



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258406

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 7/06

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 05 10 82

(21) PV 7087-82

(32)(31)(33) 05 12 81 (B 23 Q/235449) DD

(89) 207078, DD

(40) Zveřejněno 16 04 85

(45) Vydáno 03.01.89

(75)

Autor vynálezu

ADLER HORST,

FRANZ ULRICH, AUERBACH,

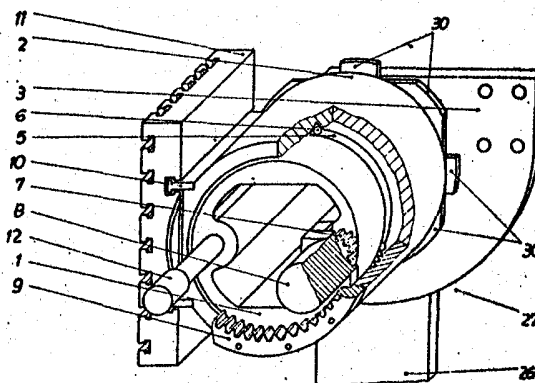
HACHE WOLFGANG, ROTHENKIRCHEN,

HELBIG HARTMUT dipl. Ing., REBESGRUEN (DD)

(54)

Zařízení k manipulaci s polotovary

Řešení se týká zařízení pro manipulaci s polotovary před obráběním na kovoobráběcích strojích a jeho účelem je zejména snížení nákladů na výrobu. Podélná vodítka pro držáky polotovarů jsou uspořádána na nosném tělese, které se může otáčet kolem obvodu dutého válce buď úplně nebo částečně, přičemž podélná vodítka jsou vytvořena kolmo na tento směr pohybu. V dutém válci, spojeném přírubou s kovoobráběcím strojem, je umístěn elektromotor pro otáčení nosného tělesa a jeho zajišťovací ústrojí, pohon podélného přemístování držáků polotovarů a nosné prvky pro kryt obklopující zařízení. Manipulační zařízení může být přemontováno na zásobník polotovarů, anebo může být spojeno se soustavou pro dopravu polotovarů.



0804-235449

УСТАНОВКА ДЛЯ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ДЕРЖАТЕЛЯМИ
ЗАГОТОВОК ПЕРЕД ПОЗИЦИЯМИ ОБРАБОТКИ

Область применения изобретения

Изобретение относится, в частности, к металлообрабатывающим станкам и касается устройств, называемых обычно заменителями обойм для замены держателей заготовок перед позициями обработки, например, в металлообрабатывающих станках. Оно касается конкретно таких заменителей обойм, которые имеют направляющие для держателей заготовок, последние точно также принимаются периферийными устройствами и передаются на направляющие позиции обработки или наоборот снимаются с них.

Характеристика известных технических
решений

Известные и часто применяющиеся заменители обойм выполнены в виде двух или многоплечих поворотных столов. Они воспринимают держатели заготовок на направляющие, расположенные под прямым углом к оси поворота стола. Ось поворота расположена преимущественно вертикально. Известно также решение, согласно которому направляющие для держателей заготовок имеют возможность поворота вокруг оси, проходящей параллельно направляющим.

Такого типа заменители обойм служат также для очистки держателей заготовок и зажатых заготовок в то время, как они поворачиваются вокруг названной оси, причем отходы процесса удаляются падением под действием силы тяжести.

Эти заменители обойм имеют прежде всего недостаток, заключающийся в том, что они занимают сравнительно большую площадь, обусловленную траекторией вращения с диаметром, равным диаметру стола. По причинам безопасности зона движения заменителя обойм должна быть соответствующим образом ограничена, например, посредством зоны безопасности.

Поскольку такие заменители обойм представляют собой отдельные узлы станка, необходимо также отдельное время на сборку и отладочные работы при монтаже позиции обработки оборудованной таким устройством.

Привод вращающегося стола должен перемещать наряду с массой заготовки и держателя заготовки, расположенных вблизи от траектории вращения, также мас-

су плечей стола, выступающих в сторону от его оси и точно позиционировать всю эту массу. Для этого необходим имеющий соответствующие параметры, точно позиционирующий и следовательно дорогостоящий привод. Оптимальным при работе с такими заменителями обойм является кроме этого необходимость специального привода для каждого перемещающегося узла, т.е. для каждого плеча.

Такого типа заменители обойм представлены, например, в описании к патенту ФРГ 2320370.

Для уменьшения производственных площадей предлагалось (описание к патенту ГДР 94755) выполнить заменитель обойм таким образом, что две направляющие системы расположены на двух самых больших площадях имеющего форму прямоугольного параллелепипеда качающегося корпуса, который расположен в станине.

Этот заменитель обойм представляет собой также отдельный и поэтому индивидуально настраиваемый блок, подгоняемый к позиции обработки. При этом необходимы соответствующие затраты времени и рабочей силы во время эксплуатации станка, вследствие чего наряду с возникающими за счет этого затратами снижается также время продуктивного использования станка. Наружные размеры этого заменителя обойм, определяющие потребность в производственной площади, за счет установки привода поворота, опоры поворачивающегося корпуса и площади, необходимой для направляющих 2.1 и 2.2 значительно превосходят поверхность, необходимую для качающегося корпуса.

Это является недостатком в плане интенсивного использования производственной площади.

Поверхности направляющих для держателей заготовок, расположенные перед и за поворотным корпусом, увеличивают не только площадь, занимаемую установкой, но и время, затрачиваемое на смену заготовки. Особенно неблагоприятно большим является время на передачу держателя заготовок между заменителем обойм и позицией обработки, поскольку оно увеличивает время на замену заготовки и снижает вследствие этого полезное время станка.

Является очевидным, что этот заменитель обойм предуматривается только для горизонтальной транспортировки держателей заготовки. В целях простого удаления отходов процесса уже на позиции обработки является целесообразным подводить держатель заготовки к последней с вертикальной поверхностью зажима. Однако решение по патенту ГДР 94755 имеет ограниченное применение. С одной стороны, была бы необходима другая конструкция станины, а с другой стороны, зажим и разжим заготовок, осуществляемый оператором на держателе, фиксируемом поворачивающимся корпусом, могут проводиться только при горизонтальном положении поворотного корпуса, которое может быть осуществлено с помощью специальных фиксирующих и регулирующих устройств, что требует больших материальных затрат. Показанный привод поворота и применяемые упоры также не без труда обеспечивают любое угловое положение поворотного корпуса. Однако это необходимо для широко применяемых универсальных заменителей обойм, поскольку различные условия соединения, которые могут возникнуть при различных системах подвода заготовок к различным позициям обработки, должны быть связаны с незначительными затратами.

Цель изобретения

Задача заключается в снижении материальных затрат на заменитель обойм.

При функционировании позиции обработки, к которой подводятся заменители обойм, должны исключаться затраты на монтаж и регулирование. Точно также должна обеспечиваться незначительная потребность в рабочем месте, хорошая доступность и благоприятные условия обслуживания, а также возможность устанавливать и передавать держатели заготовок как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Заменители обойм должны давать возможность применения их в качестве места зажима, приспособления для замены и разжимного устройства. Они должны создавать возможность встраивания накопителя заготовок.

Изложение существа изобретения

Задача изобретения заключается в том, чтобы создать заменитель обойм компактной конструкции, передаваемый на позицию обработки, на котором может устанавливаться один или несколько держателей заготовок, направляющая поверхность которых может быть установлена в любом угловом положении в соответствии с условиями соединения между системами подвода и отвода заготовок, заменителем обойм и позицией обработки.

Для перемещения держателей заготовок в заменителе обойм должно быть предусмотрено транспортирующее приспособление.

Согласно изобретению это достигается за счет того, что продольные направляющие для держателей заготовок расположены на несущем корпусе, целиком или частично поворачиваемом по окружности полого цилиндра. Продольные направляющие проходят ортогонально к этому направлению перемещения. Согласно изобретению в полом цилиндре размещены привод поворота несущего корпуса, привод продольного перемещения держателя заготовок, фиксирующее устройство для несущего корпуса и несущие элементы для кожуха, частично или полностью охватывающего устройство. Электродвигатель привода поворота связан непосредственно или через элементы передачи с еще одним элементом передачи, соединяемым с несущим корпусом, который также выполнен как часть фиксирующего устройства, а именно в виде контрэлемента к его фиксирующим элементам. Далее согласно изобретению имеются средства для временного соединения держателя заготовок и привода продольного перемещения, а также держателя заготовок и полого цилиндра, причем на полом цилиндре расположены один или несколько соединительных элементов, функционально дополняющие соединительный элемент, расположенный на держателе заготовок.

