



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 965718

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.01.81 (21) 3229631/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.82. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 25.10.82

(51) М. Кл.³

В 23 Q 7/08

(53) УДК 62-229.
.6(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Копылов, М. Н. Пойда и В. Ф.

Солодкий

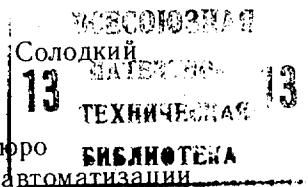
13

13

Конструкторско-технологическое бюро

(71) Заявитель

Министерства приборостроения, средств автоматизации
и систем управления



(54) ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

1

Изобретение относится к машино- и приборостроению и может быть использовано для автоматизации процессов загрузки технологического оборудования деталями различной формы, в том числе и типа параллелепипед.

Известно грузочное устройство, содержащее установленные на основании с возможностью совместного качательного движения предбункер с заслонкой и бункер, днище которого состоит из наклонных к его центру участков приема и выдачи деталей, имеющих направляющие ручки и отводящий лоток с отсекателем [1].

Однако конструкция устройства не предусматривает надежной переориентации деталей, занимающих устойчивое неправильное положение в ручье или над ручьями. Эти детали, прижатые потоком правильно сориентированных деталей, многократно перемещаясь вдоль ручьев не позволяют правильно сориентированным деталям пройти через зазор на отводящий лоток. Кроме того, при необходимости увеличения шага между ручьями производительность устройства резко падает, так как значительная

2

часть деталей занимает устойчивое положение на ребрах между направляющими ручьями, мешая перемещению деталей в ручьях. Наличие постоянного зазора между приемным и выдающим участками днища способствует частому заклиниванию деталей малой толщины. Имеющейся горизонтальной заслонкой трудно обеспечить дозированную подачу деталей (особенно удлиненной формы) из предбункера. При уменьшении щели происходит образование свода и заклинивание деталей, при увеличении щели доза выдаваемых деталей зависит от величины загрузки предбункера и колеблется в широких пределах.

5 Цель изобретения — повышение производительности путем обеспечения при различных шарах между ручьями надежной и производительной дозированной подачи деталей разных типоразмеров и форм.

10 20 Поставленная цель достигается тем, что грузочное устройство снабжено дополнительным приводом круговых колебаний участка днища выдачи деталей, а выходной конец участка днища приема деталей установлен с возможностью перемещения отно-

нительно участка днища выдачи деталей в нижнем и верхнем крайних положениях бункера, при этом заслонка установлена с возможностью поворота и подпружинена относительно предбункера, образуя с последним карман дозированной емкости деталей.

Кроме того, участок приема деталей подпружинен относительно участка выдачи и снабжен рычагами, установленными с возможностью взаимодействия в крайних положениях бункера с дополнительно введенными упорами, закрепленными на основании.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое устройство при верхнем крайнем положении бункера, общий вид; на фиг. 2 — то же, при нижнем крайнем положении; на фиг. 3 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез Б—Б на фиг. 1; на фиг. 5 — разрез В—В на фиг. 1; на фиг. 6—8 — последовательные положения бункера в процессе работы.

На неподвижном основании 1 (фиг. 1) на осях 2 установлена платформа 3, имеющая кривошипно-шатунный механизм в качестве привода качания. На платформе 3 установлены бункер 4 с возможностью поворота относительно нее и над ним предбункер, закрепленный к платформе посредством стоек 6. На основании 1 установлен также неподвижный многоручьевой лоток 7. Днище бункера 4 содержит направляющие ручки 8 (фиг. 3) для деталей 9 и состоит из двух участков: участка 10 приема деталей и участка 11 выдачи деталей (фиг. 6). Для поворота участка 11 выдачи деталей совместно с бункером 4 относительно платформы 3 служат ось 12 (фиг. 3) и пневмопривод 13, закрепленный на платформе неподвижно. Боковые и задняя стенки участка 11 днища имеют ограждение 14 для предупреждения выпадания деталей 9 из бункера в процессе работы. Ребра между направляющими ручьями 8 выполнены в поперечном сечении с односторонним скосом 15. Участок 10 приема деталей выполнен с возможностью поворота относительно участка 11, для этого он жестко скреплен с осями 16, на которых закреплены рычаги 17, подпружиненные относительно ограждений 14 (фиг. 1 и 5). Для поворота рычагов 17 в крайних положениях бункера служат закрепленные на основании 1 упорные болты 18 и 19 (фиг. 1). В промежуточном положении бункера рычаги 17 прижаты пружиной к упорным штифтам 20, при этом выходной конец ручьев участка 10 днища заходит внутрь ручьев участка 11 (фиг. 8), упираясь в донья ручьев. К передней стенке участка 10 закреплено ограждение 21. В конце участка 11 днища на подпружиненных стойках 22 установлен отсекающий механизм, состоящий из планки 23, в которой установлены индивидуальные для каждого ручья под-

