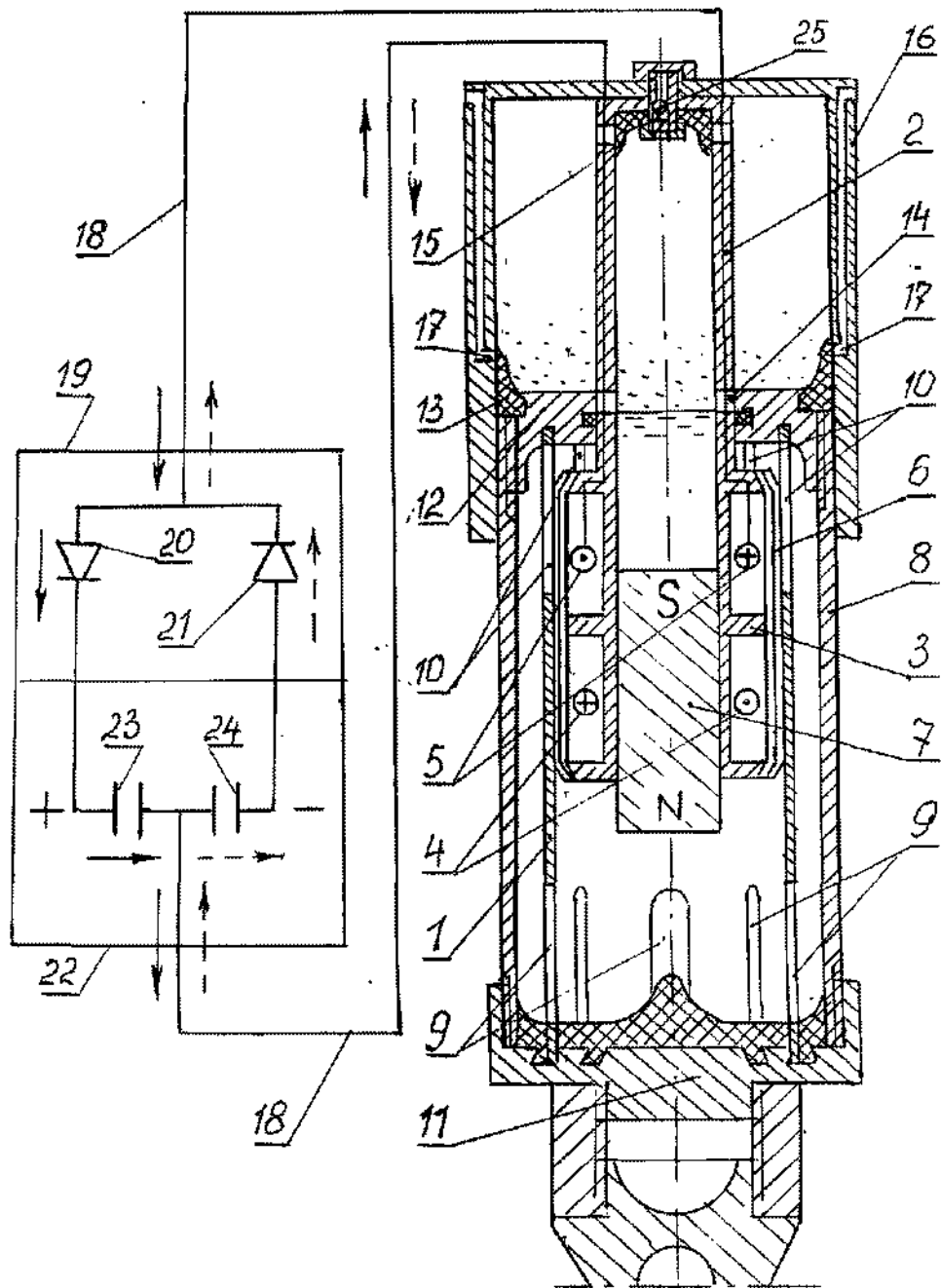
Завдання вирішується тим, що в рекуперативній ресорі, яка містить неферомагнітний корпус, заповнений феромагнітною рідиною, розташований в корпусі поршень, який має постійний магніт, шток, з'єднаний з поршнем, причому штокова і поршнева порожнини корпусу сполучені між собою через ємкість з феромагнітною рідиною, соленоїдну котушку, яка охоплює постійний магніт, і електрично з'єднані з котушкою випрямляч і накопичувач електричної енергії, постійний магніт вільно розташований в середині поршня, соленоїдна котушка розміщена на поршні і виконана з двох частин, витки яких намотані взаємопротилежно, охоплених магнітопроводом, корпус розташований в ємкості, до кінця штоку концентрично закріплений герметичний кожух, контактуючий через ущільнення з зовнішньою поверхнею ємкості, шток виконаний порожнистим, з отвором у стінці та клапаном, а конденсатори накопичувача з'єднані послідовно.

