СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1505689 A1

(51) 4 B 23 D 23/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

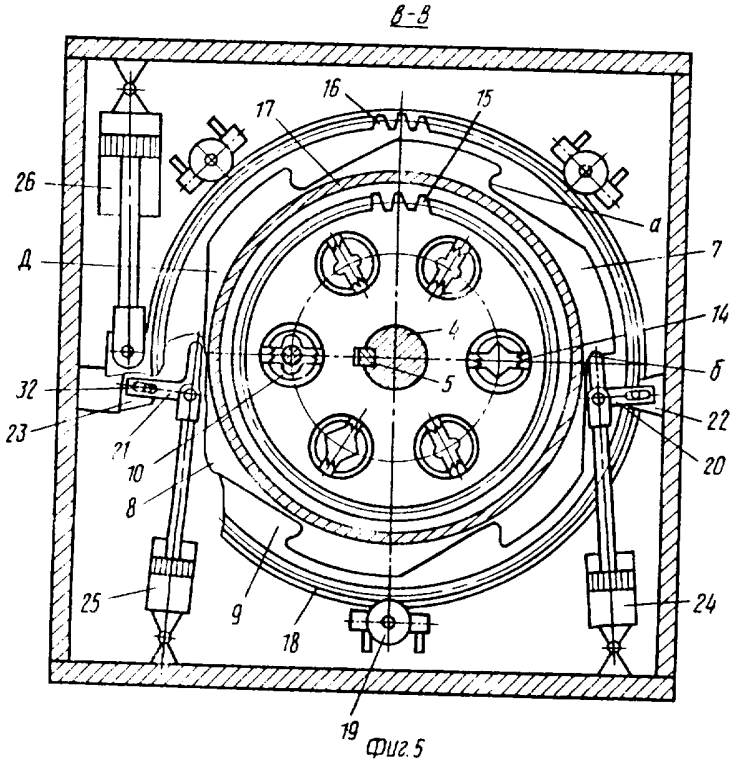
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4243043/25-27
(22) 12.05.87
(46) 07.09.89. Бюл. № 33
(71) Научно-производственное объединение по кузнечно-прессовому оборудованию и гибким производственным системам для обработки давлением «ЭНИКМАШ»
(72) В. Т. Суханов, В. Б. Чижик-Полейко и В. А. Бабкин
(53) 621.967.1(088.8)
(56) Патент СССР № 393817, кл. B 23 D 23/00, 1972.

(54) НОЖНИЦЫ ДЛЯ РЕЗКИ ПРОКАТА

(57) Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано в машиностроении для резки сортового проката. Цель изобретения — повышение качества получаемых заготовок. Под действием привода 24 собачка 20 поворачивает кольцо 7 и прокат зажимается. Затем под действием привода 26 поворачивается кольцо 9, зажимая и отрезая заготовку. Для переналадки ножниц на другой типоразмер проката собачки 20, 21 приводами 24, 25 отводятся от диска Д и механизм осевого перемещения выводит шлицевые венцы 15, 16 из зацепления с обоймами 17, 18. Механизм вращения диска ставит на рабочую позицию нужный комплект инструмента. После этого первый механизм сдвигает диск по валу 4 в зацепление с обоймами 17, 18, а собачки 20, 21 подводятся к диску Д. 2 з. п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 5

(19) SU (11) 1505689 A1

Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано в машиностроении для резки сортового проката в заготовительном производстве.

Цель изобретения — повышение качества получаемых заготовок.

На фиг. 1 изображены ножницы для резки проката, вид со стороны разрезаемого материала; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 1, инструмент в исходном положении; на фиг. 4 — то же, инструмент в положении завершения рабочего хода; на фиг. 5 — разрез В-В на фиг. 2.

Ножницы для резки проката содержат средства 1 подачи проката, станину 2 и размещенные на ней упор 3 и сидящий на валу 4 со шпонкой 5 револьверный диск Д с несколькими позициями инструмента.

