

Даний винахід, загалом, належить до фрикційних вузлів поглинаючих апаратів для амортизації ударних і тягових навантажень, яким звичайно піддаються рухомі залізничні склади в ході формування і роботи складу на верхній будові залізничного шляху, а більш конкретно, цей винахід належить до фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має більш довгий робочий хід в ударному стані, а ще більш конкретно, даний винахід належить до фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має нерознімну деталь станини для прямого кріплення до зчепу залізничного вагона.

Наступна інформація про рівень техніки надається для допомоги читачам в розумінні галузі, в якій винахід типово буде використовуватися. Використовувані в даному документі терміни не призначені бути обмеженими якою-небудь конкретною вузькою інтерпретацією, якщо інше не заявлене в даному документі.

Фрикційні вузли поглинаючих апаратів, використовувані в залізничній галузі США для надання захисту залізничним вагонам за допомогою амортизації навантажень в тяговому і ударному режимі, повинні відповідати різним вимогам Асоціації американських залізниць (AA3). У одному аспекті поглинаючий апарат повинен підтримувати збереження мінімальної амортизаційної здатності протягом свого терміну служби, закладеного в стандарті M-901-G AA3 величиною в 36000 футофунтів, яка вимірюється в ході тесту падаючого молота. У іншому аспекті AA3 надає можливість виконання робочих функцій цим поглинаючим апаратом без перевищення реактивного тиску в 500000 фунтів, діючого на опорні балки вантажних вагонів для запобігання осіданню хвостовика зчепу. У додатковому аспекті поглинаючий апарат повинен входити в стандартне гніздо залізничних вагонів довжиною 24,625 дюйма (62,5см).

Широко використовувані поглинаючі апарати вирівняні з хребтовою балкою залізничного вагона, включають в себе корпус, що має відкриті передні і закриті тильні частини. Стискуваний засіб амортизації розміщується в тильній частині корпусу. Фрикційний елемент амортизації пристосований в передній частині корпусу. Поглинаючий апарат додатково включає в себе пружинний розчіплювальний механізм для постійного відтискання фрикційного елемента амортизації від стиснутого засобу амортизації тим самим розчіплюючи цей фрикційний елемент амортизації після стиснення даного поглинаючого апарата. Стискуваний засіб амортизації типово має повністю пружинну конфігурацію згідно з патентами США №5152409 і 5590797, і конфігурацію гідравлічного вузла згідно з патентом США №3368698, або еластомерного комплексу прокладок згідно з патентами США №6488162 і 6446820.

Всі стандартні поглинаючі апарати в сталевому корпусі, які в цей час входять в стандартне AA3-гніздо розміром 24,625 дюйма (62,5см), мають номінальний робочий хід в 3,25 дюйма (8,25см). Цей робочий хід застосовується до ударного і тягового режиму для загальної відстані ходу в 6,50 дюйма (16,5см). Ці 6,50 дюйма (16,5см) загального робочого ходу прописані в різних технічних умовах M-901. Єдине виключення, представлене сьогодні на ринку, - це еластомерний пристрій, званий Twin-Pac, згідно з патентом США №6446820. Ця конструкція використовує корпус з нерознімною станиною і двома різними комплектами еластомерних прокладок, розділених розділовою пластиною. При тязі навантажується передній комплект прокладок, тоді як при ударах навантажуються обидва комплекти прокладок. Ця конструкція дозволяє використовувати різну величину робочого ходу при тязі і ударах, але при цьому не перевищує 6,5 дюйма (16,5см) загального робочого ходу, необхідного за технічними умовами. Оскільки елементи еластичного стиснення в поглинаючому апараті Twin-Pac виготовляються виключно з еластомерного матеріалу, конструкція має декілька недоліків, в тому числі значну силу віддачі, яка змушує вагони відскакувати назад і уперед в ході поштовхів. Це відскакування також можливе при звичайній лінійній роботі поїзда. Додатково, випробування показали, що такий вузол поглинаючого апарата ушкоджується в ході випробувань, якщо зазнає більш високого ударного навантаження, яке може виникати в ході роботи залізничного вагона.

Отже, в першому аспекті бажано створити фрикційний вузол поглинаючого апарата з нерознімною станиною, що має більш надійну роботу.

