



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

000066

(19) SU (11) 1700879 A1

(51)5 В 24 В 39/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4716580/27

(22) 11.07.89

(75) В.Н.Криворучко

(53) 621.923.77(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 683890, кл. В 24 В 39/04, 1977.

(54) СТАНОК ДЛЯ БЕСЦЕНТРОВОГО ОБКА-  
ТЫВАНИЯ НАРУЖНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПО-  
ВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

(57) Изобретение относится к области  
машиностроения, а именно к обработ-  
ке деталей пластическим деформиро-  
ванием. Цель изобретения - расшире-  
ние технологических возможностей  
станка. Это достигается путем выпол-  
нения части передней стенки станины  
в виде поворотной плиты, к которой  
крепится быстросменный шпиндельный  
узел. Станок содержит станину с  
основанием и боковыми стенками перед-  
нюю горизонтальную выступающую часть

2

станины, шпиндельный узел с приво-  
дом, на консольном конце шпиндель-  
ного вала прикреплен ведущий ролик,  
съемный силовой цилиндр, на штоке  
которого закреплены сменные рабо-  
чие головки с деформирующими роли-  
ками. Часть передней стенки стани-  
ны выполнена в виде поворотной  
плиты с пазами, к которой крепится  
сменный шпиндельный узел с приво-  
дом. Механизм нагружения выполнен  
с возможностью перемещения и фикса-  
ции в необходимом осевом направле-  
нии. Станок имеет опору, прикреплен-  
ную к передней части станины. Это  
обеспечивает возможность переком-  
поновки узлов станка, регулирова-  
ние исходного положения накатной  
головки в зависимости от диаметра  
обрабатываемой детали. 1 з.п.ф-лы,  
7 ил.

Изобретение относится к области  
машиностроения, а именно к обработ-  
ке деталей пластическим деформиро-  
ванием, и может быть использовано  
для бесцентрового обкатывания на-  
ружных цилиндрических поверхно-  
стей деталей.

Целью изобретения является расши-  
рение технологических возможностей  
станка за счет изменения диапазона  
обрабатываемых деталей.

На фиг. 1 изображен предложен-  
ный станок (ось ведущего ролика  
расположена горизонтально), общий  
вид; на фиг. 2 - то же, вид сбоку;  
на фиг. 2 - положение, при котором

47-91

ось ведущего ролика выполнена на-  
клонной; на фиг. 4 - загрузочное  
устройство, установленное на ста-  
нине; на фиг. 5 - крепление и фик-  
сация поворотной плиты в нужном  
положении; на фиг. 6 - соединение  
выступающей части станины с накопи-  
телем изделий; на фиг. 7 - соедине-  
ние привода со шпиндельным узлом.

Станок содержит станину 1, одна  
из боковых стенок которой выполне-  
на с вертикальными пазами 2, для  
установки загрузочных устройств 3.  
Станина 1 выполнена сборной и  
состоит из прикрепленной к основа-  
нию передней горизонтальной высту-

(19) SU (11) 1700879 A1



пающей части 4 с опорой 5 для обеспечения устойчивости станка и поворотной плиты.

Передняя торцовая поверхность горизонтальной выступающей части 4 с опорой 5 снабжена планкой 6, в которой выполнен продольный паз 7, в котором устанавливают накопитель 8 готовых изделий 9. В боковой плоскости станины 1 выполнены вертикальные пазы 10, в которых устанавливается съемный силовой цилиндр 11 (в горизонтальном положении он крепится на кронштейне 12) с возможностью перемещения и фиксации в необходимом положении в осевом направлении при помощи пары винт 13 - гайка 14. На штоке 15 силового цилиндра 11 закреплена съемная накатная головка 16 с деформирующими роликами 17. Часть передней стенки станины 1 выполнена в виде поворотной плиты 18 с пазами 19, установленной на горизонтальной оси 20, с возможностью углового перемещения и фиксации в необходимом положении. В верхней части поворотная плита 18 снабжена пазами 21, в которых крепятся откидные болты 22, соединяющие станину 1 с поворотной плитой 18. Поворотная плита 18 снабжена сквозным проемом 23 и центрирующими отверстиями 24, выполненными на равном расстоянии между собой и от оси сквозного проема 23.

