



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

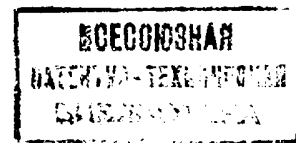
(19) SU (11) 1701108 A3

(51)5 B 60 R 22/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

2

(21) 4356499/11

(22) 15.09.88

(31) P 37 31 143.3; P 37 39 063.5; P 38 10 246.3

(32) 16.09.87; 17.11.87; 25.03.88

(33) DE

(46) 23.12.91. Бюл. № 47

(71) Аулолиф-Кольб ГмбХ унд Ко (DE)

(72) Вальтер Кнабель, Йозеф Майер, Вальтер Нотар и Эдмунд Лохбилер (DE)

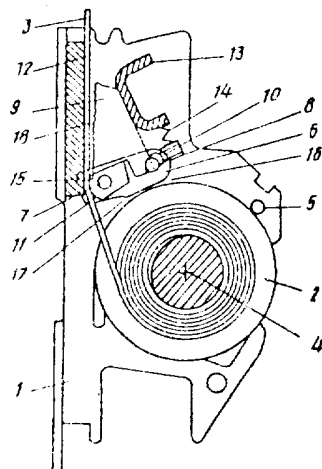
(53) 629.113(088.8)

(56) Патент США № 4241886, кл. А 62 В 35/02, 1980.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЖИМА ЛЕНТЫ РЕМНЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

(57) Изобретение относится к устройствам для зажима ленты ремня для системы ремня безопасности с приспособлением для намотки ремня. Цель изобретения – повышение надежности в работе. Устройство снабжено управляемым по меньшей мере одним чувствительным элементом блокировочным устройством для зубчатых венцов, соединенных с валом корпуса 1 катушки приспособления для намотки ремня 3, зажимным клином 9, направляемым по неподвижной относительно корпуса поверхности

скольжения параллельно неподвижной относительно корпуса 1 щеке 12 противодействия и ограничивающим совместно со щекой 12 противодействия проходной зазор 16 для ленты ремня 3, и перемещаемым блокировочным устройством исполнительным элементом, перемещающим зажимной клин 9 в положение зажима. Один конец исполнительного элемента соединен с возможностью поворота с корпусом 1, а его другой конец шарнирно соединен с зажимным клином 9. Исполнительный элемент после блокирования зубчатых венцов при втягивании ремня 3 преобразует движение вала корпуса 1 катушки в поступательное перемещение зажимного клина 9. При этом между зажимным клином 9 и неподвижным относительно корпуса 1 упором 15 предусмотрена пружина 14. Зажимной клин 9 образован одним плечом двуплечего рычага, другое плечо которого представляет собой пружинную опору для пружины 14. Причем нагруженное пружиной плечо двуплечего рычага удерживает зажимной клин 9 с прилеганием к неподвижной относительно корпуса поверхности скольжения. 16 с.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1701108 A3

Изобретение относится к устройству для зажима ленты ремня для системы ремня безопасности с приспособлением для намотки ремня.

Цель изобретения – повышение надежности работы.

На фиг. 1 показано предлагаемое устройство для зажима ленты ремня в исходном положении, продольный разрез; на фиг. 2 – то же, в состоянии, при котором зубья зажимной поверхности зажимного клина зацепляются лентой ремня; на фиг. 3 – зажимной клин и соединенный с ним управляющий рычаг, аксонометрия; на фиг. 4 – предлагаемое устройство, другое исполнение, продольный разрез; на фиг. 5 – то же, в состоянии, при котором в управляющем рычаге, перемещающем зажимной клин в его положение зажима, при его проведении в действие используют имеющуюся у него управляющую кромку, продольный разрез; на фиг. 6 – то же, в состоянии, при котором зажимной клин может перемещаться в его положение зажима с помощью уголкового рычага, снабженного кулисной кривой, вид сбоку; на фиг. 7 – рычаги исполнительного элемента, соединенные с помощью поперечины с удлиненной направляющей ленты ремня, с зажимным клином, соединенным с этим исполнительным элементом с возможностью поворота, аксонометрия; на фиг. 8 – исполнительный элемент, вид сбоку; на фиг. 9 – устройство, скомбинированное с приспособлением для намотки ремня, вид сбоку; на фиг. 10 – то же, с отдельным рычагом предварительного управления, вид сбоку; на фиг. 11 – то же, с отлитым под давлением на управляющем рычаге рычагом предварительного управления, вид сбоку.

В корпусе 1 (фиг. 1) расположен с возможностью вращения намоточный вал 2 с намотанной лентой ремня 3. Ось 4 намоточного вала может поворачиваться вокруг оси 5 в корпусе 1. Управляющий рычаг 6 также установлен с возможностью поворота на корпусе вокруг оси 7. Через ось 8 управляющий рычаг 6 шарнирно соединен с зажимным клином 9. Ось 8 расположена в продольном отверстии 10. Управляющий рычаг 6 снабжен криволинейной поверхностью 11, действующей как направляющая лента ремня и направляющая лента ремня 3 по щеке 12 противодействия. Зажимной клин 9 направляется по U-образной направляющей 13 и удерживается пружиной 14 в его исходном положении. Упор 15 ограничивает движение зажимного клина в направлении намоточного вала 2, так что между этим валом и управляющим рычагом 6 сохраняется зазор 16.

Устройство для зажима ленты ремня работает следующим образом.