У більшості випадків, якщо не завжди, рівні енергії удару в ударних режимах набагато вищі, ніж рівні лінійної енергії поїзда в тягових режимах. Отже, у другому аспекті потрібно брати до уваги, що будь-який пристрій, що використовується для керування енергією, повинен мати можливість поглинання більшої енергії при ударах, ніж при тязі, при цьому вміщуючись в стандартне AA3-гніздо розміром 24,625 дюйма (62,5см).

Патент Великобританії 947333A розкриває поглинаючий апарат, що має корпус однакової крізної ширини між обмежувачами сполученими з хребтовою балкою.

Отже, одна з головних цілей даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, який захищає залізничний вагон за допомогою поглинання навантаження в тяговому і ударному режимах.

Додаткова мета даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має більш високу амортизаційну здатність, який відповідає існуючим стандартам AA3.

Ще одна додаткова мета даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має більш надійну роботу.

Інша мета даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має більш високу амортизаційну здатність, який при цьому вміщується в гніздо довжиною 24,62 дюйма (62,5см).

Ще одна інша мета даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, який має більший робочий хід в ударному режимі і менший робочий хід в тяговому режимі і містить нерознімну станину.

Додаткова мета даного винаходу полягає в створенні фрикційного вузла поглинаючого апарата, що має нерознімну станину, яка не використовує повністю еластомерні елементи еластичного стиснення.

Даний винахід пропонує фрикційний вузол поглинаючого апарата для рухомого залізничного складу, який має більш високу амортизаційну здатність, з відстанню робочого ходу при ударі в 4,75 дюйма (12см), відстанню робочого ходу при тязі в 1,25 дюйма (3,17см), і має нерознімну частину станини, і при цьому входить в стандартне гніздо для поглинаючого апарата довжиною 24,625 дюйма (62,5см) в рамках хребтової балки. Вузол поглинаючого апарата містить корпус, закритий з одного боку і відкритий з протилежного боку. Корпус має здвоєну задню камеру поруч із закритим кінцем і передню камеру поруч з відкритим кінцем, яка відкрито сполучена зі здвоєною задньою камерою. Здвоєна задня камера дозволяє використовувати більш довгі пружинні елементи для досягнення ударного робочого ходу в 4,75 дюйма (12см) і, що більш важливо, для досягнення тягового робочого ходу в 4,75 дюйма (12см), при цьому вміщуючись в гніздо для поглинаючого апарата. Станина проходить з відкритого кінця і містить або пару шпонкових пазів, або пару шпонкових канавок для прикріплення до зчепу. Пара отворів передбачена поруч зі станиною для забезпечення робочого ходу штовхача зчепу в ході роботи фрикційного вузла поглинаючого апарата.

Стискуваний елемент амортизації проходить в подовжньому напрямі з другої задньої частини в напрямі відкритого переднього кінця і може бути щонайменше одним з пружини, гідравлічного вузла, широко відомого еластомерного комплексу прокладок або їх поєднанням.

Фрикційний вузол поглинаючого апарата має пару горизонтально розміщених одна навпроти одної фрикційних поверхонь, що знаходяться в передній камері корпусу.

Посадочний засіб з щонайменше частиною однієї поверхні, що примикає до протилежного краю гідравлічного стискуваного засобу амортизації встановлюється таким чином, щоб переміщатися в подовжньому напрямі всередині корпусу, відповідно, для стискання і розчеплення гідравлічного стискуваного засобу амортизації в ході прикладання і зняття сили до вузла поглинаючого апарата.

Фрикційний засіб амортизації розміщений щонайменше частково в передній камері корпусу для поглинання енергії в ході застосування сили, достатньої, щоб викликати стиснення вузла поглинаючого апарата. Фрикційний засіб амортизації включає в себе пару горизонтально розташованих стаціонарних зовнішніх пластин, які мають зовнішню фрикційну поверхню, яка стикається з горизонтально розміщеними фрикційними поверхнями, несучими корпус. Зовнішня фрикційна поверхня включає в себе щонайменше одну утоплену область для зменшення фрикційної поверхні, яка стикається з областю між стаціонарною зовнішньою пластиною і горизонтально розміщеною фрикційною поверхнею, несучою корпус, і в той же час зменшення відносного зміщення між стаціонарною зовнішньою пластиною і корпусом.

