



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 931663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.11.80 (21) 3005078/29-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.82. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 05.06.82

(51) М. Кл.³

В 66 С 3/06

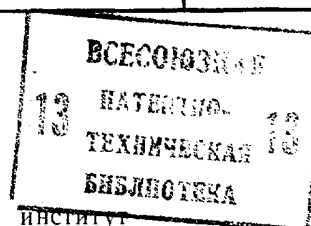
(53) УДК 621.86.
.061 (088.8)

(72) Автор
изобретения

Г. Е. Шуть

(71) Заявитель

Московский лесотехнический институт



(54) ОДНОКАНАТНЫЙ ГРЕЙФЕР

1

Изобретение относится к механизации погрузочно-разгрузочных работ, в частности к одноканатным грейферам.

Известен одноканатный грейфер, содержащий головку, верхнюю и нижнюю траверсы, челюсти, шарнирно прикрепленные к нижней траверсе и посредством тяг — к головке, полиспаст, расположенный между верхней траверсой и головкой, и размещенное на верхней траверсе замковое устройство с механизмом фиксации и крючками для взаимодействия с нижней траверсой [1].

Известный грейфер недостаточно производителен в работе, так как во-первых, имеет место лишь частичное уменьшение вытянутой из полиспаста части замыкающего каната (в конкретном случае — вдвое). Во-вторых, с крюком крана через дополнительную траверсу соединено вдвое большее число ветвей каната, при этом усилие в каждой из ветвей, в том числе и в ветви, входящей в полиспаст, будет вдвое меньше, следовательно, вдвое уменьшится усилие, стягивающее головку и нижнюю траверсу при зачерпывании, а соответственно и за-

2

черпывающая способность грейфера также ухудшается.

Цель изобретения — увеличение производительности.

Для достижения цели грейфер снабжен закрепленным на верхней траверсе подпружиненным спиральной пружиной барабаном с храповым механизмом, при этом один из концов замыкающего каната полиспаста прикреплен к барабану, а замковое устройство снабжено второй парой крюков для взаимодействия с головкой.

Кроме того, крюки замкового устройства могут быть соединены попарно между собой посредством рычагов с выступами, контактирующими с механизмом фиксации, который может включать в себя установленные в корпусе валик с жестко закрепленными на нем звездочками, кулачками и стопорным диском, подпружиненный стопор, взаимодействующий с последним, подпружиненные толкатели с шарнирно закрепленными на них дебалансными собачками, взаимодействующими со звездочками, контактирующие с кулачками валика водило и защелки, взаимодействующие соответственно с со-

бачкой храпового механизма и выступами рычагов.

На фиг. 1 дана схема одноканатного грейфера в раскрытом положении; на фиг. 2 то же в закрытом положении; на фиг. 3 — головка промежуточной и нижней траверсы с элементами замкового устройства и полиспаста; на фиг. 4 — вертикальный разрез механизма фиксации замкового устройства; на фиг. 5 — механизм фиксации — вид сверху; на фиг. 6 — разрез А—А на фиг. 5; на фиг. 7 — разрез Б—Б на фиг. 5; на фиг. 8 — разрез В—В на фиг. 5.

Одноканатный грейфер (фиг. 1, 2) содержит челюсти 1, нижнюю 2 и промежуточную 3 траверсы, тяги 4, головку 5, полиспаст с замыкающим канатом 6, замковое устройство, состоящее из силовых и фиксирующих элементов. К силовым элементам (фиг. 2 и 3) относятся скобы 7 и 8 соответственно на нижней траверсе и головке, и крюки 9 и 10 на промежуточной траверсе 3. Фиксирующими элементами (фиг. 3) являются жестко связанные с крюками 9 и 10 рычаги 11 и 12 с выступами 13, пружины 14, механизм 15 фиксации.

Замыкающий канат 6 полиспаста навешен одним концом на крюк крана, а вторым закреплен на установленном на промежуточной траверсе 3 и подпружиненном спиральной пружиной 16 барабане 17 с храповым диском 18, взаимодействующим с собачкой 19.

