



(19) **UA** (11) **46 058** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 01B 25/24 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 98041837, 31.08.1996
(24) Дата начала действия патента: 15.05.2002
(30) Приоритет: 09.09.1995 DE 195 33 403.5
(46) Дата публикации: 15.05.2002
(86) Заявка PCT:
PCT/EP96/03836, 19960831

(72) Изобретатель:
Нойхойзер Хельмут, DE
(73) Патентовладелец:
НОЙХОЙЗЕР ГМБХ+КО, DE

(54) ШАРНИРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕЛЬСОВ

(57) Реферат:
Шарнирное соединение профильных рельсов используется в монорельсовых подвесных дорогах. Между соседними нижними полками рельсов вставлен заполнитель из стали, нижняя часть которого выполнена в виде поворотной опоры, проходящей вдоль нижней полки. В состав опоры входят подпятник и входящая в него поворотная головка, которые, во-первых, благодаря крыльчатым сегментам, а во-вторых, при помощи направляющих пазов и шпонок, позволяют получить поворотную опору с высокой

продольной и поперечной устойчивостью, вследствие чего данная монорельсовая подвесная дорога может использоваться для перевозки больших грузов.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **46 058** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **E 01B 25/24 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 98041837, 31.08.1996

(24) Effective date for property rights: 15.05.2002

(30) Priority: 09.09.1995 DE 195 33 403.5

(46) Publication date: 15.05.2002

(86) PCT application:
PCT/EP96/03836, 19960831

(72) Inventor:

Neuhaeuser Helmut, DE

(73) Proprietor:

NEUHAEUSER GMBX+CO, DE

(54) **HINGED JOINT OF RAILS**

(57) Abstract:

A hinged joint of profile rails is used in monorail suspended railways. In between neighboring lower plates of rails a steel filler is installed, with its lower part arranged as a rotary support going along the lower plate. The support includes a toe and a rotary head going into it which, firstly, due to vane segments, and, secondly, by means of direction slots and keys, make it possible to obtain a rotary support

with high longitudinal and transversal rigidity, thus the monorail suspended railway can be used for heave loads transportation.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 5, 15.05.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **46 058** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 01B 25/24 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
98041837, 31.08.1996

(24) Дата набуття чинності: 15.05.2002

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 09.09.1995 DE 195 33 403.5

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.05.2002

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/EP96/03836, 19960831

(72) Винахідник(и):
Нойхойзер Хельмут , DE

(73) Власник(и):
НОЙХОЙЗЕР ГМБХ+КО, DE

(54) ШАРНІРНЕ З'ЄДНАННЯ РЕЙОК

(57) Реферат:

Шарнірне з'єднання профільних рейок застосовується у монорельсових підвісних дорогах. Між сусідніми нижніми полицями рейок вставлений заповнювач із сталі, нижня частина якого виконана у вигляді поворотної опори, що проходить уздовж нижньої полиці. До складу опори входять підп'ятник і вхідна в нього поворотна

головка, які, по-перше, завдяки крильчастим сегментам, а, по-друге, за допомогою напрямних пазів і шпонок дозволяють одержати поворотну опору з високою поздовжньою і поперечною стійкістю, унаслідок чого дана монорельсова підвісна дорога придатна для транспортування важких вантажів .

Опис винаходу

Винахід стосується шарнірного стикового з'єднання профільних ходових рейок із верхньою полицею і нижньою, утворюючою ходові поверхні полицею монорельсових підвісних доріг, відповідно до обмежувальної частини пункту 1 формули винаходу.

З патенту WO-A-85/00629 1985, відоме таке з'єднання рейок, у якому між сусідніми нижніми полицями профільних рейок відповідно вставлений заповнювач, утримуваний за допомогою гвинтового з'єднання на нижньому боці нижньої полиці.

Загвинчуючи гайку, можна піддати попередньому натягу заповнювач, вставлений у стик між сусідніми нижніми полицями рейок. Крім того, між верхніми полицями знаходяться з'єднувачі, які призначені для підвішування рейок на ділянці рельсового стику і примикають по дузі кола один до одного так, що дозволяють поворот рейок у вертикальній поздовжній середній площині навколо шарніра на ділянці нижньої полиці. При цьому шарнір на ділянці нижньої полиці є жорстким на розтягання в поздовжньому напрямку рейки, але має піддатливість у відношенні до вертикальних і горизонтальних поперечних сил. У цілому відоме стикове з'єднання краще пристосоване для того, щоб переносити поперечні сили, створювані вагою транспортного засобу, а також неминучі стикові сили при проїзді транспортного засобу по стику і звести до мінімуму їх шкідливий вплив.

Далі, із практики відоме таке рейкове з'єднання, при якому між торцями нижніх полиць для перекриття щілин вставлені заповнювачі, виконані таким чином, що в поздовжньому напрямку вони декілька далі виступають на ділянку нижньої полиці. Для цього потрібно прилаштовувати нижні полиці на ділянці з'єднання. Це вимагає значної витрати часу. Крім того, недоліком є те, що заповнювачі по усій своїй довжині слугують ходовими поверхнями. Тому, вони, по-перше, піддаються ударам під час транспортування, а по-друге їх потрібно точно прилаштовувати при закріпленні на рейці.

Тому в основу винаходу покладене завдання створити таке з'єднання рейок описаного типу, при якому непотрібне ніяке пристосування до рейок, а заповнювачі не слугують ходовими поверхнями.

Це завдання вирішене згідно з винаходом для з'єднання рейок розглянутого типу за допомогою ознак, зазначених у відмітній частині пункту 1 формули винаходу.

Завдяки цим ознакам здійснюється шарнірне з'єднання рейок, при якому непотрібне ніяке пристосування до рейок, а заповнювачі не є ходовими поверхнями. Крім того, за допомогою напрямного пазу та шпонки не тільки забезпечується необхідна стійкість у напрямку повороту, але і досягається надзвичайно висока поперечна стійкість поворотної опори завдяки крильчастим сегментам, які взаємно примикають один до одного. У результаті утворюється дуже стійке і задовольняюче запропонованим вимогам з'єднання рейок із заданим кутом повороту.

