



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

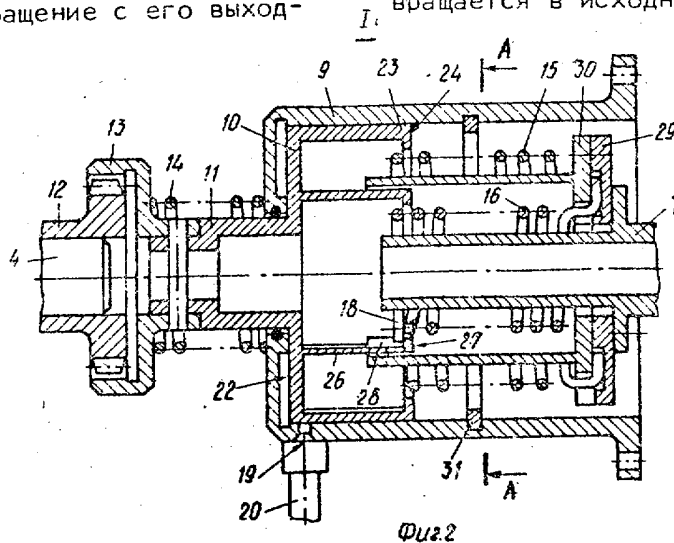
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4685814/28
 (22) 26.04.89
 (46) 23.12.91. Бюл. № 47
 (71) Восточный научно-исследовательский институт по технике безопасности и промсанитарии
 (72) В.Н.Печенкин, И.И.Ахматзянов, С.З.Ягудин, Ф.Х.Юнусов и В.Г.Кимчакбаева
 (53) 621.833 (088.8)
 (56) Авторское свидетельство СССР № 612783, кл. В 5 В 21/00, 1968.
 Авторское свидетельство СССР № 1634477, кл. В 25 В 21/00, 31.03.89.

(54) МНОГОШПИНДЕЛЬНЫЙ ГАЙКОВЕРТ
 (57) Изобретение относится к механизированному инструменту. Цель изобретения - повышение надежности и удобства эксплуатации за счет автоматического отключения шпинделя при достижении предельного момента затяжки резьбового соединения. При включении привода вращение с его выход-

ного вала через зубчатый редуктор передается на промежуточный вал 7, далее через пружину 15 левой навивки и ее отогнутый конец - на кулачок стакана 23 и поршень 10 со штоком 11 через ведущую 13 и ведомую 12 зубчатые полушестерни - на шпиндель 4. При достижении предельного момента пружина 15 скручивается, ее длина уменьшается. При этом ее отогнутый конец за фланец 24 перемещает поршень 10 в осевом направлении, который открывает воздухоподводящий канал 19. Под давлением сжатого воздуха поршень 10 продолжает перемещаться и разъединяет ведущую 13 и ведомую 12 зубчатые полушестерни, шпиндель 4 останавливается. При перемещении поршня 10 отогнутый конец пружины 15 выходит из зацепления с кулачком поршня 10, в результате пружина 15 раскручивается. При сбросе давления в надпоршневой полости 22 под действием пружины 14 поршень 10 возвращается в исходное положение. 3 ил.



Фиг.2

(19) SU (11) 1699764 A1

Изобретение относится к механизированному инструменту и может быть использовано в различных отраслях промышленности для тарированной затяжки группы резьбовых соединений и их разборки.

Цель изобретения - повышение надежности и удобства эксплуатации за счет автоматического отключения шпинделя при достижении предельного момента затяжки резьбового соединения.

На фиг.1 изображен многошпindelный гайковерт, продольный разрез; на фиг.2 - узел I на фиг.1, разрез; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.2.

Многошпindelный гайковерт содержит корпус 1, установленный на нем привод (не показан) с выходным валом 2, на котором закреплено ведущее зубчатое колесо 3, размещенные в корпусе 1 шпиндели с головкой 5 под ключ 6, установленные соосно шпинделям 4 промежуточные валы 7 с закрепленными на них ведомыми зубчатыми колесами 8 для взаимодействия с ведущими зубчатым колесом 3 и механизмы отключения шпинделей, каждый из которых включает в себя пневмоцилиндр 9 с размещенным в нем поршнем 10 со штоком 11, зубчатую муфту, имеющую закрепленную на свободном конце соответствующего шпинделя 4 ведомую зубчатую полумуфту 12, и ведущую зубчатую полумуфту 13, закрепленную на конце штока 11 и подпружиненную к ведомой зубчатой полумуфте 12 пружиной 14, и коаксиально расположенные промежуточному валу 7 две пружины 15 и 16 кручения левой и правой навивки с отогнутыми концами 17 и 18 соответственно.