Механизм 15 фиксации (фиг. 3—8) содержит следующие элементы. В корпусе 20 установлен валик 21 с жестко закрепленными на нем звездочками 22, кулачками 23—25 и стопорным диском 26. В корпусе установлены также с возможностью перемещения толкатели 27 и 28, подпружиненные пружинами 29, на каждом из толкателей шарнирно закреплены дебалансные собачки 30, одна из частей которых является противовесом и постоянно стремится развернуть собачку до упора в выступ толкателя. Подпружиненный стопор 31 взаимодействует со стопорным диском 26, исключая самопроизвольный поворот валика 21.

В корпусе также шарнирно закреплены защелки 32, 33 и водило 34, которые пружинами 35 постоянно притягиваются соответственно к поверхностям кулачков 25, 24 и 23.

Предлагаемый механизм 15 фиксации в отличие от применяемых на существующих грейферах конструкций, рассчитанных на управление одной парой силовых элементов, осуществляет управление двумя парами силовых элементов 7—9 и 8—10, предназначенных для соединения промежуточной траверсы 3 последовательно с нижней траверсой 2 и головкой 5, а также через тягу 36 положением собачки 19.

Управление работой механизма фиксации производится подъемом и опусканием

промежуточной траверсы 3 до соприкосновения соответственно с головкой 5 и нижней траверсой 2. Соприкасаясь с элементами головки 5 и нижней траверсы 2, толкатели 28 и 27 перемещаются, при этом соответствующая из собачек 30, взаимодействуя с одной из звездочек 22, разворачивает валик 21 на определенный угол. Пружина 29 возвращает толкатель в исходное положение при этом собачка 30, поворачиваясь вокруг оси, свободно проходит зуб звездочки 22 и разворачивается противовесом в прежнее положение.

Профиль кулачков 23—25 выбран таким образом, что при повороте валика 21 защелки 32 и 33 и водило 34 разворачиваются в заданный момент, соответствующий тому или иному перемещению промежуточной траверсы в цикле работы грейфера, в рабочее или холостое положение. Совместно с пружинами 14 (фиг. 3) защелки 32 и 33 через выступы 13 на рычагах 11 и 12 обеспечивают удержание силовых крюков 9 и 10 в рабочем или холостом положениях, а водило 34 через тягу 36 управляет положением стопорящей барабан 17 собачки 19.

Грейфер работает следующим образом.

Грейфер с раскрытыми челюстями 1 (фиг. 1) установлен на зачерпываемый материал. Промежуточная траверса 3 опущена к нижней 2. Собачка 19 выведена из зацепления с храповым диском 18. Спиральная пружина 16 находится во взведенном состоянии и удерживается в нем за счет силы тяжести промежуточной траверсы. Крюки 9 введены пружинами 14 в зацепление со скобами 7, соединяя нижнюю 2 и промежуточную 3 траверсы в единое кинематическое звено. При последующем вытягивании замыкающего каната 6 крюком крана происходит процесс зачерпывания. После смыкания челюстей часть каната длиной (фиг. 2), вытянутая из полиспаста, располагается между крюком крана и головкой 5 грейфера.

Далее, не отрывая закрытого грейфера от материала, опускают крюк крана, промежуточная траверса 3 ложится на нижнюю 2, что дает возможность взведенной пружине 16 вращать барабан 17, наматывая на него часть ослабленного каната 6. Соприкосновение промежуточной 3 и нижней 2 траверс дает возможность механизму 15 фиксации взвести собачку 19 в зацепление с храповым диском 18 и удерживать барабан 17 от сматывания каната при подъеме и переносе грейфера. Крюки 9 по-прежнему остаются в зацеплении со скобами 7.

Теперь крюк крана находится в непосредственной близости от головки 5 и рабочая высота грейфера за счет наматывания вытянутой из полиспаста части каната 6 на барабан 17 уменьшена на величину.