За счет чувствительных элементов (не показаны), чувствительных по отношению к автомашине и/или ленте ремня, блокируется вал 2. Если лента ремня и далее стягивается в направлении стрелки F (фиг. 2), то ось 4 намоточного вала 2 перемещается по круговой траектории вокруг оси 5 на корпусе 1. После преодоления зазора 16 намоточный вал 2 соприкасается с управляющей кромкой 17 управляющего рычага 6. При дальнейшем стягивании ленты ремня управляющая кромка 17 скользит по намоточному валу 2 и управляющий рычаг 6 поворачивается вокруг оси 7 вверх. При этом он также отжимает зажимной клин 9 против усилия пружины 14 вверх. За счет направляющей 13 зажимной клин направляется таким образом, что его зажимная поверхность 18 направляется параллельно и синхронно ленте ремня и все больше сближается с этой лентой ремня.

На фиг. 2 изображено состояние, при котором зубья зажимной поверхности 18 находятся в зацеплении с лентой ремня 3. При дальнейшем силовом воздействии на ленту ремня в направлении стрелки F зажимной клин 9 отжимается в его конечное положение и стягивание ленты ремня полностью блокируется. Усилие пружины 14 таким образом согласовано с углом между направляющей 13 и щекой 12 противодействия, что клин 9 после блокирования вытягивания ленты ремня лишь тогда не отжимается вновь обратно в его исходное положение, когда при аварии сила стягивания ремня настолько велика, что можно ожидать повреждения зажимного устройства или ленты ремня. В этом случае система ремня безопасности должна заменяться.

На фиг. 3 изображен шарнир, образованный из зажимного клина и управляющего рычага. Управляющий рычаг 6 состоит из двух боковых частей 19, соответственно снабженных управляющей кромкой 20. Обе боковые части неподвижно соединены одна с другой упором 15, через который проходит ось 7. Ось 8 сидит в направляющей зажимного клина 9 и проходит через продольные отверстия 21 в боковых частях 19 управляющего рычага.

Поверхность скольжения для зажимного клина 9 может образовываться не за счет полого профиля 22 (фиг. 4). Вместо винтовой пружины 14 используется плоская пружина 23. Для облегчения монтажа продольное отверстие 10 выполнено в виде открытой направляющей 24.

Устройство для зажима ленты ремня (фиг. 5) может быть скомбинировано с приспособлением для намотки ремня. Приспособление 25 для намотки ремня снабжено управляющим диском 26, установленным с возможностью поворота вокруг неподвижной относительно корпуса оси 27, с которой соединяется вал корпуса катушки после приведения в активное состояние чувствительного элемента ускорения за счет соединительного колеса, так что соединительный диск при вытягивании ленты ремня 28 поворачивается в направлении стрелки А.

Управляющий диск 26 снабжен выступом 29 в форме ушка, несущим управляющий штифт 30.

Над приспособлением 25 для намотки ремня предусмотрена неподвижная относительно корпуса наклонная направляющая 31 для зажимного клина 32. Снабженная зубьями или рифлением зажимная поверхность зажимного клина 32 образует со щекой 33 противодействия проходной зазор для ленты ремня 28.

Под зажимным клином 32 в корпусе установлен с возможностью поворота вокруг оси 34 управляющий рычаг 35, который имеет на его свободном конце продольное отверстие 36, в которое входит соединенная с зажимным клином 32 цапфа 37. Зажимной клин 32 снабжен опорной частью 38. Между опорной частью 38 и наклонной направляющей 31 зажата пружина 39 сжатия, которая при неприведенных в активное состояние чувствительных элементах ускорения удерживает зажимной клин 32 вне зацепления с лентой ремня 28.

Управляющий рычаг 35 снабжен на его нижней стороне управляющей кромкой 40. Последняя опирается на управляющий штифт 30 и выполнена таким образом, что зажимной клин 32 перемещается в направлении стягивания ленты ремня 28 в его положение зажима со скоростью ленты ремня или другой скоростью, согласованной со скоростью ленты ремня, когда после срабатывания чувствительного элемента ускорения вал корпуса катушки присоединяется к управляющему диску 26 и поворачивает этот диск за счет стягиваемой ленты ремня вокруг оси 27.

Вместо управляющего рычага 35 может быть использован (фиг. 6) уголкового рычага 41, установленный в корпусе с возможностью поворота вокруг оси 34. Плечо 42 также, как и управляющий рычаг 35, шарнирно соединено с зажимным клином 32. Плечо 42 имеет следовательно, продольное отверстие 36, в котором входит цапфа 37, соединенная с зажимным клином 32. Второе

плечо 43 уголкового рычага 41 соединено с кулисой 44 в виде окошка с верхней управляющей кривой 45. В кулису 44 входит управляющий штифт 46, закрепленный на управляющем диске 47, установленном в корпусе с возможностью поворота вокруг оси 27.

Если вал корпуса катушки присоединяется к управляющему диску 47, то этот диск при вытягивании ленты ремня 28 поворачивается вокруг оси 27. За счет этого поворотного движения управляющий штифт 46 через управляющую кривую 45 задает уголкового рычагу 41 такое поворотное движение, что зажимной клин при его перемещении в положение зажима перемещается в направлении вытягивания со скоростью вытягивания ленты ремня 28 или другой надлежащей скоростью, согласованной со скоростью вытягивания ленты ремня.

На фиг. 7 показаны установленные с возможностью поворота в корпусе рычаги 48 и 49, соединенные в виде ярма друг с другом с помощью поперечины 50 и совместно образующие установленный с возможностью поворота исполнительный элемент.

