



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 970** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **G 21 C 19/02//B 25 J 15/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5021116/25, 09.01.1992

(46) Дата публикации: 15.12.1994

(56) Ссылки: 1. Патент США N 4689994, кл. G 01N 29/00, 1987. 2. Уордсуорт А.Д. Техника работы с ядерным топливом, - М.: Атомиздат, 1965, с.146-148, рис.21.13.

(71) Заявитель:
Опытное конструкторское бюро
машиностроения

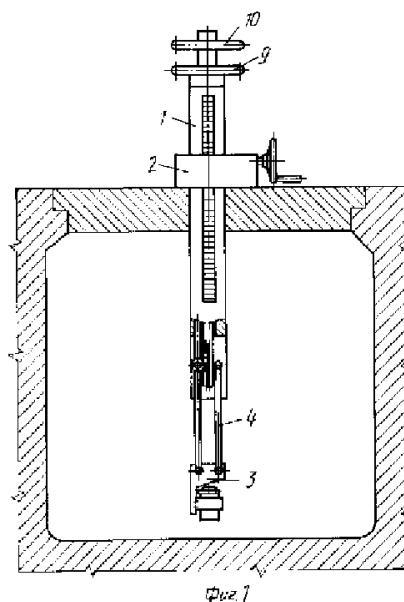
(72) Изобретатель: Хохлов А.Ф.,
Араев С.А.

(73) Патентообладатель:
Опытное конструкторское бюро
машиностроения

(54) **МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ДОСТАВКИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ**

(57) Реферат:

Использование: в машиностроении, судостроении, энергетике, химической промышленности, робототехнике и других отраслях промышленности для доставки рабочих органов при ремонте, инспекции и других работах, выполняемых в труднодоступных местах. Сущность изобретения: манипулятор содержит корпус 1, механизм 2 перемещения, площадку 3 для крепления рабочих органов и механизм 4 ориентации с четырехзвенным шарнирным механизмом. В четырехзвенном шарнирном механизме длины трех звеньев выполнены постоянными, а длина четвертого звена-переменной. На шарнире четвертого звена выполнен зубчатый венец, контактирующий с зубчатой рейкой. Рейка выполнена с возможностью перемещения совместно с шарниром и отдельно. Используя различные соотношения длин звеньев шарнирного механизма, возможно расположить площадку 3 в любом заданном положении. 3 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 970** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁵ **G 21 C 19/02//B 25 J 15/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5021116/25, 09.01.1992

(46) Date of publication: 15.12.1994

(71) Applicant:
Opytnoe konstruktorskoe bjuro mashinostroenija

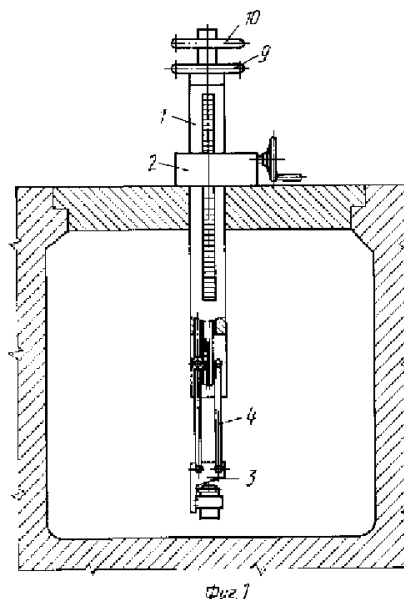
(72) Inventor: Khokhlov A.F.,
Araev S.A.

(73) Proprietor:
Opytnoe konstruktorskoe bjuro mashinostroenija

(54) **MANIPULATOR FOR DELIVERING WORKING MEMBERS**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.
 SUBSTANCE: manipulator has housing 1, motion mechanism 2, platform 3 for fastening the working members and orientation mechanism 4 with four-link articulated mechanism. Lengths of three links of four-link mechanism are constant, and length of fourth link is variable. Made on hinge joint of fourth link is gear rim engaging with toothed rack. Rack is made for movement both together with joint, and independently. Platform 3 can be set in any required position by changing relationship of lengths of articulated mechanism links. EFFECT: enlarged operating capabilities. 3 dwg



Изобретение относится к устройствам для ремонта, инспекции и проведения измерительных работ в труднодоступных местах с агрессивными средами, в частности к манипуляторам для доставки рабочих органов во внутренние полости реакторного оборудования.

Известна система доставки дистанционного датчика, дающая возможность фиксировать датчик в 2-х определенных положениях. Система состоит из удлиненного корпуса, один конец которого приспособлен для манипулирования, второй снабжен поворотным рычагом для размещения на нем датчиков [1].