Груженный грейфер переносят и устанавливают на разгрузочную эстакаду. Крюк крана продолжают опускать до соприкосновения промежуточной 3 и нижней 2 траверсы, что выводит крюки 9 из зацепления со скобами 7, в этом положении крюки 9 через выступ 13 на рычаге 11 будут удерживаться зашелкой 33 механизма 15 фиксации.

При последующем подъеме крюк крана промежуточная траверса 3 подтягивается до упора в головку 5, после чего происходит подъем грейфера с одновременной разгрузкой. В момент соприкосновения промежуточной траверсы 3 и головки 5 крюки 10 вводятся пружинами 14 в зацепление со скобами 8. Одновременно механизм 15 фиксации дает возможность собачке 19 выйти из зацепления с храповым диском 18, но поскольку грейфер находится «на весу» и канат 6 натянут, собачка 19 выйти из зацепления с храповым диском 18 не может, поэтому замыкающий канат 6 остается намотанным на барабан 17, и рабочая высота грейфера равна конструктивной.

В таком положении разгруженный грейфер переносится к месту загрузки и устанавливается на зачерпываемый материал, крюк крана продолжают опускать. Промежуточная траверса 3 посредством крюков 10 и скоб 8 оказывается подвешенной к головке 5. Ослабленный канат 6 дает возможность барабану 17 несколько провернуться под действием пружины 16 и собачка 19 выводится механизмом 15 фиксации из зацепления с храповым диском 18.

При последующем подъеме крюка крана освобожденный барабан 17 дает возможность полностью сматываться замыкающему канату 6 с одновременным взводом пружин 16. По окончании сматывания каната промежуточная траверса 3 подтягивается к головке 5 и при их соприкосновении крюки 10 выйдут из зацепления со скобами 8 и через выступ 13 на рычаге 12 будут удерживаться в этом положении зашелкой 32 механизма 15 фиксации.

Теперь, установив грейфер на зачерпываемый материал, можно промежуточную траверсу 3 опустить к нижней 2, что обеспечит готовность грейфера к новому зачерпыванию. Далее цикл работы повторяется.

Предлагаемая конструкция дает возможность при сохранении зачерпывающей способности значительно уменьшить рабочую высоту одноканатного грейфера, что увеличивает полезную высоту подъема крана, высоту складирования и вместимость склада в зоне действия крана. Экономический эффект будет достигнут либо за счет сокращения капитальных затрат на строительство

дополнительной площадки склада, необходимой для размещения определенного количества груза при оснащении крана предлагаемым одноканатным грейфером по сравнению с вариантом оснащения крана известными конструкциями одноканатных грейферов, либо за счет увеличения объема складирования материалов на существующих складах в зоне действия кранов и соответственно высвобождения при этом механизмов и рабочих на других участках склада.

Помимо этого, обеспечивается возможность применения автоматических одноканатных грейферов как быстросъемных грузозахватных органов на любых типах кранов с небольшой высотой подъема, что обеспечивает увеличение производительности этих кранов.

Формула изобретения

1. Одноканатный грейфер, содержащий головку, верхнюю и нижнюю траверсы, челюсти, шарнирно прикрепленные к нижней траверсе и посредством тяг — к головке, полиспаст, расположенный между верхней траверсой и головкой, и размещенное на верхней траверсе замковое устройство с механизмом фиксации и крюками для взаимодействия с нижней траверсой, отличающийся тем, что, с целью увеличения производительности, он снабжен закрепленным на верхней траверсе подпружиненным спиральной пружиной барабаном с храповым механизмом, при этом один из концов замыкающего каната полиспаста прикреплен к барабану, а замковое устройство снабжено второй парой крюков для взаимодействия с головкой.

2. Грейфер по п. 1, отличающийся тем, что крюки замкового устройства соединены попарно между собой посредством рычагов с выступами, контактирующими с механизмом фиксации.

