

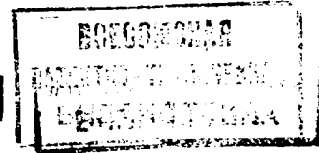


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1544546** **A1**

(51)5 В 25 В 21/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР



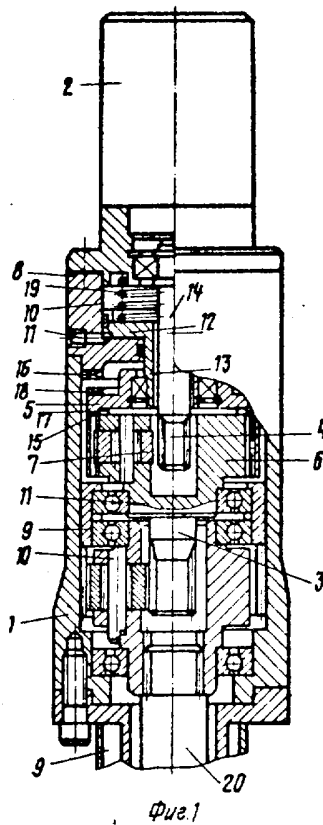
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4331162/25-28
(22) 24.11.88
(46) 23.02.90. Бюл. № 7
(71) Научно-производственное объединение технологии и оборудования сборочных работ в автомобильной промышленности "Автопромсборка"
(72) В.С. Крупнов
(53) 621.883(088.8)
(56) Патент ФРГ № 3329295, кл. В 25 В 21/00, 1985.
Патент ФРГ № 2526004, кл. В 25 В 21/00, 1979.

2

(54) ГАЙКОВЕРТ
(57) Изобретение относится к механизированному инструменту. Цель изобретения - расширение технологических возможностей за счет изменения передаточного отношения и кинематической связи центрального зубчатого колеса с внутренними зубьями первой ступени планетарного редуктора 3 пружиной 19 отжат от пневмодвигателя 2. При этом первая ступень редуктора 3 отключена, т.к. торцовые зубья 17 центрального зубчатого колеса 5 входят в за-



(19) **SU** (11) **1544546** **A1**

цепление с торцовыми зубьями 15 водила 6. При включении пневмодвигателя 2 вращение его выходного вала через вторую ступень планетарного редуктора 3 передается на шпindel 20, который вращается с максимальной скоростью. В момент возрастания сопротивления в резьбе в пневмоцилиндр 10 через канал 11 подается воздух. Под давлением последнего поршень 12 со штоком 13 и установленным на нем

центральным зубчатым колесом 5, преодолевая сопротивление пружины 19, перемещается в сторону пневмодвигателя 2, при этом центральное зубчатое колесо 5 через торцовые зубья 15 и 16 соединяется с корпусом 1 и редуцирование числа оборотов шпинделя 20 в этом случае осуществляется через обе ступени планетарного редуктора 3, 2 ил.

Изобретение относится к механизмованному инструменту для сборки и разборки резьбовых соединений.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей за счет изменения передаточного отношения и кинематической связи центрального зубчатого колеса с внутренними зубьями первой ступени планетарного редуктора с корпусом.

На фиг. 1 изображен гайковерт, продольный разрез; на фиг. 2 - гайковерт с системой управления.

Гайковерт содержит корпус 1, установленный на нем пневмодвигатель 2 с выходным валом (не показан), размещенный в корпусе 1 двухступенчатый планетарный редуктор 3, каждая из ступеней которого включает центральные зубчатые колеса 4 и 5 с наружными и внутренними зубьями и водило 6 с сателлитами 7, размещенный между пневмодвигателем 2 и двухступенчатым планетарным редуктором 3 механизм 8 переключения скоростей и датчик 9 момента. Механизм 8 переключения скоростей выполнен в виде пневмоцилиндра 10 с каналом 11 подвода воздуха, поршня 12 со штоком 13, который охватывает вал 14 центрального зубчатого колеса 4 с наружными зубьями первой ступени редуктора 3, который соединен с выходным валом пневмодвигателя 2. Водило 6 первой ступени редуктора 3 выполнено с торцовыми зубьями 15. В корпусе 1 выполнены торцовые зубья 16, обращенные в сторону центрального зубчатого колеса 5 с внутренними зубьями. Центральное зубчатое колесо 5 с внутренними зубьями установлено на штоке 13 поршня 12 с возможностью совместного осевого перемещения и