Зажимной клин 9 образует одно плечо двуплечего рычага, другим плечом 51 которого является поперечная часть. На эту поперечную часть опирается пружина 14 сжатия. В зоне отогнутых плеч 51 и 52 зажимной клин 9 снабжен на противоположных сторонах соосными осевыми цапфами 8, входящими в продольные отверстия 21 рычагов 48 и 49.

Поперечина 50 снабжена продолженной вниз в виде языка направляющей 53 ленты ремня 28. Эта направляющая ленты ремня закруглена на ее передней стороне.

Устройство для зажима ленты ремня в соответствии с фиг. 9 также скомбинировано с приспособлением для намотки ремня. Приспособление 54 для намотки ремня 28 снабжено управляющим диском 55, установленным с возможностью поворота вокруг опорной точки вала 56, с которым соединяется вал корпуса катушки после приведения в активное состояние чувствительного элемента по отношению к автомашине или ленте ремня, с помощью неподвижно соединенного с валом управляющего колеса 57, так что управляющий диск 55 поворачивается при вытягивании ленты ремня 28 в направлении стрелки Б.

Управляющий диск 55 снабжен выступом 58 в форме ушка, несущим управляющий штифт 59.

Над приспособлением 54 для намотки ремня 28 предусмотрена неподвижная относительно корпуса наклонная направляю-

щая 60 для зажимного клина 61. Зажимная поверхность зажимного клина 61, снабженная зубьями, образует со щекой 62 противо-
давления проходной зазор для ленты ремня 28.

Под зажимным клином 61 в корпусе установлен с возможностью поворота вокруг оси уголкового рычага 63, который имеет на одном его конце продольное отверстие 64, в которое входит соединенная с зажимным клином 61 цапфа 65. Зажимной клин 61 снабжен опорной частью 66. Между опорной частью 66 и наклонной направляющей 60 зажата пружина 67 сжатия, которая при неприведенных в активное состояние чувствительных элементах ускорения удерживает зажимной клин 61 вне зацепления с лентой ремня 28.

Уголкового рычага 63 снабжен на его нижней стороне управляющей кромкой 68, взаимодействующей с управляющим штифтом 59. Другой конец уголкового рычага 63 снабжен зубьями 69.

Если после срабатывания чувствительного элемента управляющий диск 55 соединяется с управляющим колесом 57 и валом, управляющий штифт 59 поворачивает уголкового рычага 63 вокруг оси 70. При этом зажимной клин 61 перемещается вверх. Как только зубья 69 уголкового рычага 63 зацепляются с зубьями 71 неподвижного относительно вала фланца, управляющая кромка 68 уголкового рычага 63 за счет дальнейшего вращения вала корпуса катушки освобождает управляющий штифт 59. Усилие, необходимое для того, чтобы управлять клином 61 в направлении положения зажима, теперь непосредственно, без промежуточного включения защелок чувствительных элементов и управляющего штифта 59, переносится с вала корпуса катушки на зажимной клин 61.

Вместо уголкового рычага 63 может быть использован (фиг. 10) одноплечий рычаг 72, который также может поворачиваться вокруг оси 70. Рычаг 73 предварительного управления также может поворачиваться вокруг оси 70. Если чувствительный элемент приводится в активное состояние и управляющий диск 55 поворачивается в направлении часовой стрелки, то управляющий штифт 59 и защелка приведенного в активное состояние чувствительного элемента должны воспринимать лишь то усилие, которое необходимо для того, чтобы повернуть рычаг 73 предварительного управления настолько, пока его зуб 74 не войдет в зацепление с зубьями 71 неподвижного относительно вала фланца. В этом случае управляющий

штифт 59 направляется в продольном отверстии 75 рычага предварительного управления. Если рычаг 73 предварительного управления прилегает его кромкой 76 к одноплечему рычагу 72, то усилие вновь передается непосредственно с вала через зубья 71 и 74 и оба рычага 73 и 72 для управления зажимным клином 61.

Кроме того, может использоваться (фиг. 11) уголкового рычага 77, непосредственно соединенный с рычагом 78 предварительного управления. В этом случае устройство работает так же, как и при использовании одноплечевого рычага 72 (фиг. 10).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для зажима ленты ремня для системы ремня безопасности, имеющее приспособление для намотки ремня, содержащее управляемый по меньшей мере один чувствительный в зависимости от ускорения элемент с блокировочным механизмом для зубчатых венцов, соединенных с валом корпуса катушки приспособления для намотки ремня, зажимной клин, имеющий возможность перемещения по неподвижной относительно корпуса поверхности скольжения, параллельной неподвижной относительно корпуса щеке, и ограничивающий совместно со щекой зазор для ленты ремня, и исполнительный элемент, перемещаемый блокировочным устройством для привода зажимного клина, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы, оно снабжено пружинным элементом, установленным между зажимным клином и неподвижным относительно корпуса упором, один конец исполнительного элемента соединен с возможностью поворота с корпусом, а другой шарнирно соединен с зажимным клином для обеспечения при втягивании ремня вращательного движения вала корпуса катушки в поступательное перемещение зажимного клина после блокирования зубчатых венцов, а зажимной клин представляет собой одно плечо двуплечевого рычага, другое плечо которого выполнено в виде опоры для пружинного элемента для обеспечения прилегания зажимного клина к неподвижной относительно корпуса поверхности скольжения.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что исполнительный элемент выполнен в виде двух шарнирно соединенных концами с корпусом рычагов, соединенных друг с другом осью, на которой установлена поперечина, образующая упор для зажимного клина в исходном его положении.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что пружина установлена

параллельно направляющей поверхности скольжения.