пружиненные прижимы 24 (фиг. 4). Для подъема отсекающего механизма в крайнем нижнем положении бункера служат установленные на основании 1 упорные болты 25. В передней части предбункера 5 выполнен карман, внизу которого расположена подпружиненная поворотная заслонка 26. Для открывания последней в крайнем верхнем положении служат упорные болты 27. Емкость кармана рассчитана на дозу деталей, подлежащую выдаче за одно качание бункера. Кривошипно-шатунный механизм, служащий приводом качания платформы 3, совместно с бункером 4 и предбункером 5, содержит кривошип 28 (фиг. 3), закрепленный на валу 29, установленном на подшипниковых опорах основания 1. Привод вращения вала 29 — от электродвигателя с помощью передачи (не показан). На этом же валу 29 жестко закреплен кулачок 30, служащий для воздействия на пневматический клапан 31, который связан с пневмоприводом 13. Профиль кулачка 30 выполнен так, что обеспечивает периодическое кратковременное включение клапана 31 и пневмопривода 13.

Устройство работает следующим образом.

В предбункер 5 засыпают детали 9 и включают привод вращения вала 29. От кривошипа 28 через кривошипно-шатунный механизм платформа 3 вместе с установленными на ней бункером 4 и предбункером 5 начинают совершать качательные движения относительно оси 2. При опускании предбункера в нижнее положение детали заполняют правую его часть, в том числе и карман предбункера 5, а подпружиненная заслонка 26 удерживает детали от выпадания из предбункера.

При повороте предбункера в верхнее положение основная масса деталей перемещается в левую его часть, при этом левая стенка кармана удерживает детали, оказавшиеся в нем, от пересыпания в левую часть предбункера. В крайнем верхнем положении (см. фиг. 4 и 8) выступающая с боков предбункера часть заслонки упирается в болты 27, заслонка отклоняется и отсеченная карманом доза деталей падает на участки 10 и 11 днища бункера. Ограждения 14 и 21 удерживают детали от выпадания из бункера. При обратном повороте платформы расположенные в предбункере детали вновь перемещаются вправо, заполняя карман. Высыпанная в бункер доза деталей перемещается вправо по участку 11 выдачи, заполняя его ручьи. Для улучшения условий ориентации деталей днище вместе со всем бункером 4 совершает резкие поперечные колебания (разворот относительно закрепленной на платформе 3 оси 12 за счет периодического срабатывания пневмопривода 13 от кулачка 30 (фиг. 5). Профиль кулачка обеспечивает периодическое включение пневмопривода при промежуточных положениях

бункера, т. е. при перемещении (качании) его в обе стороны, и выключение привода при крайних положениях бункера с целью фиксации его относительно приемного лотка 7, предбункера 5 и упорных болтов. Указанные резкие поперечные колебания днища способствуют опрокидыванию в ручьи деталей, занявших неправильное положение, это особенно необходимо для деталей, у которых ширина незначительно отличается от толщины и при этом устойчивыми в ручье являются два положения деталей. Кроме того, поперечные колебания, разворот при этом днища относительно направления движения деталей и наличие у ребер между ручьями одностороннего скоса 15 в поперечном сечении не позволяют деталям 9 занимать устойчивое положение на поверхности ребер; детали съезжают по скосу 15 ребра, упираются в стенку ручья и, если их положение не совпадает с профилем ручья, разворачиваются под действием колебаний и падают в ручей в нужном положении.

