



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4751441/08

(22) 23.10.89

(46) 23.05.92. Бюл. № 19

(71) Белорусский политехнический институт

(72) К.В.Плюгачев и В.Е.Мозговой

(53) 62-229.72 (088.8)

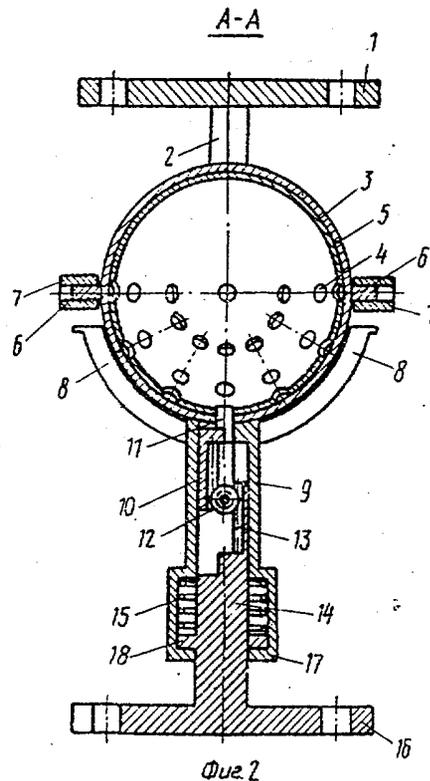
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1437214, кл. В 25 J 11/00, 1988.

(54) ШАРНИР МАНИПУЛЯТОРА

(57) Использование: автоматизация технологических процессов машиностроения. Сущность изобретения: шарнир манипулятора содержит предыдущее и последующее 14 звенья, сферу 3 с проточкой и отверстия-

ми 4 на ее поверхности, жестко связанную с предыдущим звеном, кольцо 5, установленное в проточке сферы 3 и несущее на диаметрально противоположных концах оси 6 вращения сферы, и фиксатор 11 с механизмом его перемещения, смонтированный в полости корпуса 9, установленного на конце последующего звена 14 и подпружиненного относительно него. Механизм перемещения фиксатора 11 выполнен в виде зубчато-реечной передачи, зубчатое колесо 12 которой жестко связано с корпусом, а рейки 10 и 13 смонтированы соответственно на фиксаторе 11 и последующем звене 14. 2 ил.



Изобретение относится к машиностроению, а более конкретно к конструкциям манипуляторов промышленных роботов.

Целью изобретения является повышение надежности работы устройства.

На фиг. 1 показана конструкция шарнира манипулятора; на фиг. 2 – разрез А-А на фиг. 1.

Шарнир манипулятора содержит фланец 1, присоединительные и габаритные размеры которого соответствуют присоединительному фланцу предыдущего звена манипулятора. На фланце 1 закреплен кронштейн 2, на другом конце которого неподвижно закреплена полая сфера 3, по поверхности которой выполнены отверстия 4. По поверхности сферы перпендикулярно фланцу 1 выполнена выточка, в которой установлено с возможностью перемещения вокруг сферы 3 кольцо 5. На кольце 5 с диаметрально противоположных сторон выполнены оси 6 вращения, на которых с возможностью поворота установлены втулки 7, связанные фигурными рычагами 8 с корпусом 9 механизма перемещения фиксатора, выполненного в виде зубчато-реечной передачи, зубчатая рейка 10 с фиксатором 11, который выполнен с возможностью ввода в отверстия 4 сферы 3. В корпусе 9 установлено зубчатое колесо 12 с зацеплением с зубчатыми рейками 10 и 13, которое связано с последующим звеном 14, подпружиненным относительно корпуса 9 пружиной 15. Свободный конец последующего звена 14 связан с фланцем 16 крепления схвата. В корпусе 9 выполнены упорные элементы 17, а на подвижном элементе 14 – бурты 18.

Устройство работает следующим образом.