Нижче розглянуті основні ознаки винаходу. Так, згідно з винаходом передбачається, що під'ятник для повороту перекидає щілину, утворену між обома сусідніми стиками рейок, а паз для напрямної шпонки у поворотній голівці подовжений на задану відстань в обидва боки вертикальної середини щілини між рейками, тобто стають можливими як позитивні, так і негативні відхилення нахилу профільних рейок, а саме навколо шарнірної осі на перехідній ділянці між нижніми полицями і Т- подібною стінкою рейки. Відповідно до іншої форми виконання передбачається, що під'ятник має посередині U- подібну виїмку, борти якої виконані у вигляді крильчастих сегментів, а посередині у виїмці утворений напрямний паз для поворотної голівки із середнім крильчастим сегментом і середньою шпонкою, причому середній крильчастий сегмент при ковзній у пазі напрямній шпонці заходить у виїмку між обома крильчастими сегментами. В напрямному пазі доцільно передбачити розташований в його найглибшому місці наскрізний отвір для того, щоб відкрити вихід повітря з пазу, а також мати можливість подавати мастильний засіб і очищати. Відповідно до іншої форми виконання передбачається, що під'ятник має середній крильчастий сегмент із двосторонніми пазами і напрямними поверхнями для двох крильчастих сегментів із напрямними шпонками у точці повороту, і щоб пази і напрямні поверхні, як і крильчасті сегменти і напрямні шпонки, розташовувалися симетрично-дзеркально по відношенню до вертикальної середньої осі поворотної опори і на відповідних погоджених одна з одною відстанях від середньої осі. При такому варіанті виконання значно зменшується питомий тиск через подвоєну кількість пазів і напрямних поверхонь. Радіус повороту в опорі, яка складається із під'ятника і поворотної голівки, вибирається таким чином, що центр повороту знаходиться в перехідній ділянці від нижніх полиць до Т- подібних стінок сусідніх рейок. Доцільно передбачити, щоб днище під'ятника мало форму дуги кола і багатогранний або трапецеїдальний поперечний перетин з округленими кутами для того, щоб одержати компактний і зручний з'єднувач рейок.

З'єднувач рейок згідно з винаходом можна застосовувати для звичайних рейок І-подібного профілю. Однак, верхню полицю і нижню полицю профільних рейок можна виконати й у вигляді U-подібних виїмчатих профілів. При такому виконанні верхньої і нижньої полиць у порівнянні зі звичайними рейками І-подібного профілю досягаються більш високі моменти опору при досить малих значеннях ваги і прийнятних витратах на виготовлення. Можлива також зміна рейок звичайного І-подібного профілю і виїмчатого профілю.

У рейках виїмчатого профілю відповідно до кращої форми виконання винаходу передбачається, що верхня частина заповнювача майже збігається з основою виїмчатого профілю і по обидва боки перекидає поворотну голівку і під'ятник. Ці ознаки сприяють також тому, що точка шарніра між сусідніми рейками розташовується практично в перехідній ділянці від основи виїмчатого профілю до Т- подібної стінки рейки.

Заповнювачі доцільно виготовляти зі сталі і приварювати до рейок, тобто до їхніх нижніх полиць.

Нижче винахід пояснюється докладніше за допомогою креслень, що зображують один приклад виконання.

Зокрема, показані:

- на фіг.1 вигляд збоку з'єднання рейок у зібраному стані;
- на фіг.2 схема з'єднання відповідно до фіг.1 при розсунутих одна від одної верхніх полицях;
- на фіг.3 вигляд із торця на праву рейку відповідно до фіг.1;
- на фіг.4 вигляд із торця на ліву рейку відповідно до фіг.1;
- на фіг.5 вигляд збоку на заповнювач із під'ятником відповідно до фіг.1;
- на фіг.6 вигляд зверху на деталі відповідно до фіг.5;
- на фіг.7 вигляд із торця на деталі відповідно до фіг.5 по стрілці X;
- на фіг.8 вигляд із торця на деталі відповідно до фіг.5 по стрілці Y;
- на фіг.9 вигляд збоку на заповнювач із поворотною голівкою відповідно до фіг.1;
- на фіг. 10 вигляд зверху на деталь відповідно до фіг.9;
- на фіг.11 вигляд із торця на деталь відповідно до фіг.9;
- на фіг.12 вигляд збоку на змінену форму виконання з'єднання рейок;
- на фіг.13 зображення відповідно до фіг.12 при розсунутих одна від одної верхніх полицях;
- на фіг.14 вигляд із торця на праву рейку відповідно до фіг.12;
- на фіг.15 вигляд із торця на ліву рейку відповідно до фіг.12;
- на фіг.16 вигляд збоку на заповнювач із під'ятником відповідно до фіг.12;
- на фіг.17 вигляд зверху на деталі відповідно до фіг.16;
- на фіг.18 вигляд із торця на деталі відповідно до фіг.16 по стрілці X;
- на фіг.19 вигляд із торця на деталі відповідно до фіг. 16 по стрілці Y;
- на фіг.20 вигляд збоку на заповнювач із поворотною голівкою відповідно до фіг.12;
- на фіг.21 вигляд зверху на деталь відповідно до фіг.20;
- на фіг.22 вигляд із торця на деталь відповідно до фіг.20 по стрілці X;
- на фіг.23 вигляд із торця на деталь відповідно до фіг.20 по стрілці Y. На кресленнях зображене шарнірне

стикове з'єднання профільних ходових рейок 1 із верхньою полицею 2 і з нижньою полицею 3 монорельсових підвісних доріг, яка утворює ходові поверхні. Це з'єднання складається в принципі із шарнірних частин, які знаходяться на нижній полиці 3 рейок 1 і спрямовувально-підвісного пристрою 4, розташованого на верхній полиці 2 сусідніх рейок 1. Між сусідніми нижніми полицями 3 рейок 1 вставлений відповідно металевий заповнювач 5 із верхньою частиною 6, що прилягає до нижньої полиці 3 і з нижньою частиною 7. Верхні частини 6 не перекривають ходові поверхні нижньої полиці 3 і мають звуження 8, що проходить поперек стикових поверхонь сусідніх нижніх полиць 3. Нижні частини 7 виконані у вигляді поворотної опори, що проходить у поздовжньому напрямку нижньої полиці. Для цього одна нижня частина 7 має під'ятник 7а, а друга нижня частина 7 - поворотну голівку 7б, яка опирається в під'ятнику. Під'ятник 7а і поворотна голівка 7б оснащені для поперечної стійкості крильчастими сегментами, які перекриваються взаємно в напрямку повороту. Ці крильчасті сегменти 9 мають щонайменше один напрямний паз 10, який проходить по дузі повороту і охоплює заданий кут або ділянку повороту, а також щонайменше одну напрямну шпонку 11, що ковзає в пазі 10. Під'ятник 7а перекриває щілину S, яка утворена між сусідніми торцями рейок. Паз 10 для шпонки 11 на поворотній голівці 7б проходить на задану відстань в обидва боки від вертикальної середини щілини, так що з одного боку верхні полиці 2 сусідніх рейок 1, з іншого боку нижні полиці 3 сусідніх рейок можуть розсовуватися на задану відстань (звичайно загальний кут повороту становить біля 5°). Форма і розташування поворотної опори з під'ятником 7а і голівкою 7б обрані таким чином, що вісь 12 шарніра розташовується між сусідніми рейками 1 практично у перехідній зоні від основи нижньої полиці 3 до стінки 13 рейки 1.