Пара горизонтально розташованих переміщуваних пластин має щонайменше частину зовнішньої фрикційної поверхні, яка переміщувано і фрикційно стикається з внутрішньою фрикційною поверхнею стаціонарної зовнішньої пластини, і один край, який стикається з посадочним місцем.

Пара горизонтально розташованих конусоподібних стаціонарних пластин має зовнішню фрикційну поверхню, яка переміщувано і фрикційно стикається з щонайменше частиною внутрішньої фрикційної поверхні переміщуваної пластини.

Пара горизонтально розташованих клиноподібних колодок має щонайменше частину зовнішньої фрикційної поверхні, яка рухомо і фрикційно стикається з щонайменше частиною внутрішньої фрикційної поверхні конусоподібної стаціонарної пластини, і щонайменше частину одного краю, який стикається з посадочним місцем. Пара клиноподібних колодок має першу попередньо визначену конусоподібну частину в 4,5 градусів, яка стикається зі співпадаючою конусоподібною частиною стаціонарних конусоподібних пластин.

Центральний клин має пару співпадаючих попередньо визначених конусоподібних частин під кутом 45 градусів для стикання з другою конусоподібною частиною клиноподібної колодки, щоб ініціювати фрикційне стикання фрикційного засобу амортизації і, тим самим, поглинати енергію.

Пружинний розчіплювальний засіб стикається і проходить подовжньо між посадочним місцем і центральним клином для постійного відтискання фрикційного елемента амортизації від стискуваного засобу амортизації для розчеплення фрикційного елемента амортизації при видаленні сили, що стискає поглинаючий апарат.

Штовхач зчепу розміщується в станині в ході тягового режиму фрикційного вузла поглинаючого апарата і пристосований для переміщення в отворах штовхача корпусу при ударному робочому ході для зачеплення пари горизонтально розташованих рухомих пластин і центрального клина для поглинання ударної енергії залізничного вагона.

Вищезгадані і інші цілі і переваги даного винаходу стануть більш очевидними фахівцям в даній галузі техніки з подальшого докладного опису, зокрема, якщо цей опис розглядається разом з прикладеними кресленнями і формулою винаходу.

Фіг.1 - зображує вигляд в перспективі фрикційного вузла поглинаючого апарата даного винаходу,

Фіг.2a-2c - вигляд в подовжньому поперечному перерізі фрикційного вузла поглинаючого апарата по лінії 2-2 на Фіг.1, зокрема, який ілюструє позицію штовхача зчепу в повністю розчепленому, частково стисненому і повністю стисненому режимі,

Фіг.3 - вигляд в площині фрикційного вузла поглинаючого апарата переважного варіанта здійснення даного винаходу, встановленого в гніздо залізничного вагона довжиною 24,625 дюйма (62,5см),

Фіг.4 - вертикальна проекція фрикційного вузла поглинаючого апарата переважного варіанта здійснення даного винаходу, встановленого в гніздо залізничного вагона довжиною 24,625 дюйма (62,5см),

Фіг.5 - вигляд в площині фрикційного вузла поглинаючого апарата альтернативного варіанта здійснення даного винаходу, встановленого в гніздо залізничного вагона довжиною 24,625 дюйма (62,5см),

Фіг.6 - вертикальна проекція фрикційного вузла поглинаючого апарата альтернативного варіанта здійснення даного винаходу, встановленого в гніздо залізничного вагона довжиною 24,625 дюйма (62,5см).

Перш ніж перейти до більш докладного опису даного винаходу, потрібно зазначити, що для простоти всі ідентичні компоненти, які мають ідентичні функції, ідентифікуються за допомогою ідентичних номерів посилаючись у всіх представленнях, які проілюстровані на кресленнях.

Даний винахід забезпечує більш високу амортизаційну здатність фрикційного вузла поглинаючого апарата, що вміщується в гніздо довжиною 24,62 дюйма (62,5см), за рахунок використання нового корпусу, який має більш довгу задню частину, що приводить до більшого ударного робочого ходу, в поєднанні з нерознімною станиною і новим штовхачем зчепу, що дозволяє одержати більш короткий тяговий робочий хід, ніж у фрикційних вузлах поглинаючого апарата, що використовуються в цей час.

