

Изобретение относится к электротехнике, в частности к конструкции шторочных механизмов шкафов комплектных распределительных устройств (КРУ) серии КМ-1Ф; шторочные механизмы служат для защиты от случайного прикосновения к низковольтным контактам, которые расположены в нижней части шкафа КРУ.

Известный шторочный механизм шкафа КРУ [1] включает в свою конструкцию следующие элементы: направляющие, жестко установленные на перегородке шкафа комплектного распределительного устройства, штоки с жестко закрепленными на них внутренней шторкой и внешней шторкой; приводной рычаг с роликом, вращающийся вокруг неподвижной оси, жестко закрепленной на боковой стенке шкафа КРУ; упоры, жестко закрепленные на штоках.

Расстояние между упорами равно ходу штока снизу вверх до совпадения по вертикали шторок.

Вышеупомянутый шторочный механизм работает следующим образом.

При воздействии выкатного элемента на ролик рычага последний поворачивается вокруг неподвижной оси по часовой стрелке и первоначально поднимает только шток со шторкой до уровня, на котором находится шторка. При дальнейшем подъеме штока за счет взаимодействия упоров, жестко закрепленных на штоках, происходит подъем штока и закрепленной на нем шторки.

Упоры взаимодействуют друг с другом при закрытии шторок, а также один из упоров используется как ограничитель при опускании одного из штоков в крайнее нижнее положение.

В закрытом положении шторки устанавливаются на разных уровнях и перекрывают доступ к токоведущим частям КРУ.

Причины, препятствующие получению требуемого технического результата:

- сложность конструкции (большая масса конструкции),
- повышенная металлоемкость,
- повышенная трудоемкость изготовления,
- повышенная стоимость конструкции

за счет изготовления специальной оснастки. Известный шторочный механизм [2] в шкафу комплектного распределительного устройства содержит вертикально расположенную металлическую перегородку с отверстием, параллельно которой установлена защитная шторка, и двуплечий поворотный рычаг, жестко закрепленный между своими свободными концами к стенке шкафа. Перемещение защитной шторки осуществляется с помощью толкателя (или

толкателей) на выдвижном элементе. Толкатель имеет торцевую поверхность ската и примыкающую к ней опорную поверхность, проходящую в направлении его движения. Центр вращения рычага расположен вне траектории движения толкателя.

Одно плечо рычага механически связано с угольником, который одной своей стороной соединен со шторкой, другое плечо рычага с помощью закрепленного на нем ролика выполнено с возможностью взаимодействия с толкателями на выдвижном элементе шкафа.

Причины, препятствующие получению требуемого технического результата:

- сложность конструкции (наличие массивного двуплечего рычага и большой вес конструкции в целом);
- повышенная металлоемкость;
- повышенная трудоемкость изготовления,
- ненадежность конструкции (возможность перекосов шторки за счет разбалчивания точки шарнирного соединения рычага со шторкой и сложной траектории движения ролика рычага в толкателе);
- повышенная стоимость конструкции

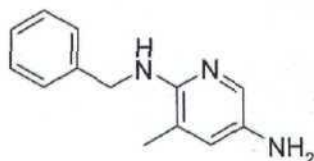
за счет изготовления специальной оснастки.

В основу изобретения поставлена задача создания (или усовершенствования) шторочного механизма шкафа комплектного распределительного устройства, в котором новое выполнение механизма перемещения шторки обеспечивает упрощение конструкции, повышение надежности, снижение материалоемкости и улучшение условий эксплуатации и за счет этого улучшаются условия безопасности во время эксплуатации, снижается стоимость изделия, упрощается обслуживание шкафа, расширяется возможность использования в других объектах, родственных по назначению, обеспечивается надежность и исключаются перекосы и изгибы защитной шторки.

Перечисляем конструктивные элементы (детали, узлы), которые являются общими с аналогом (или прототипом). Шторочный механизм шкафа комплектного распределительного устройства содержит вертикально расположенную металлическую перегородку с отверстием, параллельно которой установлена защитная шторка, и двуплечий поворотный рычаг, который закреплен к стенке шкафа; одно плечо рычага механически связано с угольником, который одной своей стороной соединен со шторкой, другое плечо рычага с помощью закрепленного на нем ролика выполнено с возможностью взаимодействия с толкателями на выдвижном элементе шкафа.