Суть винаходу пояснюється кресленням. Ресора містить корпус 1, в якому розташовані пус-

тотілий шток 2 з поршнем 3, виготовленим як одна котушка з двох частин 4, 5, витки яких намотані взаємопротилежно так, що кінець першої є початком другої і охоплені магнітопроводом 6, в середині поршня вільно розташований постійний магніт 7. Корпус розташований в середині ємкості 8 і має вікна 9, 10 для сполучення робочою рідиною поршневої та штокової полостей через ємкість закриту дном 11 та кришкою 12 з щільною монжетою 13. Шток має отвір 14 та перепускний клапан 15, і закритий кожухом 16, в якому є отвір 17. Електричне коло 18 з'єднує витки поршня з випрямлячем 19 містячим діоди 20, 21 та накопичувачем 22 містячим конденсатори 23, 24. Зарядний золотник 25 центрує шток, кожух і перепускний клапан.

Пружні властивості ресори визначаються тиском повітря в середині пустотілого штока 3 і під кожухом 16, а також силою притягання постійного магніта 7 до магнітопровода 6. При ході стискання ресори поршень 3 переміщується униз, тисне через робочу рідину на постійний магніт 7, змушує його переміщатися протилежно – вгору, стискаючи повітря в порожньому штоку 3 і під кожухом 16, відносна швидкість поршня котушки 3 і постійного магніта 7 збільшується в два рази. Магнітний потік концентрується магнітопроводом 6, пронизує витки двох частин 4, 5 котушки 3, індукуює в них електрорушійну силу (ЕРС). На мал. 3 показано знаком \oplus (ЕРС) йде від нас, знаком \ominus (ЕРС) йде на нас, але витки обох частин 4, 5 намотані взаємопротилежно, тому (ЕРС) збільшується в два рази, збільшується пропорційно швидкості в

два рази, кількості пересічених витків в два рази, отже загалом порівняно з відомим амортизатором АС СРСР № 1365823 (ЕРС) збільшується у вісім раз і спрямовується безпосередньо через діод 20 на обкладки конденсатора 23, де накопичуються електричні заряди. При ході віддачі ресори, після найбільшого стискання повітря поршень – котушка 3 переміщується вгору, а постійний магніт 7 переміщується униз в наслідок дії стисненого повітря в середині штока 2 і під кожухом 16 а також силою притягання постійного магніта 7 до магнітопровода 6 (ЕРС) індукуються аналогічно попередньому ходу і спрямовується діодом 21 на обкладки конденсатора 24, де також накопичуються електричні заряди. На мал. 3 показано пунктирною стрілкою В ємкості 8 феромагнітна рідина проходячи через вікна 9, 10 з поршневої порожнини в штокову при ході стискання і – навпаки при ході віддачі гальмується в наслідок притягання полюсами постійного магніта 7 і у зв'язку взаємодії пондеomotorних сил в самі феромагнітні рідини, що дозволяє досягти гасіння коливань пропорційно докладенням зовнішнім силам без втрати енергії на дроселювання робочої рідини і одночасно акумулювати енергію коливань надресореного об'єкта. При збільшенні статичної навантаження на ресору, перекривається монжетою 13 отвір 17, кришкою 12 перекривається отвір 14, і через перепускний клапан 15 поступає додаткова кількість свіжого повітря до полого штока 2, забезпечує сталий статичний рівень ресори і одночасно охолоджує її.



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03