Таким образом, значительная часть деталей к концу поворота бункера в нижнее положение располагается в ручьях участка 11 днища должным образом. Эти детали, перемещаясь по ручьям, упираются в торец выходного конца приемного участка 10 днища. Детали, лежащие над сориентированными в ручьях деталями, а также на поверхности ребер, беспрепятственно переходят на поверхность приемного участка 10 днища (так как выходной конец этого участка расположен ниже поверхности участка 11 выдачи деталей), и при этом детали продолжают распределяться по ручьям.

При подходе бункера к крайнему нижнему положению рычаги 17 наезжают на упорные болты 18 и через оси 16 отклоняют многоручьевой приемный участок 10 днища, обеспечивая между доньями ручьев и выходным концом приемного участка днища зазор, необходимый для прохода под ним сориентированных деталей. Одновременно упорные болты 25 воздействуют на стойки 22 отсекаателя, поднимая его планку 23 с прижимами 24.

В результате, сориентированные в ручьях детали беспрепятственно проходят по продолжению участка 11 выдачи в ручьи неподвижного приемного лотка 7. После перегрузки деталей бункер совершает очередное качание, при этом стойки 22 отсекаются и рычаги 17 участка 10 днища отходят от упорных болтов 18 и 25 и под действием пружин возвращаются в исходное положение. Прижимы 24 отсекаателя перекрывают ручьи. В случае, если какой-либо из ручьев неподвижного лотка 7 переполнен, деталь 9, находящаяся на границе ручьев участка 11 и лотка 7, прижимается к дну ручья прижимом 24 и находится в таком положении до следующего

подхода бункера к лотку. При достижении бункером крайнего верхнего положения под воздействием упорных болтов 19 рычаги 17 отклоняют участок 10, обеспечивая между выходным концом и доньями ручьев зазор величиной не менее двойной толщины деталей, что способствует выходу заклинившихся деталей и дальнейшему ориентированию их в ручьях (см. фиг. 6—8).

Так как емкость кармана дозирована с учетом требуемой производительности устройства загрузки, количество деталей, выдаваемое из предбункера в бункер за одно качание, соответствует количеству деталей, выдаваемому из бункера в неподвижный приемный лоток 7. Вследствие этого независимо от степени загрузки предбункера (вплоть до полной его выгрузки) количество деталей в бункере практически сохраняется неизменным. Это обеспечивает наиболее качественный и производительный процесс ориентирования и выдачи деталей в технологическое оборудование.

Преимуществами предлагаемого устройства являются возможность использования его для загрузки деталей различных типовых размеров, в том числе деталей малой толщины и деталей с незначительно отличающимися размерами по ширине и высоте (т. е. занимающими в ручьях два устойчивых положения), обеспечение производительной работы и при наличии увеличенного шага между ручьями бункера; обеспечение строго дозированной подачи деталей в технологическое оборудование.

Использование предлагаемого устройства практически не требует вмешательства оператора вплоть до полной выгрузки деталей из предбункера и производительность устройства по сравнению с известным возрастает в 1,5—3 раза.

