



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110152** (13) **C2**  
(51) МПК (2015.01)  
**E01B 26/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2014 04393</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Бюзе Ханс-Йоахім (DE)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>26.10.2011</b>	(73) Власник(и):	<b>Бюзе Ханс-Йоахім,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.11.2015</b>		<b>Am Mühlenwald 1, 33034 Brakel, Germany (DE)</b>
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b>	(74) Представник:	<b>Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>FR 2808292 A1, 02.11.2001</b>
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/EP2011/005403, 26.10.2011</b>		<b>UA 36101 A, 16.04.2001</b>
			<b>UA a2001042696, 16.12.2002</b>
			<b>EP 1253245 B1, 20.12.2006</b>
			<b>EP 1355008 A1, 22.10.2003</b>
			<b>US 3760741 A, 25.09.1973</b>

## (54) ТРАСА ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

### (57) Реферат:

Траса для транспортних засобів, що складається з принаймні двох паралельних одна одній, закріплених на основі (1), рейок (2) і укладених на рейки плитоподібних елементів (3), яка відрізняється тим, що в бічній нижній зоні кожного плитоподібного елемента (3) передбачені орієнтовані вниз опорні виступи (4), встановлені з можливістю регулювання по висоті на стопорних елементах (5), кожен із яких закріплений на відповідній рейці (2).

UA 110152 C2

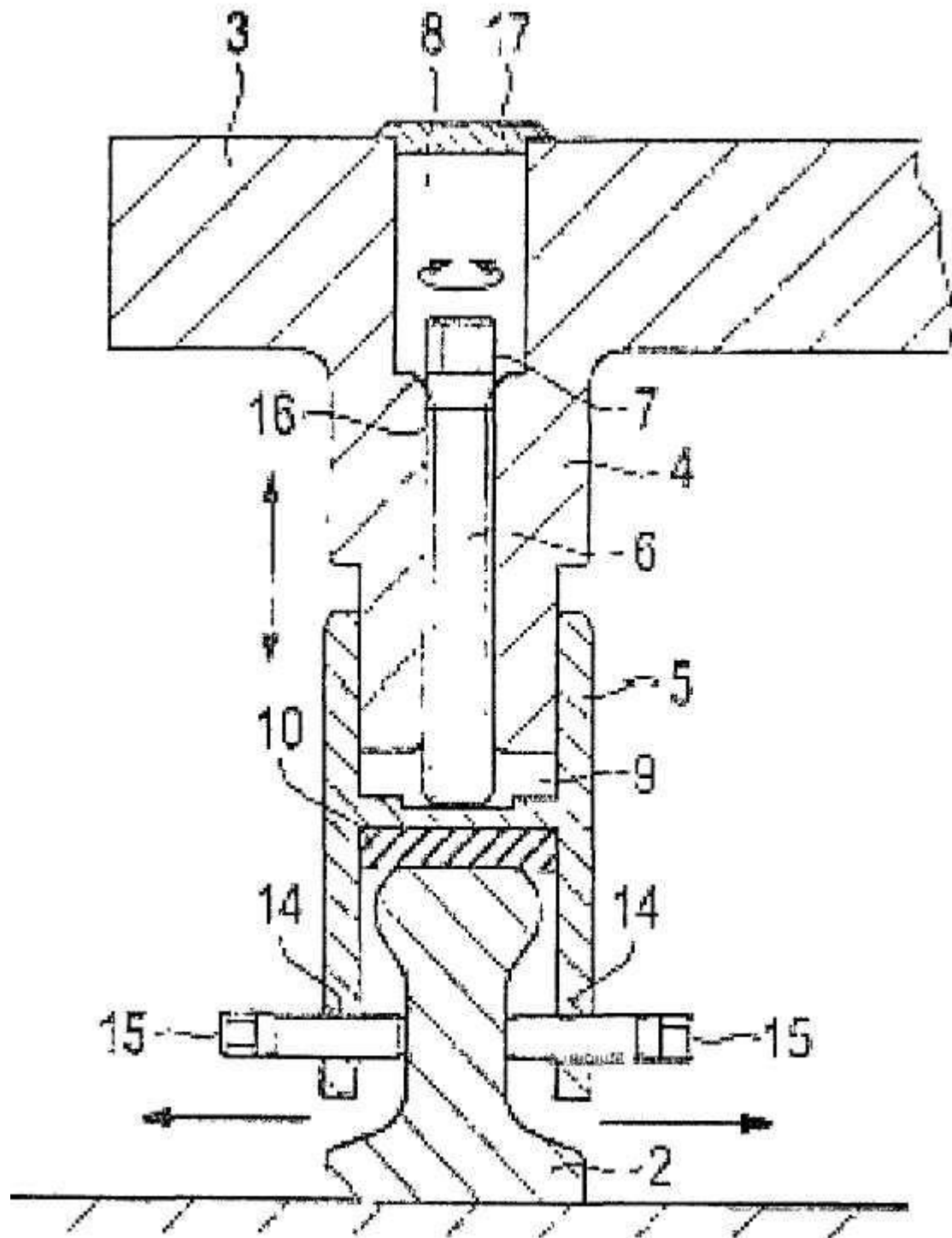


Fig. 4

Винахід стосується траси для транспортних засобів, що складається з принаймні двох паралельних одна одній, закріплених на основі рейок, на яких розміщені плитоподібні елементи.

У публікації EP 1 253 245 B1 описаний спосіб використання залізничних шляхів, в якому готові елементи укладають на рейкові шляхи, що є придатними до використання як дороги для транспортних засобів або пішоходів чи для інших цілей. У подібній конструкції готові елементи просто укладають на поверхню рейок, при цьому їх фіксують лише по сторонах для уникнення зісковзування вбік. Динамічне навантаження на таку конструкцію є неприпустимим.