относительного вращения и выполнено с торцовыми зубьями 17 и 18 на обоих торцах, ответными торцовыми зубьями 15 и 16 для периодического взаимодействия с ними. Поршень 12 со штоком 13 подпружинен в осевом направлении пружиной 19. Водило 6 второй ступени планетарного редуктора 3 соединено со шпинделем 20, на конце которого закреплен рабочий инструмент 21. Датчик 9 момента соединен с системой 22 управления, которая включает в себя, например, микропроцессор (не показан). Воздухоподводящий канал 11 через электроуправляемые двухпозиционные золотники 23 и 24 соединен с воздухоподводящей системой (не показана), а электроуправляемые двухпозиционные золотники 23 и 24 электрически соединены с системой 22 управления.

Гайковерт работает следующим образом.

В исходном положении давление в пневмоцилиндре 10 отсутствует. При включении пневмодвигателя 2 вращение с его выходного вала передается через вал 14, центральное зубчатое колесо 4 с наружными зубьями - на сателлиты 7 с водилом 6 первой ступени двухступенчатого планетарного редуктора 3. Вместе с последними, как одно целое, вращается центральное зубчатое колесо 5. Так как под действием пружины 19 поршень 12 вместе со штоком 13 и установленным на нем центральным зубчатым колесом 5 отжаты от пневмодвигателя 2 в крайнее положение, торцовые зубья 17 центрального зубчатого колеса 5 входят в зацепление с торцовыми зубьями 15 водила 6, т.е. первая ступень

планетарного редуктора 3 выключена, и редуцирование осуществляется через вторую ступень планетарного редуктора 3. Рабочий инструмент 21 при этом вращается с максимальной скоростью. По мере навинчивания гайки ее торец входит во взаимодействие с привалочной поверхностью, при этом возрастает сопротивление завинчиванию, и датчик 9 момента, настроенный на определенный предварительный крутящий момент, выдает сигнал, который поступает в систему 22 управления. Система 22 управления трансформирует сигнал, поступивший с датчика 9 момента, и передает его на электроуправляемый двухпозиционный золотник 24, который отключает пневмодвигатель 2, и золотник 23, который с задержкой по времени соединяет воздухоподводящий канал 11 пневмоцилиндра 10 с воздухоподводящей системой. Под давлением воздуха поршень 12 со штоком 13 и установленным на последнем центральным зубчатым колесом 5 преодолевает усилие пружины 19, перемещается в осевом направлении в сторону пневмодвигателя 9, при этом торцовые зубья 18 центрального зубчатого колеса 5 входят в зацепление с торцовыми зубьями 16 корпуса 1 и фиксируют зубчатые колеса 5 относительно последнего. При этом включается первая ступень планетарного редуктора 3. После этого система 22 управления подает сигнал на электроуправляемый двухпозиционный золотник 24, который включает пневмодвигатель 2, вращение с его выходного вала через первую и вторую ступень планетарного редуктора 3 передается на шпиндель 20 с рабочим инструментом 21, который и осуществляет окончательную затяжку резьбового соединения с меньшей скоростью, чем с выключенной первой ступенью редуктора 3. По достижении требуемого момента затяжки повторный сигнал с датчика 9 момента поступает в систему 22 управления, а от последней - на электроуправляемые двухпозиционные золотники 23 и 24, которые соответственно прерывают поступление воздуха в пневмоцилиндр 10 и пневмодвигатель 2, если реверсируют вращение последнего (если рабочим инструментом 21 является резьбо-

