



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005137523/11, 28.04.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.04.2004(30) Конвенционный приоритет:  
02.05.2003 DE 10320693.0

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2006

(45) Опубликовано: 20.12.2008 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: DE 29811332 U1, 24.09.1998. DE 8320392  
U1, 25.08.1983. RU 2036348 C1, 27.05.1995.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
02.12.2005(86) Заявка РСТ:  
DE 2004/000922 (28.04.2004)(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/097253 (11.11.2004)

Адрес для переписки:  
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Е.И.Емельянову

(72) Автор(ы):  
НУДИНГ Андреас (DE),  
ЛАНГ Вернер (DE),  
ДАЛЬФЕРТ Ханс (DE)(73) Патентообладатель(и):  
РУД-КЕТТЕНФАБРИК РИГЕР УНД ДИТЦ ГМБХ  
У.КО. (DE)

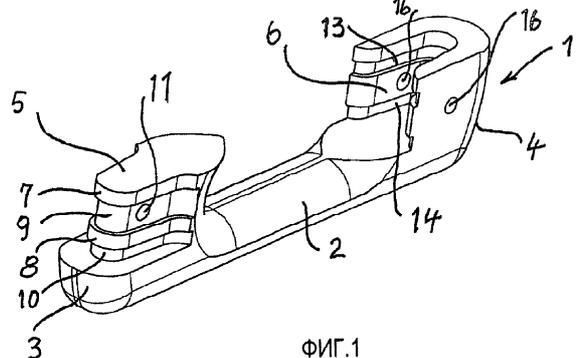
RU 2 341 705 C2

## (54) ЦЕПНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к цепным соединителям для звеньевых цепей. Две части цепного соединителя выполнены подвижными друг относительно друга в ограниченной степени в продольном направлении соединителя при открытии и закрытии соединителя. Каждая часть имеет соединенные продольной перемычкой друг с другом два конца, из которых один образует шип, а другой снабжен гнездом, служащим для размещения шипа. Высота (H) шипа и гнезда равна ширине (b<sub>i</sub>) соединителя. Шип имеет несколько расположенных друг над другом фиксирующих ребер, занимающих часть периметра шипа. Гнездо имеет несколько расположенных друг над другом канавок для фиксации фиксирующих ребер.

Достигается повышение статической и динамической прочности цепного соединителя рассматриваемого рода путем оптимального распределения действующих на него под нагрузкой сил и напряжений. 14 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ.1

RU 2 341 705 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

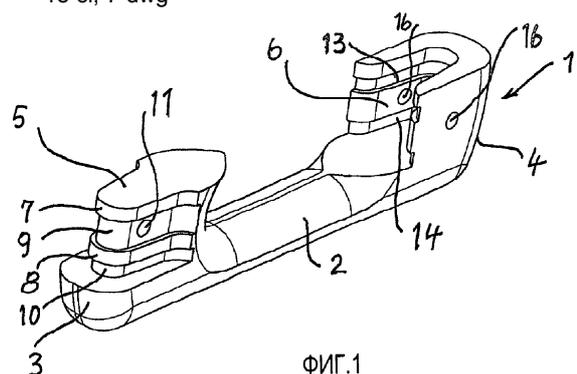
(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005137523/11, 28.04.2004**(24) Effective date for property rights: **28.04.2004**(30) Priority:  
**02.05.2003 DE 10320693.0**(43) Application published: **10.04.2006**(45) Date of publication: **20.12.2008 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **02.12.2005**(86) PCT application:  
**DE 2004/000922 (28.04.2004)**(87) PCT publication:  
**WO 2004/097253 (11.11.2004)**Mail address:  
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
Partnery", pat.pov. E.I.Emel'janovu**(72) Inventor(s):  
**NUDING Andreas (DE),  
LANG Verner (DE),  
DAL'FERT Khans (DE)**(73) Proprietor(s):  
**RUD-KETTENFABRIK RIGER UND DITTs GMBh  
U.KO. (DE)**(54) **CHAIN COUPLER**

(57) Abstract:

FIELD: mechanics.

