



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88897

(13) C2

(51) МПК (2009)
B61G 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ДОВГОХОДОВИЙ ВУЗОЛ ПОГЛИНАЮЧОГО АПАРАТА ФРИКЦІЙНОГО ТИПУ (ВАРІАНТИ)

1

2

(21) а200609074

(22) 14.01.2005

(24) 10.12.2009

(86) PCT/US2005/001298, 14.01.2005

(31) 10/927,911

(32) 27.08.2004

(33) US

(31) 60/537,294

(32) 16.01.2004

(33) US

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) СОММЕРФЕЛД ГОВАРД Р., US, РІНГ МАЙКЛ Е., US

(73) УОБТЕК ХОЛДІНГ КОРПОРЕЙШН, US

(56) US 3447693, B61G9/10, 03.06.1963

US 3368698, B61G9/04, 13.02.1968

US 3752329, B61G9/08, 14.08.1973

US 5152409, B61G9/10, 06.10.1992

US 5590797, B61G9/10, 07.01.1997

UA 45204 A, B61G7/12, 15.03.2002

(57) 1. Довгоходовий вузол (10) поглинаючого апарата фрикційного типу для залізничного вагона, який забезпечує поглинання ударних і тягових навантажень, яких звичайно зазнає залізничний рухомий склад при операції зчеплення залізничного вагона зі складом і під час нормальної роботи складу на верхній будові колії, причому зчеп (109) і упорна плита (114) залізничного вагона виконані з можливістю передачі ударних і тягових навантажень, при цьому упорна плита має першу задану товщину, вузол поглинаючого апарата розташований всередині центральної тягової балки (100) залізничного вагона між двома передніми упорами (104) і протилежними по осі двома задніми упорами (106), при цьому гніздо (108) поглинаючого апарата утворене передніми і задніми упорами і має першу задану довжину, причому вузол поглинаючого апарата має корпус (12), який містить перший кінець, який має першу частину (13) першого заданого перерізу і другої заданої довжини, другу частину (15) другого заданого перерізу і третьої заданої довжини, вирівняну по осі з першою частиною, причому друга частина закрита торцевою стінкою (16), і пару уступів (14), які мають задану ширину, які розташовані між першою і другою частинами та упираються у робочу поверхню (105) кожного із задніх упорів (106), який відрізняється тим, що він має частину (20) другого кінця, яка має

четверту задану довжину, розташовану суміжно з першою частиною першого кінця, причому другий кінець протилежний по осі першому кінцю і також сполучається з його першою частиною.

2. Вузол за п. 1, який відрізняється тим, що торцева стінка (16) має внутрішню поверхню (22).

3. Вузол за п. 2, який відрізняється тим, що перший кінець додатково включає в себе встановлювальний засіб (36), розташований суміжно з внутрішньою поверхнею торцевої стінки для утримання у центрі одного кінця стисливого амортизуючого елемента, розташованого у другій частині першого кінця при стисненні і розтяганні стисливого амортизуючого елемента, причому один кінець упирається у щонайменше частину внутрішньої поверхні торцевої стінки, яка закриває перший кінець корпусу, при цьому стисливий амортизуючий елемент проходить у поздовжньому напрямку від внутрішньої поверхні торцевої стінки у першу частину першого кінця.

4. Вузол за п. 3, який відрізняється тим, що стисливий амортизуючий елемент (18) включає в себе щонайменше один пружний стисливий засіб заданої довжини.

5. Вузол за п. 4, який відрізняється тим, що щонайменше один пружний стисливий засіб являє собою щонайменше одне з пружинного елемента (28), гідравлічного вузла, пакета еластомерних прокладок та їх комбінації.

6. Вузол за п. 5, який відрізняється тим, що щонайменше один пружний стисливий засіб являє собою пару з першого пружинного елемента (28, 28а), який має першу задану жорсткість пружини, і другого пружинного елемента, який має другу задану жорсткість пружини.