4. Устройство по п. 1 или 2, отличающееся тем, что шарнирное соединение зажимного клина с исполнительным элементом выполнено в виде цапфы, установленных на зажимном клине, и продольных отверстий, выполненных на исполнительном элементе, продольные линии которых расположены в плоскости, образующей с неподвижной относительно корпуса поверхностью скольжения угол в 45° в исходном положении устройства.

5. Устройство по пп. 1-4, отличающееся тем, что шарнирное соединение зажимного клина с исполнительным элементом размещено в плоскости, расположенной на продолжении неподвижной относительно корпуса поверхности скольжения.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что угол между неподвижной относительно корпуса поверхностью скольжения и щекой противодавления составляет $26-28^\circ$.

7. Устройство по п. 1 или 2, отличающееся тем, что исполнительный элемент выполнен с управляющей кромкой, размещенной со стороны вала для взаимодействия с валом при его подъеме.

8. Устройство по пп. 2-7, отличающееся тем, что упор исполнительного элемента выполнен с обращенным к щеке изгибом с радиусом, центр которого совмещен с центром шарнирного соединения исполнительного элемента с корпусом.

9. Устройство по п. 1 или 2, отличающееся тем, что исполнительный элемент выполнен с управляющей кромкой для взаимодействия со штифтом, закрепленным на корпусе или управляющем диске блокировочного механизма.

10. Устройство по п. 9, отличающееся тем, что исполнительный элемент снабжен по меньшей мере одним угловым рычагом, установленным по оси поворотно относительно корпуса, при этом одно из его плеч размещено с возможностью взаимодействия с зажимным клином, а другое плечо снабжено кулисной направляющей с управляющей поверхностью для взаимо-

действия со штифтом, закрепленным на корпусе или управляющем диске блокировочного механизма.

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что величина хода управляющего штифта разделена пополам линией, проходящей через центры оси вала и неподвижной относительно корпуса опоры исполнительного элемента.

12. Устройство по п. 9 или 10, отличающееся тем, что упор исполнительного элемента снабжен продолженной в направлении вала корпуса катушки приспособления для намотки ремня направляющей ленты ремня.

13. Устройство по п. 9, отличающееся тем, что исполнительный элемент имеет возможность соединения с валом с геометрическим и/или силовым замыканием при блокировании зубчатых венцов.

14. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что исполнительный элемент снабжен угловым рычагом, установленным на оси поворотно относительно корпуса, при этом одно из его плеч шарнирно соединено с зажимным клином, а другое плечо выполнено с зубьями для взаимодействия с зубьями, выполненными на неподвижном относительно вала зубчатом венце.

15. Устройство по п. 13, отличающееся тем, что оно снабжено рычагом предварительного управления для взаимодействия с зубьями неподвижного относительно вала зубчатого венца до обеспечения возможности контактирования с исполнительным элементом.

16. Устройство по п. 15, отличающееся тем, что рычаг предварительного управления и исполнительный элемент соединены один с другим и подвижны один относительно другого за счет деформации материала.

17. Устройство по п. 16, отличающееся тем, что рычаг предварительного управления и исполнительный элемент выполнены из пластмассы за одно целое.