В основу винаходу покладено задачу розроблення траси для транспортних засобів вказаного вище виду, що витримує комплексні навантаження і є придатною зокрема для руху по ній автотранспортних засобів із великою швидкістю. Згідно з винаходом задачу вирішено комбінацією ознак пункту 1 формули винаходу; залежні пункти формули винаходу стосуються інших переважних форм виконання винаходу. Таким чином, згідно з винаходом передбачено, що плитоподібні елементи в бічній нижній зоні мають напрямлені вниз опорні виступи, які встановлені з можливістю регулювання по висоті на стопорні елементи, кожен із яких закріплений на одній із рейок.

Отже, згідно з винаходом передбачена конструкція, в якій на рейках закріплені стопорні елементи, що несуть на собі додаткову конструкцію. Необхідна кількість цих стопорних елементів може бути розміщена на рейках. Завдяки цьому забезпечується можливість відповідного вибору розміщення стопорних елементів, відстані між ними та їхніх розмірів, що дозволяє конструкції витримувати необхідне навантаження.

В особливо переважній формі виконання винаходу передбачено, що стопорні елементи механічно сполучені з рейками, наприклад з'єднані гвинтами. Проте, можливим є також нерознімне з'єднання стопорних елементів з рейками, наприклад шляхом зварювання. Завдяки цьому одержують стаціонарну, не розраховану на наступне демонтування і юстирування конструкцію, яка, проте, може бути переважною, оскільки забезпечує точне позиціонування стопорних елементів.

При механічному кріпленні стопорних елементів до рейок, наприклад гвинтами або аналогічним способом, забезпечується можливість заміни стопорних елементів або юстирування їхнього положення. Завдяки цьому для монтажу траси для автотранспортних засобів можуть бути також використані рейкові профілі з різним ступенем зносу.

Згідно з винаходом стопорні елементи несуть на собі плитоподібні елементи. На плитоподібних елементах передбачені напрямлені вниз опорні виступи, які опираються і переміщуються в стопорних елементах. Завдяки цьому забезпечується можливість точного позиціонування і фіксації плитоподібних елементів як в поздовжньому, так і в поперечному напрямках відносно рейок, а також регулювання їхнього положення по висоті. Останнє має перевагу особливо в тому випадку, якщо точне позиціонування використовуваних (старих) рейок чи їх основи вже не є можливим. Також для підйому при руху на криволінійних ділянках тощо можливість регулювання по висоті виявляється особливо переважною. Іншим аспектом можливості регулювання висоти розміщення опорних виступів відносно стопорних елементів полягає в тому, що можна здійснювати точне юстирування траси для транспортних засобів також після закінчення встановленого періоду експлуатації і таким чином компенсувати, наприклад, осідання основи.

Інша суттєва перевага застосування відповідних винаходів стопорних елементів полягає в можливості демонтажу кожного плитоподібного елемента окремо, наприклад, для проведення робіт із технічного обслуговування. Оскільки стопорні елементи залишаються зафіксованими на рейках, плитоподібні елементи згодом можна просто знову встановлювати на них зверху, і вони точно займають своє попереднє положення.

Особливо переважним є, якщо на відповідному опорному виступі передбачений обіпертий на стопорний елементом юстирувальний елемент. Він може бути виконаний, наприклад, у формі різьбового елемента, зокрема гвинта. Таким чином, у переважній формі виконання винаходу забезпечується можливість точного регулювання плитоподібного елемента по висоті за допомогою принаймні частково пропущеного крізь нього гвинта. Різьбовий елемент (гвинт) може бути оснащений, наприклад, круглою різьбою, самогальмівною різьбою та/або засобом проти прокручування. Це дозволяє запобігти небажаній мимовільній зміні встановленої висоти траси для автотранспортних засобів під дією на неї динамічного навантаження. Крім цього, в особливо переважній формі виконання винаходу між рейкою і стопорним елементом передбачений демпфірувальний елемент. Цей елемент може бути виконаний переважно в формі пружного елемента, наприклад гумового, полімерного або пружного металевого елемента. Завдяки цьому забезпечується надійне демпфірування коливань, які можуть бути спричинені рухом по трасі для транспортних засобів. По-перше, внаслідок цього підвищується

комфортабельність руху, по-друге - забезпечує щадний режим експлуатації рейок та основи під ними. Для покращання процесу регулювання по висоті та юстирування плитоподібних елементів у переважній формі виконання винаходу передбачено, що різьбовий елемент має орієнтовану вгору ділянку для приведення його в дію, доступ до якої забезпечується через заглибину у плитоподібному елементі. Таким чином забезпечується можливість особливо простого юстирування положення плитоподібних елементів з верхньої сторони. Можливим є також автоматичне юстирування за допомогою відповідних пристроїв, завдяки чому забезпечується можливість додаткового юстирування існуючої відповідної винаходові траси для транспортних засобів після завершення її спорудження або для технічного обслуговування з дотриманням заданих інтервалів. Для забезпечення можливості передачі достатніх поперечних зусиль у переважній формі виконання винаходу передбачено також, що опорний виступ розміщений у заглибині стопорного елемента з можливістю вертикального переміщення. Таким чином, опорний виступ ковзає в стопорному елементі за принципом телескопічної напрямної, завдяки чому забезпечується можливість оптимального позиціювання, а також утворення контактних поверхонь, які є необхідними для передачі зусиль.