Шпиндельный узел 25 выполнен с возможностью переустановки таким образом, чтобы ось ведущего ролика была расположена горизонтально или вертикально (под углом) к основанию станины 1 (см. фиг. 1 и 3) и закреплена жестко на поворотной плите 18. Шпиндельный узел 25 соединен с поворотной плитой 18 полыми штифтами 26 и винтами 27. На противоположных относительно оси шпинделя сторонах 28 выполнены сквозные центрирующие отверстия 29. На этих же сторонах 28 выполнены на равном расстоянии между собой и от оси шпинделя центрирующие отверстия 30. На консольном конце шпиндельного вала 31 закреплена ведущий ролик 32.

Привод 33 шпиндельного узла 25 взаимосвязан с последним посредством пустотелой гильзы 34. Свободный конец пустотелой гильзы 34 сопряжен с одним из сквозных центри-

рующих отверстий 29. Внутри пустотелой гильзы 34 помещен выходной вал 35 привода 33. На свободном конце выходного вала 35 жестко закреплена коническая шестерня 36, входящая в зацепление с конической шестерней 37, которая жестко закреплена на конце промежуточного вала 38 шпиндельного узла 25, а крышка 39 закреплена на одном из сквозных центрирующих отверстий 29.

Предлагаемый станок для бесцентрового обкатывания наружных цилиндрических поверхностей деталей собирают следующим образом.

Часть передней стенки станины 1 выполняют в виде поворотной плиты 18, которую устанавливают и закрепляют на горизонтальной оси 20, с возможностью углового перемещения и фиксации в необходимом положении. Положение поворотной плиты 18 регулируют при помощи откидных болтов 22. Затем устанавливают в вертикальных пазах 2, выполненных на одной из боковых стенок станины 1, загрузочное устройство 3, а к передней торцовой поверхности горизонтальной выступающей части 4 с опорой 5, снабженной планкой 6 с пазом 7, крепят накопитель 8 готовых изделий 9. На боковой плоскости станины 1 в вертикальные пазы 10 устанавливают съемный силовой цилиндр 11 (механизм нагружения). На конце штока 15 силового цилиндра 11 жестко закрепляют съемную накатную головку 16 с деформирующими роликами 17. После этого шпиндельный узел 25 крепится в поворотной плите 18 посредством полых штифтов 26 и винтов 27, входящих в центрирующие отверстия 24 на поворотной плите 18 и центрирующие отверстия 30 на шпиндельном узле 25, таким образом, чтобы центрирующие отверстия 24 на поворотной плите 18, совместились с центрирующими отверстиями 30, выполненными на боковых противоположных сторонах 38 шпиндельного узла 25.

Привод 33 соединяют со шпиндельным узлом 25 при помощи пустотелой гильзы 23. Вначале крепят к одному из концов пустотелой гильзы 34 привод 33, а затем выходной вал 35 привода 33 устанавливают внутри пустотелой гильзы 34 таким образом, что-

бы закреплена на его свободном конце коническая шестерня 36 вошла в зацепление с конической шестерней 37, закрепленной на конце промежуточного вала 38 шпиндельного узла 25. Причем свободный конец пустотелой гильзы 34 совмещают с одним из сквозных центрирующих отверстий 29. В этом случае ось штока 15 силового цилиндра 11 перпендикулярна обрабатываемой ведущего ролика 32.

Станок работает в полуавтоматическом и автоматическом режимах. В процессе обкатки смазка подается в зону обкатывания.

Станок работает следующим образом.

