



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 122576

(13) C2

(51) МПК

B61F 5/12 (2006.01)

B61F 5/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2018 01994	(72) Винахідник(и):	Косеглія, Джон (US)
(22) Дата подання заявки:	26.02.2018	(73) Володілець (володільці):	АМСТЕД РЕЙЛ КОМПАНІ, ІНК., 311 South Wacker Drive, Suite 5300, Chicago, Illinois, 60606, USA (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	11.12.2020	(74) Представник:	Кістерський Кирило Арсенійович, реєстр. №207
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	15/453,515	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 6121 U, 11.07.2011 RU 152898 U1, 20.06.2015 RU 29276 U1, 10.05.2003 US 7527131B1, 05.05.2009 RU 2523513 C2, 20.07.2014 US 4825775 A, 02.05.1989 US 4953471 A1, 04.09.1990 CN 205044757 U, 24.02.2016
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	08.03.2017		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заяву:	10.09.2018, Бюл.№ 17		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	10.12.2020, Бюл.№ 23		

(54) ФРИКЦІЙНИЙ КЛИН ВІЗКА ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАГОНА (ВАРІАНТИ)**(57) Реферат:**

Пропонується фрикційний клин для візка залізничного вагона. Візок залізничного вагона містить дві паралельні бокові рами, комплект пружин підвіски, який спирається на бокові рами, та надресорну балку, яка встановлена поперек між боковими рамами та спирається на комплект пружин підвіски. Кожна бокова рама має щонайменше одну вертикальну опорну поверхню, і надресорна балка має щонайменше одну похилу опорну поверхню. Фрикційний клин містить нижню основу, яка входить в зачеплення із парою опорних пружин та спирається на неї, та похилу стінку, яка входить в зачеплення з похилою опорною поверхнею надресорної балки. Нижня основа містить циліндричне пружинне гніздо, яке має центральний отвір, який проходить через пружинне гніздо. Нижня поверхня пружинного гнізда є плоскою та гладкою, при цьому зазначена поверхня виконана з можливістю входження у зачеплення з додатковою опорною пружиною, що вставляється концентрично, та забезпечує можливість її використання. Додаткова пружина збільшує зусилля, що створюється між вертикальною опорною поверхнею клина та вертикальною пластиною зносу бокової рами.