Формула изобретения

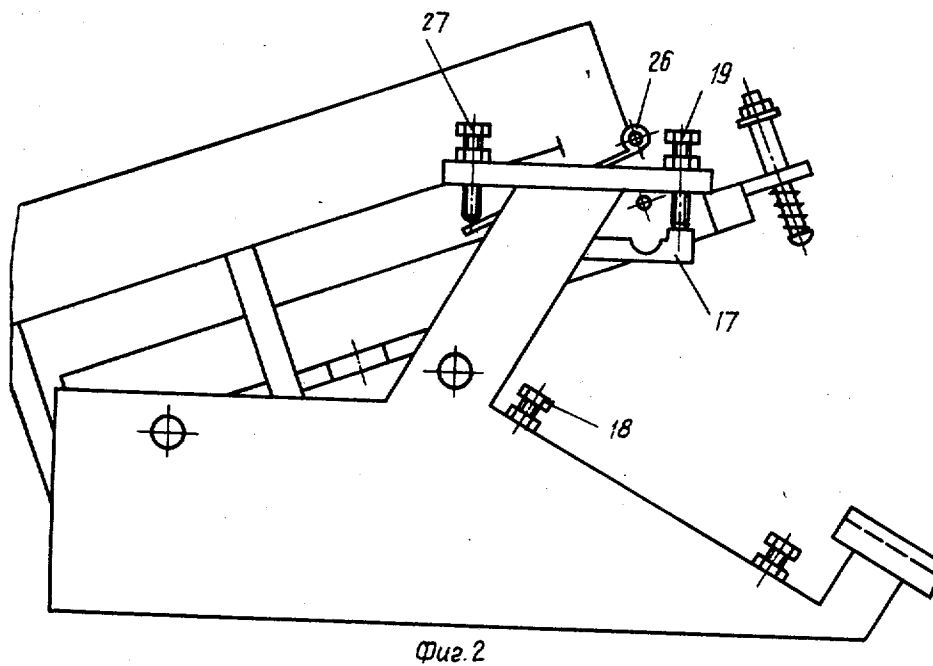
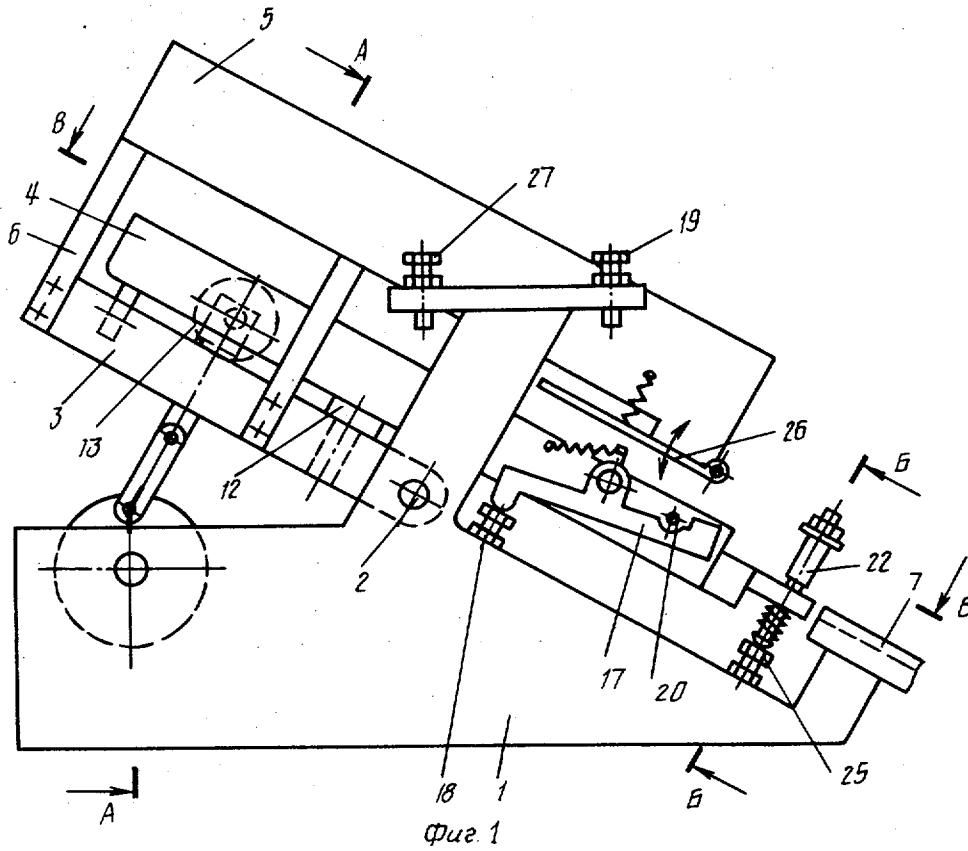
1. Загрузочное устройство, содержащее установленные на основании с возможностью совместного качательного движения предбункер с заслонкой и бункер, днище которого состоит из наклонных к его центру участков приема и выдачи деталей, имеющих направляющие ручьи, и отводящий лоток с отсекаателем, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности, устройство снабжено дополнительным приводом круговых колебаний участка днища выдачи деталей, а выходной конец участка днища приема деталей установлен с возможностью перемещения относительно участка днища выдачи деталей в нижнем и верхнем крайних положениях бункера, при этом заслонка установлена с возможностью поворота и подпружинена относительно пред-