Согласно предпочтительному выполнению изобретения в качестве соединительного элемента предусмотрен, по меньшей мере один паз, выполненный в держателе заготовки, в который входит кулачок, находящийся на полом цилиндре и на приводе продольного перемещения. В возможном варианте в полом цилиндре и в соединительном элементе привода продольного перемещения предусмотрены пазы, в которые входит кулачок, расположенный на держателе заготовок.

Предпочтительно несущий корпус для держателя заготовок выполнен в виде расположенного на полом цилиндре с возможностью поворота еще одного полого цилиндра.

За счет того, что первый полый цилиндр прифланцован согласно изобретению в качестве несущего элемента к станине позиции обработки, все устройство является составной частью позиции обработки.

Эта принципиальная форма исполнения изобретения представляет устройство для манипулирования заготовками, жестко связанное с позицией обработки и перемещающееся от держателя заготовки к соответствующему установочному устройству станка. Загрузка заготовок осуществляется во время обработки заготовок, когда оператор, обслуживающий позицию обработки, зажимает заготовку на держателе заготовок, имеющемся на одной из направляющих устройства.

В следующем усовершенствовании изобретения, снабженного накопителем заготовок, несущий корпус выполнен в виде бесконечного несущего корпуса, имеющего несколько продольных пазов, частично охватывающих первый полый цилиндр и корпус обкатки и который имеет, по меньшей мере, один передаточный элемент, связанный с приводом поворота.

Фиксирующий элемент выполнен согласно изобретению сравнительно просто и целесообразным образом так, что элемент привода, соединяемый с приводом поворота и связанный с несущим корпусом, выполнен в виде зубчатого венца с внутренними зубьями, с которыми взаимодействует фиксирующий элемент фиксирующего устройства.

При этом для простого осуществления фиксированного положения фиксирующего элемента в зубчатой нарезке венца, однако вне зоны воздействия привода поворота, расположена рамка, запирающая часть зацепления относительно фиксирующего элемента.

Защитный колпак, удерживаемый несущим элементом, расположенным в полом цилиндра, установлен концентрично поперечному цилиндру с возможностью поворота вокруг него, он закрывает устройство сверху и образует вместе с защитным кожухом, закрывающим устройство снизу, удерживаемым названным несущим элементом и точно также жестко расположенным на полом цилиндра, кожух для всего устройства.

Защитный колпак состоит, предпочтительно, полностью или частично из прозрачного материала, а защитный колпак, предпочтительно, может служить емкостью для сбора отходов процесса.

В следующем целесообразном варианте исполнения изобретения несущий корпус имеет одну или несколько крышек для загрузочного отверстия в зоне позиции обработки, которая расположена на одной из торцевых сторон, обращенной к зоне обработки между продольными пазами для держателя заготовки, так что загрузочное отверстие закрыто, если на позиции передачи к позиции обработки не имеется держателя заготовок.

Пример исполнения

На прилагаемых чертежах представлено:

- фиг.1 - вид заменителя обойм без кожуха и фиксирующего устройства,
- фиг.2 - вид заменителя обойм в дополнение к фиг.1,
- фиг.3 - разрез по фиг.4,
- фиг.4 - обойма, находящаяся на заменителе обойм, в позиции передачи на периферийную транспортирующую систему,
- фиг.5 - разрез по фиг.6,
- фиг.6 - обойма, находящаяся на заменителе обойм, в позиции передачи на позицию обработки,
- фиг.7 - накопитель заготовок, встроенный согласно изобретению,
- фиг.8 - разрез по фиг.9,
- фиг.9 - обойма, находящаяся на заменителе обойм, в позиции передачи на позицию обработки,
- фиг.10 - деталь фиксирующего устройства и зубчатого венца,
- фиг.11 - деталь заменителя обойм с крышкой для загрузочного отверстия.

На фиг.1 представлены некоторые существенные признаки решения согласно изобретению. На полом цилиндра 1, закрепленном с помощью фланца 3 на корпусе позиции обработки 27, расположен с возможностью поворота корпус 2 держателя, выполненный в виде полого цилиндра. На нем расположены продольные направляющие 10, на которых установлены держатели 11 заготовок. Внутри полого цилиндра 1 жестко расположен электродвигатель 8, несущий зубчатое колесо 7. Это колесо 7 зацепляется с зубчатым венцом 9, жестко установленным на корпусе 2 держателя. Кроме того внутри полого цилиндра 1 расположен привод 12 продольного перемещения для держателей 11 заготовок. Как видно из фиг.2 в полом цилиндра 1 установлены другие несущие элементы 18, которые, с одной стороны, воспринимают фиксирующее устройство 17 с фиксирующим элементом 19

и, с другой стороны, опору 15 для защитного колпака 13, который установлен на опоре 15 своими опорными цапфами 14, и защитный кожух на его крепежных уголках 16. Фиксирующий элемент 19 входит в этом изображении во впадину между зубьями зубчатого венца 9 и фиксирует таким образом корпус 2 держателя в показанном на чертеже положении. Как показано на фиг.10 в нарезке зубчатого венца 2 расположена рамка 25, которая запирает зубчатое зацепление относительно подпружиненного фиксирующего элемента 19. В то время как на фиг.1 и 2 показан заменитель обойм со стороны, противоположной позиции обработки, на фиг.6 дан вид со стороны позиции обработки, а на фиг.5 разрез по этому виду. Из этих чертежей видно, что в держателе 11 заготовок выполнены два пазы, поперечный паз 29 и продольный паз 32. Далее представлены тянущая и нажимная штанга 21, связанная с приводом 12 продольного перемещения, несущая кулачок 31. Этот кулачок имеет такие размеры, что он может перемещаться как в поперечном пазу 29, так и в продольном пазу 32. Тянущая и нажимная штанга 21 имеет возможность продольного перемещения с помощью привода 12, однако она не имеет возможности поворота вокруг оси.

Поперечный паз 29.1 расположен также на торцевой стороне держателя 11 заготовок. Это представлено на фиг.3 и 4. Держатель 11 заготовок повернут здесь по сравнению с вилом, представленным на фиг.1 на угол 180° вокруг оси полого цилиндра и показан своей стороной, обращенной к позиции заготовки. В поперечный паз 29.1 входит кулачок 33, закрепленный на тянущей и нажимной штанге 34 привода 35 продольного перемещения. Показана продольная направляющая 36, относящаяся к периферийной транспортирующей системе, на которую может устанавливаться держатель 11 заготовок.

Заменитель обойм согласно изобретению может как снабжаться загруженными обоймами, т.е. обоймами, несущими заготовки, от периферийной системы, но также может осуществляться поштучная загрузка обойм и разжим обработанных заготовок на позиции обработки. В последнем случае функционирование осуществляется следующим образом:

Оператор поворачивает защитный колпак 13 вокруг оси вращения 45. Поскольку этот защитный колпак 13 имеет больший радиус, чем защитный кожух 20, он перемещается поверх него в сторону и освобождает в основном пространство для оси поворота 45. Для загрузки держателя 11 заготовок он устанавливается с помощью электродвигателя через зубчатое колесо 7, зубчатый венец 9 и держатель корпуса 2 по часовой стрелке в верхнее горизонтальное положение. Во время этого перемещения держателя 11 заготовок прекращается сцепление с приводом 12 продольного перемещения, образованное кулачком 31, входящим в паз 29, тянущей и нажимной штанги 21. Для того, чтобы исключить неконтролируемое продольное перемещение держателя 11 заготовок по продольной направляющей 10, на полом цилиндре 1 устанавливаются кулачки 30 или сходные с кулачками выступы 30, которые входят во время поворота держателя 11 заготовок в паз 29. Отдельные из кулачков 30 закреплены съемно, так что в случае необходимости они могут быть сняты. Это имеет место в том случае, когда держатель 11 заготовок в определенном положении должен отводиться назад или подаваться к заместителю обойм в верхнем горизонтальном положении или, как это показано на фиг.4 в вертикальном положении, повернутом на угол 180° относительно оси полого цилиндра 1.

