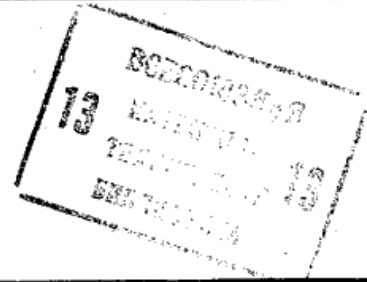




3(5D) В 25 J 9/00

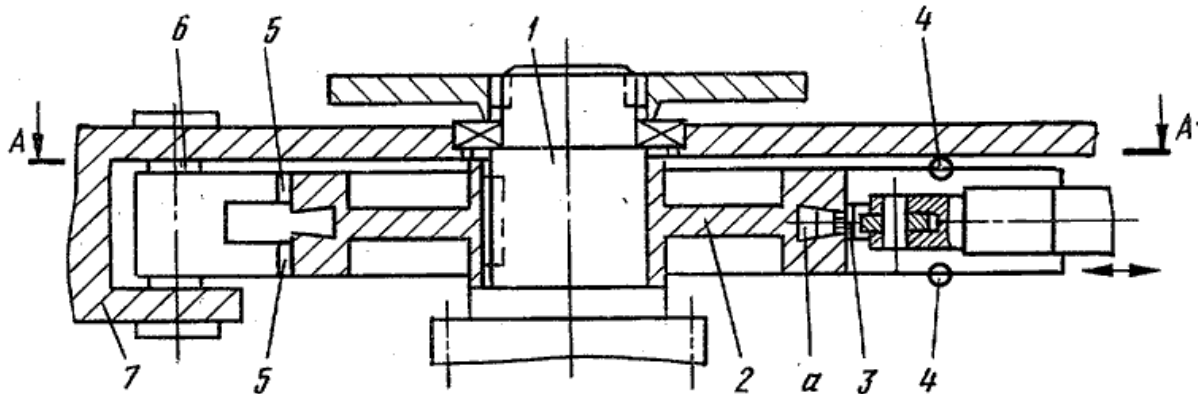
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3642826/25-08
 (22) 01.07.83.
 (46) 23.10.84. Бюл. № 39
 (72) И. И. Павленко
 (71) Кировоградский институт сельскохозяйственного машиностроения
 (53) 62-229.72 (088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 3496432/25-08, кл. В 25 J 9/00, 1982 (прототип)
 (54) (57) МЕХАНИЗМ ПОВОРОТА ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА, содержащий корпус, поворотную колонну, на которой жестко закреплен тормозной диск, привод поворота колонны и механизм позиционирования, выполненный в виде двух подпружиненных одна относительно другой тормозных колодок, шарнирно соединенных с

корпусом, выдвижной и регулируемые упоры, при этом последние расположены на тормозном диске, отличающийся тем, что, с целью уменьшения его габаритов и улучшения динамических характеристик, а также повышения надежности, выдвижной упор выполнен в виде штока с конусной поверхностью в его средней части и с роликом на одном конце, причем ролик расположен с возможностью взаимодействия с регулируемым упором, а конусная поверхность штока — с тормозными колодками посредством установленных на их концах дополнительных роликов, при этом на цилиндрической поверхности тормозного диска выполнен кольцевой паз, а на тормозных колодках — проточки под регулируемые упоры.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1119839** **A**

Изобретение относится к механизации и автоматизации производственных процессов в машиностроении.

Известен механизм поворота руки промышленного робота, используемого для выполнения загрузочно-разгрузочных, транспортных, сборочных и др. работ. Этот механизм содержит корпус, поворотную колонну, на которой жестко закреплен тормозной диск, привод поворота колонны и механизм позиционирования, выполненный в виде двух подпружиненных одна относительно другой тормозных колодок, шарнирно соединенных с корпусом, выдвижной и регулируемые упоры, при этом последние расположены на тормозном диске [1].

Недостатком известного устройства является расположение тормозных колодок внутри тормозного барабана, что требует консольного закрепления колодок и применения ряда промежуточных звеньев для передачи движения и усилия от привода на тормозные колодки, что значительно усложняет конструкцию механизма поворота увеличивая ее габариты и массу. При этом тормозные колодки, промежуточные звенья и привод расположены и движутся в различных плоскостях, передавая усилия, что ведет к появлению дополнительных моментов сил, действующих на все элементы отрицательно, влияющих на надежность и долговечность работы механизма, требуя увеличения жесткости конструкции, а следовательно, увеличения ее габаритов и массы. Выполнение регулируемых упоров со сложным криволинейным скосом (таких упоров в приводе должно быть несколько) так же ведет к усложнению конструкции и увеличению трудоемкости ее изготовления и настройки на необходимый цикл движения.

Цель изобретения — уменьшение габаритов и улучшение динамических характеристик, а также повышение надежности работы механизма поворота промышленного робота.

Поставленная цель достигается тем, что в механизме поворота промышленного робота, содержащем корпус, поворотную колонну, на которой жестко закреплен тормозной диск, привод поворота колонны и механизм позиционирования, выполненный в виде двух подпружиненных одна относительно другой тормозных колодок, шарнирно соединенных с корпусом, выдвижной и регулируемые упоры, при этом последние расположены на тормозном диске, выдвижной упор выполнен в виде штока с конусной поверхностью в его средней части и с роликом на одном конце, причем ролик расположен с возможностью взаимодействия с регулируемым упором, а конусная поверхность штока — с тормозными колодками посредством установленных на их концах допол-

нительных роликов, при этом на цилиндрической поверхности тормозного диска выполнен кольцевой паз, а на тормозных колодках — проточки под регулируемые упоры.