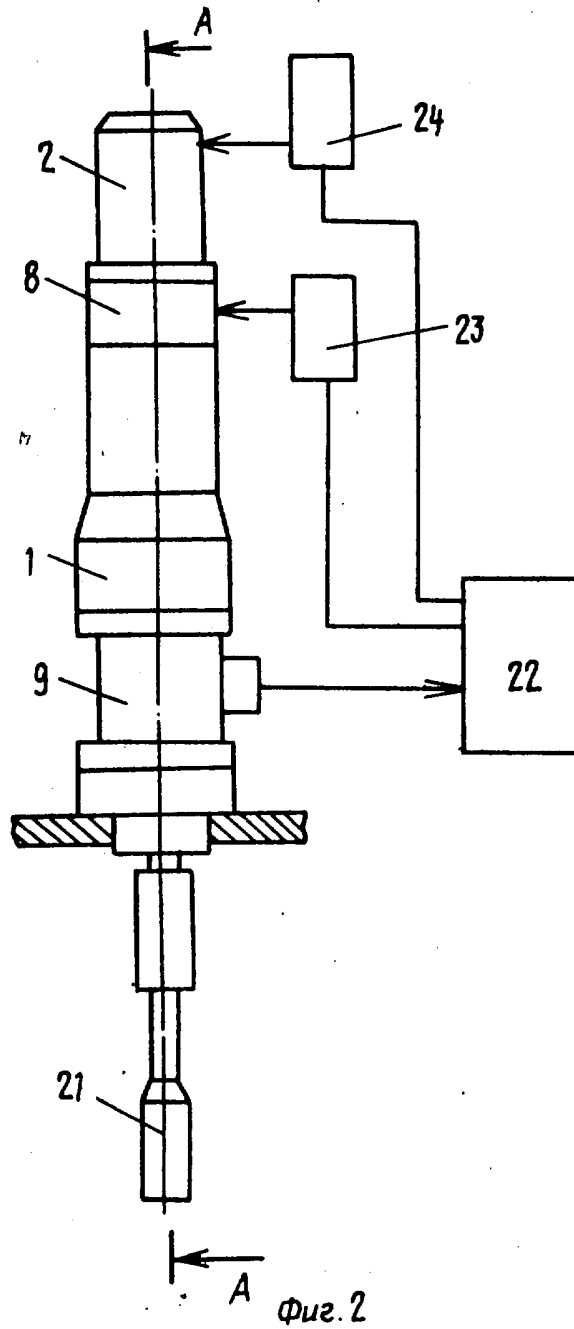
вой патрон). В первом случае пневмодвигатель 2 останавливается, а поршень 12 со штоком 13 и установленным на нем центральным зубчатым колесом 5 под действием пружины 19 возвращается в исходное положение и через торцовые кулачки 17 и 15 соединяет центральное зубчатое колесо 5 с водилом 6 и тем самым выключает первую ступень планетарного редуктора 3.

Во втором случае (работа в режиме реверса) по окончании выхода рабочего инструмента 21 из зацепления с одним из элементов резьбового соединения оператор выключает гайковерт, при этом под действием пружины 19 поршень 12 со штоком 13 перемещаются в исходное положение и выключают первую ступень редуктора 3 в описанной последовательности.

При затяжке следующего резьбового соединения работа гайковерта повторяется в описанной последовательности.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гайковерт, содержащий корпус, размещенный на нем пневмодвигатель, размещенный в корпусе двухступенчатый планетарный редуктор, каждая из ступеней которого включает центральные зубчатые колеса с наружным и внутренними зубьями и водило с сателлитами, последнее первой ступени выполнено с торцовыми кулачками, датчик момента и механизм переключения скоростей - в виде пневмоцилиндра и размещенного в нем подпружиненного в осевом направлении поршня со штоком, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, механизм переключения скоростей размещен между пневмодвигателем и первой ступенью, вал центрального зубчатого колеса с наружными зубьями охвачен штоком, в корпусе выполнены торцовые зубья, обращенные в сторону центрального зубчатого колеса с внутренними зубьями, последнее установлено на штоке с возможностью совместного осевого перемещения и относительного вращения и имеет торцовые зубья на обоих торцах, ответные торцовым зубьям, для периодического взаимодействия с ними.



Редактор С. Патрушева Составитель Ю. Сергеев Корректор М. Кучерявая
 Техред Л. Олейник

Заказ 458 Тираж 670 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