



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1052741**

A

3(5D) F 15 B 15/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

РПФК

(21) 3230873/25 06

(22) 05 01 81

(46) 07 11 83 Бюл. № 41

(72) М. А. Козловский, Ю. А. Осинский
и Ю. К. Хмельницкий

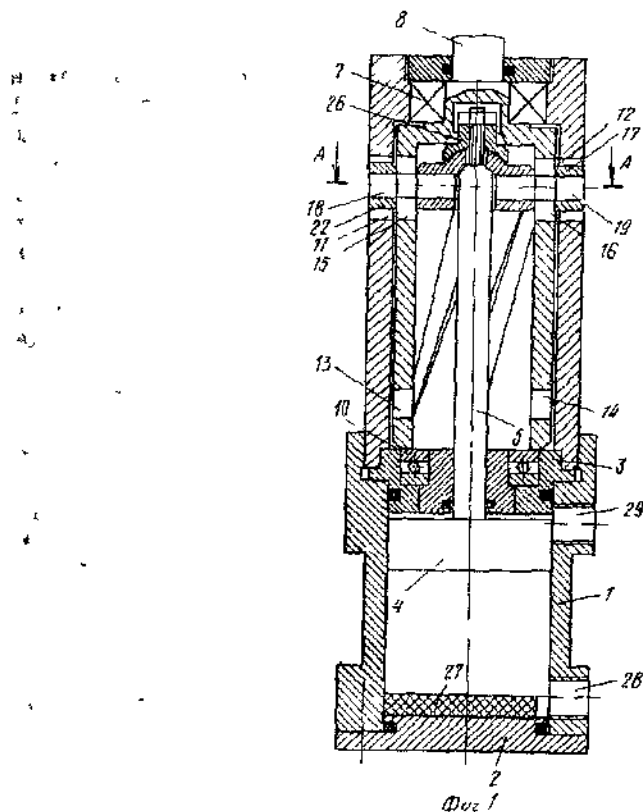
(71) Симферопольское научно-производ-
ственное объединение «Пневматика»

(53) 621 225 3(088 8)

(56) 1 Детали машин Экспресс-информа-
ция М., ВИНТИ, 1979, № 14

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПОРШ-
НЕВОЙ ПОВОРОТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ,
содержащий корпус с крышками, гильзу с
винтовыми пазами, выходной вал и пор-
шень со штоком, кинематически связанный

с корпусом и выходным валом посредством
роликов и выходных пазов в адиано проти
воположных углов подъема, отличающийся
тем, что, с целью повышения долговечности
путем устранения радиальных нагрузок,
действующих на поршень и выходной вал,
шток поршня снабжен сферическим шар-
ниром, на котором укреплен крестовина с
четырьмя взаимно-перпендикулярными паль-
цами, гильза размещена вне корпуса и за-
креплена на крышке, выходной вал выпол-
нен в виде стакана с винтовыми пазами и
размещен в гильзе, причем одна пара паль-
цев крестовины, расположенных соосно,
контактирует с пазами гильзы, а другая —
с пазами выходного вала



(19) **SU** (11) **1052741** **A**

Изобретение относится к двигателям для осуществления вращательных движений механизмов промышленных роботов, станков, прессов и других машин.

Известен пневматический поршневой поворотный двигатель, содержащий корпус с крышками, гильзу с винтовыми пазами, выходной вал и поршень со штоком, кинематически связанный с корпусом и выходным валом посредством роликов и винтовых пазов взаимно противоположных углов подъема [1].

Недостатками известного устройства являются наличие паразитных объемов и возникновение радиальных нагрузок, что ведет к повышенному износу сопрягаемых элементов и появлению изгибающих напряжений в теле поршня и выходного вала с втулкой.

Цель изобретения — повышение долговечности двигателя путем устранения радиальных нагрузок, действующих на поршень и выходной вал.

Поставленная цель достигается тем, что в пневматическом поршневом поворотном двигателе, содержащем корпус с крышками, гильзу с винтовыми пазами, выходной вал и поршень со штоком, кинематически связанный с корпусом и выходным валом посредством роликов и винтовых пазов взаимно противоположных углов подъема, шток поршня снабжен сферическим шарниром, на котором укреплен крестовина с четырьмя взаимно перпендикулярными пальцами, гильза размещена вне корпуса и закреплена на крышке, выходной вал выполнен в виде стакана с винтовыми пазами и размещен в гильзе, причем одна пара пальцев крестовины, расположенных соосно, контактирует с пазами гильзы, а другая — с пазами выходного вала.