Диск Д состоит из сосных колец 6—9, смонтированных с возможностью взаимного поворота: кольцо 6 подвижно взаимодействует с валом 4 и шпонкой 5, способно поворачиваться вместе с ними и двигаться по валу 4, на ступицу кольца 6 надето кольцо 7, которое может поворачиваться относительно кольца 6 на некоторый (примерно, 2—4°) угол; кольцо 8 подвижно взаимодействует с валом 4, способно поворачиваться на небольшой (примерно, 5—10°) угол относительно шпонки 5 и двигаться по валу 4, на ступицу кольца 8 надето кольцо 9, которое может поворачиваться относительно кольца 8 на некоторый угол (примерно, 2—3°). На диске Д размещено несколько комплектов инструмента (на фиг. 3 для примера изображено 6 — для резки проката круглого и квадратного сечения), каждый из которых состоит из двух полувтулочных ножей — нижнего 10 и верхнего 11, и двух полувтулочных прижимов — верхнего 12 и нижнего 13. Ножи и прижимы расположены противоположно и попарно на каждой позиции, закреплены на бобышках колец: все нижние ножи 10 — на кольце 6, все верхние прижимы 12 — на кольце 7, верхние ножи 11 — на кольце 9, нижние прижимы 13 — на кольце 8. Плоскость разъема между ножами и прижимами направлена радиально и совпадает с осью диска. Бобышки кольца 6 с зазором входят в отверстия кольца 7 и, наоборот, бобышки последнего входят в отверстия кольца 6; аналогично сконструированы кольца 8 и 9 — такое выполнение обуславливает возможность взаимного поворота колец. Разводятся кольца пружинами 14, установленными на бобышках.

Кольца 6 и 9, несущие ножи 10 и 11, снабжены шлицевыми венцами соответственно 15 и 16, взаимодействующими с сосными диску Д шлицевыми обоймами 17 и 18. Обойма 17 закреплена на станине 2 неподвижно, обойма 18 смонтирована на роликах 19 с возможностью поворота.

На кольцах 7 и 8, несущих прижимы 12 и 13, выполнены выборки *а* под приводные собачки-рычаги 20 и 21. Один конец каждого рычага имеет паз для соединения с установленными на станине шарнирами соответственно 22 и 23, второй конец снабжен выступом *б*, который соответствует выборке *а* на кольце.

Приводы собачек-рычагов 20, 21 и обоймы 18 шарнирно с ними соединены, однотипны и представляют собой качающиеся силовые цилиндры 24—26, шарнирно связанные со станиной 2. Причем усилие, развиваемое цилиндром 26, больше суммы усилия цилиндра 25 и наибольшего усилия резки.

На станине 2 смонтированы механизм осевого перемещения диска Д, выполненный в виде двух силовых цилиндров 27 и 28 с толкателями-штоками, и механизм вращения диска Д в виде привода 29, соединенного с валом передачей 30. Цилиндр 27 установлен с фронтальной стороны ножниц, цилиндр 28 — с тыльной. Цилиндр 28 предназначен не только для осевого перемещения диска, но и для уравновешивания осевой составляющей усилия резки. С тыльной стороны ножниц закреплен склиз 31 для отведения отрезанных заготовок.

В исходном положении на рабочей позиции (напротив средств 1 подачи проката) находится нужный комплект инструмента, упор 3 настроен на требуемый размер, ножи 10 и 11 и прижимы 12 и 13 разведены пружинами 14 и не препятствуют движению проката до упора 3. Поршневые полости цилиндров 24 и 25 соединены со сливным резервуаром, поэтому под действием пружин 14 и колец 7, 8 с выборками *а* поршни этих цилиндров незначительно отведены от верхней мертвой точки. Штоковая полость цилиндра 26 соединена с напорной магистралью и держит обойму 18 в верхнем крайнем положении. Шлицевые венцы 15 и 16 колец 6 и 9 взаимодействуют со шлицевыми обоймами 17 и 18, отчего нижние ножи 10 становятся неподвижными в процессе последующего реза, а верхние ножи 11 находятся в крайнем отведенном положении. Толкатель-шток цилиндра 27 отведен от диска Д, а толкатель-шток цилиндра 28 подведен к торцу диска и подпирает его.