7. Вузол за п. 3, який відрізняється тим, що перша частина першого кінця виконана з можливістю розміщення посадового засобу (24), який має щонайменше частину однієї його поверхні, яка упирається у протилежний по осі кінець стисливого амортизуючого елемента і встановлена для поздовжнього руху всередині корпусу для відповідного стиснення і звільнення стисливого амортизуючого елемента при прикладенні та усуненні сили, яка впливає на вузол поглинаючого апарата.

8. Вузол за п. 1, який відрізняється тим, що другий кінець виконаний з можливістю щонайменше часткового розміщення фрикційного амортизуючого

(13) C2

(11) 88897

(19) UA

го засобу (42) для поглинання енергії при стисненні вузла поглинаючого апарата, і засіб (76) звільнення пружини входить у контакт і проходить у поздовжньому напрямку між посадочним засобом і фрикційним амортизуючим засобом для постійного підпружинювання фрикційного амортизуючого засобу назовні від стисливого амортизуючого засобу для звільнення фрикційного амортизуючого елемента, коли прикладена сила, яка стискає вузол поглинаючого апарата, усунена.

9. Вузол за п. 3, який **відрізняється** тим, що комбінація другої заданої довжини першої частини, четвертої заданої довжини другого кінця, відкритої частини фрикційного амортизуючого засобу і першої заданої товщини упорної плити (114) дорівнює або менша за першу задану довжину гнізда поглинаючого апарата.

10. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий кінець додатково включає в себе пару протилежних вертикальних бічних елементів (218), які виступають з нього назовні.

11. Вузол за п. 10, який **відрізняється** тим, що кожний з пари вертикальних бічних елементів (218) включає в себе орієнтований у поздовжньому напрямку виріз для прикріплення до хвостовика (112) зчепу зі стандартним клином тягового хомута.

12. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що перша задана довжина становить 24,625 дюйми.

13. Довгоходовий вузол поглинаючого апарата фрикційного типу для залізничного вагона, який забезпечує поглинання ударних і тягових навантажень, яких звичайно зазнає залізничний рухомий склад при операції зчеплення залізничного вагона зі складом і під час нормальної роботи складу на верхній будові колії, причому зчеп залізничного вагона виконаний з можливістю передачі ударних і тягових навантажень, при цьому вузол поглинаючого апарата розташований всередині центральної тягової балки залізничного вагона між двома передніми упорами і протилежними по осі двома задніми упорами, при цьому гніздо поглинаючого апарата утворене передніми і задніми упорами і має першу задану довжину, причому вузол поглинаючого апарата має корпус, який містить перший кінець, який має першу задню частину (13) першого заданого перерізу і другої заданої довжини, другу задню частину (15) другого заданого перерізу і третьої заданої довжини, вирівняну по осі з першою частиною, причому друга частина закрита торцевою стінкою, і пару задніх уступів (14), які мають першу задану ширину, які розташовані між першою і другою частинами та упираються у робочу поверхню (105) кожного із задніх упорів (106), який **відрізняється** тим, що корпус містить частину (20) другого кінця, яка має першу передню частину (210) третього заданого перерізу і четвертої заданої довжини, розташовану суміжно з першою частиною першого кінця, причому другий кінець протилежний по осі першому кінцю і додатково сполучається з першою його задньою частиною, і другу передню частину, яка проходить назовні від першої передньої частини і має розташовані на ній засоби для прикріплення до зчепу, при цьому пара задніх уступів (14) виконана з мо-

жливостю забезпечення проходження другої задньої частини першого кінця у тягову балку між парою задніх упорів (106) за їхні робочі поверхні.

14. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що другий кінець включає в себе пару передніх уступів (211), які мають другу задану ширину і розташовані між першою і другою передніми частинами.

15. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що перша передня частина включає в себе пару протилежних перших вирізів (220) для упорної плити, які мають п'яту задану довжину і першу задану висоту та упираються у пару передніх уступів.

16. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що друга передня частина включає в себе пару протилежних вертикальних бічних елементів (218).

17. Вузол за п. 16, який **відрізняється** тим, що другий кінець включає в себе пару протилежних других вирізів (222) для упорної плити, які мають шосту задану довжину і другу задану висоту, причому кожний з других вирізів для упорної плити розташований в одній з першої передньої частини і вертикальному бічному елементі (218) другої передньої частини (216) другого кінця.

18. Вузол за п. 17, який **відрізняється** тим, що п'ята задана довжина пари перших вирізів (220) для упорної плити більша або дорівнює шостій заданій довжині пари других вирізів (222) для упорної плити.

19. Вузол за п. 18, який **відрізняється** тим, що п'ята задана довжина пари перших вирізів (220) для упорної плити більша за шосту задану довжину пари других вирізів (222) для упорної плити.

20. Вузол за п. 16, який **відрізняється** тим, що кожний з вертикальних бічних елементів (218) включає в себе орієнтований у поздовжньому напрямку виріз (224) для прикріплення до хвостовика зчепу зі стандартним клином тягового хомута.

21. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що друга передня частина додатково включає в себе пару протилежних горизонтальних поверхонь, розташованих між вертикальними бічними елементами, утворюючи коробчасту конструкцію.

22. Вузол за п. 21, який **відрізняється** тим, що засоби для прикріплення до зчепу, розташовані у другому кінці, включають в себе пару протилежних вирізів, кожний з яких розташований у відповідній протилежній горизонтальній поверхні для прикріплення до хвостовика зчепу зі стандартним зчеплюючим стрижнем.

23. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що третій заданий переріз першої передньої частини дорівнює першому заданому перерізу першої задньої частини.

24. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що другий відкритий кінець виконаний з можливістю розміщення цілком фрикційного амортизуючого засобу для поглинання енергії при стисненні вузла поглинаючого апарата і пружинного звільняючого засобу, який входить у контакт і проходить у поздовжньому напрямку між посадочним засобом і фрикційним амортизуючим засобом для постійного підтискання фрикційного амортизуючого засобу назовні від фрикційного амортизуючого засобу для звільнення фрикційного амортизуючого елемента,

коли прикладена сила, яка стискає вузол поглинаючого апарата, усунена.

25. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що перша задана довжина складає 24,625 дюйми.

Даний винахід стосується загалом вузлів поглинаючих апаратів фрикційного типу, які використовуються для поглинання як ударних, так і тягових навантажень, яких звичайно зазнає залізничний рухомий склад у ході формування і роботи залізничного складу на верхній будові колії, і, більш конкретно, цей винахід стосується вузла поглинаючого апарата фрикційного типу, який має збільшений хід.

Рівень техніки

Вузли поглинаючих апаратів фрикційного типу широко використовуються у залізничній галузі Сполучених Штатів для забезпечення захисту залізничного вагона за допомогою поглинання ударів в умовах як тягових, так і ударних навантажень, і вони повинні відповідати різним вимогам Американської залізничної асоціації. Згідно з одним аспектом, поглинаючий апарат повинен підтримувати мінімальну амортизуючу здатність протягом його терміну служби, якої вимагає стандарт M-901-G Американської залізничної асоціації і яка становить щонайменше 36000 фунтів при вимірюванні у ході випробування падаючим молотом. Згідно з іншим аспектом, Американська залізнична асоціація вимагає, щоб поглинаючий апарат працював без перевищення реактивного тиску, який становить 500000 фунтів і впливає на тягові балки вантажного вагона, для запобігання осіданню хвостовика зчепу. Згідно з іншим аспектом, поглинаючий апарат повинен вміщуватися у стандартне гніздо залізничного вагона, яке має довжину 24,62 дюйма.