После зажима осуществляется обратный поворот держателя 11 заготовок в положение согласно фиг.1. При этом осуществляется такой же поворот поперечного паза 29 также над кулачком 31. С помощью продольного привода 12, тянущая и нажимная штанга 21 которого выдвигается, т.е. согласно фиг.6 выдвигается на читающего, и перемещение которой передается через кулачок 31 и по-

перечный паз 29 на держатель 11 заготовок, последний перемещается в направлении позиции обработки на ее направляющие для заготовок. Для отключения держателя 11 заготовок от привода продольного перемещения 12, 21, 31 позиция обработки перемещает держатель 11 заготовок в соответствующем направлении, согласно фиг.6 в вертикальное положение на расстояние, которое соответствует расстоянию между верхним краем продольного паза 32 и верхним краем кулачка 31 плюс допуск.

Затем привод продольного перемещения 12 получает обратный ход, за счет этого тянущая и нажимная штанга 21 втягивается вместе с кулачком 31. При этом держатель заготовок полностью отделяется от заменителя обойм и теперь на позиции обработки может осуществляться обработка заготовки, причем держатель заготовки в зависимости от надобности может отводиться вместе со столом станка. После окончания обработки заготовки позиция обработки отводит держатель 11 заготовки на позицию замены, привод 12 продольного перемещения перемещает кулачок 31 вдоль продольного паза 32 до высоты поперечного паза 29. После этого позиция обработки перемещает держатель 11 заготовки в заранее определенное положение так, что кулачок 31 достаточно перекроет перегородку поперечного паза 29. Привод продольного перемещения включается таким образом, что его тянущая и нажимная штанга 21 возвращается назад и перемещает держатель 11 заготовок с направляющей на позиции обработки на продольную направляющую 10 заменителя обойм. Тем временем на последнем заготовкой нагружается новый держатель 11, который имеется на расположенной напротив, уже использованной и смещенной на некоторый угол, например, на 90° продольной направляющей 10.

Этот держатель 11 заготовки поворачивается затем в положение, показанное на фиг.1, и передается описанным выше способом на позицию обработки. Во время этого движения поворота корпуса 2 держателя, которое согласно фиг.1 происходит против часовой стрелки и при последующем повороте до достижения горизонтальной верхней позиции держателя 11 заготовки на заменителе обойм, держатель 11 вместе с обрабатываемой заготовкой при угле поворота, приблизительно, 270° проходит через нижнюю горизонтальную позицию, может там задержаться в случае необходимости и подвергнут вместе с заготовкой процессу очистки. При определенных обстоятельствах уже достаточным является медленный поворот на угол для того, чтобы были сброшены отходы процесса, оставшиеся на заготовке и держателе 11, в защитный кожух 20, который предпочтительно выполнен в качестве сборной емкости для отходов процесса. В горизонтальной верхней позиции держателя 11 заготовок обработанная заготовка разжимается и зажимается новая, подлежащая обработке.

Как уже пояснялось, может быть предусмотрено сочетание позиции обработки с другой позицией обработки или измерения или с накопителем заготовок, соединенных с помощью системы транспортирования. В этом случае заготовки зажимались бы на держателе заготовок и снимались бы с него после окончания обработки не на позиции обработки, а на заменителе, а заменитель обойм принимал бы с помощью транспортной системы держатели 11 заготовок с зажатой, подлежащей обработке заготовкой и передавал бы держатель с уже обработанной заготовкой. Позиция передачи на заменитель обойм зависит кроме того от положения, в котором транспортная система принимает держатели 11 заготовок. Она может быть соответственно предусмотрена на заменителе обойм.

На фиг.4 представлено принципиальное положение конструктивных групп, исходя из предположения, что держатели 11 заготовок передаются при вертикальном положении их зажимных поверхностей. Кулачок 30, имеющийся в этой позиции на фиг.1 в этом случае снимается. Тянущая и нажимная штанга 34, относя-

щаяся к приводу 35 продольного перемещения, являющаяся частью транспортной системы, находится в представленной на чертеже позиции, таким образом держатель 11 заготовки, поступающий снизу в направлении стрелки, проходит своим поперечным пазом 29.1 над кулачком 33. После достижения позиции замены, здесь при точно вертикальном положении зажимных поверхностей держателя 11 заготовок привод продольного перемещения включается таким образом, что он передвигает держатель 11 заготовок на продольную направляющую 36, являющуюся частью транспортной системы. Как затем происходит перемещение держателя 11 заготовок в транспортной системе здесь не представлено. Такой же или иной продольный привод 35 перемещает другой держатель 11 заготовок на продольную направляющую 10 корпуса 1 держателя заменителя обойм. Во время поворота последнего по стрелке (фиг.4) до позиции передачи на позицию обработки, как это представлено на фиг.1 и 6, осуществляется отсоединение держателя 11 заготовки от привода 35 продольного перемещения, временное соединение с кулачком 30 на пути поворота и соединение с приводом 12 продольного перемещения на позиции передачи согласно фиг.1 и 6. После этого происходит уже описанный процесс загрузки позиции обработки.

В каждом случае позиционирования корпуса 2 держателя на желаемой позиции функционирует фиксирующее устройство 17,19, взаимодействующее с зубчатым венцом 9 (фиг.2 и 10). Противоположно усилию не представленной на чертеже пружины, воздействующей на фиксирующий элемент 19 и перемещающей его в направлении зубчатого венца 9, на фиксирующий элемент 19 воздействует усилие, создаваемое, например, гидравлическим путем. Эта противоположно действующая сила сначала больше, чем выбранное усилие пружины и удерживает поэтому фиксирующий элемент 19 вне зубчатой нарезки зубчатого венца 9. Это имеет место, если несущий корпус 2 должен перемещаться на полой цилиндре 1 в направлении периметра. Когда происходит достижение нужной позиции, управление станком переключается на меньшую скорость поворота и одновременно гидравлическое контрдавление снижается настолько, что оно становится меньше на определенную величину по сравнению с усилием пружины. Вследствие этого фиксирующий элемент наезжает на рамку 25, выполненную из износостойкого материала и во время дальнейшего перемещения несущего корпуса скользит по ней. При достижении нужной позиции фиксирующий элемент 19 под действием превосходящего усилия пружины в свободную впадину зубчатого венца 9. Одновременно останавливается управление перемещением несущего корпуса 2 и компенсируется гидравлическое контрдавление в сравнении с усилием пружины, действующей на фиксирующий элемент 19, таким образом последний впрессовывается во впадину всем усилием пружины. Таким образом достигается надежная фиксация, которая сохраняется и в случае падения напряжения. Снятие фиксации осуществляется путем приложения к фиксирующему элементу 19 контрдавления большего, чем усилие пружины, за счет чего он выходит из впадины.

Одно из решений согласно изобретению соответствующее, но отличающееся от представленного примера выполнения средством для соединения держателя 11 заготовки и привода 12 продольного перемещения, а также держателя 11 заготовки и полого цилиндра 1 представлено на фиг.9 и относящемся к нему разрезу, представленному на фиг.8.

Здесь держатель 11 заготовок снабжен кулачком 23, входящим в кольцевой паз 4 или продольный паз 4.1 в полой цилиндре 1 и в паз 4.2 в головке 24 штанги подачи. В кольцевой паз 4 в полой цилиндре входят устья продольных пазов 4.1, проходящие параллельно оси полого цилиндра 1, которые могут проходить как в направлении позиции обработки, так и в противоположном направлении.

На фиг.9 показан держатель 11 заготовки и часть полого цилиндра 1 со стороны позиции обработки. На фиг.8 видно, что продольный паз 4.1 проходит в направлении позиции обработки. В нем направляется кулачок 23 во время передачи держателя 11 заготовки к позиции обработки. Передача осуществляется и здесь также с помощью не представленного на чертеже привода 12 продольного перемещения (фиг.1), тянущая и нажимная штанга 21 которого снабжена однако головкой 24 штанги подачи, выполненной с пазом 4.2, в который входит кулачок 23. На другом месте по периметру полого цилиндра 1 выполнены следующие продольные пазы 4.1, входящие в кольцевой паз 4, но проходящие, как правило, в направлении, противоположном позиции обработки. Они находятся на позициях, в которых держатели 11 заготовок в случае необходимости передаются к транспортирующей системе. Процесс перемещения в этой форме исполнения принципиально тот же самый, что и в ранее приведенном примере исполнения. Только здесь держатель 11 заготовок направляется с помощью кулачка 23 в пазы 4 и 4.1 в полой цилиндре 1, а с помощью паза 4.2 осуществляется связь с продольным приводом 12. Последнее произойдет, когда кулачок 23 своей выемкой 37, соответствующей форме головки штанги подачи при повороте держателя 11 заготовок в положение над головкой 24 штанги подачи, показанное на фиг.9 и будет охватывать ее изображенным на чертеже образом (фиг.8). В этом положении осуществляется соединение держателя 11 заготовки и привода 12 продольного перемещения и может произойти перемещение держателя 11 заготовок в направлении позиции обработки (в направлении стрелки). При этом кулачок 23 перемещается в продольном пазу 4.1.

