

Винахід стосується дверей транспортних засобів, зокрема розсувних дверей вагонів метро.

Відомо про двостулкові двері розсувного типу, технічне вирішення яких захищено авторським свідоцтвом №264665, заявка №1204194/29-14, МПК E04F7/04, є опублікованим 03.03. 1970р., бюлетень № 9.

Метою вказаного винаходу є підвищення плавності переміщення стулків дверей, що досягається тим, що шатун приводу кожної ступки з одного боку з'єднано з її підвіскою гумовим амортизатором, а з іншого боку із зігнутим важелем, шарнірно з'єднаним із кривошипом.

Винахід може використовуватися при будівництві, наприклад, станцій метро.

Відомо про пристрій для відкривання стулків воріт, дверей та такого іншого, технічне вирішення якого є захищеним авторським свідоцтвом №280267, заявка №1302829/29-14, МПК E05F15/02, та є опублікованим 26.08. 1970р., бюлетень №27.

Пристрій включає силовий циліндр, поршень з виконавчим елементом та пружину. У ньому зусилля до стулків воріт або дверей, що їм надають руху, передається через поршень або циліндр. Щоб забезпечити повернення поршня у вихідне положення, на корпусі його силового циліндра змонтовано додатковий виконавчий елемент, а пружину, що розміщується між рухомими шайбами, змонтовано на стрижні, один кінець якого є з'єднаним зі штоком поршня, а інший виконано з уступом, який взаємодіє із шайбою, те, що забезпечує стійке положення поршня.

Пристрій має великі вагу та розміри, що можна віднести до його недоліків.

Відомо про силовий привід дверей та підвіску дверей із запірними пристроями, що їм надає руху двигун, технічне вирішення якого (приводу) захищено патентом Російської Федерації №2114976, E05F15/14,11/34, заявка №94033350/12 від 08.05.92, бюлетень №19.

Винахід стосується обертових заборів, призначених для використання на дверях пасажирських транспортних засобів, що їх відкривають та закривають за допомогою обертового ходового гвинта. Замикання дверей особливо важко забезпечити при використанні обертових гвинтових приводів, оскільки у цьому випадку двері пересуваються за допомогою гайки або ведучого вузла, який, у свою чергу, пересувається по гвинтовому валу. У таких конструкціях будь-яка несправність привідної гайки або двигуна, який обертає привідний вал, може привести до того, що двері будуть відчинятися самочинно, або виникне необхідність вручну відвести закриваючий механізм і відчинити двері.

Прототипом винаходу є технічне рішення "Розсувні двері транспортного засобу", SU 1689168 A1, B61D19/00, заявка №4734643/11 від 05. 09. 89р., бюлетень №41 від 07.11.91р.

Винахід стосується розсувних дверей вагонів метро. Розсувні двері складаються із двох стулків із закріпленими на внутрішніх вертикальних торцях ущільненнями. Кожна ступка є шарнірно підвішеною в двох місцях важелями до опор котіння, які (важелі) розміщуються з можливістю пересування по напрямній, яку змонтовано в дверному прорізі. На верхній та нижній кромках стулків закріплено спрямовуючі ролики з вертикальною віссю обертання, у дверному прорізі змонтовано плоску напрямну, яка взаємодіє з одною стороною роликів. З іншого боку роликів встановлено додаткову плоску напрямну, паралельну вищезгаданій. Крім цього, у дверному прорізі змонтовано два блочних механізми закривання стулків, кожен з яких виконано із двох блоків з безкінечним гнучким зв'язком між ними. Один блочний механізм розташований над дверима, а другий - під дверима. Верхні кромки стулків дверей жорстко з'єднано з гілками гнучкого зв'язку верхнього блочного механізму через затискачі, а нижні кромки стулків з'єднано з гілками гнучкого зв'язку нижнього блочного механізму через вилки і втулки. При цьому поперечні вісі вилок є рівновіддаленими від внутрішніх вертикальних торцевих стулків дверей. До правої ступки шарнірно прикріплено шток силового циліндра, який шарнірно з'єднано за допомогою кронштейна з бічною стінкою кузова вагона. На напрямній змонтовано упорні копії, а на додатковій плоскій напрямній виконано заглиблення навпроти згаданих упорних копій, глибина яких (заглибін) є не меншою за висоту упорних копій.

До недоліків прототипу слід віднести таке: по-перше, шток силового циліндра з'єднується із ступкою дверей; по-друге, розкривання лівої ступки дверей здійснюється через гнучкі зв'язки верхнього і нижнього блочних механізмів; по-третє, конструкція механізму розкриття дверей є складною та ненадійною.

Завдання, на вирішення якого спрямовано технічне рішення, що заявляється, полягає в тому, щоб спростити механізм розкривання-закривання дверей, розташувати його над дверним прорізом, виключити застосування гнучких зв'язків, звести до мінімуму втрати на тертя при роботі механізму та виключити сполучення силового циліндра із ступкою дверей, який (циліндр) створює перекид в напрямних. Крім цього, усі деталі розкриваючого механізму повинні бути технологічно простими, так само як і сама схема механізму розкривання-закривання.