На фиг. 1 изображен пневматический поршневой поворотный двигатель в разрезе; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Пневматический поршневой поворотный двигатель состоит из гильзы 1, нижней 2 и верхней 3 крышек, поршня 4 со штоком 5, размещенных в корпусе 6, причем крышка 3 зажата между гильзой 1 и корпусом 6. В корпусе 6 посредством радиально-упорного подшипника 7 консольно смонтирован выходной вал 8, выполненный в виде стакана с цилиндрической стенкой 9. Между крышкой 3 и торцом цилиндрической стенки 9 расположен упорный подшипник 10.

В стенке корпуса 6 выполнены винтовые пазы 11 и 12, имеющие один угол подъема и смещенные один относительно другого на пол-оборота. В цилиндрической стенке 9 имеются четыре винтовых пазов 13—16, смещенных один относительно другого на четверть оборота, причем углы подъема этих пазов противоположны углам подъема пазов 11 и 12. На конце штока 5 укреплен крестовина 17 с пальцами 18—21, имеющими ролики 22—25, причем ролики 22 и 23 контактируют с пазами 11 и 12, а ролики 24 и 25 — с пазами 13 и 14, при этом пазы 15 и 16 служат в качестве окон для прохода через них с гарантированным зазором пальцев 18 и 19. Крестовина 17 и шток 5 сопрягаются сферическими поверхностями и поджаты гайкой 26 со сферическим торцом. Для обеспечения амортизации поршня в крайнем положении и изменения хода поршня 4 имеется втулка 27, укрепленная на крышке 2. Подвод и отвод рабочей жидкости осуществляется через отверстия 28 и 29.

Пневматический поршневой поворотный двигатель работает следующим образом.

При подаче рабочего тела в отверстие 29 и сообщении отверстия 28 с атмосферой поршень 4 со штоком 5 и крестовиной 17 перемещаются в сторону крышки 2. При этом в результате взаимодействия роликов 22 и 23 с пазами 11 и 12 корпуса 6 происходит поворот крестовины 17 со штоком 5. Одновременно ролики 24 и 25 взаимодействуют с пазами 13 и 14 выходного вала 8, что приводит к его повороту относительно крестовины 17.

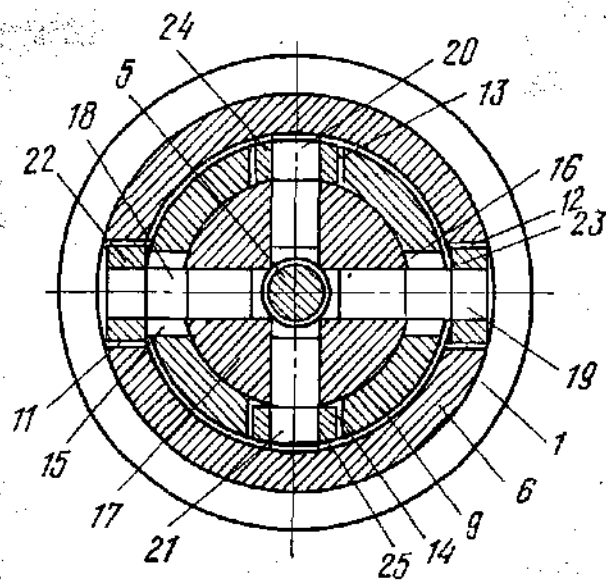
Таким образом, угол поворота выходного вала 8 относительно корпуса 6 складывается из суммы угла поворота крестовины 17 относительно корпуса 6 и угла поворота выходного вала 8 относительно крестовины 17.

Для возвращения устройства в исходное положение отверстие 29 сообщают с атмосферой, а отверстие 28 — с источником рабочего тела. При этом поршень 4 со штоком 5 перемещается в сторону крышки 3, а вращение выходного вала 8 происходит в направлении, обратном указанному.

Использование шарнирного соединения штока с крестовиной позволяет компенсировать погрешности изготовления взаимодействующих деталей, и обеспечивает их самоориентацию, что приводит к повышенной износостойкости и долговечности устройства.

1052741

A - A



Фиг. 2

Редактор А. Огар
Заказ 8825/29

Составитель Г. Коновалова

Техред И. Верес
Тираж 717

Корректор Г. Огар
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

