



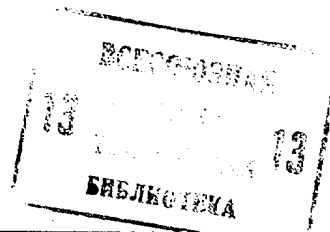
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1384189 A3

(51) 4 В 01 F 7/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



- (21) 3943/50/23-26
(22) 26.08.85
(31) Р 3512887.9
(32) 11.04.85
(33) DE
(46) 23.03.88. Бюл. № 11
(75) Альфред Болц (DE)
(53) 66.063(088.8)
(56) Заявка ФРГ № 3245935,
кл. В 01 F 7/24, 1984.

(54) КОНИЧЕСКИЙ ШНЕКОВЫЙ СМЕСИТЕЛЬ
(57) Изобретение относится к смесителям и позволяет повысить надежность работы устройства. Конический шнековый смеситель содержит сужающийся к дну конический резервуар, в котором параллельно стенке расположен шнек. Нижний конец шнека размещен

в центральном отверстии дна и установлен в подшипнике с возможностью вращения относительно своей оси и поворота вокруг центральной оси резервуара посредством карданного шарнира. В отверстии размещены также полусферический уплотнительный элемент, закрепленный на валу шнека с возможностью поворота, и взаимодействующий с ним уплотнительный элемент, жестко связанный с дном. Сферический уплотнительный элемент снабжен рычажным механизмом, включающим два рычага, соединенных с возможностью поворота между собой, с уплотнительным сферическим элементом и с дном посредством параллельных осей, перпендикулярных оси вращения шнека. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

(19) SU (11) 1384189 A3

Изобретение относится к смесительной технике и может быть использовано в химической, пищевой и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение надежности в работе смесителя.

На фиг.1 изображен смеситель, общий вид; на фиг.2 - нижний конец шнека; на фиг.3 - рычажный механизм; на фиг.4 - вид А на фиг.3.

Смеситель содержит сужающийся к днущу 1 конический резервуар 2, в котором параллельно стенке расположен шнек 3. Нижний конец шнека размещен в центральной отверстии 4 днуща и установлен в подшипнике 5 с возможностью вращения вокруг своей оси и поворота вокруг центральной оси резервуара 2 посредством карданного шарнира 6. В отверстии 4 размещены также полусферический уплотнительный элемент 7, закрепленный на валу 8 шнека 3 с возможностью поворота, и взаимодействующий с ним уплотнительный элемент 9, жестко соединенный с днущем 1. Полусферический уплотнительный элемент 7 снабжен рычажным механизмом 10, включающим два рычага 11 и 12. Рычаги 11 и 12 соединены с возможностью поворота между собой посредством оси 13. Рычаг 12 соединен с уплотнительным полусферическим элементом 7 посредством оси 14.

Рычаг 11 соединен с днущем 1 посредством оси 15, укрепленной на монтажной пластине 16, соединенной с фиксированным относительно днуща фланцем 17.

Ось 14 рычажного механизма 10 соединена с полусферическим уплотнительным элементом посредством карданного шарнира 18, включающего установленный с возможностью поворота вокруг оси механизма и вокруг своей оси первый палец 19, размещенный в отверстии перпендикулярного ему второго пальца 20. Палец 20 установлен с возможностью поворота вокруг своей оси во втулке 21, прикрепленной к нижней части полусферического уплотнительного элемента 7. Ось вращения шнека 3 параллельна оси вращения первого пальца 19 и перпендикулярна оси вращения второго пальца 20.

Рычажный механизм 10 снабжен средством регулирования его длины за счет наличия резьбы на пальцах 19 и 20 (не показана), при этом палец 19

может ввинчиваться на большую или меньшую длину.

Верхний конец шнека расположен на свободном конце направляющего рычага 22, который приводится во вращение с помощью электродвигателя 23 и редуктора 24. На крышке 25 резервуара расположено уплотнение 26, препятствующее выходу среды из рабочего пространства резервуара 2.

Шнек 3 имеет также нижний привод вращения, содержащий шарнирный вал 27 карданного шарнира 6, укрепленный в полом вала 28, на конце которого на фланцах расположен фонарь 29, соединенный с редукторным электродвигателем 30.

Шнек 3 жестко связан с соединительным элементом 31, имеющим внутреннюю резьбу для завинчивания пальца 32, причем в зависимости от направления вращения используется правая или левая резьба. На палец 32 насажена втулка 33.

Подшипник 5 и втулка 34 располагаются без люфта с помощью кольца 35 на пальце 32. Палец 32 соединяется с помощью болтов 36 с защитной от вращения с верхней частью карданного шарнира 6. Нижняя часть карданного шарнира соединяется без возможности вращения с помощью винтов 37 с валом 27.