Відповідна винаходові траса для транспортних засобів є придатною зокрема для використання невикористовуваних залізничних шляхів. Часто знос рейок та/або основи під ними не дозволяє використовувати їх оптимальним чином, причому витрати на їх оновлення не окупаються ефективністю можливих варіантів користування. В таких випадках відповідна винаходові траса для транспортних засобів є простим і економічним рішенням. Шляхом укладання плитоподібних елементів на рейки одержують дорожнє полотно, по якому з великою швидкістю можуть переміщуватися, наприклад, транспортні засоби на магнітній підвісці. Для такого варіанта використання особливо ефективним може бути оснащення плитоподібних елементів контактними рейками, несучими електромагнітами, напрямними магнітами або статорними пакетами. Вони можуть бути використані для звичайного приведення в дію транспортних засобів на магнітній підвісці та окремо закріплені на плитоподібних елементах або вбудовані в них. Для варіанта вбудовування особливо переважним є розміщення електричних з'єднувальних елементів між окремими плитоподібними елементами для забезпечення безперешкодного електроенергозабезпечення. При подібному рішенні може бути також особливо переважним забезпечення електричної ізоляції використовуваних (старих) рейок від стопорних елементів та/або плитоподібних елементів. Відповідна винаходові траса для транспортних засобів може бути використана зокрема також для ліній метрополітену, при цьому насамперед для потягів на магнітній підвісці.

Згідно з винаходом плитоподібні елементи можуть мати довільну довжину, наприклад від 5 до 10 метрів; проте, можливим є також застосування набагато довших плитоподібних елементів у формі модулів, наприклад завдовжки до 30 м. Завдяки цьому забезпечується можливість швидкого спорудження відповідної винаходові траси для транспортних засобів.

Таким чином, відповідна винаходові траса для транспортних засобів дозволяє використовувати існуючі, зокрема невикористовувані, залізничні траси для виконання нових задач на високому технічному рівні, особливо для руху потягів на магнітній підвісці, які можуть досягати набагато вищої швидкості, ніж рейкові транспортні засоби, що рухалися по старих рейках.

Далі винахід описується докладніше на прикладі виконання за допомогою креслень. На кресленнях наведено:

Фіг. 1 Спрощене зображення відомої з рівня техніки конструкції в перерізі,

Фіг. 2 Ізометрична проекція конструкції з Фіг. 1,

Фіг. 3 Ізометрична проекція відповідної винаходові конструкції,

Фіг. 4 Фрагмент відповідного винаходові прикладу виконання в перерізі,

Фіг. 5 Ізометрична проекція фрагменту зображення прикладу виконання згідно з Фіг. 4, Фіг. 6

Інша ізометрична проекція фрагменту зображення прикладу виконання згідно з

Фіг. 4 та 5, і

Фіг. 7 Спрощене схематичне зображення фрагменту конструкції прикладу виконання відповідної винаходові траси для транспортних засобів із транспортним засобом на магнітній підвісці.

На фіг. 1 зображена в перерізі звичайна основа залізничного рейкового шляху, наприклад зі щебенем. В основі укладені шпали 11, на яких звичайним способом змонтовані рейки 2. На рейки укладені плитоподібні елементи 3, як зображено також на Фіг. 2. На нижній стороні кожного з плитоподібних елементів 3 передбачені обмежувальні елементи 12, які запобігають зісковзуванню плитоподібних елементів 3 вбік. Подібні конструкції непридатні для витримування

динамічного навантаження, навпаки, вони розраховані в основному лише на статичні навантаження.

На Фіг. 3 в ізометричній проекції наведене спрощене зображення прикладу виконання винаходу для використання транспортним засобом 13 на магнітній підвісці.

На Фіг. 4-6 наведені деталізовані зображення прикладу виконання винаходу. Зображено рейку 2, на якій зафіксований чи до якої прикріплений стопорний елемент 5. Стопорний елемент 5 має в основному Н-подібний поперечний переріз. У його нижній полці виконані різьбові отвори 14, в які вкручені гвинти 15 або шпильки з різьбою по всій довжині. Оскільки середня ділянка поперечного профілю рейки має меншу товщину, забезпечується міцна і надійна фіксація стопорного елемента 5. Між верхньою стороною рейки 2 і поперечкою стопорного елемента 5 розміщений демпфірувальний елемент 10, який виготовлений, наприклад, із гуми або полімерного матеріалу. Таким чином стопорний елемент 5 за допомогою демпфірувального елемента 10 прилягає до рейки 2. Завдяки цьому забезпечується можливість демпфірування коливань у процесі експлуатації відповідної винаходові траси для транспортних засобів. Це дозволяє також знизити рівень шумів.

Сторонний елемент 5 утворює кишенеподібну заглибину 9, в якій здійснюється телескопічне переміщення опорного виступу 4, виконаного з можливістю переставляння по висоті за допомогою різьбового елемента 6 (юстирувального елемента). Різьбовий елемент 6 виконаний, наприклад, у формі гвинта, що має верхню ділянку 7 (багатогранник, шліц тощо) для приведення в дію. Різьбовий елемент 6 може бути оснащений, наприклад, круглою різьбою, яка введена в різьбовий отвір 16 опорного виступу 4.

До верхньої сторони опорного виступу 4, утворюючи з ним суцільну деталь, приєднаний плитоподібний елемент 3. У ньому виконана заглибина 8 для забезпечення можливості переміщення різьбового елемента 6. Заглибина 8 виконана з можливістю закривання захисною панеллю 17, причому, як зображено на фіг 5, суміжні плитоподібні елементи 3 виконані з можливістю закривання і взаємної фіксації за допомогою спільної захисної панелі 17. Завдяки цьому забезпечується можливість додаткової фіксації плитоподібних елементів 3 в поздовжньому напрямку рейок 2. Двосторонніми стрілками на фіг. 4-6 позначено можливість переміщення у вертикальному напрямку та регулювання висоти плитоподібних елементів 3 відносно рейки 2.

