



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 954646

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.01.81 (21) 3235974/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 05.09.82

(51) М. Кл.³

F 15 В 11/20

В 23 Q 3/06

(53) УДК 62-82
(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. К. Мельников

(71) Заявитель

Барановичское специальное конструкторское бюро
автоматических линий

(54) ГИДРОПРИВОД ЗАЖИМНЫХ УСТРОЙСТВ

1

Изобретение относится к станкостроению, в частности к гидроприводам зажимных устройств приспособлений различных станков, а также гидроприводам токарных патронов.

Известен гидропривод зажимных устройств, содержащий насос, два параллельно установленных управляемых подпружиненных клапана давления, входы которых подключены к насосу, а выходы соединены между собой, распределитель, сообщенный с выходами клапанов давления, и гидроцилиндр зажима с поршнем и штоком, полости которого сообщены с распределителем, причем гидравлическая полость управления каждого из клапанов давления подсоединена к выходу клапана, а подпружиненная полость управления соединена со сливом [1].

Недостатком гидропривода зажимных устройств является наличие резкого возрастания давления, возникающего в момент контакта зажимного элемента с заготовкой и превышающего величину давления, на которую настроен рабочий редуцирующий клапан в силу инерционности его золотника, что ведет к пережиму заготовки, а в случае ее

2

тонкостенности — к значительной остаточной деформации.

Цель изобретения — увеличение точности зажима.

Указанная цель достигается тем, что гидропривод снабжен регулируемым и нерегулируемым дросселями, один из клапанов давления выполнен в виде редуцирующего клапана, а другой — в виде отсеченного клапана, каждый из них снабжен дифференциальным золотником и дополнительной гидравлической полостью управления, подключенной к выходу клапана, причем входы клапанов давления соединены между собой, на выходе редуцирующего клапана установлен нерегулируемый дроссель, а на выходе отсеченного клапана — регулируемый дроссель.

Кроме того, поршень гидроцилиндра установлен на штоке с возможностью перемещения вдоль штока и подпружинен относительно него с обеих сторон.

На фиг. 1 представлена схема гидропривода зажимных устройств; на фиг. 2 — схема зажима детали при выдвигании штока гидроцилиндра.

Гидропривод зажимных устройств содержит насос 1, два параллельно установленных управляемых подпружиненных клапана 2 и 3 давления, входы 4 и 5 которых подключены к насосу 1, а выходы 6 и 7 соединены между собой, распределитель 8, 5 сообщенный с выходами 6 и 7 клапанов 2 и 3 давления, гидроцилиндр 9 зажима с поршнем 10 и штоком 11, полости 12 и 13 которого сообщены с распределителем 8, причем гидравлическая полость 14 и 15 управления 10 каждого из клапанов 2 и 3 давления подсоединена к выходу 6 и 7 клапана 2 и 3, а подпружиненная полость 16 и 17 управления соединена со сливом 18. Гидропривод снабжен регулируемым 19 и нерегулируемым 20 дросселями, один из клапанов давления 2 и 3 выполнен в виде редукционного клапана 2, а другой — в виде отсечного клапана 3, каждый из них снабжен дифференциальным золотником 21 и 22 и дополнительной гидравлической полостью 23 и 24 управления, подключенной к выходу 6 и 7 клапана 2 и 3, причем входы 4 и 5 клапанов 2 и 3 давления соединены между собой, на выходе 6 редукционного клапана 2 установлен нерегулируемый дроссель 20, а на выходе 7 отсечного клапана 3 — регулируемый дроссель 19. Поршень 10 гидроцилиндра 9 установлен на штоке 11 с возможностью перемещения вдоль штока 11 и подпружинен относительно него с обеих сторон 25 и 26.

Поршень 10 связан со штоком 11 с помощью двух пружин 27 и 28. Редукционный клапан 2 связан дополнительной гидролинией 29 со сливом. Нерегулируемый дроссель 20 (дроссель малой подачи) имеет малое проходное сечение. На штоке 11 гидроцилиндра 9 закреплен элемент 30 зажима, который зажимает деталь 31.

Гидропривод работает следующим образом.

При положении распределителя 8 (фиг. 1) масло от насоса 1 через нормально открытые редукционный клапан 2 и отсечной клапан 3, дроссели 19 и 20 и распределитель 8 попадает в рабочую полость 13 гидроцилиндра 9. Скорость перемещения поршня 10 определяется величиной настройки дросселей 19 и 20. После того, как элемент 30 зажима коснется детали 31, начинают деформироваться пружины 27 и 28. Пружина 27, сжимаясь, увеличивает усилие сопротивления движению поршня 10, в результате чего поднимается давление в рабочей полости 13, что заставляет золотник 22 клапана 3 смещаться вверх (по схеме), тем самым перекрывая поток масла, так как клапан 3 настроен на давление холостого хода.

По мере дальнейшего перемещения поршня 10 давление в полости 13 увеличивается, золотник 22 клапана 3 перекрывает поток масла полностью, а поршень 10 переме-

щается со скоростью, определяемой дросселем 20 малой подачи. Пропускная способность клапана 2 при этом минимальна, так как давление в его полостях 14 и 23 управления высокое, что вызывает смещение золотника 21 клапана 2 в сторону уменьшения расхода.

Таким образом, поршень 10, действуя посредством пружины 27 на шток 11 гидроцилиндра 9 на малой скорости и при плавно нарастающем давлении, зажимает деталь 31 усилием, соответствующим величине давления, определяемого клапаном 2.

