



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 048 055<sup>(13)</sup> C1

(51) МПК<sup>6</sup> A 01 F 25/20

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5029940/15, 02.03.1992

(46) Дата публикации: 20.11.1995

(56) Ссылки: 1. Заявка Франции N 2495890, кл. А 01F 25/20, 1982. 2. Авторское свидетельство СССР N 1447319, кл. А 01F 25/20, 1988.

(71) Заявитель:

Дубинин Владимир Федорович,  
Павлов Иван Михайлович,  
Дик Сергей Владимирович

(72) Изобретатель: Дубинин Владимир Федорович,  
Павлов Иван Михайлович, Дик Сергей Владимирович

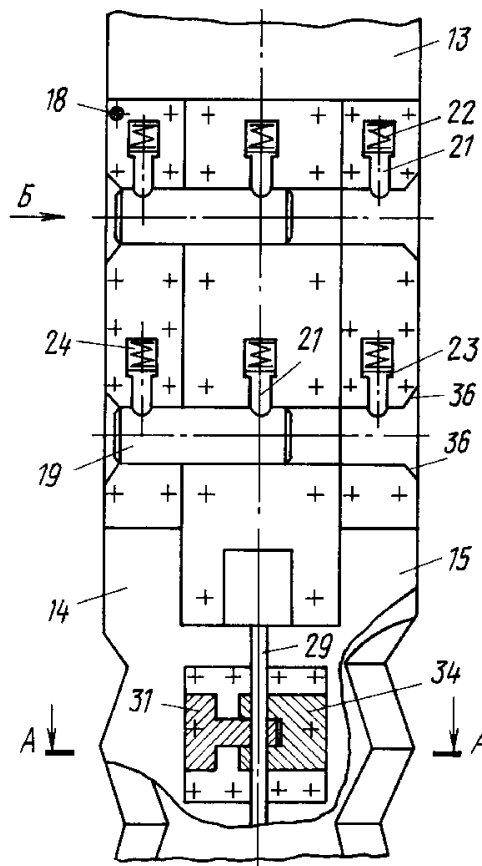
(73) Патентообладатель:

Дубинин Владимир Федорович,  
Павлов Иван Михайлович,  
Дик Сергей Владимирович

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТРЕЗАНИЯ И ПОГРУЗКИ СЕНАЖА И СИЛОСА

(57) Реферат:

Использование: в механизации сельского хозяйства, а именно к погрузочным устройствам с ножами, преимущественно сенажа и силоса. Сущность изобретения: устройство содержит нож, выполненный составным и содержащий рукоять 13 и две режущие части 14 и 15, соединенные между собой с возможностью поворота вокруг оси 29 и фиксации одной режущей части 14 с рукоятью 13 в одной плоскости с помощью пальцев 19 и подпружиненных фиксаторов 21, помещенных в углублениях 24 режущих частей 14 и рукояти 13 и закрытых крышками. Ось 29 проходит в отверстиях П-образных и Т-образных кронштейнов 31 и 34, помещенных в гнездах режущих частей 14 и 15 ножа, и образует шарнирное соединение. Устройство позволяет максимально снизить сопротивление резанию сенажа и силоса, увеличить производительность отрезания и погрузки корма и в 2 раза увеличить ресурс ножа и может быть использовано на животноводческих фермах и комплексах для выемки сенажа и силоса из траншейных хранилищ. 1 з. п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 4



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 048 055** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 01 F 25/20**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5029940/15, 02.03.1992

(46) Date of publication: 20.11.1995

(71) Applicant:

Dubinin Vladimir Fedorovich,  
Pavlov Ivan Mikhajlovich,  
Dik Sergej Vladimirovich

(72) Inventor:

Dubinin Vladimir Fedorovich,  
Pavlov Ivan Mikhajlovich, Dik Sergej Vladimirovich