У зображеній на фіг.1 - 11 формі виконання під'ятник 7а оснащений посередині U- подібною виїмкою 14, борти якої утворюють крильчастий сегмент 9, а посередині у виїмці 14 є напрямний паз 10 для поворотної голівки 7б із центральним крильчастим сегментом 9 і центральною шпонкою 11, причому центральний крильчастий сегмент 9 при ковзній у пазі 10 шпонці 11 заходить у виїмку 14 між обома крильчастими сегментами 9 під'ятника 7а. У пазі 10 є розташований в його найглибшому місці наскрізний отвір 15.

У виконанні відповідно до фіг.12 - 23 під'ятник 7а оснащений центральним крильчастим сегментом 9 із двосторонніми пазами 10 і напрямними поверхнями 16 для двох крильчастих сегментів 9 із шпонками 11 на поворотній голівці 7б. Пази 10 та напрямні поверхні 16, а також крильчасті сегменти 9 і шпонки 11, розташовані дзеркально-симетрично стосовно вертикальної середньої осі M поворотної опори і на узгоджених один з одним відстанях від середньої осі M.

В обох варіантах виконання днище під'ятника 7а має форму 17 дуги кола і трапецеїдальний поперечний перетин 18 з округленими кутами. Верхня полиця 2 і нижня полиця 3 рейок 1 виконані у вигляді U- подібного вилкуватого профілю. Верхня частина 6 заповнювача майже зливається з основою вилкуватого профілю і перекриває поворотну голівку 7б і під'ятник 7а з обох боків. Заповнювачі 5 виготовлені зі сталі.

На однім кінці рейки 1, що несе підвісно-спрямовувальний пристрій 4, є виступаючі з верхньої полиці 2 за межі цієї U- подібної полиці опорні щоки 19 із наскрізними отворами 20, куди входить фіксуючий штир 21, що вставлений у підвісний гак 22, який спрямовується між обома щокками 19 на верхній полиці у кінці сусідньої рейки. Завдяки цьому можливі повороти рейок 1 на ділянці їхнього стику навколо осі шарніра 12, утвореного шарнірним з'єднанням рейок, причому не тільки для розсовування верхніх полиць 2, але і для їх наближення одна до одної.

Формула винаходу

1. Шарнірне стикове з'єднання профільних ходових рейок (1) із верхньою полицею (2) і з нижньою, що утворює ходові поверхні, полицею (3) монорельсової підвісної дороги, яке складається із шарнірної частини, установленої на нижній полиці (3) рейки (1) і спрямовувально-підвісної частини (4), яка встановлена на верхній полиці сусідньої рейки (1), причому між сусідніми нижніми полицями (3) рейок (1) відповідно вставлені заповнювачі, яке відрізняється тим, що металевий заповнювач містить верхню частину (6), яка розміщена на ділянці стикової поверхні нижньої полиці, і нижню частину (7), верхні частини (6) не виходять за ходові поверхні нижніх полиць (3) і мають звуження (8), що проходить поперек стикових поверхонь сусідніх нижніх полиць, нижні частини (7) виконані у вигляді поворотної опори (7а, 7б), яка проходить уздовж нижньої полиці, причому одна нижня частина (7) є під'ятником (7а), а інша нижня частина (7) - поворотною головкою (7б), що обпирається в під'ятник (7а), під'ятник (7а) і поворотна головка (7б) мають крильчасті сегменти (9), які взаємно перекриваються, із щонайменше одним напрямним пазом (10), що проходить по дузі кола і охоплює заданий кут повороту, і щонайменше одну шпонку (11), ковзну по пазу (10).
2. З'єднання рейок за п. 1, яке відрізняється тим, що під'ятник (7а) перекриває щілину (S), утворену між двома сусідніми стиками рейок, а паз (10) для шпонки (11) на поворотній головці (7б) подовжений в обидва боки на задану відстань за середину щілини.
3. З'єднання рейок за п. 1 або 2, яке відрізняється тим, що під'ятник (7а) має посередині U-подібну виїмку (14), борти якої утворюють крильчасті сегменти (9), а посередині у виїмці (14) є напрямний паз (10) для поворотної головки (7б) із центральним крильчастим сегментом (9) і центральною напрямною шпонкою (11), причому центральний крильчастий сегмент (9) при ковзній по пазу (10) шпонці (11) заходить у виїмку (14) між обома крильчастими сегментами (9) під'ятника (7а).
4. З'єднання рейок за будь-яким із пп. 1-3, яке відрізняється тим, що паз (10) має у своєму найглибшому місці наскрізний отвір (15).
5. З'єднання рейок за п. 1 або 2, яке відрізняється тим, що під'ятник (7а) має центральний крильчастий сегмент (9) із пазами (10) по обидва боки і напрямні поверхні (16) для двох крильчастих сегментів (9) із шпонками (11) на поворотній головці (7б) і що пази (10) і напрямні поверхні (16), як і крильчасті сегменти (9) і шпонки (11), розташовані дзеркально-симетрично стосовно середньої осі (М) поворотної опори і на відповідних відстанях від середньої осі (М).
6. З'єднання рейок за будь-яким із пп. 1-5, яке відрізняється тим, що днище (17) під'ятника (7а) має форму дуги кола і багатогранний або трапецеїдальний поперечний переріз (18) з округленими кутами.
7. З'єднання рейок за будь-яким із пп. 1-6, яке відрізняється тим, що верхня полиця (2) і нижня полиця (3) рейки (1) мають U-подібний вилкуватий профіль, причому верхня частина (6) заповнювача (5) майже збігається з основою вилкуватого профілю, а поворотна головка (7б) в обидва боки перекриває під'ятник (7а).
8. З'єднання рейок за будь-яким із пп. 1-7, яке відрізняється тим, що заповнювач (5) виготовлений із сталі.