Розроблена конструкція механізму розкривання-закривання дверей ґрунтується на застосуванні напрямних з двома каретками з можливістю пересування на опорах котіння до яких (кареток) підвішуються ступки дверей, із встановленим на них (направних) силовим циліндром та рейковим механізмом, який має дві зубчасті рейки круглого перерізу, оснащені з протилежних нарізці сторін півкруглими повздовжніми пазами, сполучені з двома шестернями та які обпираються повздовжніми півкруглими пазами на суцільний потік кульок, що циркулюють по замкненій траєкторії. При цьому одна рейка своїм кінцем, за допомогою кронштейна, є з'єднаною зі штоком силового циліндра і кареткою правої ступки дверей, а друга рейка своїм кінцем за допомогою кронштейна є з'єднаною із кареткою лівої ступки дверей.

Сутність винаходу полягає в тому, що силовий циліндр за допомогою кронштейна одночасно є з'єднаним своїм штоком з кареткою правої ступки дверей та верхньою зубчастою рейкою, яка через дві шестерні зв'язується із нижньою зубчастою рейкою, кінець якої за допомогою другого кронштейна є зв'язаним з кареткою лівої ступки дверей. При цьому спрямовування зубчастих рейок, встановлених в корпусі з відносно великим зазором, здійснюється з одного боку неперервним потоком кульок, а з іншого - рознесеними з можливістю обертання двома шестернями. Силовий циліндр, пересуваючи верхню рейку та обертаючи шестерні, пересуває нижню рейку у зворотньому напрямку, таким чином відчиняючи або зачиняючи двері.

Технічний результат, що його досягають застосуванням винаходу, полягає в тому, що спрощується конструкція механізму розкривання-закривання дверей, знижуються втрати на тертя, уникають необхідності

застосування гнучких зв'язків для синхронізації переміщення стулків дверей, виключається необхідність використовувати одну із стулків дверей для кріплення до неї штока силового циліндра, що викликало перекіс в напрямних, конструкція механізму дозволяє розмістити його над дверним прорізом, що полегшує обслуговування.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де зображено:

на Фіг.1 загальний вигляд розсувних дверей транспортного засобу з механізмом розкриття стулків (бічна проекція);

на Фіг.2 навішення лівої ступки дверей (переріз А-А);

на Фіг.3 те саме з фрагментом з'єднання каретки лівої ступки з нижньою зубчастою рейкою (переріз Б-Б);

на Фіг.4 Фрагмент з'єднання штока силового циліндра з верхньою зубчастою рейкою і кареткою правої ступки дверей (переріз В-В);

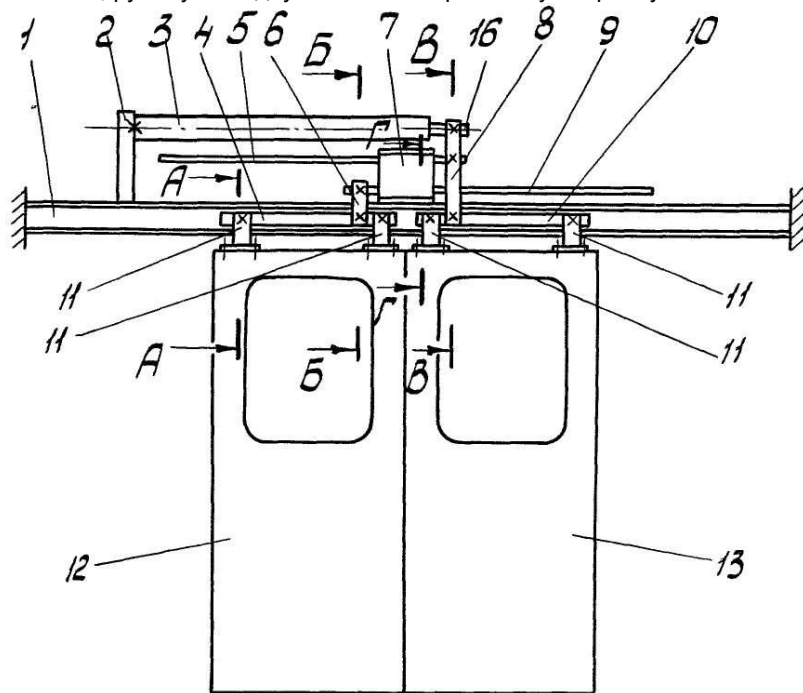
на Фіг.5 рейки, зв'язані через шестерні та які обпираються на замкнені потоки кульок (переріз Г-Г);

на Фіг.6 поперечний переріз зубчастої рейки, з одного боку з'єднаної з зубами шестерні, а з іншого боку яка обпирається на потік кульок, при цьому між тілом рейки і корпусом рейкового механізму має місце зазор (переріз Д-Д).