SUBSTANCE: chain coupler is made up of two parts moving lengthwise to engage and disengage the coupler. Every part of aforesaid coupler is furnished with tenon on its one end and, on the other one, with slot receiving the said tenon. Tenon and slot height  $H$  is equal to coupler width  $b_1$ . Tenon is furnished with several locking ribs arranged one above the other and occupying a part of the tenon edges. Aforesaid slot is furnished with a number of grooves arranged one above the other to lock locking ribs.

EFFECT: higher dynamic and static strength of

chain coupler.  
15 cl, 7 dwg

ФИГ.1

Изобретение касается цепного соединителя для звеньевых цепей, состоящего из двух частей, подвижных друг относительно друга в ограниченной степени в продольном направлении соединителя при открытии и закрытии соединителя, из которых каждая имеет соединенные продольной перемычкой друг с другом два конца, из которых один образует шип с фиксирующим ребром, занимающим часть периметра шипа, а другой снабжен гнездом, служащим для приема шипа и имеющим канавку для фиксации фиксирующего ребра.

Цепной соединитель представленного рода известен из DE-PS 2354028. У известного цепного соединителя фиксирующий шип снабжен отдельным фиксирующим ребром и гнездом с одной единственной канавкой для фиксации, соответствующей фиксирующему ребру, при этом опорная поверхность фиксирующего ребра, служащая для передачи поперечных сил, и взаимодействующая с ней ответная поверхность канавки для фиксации проходят параллельно продольной средней плоскости соединителя с легким смещением к ней. Как показывает практика, фиксирующее ребро является наиболее нагруженной частью соединителя, которая подвергается все возрастающей динамической и статической нагрузке. В связи с этими обстоятельствами в DE 2638443 было предложено фиксирующее ребро и канавку для фиксации делать скошенными, чтобы таким образом добиться увеличения поперечного сечения фиксирующего шипа. Однако заметного повышения прочности таким путем достигнуть нельзя, так как исходя из технического решения DE 7705179 U место соединения, что логично, расположено в области концов частей соединителя, в которой распределение напряжений сравнительно равномерно. Причину отсутствия желаемого эффекта повышения статической и динамической прочности в названных последними случаях следует искать в том, что с помощью скошенного контакта фиксирующего ребра и канавки для фиксации доля растягивающих сил, которые должны восприниматься концом фиксирующего ребра, направленным внутрь соединителя, за счет очертания фиксирующего ребра направлены в названную выше область.

Кроме того, известны цепные соединители, которые в области своей продольной перемычки имеют средство, которое должно препятствовать тому, чтобы в этой области возникал эффект сужения. Подобные средства в соединителях, известных из DE 29811332 U и DE 19914014 C2, образуются с помощью опорных элементов, выступающих внутрь соединителя, которые опираются друг на друга или непосредственно, или на установленный промежуточный дополнительный элемент. В соединителе, описанном в DE 29811332 U1, опорные элементы дополнительно захватываются сзади, чтобы увеличить сопротивление поперечному изгибу. Подобный эффект достигается и в цепном соединителе, известном из патента DE 8320392 U, который состоит из двух С-образных частей, из которых каждая дополнительно к расположенной в области носовых частей цепного соединителя паре гнездо-шип снабжена в области центра продольной перемычки соединителя второй парой гнездо-шип. Все три описанных цепных соединителя не полностью удовлетворяют поставленным требованиям, так как требуют дополнительного опорного элемента, что влечет за собой существенное повышение издержек, и принятые меры в центральной части соединителя не ведут к существенному снижению напряжений, действующих на фиксирующее ребро в концевых областях цепного соединителя.

Задачей изобретения является повышение статической и динамической прочности цепного соединителя рассматриваемого рода путем оптимального распределения действующих на него под нагрузкой сил и напряжений.

Согласно изобретению поставленная задача решается за счет того, что высота шипа и гнезда равна внутренней ширине соединителя и что шип имеет несколько расположенных друг над другом фиксирующих ребер, а гнездо имеет несколько расположенных друг над другом канавок для фиксации.

Многоступенчатое выполнение шипа и гнезда и выбор шипа и гнезда большей высоты по сравнению с известными конструкциями дает выравнивание и благоприятное распределение напряжений, в частности поперечных изгибающих сил в области замыкания

частей соединителя, и позволяет получить благодаря этому желательное повышение прочности.