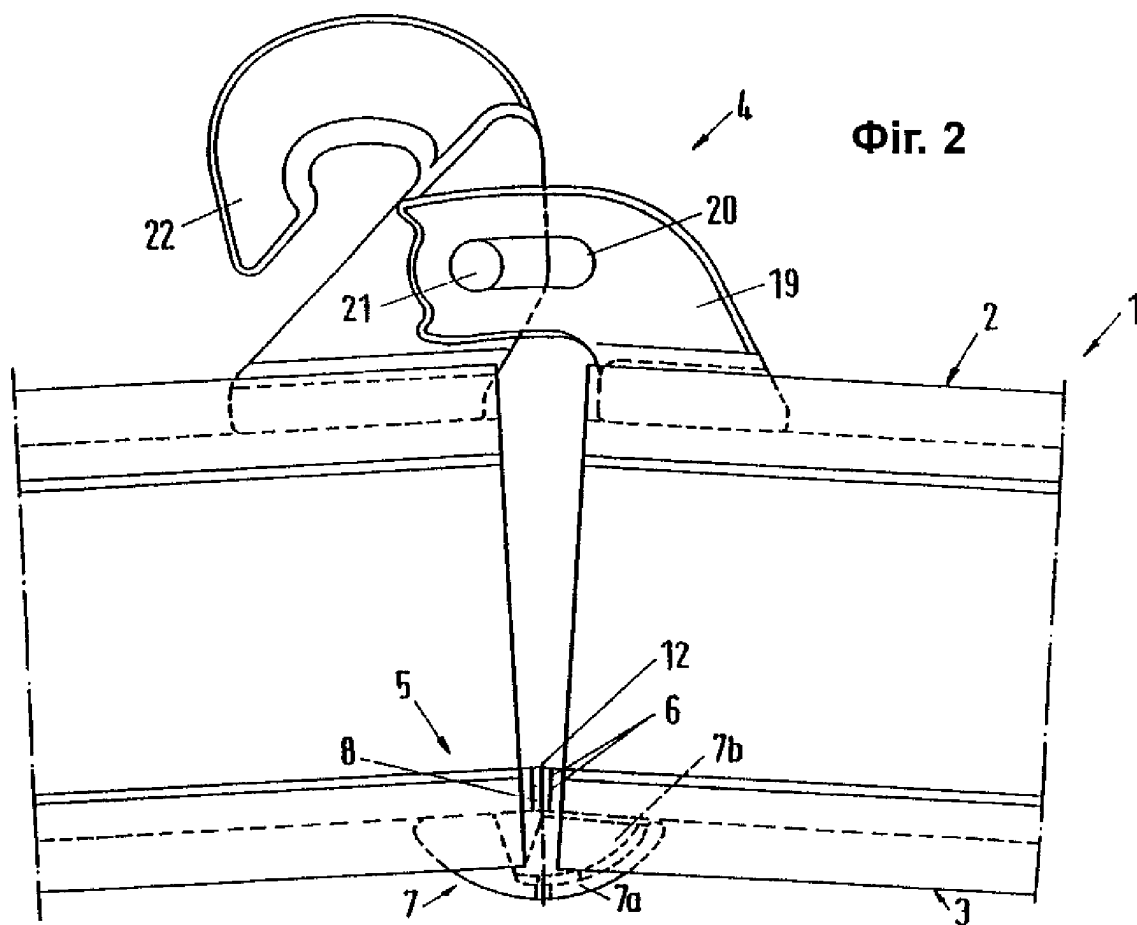
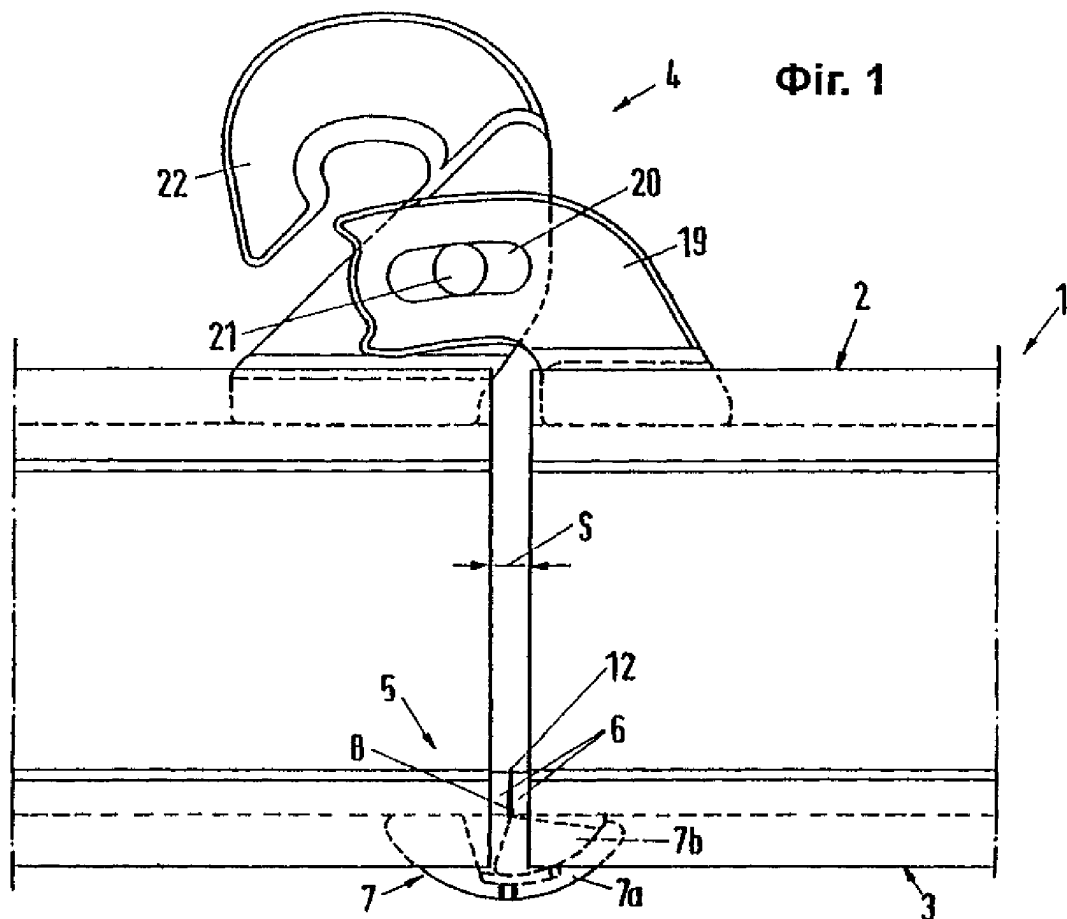