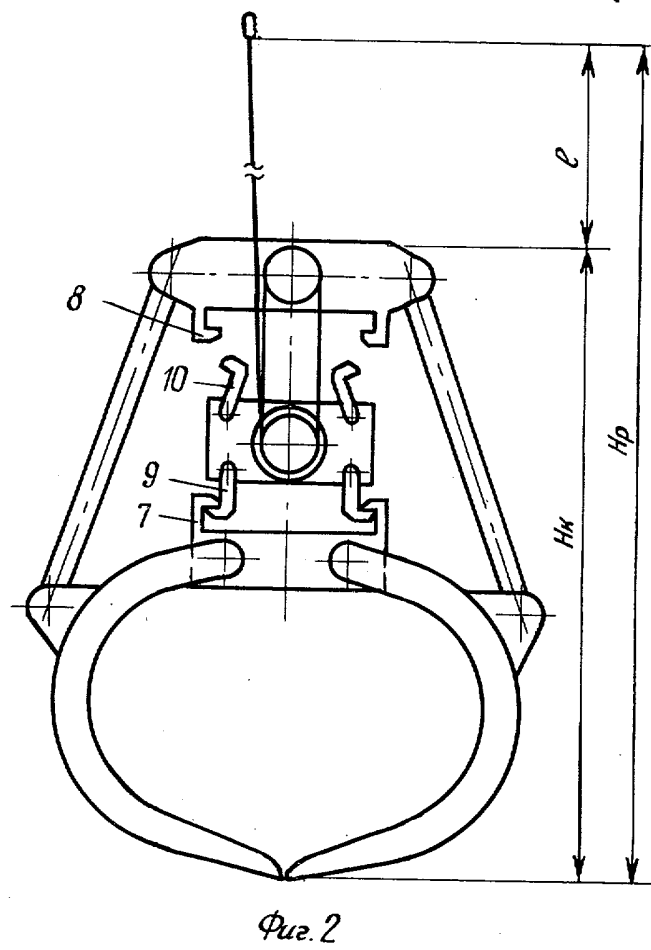
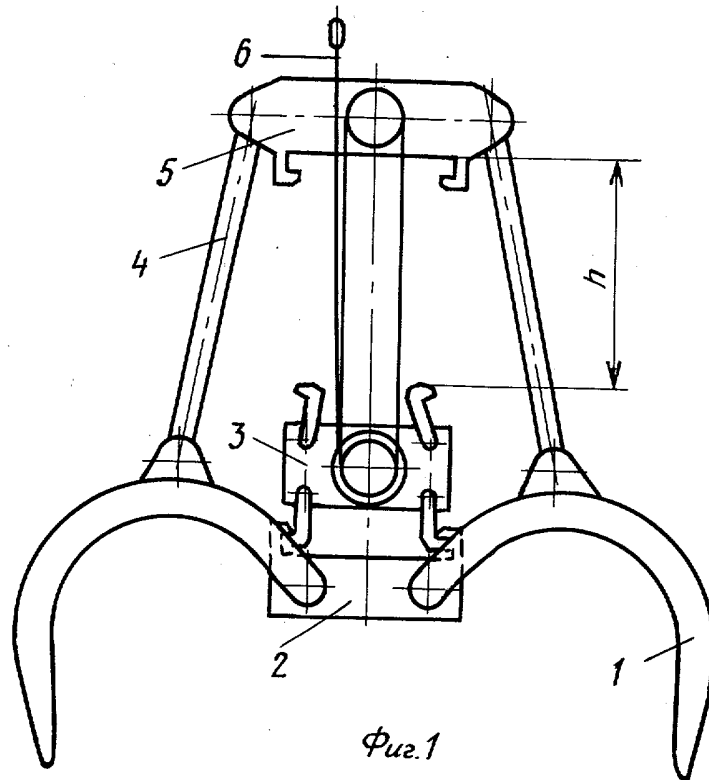
3. Грейфер по п. 1, отличающийся тем, что механизм фиксации включает установленные в корпусе валик с жестко закрепленными на нем звездочками, кулачками и стопорным диском, подпружиненный стопор, взаимодействующий с последним, подпружиненные толкатели с шарнирно закрепленными на них дебалансными собачками, взаимодействующими со звездочками, контактирующие с кулачками валика водило и зашелки, взаимодействующие соответственно с собачкой храпового механизма и выступами рычагов.