Деталь подается в зону обработки загрузочным устройством 3 и фиксируется при невращающемся ведущем ролике 32 в положении между ведущим роликом 32 и накатной головкой 16. Для регулировки необходимого расстояния деформирующих роликов 16 до обрабатываемой детали 9 используют пару винт 13 - гайка 14. После этого создается рабочее давление в силовом цилиндре 11, его шток 15 начинает перемещаться к ведущему ролику 32 и поджимает деформирующие ролики 17 к обрабатываемой поверхности детали 9, которая поджимается к ведущему ролику 32. После поджима детали 9 вращение от приводного вала и ведущего ролика 32 передается на деталь 9. Если деформирующие ролики 17 развернуты на некоторый угол к оси шпиндельного вала 31, то происходит самоподача детали 9 с одновременной ее обработкой, если же оси деформирующих роликов 17 параллельны, происходит обкатка детали 9 врезным методом (на обжим). Обработанное изделие 9 попадает в накопитель 8.

В случае необходимости обработки деталей 9 другой конфигурации производится демонтаж шпиндельного узла 25 с приводом 33 и меняют местами привод 33 шпиндельного узла 25 и крышку 39, которой закрывают противоположное сквозное центрирующее отверстие 28. После этого шпиндельный узел 25 устанавливают таким образом, чтобы ось ведущего ролика 32 располагалась вертикально. Затем шпиндельный узел 25 крепится к по-

воротной плите 18 описанным способом. Силовой цилиндр 11 вынимается из пазов 10, выполненных на станине 1, устанавливается на кронштейне 12, который крепится на поворотной плите 18 в пазах 19 (см. фиг. 3).

Выполнение станины и поворотной плиты с пазами обеспечивает возможность перекомпоновки узлов станка. Выполнение нагружающего механизма с возможностью перемещения и фиксации в осевом направлении позволяет регулировать исходное положение накатной головки в зависимости от диаметра обрабатываемой детали. Конструкция шпинделя узла и его взаимосвязь с приводом позволяет выполнять перемонтаж шпиндельного узла в следующие положения: ось ведущего ролика - горизонтальна, ось ведущего ролика - вертикальна (или под углом), в зависимости от конфигурации изделия.

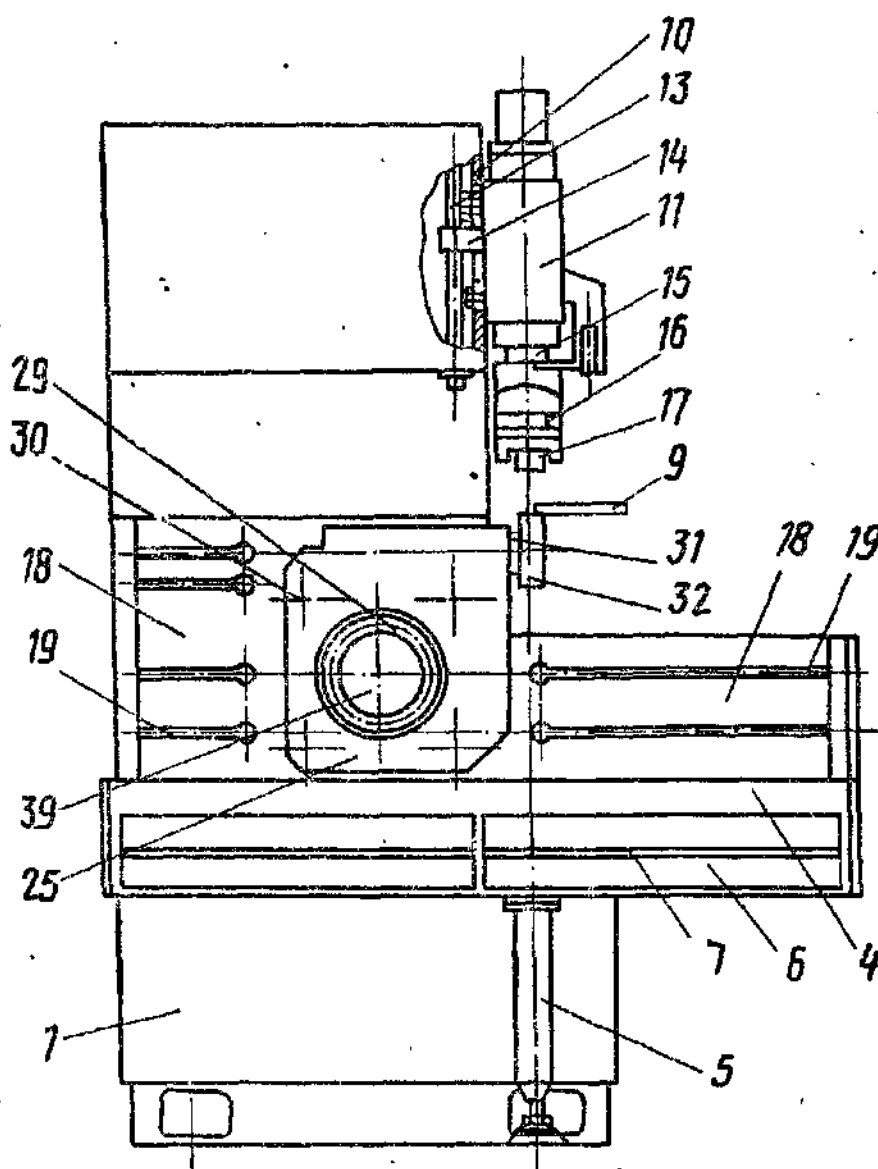
## 25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Станок для бесцентрового обкатывания наружных цилиндрических поверхностей деталей, содержащий станину с основанием и боковыми стенками, шпиндельный узел опорного ролика, привод его перемещения с выходным валом и связью между ними, механизм нагружения, выполненный в виде съемного силового гидроцилиндра, на штоке которого закреплена накатная головка с деформирующими элементами, отличающийся тем, что, с целью расширения его технологических возможностей за счет изменения диапазона обрабатываемых деталей, станина выполнена сборной, состоящей из прикрепленной к ее основанию горизонтальной выступающей части с планкой для установки накопителя и поворотной плиты с горизонтальной осью, установленной на передней части станины с возможностью углового перемещения и фиксации, причем на одной из боковых стенок станины выполнены вертикальные пазы под загрузочное устройство, а на другой - вертикальные пазы для установки с возможностью перемещения гидроцилиндра накатной головки, при этом на поворотной плите выполнены горизонтальные пазы, сквозной проем и центрирующие отверстия на равном расстоянии между собой и от оси упо-