UA 122576 C2

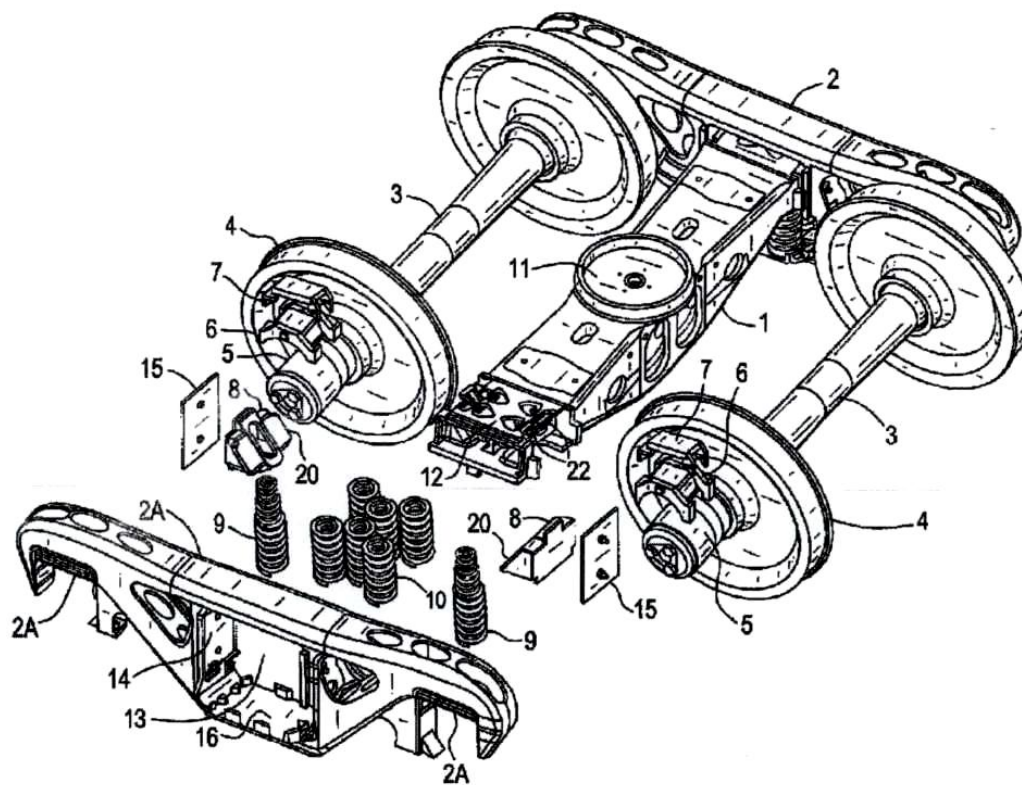


Fig. 1

Даний винахід належить до пристроїв фрикційного демпфірування візка залізничного вагона та, більш конкретно, до фрикційного клина візка залізничного вагона.

Даний винахід належить до фрикційного клина для візка залізничного вагона та, зокрема, до фрикційного клина, який містить корпус з похилою і вертикальною поверхнями. Фрикційний клин розсіює енергію у всьому діапазоні переміщення підвіски та швидкостей фрикційного клина та надресорної балки, переміщуючись вертикально уздовж пластини зносу на стійці бокової рами.

Візки залізничних вагонів, що відомі як триелементні візки залізничного вагона, містять дві бокові рами, що відстоять одна від одної, та надресорну балку, яка проходить поперечно між боковими рамами. Надресорна балка на кожному кінці пружно спирається за допомогою декількох пружин ресорної підвіски на відповідну бокову раму. У таких візках залізничних вагонів для гасіння коливального руху надресорної балки відносно бокової рами візка залізничного вагона використовують фрикційні клини. Фрикційні клини зазвичай характеризуються трикутною формою, при цьому кожна з двох похилих поверхонь, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, знаходиться у взаємодії з похилими поверхнями надресорної балки, що відстоять одна від одної в боковому напрямку. Крім того, фрикційний клин характеризується наявністю вертикальної поверхні, яка знаходиться у взаємодії з відповідною пластиною зносу, яка встановлена на вертикальній поверхні стійки бокової рами. Таким чином, фрикційний клин діє як пристрій для гасіння коливального руху між надресорною балкою та пластиною зносу на вертикальній стійці бокової рами.

Фрикційний клин також складається з нижньої частини, яка з'єднує вертикальну поверхню та дві похилих поверхні, що відстоять одна від одної в боковому напрямку.

Пластина зносу на вертикальній стійці бокової рами зазвичай виготовлена зі сталі. Зазвичай, пара пружин, що розташовані концентрично, підвіски вводять фрикційний клин між похилими поверхнями надресорної балки та вертикальною стійкою бокової рами, забезпечуючи їх взаємне зачеплення. Нижня частина фрикційного клина містить виступ, який служить для обмеження переміщення та належного розміщення пружин підвіски. Опір ковзанню фрикційного клина відносно бокової рами, що в свою чергу забезпечує гасіння вертикального руху надресорної балки, забезпечується силами тертя, що виникають між вертикальною поверхнею фрикційного клина та пластиною зносу на вертикальній стійці бокової рами.

Задачею даного винаходу є створення удосконаленого фрикційного клина візка залізничного вагона, який дозволяє використовувати додаткову пружину, що вставляється концентрично, щоб збільшити силу демпфування при вертикальному переміщенні надресорної балки для поліпшення керування переміщенням балки з більш високим розсіюванням енергії. Нижня частина містить пружинне гніздо у формі порожнистого виступу, який проходить від нижньої частини. Пружинне гніздо не тільки обмежує переміщення та забезпечує належне розміщення зовнішньої та середньої пружин підвіски, його нижня поверхня є плоскою та гладкою і призначена для входження у зачеплення з третьою внутрішньою пружиною, що розташована концентрично, підвіски. Крім того, пружинне гніздо є порожнистим та, завдяки цьому, полегшує виготовлення фрикційного клина, оскільки центральний отвір сприяє розміщенню піщаного стержня, який утворює внутрішній простір фрикційного клина. Крім того, центральна частина дна пружинного гнізда виконана відкритою, у результаті чого вода, бруд або інше сміття проходять через фрикційний клин і не збираються всередині.