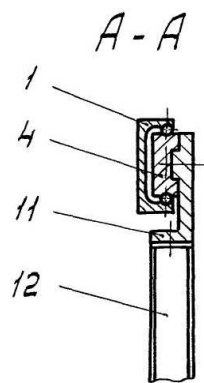
Розсувні двері транспортного засобу складаються із нерухомо закріплених над дверним прорізом вагону метро напрямних 1 П-подібного перерізу, на внутрішній поверхні полиць якого виконано повздовжні радіусні канавки, в які закладено кульки, що сполучаються з двома симетрично розташованими каретками 4 і 10, які мають аналогічні, як і в напрямних, радіусні канавки. В середній частині напрямних 1 встановлено рейковий механізм, в корпусі 7 якого розміщено з можливістю обертання дві шестерні 14 і 15 та сполучені з ними дві зубчасті рейки: верхня 5 і нижня 9, які своїми радіусними повздовжніми канавками обпираються на замкнені потоки кульок 17. Канали для кульок утворено в корпусі 7, до кареток 4 і 10 за допомогою підвісок 11 (4шт) підвішуються права 13 та ліва 12 ступки розсувних дверей. На напрямних 1 за допомогою кронштейна 2 закріплено силовий циліндр 3, який своїм штоком 16 з'єднано за допомогою кронштейна 8 одночасно з кінцем верхньої зубчастої рейки 5 та кареткою 10, до якої підвішено праву ступку 13 дверей. Нижню зубчасту рейку 9 за допомогою кронштейна 6 з'єднано з кареткою 4, до якої підвішено ліву ступку 12 дверей.

Розсувні двері транспортного засобу працюють таким чином:

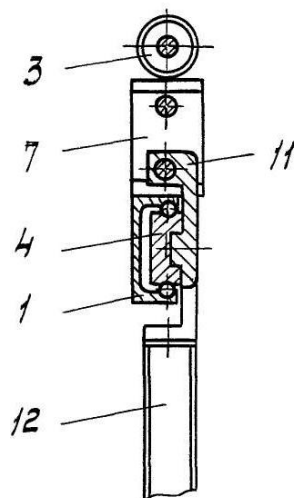
У вихідному положенні розсувні двері є зачиненими. При спрацьовуванні силового циліндра 3 на відчинення дверей, одночасно пересуваються через шток 16 кронштейн 8, зубчаста рейка 5 та каретка 10, до якої підвішено праву ступку 13. При цьому рейка 5, пересуваючись вправо та обертаючи шестерні 14 і 15, пересуває вліво зубчасту рейку 9, яка, в свою чергу, через кронштейн 6 пересуває каретку 4, до якої підвішено ліву ступку 12. Таким чином двері відчиняються. При спрацьовуванні силового циліндра на зачинення, рух стулків відбувається в зворотньому напрямку.



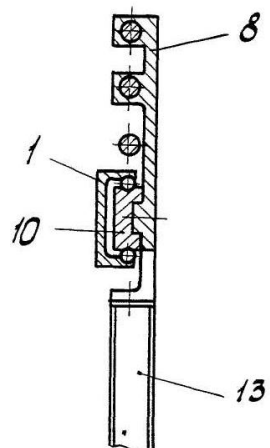
Фіг. 1



Фиг. 2
Б - Б

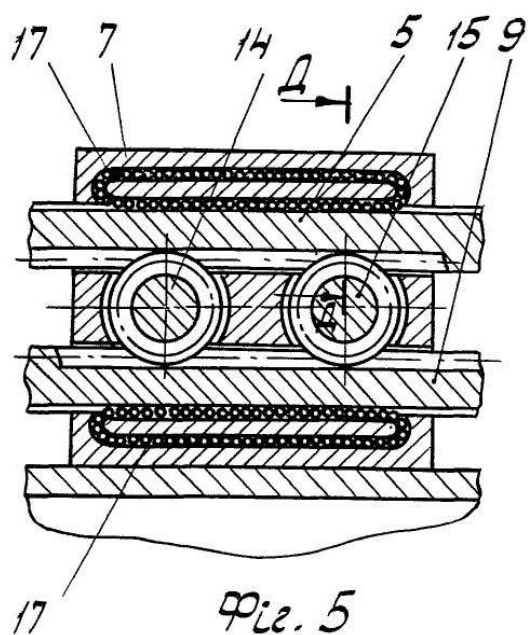


Фиг. 3
Б - Б



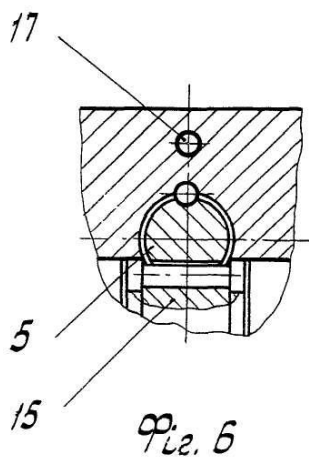
Фиг. 4

Г - Г



Фиг. 5

Д - Д



Фиг. 6