



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4641159/31-08

(22) 24.01.89

(46) 07.11.90. Бюл. № 41

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Г.И.Хутский, К.В.Плюгачев, В.Е.Мозговой, Р.В.Новичихин и В.В.Павловец

(53) 62-229.72 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

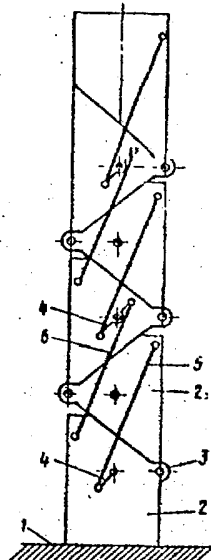
№ 1279815, кл. В 25 J 1/02// В 25 J 18/00, 1986.

## (54) ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО МАНИПУЛЯТОРА

(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к исполнительным органам манипуляторов. Целью изобретения является расширение технологических возможностей за счет увеличения зоны обслуживания. Исполнительное устройство манипулятора состоит из основания и последовательно со-

2

единенных звеньев в виде пластин, имеющих форму равнобедренных треугольников, центральная вершина каждой пластины шарнирно связана с вершиной у основания последующего звена. Причем все звенья кинематически связаны между собой основной и дополнительной кинематическими связями в виде идентичных кривошипно-шатунных механизмов, расположенных по разные стороны от звеньев. Кривошпы 4 основной и дополнительной кинематических связей установлены соответственно на нечетных и четных звеньях и каждый из них связан с шатунами 6, закрепленными соответственно на последующем звене 2 и на звене, на котором установлен предыдущий кривошип соответствующей кинематической связи. Причем кривошип, закрепленные на первом и втором звеньях 2, связаны с выходными валами двигателей. 5 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к исполнительным органам манипуляторов.

Цель изобретения – расширение технологических возможностей устройства за счет увеличения зоны обслуживания.

На фиг. 1 показана конструкция исполнительного устройства манипулятора; на фиг. 2 – то же, вид сзади; на фиг. 3–5 – схемы работы устройства.

Исполнительное устройство манипулятора содержит основание 1, звенья 2, выполненные в виде пластин, имеющих форму равнобедренного треугольника, и основной и дополнительный приводы перемещения звеньев. Звенья соединены шарнирами 3, связывающими центральную вершину каждой пластины с вершиной у основания следующей пластины.

Основной и дополнительный приводы перемещения звеньев включают двигатели (не показаны) и основную и дополнительную кинематические связи, выполненные идентично в виде кривошипно-шатунных механизмов, расположенных с обеих сторон устройства. Кривошипы 4 основной и дополнительной кинематических связей установлены соответственно на нечетных и четных звеньях 2. Причем первые кривошипы каждой из кинематических связей установлены соответственно на первом звене 2, неподвижно связанном с основанием 1, и на втором звене 2 и связаны с выходными валами двигателей (не показаны), и шарнирно связаны с шатунами 5, противоположные концы которых закреплены шарнирно на последующих звеньях 2, выполняющих функцию коромысел. Третье звено снабжено кривошипом 4 и шатуном 5, расположенными идентично первому звену. Функции коромысла в этом механизме выполняет четвертое звено и т.д. до последнего звена, несущего исполнительный орган. Кривошип 4 каждого последующего механизма с каждой стороны шарнирно связан с шатуном 6, противоположный конец которого шарнирно установлен на последующем звене 2, с которым связан кривошип 4 предыдущего кривошипно-шатунного механизма.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении звенья 2 сведены до контакта боковыми гранями пластин. Для изгиба устройства в плоскости пластин в одном из двух возможных направлений происходит поворот одним из двигателей соответствующего кривошипа 4 по часовой стрелке. При этом звено 2, связанное с этим кривошипом 4 шатуном 5, поворачивается на определенный угол. Одновременно пово-

рачиваются все кривошипы основной кинематической связи, так как все они последовательно связаны шатуном 6 с теми из предыдущих звеньев, относительно которых происходит поворот последующих звеньев 2, т.е. при повороте ведущего кривошипа 4 все кривошипы 4 поворачиваются на определенный угол, звенья 2, выполняющие функции коромысел в этих механизмах, поворачиваются относительно шарниров 3. Произойдет изгиб всего устройства (фиг.3). Для возврата устройства в исходное положение ведущий кривошип 4 возвращается в исходное положение, связанные с ним последовательно все звенья перемещаются в исходное положение. Для изгиба в другом направлении происходит поворот ведущего первого кривошипа 4 дополнительной кинематической связи, расположенной с обратной стороны пластин, установленного на выходном валу второго двигателя на втором звене 2. При этом кривошипно-коромысловые механизмы с другой стороны работают аналогично, изгибая устройство в другом направлении (фиг. 4).