Другие признаки и детали изобретения приведены в зависимых пунктах и в следующем ниже описании особо предпочтительного варианта изобретения, которое представлено на прилагаемых чертежах.

На них показано:

фиг.1 - изображение в перспективе одной из двух идентичных частей соединителя,

фиг.2 - вид сбоку частичного разреза части соединителя по фиг.1,

фиг.3 - разрез по линии III-III на фиг.2,

фиг.4 - вид сверху части соединителя по фиг.2,

фиг.5 - две части соединителя в первой позиции,

фиг.6 - части соединителя согласно фиг.5 во второй позиции и

фиг.7 - части соединителя согласно фиг.5 в конечной позиции.

Представленная на фиг.1-4 часть соединителя 1 имеет два конца 3 и 4, соединенных друг с другом с помощью продольной перемычки 2, один из концов 3 выполнен с шипом 5, а второй конец 4 снабжен гнездом 6 для размещения в нем шипа 5. Шип 5 выполнен с двумя фиксирующими ребрами 7 и 8, которые по всей своей длине выступают на величину от 2 до 6 мм над выполненными в виде шейки участками 9 и 10 шипа 5. Высота  $H$  шипа 5 соответствует по существу внутренней ширине  $b_i$  цепного соединителя в собранном состоянии (сравните фиг.2 и фиг.7). Применение шипа 5 с только с двумя фиксирующими ребрами 7, 8 оправдано прежде всего при небольших и средних размерах цепного соединителя, в первую очередь экономическими соображениями.

Расстояние  $a$  между фиксирующими ребрами 7, 8 больше, чем ширина  $b_s$  фиксирующих ребер 7, 8. Сравнительно большое расстояние  $a$  между фиксирующими ребрами 7, 8 предоставляет достаточно места для размещения поперечного отверстия 11 под не показанный на чертеже крепежный штифт. Дугообразные участки фиксирующих ребер 7, 8, представляющие наибольшую опасность с точки зрения разрушения, расположены в областях вне продольной средней плоскости 12, т.е. в зонах, в которых действующие на фиксирующие ребра 7, 8 поперечные изгибающие силы ниже, чем в продольной средней плоскости.

Гнездо 6, служащее для размещения шипа 5 второй части 1 соединителя, имеет канавки 13, 14 для фиксации, ширина  $b_n$  которых по существу соответствует ширине  $b_s$  фиксирующих ребер 7, 8, т.е.  $b_n$  как и расстояние  $a'$  между фиксирующими канавками 13, 14, только немного больше, чем ширина  $b_s$  соответственно расстоянию  $a$ , так что в собранном состоянии соединение между шипом и гнездом может быть осуществлено практически без зазоров. В области участка 15 гнезда 6 предусмотрено поперечное отверстие 16, которое в собранном состоянии соединителя находится на одной оси с поперечным отверстием 11 установленного в гнезде 6 шипа 5.

Как шип 5, так и гнездо 6 имеют расширяющееся внутрь части соединителя 1 поперечное сечение. Как видно из фиг.4, боковые стороны шипа 5 и внутренние стенки гнезда 6 образуют между собой угол  $\alpha$ . Этот угол (составляет, предпочтительно, от 10 до 30°, однако он может быть и меньше. Клиновидное выполнение шипа 5 и соответствующая ему форма гнезда 6 имеют преимущество, так как оно чрезвычайно образом облегчает раскрытие соединителя после длительной эксплуатации и возникающего налета посадочной ржавчины, для раскрытия соединителя достаточно сравнительно легкого удара молотком по одной из частей соединителя, чтобы отделить ее от другой части.

Клиновидная форма дает и другой положительный эффект, который поясняется с помощью фиг.5 и фиг.6. На фиг.5 показаны две идентичные части соединителя в позиции, которую они должны занимать при соединении в направлении стрелок 17, 18, если боковые стороны шипа 5 и внутренние стенки гнезда 6 как бы проходят параллельно друг другу. На фиг.6, наоборот, видно положение, при котором возможно соединение в направлении стрелок 17, 18 благодаря клиновидному выполнению шипа 5 и гнезда 6. За счет клиновидного исполнения боковых сторон шипа и боковых стенок гнезда размер  $l_1$  на фиг.5 повышается

на величину  $l_2$ . Такое увеличение существенно облегчает сборку соединителя на практике.