Патенти США №№ 5 152 409, 5 590 797 і 3 368 698, які належать заявнику даного винаходу і включені сюди як посилавальний матеріал, стосуються широко використовуваних фрикційних поглинаючих апаратів, які встановлюють із суміщенням з центральною тяговою балкою Залізничного вагона, яка має пару передніх упорів і пару задніх упорів. Такі поглинаючі апарати включають в себе корпус, який розміщений цілком між передніми і задніми упорами і має відкриту передню частину, розташовану поблизу пари передніх упорів, і закриту задню частину, яка входить у контакт з парою задніх упорів. Всередині задньої частини корпусу розташований стисливий амортизуючий елемент. У передній частині корпусу розташований фрикційний амортизуючий елемент. Поглинаючі апарати додатково включають в себе пружинний звільняючий механізм для постійного підпружинювання фрикційного амортизуючого елемента назовні від стисливого амортизуючого елемента, таким чином звільняючи фрикційний амортизуючий елемент після стиснення поглинаючих апаратів. Стисливий амортизуючий елемент, у типовому випадку, або має повністю пружинну конфігурацію, як описано у патентах США №№ 5 152 409 і 5 590 797, або являє собою комбінацію у

формі пружинного і гідравлічного вузла, як описано у патенті США № 3 368 698.

Відомо, що деякі залізниці вимагають підвищеного захисту залізничного вагона за допомогою забезпечення збільшеного ходу, який складає близько 4.75 дюйма, для відповідності вимогам. Одночасно, поглинаючий апарат з таким збільшеним ходом повинен вміщуватися всередині ж гнізда для поглинаючого апарата, яке має довжину 24,625 дюйма, як і поглинаючі апарати, які мають хід, який становить лише 3,25 дюйми.

Короткий опис винаходу

Згідно з даним винаходом створений вузол фрикційного поглинаючого апарата для залізничного рухомого складу, який має підвищену амортизуючу здатність при відповідності стандарту гнізда для поглинаючого апарата довжиною 24,62 дюйма всередині центральної тягової балки. Вузол фрикційного поглинаючого апарата містить корпус, закритий на одному кінці і відкритий на протилежному кінці. Корпус має подвійну задню камеру, яка примикає до закритого кінця, і передню камеру, яка примикає до відкритого кінця, який сполучається з подвійною задньою камерою.

Подвійна задня камера має більшу першу задню частину і меншу другу задню частину, розташовану поблизу закритого кінця, при цьому між першою і другою задніми частинами розташована пара уступів для забезпечення посадки другої частини між двома задніми упорами.

Перша задня частина виконана з можливістю розміщення стисливого амортизуючого елемента з парою пружинних елементів, які проходять у позадвоєнному напрямі від другої частини до відкритої передньої частини.

Використання подвійної задньої камери допускає застосування більш довгих пружинних елементів, що у комбінації забезпечує більший хід до 4,75 дюйма і, що більш важливо, дозволяє вузлу фрикційного поглинаючого апарата досягати більшої амортизуючої здатності при розташуванні у стандартному гнізді поглинаючого апарата, яке має довжину 24,625 дюйма.

В альтернативному варіанті друга задня частина може бути виконана з можливістю розміщення стисливого амортизуючого елемента, який с гідравлічним вузлом або добре відомим пакетом еластомерних прокладок або будь-якою їх комбінацією.

Крім того, відкритий кінець може мати подовжену частину, яка включає в себе ознаки стандартного хомута для спрямування прикріплення до зчепу залізничного транспортного засобу.

Цілі даного винаходу

Таким чином, однією з основних цілей даного винаходу є створення вузла фрикційного поглинаючого апарата, який захищає залізничний вагон за допомогою поглинання ударів при ударних і тягових навантаженнях.

Додатковою метою даного винаходу є створення вузла фрикційного поглинаючого апарата, який має підвищену амортизуючу здатність порівняно з вузлами поглинаючого апарата, які використовуються зараз.

Іншою метою даного винаходу є створення вузла фрикційного поглинаючого апарата, який має підвищену амортизуючу здатність і має збільшений робочий хід.