Fig. 3

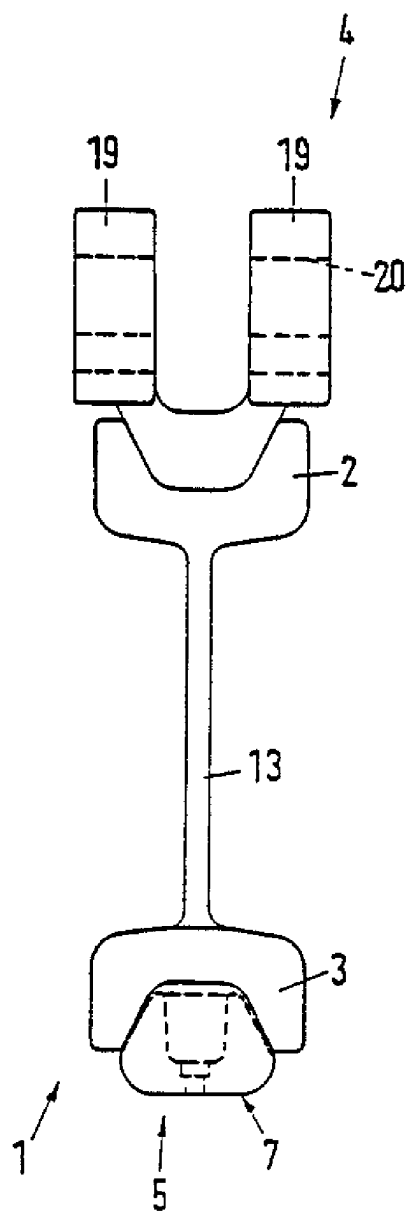
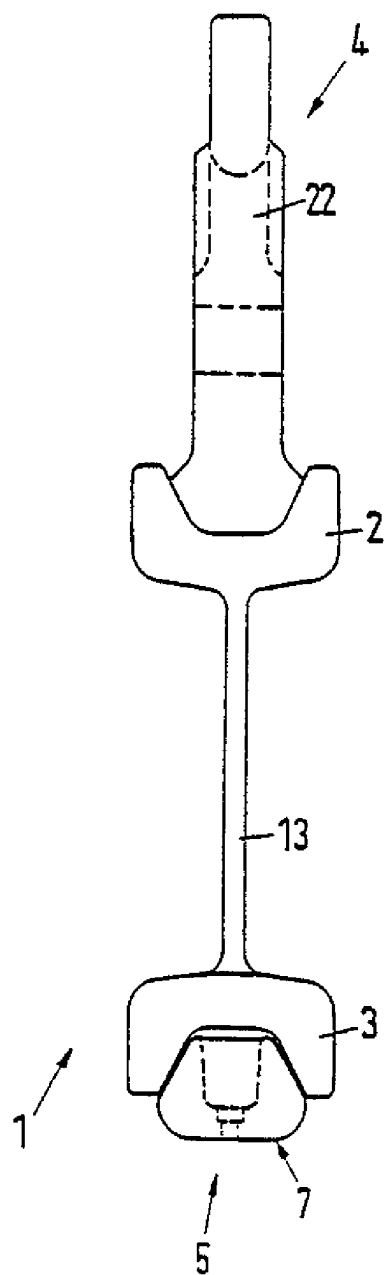


Fig. 4



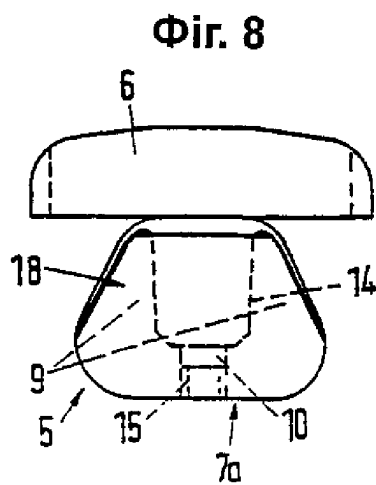
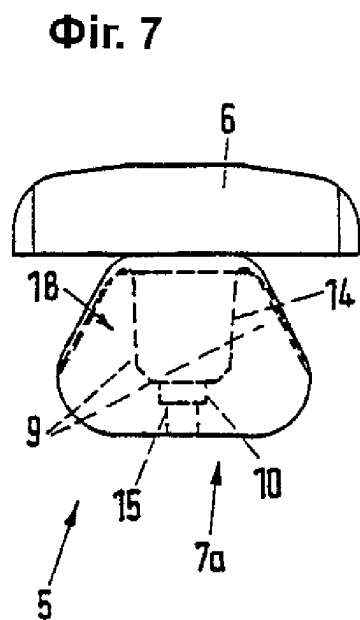
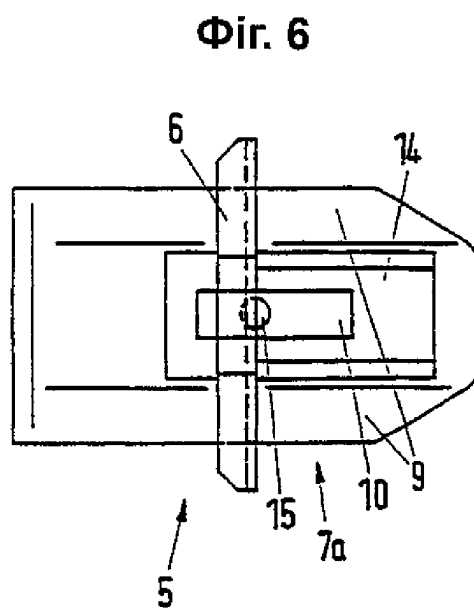
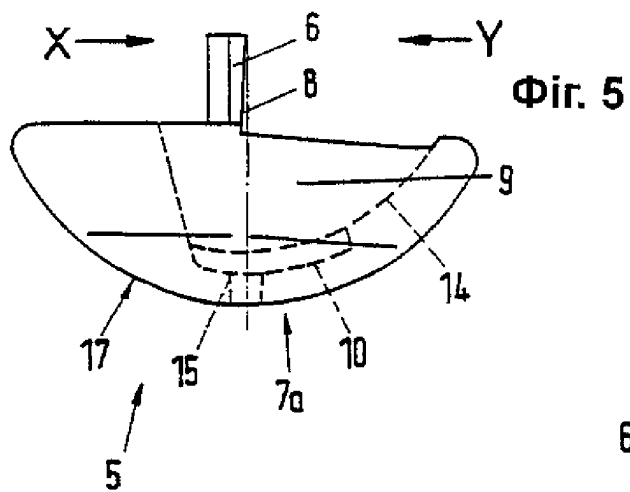