Для забезпечення підвищеного ударного робочого ходу в 4,75 дюйма (12см) в стандартному гнізді товщина штовхача зчепу зменшена для запобігання удару кулака зчепу, і його передня частина додатково зменшена для розміщення в станині і заняття простору стіку зчепу. Модифікація штовхача зчепу також потребує переміщення шпонкового паза станини уперед для запобігання додатковому зазору важеля, необхідного для додаткового ударного робочого ходу. Це переміщення штовхача зчепу уперед дозволило фрикційному блоку поглинаючого апарата даного винаходу надати додаткового ударного ходу в стандартному гнізді.

Для зменшення величини тягового робочого ходу з 3,25 дюйма (8,25см) до 1,250-1,750 дюйма (3,17-4,44см), у всіх чотирьох кутах штовхача зчепу виконані пази. Отже, всі чотири зовнішні кути відкритого кінця корпусу продовжені таким чином, щоб забезпечити їх вхід у кути штовхача зчепу з пазами. Коли фрикційний вузол поглинаючого апарата знаходиться в режимі повної тяги, корпус стикається з передніми обмежувачами, які обмежують загальний тяговий робочий хід. У режимі повного удару штовхач зчепу проходить між чотирма подовжувачами, розміщеними по кутах корпусу, і стикається з корпусом способом, ідентичним стандартним фрикційним вузлам поглинаючих апаратів, що використовуються в цей час.

Згідно з даним винаходом, як показано на Фіг.1, 3-4, фрикційний вузол 10 поглинаючого апарата за даним винаходом включає в себе корпус 200, що має закритий кінець, який орієнтований в напрямі задніх обмежувачів 106, і відкритий кінець, який орієнтований в напрямі зчепу 109. Закритий кінець містить першу задню частину 202, що має перший попередньо визначений поперечний переріз і другу попередньо визначену довжину, і другу задню частину 206, що має другий попередньо визначений поперечний переріз і третю попередньо визначену довжину і вирівняну по осі з першою задньою частиною 202. Друга задня частина 206 розміщується поруч з нижньою стінкою 208, які в поєднанні закривають кінець корпусу 200.

Пара задніх виступаючих елементів 204, що мають першу попередньо визначену довжину, розміщена між першою і другою задньою частиною 202 і 206, відповідно, і примикає до пари задніх обмежувачів 106. Ця пара задніх виступаючих елементів 204 забезпечує можливість другій задній частині 206 закритого кінця входити в балку 100 після робочої поверхні 107 задніх обмежувачів 106. Потрібно брати до уваги, що ця друга задня частина 206 щонайменше частково розміщена між задніми обмежувачами 106.

Перша передня частина 210 відкритого кінця корпусу 200, що має третій попередньо визначений поперечний переріз і четверту попередньо визначену довжину, розміщена поруч з першою задньою частиною 202. Ця перша передня частина 210 розташована по осі навпроти закритого кінця і сполучена з ним. Переважно третій попередньо визначений поперечний переріз аналогічний першому попередньо визначеному поперечному перерізу першої задньої частини 202. Перша задня частина 210 містить пару розташованих один навпроти одного перших отворів 220 штовхача, що мають п'яту попередньо визначену довжину і першу попередньо визначену висоту.

Друга передня частина 216 проходить від першої передньої частини 210 і містить пару розташованих один навпроти одного вертикальних бічних елементів 218. Кожний вертикальний бічний елемент 218 має другий отвір 222 штовхача шостої попередньо визначеної довжини і другої попередньо визначеної висоти і розміщений подовжньо отвір 224 для прикріплення до плеча 112 зчепу за допомогою стандартного клина 120 зчепу.

Переважно, пара розміщених одна навпроти одної горизонтальних поверхонь 217 розташована між вертикальними бічними елементами 218, що формують прямокутну структуру, проілюстровану на Фіг.1, для посилення конструктивної цілісності цих вертикальних бічних елементів 218 в ході роботи фрикційного вузла 10 поглинаючого апарата.

Фахівці в даній галузі техніки повинні розуміти, що пара розміщених один навпроти одного круглих отворів (не показані) може знаходитися в горизонтальних поверхнях 217 для прикріплення до зчепу 109, що є стандартним зчепом F-форми, в якому з'єднувальний стержень (не показаний) розміщується вертикально.

Пара передніх виступаючих елементів 211, що мають другу попередньо визначену ширину, розміщується між першою і другою передньою частиною 210 і 216, відповідно, і примикає до робочої поверхні 105 кожного з передніх обмежувачів 104, коли фрикційний вузол 10 поглинаючого апарата знаходиться в режимі повної тяги.