Перелік креслень

На фіг. 1 представлений покомпонентний вигляд у перспективі візка залізничного вагона відповідно до одного варіанта здійснення даного винаходу;

на фіг. 2 представлений детальний частковий вигляд в розрізі візка залізничного вагона відповідно до одного варіанта здійснення даного винаходу;

на фіг. 3 представлений вигляд в перспективі фрикційного клина відповідно до одного варіанта здійснення даного винаходу;

на фіг. 4 представлений вигляд знизу фрикційного клина відповідно до одного варіанта здійснення даного винаходу; та

на фіг. 5 представлений вигляд збоку фрикційного клина відповідно до одного варіанта здійснення даного винаходу.

Докладний опис переважного варіанту здійснення даного винаходу

Розглянемо фіг. 1, на якій фрикційний клин 8 згідно з даним винаходом показаний всередині візка залізничного вагона. Візок залізничного вагона містить дві бокові рами 2, що відстоять одна від одної та по суті паралельні між собою. Кожна бокова рама 2 містить ресорний отвір 13, який утворений парою вертикальних стійок 14, що відстоять одна від одної. До внутрішньої поверхні кожної стійки 14 приєднана плоска пластина 15 зносу. Крім того, візок залізничного вагона містить надресорну балку 1, яка проходить по суті в поперечному напрямку між

боковими рамами 2. Кожен кінець 12 надресорної балки 1 знаходиться у відповідному ресорному отворі 13 та спирається у вертикальному напрямку на бокову раму 2 за допомогою декількох спіральних пружин 10 підвіски. Кінець 12 надресорної балки також спирається на фрикційні клини 8, які, в свою чергу, спираються на контрольні пружини 9 підвіски. Контрольні пружини 9 підвіски та пружини 10 підвіски, в свою чергу, спираються на опорну площадку 16 для пружинного комплексу кожної бокової рами 2. Контрольні пружини 9 підвіски та пружини 10 підвіски виконані з можливістю пружного стиснення, що дозволяє кінцям надресорної балки 1 переміщатися в вертикальному напрямку вгору та вниз в ресорних отворах 13 та відносно бокових рам 2. Кожен кінець 12 надресорної балки містить кілька похилих стінок 22. Кожна похила стінка 22 призначена для входження в зачеплення з похилою поверхнею 20 відповідного фрикційного клина 8. Як видно на цій фігурі, фрикційний клин 8 призначений для створення зусилля демпфування, що протидіє вертикальному переміщенню надресорної балки 1, яка спирається на контрольні пружини 9 підвіски та пружини 10 підвіски, під час руху залізничного вагона по рейках.

Залізничні колеса 4 встановлені на осях 3. На кінцях осей 3 встановлені осьові підшипники 5. Для монтажу осьових підшипників у буксових отворах 13 бокової рами передбачені адаптер 6 підшипника та опора 7. На верхній поверхні надресорної балки 1 передбачений під'ятник 11, який призначений для забезпечення опори залізничного вантажного вагона на візок.

Як найкраще показано на фіг. 2, фрикційний клин 8 містить корпус 17. Корпус 17 характеризується по суті трикутною або клиноподібною формою. Корпус 17 містить основу, що має по суті горизонтальну нижню стінку 34. Нижня поверхня 34 основи виконана з можливістю входження у зачеплення з верхнім кінцем пари контрольних пружин 9, що концентрично вставлені одна в одну, підвіски та містить виступ або пружинне гніздо 29, щоб регулювати положення контрольних пружин 9 підвіски. Пружинне гніздо 29 характеризується циліндричною формою, при цьому нижня поверхня 41 пружинного гнізда 29 виконана плоскою та може мати центральний отвір 39. Нижня поверхня 41 діє як опорна поверхня для третьої внутрішньої контрольної пружини 42, що вставляється концентрично, підвіски, при цьому розмір зовнішнього діаметра приблизно дорівнює розміру зовнішнього діаметра внутрішньої контрольної пружини підвіски, а розмір внутрішнього діаметра приблизно дорівнює внутрішньому діаметру внутрішньої контрольної пружини підвіски. Корпус 17 фрикційного клина відливають із чавуну або сталі.