На фиг. 1 изображен механизм, осевой разрез общего вида; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

Механизм поворота промышленного робота включает поворотную колонну 1, получающую вращение от отдельного привода (не показан), на которой жестко закреплен тормозной диск 2, имеющий на цилиндрической поверхности кольцевой паз *a*, разделяющий эту поверхность на две цилиндрические части. К пазу *a* крепятся в требуемом угловом положении регулируемые упоры 3. К цилиндрическим поверхностям 2 прижимаются с помощью пружин 4 тормозные колодки 5, которые свободно располагаются на осях 6, закрепленных в корпусе 7. Колодки 5 на участках от линии *b* до линии *v* имеют проточки, которые по высоте (в направлении вертикальной оси на фиг. 1) больше толщины упоров 3 в этом же направлении. На правых концах колодок 5 расположены дополнительные ролики 8, которые контактируют (взаимодействуют) со скосом упора 9, расположенного на штоке 10 (привод перемещения упора и штока не показан). Шток 10 заканчивается роликом 11.

Механизм поворота работает следующим образом.

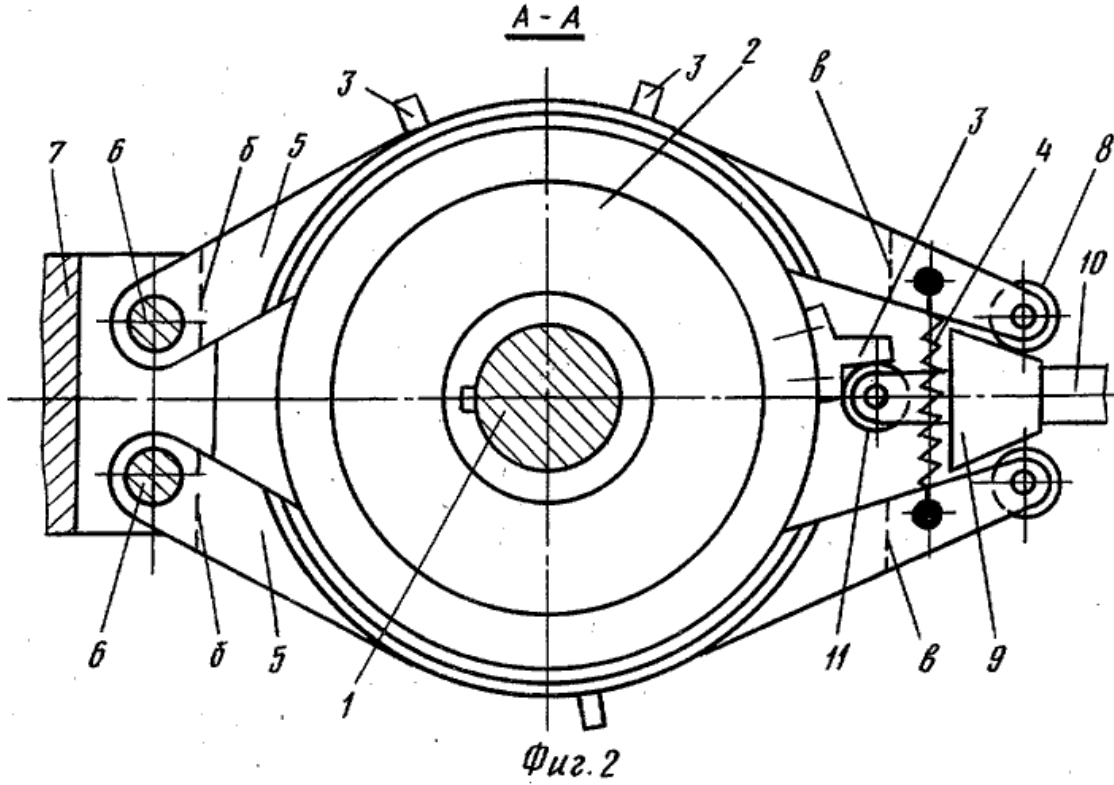
При повороте колонны 1 по часовой стрелке и при поступлении сигнала о начале торможения (этот сигнал, например, может возникнуть вследствие воздействия движущегося упора на конечный выключатель) срабатывает привод выдвижения штока 10, который перемещает упор 9 и ролик 11 влево. При этом дополнительные ролики 8, скатываясь по скосу упора 9, позволяют тормозным колодкам 5 приближаться к диску 2 за счет стягивания их пружинами 4. Это ведет к появлению тормозной силы, которая замедляет вращение колонны 1 с диском 2 и при подходе упора 3 к ролику 11 произойдет остановка колонны.

После этого начинают работать другие приводы робота. После завершения их работы колонна 1 может вращаться как в одну, так и в другую сторону. Для этого необходимо осуществить растормаживание привода, для чего вначале подается команда на перемещение штока 10 вправо, совместно с которым перемещается упор 9, разводя своими скосами колодки 5, а ролик 11 при этом выходит из контакта с упором 3. Затем подается команда на поворот колонны 1 с аналогичным процессом торможения и остановки. Наличие проточек в тормозных колодках на участках от линий *b* и *v* позволяет расставить упоры 3 в любом положении от-

носителю диска 2 и свободно перемещаться им относительно колодок 5.

Использование предлагаемого изобретения позволит сократить в 1,2—1,3 раза габариты и массу механизма за счет умень-

шения осевых габаритов, а также повысить динамические характеристики и надежность работы за счет исключения наличия моментов сил вызывающих дополнительные деформации деталей механизма поворота.



Редактор И. Дербак
Заказ 7530/12

Составитель И. Бакулина
Техред И. Верес
Тираж 1032

Корректор В. Синицкая
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