Ножницы работают следующим образом.

Прокат 32 средствами 1 подачи перемещается между разведенными ножами и прижимами до упора 3. Рабочая среда (сжатый воздух или жидкость высокого давления) подается в поршневую полость цилиндра 24, который поворачивает кольцо 7 с прижимами 12 и зажимает прокат 32. Затем рабочая среда подается в поршневые полости цилиндров 25 и 26, которые поворачивают кольца 8 и 9 навстречу друг другу. Одновременно отводится упор 3. Движением колец 8 и 9 нож 11 и прижим 13 сначала зажимают отрезаемую часть зажатого проката 32, а когда усилие цилиндра 26, нарастая, превысит суммарное усилие цилиндра 25 и сопротив-

ление материала проката резу, отрезают заготовку 33. После этого поршневые полости цилиндров 24 — 26 соединяются со сливным резервуаром, а штоковая полость цилиндра 26 — с напорной магистралью, отчего кольца 7 — 9 возвращаются в исходное положение, ножи и прижимы разводятся под действием пружин 14. Отрезанная заготовка 33 освобождается и падает по склизу 31 в тару. Упор 3 возвращается в рабочее положение. Все механизмы ножниц возвращаются в исходное положение. Ножницы готовы к повторению цикла.

Смену инструмента осуществляют следующим образом.

Цилиндрами 24 и 25 отводят собачки 20 и 21 от колец 7 и 8, поворачивая их вокруг шарниров 22 и 23. После этого отводят толкатель-шток цилиндра 28 от диска Д, включают цилиндр 27 и его штоком сдвигают диск по валу 4 на расстояние, достаточное для вывода шлицевых венцов 15 и 16 колец 6 и 9 из зацепления с обоймами 17 и 18. Освободившийся от шлицевых соединений диск Д вращается приводом 29 через передачу 30. Остановка требуемого комплекта инструмента в нужном положении обеспечивается системой управления ножниц. По завершении поворота диска Д цилиндр 28 возвращает его для зацепления шлицевых венцов 15 и 16 с обоймами 17 и 18. Цилиндры 24 и 25 возвращают собачки 20 и 21 в исходное положение прижатия их профилей *б* к выборкам *а* колец 7 и 9.

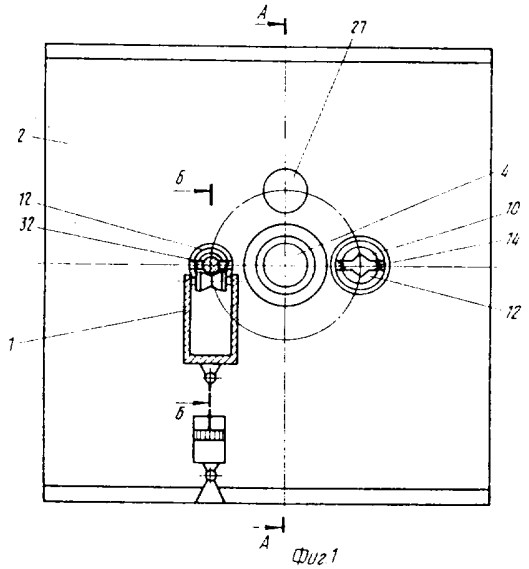
Смена инструмента завершена.