Известен манипулятор для доставки рабочих органов, содержащий корпус, механизм перемещения, механизм ориентации с четырехзвенным шарнирным механизмом и площадку для крепления рабочих органов [2].

Данные известные решения при доставке рабочих органов в корпус реактора или другую полость не обеспечивают ориентирования их в любом заданном направлении, а обеспечивают определенное их расположение.

Целью изобретения является расширение эксплуатационных возможностей.

Указанная цель достигается тем, что манипулятор для доставки рабочих органов содержит корпус, механизм перемещения, площадку для крепления рабочих органов, механизм ориентации с четырехзвенным шарнирным механизмом, в котором одно звено переменной длины, на шарнире которого выполнен зубчатый венец, контактирующий с зубчатой рейкой, имеющей возможность перемещаться совместно с шарниром и раздельно.

Меняя длину звена и вращая зубчатый венец, рабочий орган может быть ориентирован в любом заданном направлении.

На фиг.1 показан общий вид манипулятора, установленного на реактор; на фиг.2 и 3 - положения механизма ориентации.

Манипулятор для доставки рабочих органов во внутреннюю полость реактора содержит корпус 1, механизм 2 перемещения, площадку 3 для крепления рабочих органов и механизм 4 ориентации. Механизм 4 ориентации имеет четырехзвенный

шарнирный механизм с подвижным шарниром 5, на котором расположен зубчатый венец 6, жестко связанный со звеном шарнирного механизма. Перемещение шарнира 5 осуществляется штангой 7, а поворот зубчатого венца 6 - рейкой 8.

Манипулятор работает следующим образом.

Манипулятор устанавливается на реактор и, используя механизм 2 перемещения, производится поворот площадки 3 относительно оси корпуса 1 и ее вертикальное перемещение на заданную величину. В исходном положении длина взаимно противоположных звеньев шарнирного механизма одинакова, и, вращая маховик 9, приводим в действие рейку 8, которая, перемещаясь, производит поворот зубчатого венца 6 и связанного с ним звена относительно шарнира 5, при этом происходит смещение площадки 3 от оси корпуса 1 без ее разворота (фиг.2). Вращая маховик 10, приводим в действие штангу 7 с установленным на ней шарниром 5 вдоль оси корпуса и зубчатую рейку 8, при этом изменяется длина одного звена шарнирного механизма, и происходит разворот площадки 3 при незначительном перемещении ее от оси корпуса 1 (фиг.3).

Используя различные соотношения длин звеньев шарнирного механизма, возможно расположить площадку 3 в любом заданном положении.

Манипулятор позволяет выполнять доставку рабочих органов в труднодоступные места и ориентировать их в любом заданном направлении, т.е. расширяет эксплуатационные возможности.

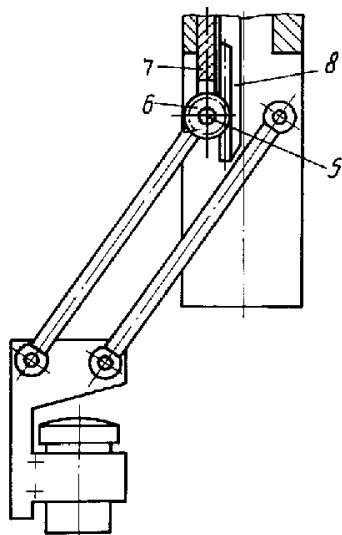
Формула изобретения:

МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ДОСТАВКИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ, содержащий корпус, механизм перемещения, механизм ориентации с четырехзвенным шарнирным механизмом и площадку для крепления рабочих органов, отличающийся тем, что в четырехзвенном шарнирном механизме длины трех звеньев выполнены постоянными, а длина четвертого звена - переменной, причем на его шарнире выполнен зубчатый венец, контактирующий с дополнительно введенной зубчатой рейкой, выполненной с возможностью перемещения совместно с шарниром и раздельно.

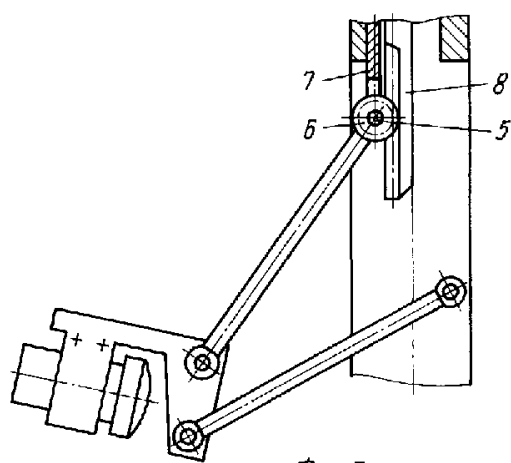
50

55

60



Фиг. 2



Фиг. 3