На чертеже не показано, но легко можно представить, что имеются противоположно проходящие продольные пазы 4.1, в которых перемещается кулачок 23, если держатель 11 заготовки должен передаваться от несущего корпуса 2 заменителя обойм к транспортной системе. В этом случае кулачок 23 соединяется с тянущей и нажимной штангой 21, точно также снабженной головкой 24 штанги подачи, относящейся к транспортной системе и имеющейся в положении передачи, которая отводит его от несущего корпуса 2 на направляющие транспортирующей системы. Загрузка заменителя обойм с помощью транспортной системы осуществляется в обратном порядке.

Решение согласно изобретению обеспечивает также расширение возможностей заменителя обойм до накопителя заготовок, который в зависимости от размера может служить как в качестве просто накопителя, так и в качестве накопителя заготовок на определенное время, например: на одну смену, в течение которой позиция обработки должна работать без участия оператора.

Конструкция устройства (фиг.7) принципиально такая же, как и в описанном заменителе обойм. Несущий корпус 28, имеющий направляющие 10 для держателя 11 заготовок, выполнен как в виде полого цилиндра 1, жестко связанного с позицией обработки, так и в виде функционально эквивалентного полному цилиндру 1 корпуса обкатки 38, образующих конструктивную группу. Между полым цилиндром 1 и несущим корпусом 28 расположен передающий элемент 9.1, снабженный зубчатым венцом 9, находящимся в соединении с электродвигателем 8. Согласно фиг.7 передающий элемент 9.1 снабжен наружной зубчатой нарезкой 40.1, взаимодействующей с зубчатой нарезкой 40 несущего корпуса 28. Таким образом несущий корпус 28 приводится от электродвигателя 8 через не представленное на фиг.7 зубчатое колесо 7, зубчатый венец и передающий элемент 9.1. Вместо кинематического замыкания между передающим элементом 9.1 и несущим корпусом 28 передача усилия может осуществляться также с помощью силового замыкания, таким образом тогда отпадает надобность в наружной зубчатой нарезке 40.1 на передающем элементе 9.1 и нарезке 40 на несущем корпусе 28.

Последний может быть выполнен из эластичного материала, стабилизированного в направлении тяги. Например, он может быть выполнен в виде известного зубчатого ремня, имеющего соответствующие требованиям размеры и снабженного опорными элементами 41 для продольной направляющей 10. Для того, чтобы предотвратить провисание его между полым цилиндром 1 и корпусом 38 обкатки, между последними предусмотрены опорно-направляющие элементы 39.

Привод 12 продольного перемещения и фиксирующее устройство 17, 19 расположены вышеописанным способом и функционируют как представлено выше. Соединение держателя 11 заготовки с полым цилиндром 1 и приводом 12 продольного перемещения, а также в случае необходимости с подсоединяемой транспортной системой осуществляется как изложено выше.

Для случая, что при определенной форме исполнения заменителя обойм или когда при определенных положениях несущего корпуса 2 перед загрузочным отверстием 43 в зоне 42 позиции обработки не находится держатель 11 заготовки, предусмотрены крышки 44, соединенные с несущим корпусом 2. На фиг. 11 представлен пример такого исполнения. На торцевой стороне несущего корпуса 2, обращенной к зоне 42 станка расположены откидные крышки 44. Их размеры выбираются таким образом, что каждая крышка 44 перекрывает в соответствующем положении несущего корпуса отверстие 43 загрузки. Выпадение отходов процесса обработки из зоны станка в этом месте предотвращается за счет того, что на каждой крышке 44 или в зоне загрузочного отверстия 43 расположены уплотнительные элементы. Если вследствие неплотностей между крышкой и загрузочным отверстием 43 происходит все же выпадение отходов процесса, в частности, вспомогательных материалов процесса изготовления, они улавливаются кожухом заменителя обойм и собираются в защитном кожухе 20. С помощью техники регулирования обеспечивается подготовка порожней направляющей 10 или держателя 11 заготовки перед отверстием загрузки параллельно по времени с подготовкой приема заготовки на позиции обработки, таким образом, что во время соответствующего перемещения несущего корпуса 2, при котором загрузочное отверстие 43 полностью или частично открыто, не происходит выброса отходов.

Формула изобретения

1. Устройство для манипулирования заготовками перед позициями обработки с продольными направляющими для держателя заготовок, которые расположены параллельно к оси перемещения держателей заготовок на расстоянии от них и имеют возможность поворота вокруг нее, отличающееся тем, что продольные направляющие (10) для держателей (11) заготовок расположены на несущем корпусе (2,28) ортогонально к направлению его перемещения, имеющем, по меньшей мере, одну продольную направляющую (10), перемещаемую вокруг полого цилиндра (1) на полную или часть окружности его периметра, что в полом цилиндре (1) расположен привод (7,8) поворота для несущего корпуса (2,28), привод (12) продольного перемещения держателя (11) заготовок и фиксирующее устройство (17, 19) для несущего корпуса (2,28), причем электродвигатель (8) привода поворота непосредственно или через передающий элемент (7) соединен с другим передающим элементом (9), связанным с несущим корпусом (2,28), выполненным как часть фиксирующего устройства (17,19) и контрэлемент фиксирующего устройства (19), и снабжен средствами (25) для установки фиксирующего элемента (19) в стопорящем положении, что в полом элементе (1) расположены несущие элементы (18) для кожуха (13,14,15,16,20), частично или полностью охватывающего устройство и что предусмотрено средство для соединения держателей (11) заготовок и привода (12) продольного перемещения и держателя (11) заготовки и

полого цилиндра (1), причем на полом цилиндра (1) расположены один или несколько соединительных элементов, функционально дополняющие соединительный элемент, расположенный на держателе (11) заготовки.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средством для соединения является один, по меньшей мере, поперечный паз (29), расположенный в держателе (11) заготовок и входящие в него кулачки, расположенные на полом цилиндра (1) и пазы (4, 4.1, 4.2), выполненные в приводе (12,21) продольного перемещения, в которые входит кулачок (23), расположенный на держателе (11) заготовки.

3. Устройство по пункту 1 или 2, отличающееся тем, что несущий корпус выполнен в виде полого цилиндра (2), установленного с возможностью вращения на полом цилиндра (1).

4. Устройство по пунктам 1 или 2, отличающееся тем, что несущий корпус выполнен в виде бесконечного несущего корпуса (28), имеющего несколько продольных направляющих (10), частично охватывающего корпус обкатки (38) и полый цилиндр (1), причем корпус (28) снабжен, по меньшей мере, одним передаточным элементом (9), соединяемым с приводом поворота (7,8).

5. Устройство по одному из пунктов 1-4, отличающееся тем, что полый цилиндр (1) прифланцован к станине (27) позиции обработки.

6. Устройство по одному из пунктов 1-5, отличающееся тем, что передаточный элемент, соединяемый с приводом поворота (7,8), связанный с несущим корпусом (2,28) выполнен в виде зубчатого венца (9) с внутренней нарезкой, с которой взаимодействует фиксирующий элемент (19) фиксирующего устройства (17).

7. Устройство по пункту 6, отличающееся тем, что в зубчатой нарезке венца (9) расположена рамка (25), запирающая зацепление по отношению к фиксирующему элементу (19).

8. Устройство по одному из пунктов 1-3 или 5-7, отличающееся тем, что кожух состоит из защитного колпака (13,14,15), концентрически поворачивающегося вокруг полого цилиндра (1) и защитного кожуха (16,20), расположенного жестко относительно полого цилиндра (1).