Формула изобретения

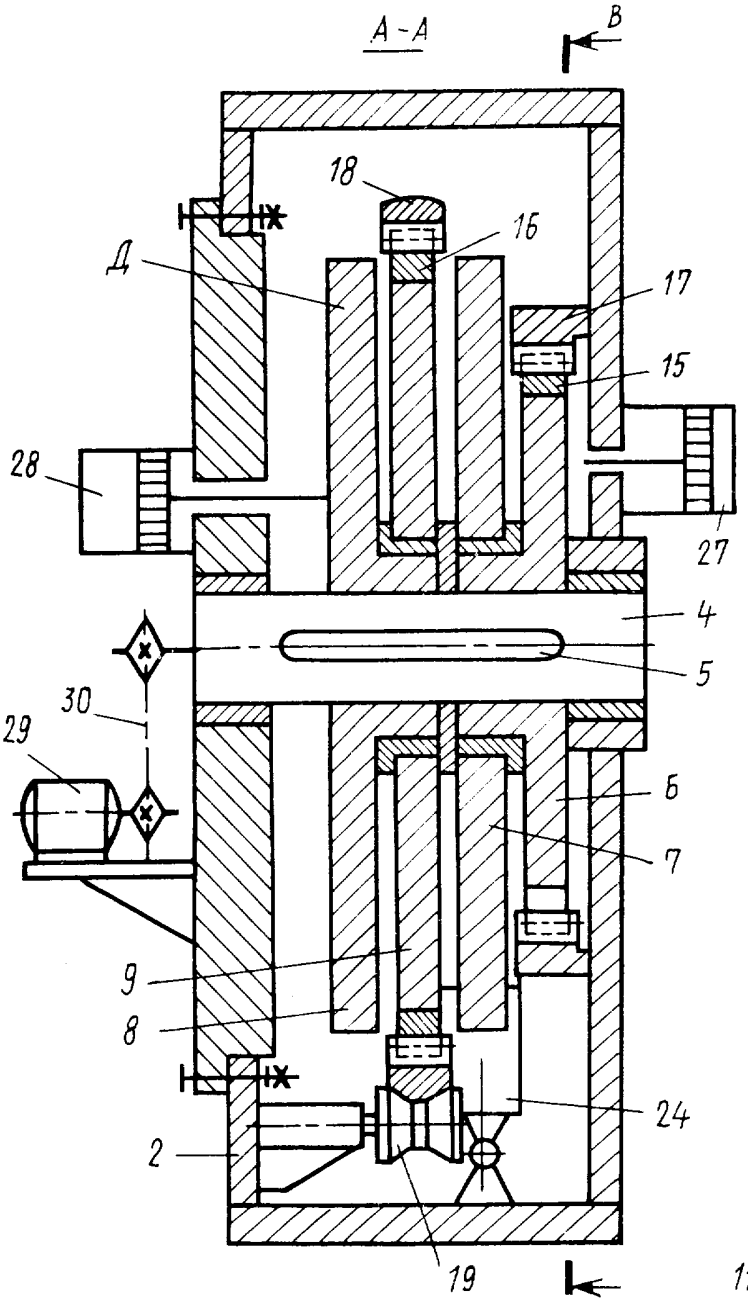
1. Ножницы для резки проката, содержащие станину с размещенным на ее валу диском, пары режущих инструментов, механизм смены инструментов, привод, упор и средство подачи проката в ножницы, *отличающиеся* тем, что, с целью повышения качества получаемых заготовок, они снабжены смонтированными на станине приводными собачками и подвижно смонтированными соосно диску шлицевыми обоймами, одна из которых закреплена на станине, а другая установлена с возможностью поворота посредством роликов и связана с приводом, при этом режущий инструмент в каждой паре выполнен в виде полувтулочного ножа и прижима, диск выполнен состоящим из соосно смонтированных на валу с возможностью относительного поворота и взаимно подпружиненных колец, несущих противоположно и попарно расположенные указанные полувтулочные ножи, прижимы, при этом кольца, несущие полувтулочные ножи, выполнены со шлицевыми венцами, расположенными с возможностью взаимодействия со шлицами обойм, а кольца, несущие прижимы, расположены с возможностью взаимодействия с собачками.

2. Ножницы по п. 1, *отличающиеся* тем, что одно из колец, несущее прижимы, выполнено с продольной наружной поверхностью, образованной выступами и впадинами, при этом каждая из собачек выполнена в виде рычага с пазом под палец на одном конце, профиль второго рычага соответствует профилю впадин указанного кольца, а приводы поворота собачек и обоймы выполнены в виде силовых цилиндров, шарнирно смонтированных на станине.