У разі застосування винаходу для руху потягу на магнітній підвісці на верхній стороні плитоподібних елементів, як зображено на фіг. 3, може бути передбачена напрямна рейка 18. Крім цього, на бічних ділянках плитоподібних елементів можуть бути розміщені контактні рейки або несучі магніти 19 тощо, див на фіг. 7 схематичне зображення варіанту використання відповідного винаходові плитоподібного елемента 3 для транспортного засобу на магнітній підвісці аналогічно зображенню на фіг. 3.

#### ПОЗИЦІЙНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- 1 основа
- 2 рейка
- 3 плитоподібний елемент
- 4 опорний виступ
- 5 стопорний елемент
- 6 різьбовий елемент/юстирувальний елемент
- 7 зона приведення в дію
- 8, 9 заглибина
- 10 демпфірувальний елемент
- 11 шпала
- 12 обмежувальний елемент
- 13 транспортний засіб на магнітній підвісці
- 14 різьбовий отвір
- 15 гвинт/шпилька з різьбою по всій довжині
- 16 різьбовий отвір
- 17 захисна панель
- 18 напрямна рейка
- 19 несучий магніт

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Траса для транспортних засобів, що складається із принаймні двох паралельних одна одній, закріплених на основі (1), рейок (2) і встановлених на них плитоподібних елементів (3), яка

**відрізняється** тим, що в бічній нижній зоні кожного плитоподібного елемента (3) розміщені орієнтовані вниз опорні виступи (4), виконані з можливістю регулювання по висоті на стопорних елементах (5), кожен із яких закріплений на одній із рейок (2).

2. Траса для транспортних засобів за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на кожному з опорних виступів (4) встановлений обіпертий на стопорний елемент (5) юстирувальний елемент або різьбовий елемент (6).

3. Траса для транспортних засобів за п. 2, яка **відрізняється** тим, що різьбовий елемент (6) виконаний у формі гвинта, що принаймні частково пропущений крізь плитоподібний елемент (3).

4. Траса для транспортних засобів за п. 2 або 3, яка **відрізняється** тим, що на різьбовому елементі (6) передбачена кругла різьба та/або засіб проти прокручування.

5. Траса для транспортних засобів за будь-яким із пп. 2-4, яка **відрізняється** тим, що різьбовий елемент (6) має орієнтовану вгору ділянку (7) для приведення його в дію, доступ до якої забезпечений крізь заглибину (8) у плитоподібному елементі (3).

6. Траса для транспортних засобів за будь-яким із пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що опорний виступ (4) встановлений із можливістю вертикального переміщення в заглибині (9) стопорного елемента (5).

7. Траса для транспортних засобів за будь-яким із пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що між рейками (2) і стопорним елементом (5) розміщений демпфірувальний елемент (10), виконаний переважно в формі пружного елемента.

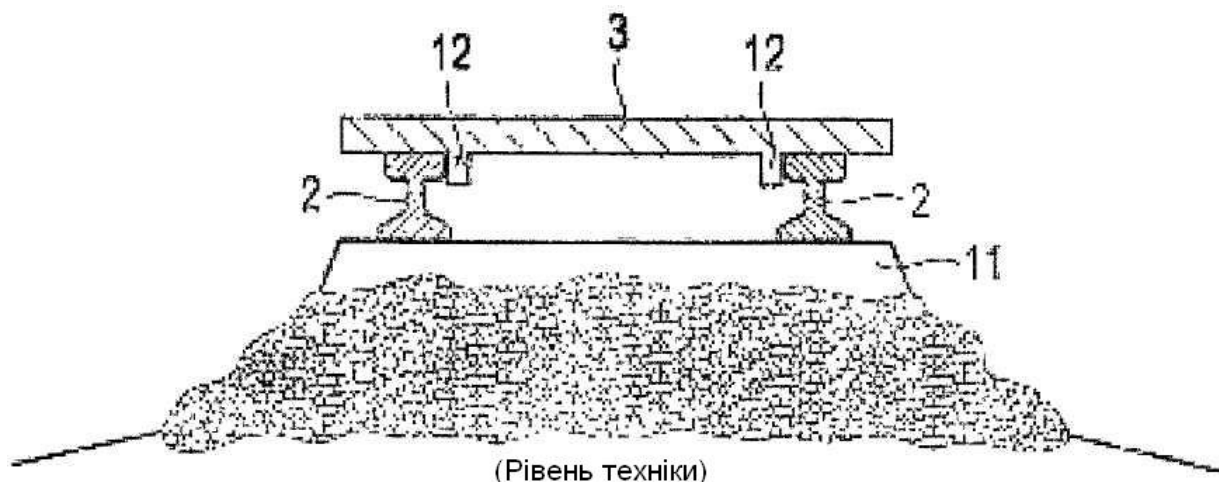
8. Траса для транспортних засобів за будь-яким із пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що плитоподібний елемент (3) оснащений контактними рейками, несучими магнітами, напрямними магнітами та/або електродвигунами з прямолінійним магнітним полем.

9. Плитоподібний елемент для траси для транспортних засобів за будь-яким із пп. 1-8, що містить кілька розміщених в бічній нижній зоні, орієнтованих униз опорних виступів (4), встановлених з можливістю регулювання по висоті на стопорних елементах (5), кожен із яких виконаний з можливістю фіксації на одній із рейок.

10. Плитоподібний елемент за п. 9, який **відрізняється** тим, що на кожному опорному виступі (4) розміщений обіпертий на стопорний елемент (5) юстирувальний елемент або різьбовий елемент (6), причому різьбовий елемент (6) виконаний у формі гвинта, який принаймні частково пропущений крізь плитоподібний елемент (3), причому на різьбовому елементі (6) передбачено круглу різьбу та/або засіб проти прокручування, причому різьбовий елемент (6) має орієнтовану вгору зону (7) для приведення його в дію, доступ до якої забезпечений крізь заглибину (8) у плитоподібному елементі (3), причому опорний виступ (4) розміщений із можливістю вертикального переміщення в заглибині (9) стопорного елемента (5).