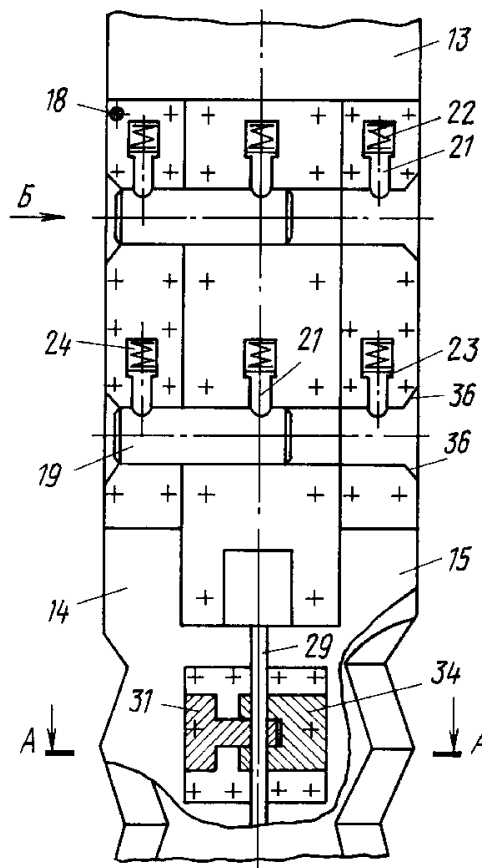
(73) Proprietor:

Dubinin Vladimir Fedorovich,  
Pavlov Ivan Mikhajlovich,  
Dik Sergej Vladimirovich

(54) **HAULAGE AND SILAGE CUTTING AND LOADING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: agricultural engineering.  
SUBSTANCE: haulage and silage cutting and loading device has a knife. The knife has handle 13 and two cutting parts 14 and 15. The cutting parts are joined together for slewing round axle 29. Cutting part 14 is fixed with handle 13 in one plane by means of pins 19 and spring-loaded retainers 21. The retainers are located in depressions 24 of cutting part 14 and handle 13. They are covered with covers 26. Axle 29 is mounted in holes of U-shaped and I-shaped brackets 31 and 34 located in seats provided in cutting parts 14 and 15, and it forms an articulated joint. EFFECT: higher cutting and loading efficiency; lower resistance to cutting; knife service life twice as long. 2 cl, 7 dwg



Фиг. 4

RU 2 048 055 C1

RU 2 048 055 C1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к погрузочным устройствам с ножами, преимущественно для сенажа и силоса.

Известно устройство для вырезания блоков силоса [1] содержащее вертикальную раму с прикрепленными к ней горизонтальными вилами, режущий орган в виде вертикально расположенного ножа с треугольными зубьями,  $\omega$ -образную направляющую рамку и механизм привод режущего органа. Механизм привода представляет собой гидроцилиндр двустороннего действия, приводящий с помощью цепи два телескопических рычага. Рычаги роликами опираются на  $\omega$ -образную направляющую рамку. На концах рычагов закреплен гидромотор привода режущего органа.

Недостаток данного устройства: на криволинейных участках траектории движения нож испытывает большие сопротивления и нагрузки со стороны перерезаемого материала. Вызвано тем, что нож, перемещаясь по криволинейной траектории, снимает корм не только фасками, но и боковой поверхностью. Объем сжимаемого ножом материала увеличивается, следовательно, увеличивается и сопротивление корма. Нож преодолевает сопротивление корма сжатием, значительно превышающее сопротивление сжатием на прямолинейном участке, где ширина пропила равна толщине ножа. Та часть сопротивления сжатием, приходящаяся на боковую поверхность консолиально закрепленного ножа, может отклонять нож от нормального положения. Это вызывает дополнительные нагрузки на привод, возрастает энергоемкость резания, приводит к поломке ножа.

Прототипом предлагаемого устройства является устройство для отрезания и погрузки сенажа и силоса [2] состоящее из рамы с горизонтальными вилами, несущего бруса, на котором закреплен механизм поворота с гидроцилиндром и телескопическими рычагами, механизма привода ножа и  $\omega$ -образной направляющей рамки. Рычаги опираются на рамку с помощью роликов. Нож выполнен составным из двух частей: ведущей и ведомой, которые соединены между собой с возможностью поворота друг относительно друга при помощи шарниров, выполненных в виде цилиндрических шипов, расположенных на концах ведомой части ножа и помещенных в углубления в ведущей части ножа, а также прямоугольных выступов, входящих в ограничители поворота частей ножа. Торцовые поверхности ведущей и ведомой частей ножа, соприкасающиеся между собой, выполнены концентрично цилиндрическими.