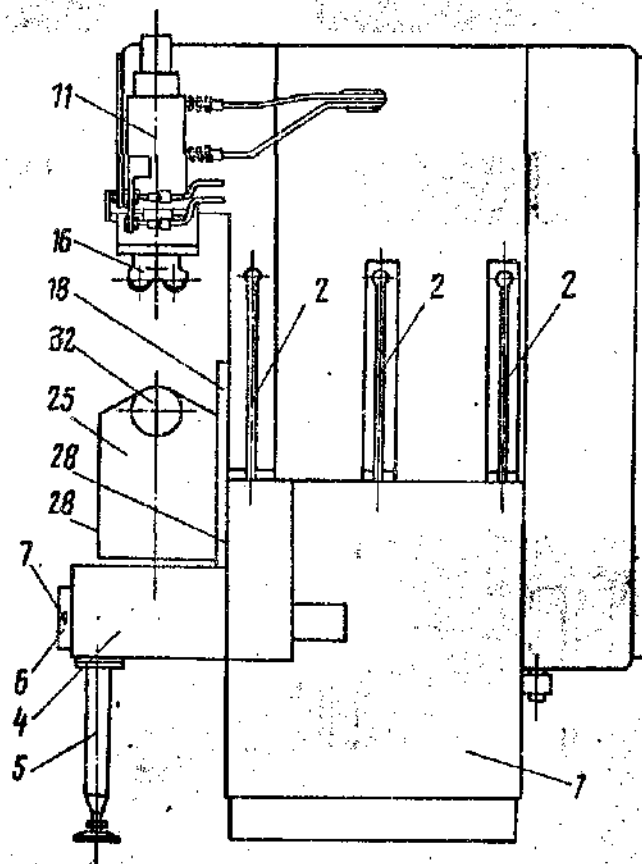
мянутого сквозного проема, шпиндельный узел опорных роликов закреплен на поворотной плите и выполнен с центрирующими отверстиями на его боковых сторонах и промежуточным валом, связь шпиндельного узла с приводом выполнена в виде пустотелой гильзы под выходной вал привода и пары конических шестерен, причем одна из них закреп-

лена на промежуточном валу, а другая - на выходном валу привода, а свободный конец гильзы расположен в одном из центрирующих отверстий шпиндельного узла.