Як зображено на фіг. 3, 4 та 5, корпус 17 фрикційного клина також містить по суті вертикальну передню стінку 19. Корпус 17 також містить похилі стінки 20 та 20А, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, які проходять під кутом приблизно 35-45 градусів між основою 34 та передньою поверхнею 19. Кожна з похилих стінок 20 та 20А призначена для входження в зачеплення з похилими стінками 22 надресорної балки 1. Передня поверхня 19 корпусу 17 фрикційного клина має виступ 31, який виступає приблизно на 1 дюйм з нижньої поверхні 34 основи. Передня поверхня 19 корпусу 17 фрикційного клина знаходиться в безпосередньому контакті із перетином з верхнім краєм 25 похилої поверхні 20 та 20А та центральною проміжною частиною 21 та проходить від зазначеного перетину. Центральна проміжна частина 21 проходить між похилими стінками 20 та 20А, що відстоять одна від одної в боковому напрямку. Центральна проміжна частина 21 може мати отвір 23, який проходить майже від верхнього краю 25 корпусу 17 фрикційного клина майже до перетину 27 між нижньою поверхнею 34 основи та центральною проміжною частиною 21. Центральна проміжна частина 21 може бути заглиблена відносно похилих поверхонь 20 та 20А.

Зусилля демпфування, яке створюється фрикційним клином 8, пропорційно зусиллю, з яким передня поверхня 19 діє на пластину 15 зносу на стійці бокової рами, та може бути збільшено шляхом додавання третьої контрольної пружини 42, яка буде підтримувати фрикційний клин. Конструкція цього фрикційного клина дозволяє використовувати внутрішню контрольну пружину 42 підвіски та може додати 200-1500 фунтів-сили на кожен дюйм стиснення до вертикального зусилля під фрикційним клином.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Фрикційний клин для візка залізничного вагона, при цьому зазначений візок залізничного вагона містить дві паралельні бокові рами, комплект пружин підвіски, який спирається на бокові рами, та надресорну балку, яка встановлена поперек між боковими рамами та спирається на комплект пружин підвіски, причому кожна бокова рама має щонайменше одну вертикальну опорну поверхню, надресорна балка має щонайменше одну похилу опорну поверхню, та зазначений фрикційний клин містить дві похилі стінки, що відстоять одна від одної в боковому