Недостаток этого устройства нереверсивность резания. Нож после прохождения всей П-образной траектории возвращается в исходное положение без резания. Это приводит к непроизводительным затратам времени, т.е. к увеличению продолжительности рабочего цикла. Кроме того, из-за невозможности фиксации ведомой части нож имеет только одно рабочее лезвие. Ведомой частью ножа резание не производится. Следовательно, нож имеет ресурс в два раза меньший, чем нож с двумя рабочими лезвиями. Это ведет к дополнительным затратам на частую заточку

режущих кромок зубьев.

Задачей изобретения является устранение этих недостатков и достижение реверсивного резания ножом фиксированием режущих частей с рукоятью в одной плоскости.

Это достигается тем, что нож выполнен составным, содержащим рукоять и две режущие части, соединенные между собой с возможностью поворота вокруг оси и фиксирования одной режущей части с рукоятью в одной плоскости с помощью пальцев и подпружиненных фиксаторов, помещенных в углубления режущих частей и рукояти и закрытых крышками. Ось проходит в отверстиях П-образных и Т-образных кронштейнов, помещенных в гнездах режущих частей ножа, и образует шарнирное соединение.

На фиг.1 изображено устройство для отрезания и погрузки сенажа и силоса; на фиг.2 нож и кронштейн, общий вид; на фиг.3 рукоять и режущие части ножа в аксонометрии; на фиг.4 рукоять с фиксированной и расфиксированной частями ножа; на фиг. 5 разрез А-А на фиг.4; на фиг.6 вид по стрелке Б на фиг.4; на фиг.7 разрез ножа, находящегося на криволинейном участке траектории.

Устройство для отрезания и погрузки сенажа и силоса состоит из рамы с горизонтальными вилами 1, несущего бруса 2, на котором закреплен механизм 3 поворота с гидроцилиндром 4 и телескопическими рычагами 5 и 6, механизма 7 привода ножа 8,  $\omega$ -образной направляющей рамки 9 и кронштейнов 10 со штырями 11 прямоугольного сечения. Рычаги 5 и 6 опираются на рамку 9 с помощью роликов 12. Нож выполнен составным из трех частей: рукояти 13 (см. фиг.2), двух режущих частей 14 и 15, соединенных между собой с возможностью поворота друг относительно друга и относительно рукояти 13.

Рукоять 13 составная и выполнена с двумя сквозными отверстиями 16 прямоугольного сечения, образованными крышками 17 (на фиг.3 показана только одна крышка 17 с одной стороны, так же, как и крышки 25 и 26), которые с двух сторон подсоединены к рукояти с помощью заклепок 18 или винтов. В отверстиях 16 расположены фиксирующие пальцы 19, имеющие по два фиксирующих углубления 20, куда входят фиксаторы 21, подпружиненные с помощью цилиндрических или прямоугольных пружин 22.

Фиксаторы 21 выполнены с буртиками 23, которые препятствуют выпадению из гнезд 24, имеющих переменное сечение: в большем помещена пружина 22, в меньшем фиксатор 21. На режущих частях 14 и 15 имеются такие же фиксаторы, помещенные в гнезда 24, полученные крышками 25 и 26 и углублениями 24 в режущих частях 14 и 15. Фиксаторы 21 расставлены на одинаковом расстоянии друг от друга. Два фиксатора 21 (один на рукояти 13, другой на режущей части 14 или 15), входящие в углубления 20 пальцев 19, удерживают их от смещения вдоль осей в отверстиях 16. Пальцы 19 в зафиксированном положении ориентируют рукоять 13 и одну из режущих частей, например часть 14 ножа в одной плоскости. Другая часть 15 находится в расфиксированном состоянии и имеет

возможность поворота относительно части 14 и рукояти 13.

На нижнем конце рукояти 13 имеется углубление 27 прямоугольного сечения, куда помещена головка 28 оси 29 поворота частей 15 и 14 ножа друг относительно друга. На части 14 выполнены углубления 30, куда помещены Т-образные кронштейны 31 с отверстиями 32. В углублениях 33 части 15 ножа помещены П-образные кронштейны 34. Отверстия 32 кронштейнов 31, 34 и ось 29 выполнены с одинаковым диаметром и расположены на одной геометрической оси. Ось 29 проходит в отверстиях 32 кронштейнов 31 и 34 и образует шарнирное соединение, которое с двух сторон закрывается крышками 17. Это соединение позволяет поворачиваться одной части ножа относительно другой.