На боковой поверхности каждого пневмоцилиндра 9 выполнен воздухоподводящий канал 19, который связан трубопроводом 20 с коллектором 21. Поршень 10 образует с пневмоцилиндром 9 подпоршневую полость 22, периодически сообщающуюся с воздухоподводящим каналом 19, и выполнен в виде стакана 23 с фланцем 24, обращенным внутрь него, и кулачком 25 на внутренней цилиндрической поверхности и разделяющей полость стакана 23 кольцевой перегородкой 26 с фланцем 27, также обращенным внутрь, и кулачком 28 на внутренней цилиндрической поверхности с профилем, встречно направленным профилю кулачка 25 стака-

на 23. Пружины 15 и 16 кручения левой и правой навивки одним торцом закреплены посредством фланца 29 на промежуточном валу 7. На фланце 29 закреплена ступенчатая втулка 30, служащая направляющей для пружины 16 кручения правой навивки. В пневмоцилиндре 9 установлено пружинное кольцо 31, служащее ограничителем перемещения поршня 10.

Многошпindelный гайковерт работает следующим образом.

Крутящий момент от выходного вала 2 через зубчатые колеса 3 и 8 передается на промежуточный вал 7 и через пружины 15 или 16 кручения - на шпindel 4.

При выполнении операции сборки резьбового соединения, что связано с правым вращением промежуточного вала 7, ведущим звеном является винтовая пружина 15 левой навивки, которая своим отогнутым концом 17 входит в зацепление с кулачком 25 стакана 23 и приводит его во вращательное движение, которое через ведущую 13 и ведомую 12 зубчатые полумуфты передается на шпindel 4.

При затяжке резьбового соединения происходит торможение шпинделя 4 и скручивание винтовой пружины 15 на угол, соответствующий предельному моменту затяжки. При скручивании пружины 15 происходит сжатие ее витков и сокращение длины. Одновременно с этим отогнутый конец 17 пружины 15, воздействуя на фланец 24 стакана 23, перемещает его вместе с поршнем 10 в осевом направлении, открывая доступ сжатому воздуху в надпоршневую полость 22, который поступает из пневмосети (не показана) через коллектор 21 и трубопровод 20 и воздухоподводящий канал 19. Под давлением сжатого воздуха происходит осевое перемещение поршня 10. При этом происходит разъединение ведущей 13 и ведомой 12 зубчатых полумуфт и удержание их в этом положении до снятия давления в надпоршневой полости 22. Одновременно при осевом перемещении поршня 10 под давлением воздуха отогнутый конец 17 пружины 15 выходит из зацепления с кулачком 25, пружина 15 раскручивается и занимает свое исходное положение, продолжая вращаться вместе с промежуточным валом 7. При снятии давления

в пневмоцилиндре 9 поршень 10 под воздействием пружины 14 возвращается в исходное положение, а пружина 15 своим отогнутым концом 17 входит в зацепление с кулачком 25, что соответствует готовности для возобновления операции сборки резьбового соединения. В процессе выполнения этой операции пружина 16 правой навивки, предназначенная для операции ослабления и разборки резьбового соединения, вращается вхолостую. При торможении шпинделя 4, т.е. при снижении частоты вращения поршня 10 относительно частоты вращения промежуточного вала 7 и связанной с ним пружины 16, ее отогнутый конец 18, совершая оборот, набегают на кулачок 28 с обратной стороны, происходит радиальный прогиб пружины 16 в противоположную от кулачка 28 сторону, затем восстанавливается ее первоначальное положение, т.е. происходит работа по принципу храпового механизма.