Штовхач 230 зчепу має першу частину 232 першої попередньо визначеної товщини з внутрішньою поверхнею 234, яка стикається з краєм пари горизонтально розміщених пересувних пластин 50 і центральним клином 72 фрикційного вузла 10 поглинаючого апарата, і протилежною зовнішньою поверхнею 236, яка стикається з робочою поверхнею 105 кожного з передніх обмежувачів 104. Протилежні кінці 238 першої частини 232 мають щонайменше одну, а переважно чотири кутових отвори 240 для розміщення пар перших отворів 220 штовхача при ударному робочому ході.

Друга частина 242, що розміщується між парою вертикальних бічних частин 218, примикає до

зовнішньої поверхні 236 на першій поверхні і має другу поверхню 240, яка стикається з плечем 114 зчепу і парою передніх обмежувачів 104.

На Фіг.2а-2с показано, що стискуваний засіб 18 амортизації розміщений по центру в задній частині 206, і один його кінець примикає до щонайменше частини внутрішньої поверхні 212 нижньої стінки 208 корпусу 200.

Стискуваний засіб 18 амортизації містить щонайменше одну амортизаційну пружину і гідравлічний вузол згідно з патентом США №3368698 або щонайменше один еластомерний комплект прокладок згідно з патентами США №6488162 і 6446820, але переважно стискуваний засіб 18 амортизації містить щонайменше одну амортизаційну пружину 28 попередньо визначеної довжини, а ще більш переважно, стискуваний засіб 18 амортизації містить пару з першого і другого засобу еластичного стиснення, якими є пара першого і другого пружинного елементів 28 і 28а, відповідно, які краще усього показані на Фіг.2b, що мають першу і другу попередньо визначену жорсткість пружини, відповідно.

Посадочний засіб 24, що примикає до пари з першої і другої пружини 28 і 28а, відповідно, здатний подовжньо переміщатися в корпусі 200, відповідно, для стискання і розчеплення стискуваного засобу 18 амортизації в ході прикладання і зняття сили до вузла 10 поглинаючого апарата.

Корпус 200 додатково включає в себе засіб 214 позиціонування стискуваного засобу 18 амортизації, розміщений поруч з внутрішньою поверхнею 212 нижньої стінки 208, для розміщення кінця стискуваного засобу 18 амортизації по центру у другій задній частині 206 корпусу 200 в ході стискання і розтягання цього стискуваного засобу 18 амортизації.

Фрикційний засіб 42 амортизації розміщений щонайменше частково в передній частині 210 корпусу 200. Фрикційний засіб 42 амортизації поглинає енергію в ході застосування сили, достатньої для стиснення вузла 10 поглинаючого апарата.

Фрикційний засіб 42 амортизації включає в себе пару горизонтально розміщених стаціонарних зовнішніх пластин 44, які мають внутрішню фрикційну поверхню 48 і розміщену навпроти зовнішню поверхню 46, яка стикається з корпусом 12.

Пара горизонтально розміщених рухомих пластин 50 по суті однієї товщини, які мають зовнішню фрикційну поверхню 52 і внутрішню фрикційну поверхню 54 і щонайменше один по суті плоский край 56 між зовнішньою фрикційною поверхнею 52 і внутрішньою фрикційною поверхнею 54, розміщений у відкритому кінці вузла 10 поглинаючого апарата. Внутрішня фрикційна поверхня 54 має край 56, який стикається з посадочним місцем 24. Щонайменше частина зовнішньої фрикційної поверхні 52 рухомо і фрикційно стикається з внутрішньою фрикційною поверхнею 48 зовнішньої стаціонарної пластини 44.

Пара горизонтально розміщених звужуваних пластин 58, що мають зовнішню фрикційну поверхню 60 і розміщену навпроти неї внутрішню фрикційну поверхню 62, розміщуються поруч з цими пересувними пластинами 50. Зовнішня фрикційна поверхня 60 рухомо і фрикційно стикається з щонайменше частиною внутрішньої фрикційної поверхні 54 пересувної пластини 50.