Торцовые поверхности частей 14 и 15 ножа, соприкасающиеся между собой, выполнены концентрично цилиндрическими. Кроме того, с целью беспрепятственного поворота они, а также крышки 17 снабжены фасками 35 (см. фиг.5).

Кронштейны 10 имеют по два штыря 11, которые имеют поперечное сечение, равное или меньшее поперечного сечения отверстий 16. Штыри 11 отстоят друг от друга на расстоянии, равном расстоянию между отверстиями 16. Отверстия 16 на входе и выходе имеют фаски 36.

Устройство работает следующим образом. Напором трактора вилы 1 внедряются в кормовой массив. Включаются гидроцилиндр 4 и гидромотор 7 привода ножа 8, который, совершая возвратно-поступательные движения, перемещается по П-образной траектории. На криволинейном участке траектории С движения ведомая часть, например часть 15 ножа, под действием сил обжатия материалом поворачивается относительно оси 29 и занимает положение, при котором оси симметрии поперечных сечений частей 14 и 15 ножа сближаются с траекторией движения (см. фиг.7). Сопротивление, приходящееся на боковую поверхность ножа, снижается. Ведущая часть 14 ножа прорезает слои корма и фасками формирует пропилов на ширину, равную толщине ведущей части 14, а ведомая часть 15 проходит по уже образованному пропилову.

Нож на криволинейном участке С, когда ведущая 14 и ведомая 15 части находятся под углом друг к другу, обладает повышенной

поперечной жесткостью. Это способствует устойчивой работе ножа в вертикальном положении.

После прохождения ножом всей траектории он подается на кронштейн 10, закрепленный на несущем брусе 2 по ходу ножа, без возвратно-поступательных движений. Штыри 11, преодолевая усилия сжатия пружин 22, смещают пальцы 19 в отверстиях 16. Пальцы 19 перемещаются в отверстиях 16 до совмещения углублений 20 на пальцах 19 с фиксаторами 21 на рукояти 13 и на другой части 15 ножа. Часть 15 ножа и рукоять 13 устанавливают в одной плоскости. Затем нож с помощью гидроцилиндра 4 поворота и телескопических рычагов 5 и 6 отводится от кронштейна 10 до выхода штырей 11 из отверстий 16 на всю их длину. Включается гидромотор привода ножа и весь рабочий цикл повторяется. Отличие в том, что нож прорезает слои корма рабочей частью 15, а часть 14 ножа в расфиксированном состоянии копирует траекторию движения части 15.

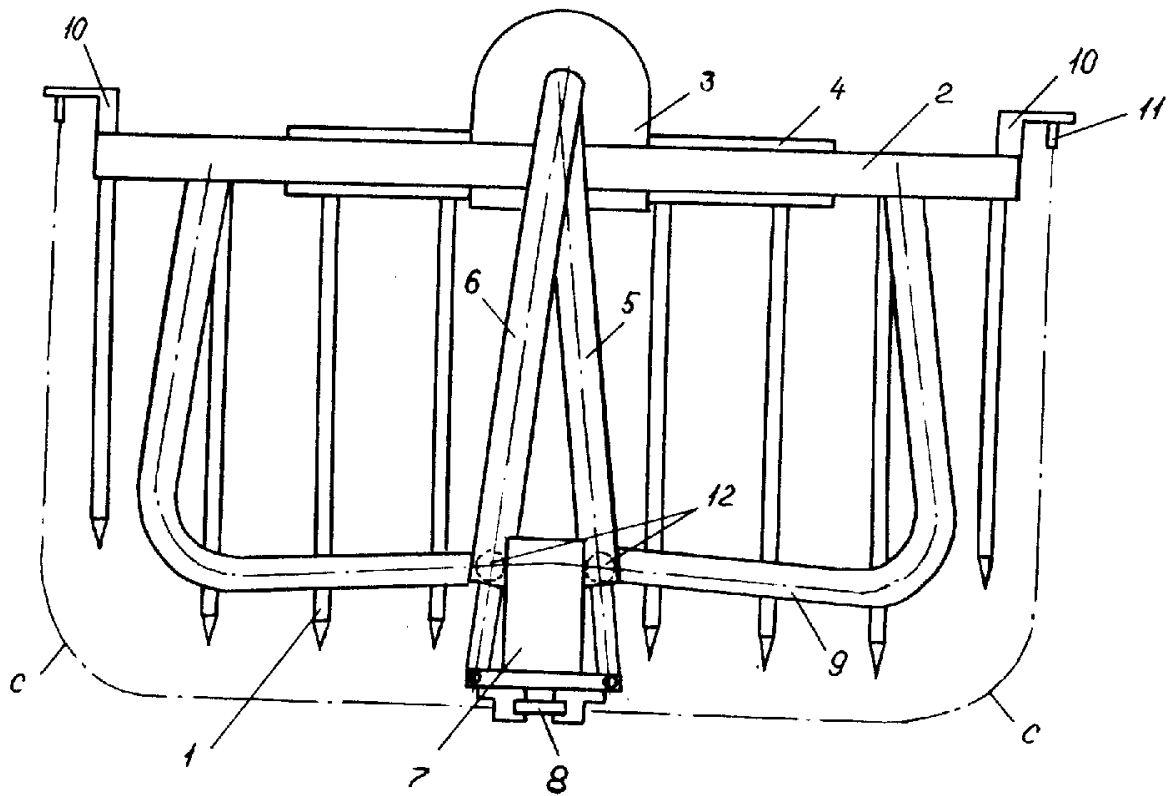
Предлагаемое устройство позволяет снизить сопротивление резанию сенажа и силоса, увеличить производительность отрезания и погрузки корма и в 2 раза увеличить ресурс ножа.