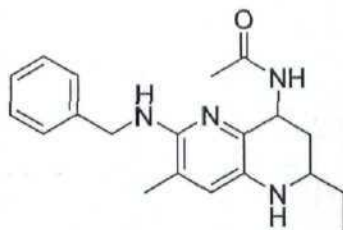
Нагрівають до 100°C суміш 2-хлор-3-метил-5-нітропіридину (3,0 г, 17,39 ммоль), бензиламіну (2,85 мл, 26,08 ммоль), ацетату паладію(II) (195 мг, 0,869 ммоль), 2,2'-біс(дифенілфосфіно)-1,1'-бінафтилу (BINAP) (812 мг, 1,30 ммоль) та *трет*-бутилату натрію (2,58 г, 26,08 ммоль) у безводному толуолі (15 мл) в атмосфері азоту протягом 15 год. Охолоджують до кімнатної температури, додають воду, розділяють шари, та екстрагують водний шар етилацетатом. Сушать об'єднані органічні шари над безводним сульфатом натрію, фільтрують, та видаляють розчинник під зниженим тиском. Очищають одержаний залишок хроматографією на силікагелі, елюючи сумішшю гексан/етилацетат, і одержують вказану в заголовку сполуку (2,12 г, 50%). MS (ES-): 242 (M-H).

Стадія 2. Одержання бензил-3-метил-піридин-2,5-діаміну



Нагрівають до 90°C суміш бензил-(3-метил-5-нітро-піридин-2-іл)-аміну (2,1 г, 8,63 ммоль), форміату амонію (2,17 г, 34,52 ммоль) та 10% паладію на вугіллі (0,2 г) у етанолі (30 мл) протягом 3 год. Фільтрують через шар целіту, та випарюють розчинник у вакуумі. Очищають одержаний залишок на картриджі із SCX, і одержують вказану в заголовку сполуку (652 мг, 35%). MS (ES+): 214 (M+H).

Стадія 3. Одержання (+/-)-*цис*-(6-бензиламіно-2-етил-7-метил-1,2,3,4-тетрагідро-[1,5]нафтиридин-4-іл)ацетаміду



Одержують вказану в заголовку сполуку по суті за методикою, описаною у Прикладі 3, Стадія 1, замінюючи бензил-3-метил-піридин-2,5-діаміном 6-метокси-піридин-3-іл-амін. MS (ES+): 339 (M+H).

В отсеке выдвижного элемента 2 установлен шторочный механизм, защитная шторка 14 которого автоматически закрывает окно 12 в перегородке 11 при выкатывании выдвижного элемента 7 из шкафа 1.

Также шторочный механизм включает в себя двуплечие поворотные рычаги 15, которые установлены симметрично по правую и левую стороны относительно защитной шторки 14 (фиг.2, 3).

Двуплечие поворотные рычаги 15 закреплены в одной точке к опорным скобам 16, которые установлены на стенках шкафа 1. Точки крепления рычагом 15 к скобам 16 являются осью вращения 17 этих рычагов (фиг.4).

Одно из свободных плеч вышеупомянутых рычагов 15 имеет на своем конце закрепленный ролик 18, служащий для перемещения по поверхности толкателей 9 во время вкатывания или выкатывания выдвижного элемента 7 (фиг.4).

Двуплечие рычаги 15 соединены со шторкой 14 с помощью угольников 19, которые с одной стороны жестко закреплены к нижней части шторки 14 с помощью винтовых соединений 20.

Другая сторона угольников 19 закреплена к рычагам 15 с помощью осей 21 и шплинтов 22, что обеспечивает плавное, без перекосов и рывков, движение шторки 14 (фиг.2, 3).

По краям перегородки 11 закреплены угловые элементы 23 и прижимные скобы 24, посредством которых образованы направляющие желоба 25, в которые заходят свободные края шторки 14 и по которым, в вертикальном направлении параллельно перегородке 11, перемещается шторка 14, т.к. сама шторка 14 размещена между вертикальной полкой угловых элементов 23 и прижимными скобами 24.

Высота прижимных скоб 24 и вертикальной полки угловых элементов 23 в два раза превышает высоту защитной шторки 14 (фиг.3).