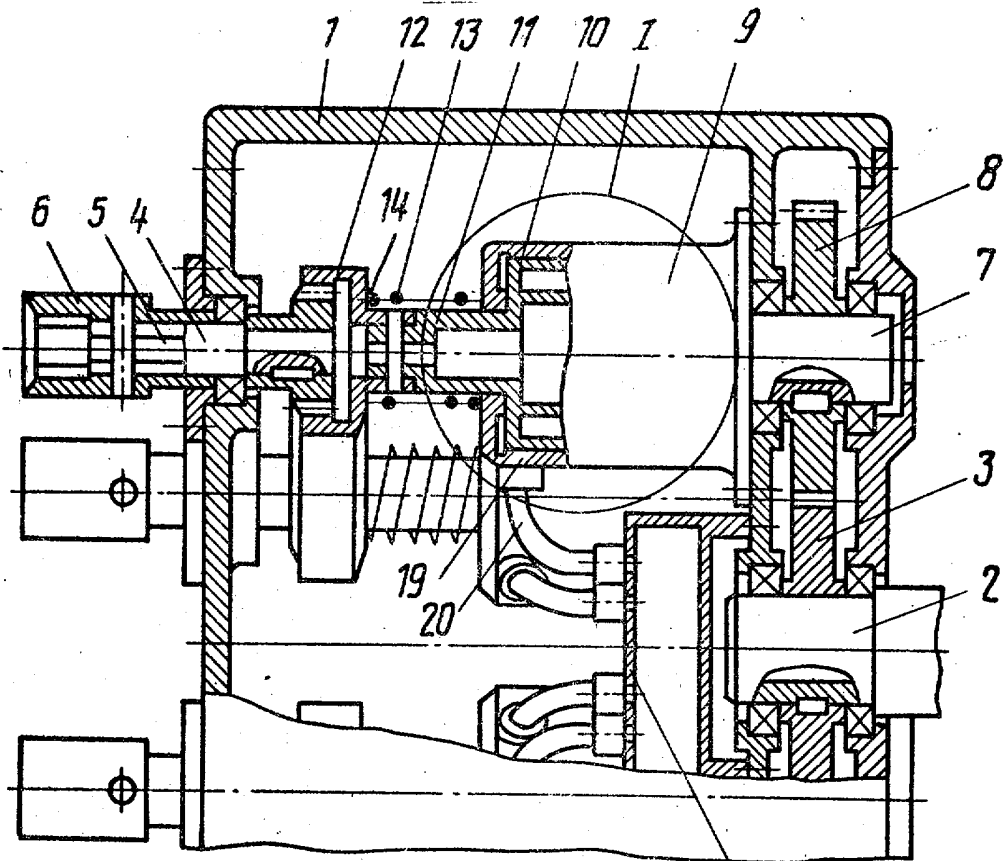
Операция ослабления и разборки резьбового соединения производится путем изменения направления вращения промежуточного вала 7. При этом включается пружина 16 с правой навивкой, имеющая увеличенный относительно пружины 15 предельный момент. Ее отогнутый конец 18 входит в зацепление с кулачком 28 перегородки 26. Если при ослаблении резьбового соединения возникает момент, превышающий предельный момент пружины 16, происходит разъединение зубчатых полумуфт 13 и 12.

Дальнейшая работа механизма отключения шпинделя и его возврат в исходное положение аналогична его работе при выполнении операции сборки резьбового соединения.

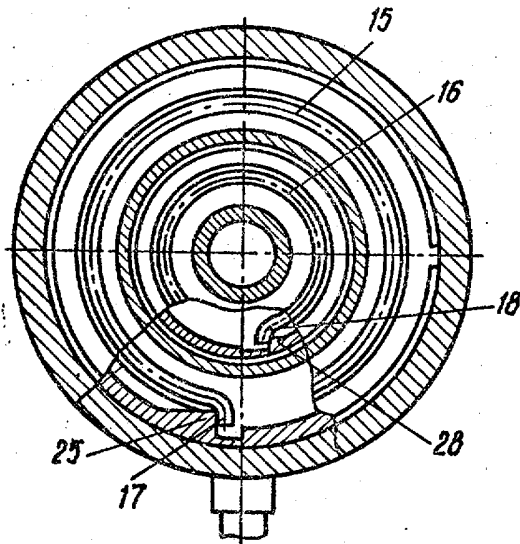
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многошпиндельный гайковерт, содержащий корпус, установленный на нем привод с выходным валом, размещенные в корпусе шпиндели с головкой под ключ на конце, установленные соосно шпинделям промежуточные валы, каждый из которых кинематически связан с выходным валом привода, и механизмы отключения шпинделей, каждый из которых включает пневмоцилиндр с размещенным в нем поршнем со штоком, кулачковую муфту, имеющую закрепленную на свободном конце шпинделя ведомую зубчатую полумуфту и ведущую зубчатую полумуфту, и пружину, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и удобства эксплуатации за счет автоматического отключения шпинделя при достижении предельного момента затяжки резьбового соединения, ведущая зубчатая полумуфта закреплена на конце штока поршня и подпружинена относительно пневмоцилиндра, поршень выполнен в виде стакана с фланцем, обращенным внутрь его, и кулачком на внутренней цилиндрической поверхности, и разделяющей полость стакана кольцевой перегородкой с фланцем, также обращенным внутрь, и кулачком на внутренней цилиндрической поверхности с профилем встречно направленного действия кулачку стакана, а многошпиндельный гайковерт снабжен коаксиально расположенными каждому промежуточному валу двумя пружинами кручения левой и правой навивки, каждая из которых одним торцом закреплена на промежуточном валу и имеет на свободном торце отогнутый конец для периодического взаимодействия с соответствующим кулачком.

1699764



Фиг. 1
А-А



Фиг. 3

Составитель Ю. Сергеев

Редактор О. Головач

Техред М. Дидык

Корректор Л. Патай

Заказ 4429

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