9. Устройство по пункту 8, отличающееся тем, что защитный колпак 13 выполнен частично или полностью из прозрачного материала.

10. Устройство по пунктам 8 или 9, отличающееся тем, что защитный кожух (16,20) выполнен в виде сборной емкости для отходов процесса.

11. Устройство по одному из пунктов 1-10, отличающееся тем, что на несущем корпусе (2) между продольными направляющими (10) на торцевой стороне, обращенной в сторону позиции обработки (27) в зоне (42) станка расположены откидные крышки (44), закрывающие загрузочные отверстия (43).

К сему 8 л. чертежей.

Аннотация

Устройство для манипулирования держателями заготовок перед позициями обработки.

Изобретение касается заменителей обойм, расположенных на металлорежущих станках, и направлено в основном на сокращение затрат на их изготовление и повышение их используемости. В частности, заменитель обойм, компактно встраиваемых в металлообрабатывающий станок. Держатели заготовок должны передаваться в станок с зажимными поверхностями, расположенными либо горизонтально или вертикально, либо в какой-либо другой плоскости, причем зажим заготовок должен осуществляться при горизонтально расположенной плоскости зажима.

Согласно изобретению продольные направляющие для держателей заготовок расположены на несущем корпусе, который может поворачиваться по периметру полого цилиндра полностью или частично, причем продольные направляющие проходят ортогонально к этому направлению перемещения.

В полом цилиндре, прифланцованном к металлорежущему станку, расположены привод поворота и фиксирующее устройство для несущего корпуса, привод продольного перемещения держателей заготовок и несущие элементы для кожуха, окружающего заменитель обойм. Заменитель обойм может быть перестроен в накопитель заготовок. Он может соединяться с системой для транспортирования заготовок.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

8 чертежей

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro manipulaci s polotovary před obráběním, opatřené podélnými vodítky pro držák polotovarů, kterážto vodítka jsou uspořádána rovnoběžně s osou držáku polotovarů ve vzdálenosti od ní a mohou se otáčet kolem ní, vyznačující se tím, že podélná vodítka (10) pro držáky (11) polotovarů jsou umístěna na nosném tělese (2, 28) kolmo na jeho osu a v nosném tělese (2, 28) je uložen dutý válec (1) s elektromotorem (8) otáčení nosného tělesa (2, 28), pohonem (12) podélného přemísťování držáku (11) polotovarů a zajišťovací ústrojí (17) pro nosné těleso (2, 28), přičemž elektromotor (8) je ve styku s ozubeným věncem (9) který je spojen s nosným tělesem (2, 28), a ozubený věnec (9) je opatřen rámem (25), přičemž ve válci (1) jsou dále umístěny nosné prvky (18) pro kryt (13, 20).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v držáku (11) je jednak nejméně jedna příčná drážka (29), do níž zasahují kotouče (33), jednak drážky (4, 4.1, 4.2), do nichž zabírá vačka (23) umístěná na držáku (11) polotovaru.

3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že nosné těleso (2) má tvar dutého válce, uloženého otočně na vnitřním dutém válci (1).

4. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že dutý válec (1) je připojen přírubou (3) ke stojanu (27).

5. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že kryt (13, 20) je uspořádán souose a otočně kolem dutého válce (1).

6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že ochranný kryt (13) je zhotoven částečně nebo úplně z průhledného materiálu.

7. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že na nosném tělese (2) mezi podélnými vodítky (10) na čelní straně, jsou uspořádána odklápěcí víčka (44) uzavírající plnicí otvory (43).