Прижимные скобы 24 совместно с угловыми элементами 23 закреплены к перегородке 11 и образованные ими направляющие желоба 25 служат для свободного размещения и перемещения в них шторки 14 по отношению к перегородке 11.

Угловые элементы 23 своей вертикальной полкой крепятся к перегородке 11, а горизонтальная полка угловых элементов 23 служит для фиксации шторки 14 в ее крайнем нижнем положении, т.е. расположенная в вертикальном положении шторка 14 своими свободными краями упирается в горизонтальную полку угловых элементов 23.

Шторочный механизм шкафа КРУ работает следующим образом.

При выкатывании выдвижного элемента 7 из шкафа 1 КРУ происходит поступательное движение толкателей 9, по горизонтальной поверхности которых перемещается ролик 18 двуплечих рычагов 15, который затем движется по скошенной поверхности 10 толкателей 9, при этом рычаги 15 поворачиваются вокруг своей оси 17, тем самым обеспечивается движение шторки 14 из крайнего верхнего положения в нижнее.

После опускания шторки 14 в крайнее нижнее положение на горизонтальную полку угловых элементов 23, толкатели 9, двигаясь в прорезях перегородки 9, выходят из взаимодействия с роликом 18 рычагов 15 и выдвижной элемент 7 выкатывается из шкафа 1 КРУ.

Шторка 14 в своем крайнем нижнем положении закрывает окно 12 в перегородке 11, препятствуя доступу к неподвижным низковольтным контактам 5.

При вкатывании выдвижного элемента 7 происходит обратное действие: в момент соприкосновения толкателей 9 с роликом 18 рычагов 15, когда ролик 18 движется по скошенной поверхности 10 толкателей 9, рычаги 15 поворачиваются вокруг своей оси 17 и шторка 14 с помощью закрепленных к ней угольников 19 поднимается в крайнее верхнее положение, открывая окно 12 в перегородке 11 с целью создания соединения (сочленения) подвижных низковольтных контактов 8 с неподвижными низковольтными контактами 5.

При этом толкатели 9 на выдвижном элементе 7 входят в прямоугольные прорези 13 в перегородке 11.