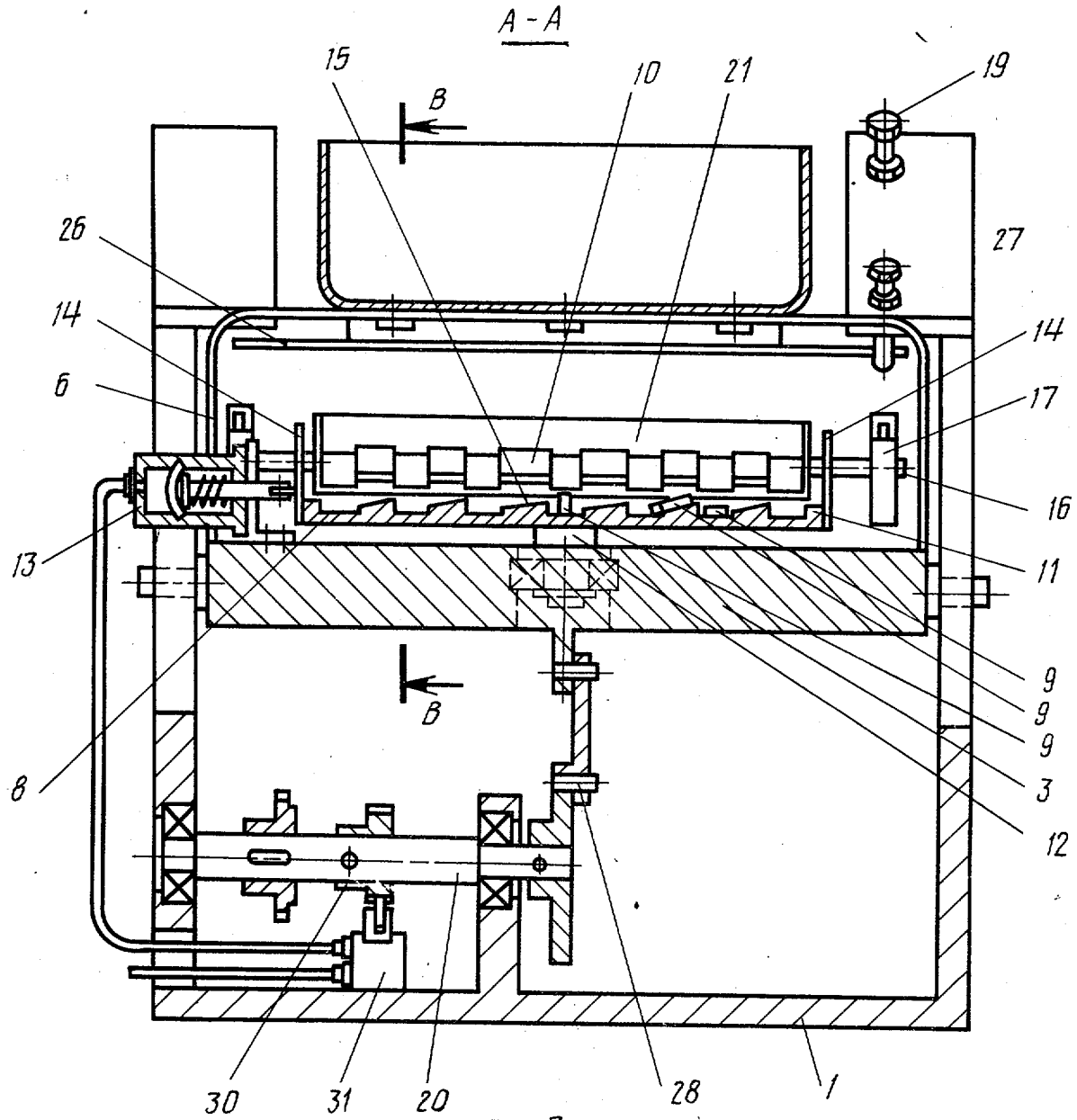
бункера, образуя с последним карман дозированной емкости деталей.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что участок приема деталей подпружинен относительно участка выдачи и снабжен рычагами, установленными с возможностью взаимодействия в крайних положениях бун-

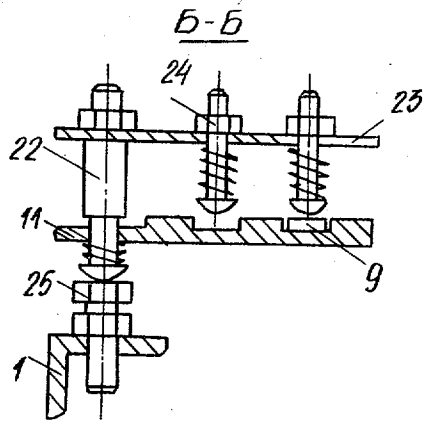
кера с дополнительно введенными упорами, закрепленными на основании.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 476963, кл. В 23 Q 7/08, 1973.