#### Формула изобретения:

1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТРЕЗАНИЯ И ПОГРУЗКИ СЕНАЖА И СИЛОСА, содержащее раму с горизонтальными вилами, направляющую для перемещения по исключавшей соударения с вилами криволинейной траектории режущего рабочего органа в виде вертикального ножа, выполненного составным, содержащим ведущую и ведомую части, соединенные между собой с возможностью поворота одна относительно другой, отличающееся тем, что нож выполнен составным из трех частей и содержит рукоять и две режущие части, соединенные между собой с возможностью поворота вокруг оси и фиксирования одной режущей части с рукоятью в одной плоскости с помощью пальцев и подпружиненных фиксаторов, помещенных в углублениях режущих частей и рукояти и закрытых крышками.

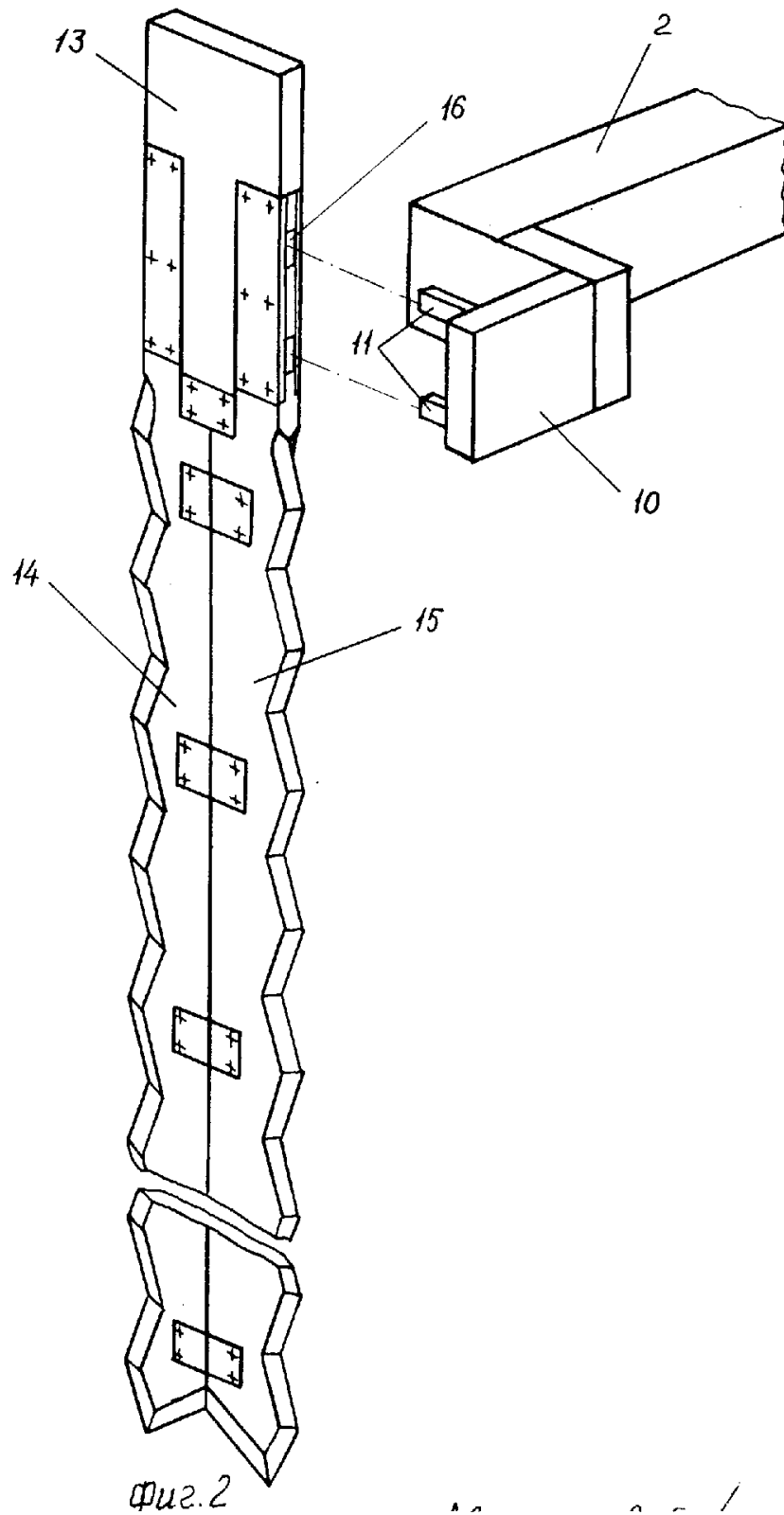
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что ось проходит в отверстиях П- и Т-образных кронштейнов, помещенных в гнездах режущих частей ножа, и образует шарнирное соединение.