#### Формула изобретения

1. Цепной соединитель для звеньевых цепей с двумя частями (1) соединителя, подвижными относительно друг друга в ограниченной степени в продольном направлении соединителя при открытии и закрытии соединителя, из которых каждая имеет соединенные продольной перемычкой (2) друг с другом два конца, из которых один образует шип (5), а другой снабжен гнездом (6), служащим для размещения шипа (5), отличающийся тем, что высота (H) шипа (5) и гнезда (6) равна внутренней ширине ( $b_i$ ) соединителя, причем шип (5) имеет несколько расположенных друг над другом фиксирующих ребер (7, 8), занимающих часть периметра шипа (5), и гнездо (6) имеет несколько расположенных друг над другом канавок (13, 14) для фиксации фиксирующих ребер (7, 8).

2. Соединитель по п.1, отличающийся тем, что расстояние (а соответственно  $a'$ ) между фиксирующими ребрами (7, 8) и канавками для фиксации (13, 14) равно ширине ( $b_s$  соответственно  $b_n$ ) фиксирующего ребра (7, 8) и канавок для фиксации (13, 14).

3. Соединитель по п.1, отличающийся тем, что расстояние (а соответственно  $a'$ ) между фиксирующими ребрами (7, 8) и канавками для фиксации (13, 14) больше, чем ширина ( $b_s$  соответственно  $b_n$ ) фиксирующего ребра (7, 8) и канавок для фиксации (13, 14).

4. Соединитель по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что шип (5) имеет два фиксирующих ребра (7, 8), а гнездо (6) имеет две канавки для фиксации (13, 14).

5. Соединитель по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что как шип (5), так и гнездо (6) снабжены поперечным отверстием (11, 16), служащим для размещения крепежного элемента, который также может быть использован для передачи сил.

6. Соединитель по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что шип (5) и гнездо (6) имеют поперечное сечение, постепенно расширяющееся в продольном направлении соединителя.

7. Соединитель по п.4, отличающийся тем, что шип (5) и гнездо (6) имеют поперечное сечение, постепенно расширяющееся в продольном направлении соединителя.

8. Соединитель по п.6, отличающийся тем, что боковые стороны фиксирующих ребер (7, 8) выполнены клиновидными и участки боковых стенок канавок для фиксации (13, 14), обращенные к боковым сторонам фиксирующих ребер (7, 8), имеют скос, соответствующий углу ( $\alpha$ ) клина.

9. Соединитель по п.7, отличающийся тем, что боковые стороны фиксирующих ребер (7, 8) выполнены клиновидными и участки боковых стенок канавок для фиксации (13, 14), обращенные к боковым сторонам фиксирующих ребер (7, 8), имеют скос, соответствующий углу ( $\alpha$ ) клина.

10. Соединитель по п.8, отличающийся тем, что боковые стороны шипа (5) и боковые стенки гнезда (6) образуют угол ( $\alpha$ ) от 10 до 30°.