Фрикційний засіб 42 амортизації додатково включає в себе пару горизонтально розміщених клиноподібних колодок 64, які мають щонайменше частину зовнішньої фрикційної поверхні 66, яка рухомо і фрикційно стикається з щонайменше частиною внутрішньої фрикційної поверхні 62 конусоподібної стаціонарної пластини 58. Клиноподібні колодки 64 мають щонайменше частину одного краю 68, яка стикається з посадочним місцем 24 і попередньо визначеною конусоподібною частиною 70 на своєму протилежному краю.

Було з'ясовано, що звужувані частини 62 конусоподібних пластин 58 і звужувані частини 66 клиноподібних колодок 64, які звужуються і вниз від площини, паралельної подовжній центральній лінії вузла 10 поглинаючого апарата, повинні контролюватися з дуже невеликим допуском в 4-5 градусів, оптимально, як правило, 4,5 градуса, коли стискуваний засіб 18 амортизації - це пара з першої і другої пружини 28 і 28а, відповідно.

Поверхні, вибрані з внутрішньої фрикційної поверхні стаціонарних пластин 44, зовнішньої фрикційної поверхні звужуваних пластин 58 і зовнішньої фрикційної поверхні клиноподібних колодок 64 змащуються змащувальним засобом, який включає в себе подовжене гніздо і змащувальний вставний елемент, розміщений в подовженому гнізді, для запобігання небажаного залипання фрикційного засобу амортизації після закриття цього фрикційного вузла поглинального апарату і у процесі циклу його розчеплення. Змащувальний вставний елемент може бути сформований із суміші вибраного змащувального матеріалу і щонайменше 2% графіту.

Центральний клин 72, який має пару співпадаючих звужуваних частин 74 для стикання зі звужуваною частиною 70 клиноподібної колодки 64, передбачений для ініціювання фрикційного зачеплення фрикційного засобу 42 амортизації. Звужувані частини мають кут приблизно 49,0°-50,0°, переважно, кут 49,5°.

Вузол 10 поглинаючого апарата додатково включає в себе пружинний розчіплювальний засіб 76, який стикається і іде в подовжньому напрямі між посадочним місцем 24 і центральним клином 72 для постійного відтискання фрикційного засобу 42 амортизації від стискуваного засобу 18 амортизації, щоб розчепити фрикційний засіб 42 амортизації при видаленні сили, яка стискає вузол 10 поглинаючого апарата.

При роботі після ударного впливу на кіготь 110 зчепу сила удару переноситься з плеча 112 зчепу за допомогою штовхача 230 зчепу на центральний клин 72, примушуючи її діяти через клиноподібні колодки 64 і, тим самим, стискати всі амортизаційні елементи одночасно. Ці деталі забезпечені достатньою амортизацією для легких ударних впливів. Проте, після належного робочого ходу штовхач 230 зчепу примикає до зовнішніх кінців пересувних пластин 50, що приводить до поглинаючого енергію тертя між

пересувними пластинами 50 і стаціонарними пластинами 58 і 44, які притиснуті за допомогою дії клиноподібних колодок 64. По мірі застосування цієї дії тиск між сусідніми поверхнями пластин, що вклинилися, істотно зріс внаслідок того, що клиноподібні колодки 64 одержують навантаження від механізму 42 амортизації. Споживання і розсіяння енергії за допомогою тертя і стиснення механізму амортизації продовжується доти, поки апарат не закриється, в тому числі і стиснення елемента 18 амортизації.

У ході розчеплення фрикційного вузла 10 поглинаючого апарата стискуваний засіб 18 амортизації вирівняний за допомогою посадочного засобу 24.

Для забезпечення більшого ударного робочого ходу 250 в 4,75 дюйма (12см) в першому варіанті закритий задній кінець продовжений до хребтової балки 100. У другому варіанті товщина частин стандартного штовхача зчепу, які примикають до передніх обмежувачів 104, знижена до 1,250 дюйма (3,17см), щоб не допустити удару штовхачем 109 кулака (не показаний) залізничного вагона (не показаний), за допомогою чого формується перша частина 232. У третьому варіанті подовжньо розміщені отвори 224 переміщуються уперед в напрямку кулака 110 зчепу на попередньо визначену відстань, забезпечуючи додатковий зазор 122 важеля, необхідний для додаткового ударного робочого ходу.