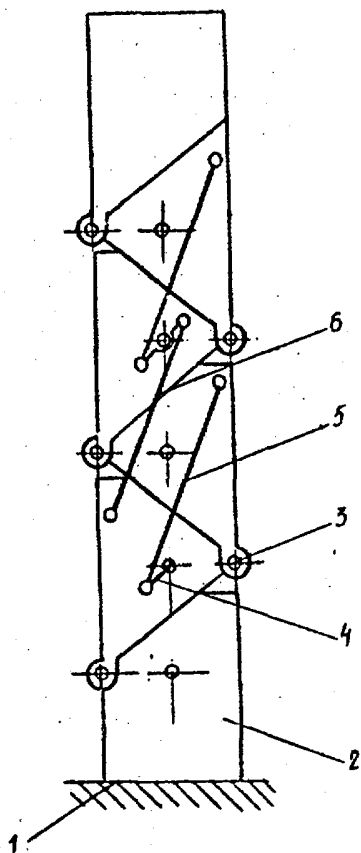
Для увеличения линейных размеров исполнительного устройства оба двигателя в обеих сторонах поворачивают оба ведущих кривошипа 4, что приводит к разведению всех звеньев 2 (фиг.5).

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

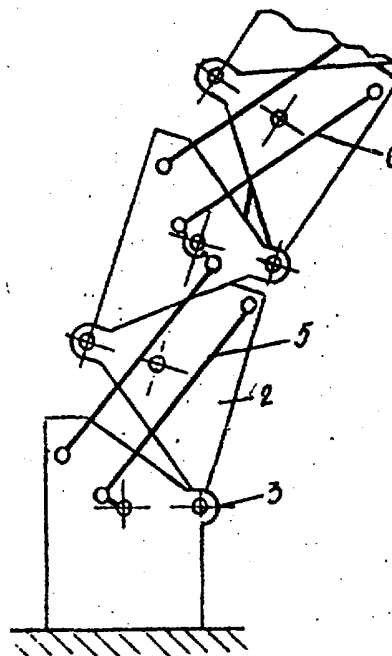
Исполнительное устройство манипулятора, содержащее основание, последовательно соединенные звенья, первое из которых связано с основанием, а последнее – с рабочим органом, и основной привод перемещения звеньев, включающий двигатель и основную кинематическую связь, имеющую кривошипно-шатунные механизмы, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей за счет увеличения зоны обслуживания, оно снабжено дополнительным приводом, включающим двигатель и дополнительную кинематическую связь, идентичную основной кинематической связи, а звенья выполнены в виде пластин, имеющих форму равнобедренных треугольников, центральная вершина каждого из которых шарнирно связана с вершиной основания последующего звена, причем основной и дополнительный приводы перемещения звеньев размещены по разные стороны пластин, а кривошипы основной и дополнительной кинематических связей установлены соответственно на нечетных и четных пластинах, при этом первые кривошипы закреплены на

выходных валах двигателей, а каждый последующий кривошип шарнирно связан с шатунами, концы которых шарнирно уста-

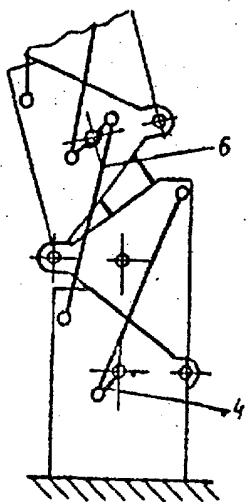
новлены соответственно на последующем звене и на звене, на котором установлен предыдущий кривошип.



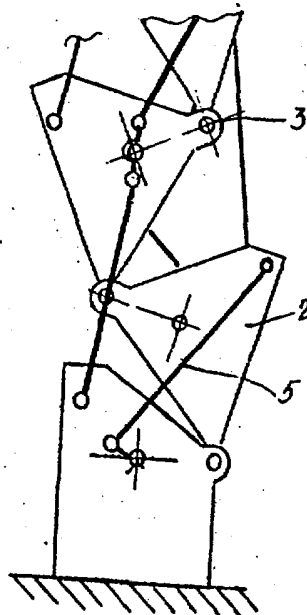
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор А.Козориз

Составитель А.Ширяева  
Техред М.Моргентал

Корректор Э.Лончакова

Заказ 3422

Тираж 695

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