Крім того, метою даного винаходу є створення вузла фрикційного поглинаючого апарата, який має підвищену амортизуючу здатність і має збільшений робочий хід при можливості безпосереднього його прикріплення до зчепу залізничного вагона.

Ці та різні інші цілі і переваги даного винаходу будуть більш зрозумілі фахівцям у даній галузі техніки при ознайомленні з нижченаведеним більш докладним описом, особливо, коли цей опис поданий у поєднанні з доданими кресленнями і доданою формулою винаходу.

Короткий опис креслень

Фіг 1 - вигляд у перспективі вузла фрикційного поглинаючого апарата, який відповідає даному винаходу, встановленого у гніздо залізничного вагона довжиною 24,625 дюйма, показаного частково.

Фіг. 2 - позовжній вигляд у перерізі вузла фрикційного поглинаючого апарата, який відповідає даному винаходу.

Фіг. 3 - вигляд у перспективі вузла фрикційного поглинаючого апарата, який відповідає даному винаходу, який має хомут, що складає з ним єдине ціле, для безпосереднього прикріплення до зчепу залізничного вагона.

Докладний опис переважного та альтернативного варіантів здійснення винаходу

Перед переходом до більш докладного опису даного винаходу потрібно зазначити, що для ясності ідентичні компоненти, які мають ідентичні функції, позначені однаковими посилальними позиціями на декількох виглядах, які показані на кресленнях.

Даний винахід забезпечує підвищення амортизуючої здатності вузла фрикційного поглинаючого апарата, який має збільшений хід, який становить 4,75 дюйми, і вміщення його у гніздо довжиною 24,625 дюйма завдяки використанню нової конструкції корпусу, який має подовжену задню частину, що допускає адаптацію більш довгої пружинної конструкції, яка забезпечує більш довгий хід, і, що більш важливо, більш високу амортизуючу здатність.

Згідно з даним винаходом, як показано на фіг. 1, вузол фрикційного поглинаючого апарата, який відповідає даному винаходу, позначений загалом посилальною позицією 10, розташований у виїмці 102 центральної тягової балки залізничного вагона, який не показаний, позначеної загалом посилальною позицією 100 і добре відомої у даній галузі техніки. Передній упор 104 і протилежний по осі задній упор 106 прикріплені до кожного бічного елемента 103 центральної тягової балки 100 і формують гніздо 108 поглинаючого апарата першої заданої довжини, яка становить 24,625 дюйми.

З'єднувальний хвостовик 112 зчепу 109 проходить від типового кулака 110 зчепу у гніздо 102. Зчеп 109 розташований загалом вздовж позовжньої осі 116 центральної тягової балки 100. Кулак 110 зчепу 109 входить у зачеплення з подібним елементом, який відступає від другого залізничного вагона або локомотива для з'єднання залізничних вагонів для руху по залізничних рейках. Між хвостовиком 112 зчепу і вузлом 10 фрикційного поглинаючого апарата розташована передня упорна плита 114 для рівномірної передачі удару від кулака 110 зчепу.

Вузол 10 фрикційного поглинаючого апарата включає в себе корпус, позначений загалом посилальною позицією 12, який має перший закритий кінець, який орієнтований у напрямі задніх упорів 106, і другий відкритий кінець, який орієнтований у напрямі зчепу 109. Перший закритий кінець містить першу задню частину 13, яка має перший заданий переріз і другу задану довжину, і другу задню частину 15, яка має другий заданий переріз і третю задану довжину і вирівняна по осі з першою задньою частиною 13. Друга задня частина 15 розташована поблизу донної стінки 16, яка у комбінації закриває торець корпусу 12. Між першою і другою задніми частинами 13 і 15, відповідно, розташована пара виступів 14, які мають задану ширину та опираються у робочі поверхні 107 пари задніх упорів 106. Така пара виступів 14 допускає проходження другої задньої частини 15 першого закритого кінця у тягову балку 100 за робочу поверхню 107 задніх упорів 106. Буде зрозуміло, що така друга задня частина 15 буде щонайменше частково розташована між задніми упорами 106.