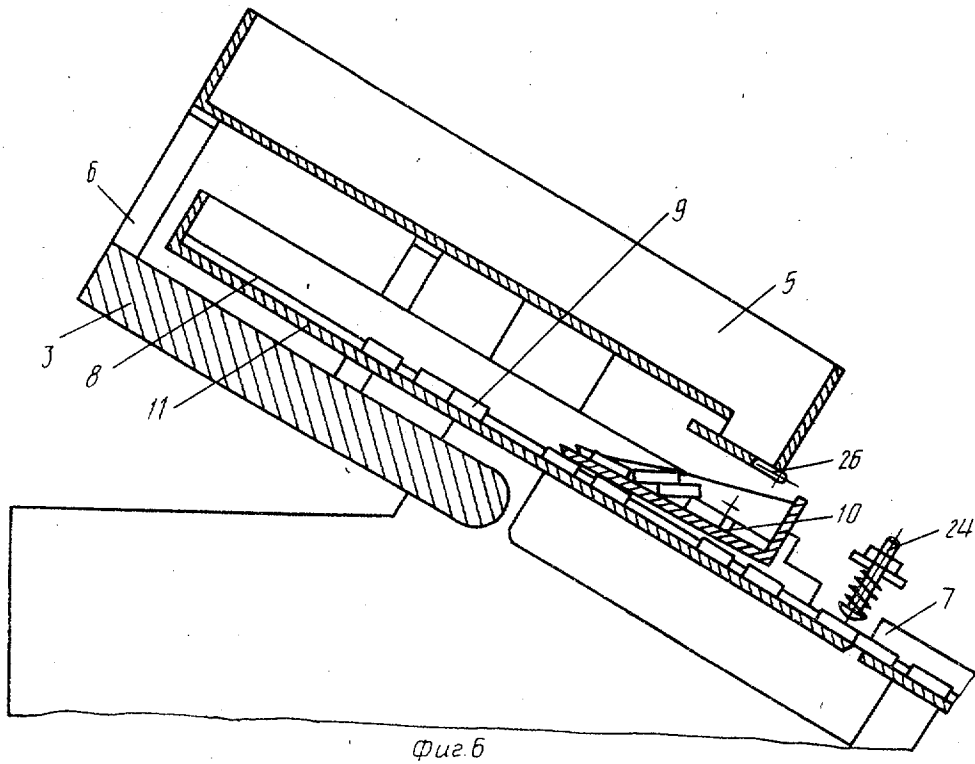
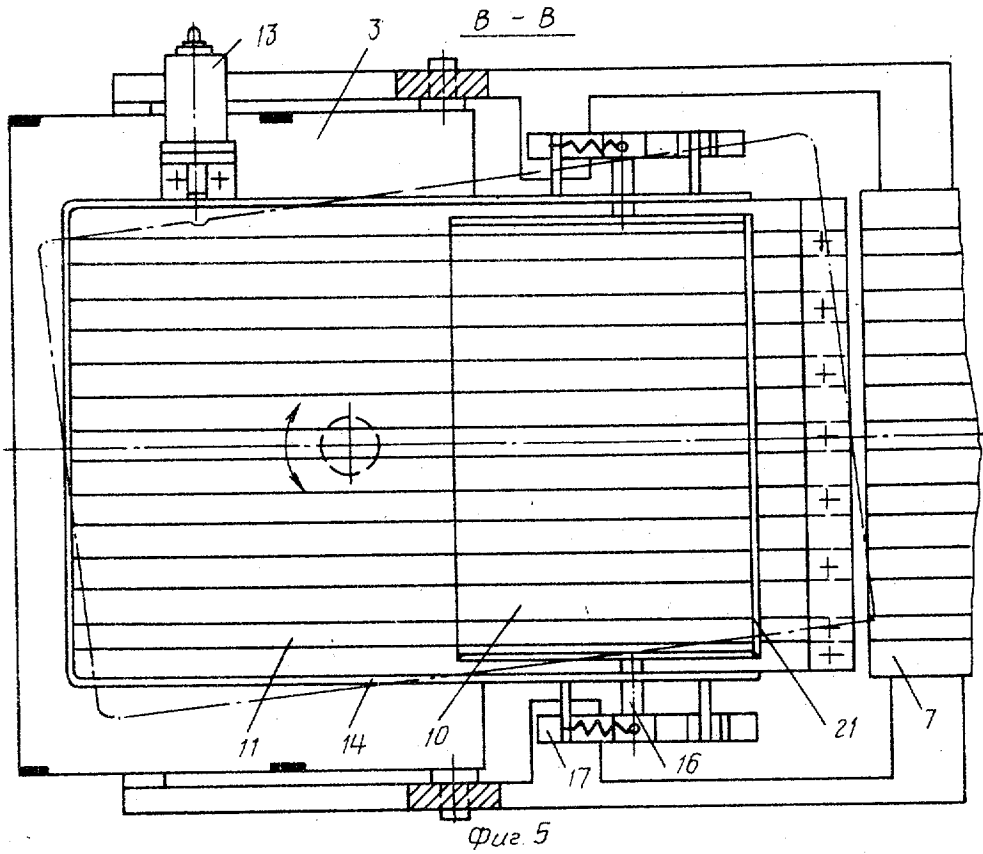