Для забезпечення меншого тягового робочого ходу 252 в 1,250-1,750 дюйма (3,17-4,44см) передбачена множина кутових отворів 240 в штовхачі 230 зчепу, які забезпечують його робочий хід в перших отворах 220 штовхача в ході ударного тягового ходу і стикання з його нижньою стінкою 221 в кінці повного тягового ходу, щоб, таким чином, забезпечити контакт з корпусом 200 аналогічно роботі фрикційних вузлів поглинаючого апарата, що використовуються в цей час, виготовлених правонаступником даного винаходу. Додатково, коли фрикційний вузол 10 поглинаючого апарата знаходиться в режимі повної тяги, передні виступаючі частини 211 другого відкритого кінця стикаються з робочими поверхнями 105 передніх обмежувачів 104 для обмеження загального тягового робочого ходу.

Нарешті, довжина фрикційних компонентів і стиснутого засобу 18 амортизації вибрана відповідно до корпусу 200 і штовхача 230 зчепу за даним винаходом.

Потрібно брати до уваги, що об'єднаний ударний і тяговий робочий хід фрикційного вузла поглинаючого апарата за даним винаходом дорівнює або менший 6,50 дюйма (16,5см), і таким чином задовольняє вимогам різних технічних умов М-901.

Фахівці в даній галузі техніки повинні розуміти, що фрикційний вузол поглинаючого апарата, що має нерознімну станину і однаковий ударний і тяговий робочий хід, виготовляється згідно з вищезазначеними варіантами здійснення даного винаходу. Цей фрикційний вузол 11 поглинаючого апарата краще усього проілюстрований на Фіг.5 і 6 і включає в себе корпус 300 з одним отвором 320 штовхача попередньо визначеної довжини 350, яка дорівнює величині необхідного ударного і тягового робочого ходу. Цей отвір 320 штовхача пристосований для прийому штовхача 330 зчепу. Коли необхідний ударний і тяговий робочий хід складає по 3,25 дюйма (8,25см) кожний, корпус 300 оснащується закритим кінцем, що має одну задню частину 302. При цьому, коли необхідний ударний і тяговий робочий хід складає по 4,75 дюйма (12см) кожний, корпус 300 оснащується першою і другою задніми частинами згідно з варіантами здійснення даного винаходу.