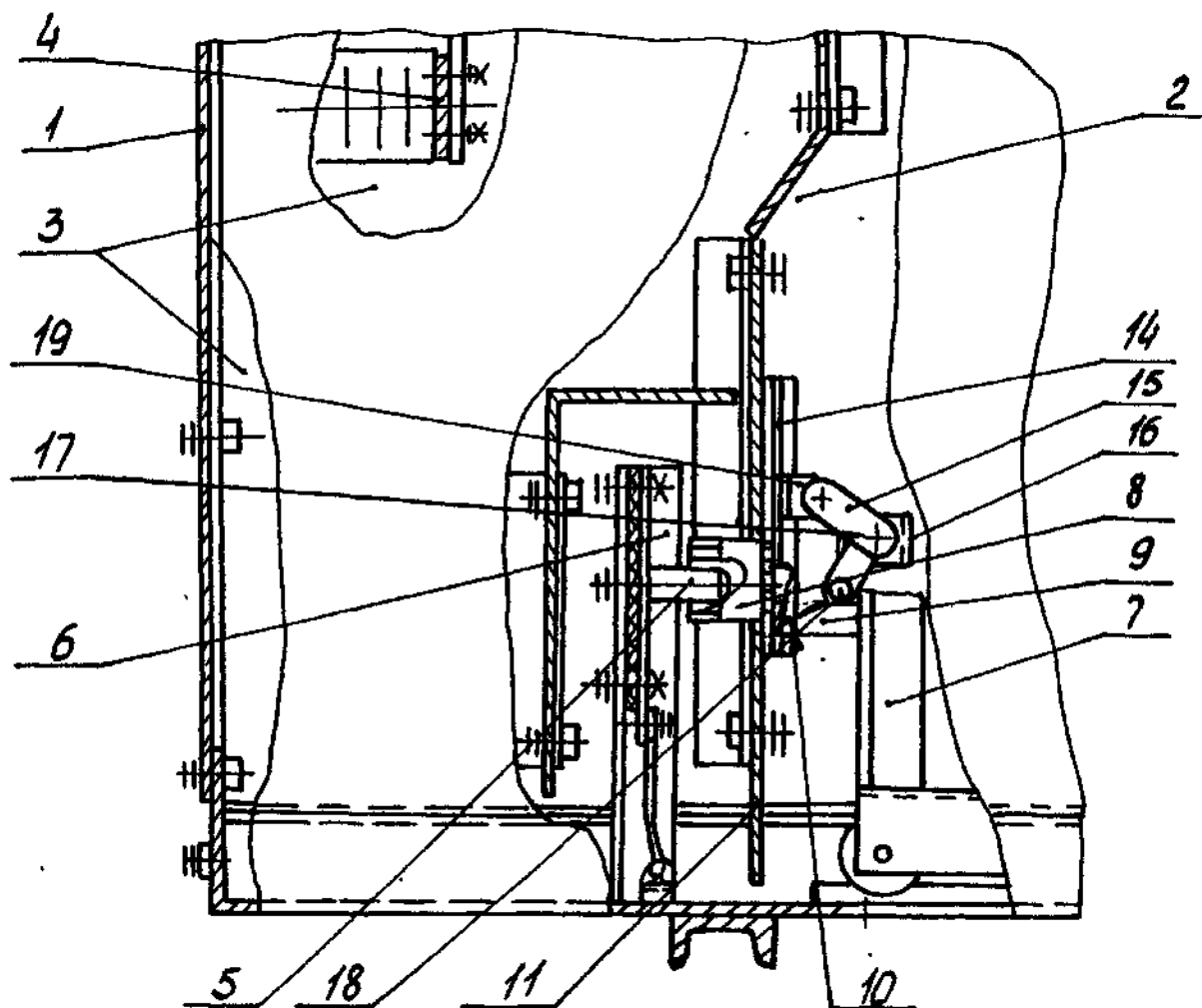
При вкатывании выдвижного элемента 7, шторка 14 начинает подниматься раньше, чем подходят подвижные низковольтные контакты 8 к окну 12, так как в конструкции толкателей 9 горизонтальная поверхность выполнена большей длины, чем скошенная поверхность 10, при этом ролик 18 рычагов 15 продолжает двигаться по горизонтальной поверхности толкателей 9, что дает возможность перемещать выдвижной элемент 7 после того, как шторка 14 поднята в крайнее верхнее положение.

Предлагаемый шторочный механизм шкафа комплектного распределительного устройства позволяет повысить надежность и улучшить условия безопасности, упростить конструкцию и снизить материалоемкость, а также улучшить условия эксплуатации за счет того, что время срабатывания шторочного механизма опережает

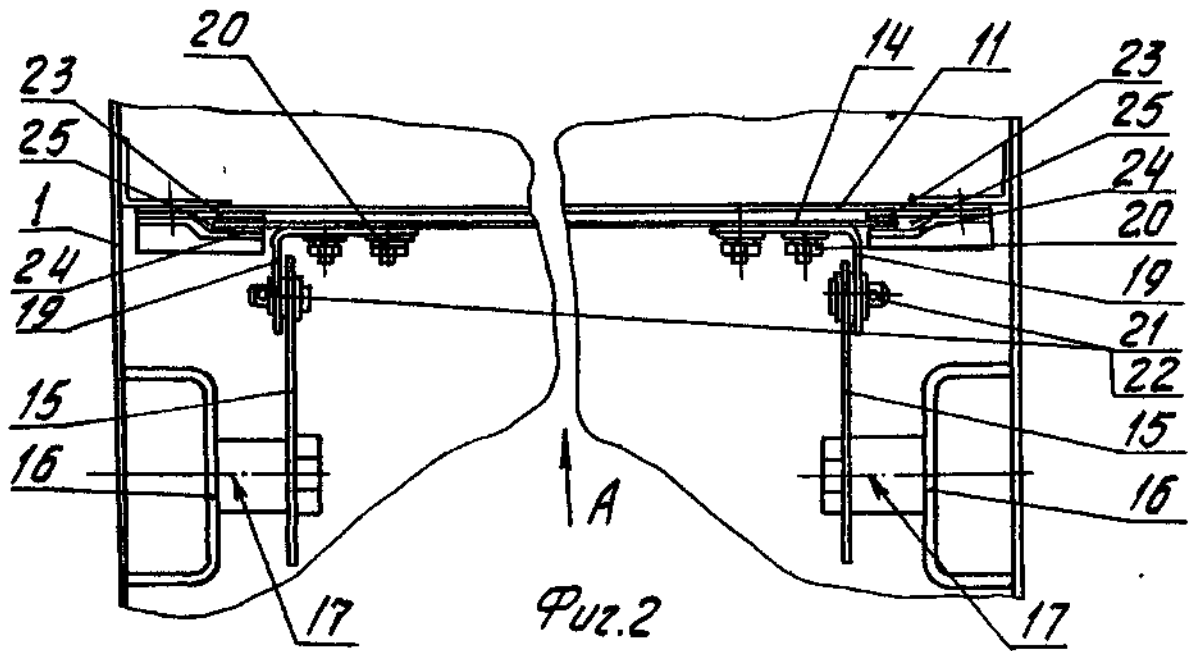
время вкатывания выдвижного элемента в рабочее положение, так как движение ролика рычагов по скошенной поверхности толкателей — это период поднятия шторки.