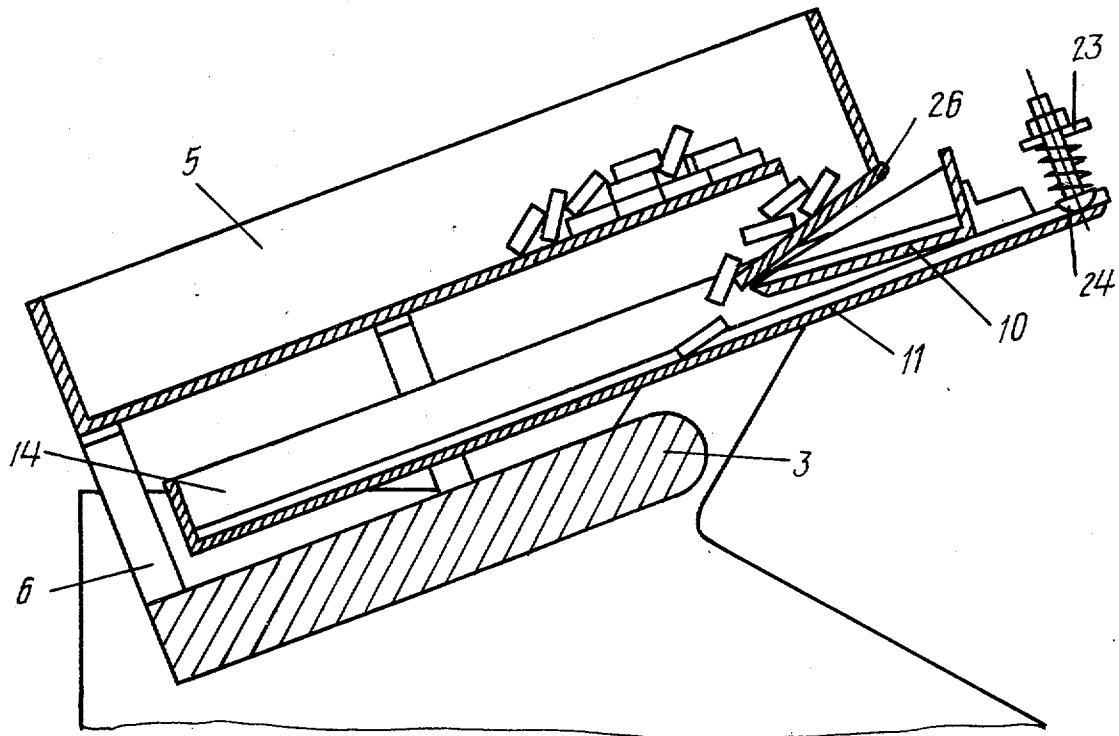


Фиг. 3

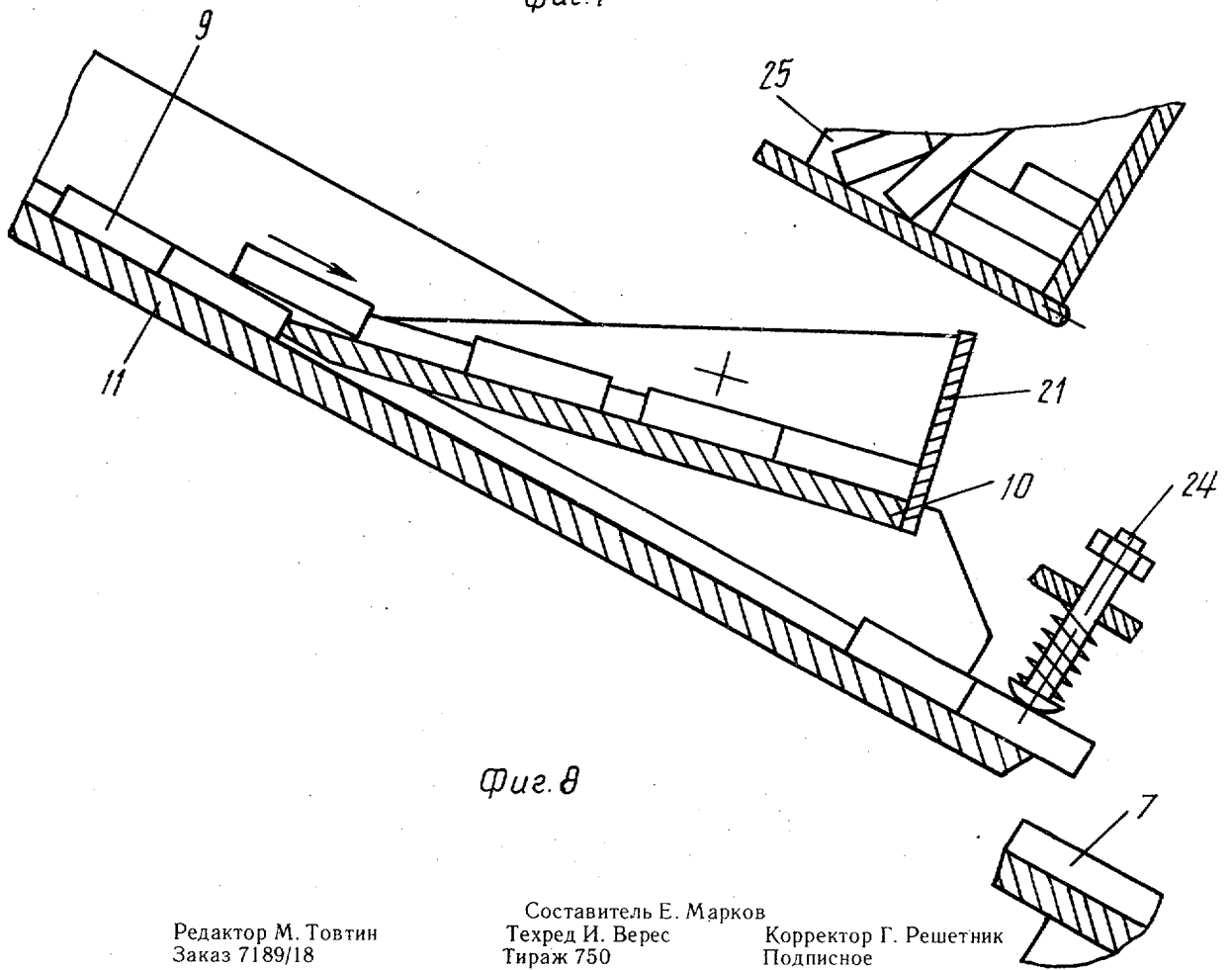


Фиг. 4





Фиг. 7



Фиг. 8

Редактор М. Товтин
Заказ 7189/18

Составитель Е. Марков
Техред И. Верес
Тираж 750

Корректор Г. Решетник
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