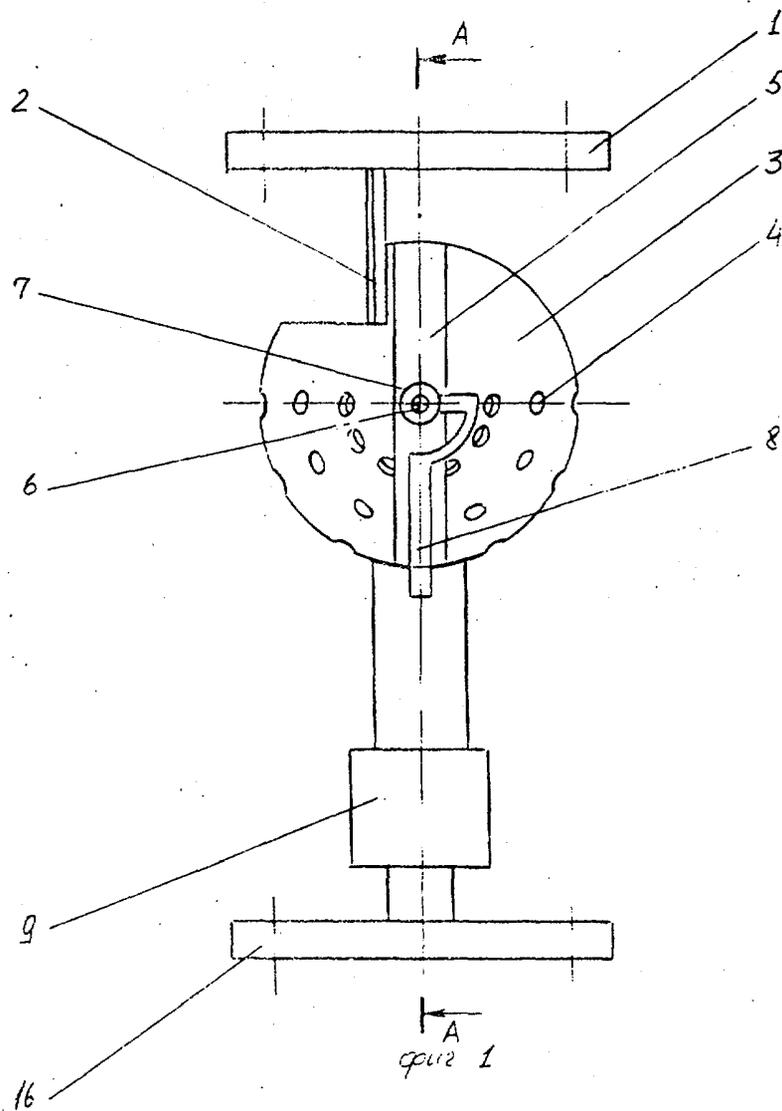
В исходном положении пружина 15 расжата до упора буртом 18 последующего звена 14 в упорные элементы 17 корпуса 9. При этом зубчатая рейка 13 последующего звена 14 смещена вниз, а находящаяся в зацеплении с зубчатой рейкой 13 через зубчатое колесо 12 зубчатая рейка 10 смещена вверх, при этом фиксатор 11 введен в отверстие 4 сферы 3. Таким образом звено зафиксировано в определенном рабочем положении. Для изменения конфигурации последующего звена робот опускает схват до упора в

неподвижную поверхность и далее до сжатия пружины 15 последующим звеном 14. Одновременно при перемещении зубчатой рейки 13 вверх, зубчатая рейка 10 перемещается вниз, выводя фиксатор 11 из отверстия 4 сферы 3. Перемещением манипулятора промышленного робота в направлении, обеспечивающем требуемый наклон части звена со схватом относительно другой части звена со сферой 3 и фланцем 1, достигается изменение конфигурации шарнира манипулятора. Фиксируется новое положение отводом схвата от неподвижной поверхности и, соответственно, вводом фиксатора 11 в другое, соответствующее новому положению, отверстие 4 сферы 3. При этом пружина 15 отжимает последующее звено 14 до упора буртом 18 в упорные элементы 17, соответственно перемещаются в противоположные стороны зубчатые рейки 13 и 10, с последней из которых связан фиксатор 11. Данная конструкция шарнира манипулятора позволяет осуществлять поворот схвата относительно оси фланца 1 в любом направлении на угол, максимальная величина которого превышает 90° .

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Шарнир манипулятора, содержащий предыдущее и последующее звенья, сферу с отверстиями и осями вращения сферы и фиксатор взаимного положения звеньев с механизмом его перемещения, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен кольцом, связанным с последующим звеном посредством дополнительно введенных рычагов, а механизм перемещения фиксатора выполнен в виде корпуса, установленного на конце последующего звена и подпружиненного относительно него, и зубчато-реечной передачи, зубчатое колесо которой установлено на корпусе, а зубчатые рейки установлены соответственно на последующем звене и на фиксаторе, при этом фиксатор имеет возможность взаимодействия с отверстиями сферы, а сама сфера жестко связана с предыдущим звеном и на ее поверхности выполнена выточка, в которой установлено кольцо, кроме того, оси вращения сферы смонтированы на диаметрально противоположных концах кольца.

1734995



40

45

50

Редактор Н. Лазоренко

Составитель А. Ширяева
Техред М.Моргентал

Корректор Л. Бескид

Заказ 1774

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101