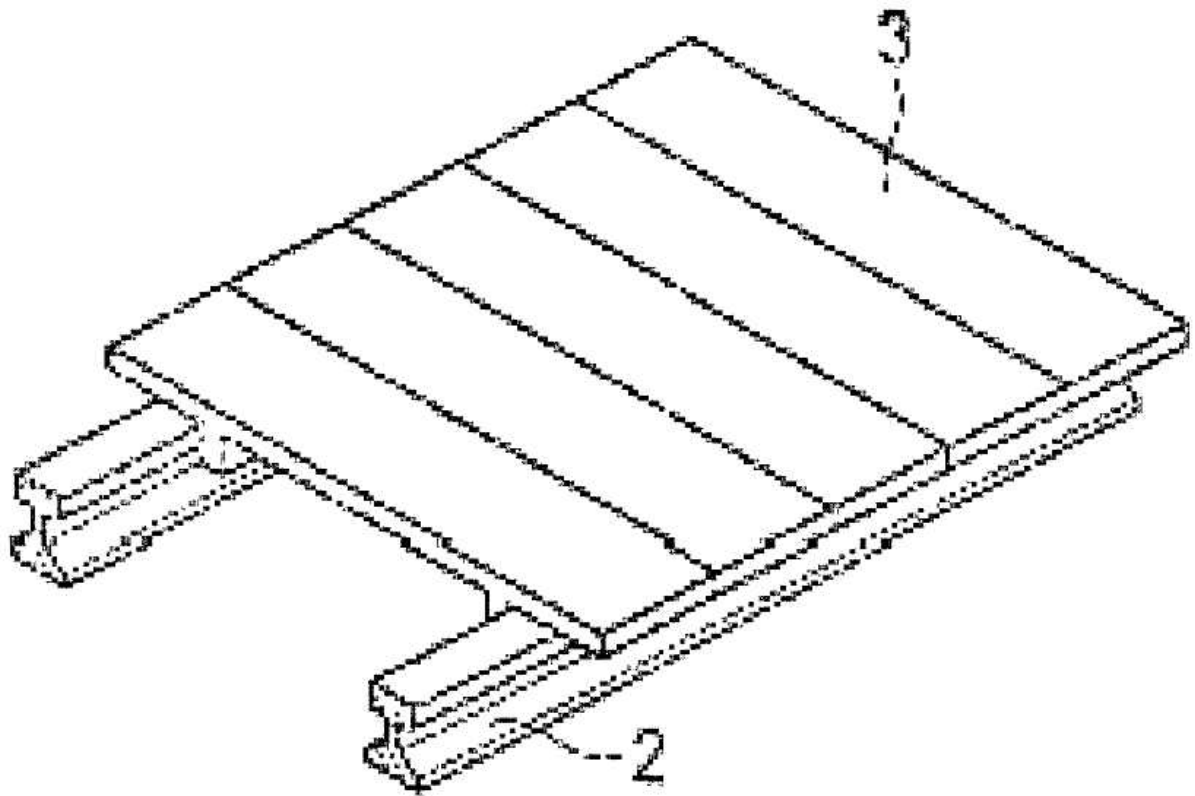
11. Плитоподібний елемент за п. 10, який **відрізняється** тим, що містить виконаний переважно у формі пружного елемента демпфірувальний елемент (10) для встановлення між рейкою (2) та стопорним елементом (5).

12. Плитоподібний елемент за п. 10, який **відрізняється** тим, що оснащений контактними рейками, несучими магнітами, напрямними магнітами та/або електродвигунами з прямолінійним магнітним полем.



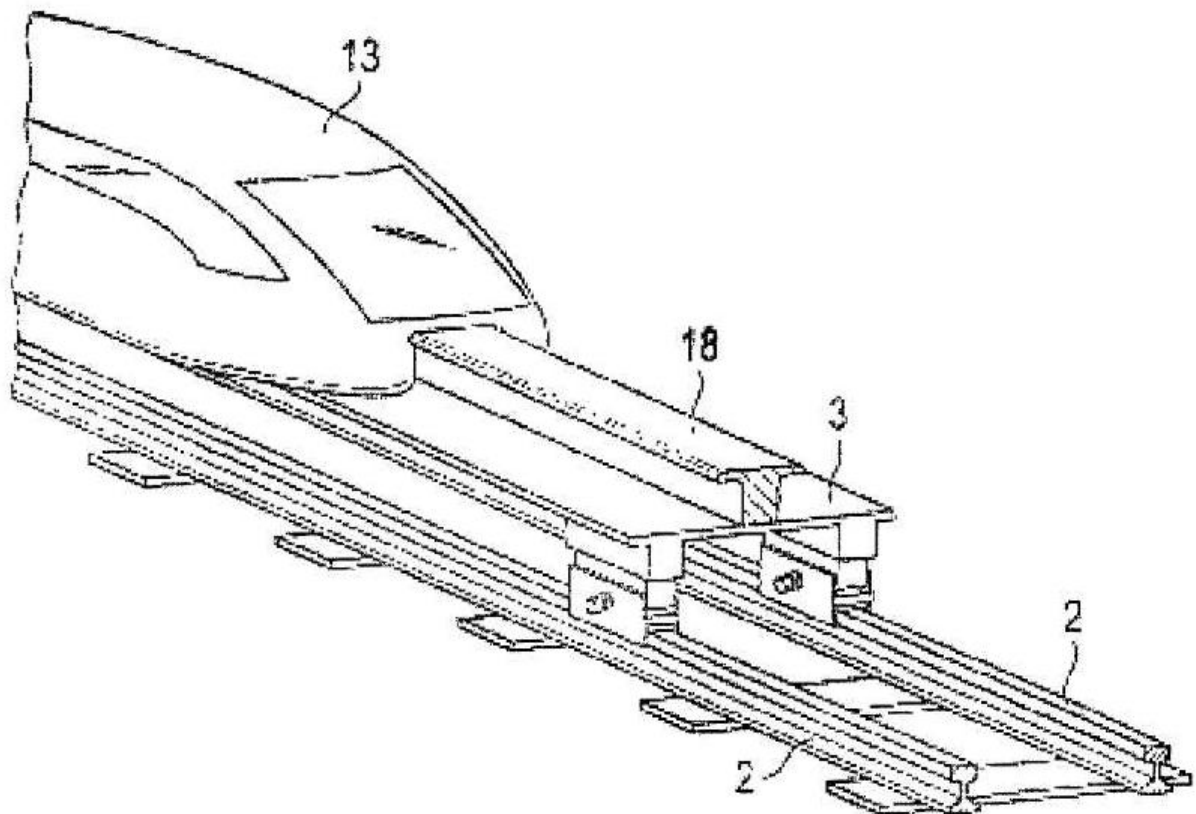
(Рівень техніки)