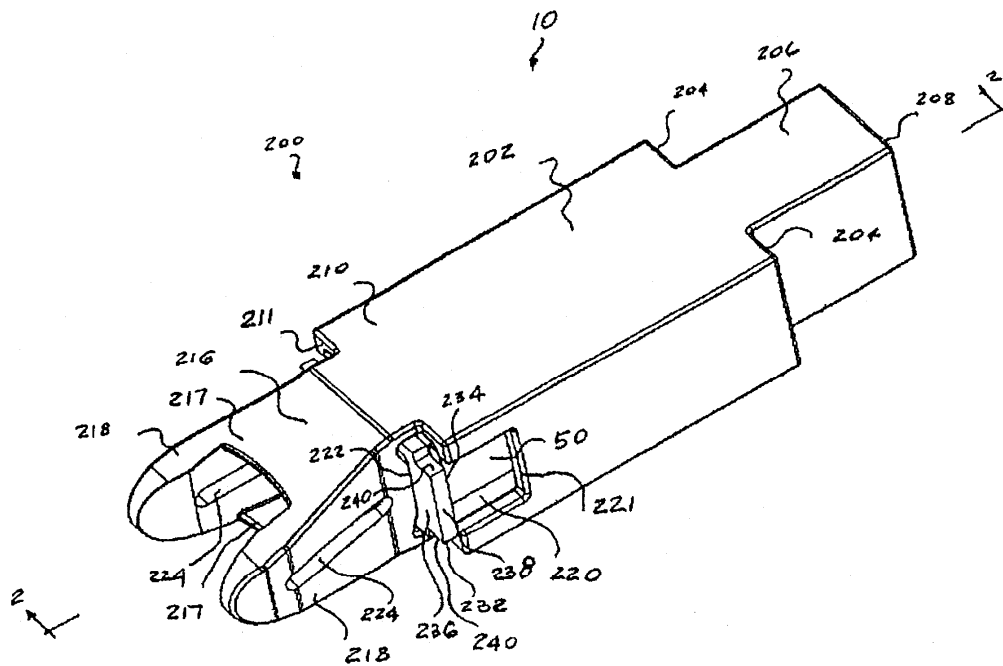


Fig. 1

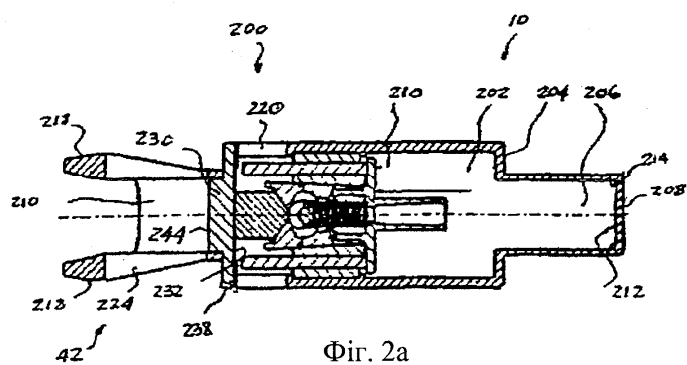


Fig. 2a

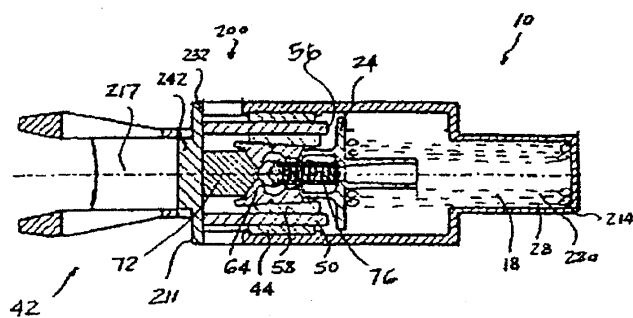


Fig. 2b

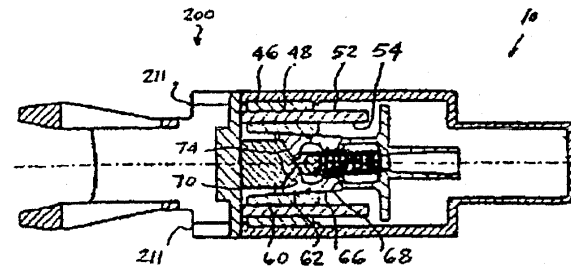


Fig. 2c

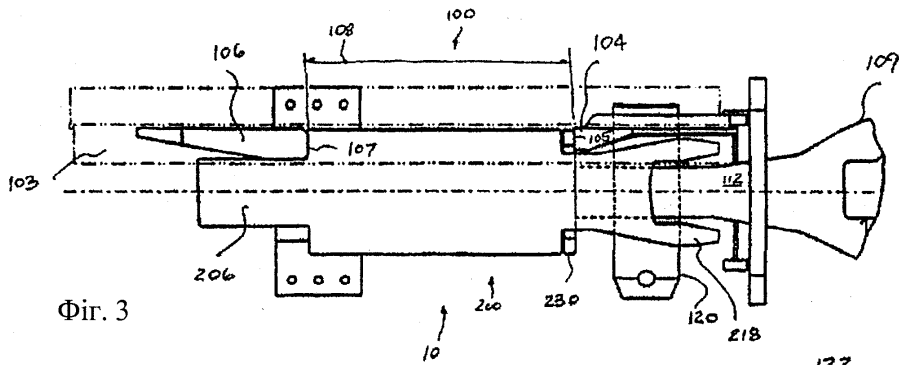


Fig. 3

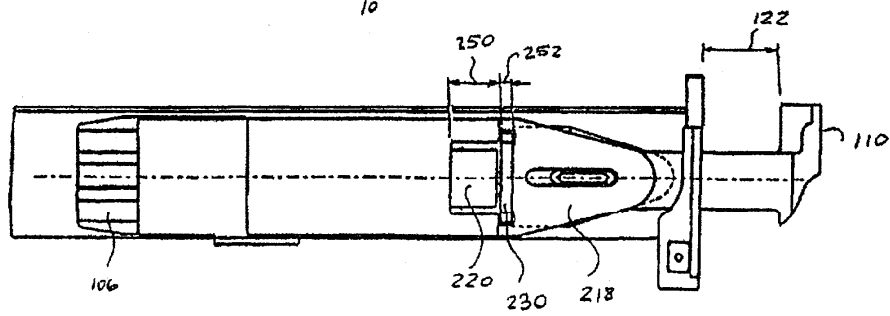


Fig. 4