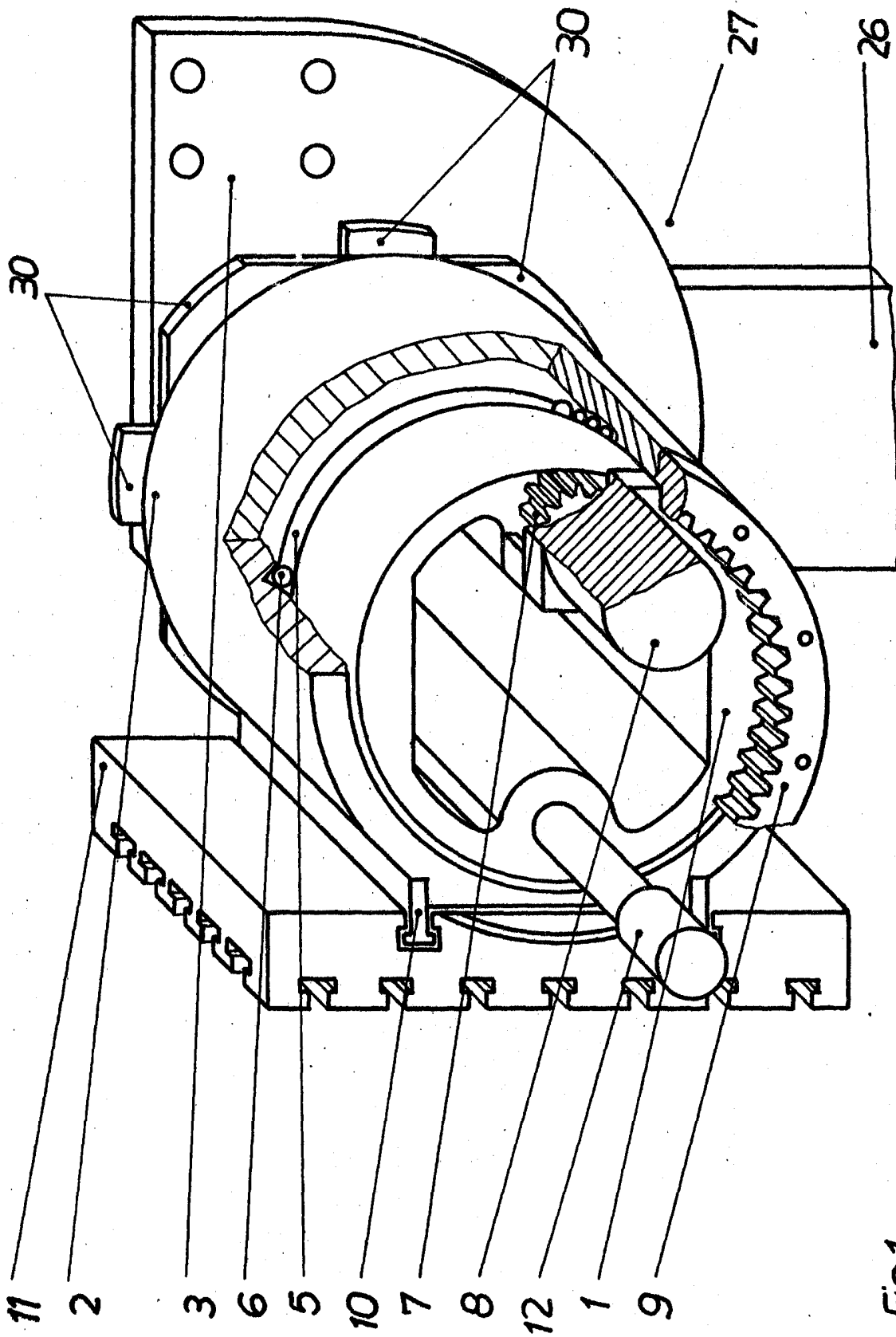
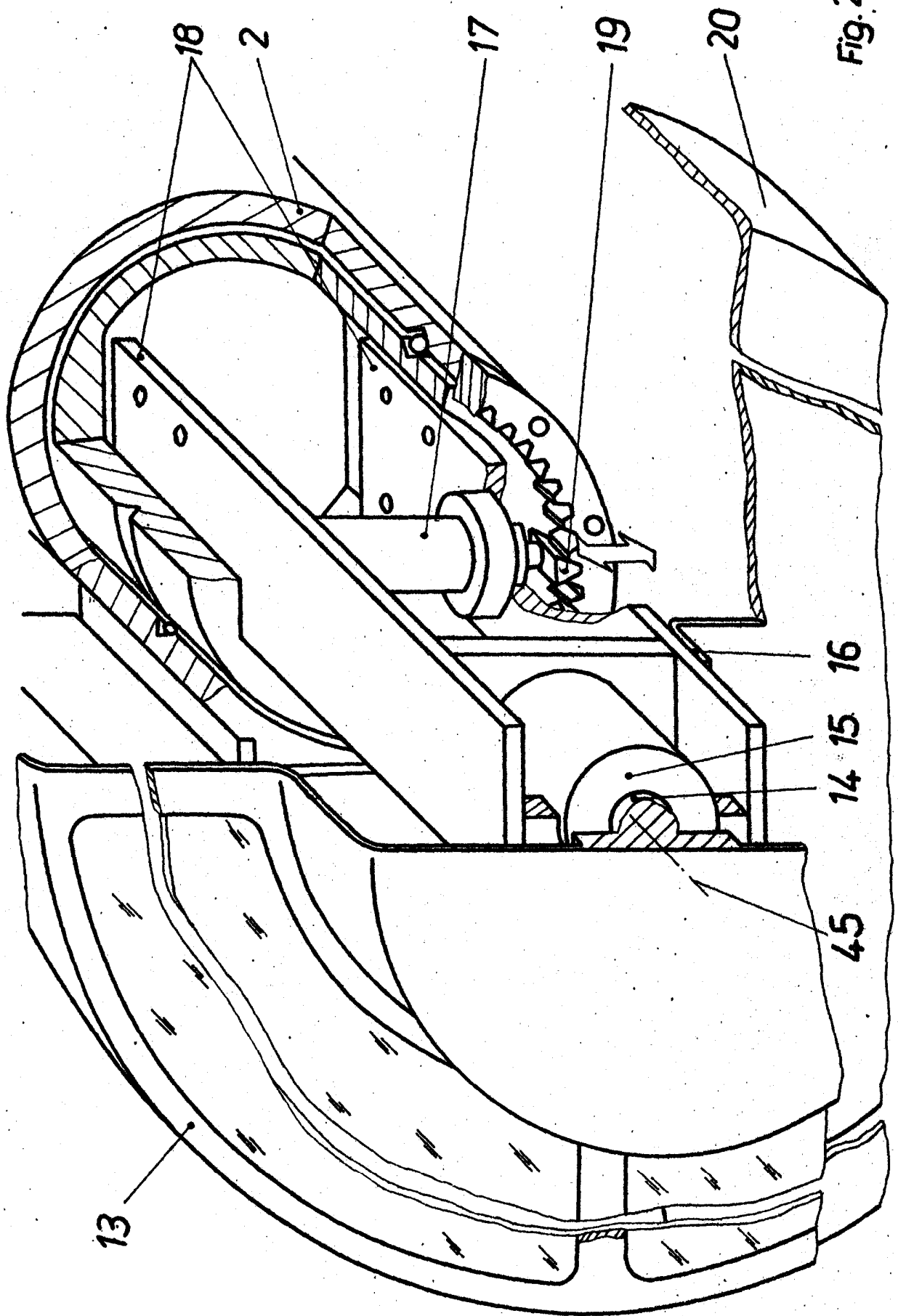
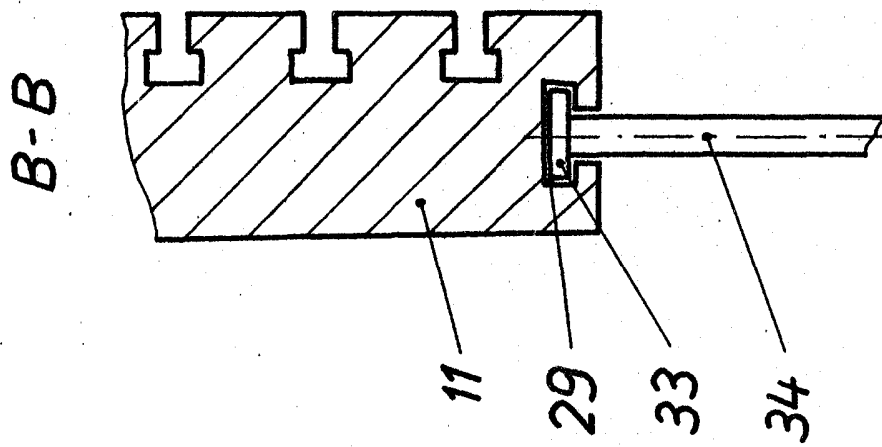
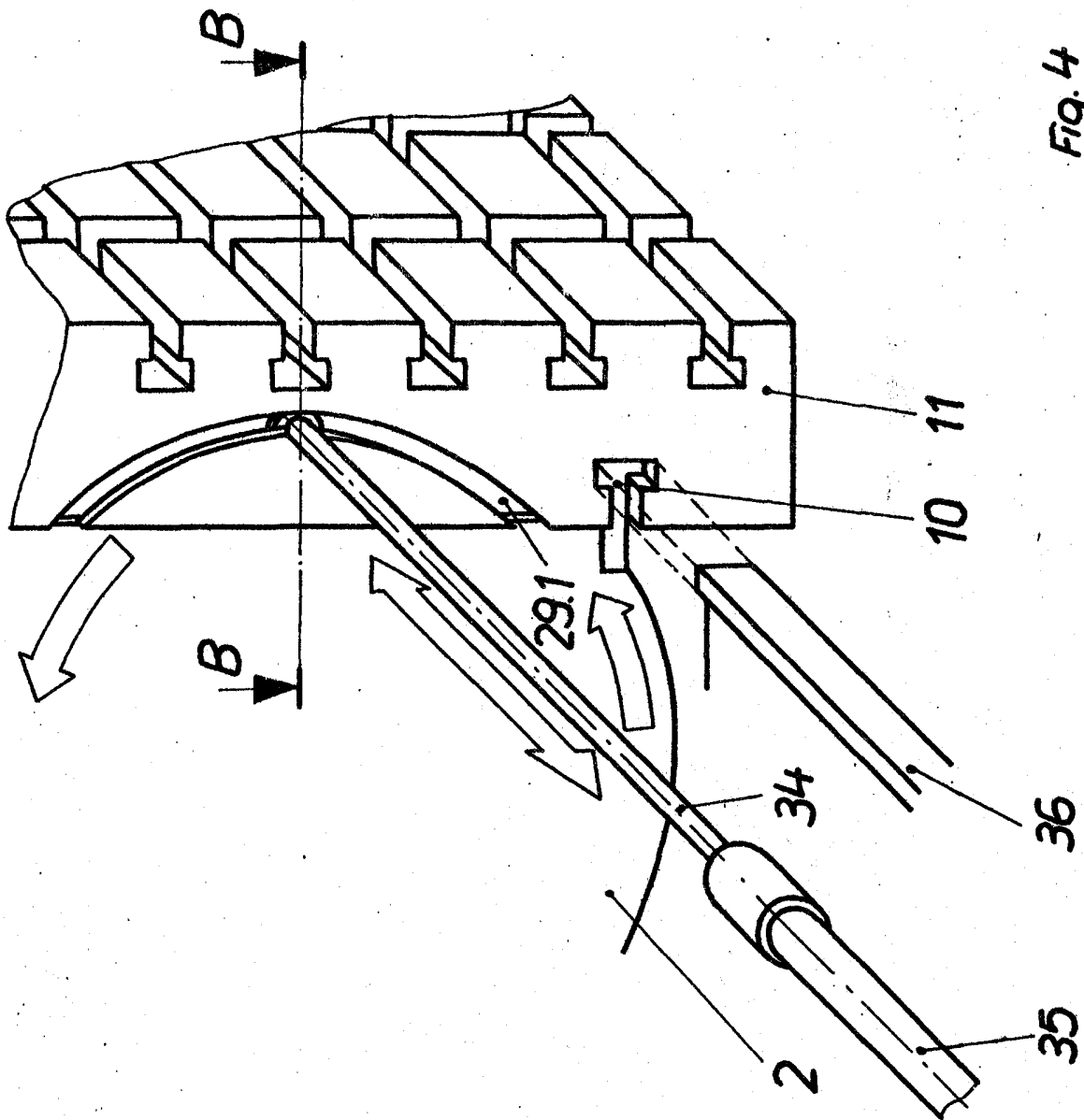