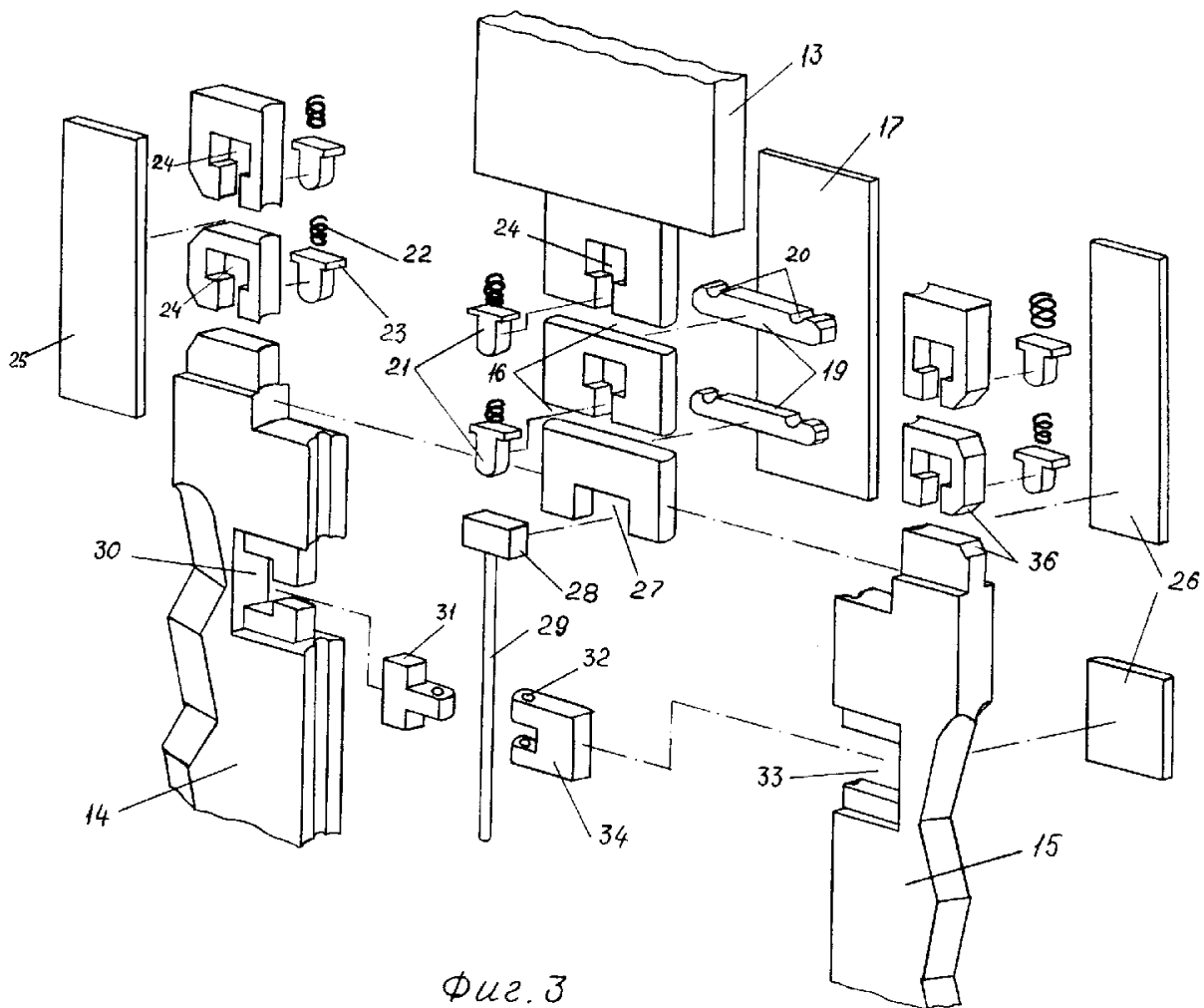
RU 2048055 C1



Фиг. 1

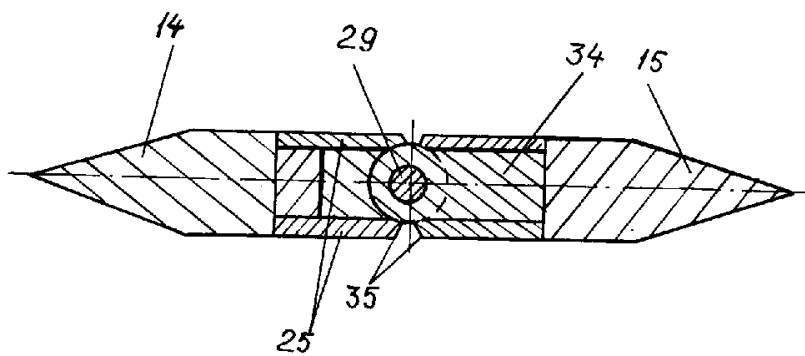
RU 2048055 C1