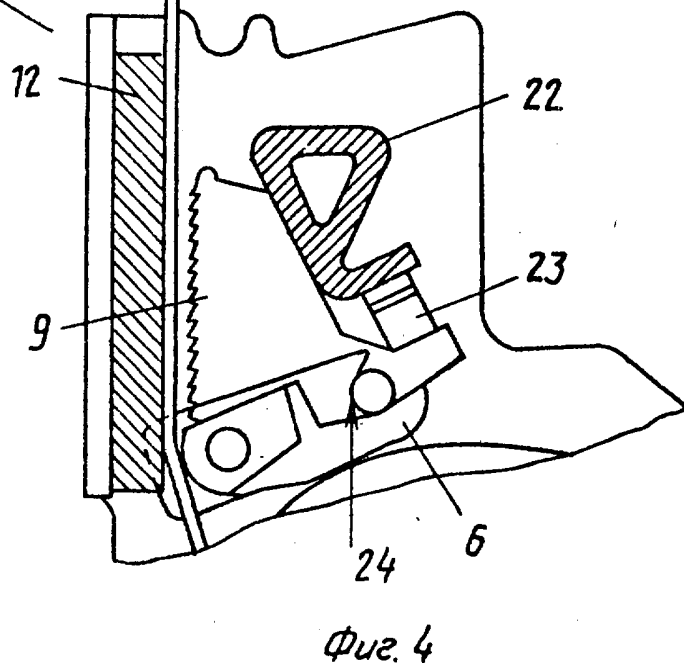
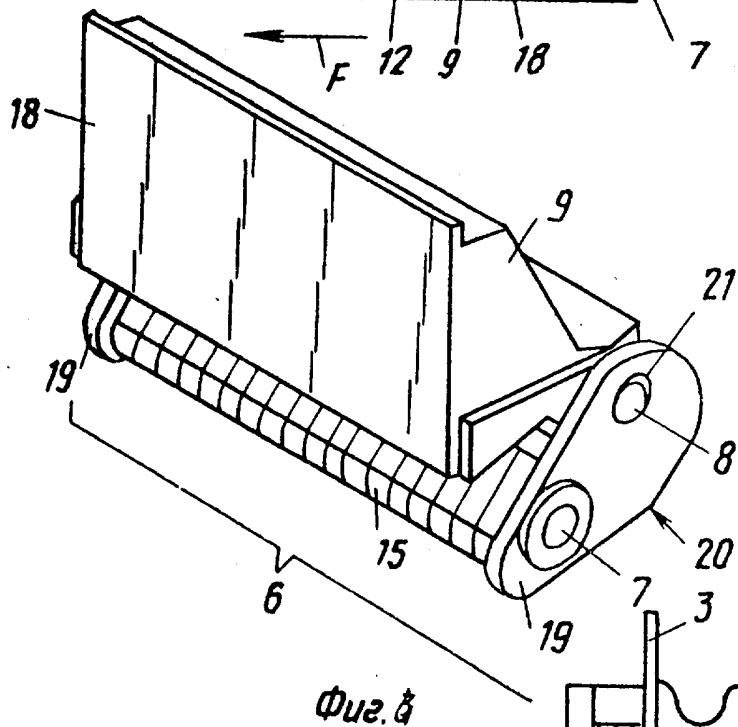
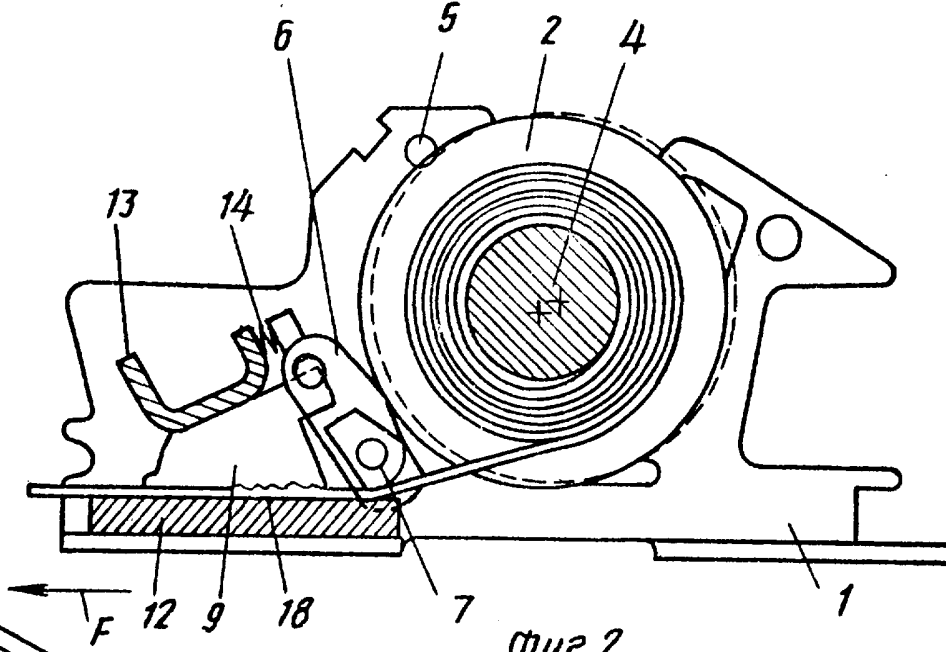
Приоритет по пунктам:

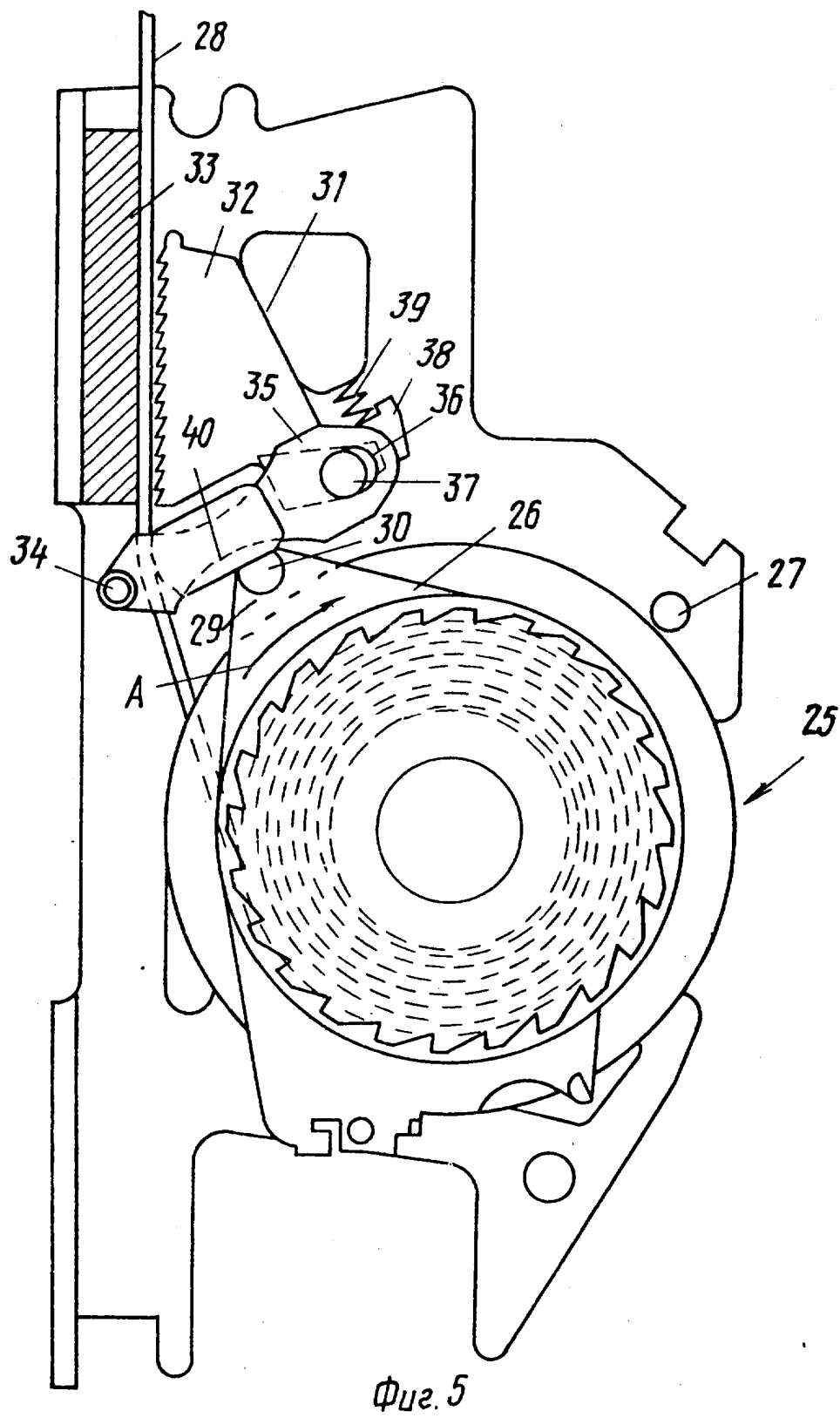
16.09.87 по пп. 1-6

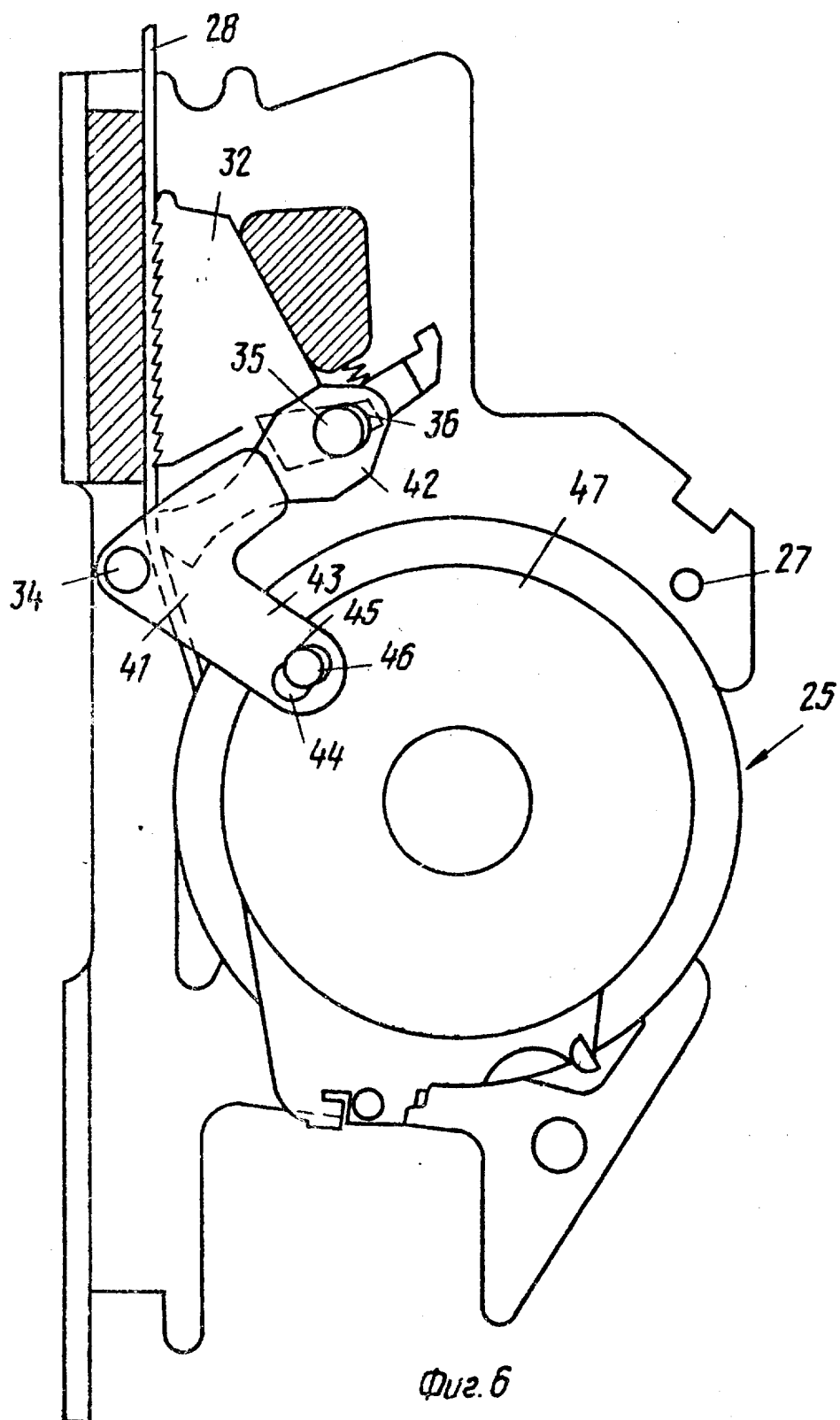
17.11.87 по пп. 7-12

25.03.88 по пп. 13-17

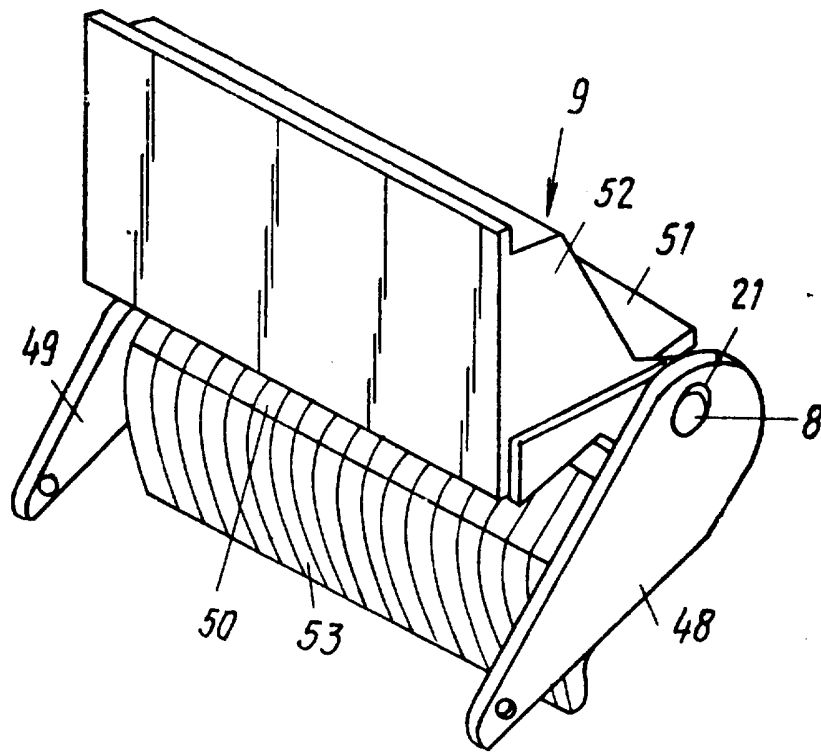