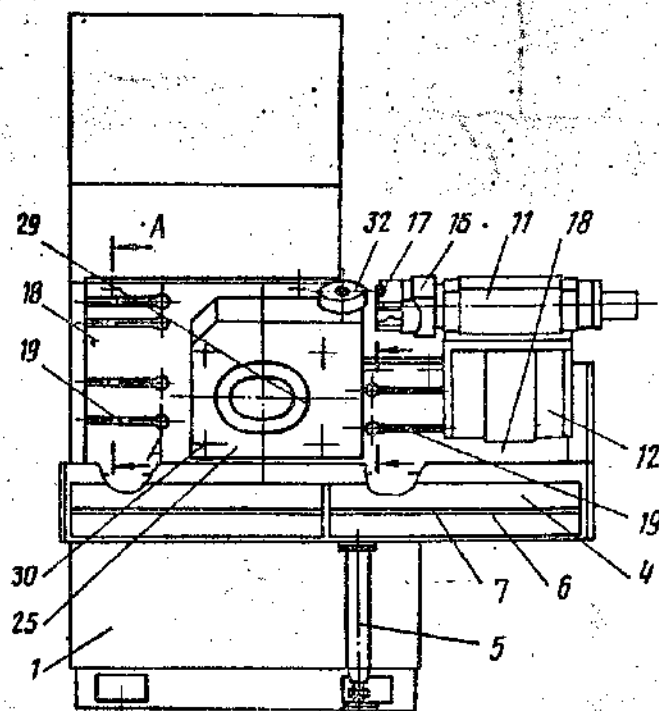
2. Станок по п. 1, отличающийся тем, что он снабжен опорой, установленной в горизонтальной выступающей части.