Fig. 9

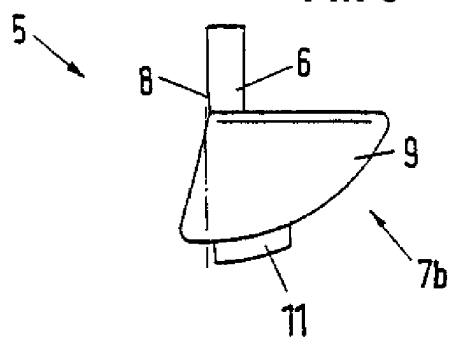


Fig. 10

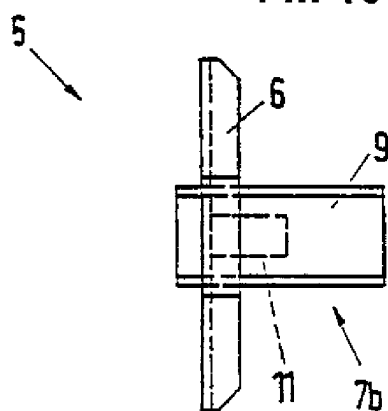


Fig. 11

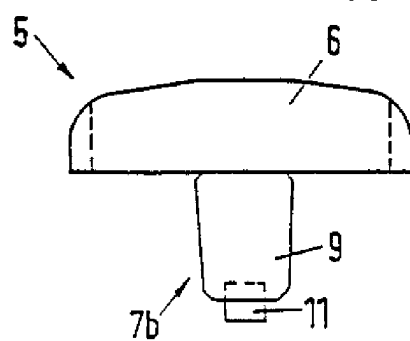


Fig. 12

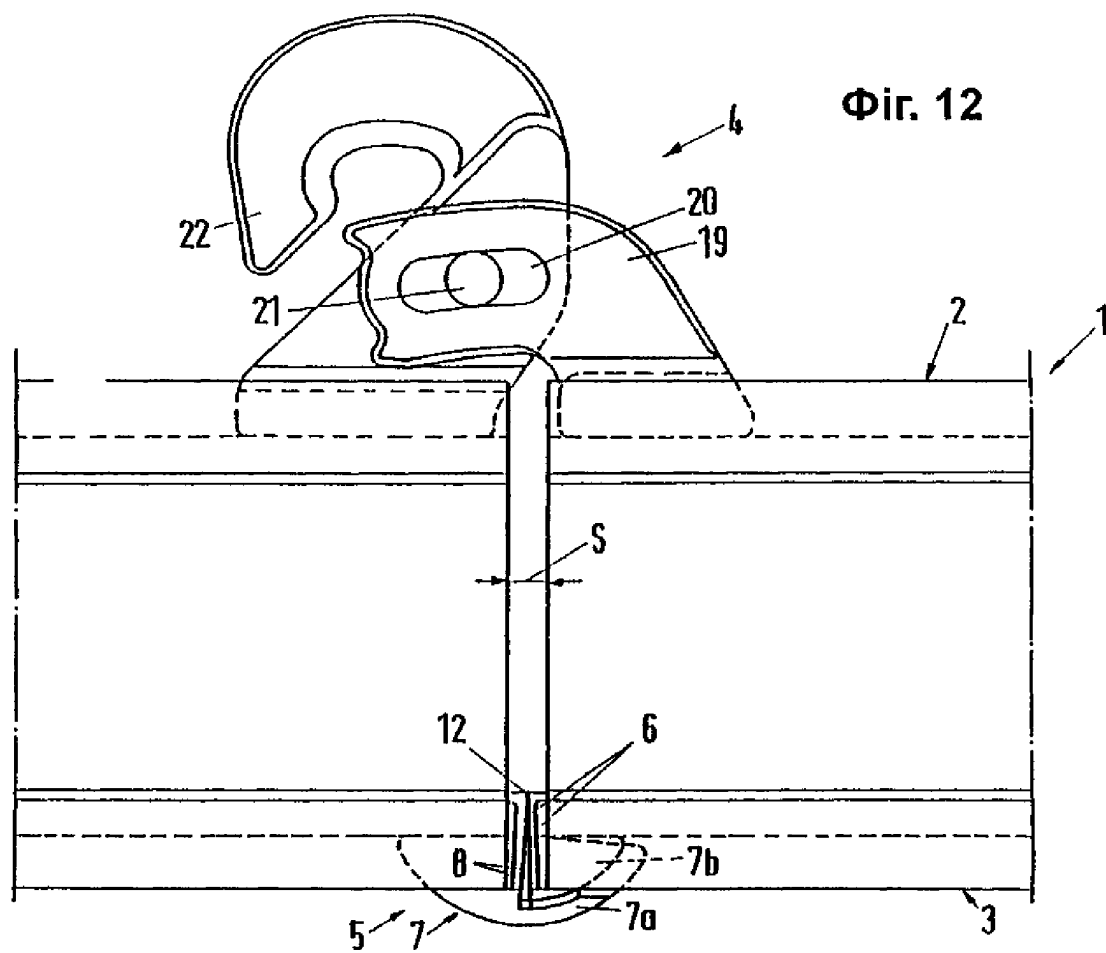


Fig. 13

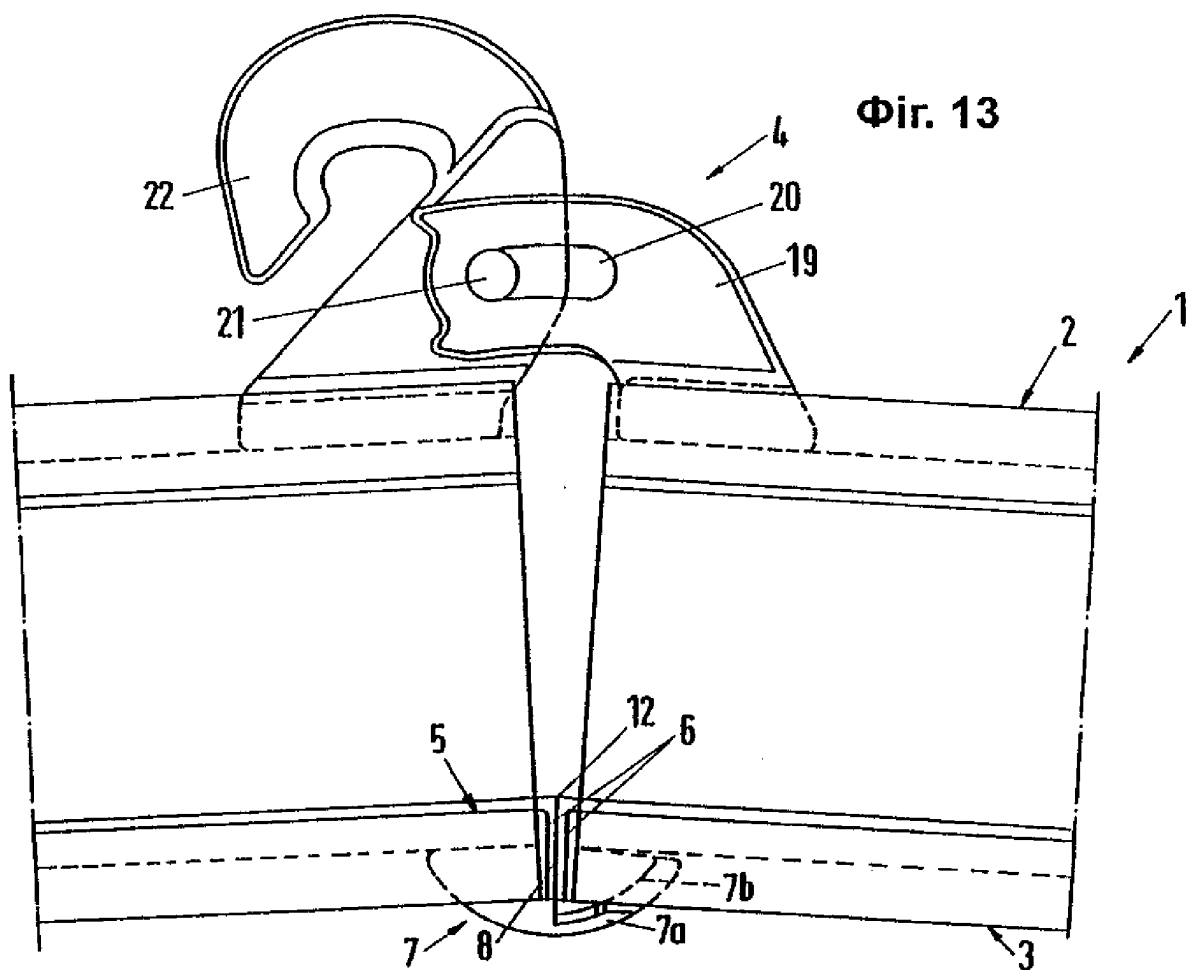