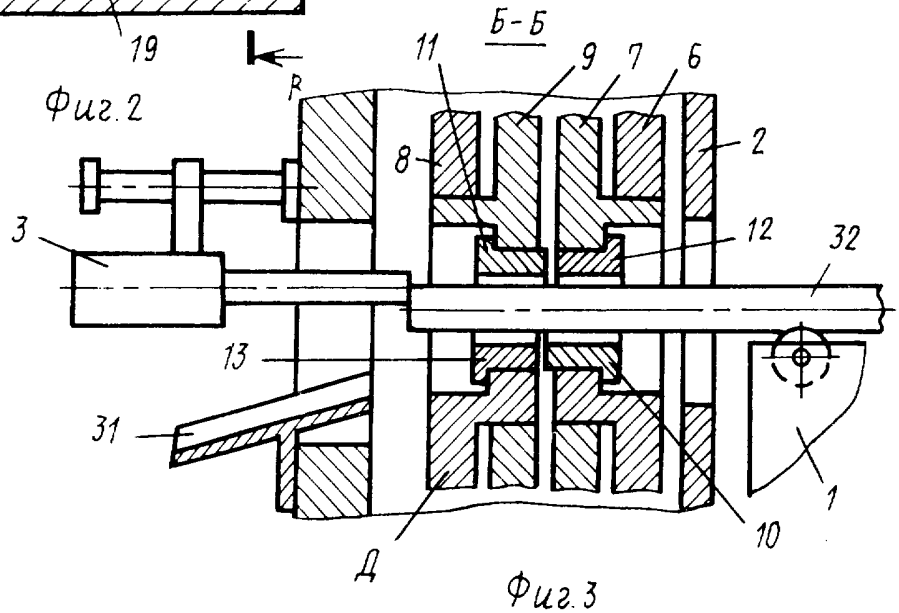
3. Ножницы по п. 1, *отличающиеся* тем, что, с целью автоматизации смены инструментов, механизм смены инструментов выполнен в виде двух силовых цилиндров, штоки которых параллельны валу и связаны с крайними кольцами, и узла вращения колец.



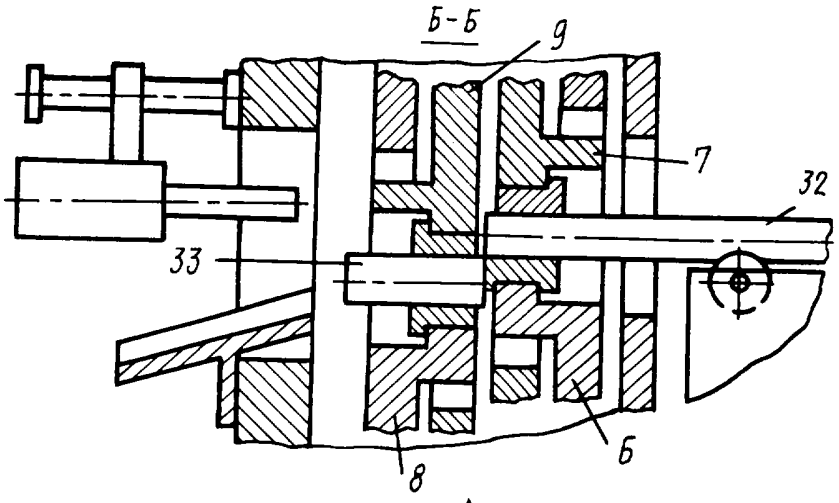
Фиг 1


А-А
В
18
16
Д
17
15
28
27
4
5
30
29
6
7
9
8
24
2
19
В

Фиг.2


Б-Б
11
9
7
6
8
2
3
12
32
13
31
1
10
Д

Фиг.3



Фиг. 4

Составитель Ю. Филимонов
Редактор О. Головач
Техред И. Верес
Корректор Т. Колб
Заказ 5358/12
Тираж 831
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