Передня частина 20 другого відкритого кінця корпусу 12, яка має третій заданий переріз і четверту задану довжину, розташована поблизу першої задньої частини 13. Передня частина 20 протилежна по осі першому закритому кінцю і знаходиться у відкритому сполученні з ним. Переважно, третій заданий переріз дорівнює першому заданому перерізу першої задньої частини 13.

Друга задня частина 15 виконана з можливістю розміщення в ній стискного амортизуючого засобу, загалом позначеного посилальною позицією 18, один кінець якого опирається у щонайменше частину донної стінки 16 корпусу 12.

Може бути застосований встановлювальний засіб 36, розташований суміжно з внутрішньою поверхнею 22 донної стінки 16, для підтримання центрального розташування цього кінця стискного амортизуючого елемента 18 всередині другої задньої частини 15 корпусу 12 при стисненні і розтяганні стискного амортизуючого елемента 18.

Як показано на фіг. 2, стискний амортизуючий елемент 18 додатково проходить } першу задню частину 13.

Стискний амортизуючий елемент 18 може містити щонайменше одну амортизуючу пружину і гідравлічний вузол, як описано у патенті CILIA № 3 368 698, або щонайменше пакет еластомерних прокладок, як описано у патенті США № 6 488 162 і у патенті США № 6 446 820, але, переважно, стискний амортизуючий елемент 18 містить щонай-

менше одну амортизуючу пружину 28, і ще переважніше, стискний амортизуючий елемент 18 містить пару з першого і другого пружинних стискних засобів, які є парою з першого і другого пружинних елементів 28 і 28а, відповідно. Пара з першого і другого пружинних елементів 28 і 28а, відповідно, має п'яту задану довжину і першу і другу жорсткості пружини, відповідно, для забезпечення підвищеної амортизуючої здатності вузла 10 фрикційного поглинаючого апарата у комбінації з корпусом 12, який має другу задню частину 15.

Всередині корпусу 12 розташований посадочний засіб 24, який упирається у пару з першої і другої пружин 28 і 28а, відповідно, для забезпечення позадвоного руху в ньому для відповідного стиснення та ослаблення стискного амортизуючого елемента 18 при прикладенні та усуненні сили, яка впливає на вузол 10 поглинаючого апарата.

Щонайменше частково всередині передньої частини 20 корпусу 12 розташований фрикційний амортизуючий засіб, позначений загалом посиальною позицією 42. Фрикційний амортизуючий засіб 42 поглинає енергію при прикладенні сили, достатньої для стиснення вузла 10 поглинаючого апарата.

Фахівцям у даній галузі техніки буде зрозуміло, що комбінація другої заданої довжини першої задньої частини 13, четвертої заданої довжини передньої частини 20, відкритої частини фрикційного амортизуючого засобу 42 і заданої товщини упорної плити 114 буде приблизно рівна або трохи менша першій заданої довжини гнізда 108 поглинаючого апарата.

Фрикційний амортизуючий засіб 42 включає в себе пару віддалених у бічному напрямі зовнішніх нерухомих пластин 44, які мають внутрішню фрикційну поверхню 48 і протилежну зовнішню поверхню 46, яка входить у контакт з корпусом 12.

Пара віддалених у бічному напрямі рухомих пластин 50 по суті рівномірної товщини, які мають зовнішню фрикційну поверхню 52 і внутрішню фрикційну поверхню 54. і щонайменше одну по суті плоску кромку 56 між зовнішньою фрикційною поверхнею 52 і внутрішньою фрикційною поверхнею 54, розташована всередині відкритого кінця вузла 10 поглинаючого апарата. Внутрішня фрикційна поверхня 54 має кромку 56, яка входить у контакт з посадочним засобом 24. Щонайменше частина зовнішньої фрикційної поверхні 52 з можливістю руху і з тертям входить у контакт з внутрішньою фрикційною поверхнею 48 зовнішньої нерухомої пластини 44.