после чего ролик движется по горизонтальной поверхности толкателей, а выдвижной элемент продолжает движение вкатывания в шкаф.

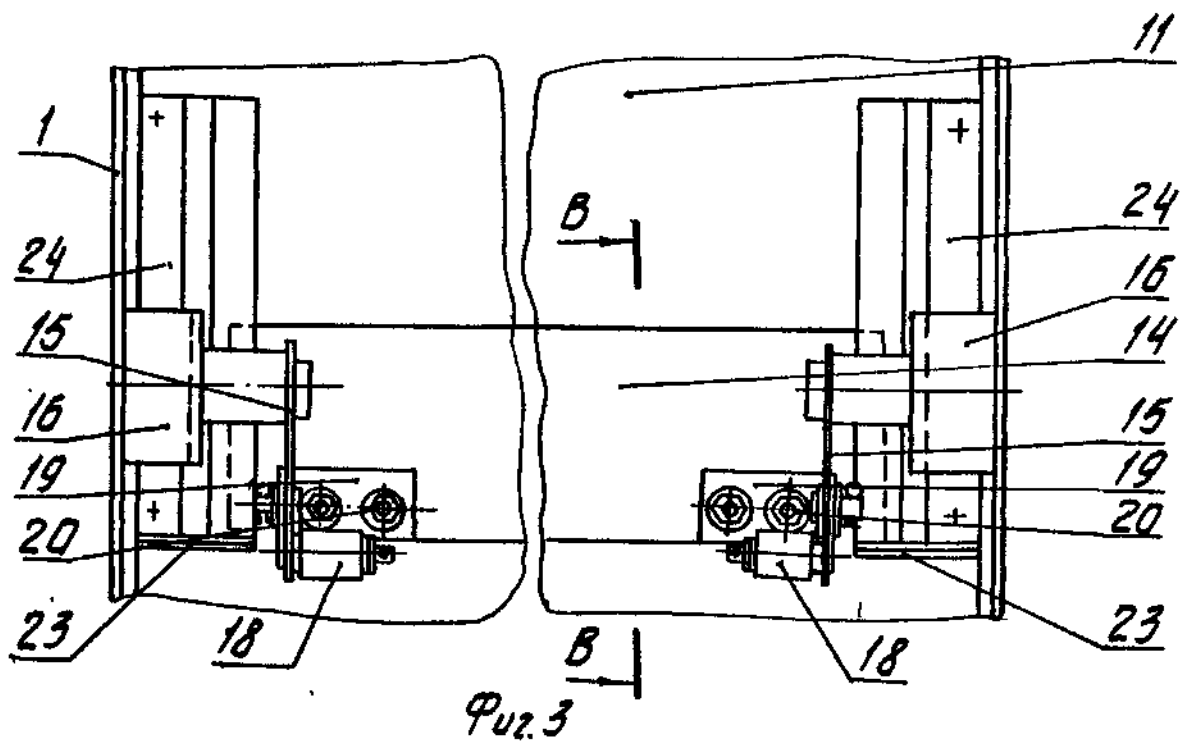
5



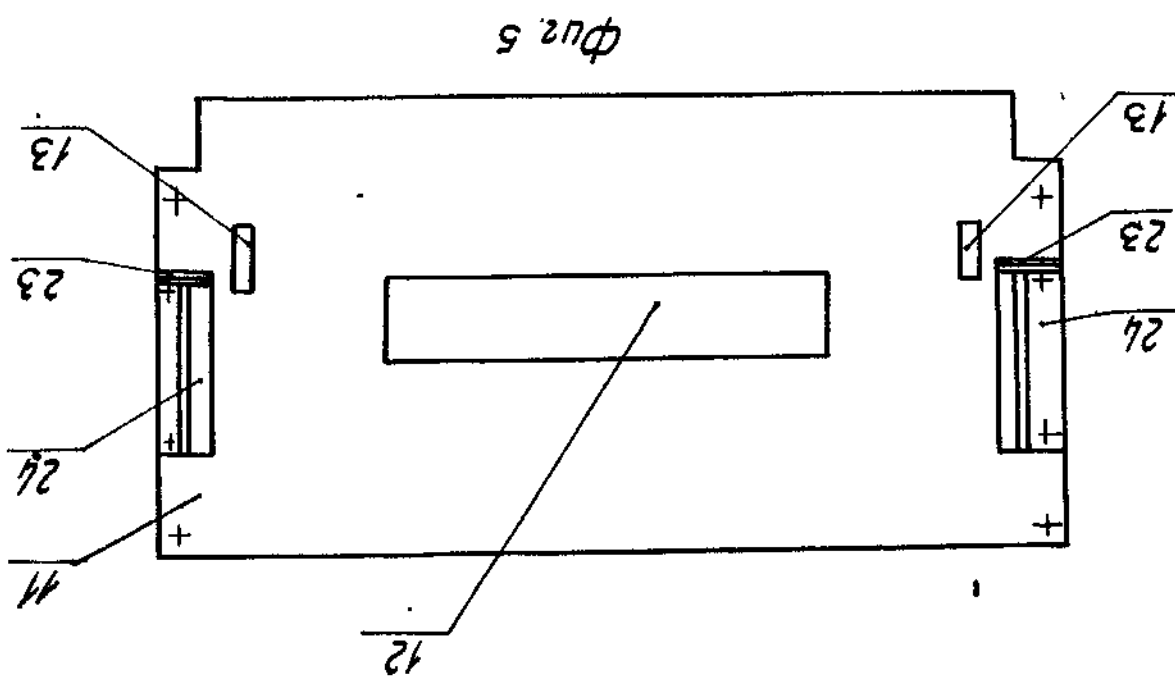
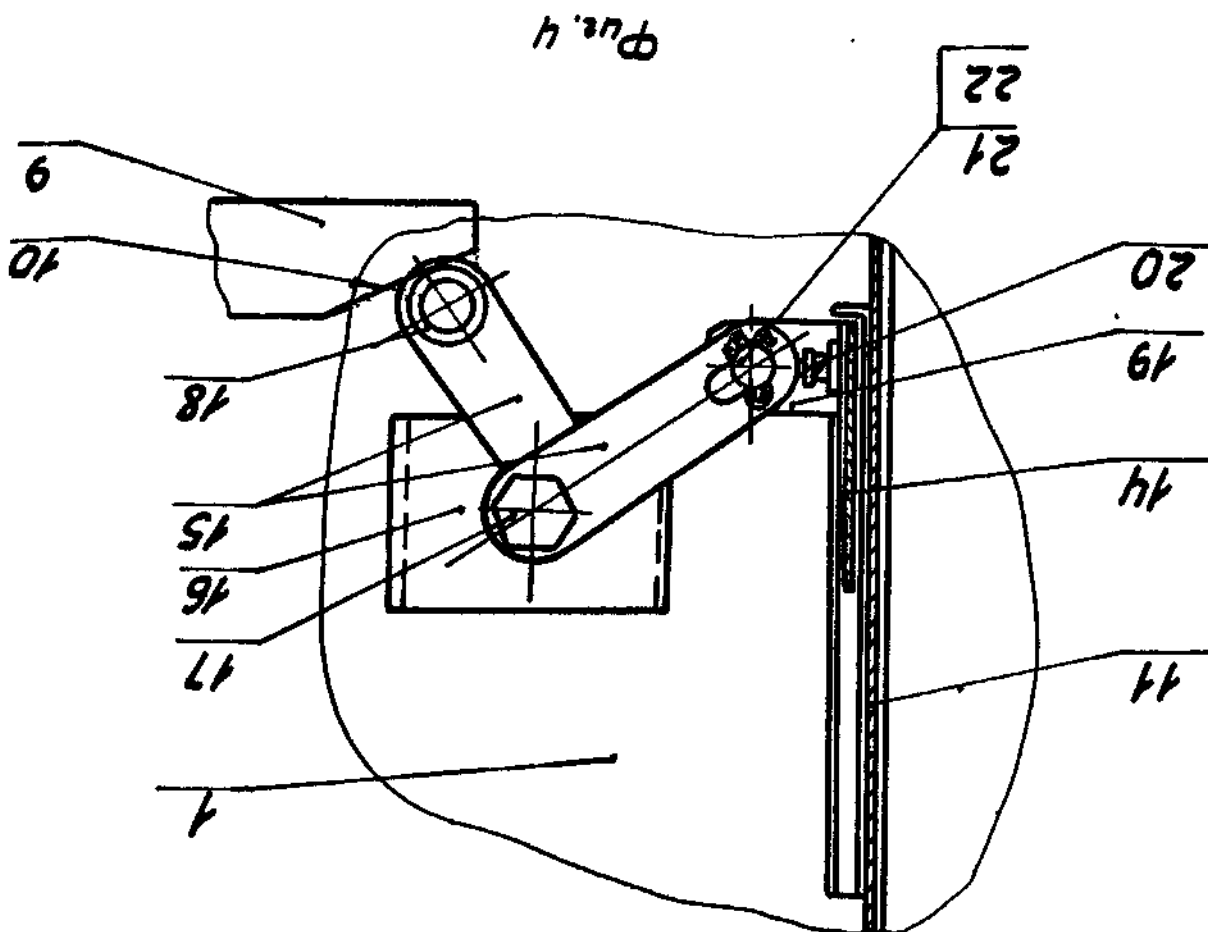
Фиг. 1