- напрямку, кожна з яких входить в зачеплення з однією похилою опорною поверхнею надресорної балки, та вертикальну стінку, яка входить в зачеплення з вертикальною опорною поверхнею бокової рами, нижню основу, яка входить в зачеплення з декількома опорними пружинами та спирається на них, при цьому нижня основа містить циліндричне пружинне гніздо, яке виступає вниз з неї, причому циліндричне пружинне гніздо має центральний отвір, який веде в порожнисту область фрикційного клина, та має гладку плоску нижню поверхню, яка входить в зачеплення з внутрішньою пружиною із декількох опорних пружин.
2. Фрикційний клин за п. 1, при цьому фрикційний клин має дві по суті трикутні бокові стінки, кожна з яких містить отвір для підтримки ливарної форми при відливанні.
3. Фрикційний клин за п. 1, при цьому фрикційний клин забезпечує нормальну силу 2000-12000 фунтів-сили.
4. Фрикційний клин за п. 1, при цьому фрикційний клин забезпечує зусилля демпфування 7500-12000 фунтів-сили при переміщенні зі швидкістю 0-19 дюймів в секунду.
5. Фрикційний клин за п. 1, при цьому фрикційний клин відлитий із чавуну.
6. Фрикційний клин за п. 1, при цьому фрикційний клин відлитий із сталі.
7. Фрикційний клин за п. 1, де фрикційний клин має композитну накладку, яка встановлена на вертикальній опорній поверхні.
8. Фрикційний клин за п. 1, в якому похилі стінки, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, складаються з двох поверхонь, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, з проміжною стінкою, яка знаходиться між зазначеними двома поверхнями, що відстоять одна від одної в боковому напрямку.
9. Фрикційний клин для візка залізничного вагона, при цьому зазначений візок залізничного вагона містить дві паралельні бокові рами, комплект пружин підвіски, який спирається на бокові рами, та надресорну балку, яка встановлена поперек між боковими рамами та спирається на комплект пружин підвіски, причому кожна бокова рама має щонайменше одну вертикальну опорну поверхню, надресорна балка має щонайменше одну похилу опорну поверхню, та зазначений фрикційний клин містить нижню основу, яка входить в зачеплення з опорною пружиною та спирається на неї, при цьому нижня основа містить по суті циліндричне пружинне гніздо, яке виступає вниз з неї, похилу стінку, яка входить в зачеплення з похилою опорною поверхнею надресорної балки, та вертикальну стінку, яка входить в зачеплення з вертикальною опорною поверхнею бокової рами.
10. Фрикційний клин за п. 9, в якому пружинне гніздо нижньої основи має порожнистий отвір, який проходить у вертикальному напрямку через пружинне гніздо.
11. Фрикційний клин за п. 9, при цьому фрикційний клин забезпечує зусилля демпфування 7500-16250 фунтів-сили при переміщенні зі швидкістю 0-19 дюймів в секунду.
12. Фрикційний клин за п. 9, при цьому фрикційний клин забезпечує нормальну силу 2000-12000 фунтів-сили.
13. Фрикційний клин за п. 9, при цьому фрикційний клин відлитий із чавуну.
14. Фрикційний клин за п. 9, при цьому фрикційний клин відлитий із сталі.
15. Фрикційний клин за п. 9, в якому похила стінка простягається до безпосереднього контакту з нижньою основою.
16. Фрикційний клин за п. 9, в якому похила стінка складається з двох поверхонь, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, з проміжною стінкою, яка знаходиться між зазначеними двома поверхнями, що відстоять одна від одної в боковому напрямку.
17. Фрикційний клин для візка залізничного вагона, при цьому зазначений візок залізничного вагона містить дві паралельні бокові рами, комплект пружин підвіски, який спирається на бокові рами, та надресорну балку, яка встановлена поперек між боковими рамами та спирається на комплект пружин підвіски, причому кожна бокова рама має щонайменше одну вертикальну опорну поверхню, надресорна балка має щонайменше одну похилу опорну поверхню, та зазначений фрикційний клин містить нижню основу, яка входить в зачеплення з опорною пружиною та спирається на неї, при цьому нижня основа містить по суті циліндричне пружинне гніздо, яке виступає вниз з неї, похилу стінку, яка входить в зачеплення з похилою опорною поверхнею надресорної балки, та вертикальну стінку, яка входить в зачеплення з вертикальною опорною поверхнею бокової рами, при цьому фрикційний клин забезпечує зусилля демпфування 700-10000 фунтів-сили.
18. Фрикційний клин за п. 17, в якому пружинне гніздо нижньої основи має порожнистий отвір, який проходить у вертикальному напрямку через пружинне гніздо.
19. Фрикційний клин за п. 17, при цьому фрикційний клин забезпечує зусилля демпфування 7500-10000 фунтів-сили при переміщенні зі швидкістю 0-19 дюймів в секунду.

20. Фрикційний клин за п. 17, при цьому фрикційний клин забезпечує нормальну силу 2000-12000 фунтів-сили.
21. Фрикційний клин за п. 17, при цьому фрикційний клин відлитий із чавуну.
22. Фрикційний клин за п. 17, при цьому фрикційний клин відлитий із сталі.
- 5 23. Фрикційний клин за п. 17, в якому похила стінка простягається до безпосереднього контакту з нижньою основою.
24. Фрикційний клин за п. 17, в якому похила стінка складається з двох поверхонь, що відстоять одна від одної в боковому напрямку, з проміжною стінкою, яка знаходиться між зазначеними двома поверхнями, що відстоять одна від одної в боковому напрямку.