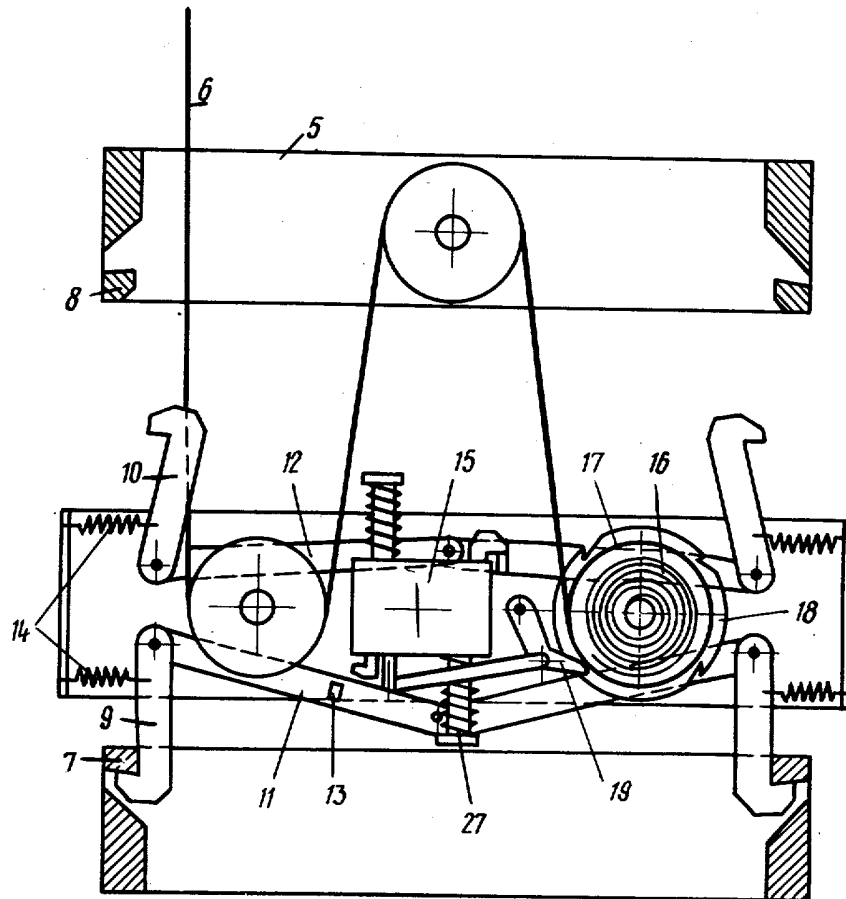
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

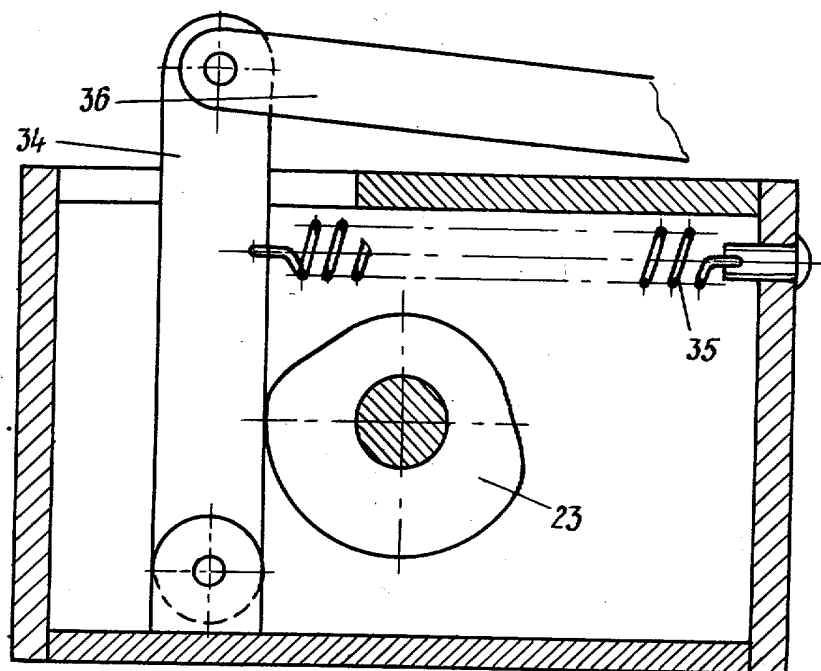
1. Патент СССР № 776553

кл. В 66 С 3/06, 1975 (прототип).