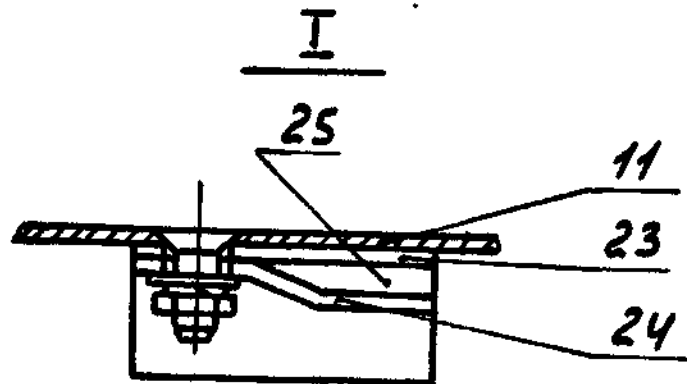
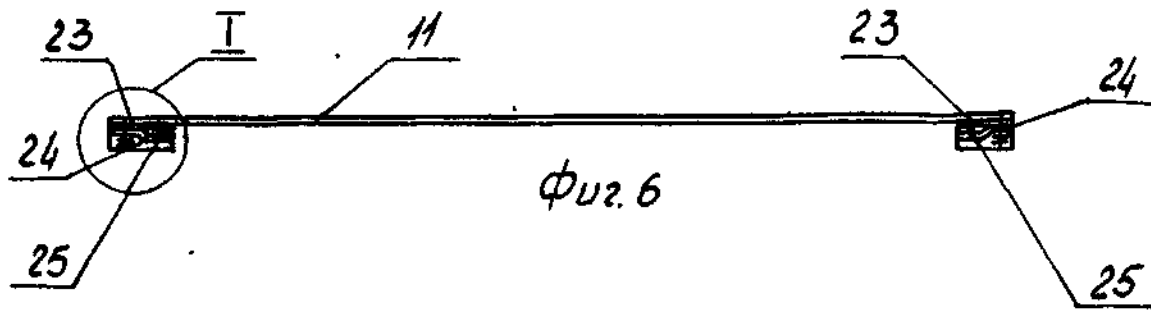


Вид А



B - B





Фиг. 7

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор

М.Самборская

Замовлення 4128

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101