До рухомих пластин 50 примикає пара віддалених у бічному напрямі звужуваних пластин 58, які мають зовнішню фрикційну поверхню 60 і протилежну внутрішню фрикційну поверхню 62. Зовнішня фрикційна поверхня 60 з можливістю руху і з тертям входить у контакт зі щонайменше частиною внутрішньої фрикційної поверхні 54 рухомої пластини 50.

Фрикційний амортизуючий засіб 42 додатково містить пару віддалених у бічному напрямі клинових колодок 64, які мають щонайменше частину зовнішньої фрикційної поверхні 66. яка з можливістю руху і з тертям входить у контакт зі щонайме-

нше частиною внутрішньої фрикційної поверхні 62 звужуваної нерухомої пластини 58. Клинові колодки 64 мають щонайменше частину однієї кромки 68, яка взаємодіє з посадочним засобом 24, і задану звужувану частину 70 на її протилежній кромці.

При цьому використовується центральний клин 72, який має пару звужуваних частин 74, які сполучаються, для взаємодії зі звужуваною частиною 70 клинкової колодки 64 для ініціювання фрикційного зчеплення фрикційного амортизуючого засобу 42.

Вузол 10 фрикційного поглинаючого апарата додатково включає в себе пружинний звільняючий засіб 76, який входить у контакт і проходить у позадвоному напрямі між посадочним засобом 24 і центральним клином 72, для постійного підпружинювання фрикційного амортизуючого засобу 42 назовні від стискного амортизуючого елемента 18 для звільнення фрикційного амортизуючого засобу 42, коли прикладена сила, яка стискає вузол 10 фрикційного поглинаючого апарата, усунена.

При роботі при ударі у кулак 110 зчепу удар передається від хвостовика 112 зчепу через упорну плиту 114 центральному клину 72, викликаючи його вплив на клинові колодки 64 і, таким чином, одночасне стиснення всіх амортизуючих засобів. Ці деталі будуть створювати достатню амортизацію слабких ударів. Однак після належного ходу упорна плита 114 упреться у зовнішні кінці рухомих пластин 50, які створюють поглинаюче енергію тертя між рухомими пластинами 50 і нерухомими пластинами 58 і 44, які притиснуті одна до одної дією клинових колодок 64. При продовженні цієї дії тиск між суміжними поверхнями вставлених пластин різко зростає внаслідок того факту, що клинові колодки 64 навантажені у напрямі амортизуючого механізму 42. Поглинання енергії і дисипація за рахунок тертя і стиснення амортизуючого механізму продовжується, поки вузол 10 фрикційного поглинаючого апарата не буде замкнутий, включаючи стиснення амортизуючого елемента 18. Продовження амортизуючого елемента 18 у другу задню частину 15 корпусу 12 забезпечує збільшений його хід і, що більш важливо, дозволяє вузлу 10 фрикційного поглинаючого апарата поглинати великі ударні навантаження від зчепу 109.

При звільненні вузла 10 фрикційного поглинаючого апарата стисливий амортизуючий елемент 18 залишається вирівняним завдяки посадочному засобу 24.

Корпус, позначений загалом посиальною позицією 200, для вузла 10 фрикційного поглинаючого апарата, який містить вилку, яка складає єдине ціле з ним, яку краще видно на фіг. 3, має пару протилежних перших вирізів 220 для упорної плити, які мають п'яту задану довжину і першу задану висоту і розташовані у першій передній частині 210 другого відкритого кінця. Друга передня частина 216 виступає назовні з першої передньої частини 210 і містить пару протилежних вертикальних бічних елементів 218. Кожний бічний елемент 218 має другий виріз 222 для упорної плити, який має шосту задану довжину і другу задану висоту, та орієнтований у позадвоному напрямі виріз 224