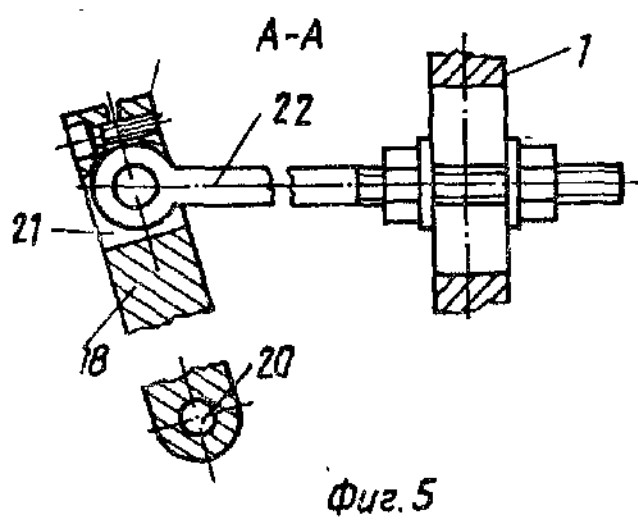
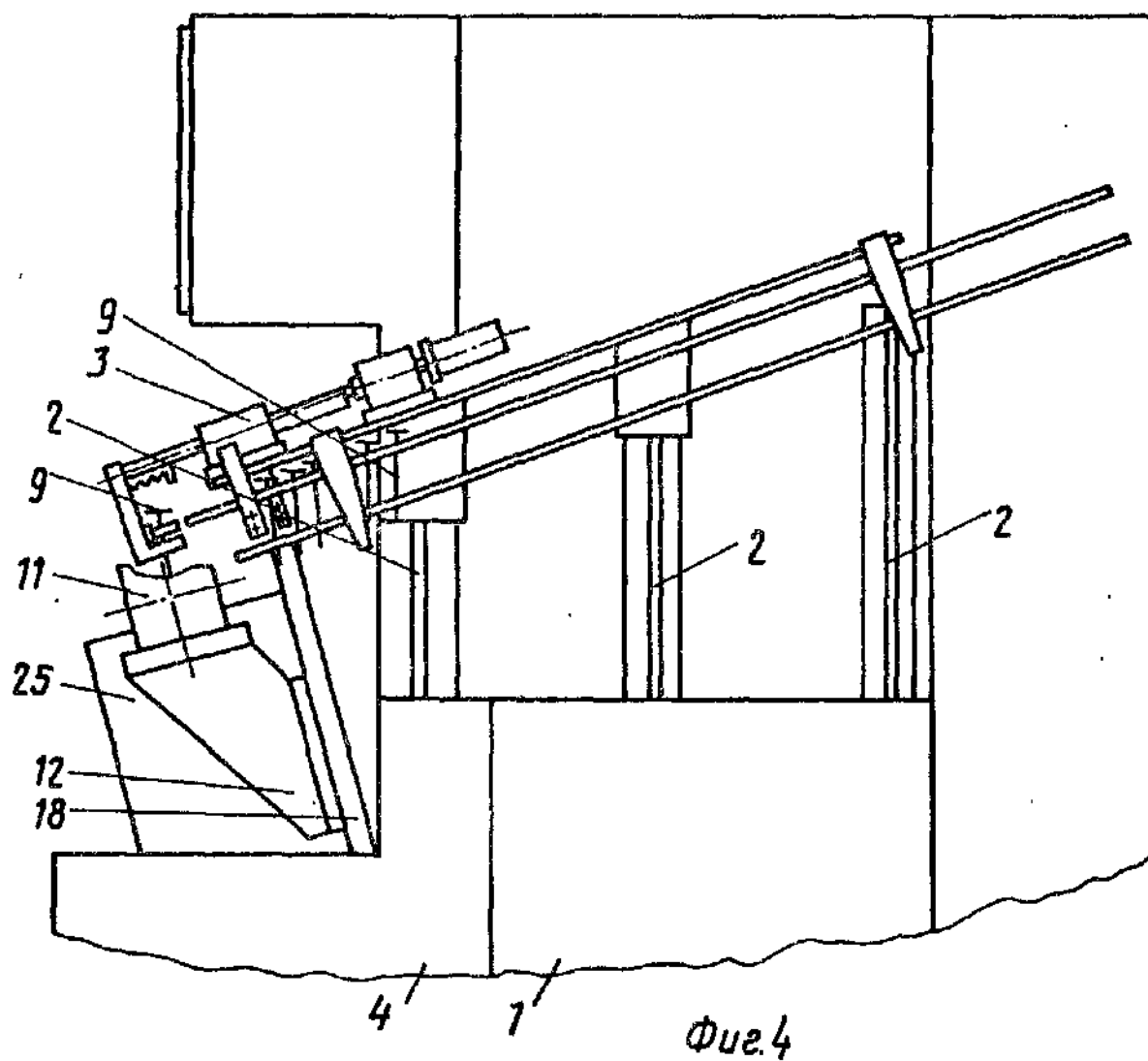
Фиг. 1