1701108



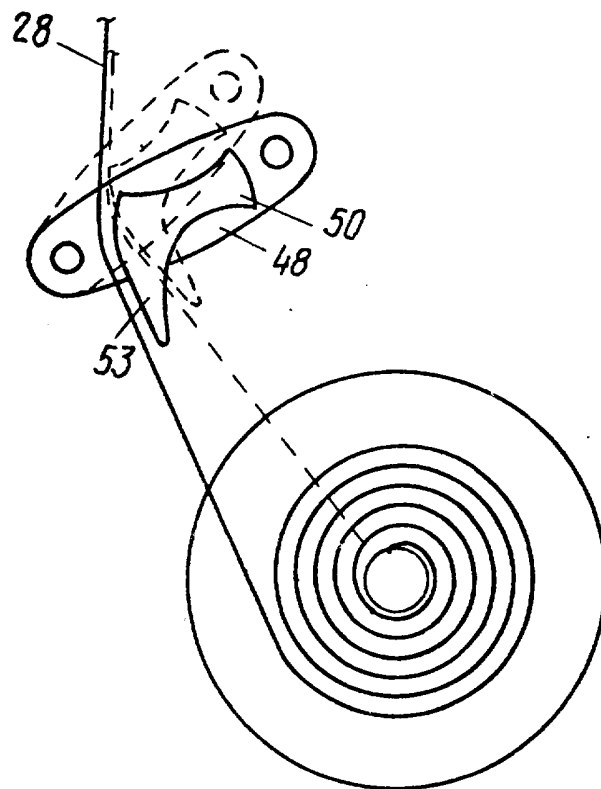




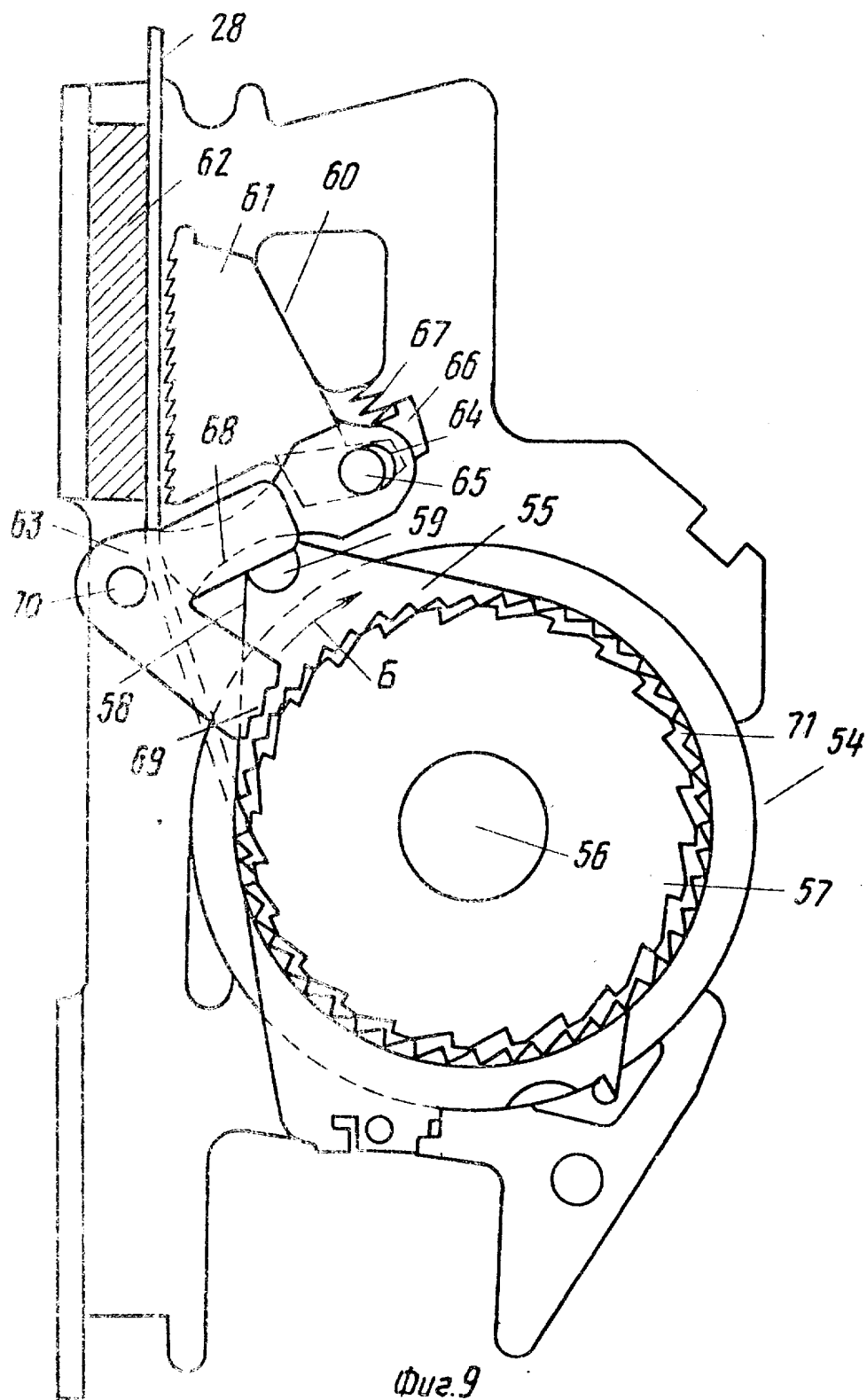
Фиг. 6

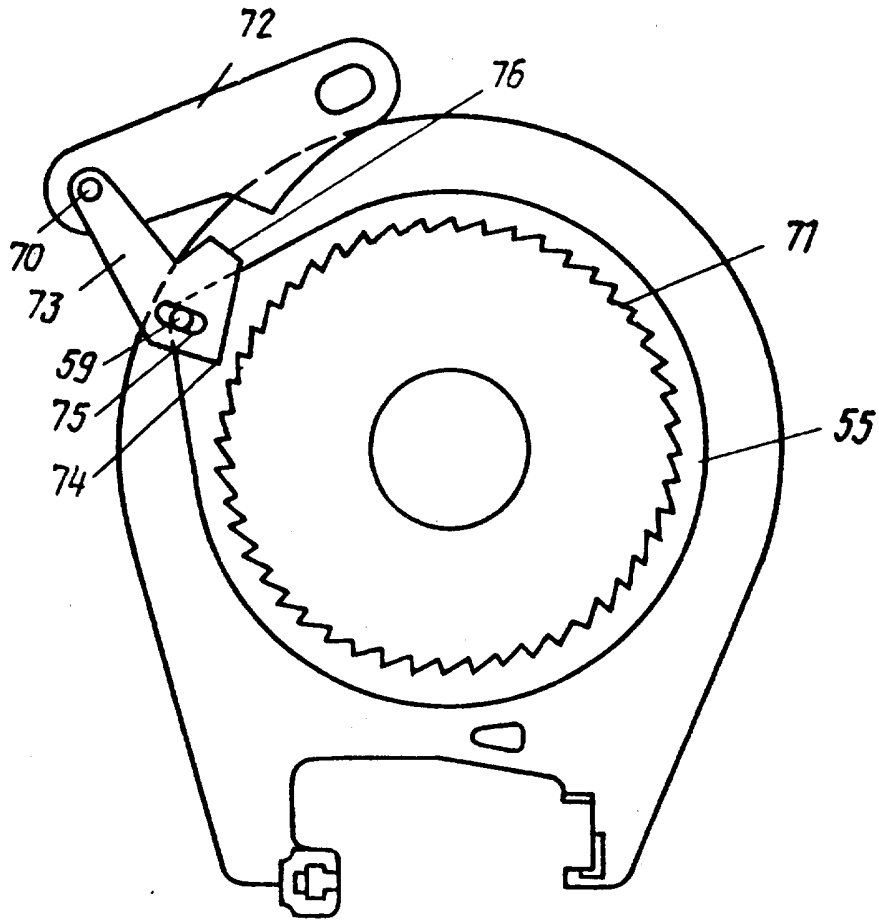


Фиг. 7

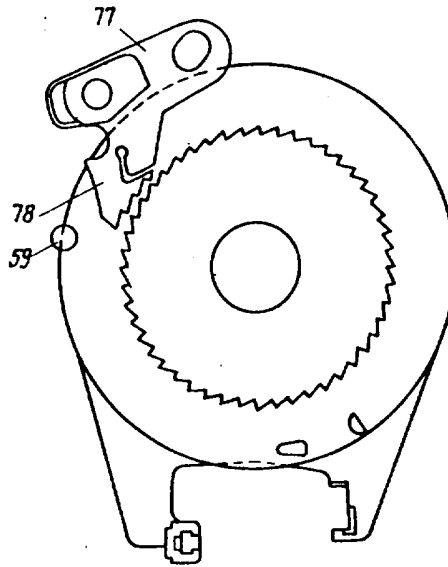


Фиг. 8





Фиг. 10



Фиг. 11

Редактор Н. Тулица

Составитель В. ИONOва
Техред М. Моргентал

Корректор М. Максимишинец

Заказ 4480

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101