Fig. 1





258406

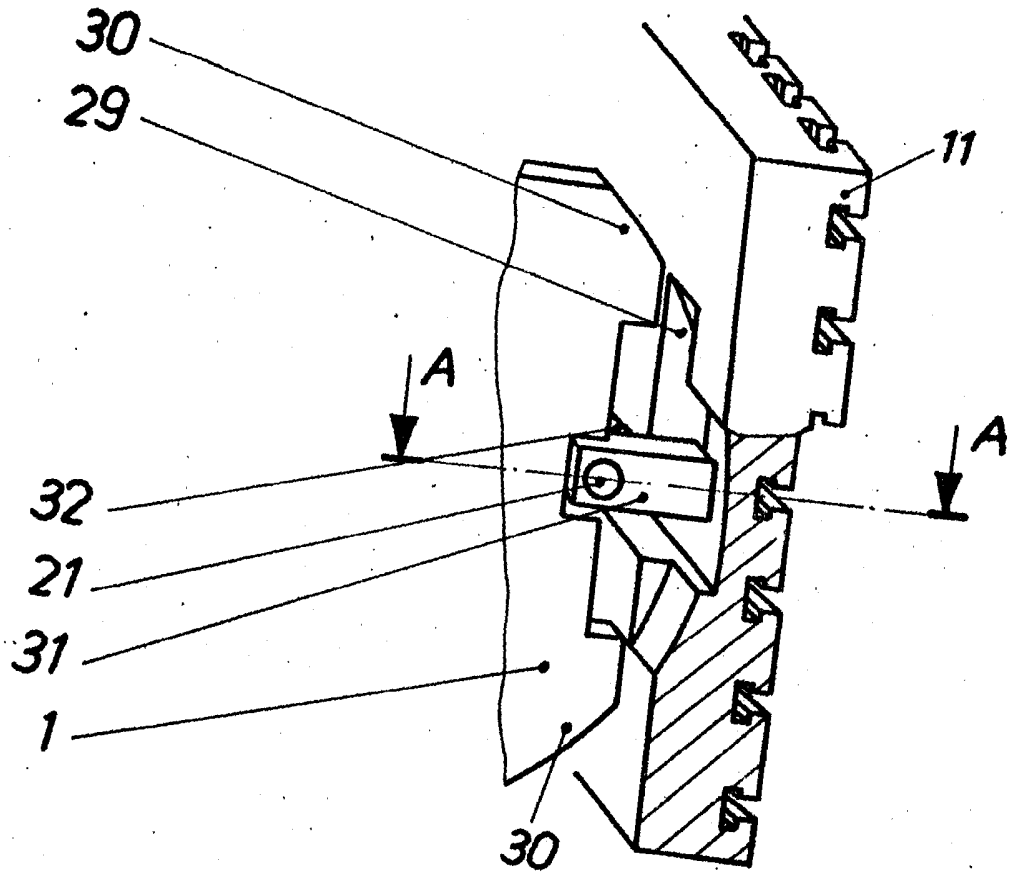
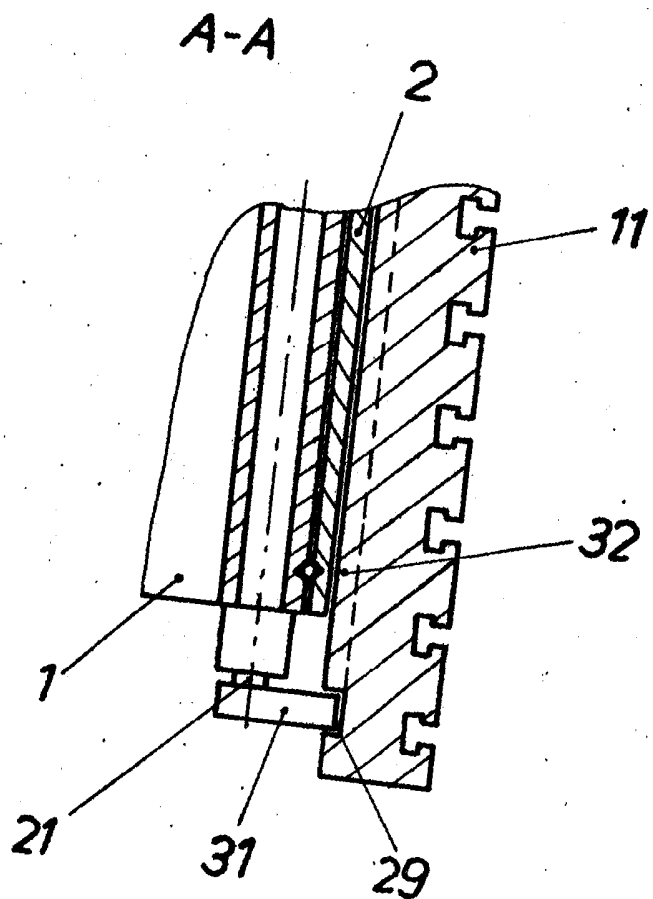