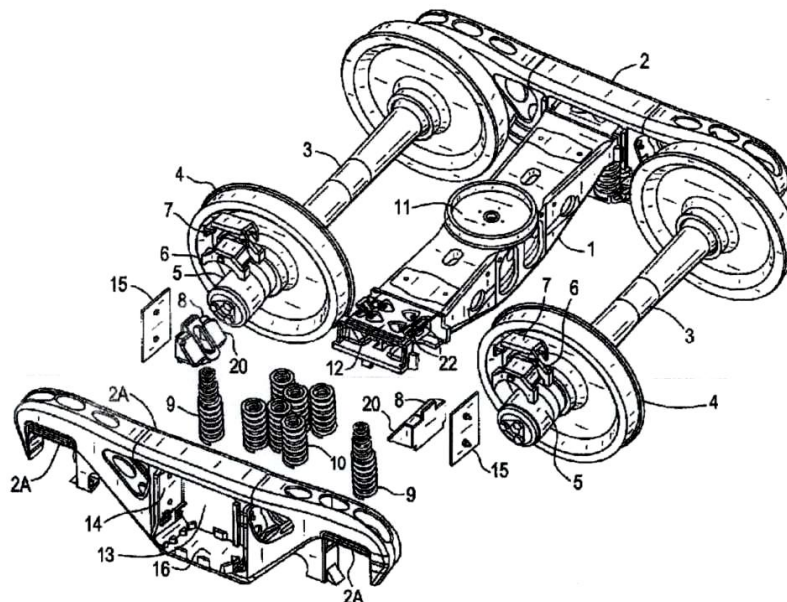


Fig. 1

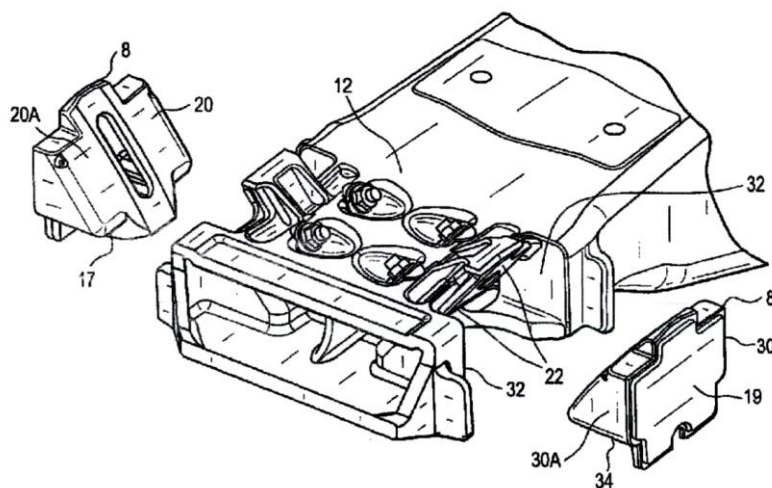


Fig. 2

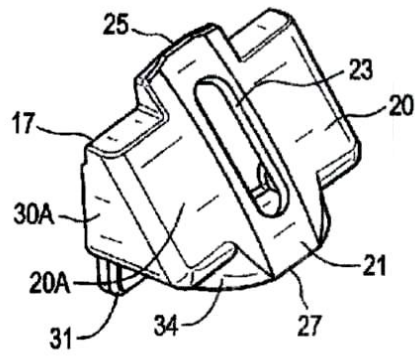


Fig. 3

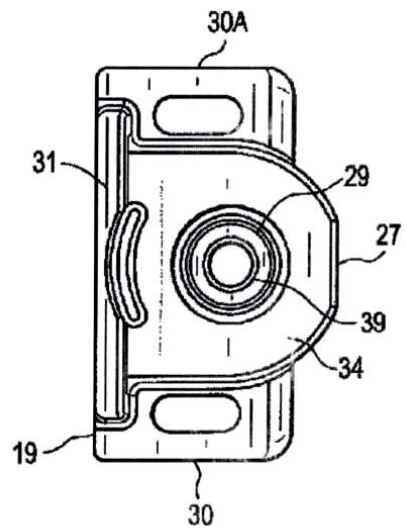


Fig. 4

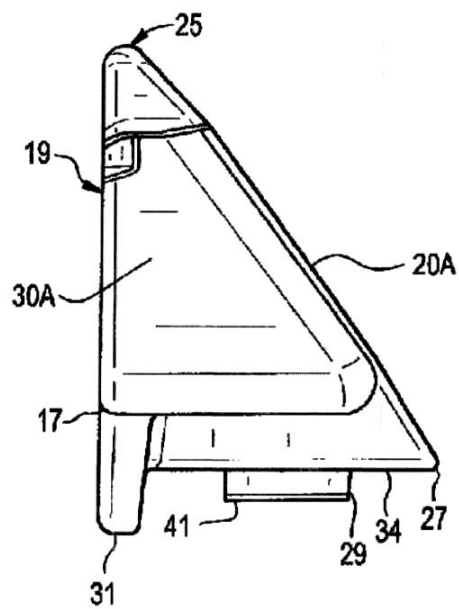


Fig. 5