Направление зажима можно изменить перемещением распределителя 8 влево (по чертежу), тогда зажим детали 31 происходит в описанной выше последовательности, только рабочей полостью гидроцилиндра 9 в этом случае является полость 12.

Предлагаемый гидропривод позволяет ликвидировать резкое возрастание давления, значительно снизить погрешности зажима и повысить чувствительность гидропривода.

Формула изобретения

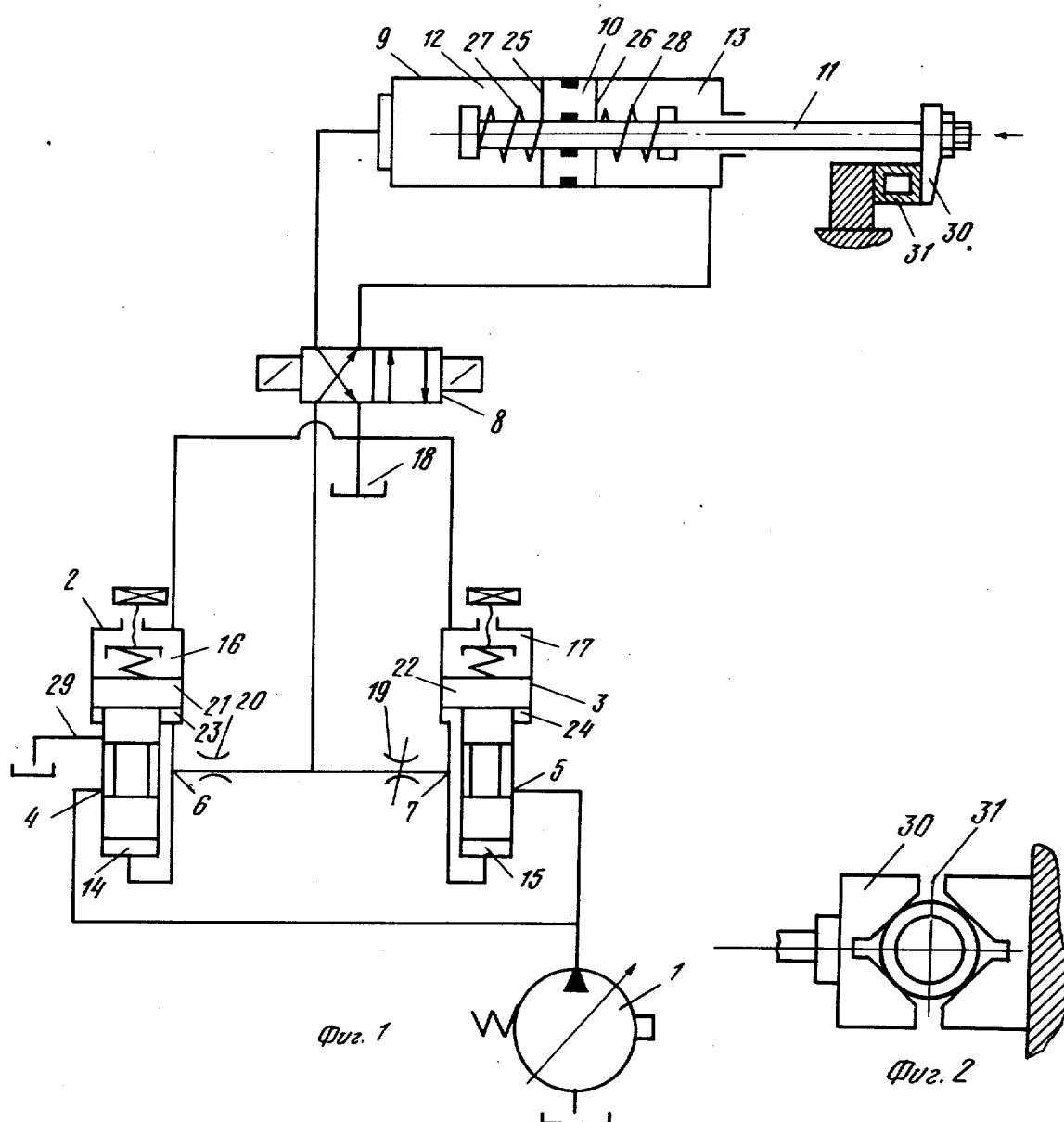
1. Гидропривод зажимных устройств, содержащий насос, два параллельно установленных управляемых подпружиненных клапана давления, входы которых подключены к насосу, а выходы соединены между собой, распределитель, сообщенный с выходами клапанов давления, и гидроцилиндр зажима с поршнем и штоком, полости которого сообщены с распределителем, причем гидравлическая полость управления каждого из клапанов давления подсоединена к выходу клапана, а подпружиненная полость управления соединена со сливом, отличающийся тем, что, с целью увеличения точности зажима, он снабжен регулируемым и нерегулируемым дросселями, один из клапанов давления выполнен в виде редукционного клапана, а другой — в виде отсечного клапана, каждый из них снабжен дифференциальным золотником и дополнительной гидравлической полостью управления, подключенной к выходу клапана, причем входы клапанов давления соединены между собой, на выходе редукционного клапана установлен нерегулируемый дроссель, а на выходе отсечного клапана — регулируемый дроссель.

2. Гидропривод по п. 1, отличающийся тем, что поршень гидроцилиндра установлен на штоке с возможностью перемещения вдоль штока и подпружинен относительно него с обеих сторон.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 631300, кл. В 23 Q 3/06, 1976.



Редактор С. Юско
Заказ 6165/33

Составитель А. Теверовский
Техред А. Бойкас
Тираж 735

Корректор М. Коста
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