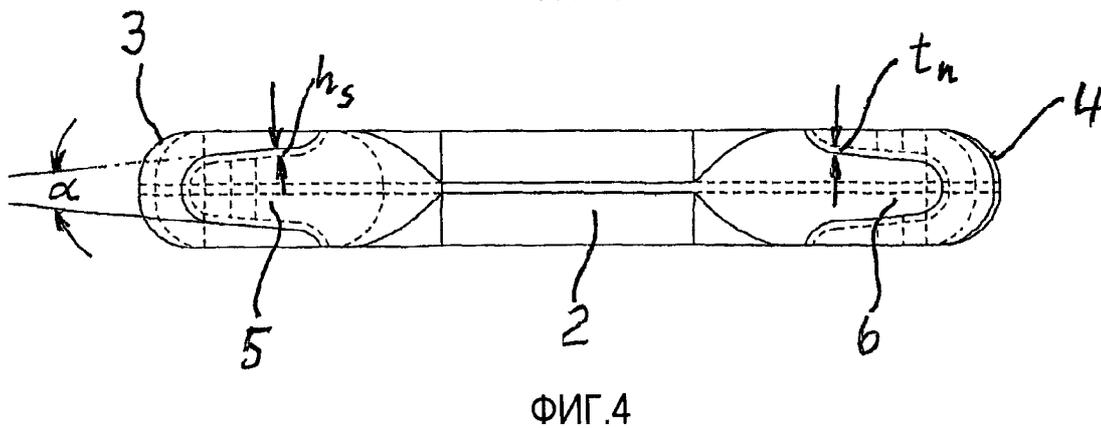
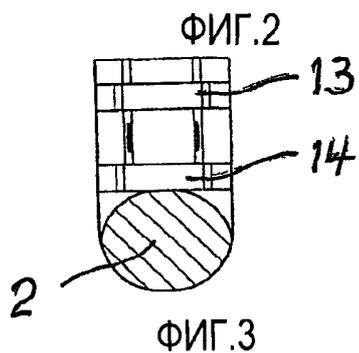
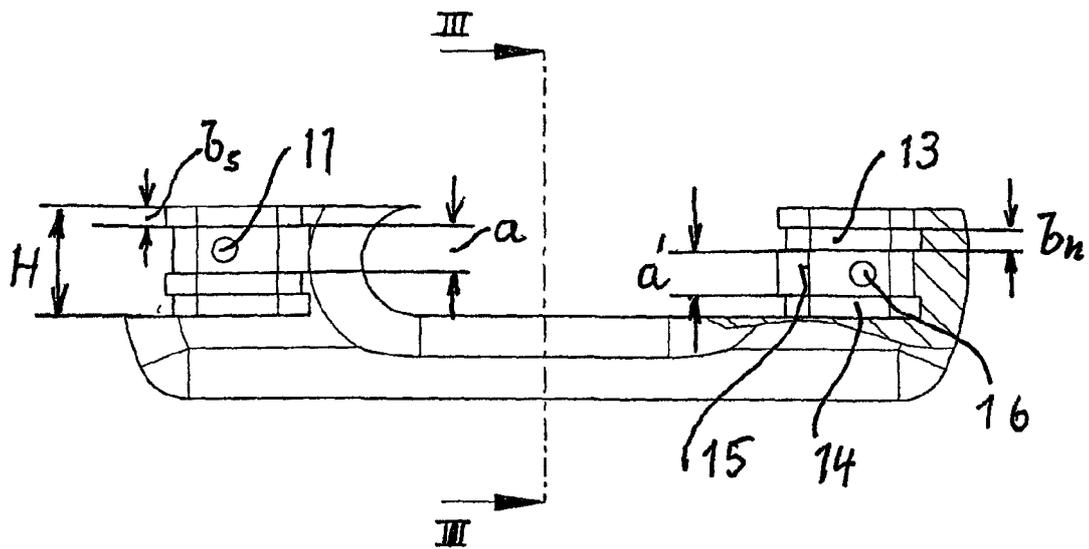
11. Соединитель по п.9, отличающийся тем, что боковые стороны шипа (5) и боковые стенки гнезда (6) образуют угол ( $\alpha$ ) от 10 до 30°.