Fig 6



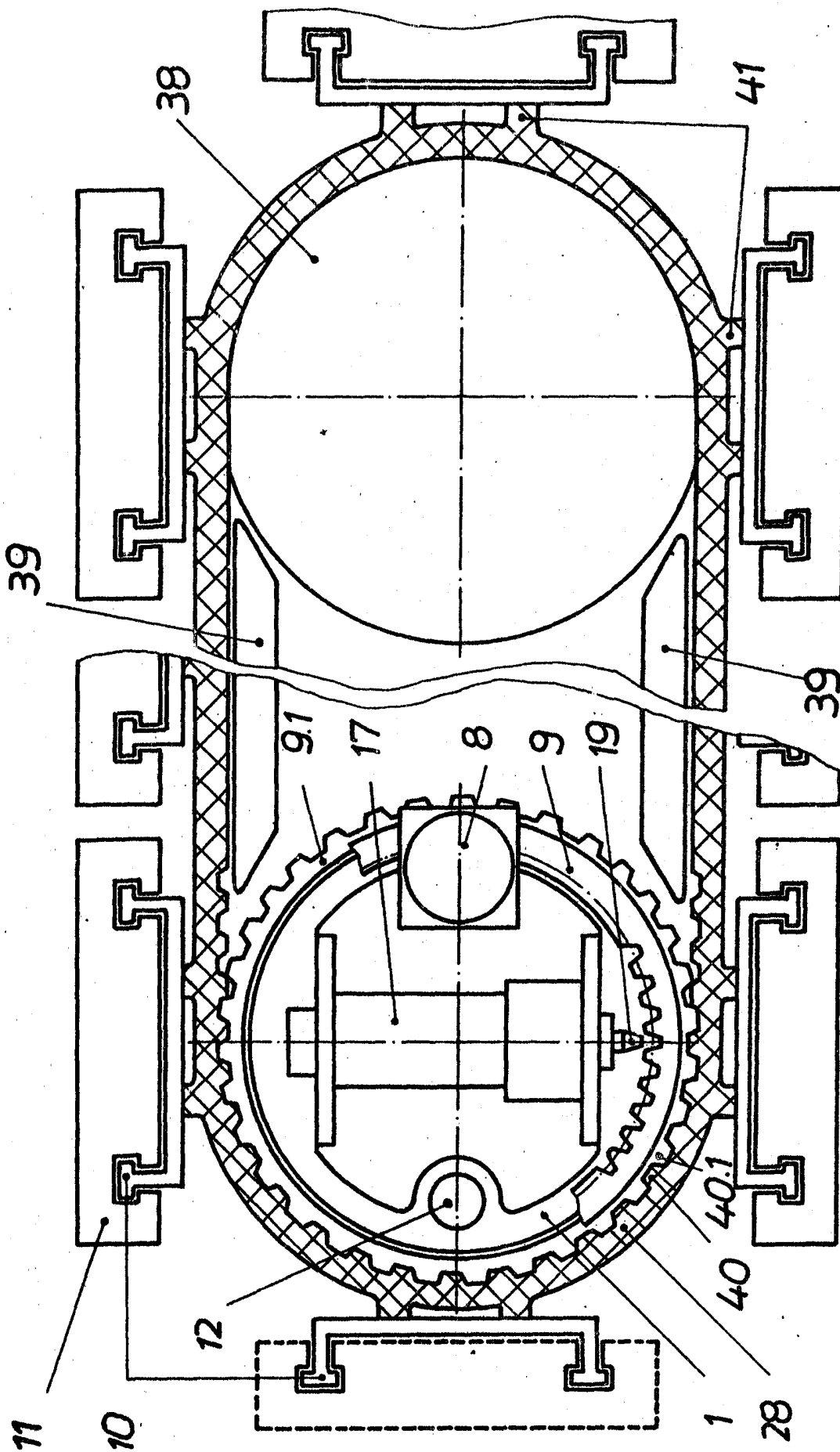
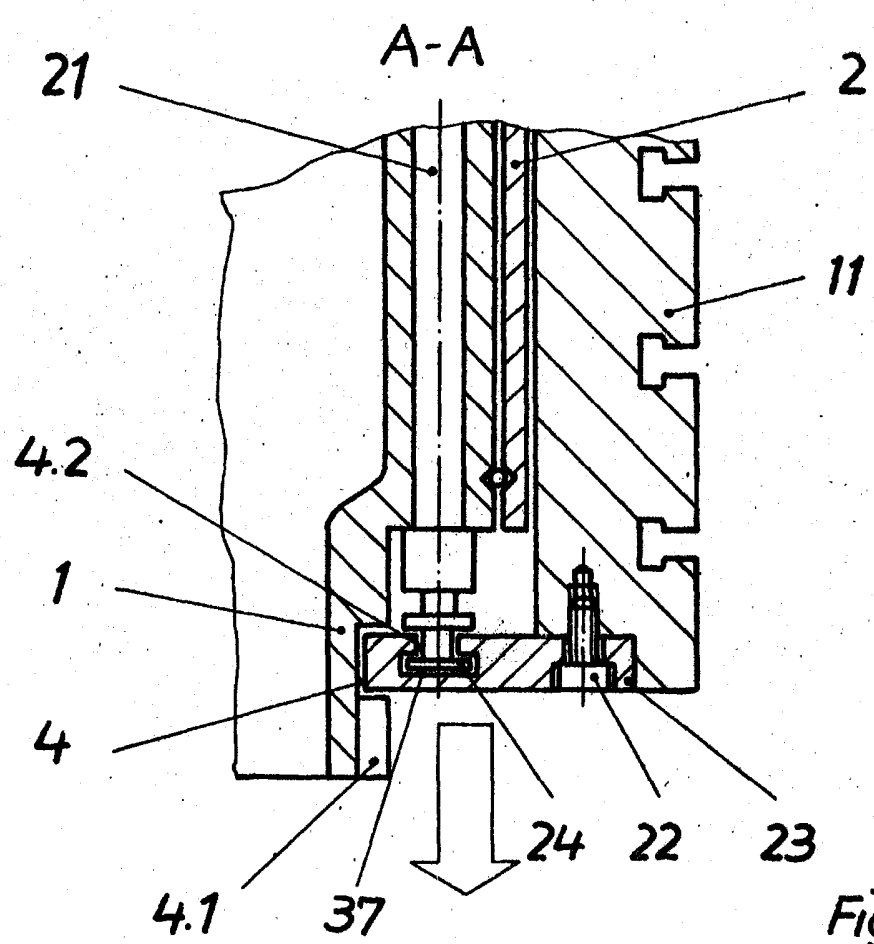
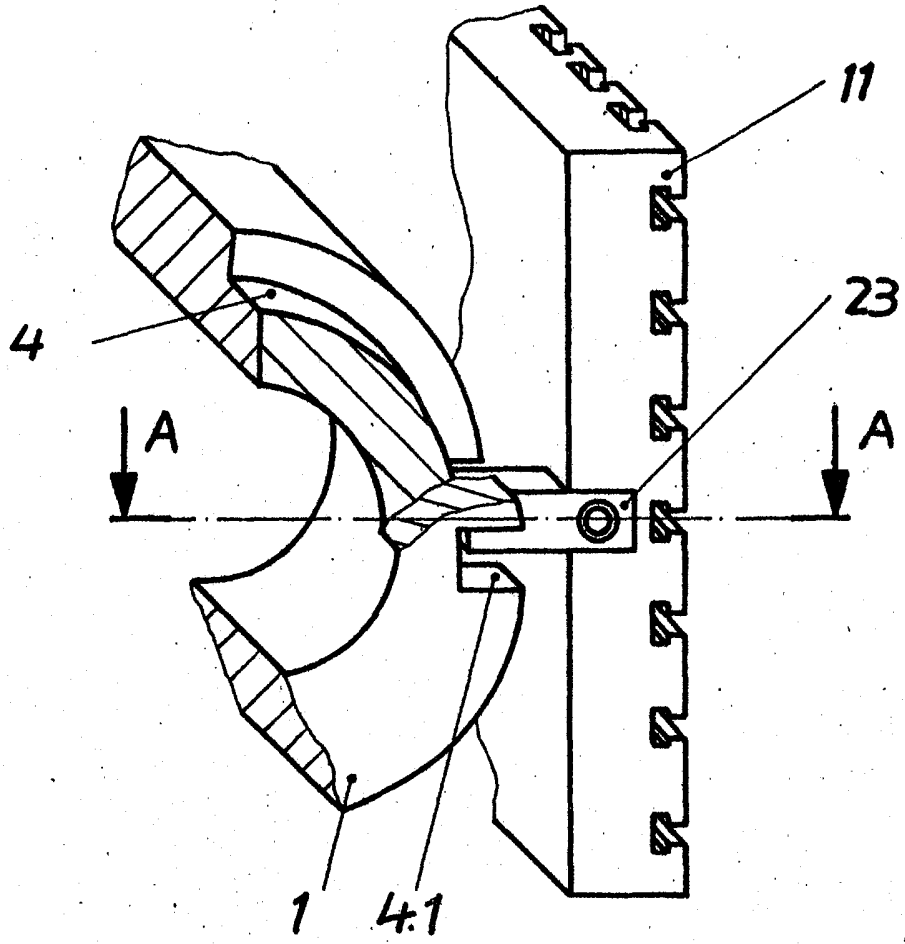


Fig. 7



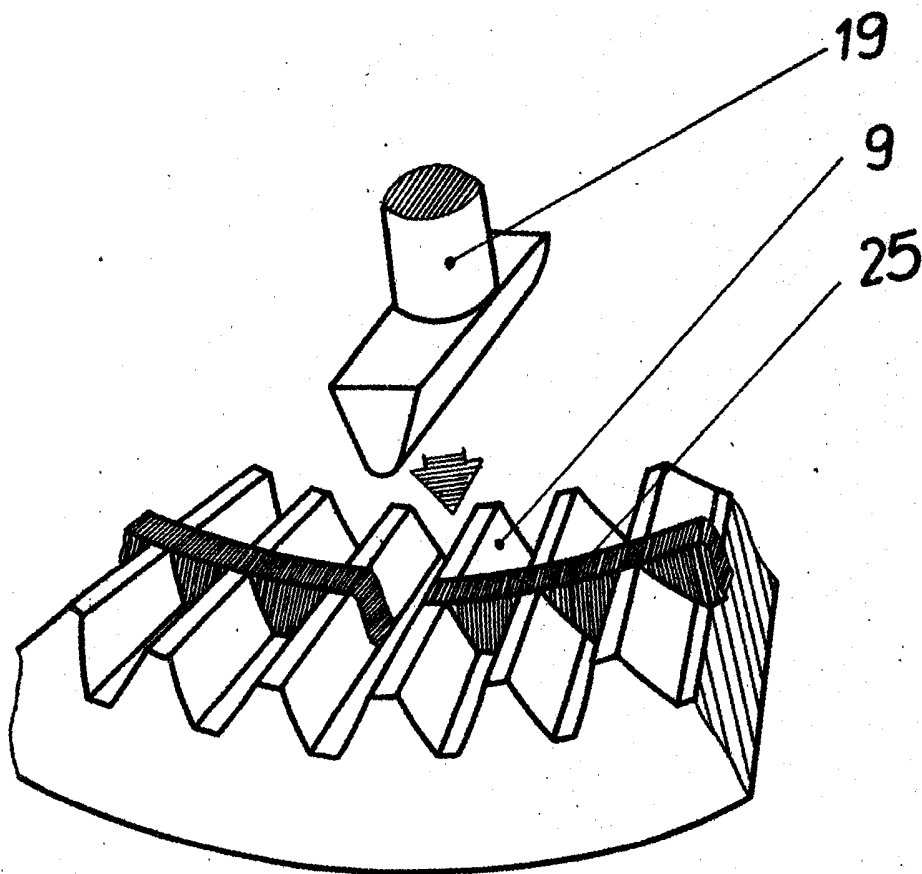


Fig. 10

Fig. 11