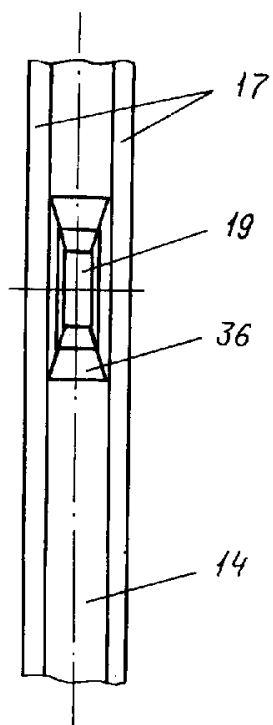
Фиг. 3

A-A

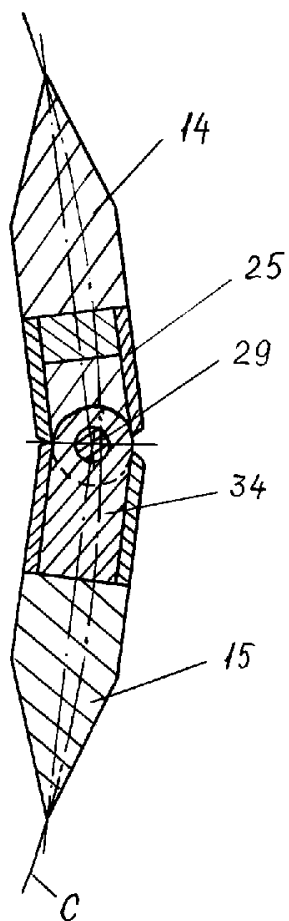


Фиг. 5

Вид Б



Фиг. 6



Фиг. 7

RU 2048055 C1

RU 2048055 C1