Fig. 14

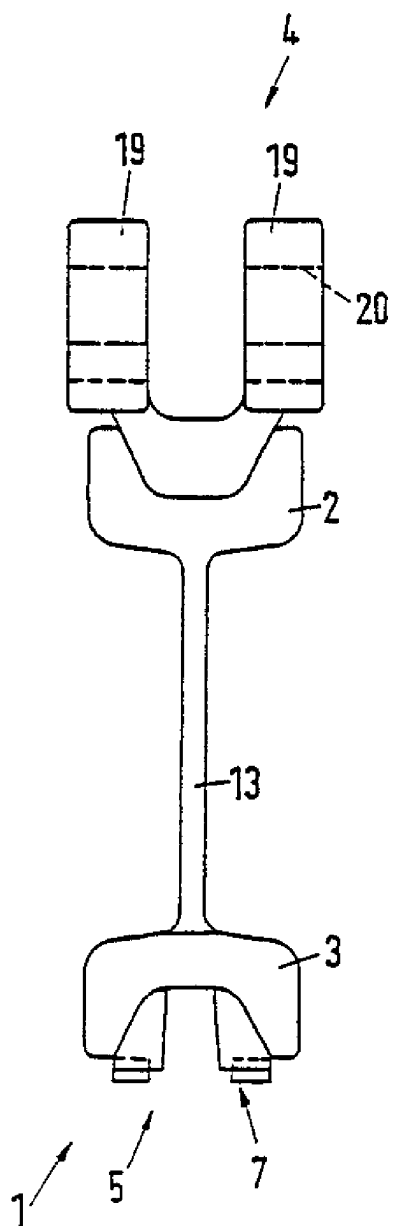
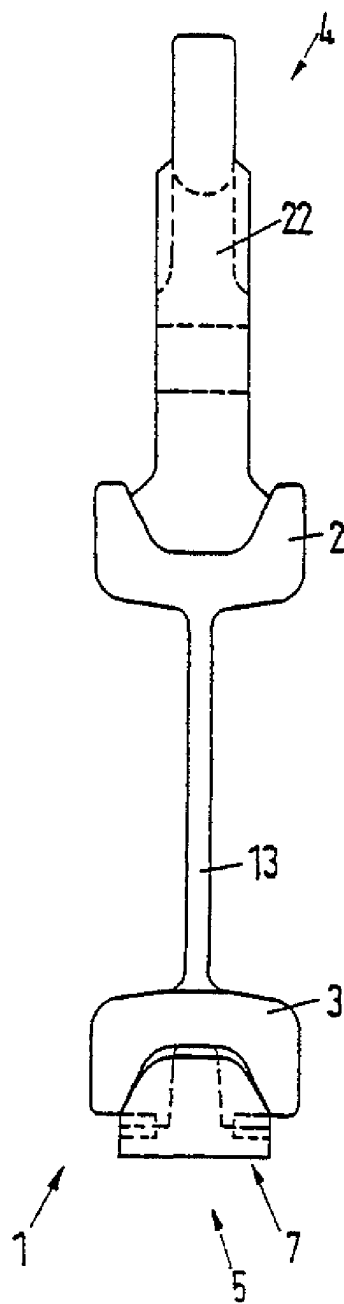
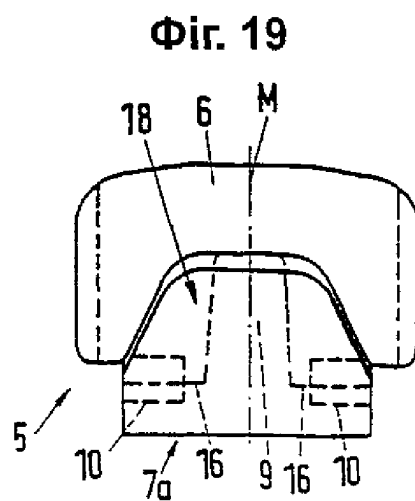
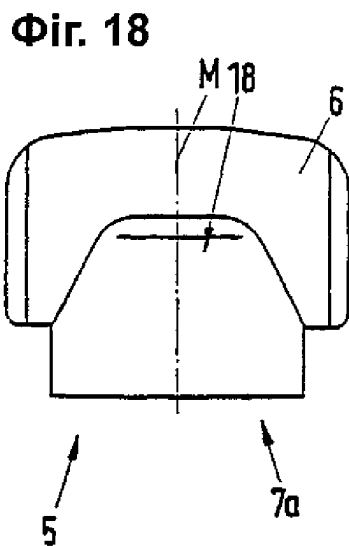
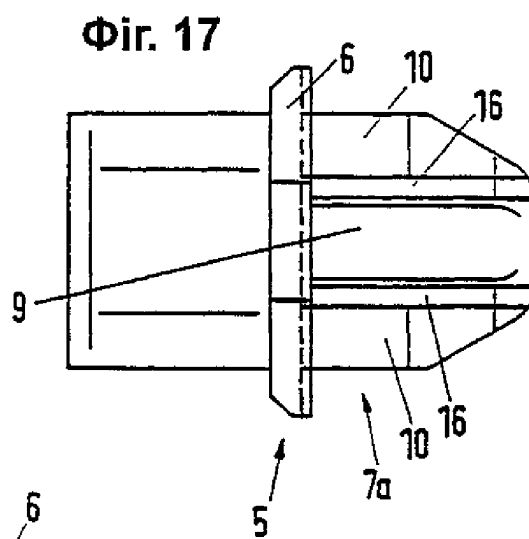
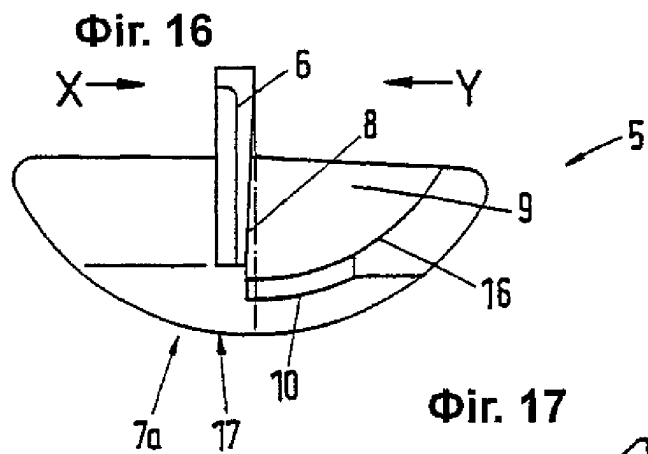