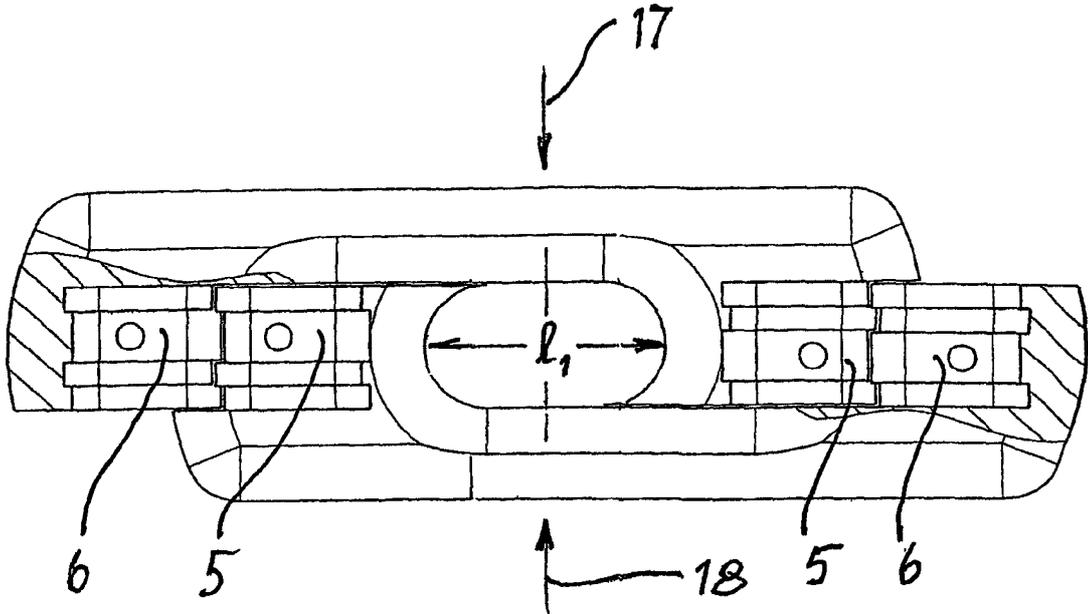
12. Соединитель по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что глубина ( $t_n$ ) канавок для фиксации (13, 14), в которых размещаются, по существу, без зазора фиксирующие ребра (7, 8), составляет от 2 до 6 мм.

13. Соединитель по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что высота ( $h_s$ ) фиксирующего ребра (7, 8) составляет от 2 до 6 мм.

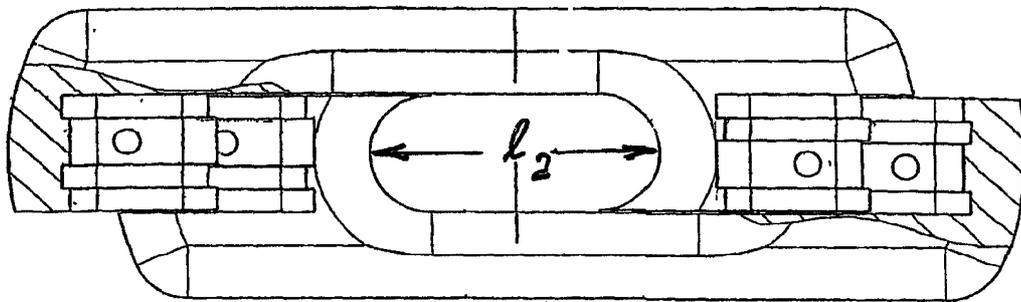
14. Соединитель по п.4, отличающийся тем, что глубина ( $t_n$ ) канавок для фиксации (13, 14), в которых размещаются, по существу, без зазора фиксирующие ребра (7, 8), составляет от 2 до 6 мм.

15. Соединитель по п.4, отличающийся тем, что высота ( $h_s$ ) фиксирующего ребра (7, 8) составляет от 2 до 6 мм.

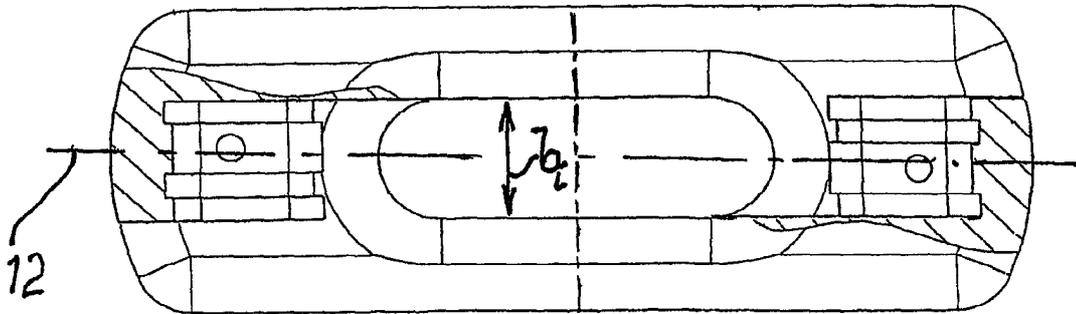




ФИГ.5



ФИГ.6



ФИГ.7