**Фіг. 1**



(Рівень техніки)

**Фіг. 2**



**Фіг. 3**

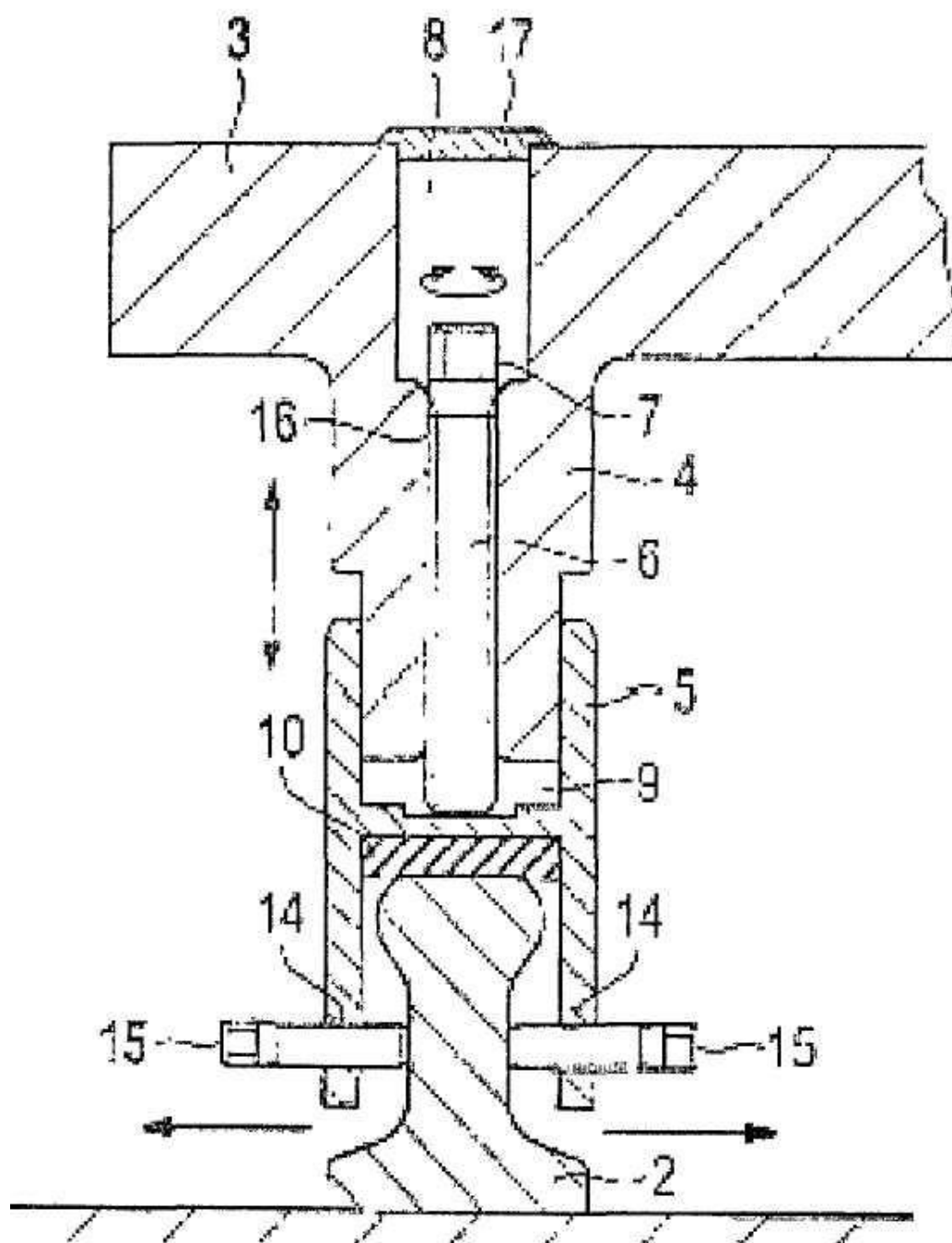


Fig. 4