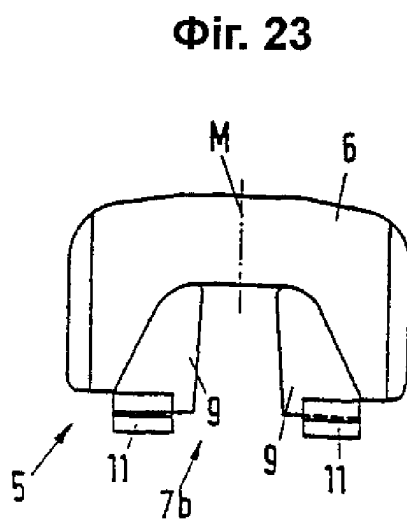
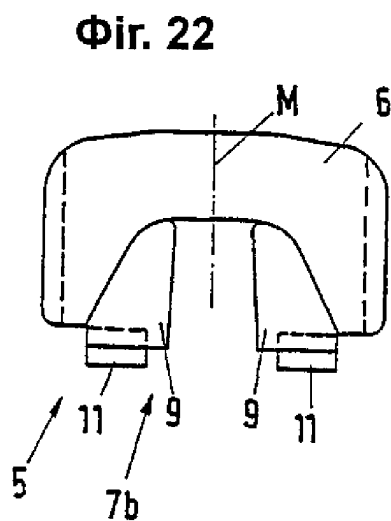
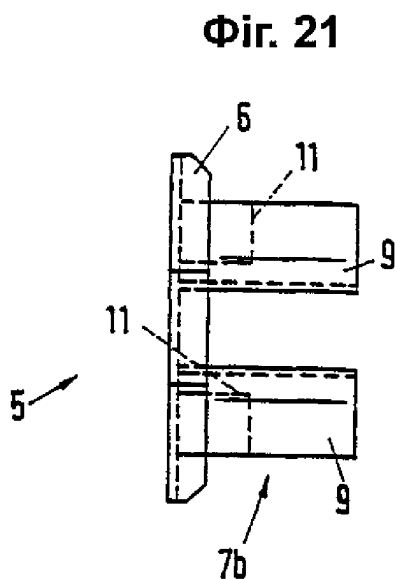
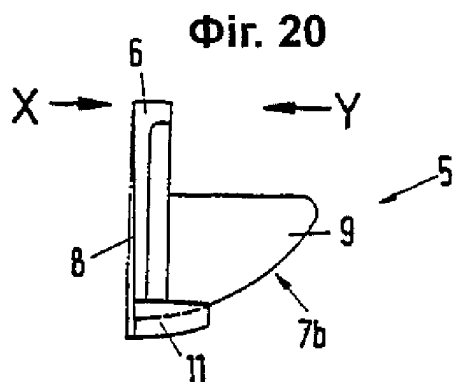


Fig. 15







Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.