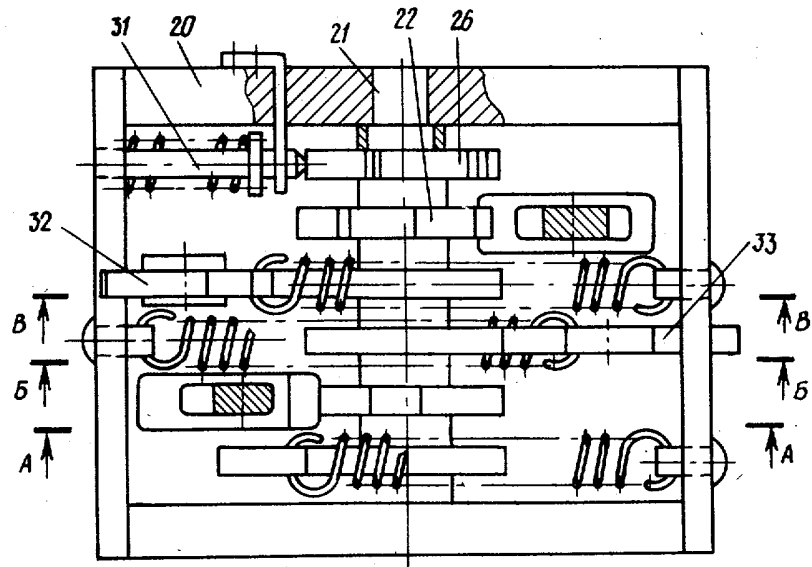




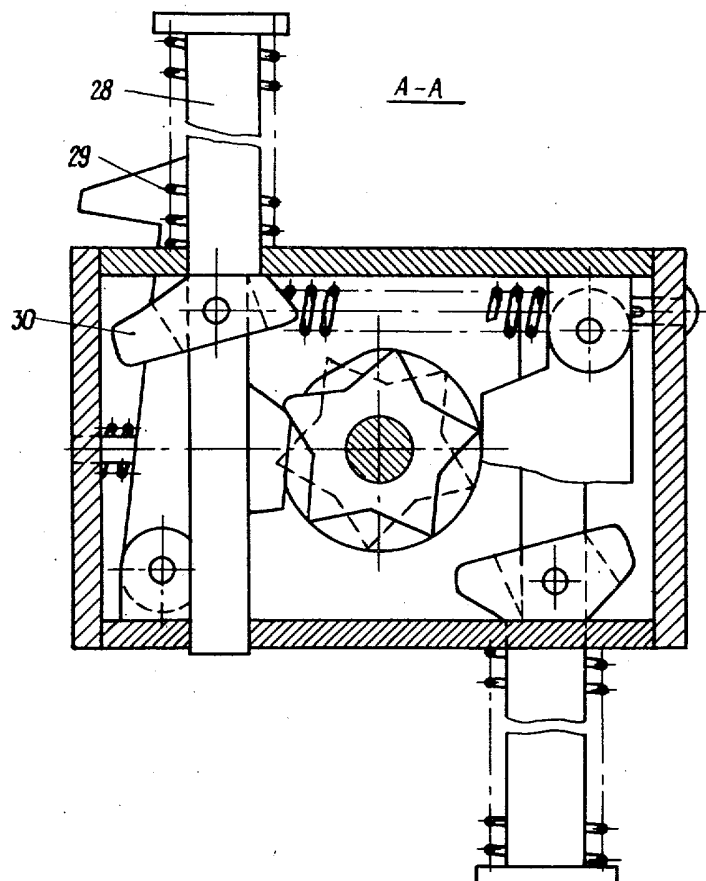
Фиг. 3



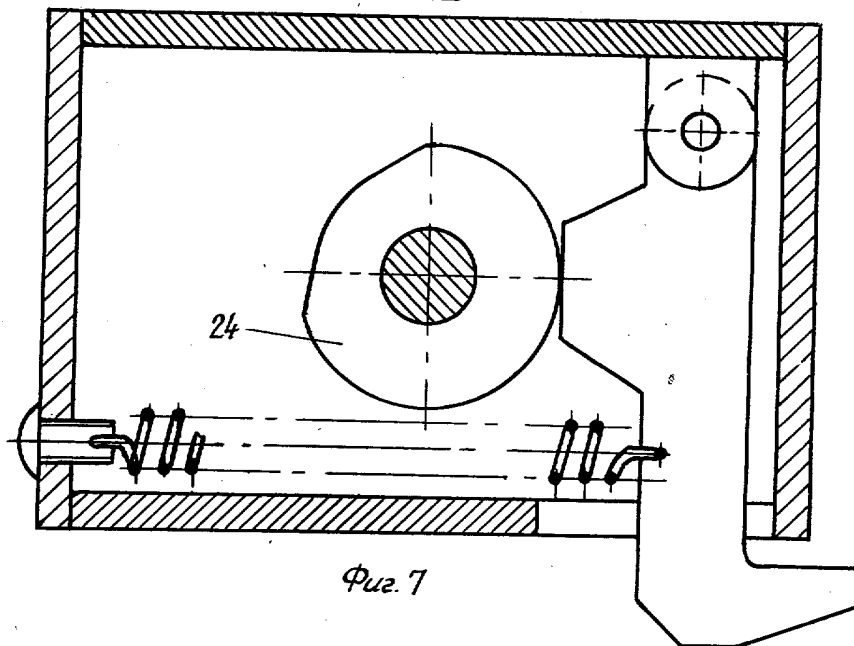
Фиг. 4



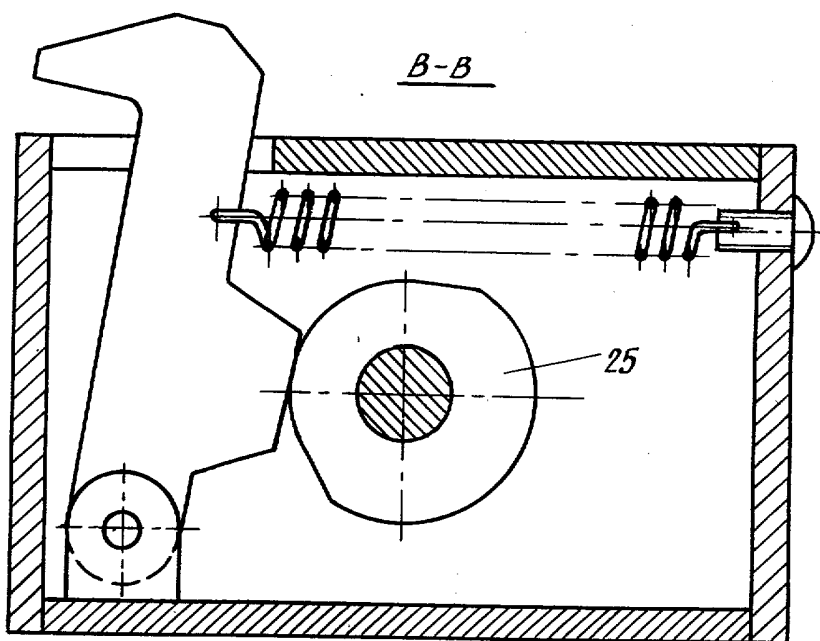
Фиг. 5



Фиг. 6

Б-Б

Фиг. 7

В-В

Фиг. 8

Редактор П. Макаревич
Заказ 3652/28

Составитель Н. Куликова
Техред А. Бойкас
Тираж 936

Корректор Ю. Макаренко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4