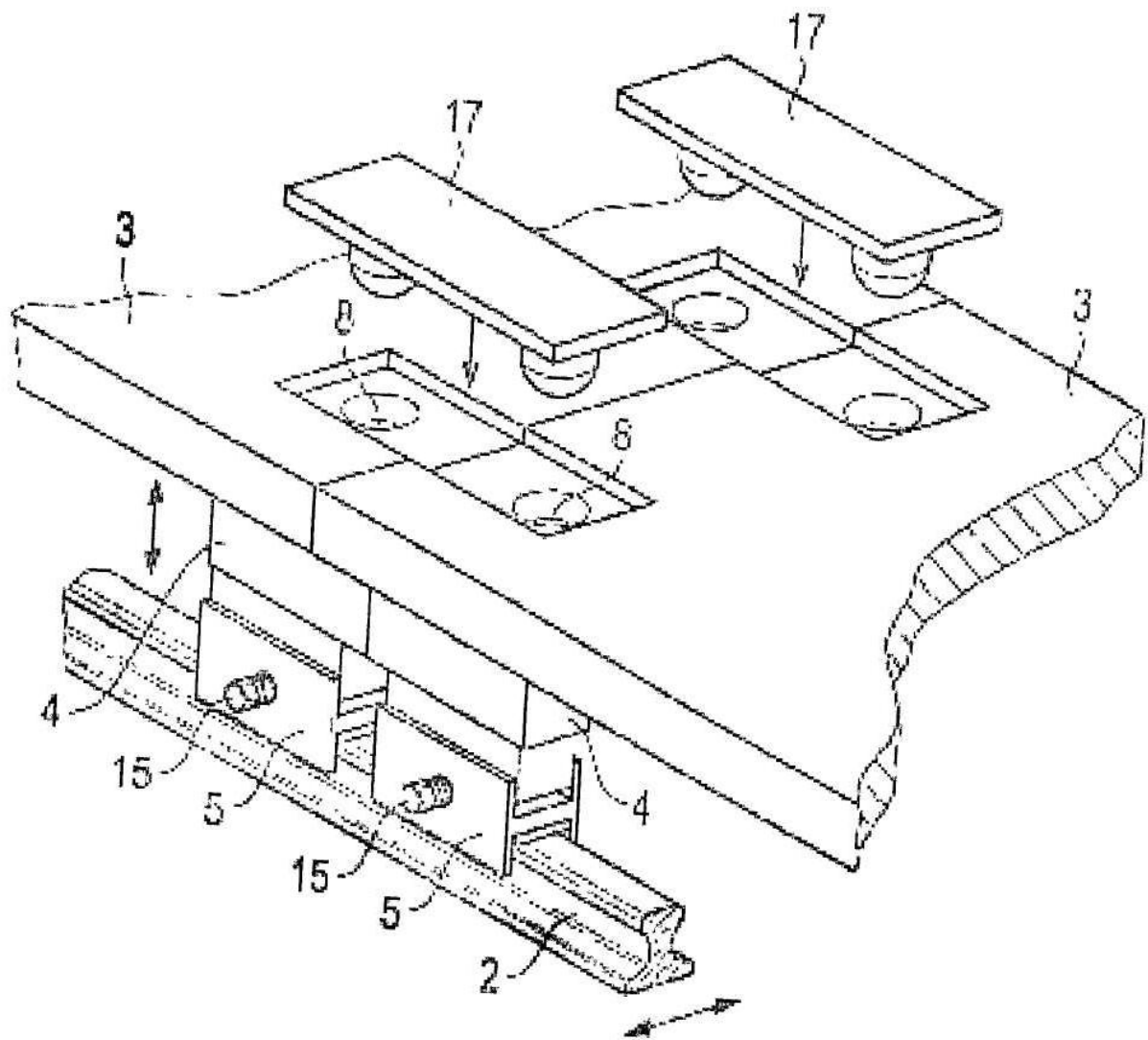
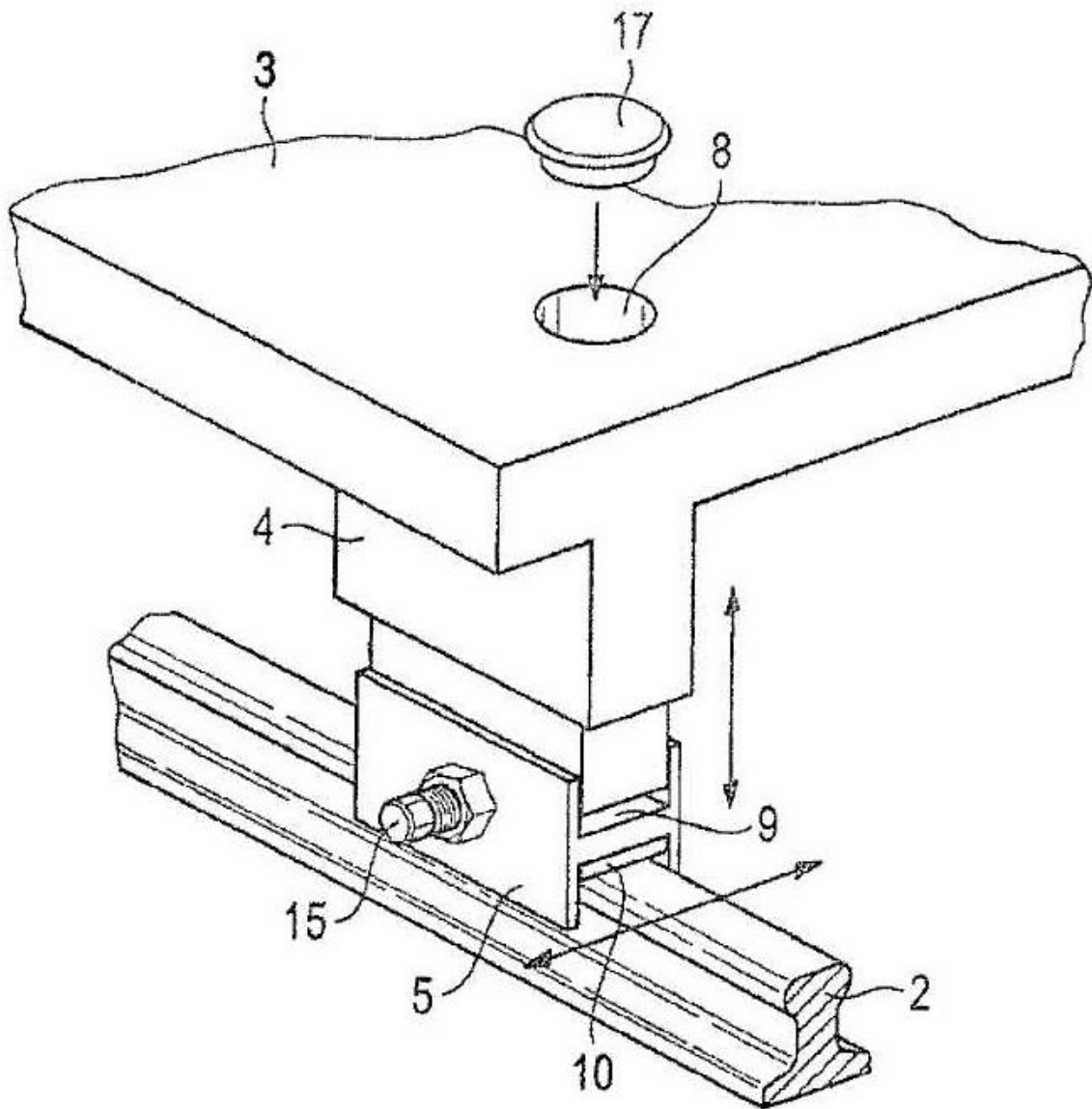
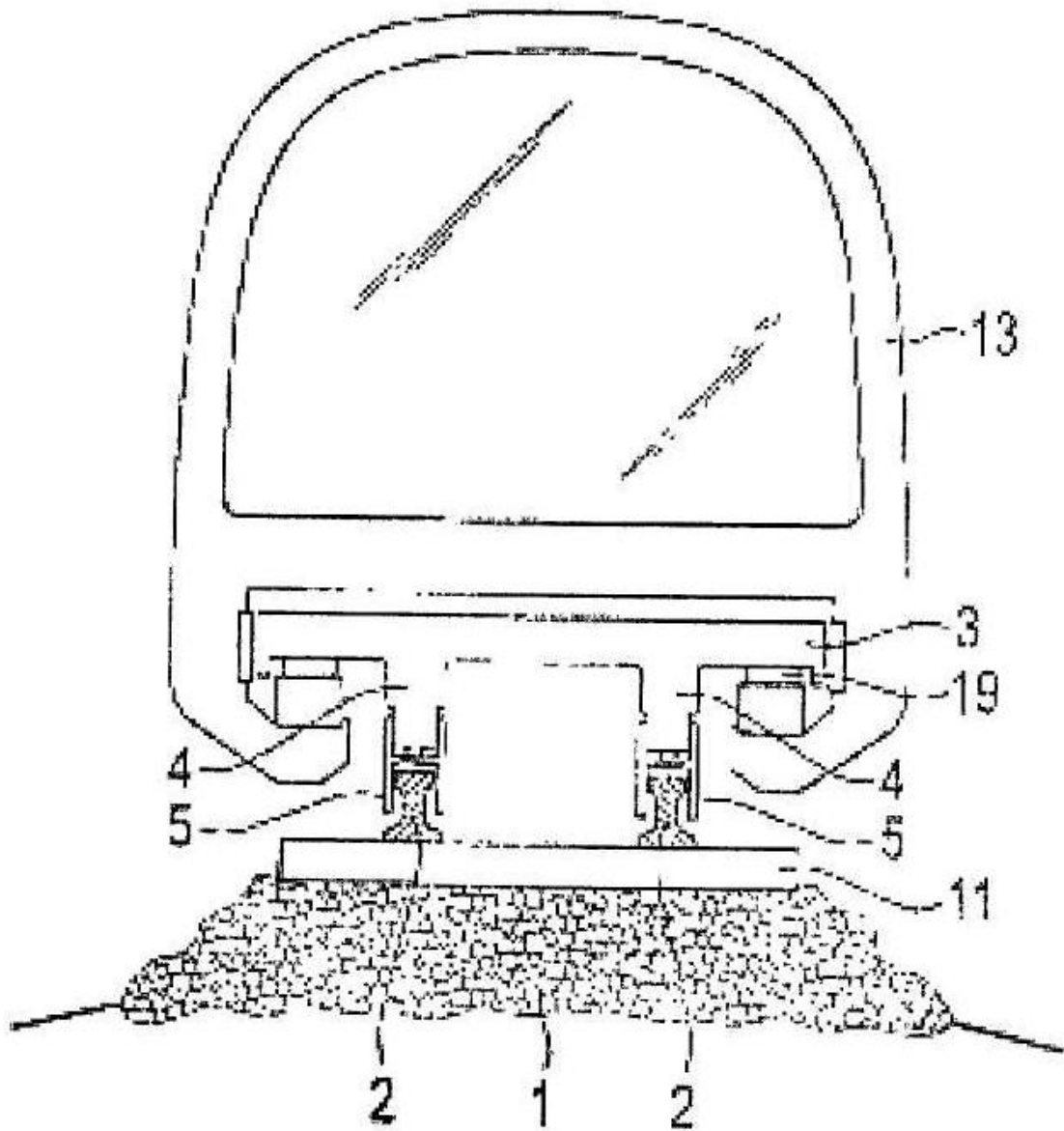


Fig. 5



**Fig. 6**



**Фіг. 7**

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601