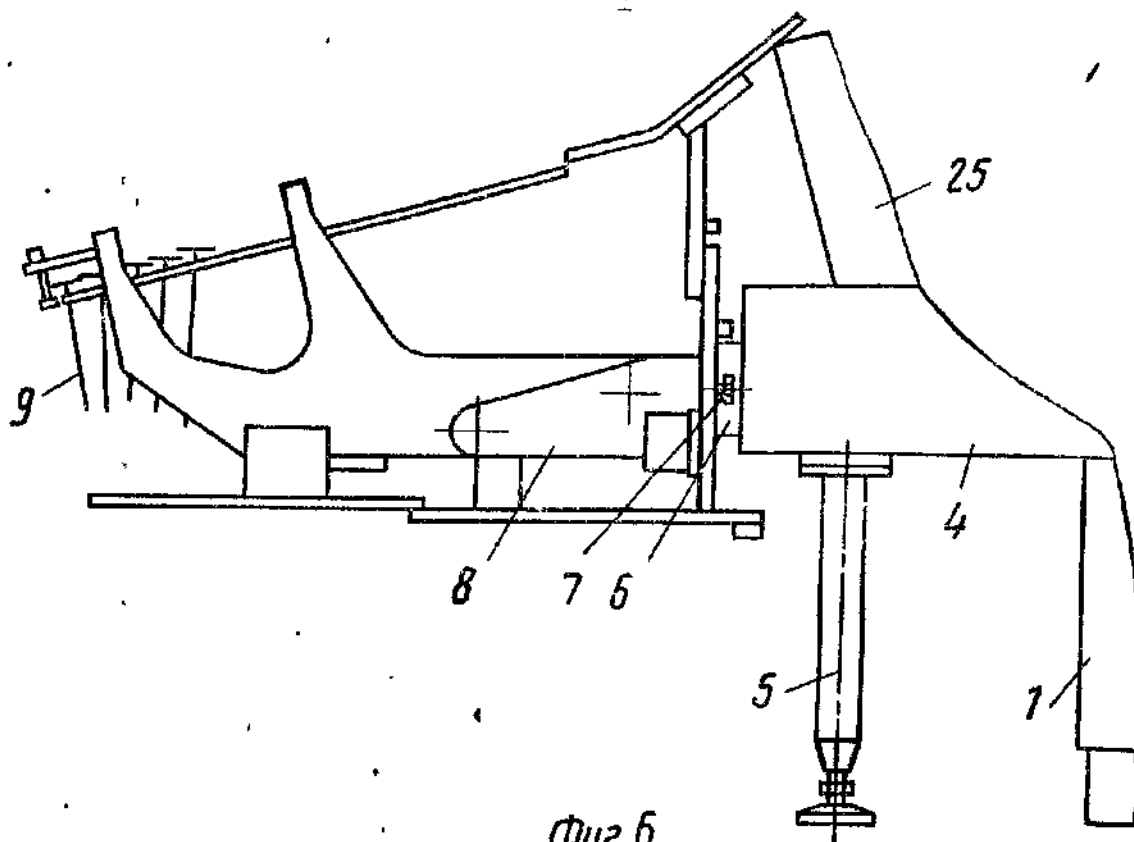


Фиг. 2

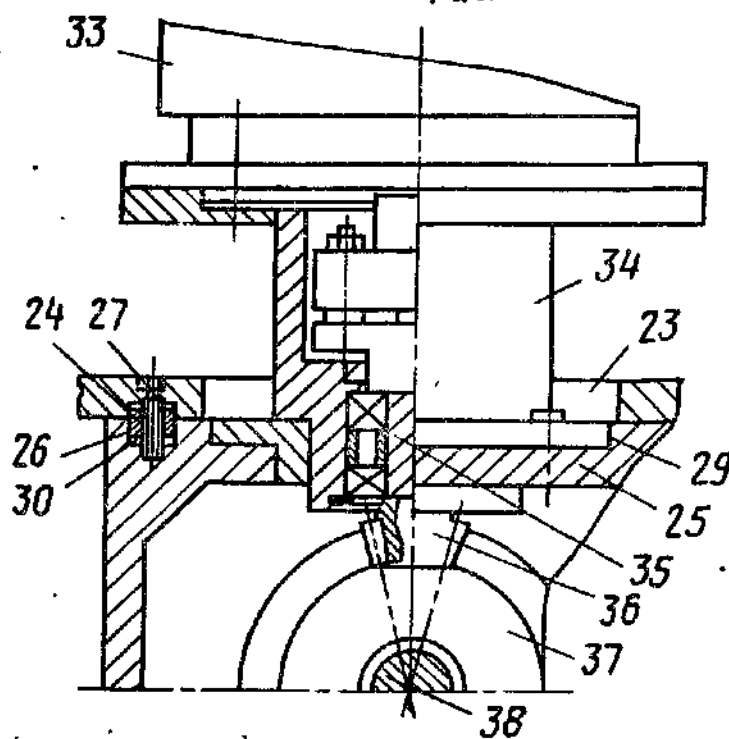


Фиг. 3





Фиг. 6



Фиг. 7

Составитель С. Чукаева  
Техред Л. Сердюкова

Редактор Е. Кравцова

Корректор А. Обручар

Заказ 4564/ДСП

Тираж

Подписное

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

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