На втулке 33 установлен полусферический уплотнительный элемент 7 с уплотнениями 38, который фиксируется при помощи фланца 39 с уплотнением 40 и кольцевой прокладкой 41. Уплотнение осуществляется с помощью кольцевого выступа 42. Винтовое соединение осуществляется посредством винтов 43. Дополнительная смазка подшипников производится через глухой винт 44 с уплотнительной шайбой 45 или по гибкому шлангу, расположенному вместо винта. Дополнительное уплотнение обеспечивается кольцом 46. При монтаже должно обеспечиваться расположение центра карданного шарнира 6, а также центра сферического уплотнительного элемента 7 в одной точке. При этом вал шнека может располагаться под углом до 25° к вертикальной оси.

На карданный вал 27 насаживается без возможности вращения защитная втулка 47. Кроме того, на карданный вал 27 насаживаются внутренние коль-

ца подшипника 48, а также трубы 49, которые фиксируются кольцом 50.

Карданный вал 27 оснащен различными центровочными элементами для подшипников, а также резьбовой цапфой 51 с четырехгранником.

Корпус подшипника состоит из трубчатого корпуса 52 контрфланца 53, а также полого вала 28, которые сварены между собой.

В трубчатом корпусе 52 располагаются несколько монтажных и контральных отверстий, которые закрываются несколькими расположенными по периметру корпуса подшипника крышками 54, винтами 55 и уплотнительными кольцами 56.

В полый вал 28 введены наружные кольца подшипника 48, защищенные от осевого смещения стопорными кольцами 57. Двусторонне действующий осевой подшипник 58 размещают в нижней части полого вала 28, снаружи устанавливается фланец 59, соединяющийся винтами 60 с полым валом 28.

Фланец 61 подшипника должен жестко прилегать к стопорному кольцу 57, а осевой подшипник 58 должен быть установлен практически без зазора в осевом направлении. Кроме того, в полый вал 28 запрессовываются уплотнительное кольцо 62 вала, а также шариковый ниппель 63.

После этого вводится карданный вал 27. С помощью зажимной шайбы 64, пружинной шайбы 65 и резьбовой гайки 66 шарнирный вал 27 жестко соединяется с осевым подшипником 58.

Соединение шнека 3 с пальцем 32 производится посредством вращения четырехгранника вала 27, при этом соединительный элемент навинчивается на резьбу пальца 32. После этого фланец 59 подшипника закрывается крышкой 67.

Корпус подшипника крепится посредством резьбового соединения с помощью резьбового пальца 68, гаек 69 и пружинных колец 70 к днищу 1 резервуара без возможности вращения и уплотняются кольцом 71.

Уплотнение между элементом 7 и днищем 1 осуществляется посредством уплотнительного элемента 9, регулировочного фланца 72 с кольцом 73. Элемент 9 имеет внутреннее промывочное кольцо 74 для чистки элемента 7 или 9 без демонтирования опорного узла,

сообщенное с впускным и выпускным отверстиями во фланце 72 и днище 1.

В регулировочном фланце 72 располагаются несколько подрессорных винтов 75 предварительного натяжения с контргайкой 76 и пружинами 77. Эти винты 75 предварительного натяжения оказывают давление в нижнем направлении на регулировочный фланец 72 с уплотнительным элементом 9, прижимая его к уплотнительной поверхности элемента 7.

При работе смесителя шнек 3 вращается вокруг своей оси, а также совершает качательные движения вокруг оси конического резервуара 2, поскольку качательные движения совершает соединенный со шнеком полусферический уплотнительный элемент 7, что обусловлено конструкцией рычажного механизма 10. Рычажный механизм обеспечивает необходимый ход уплотнительного элемента 7, препятствует его возможному проворачиванию и предотвращает перекося осей шнека. Длину рычажного механизма можно изменять, чтобы согласовывать его работу с различными ходами элемента 7, если конструкция должна быть, например, встроена в резервуар с коническими стенками, имеющими другой наклон.

Рычажный механизм 10 в вытянутом положении изображен на фиг. 1 штриховой линией.

Напротив уплотнительного элемента 9 расположен неподвижный уплотнительный фланец 78, укрепленный на фланце 79 подшипника.

На фиг. 4 показаны положения элемента 7 при качании.

Такое крепление полусферического уплотнительного элемента 7 имеет существенное преимущество перед известным устройством, поскольку силы трения между уплотнительным элементом 9 и уплотнительным элементом 7 должны быть больше, чем силы трения, обусловленные подшипником 5 и уплотнениями 38 и 40.

За счет фиксации, предотвращающей вращение уплотнительного элемента 47, обеспечивается возможность ввода смазочного и охлаждающего средства по гибким шлангам в подшипник между уплотнительным элементом и валом шнека. За счет этого существенно удлиняется срок службы подшипника и сохраняется высокая эксплуата-

ционная надежность, при этом исключена возможность загрязнения продукта в резервуаре выходящим из подшипника смазочным или охлаждающим средством.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Конический шнековый смеситель, содержащий сужающийся к дну конический резервуар, в котором параллельно стенке расположен шнек, нижний конец которого размещен в центральном отверстии дна и установлен в подшипнике с возможностью вращения вокруг своей оси и поворота вокруг центральной оси резервуара посредством карданного шарнира, размещенные в отверстии дна полусферический уплотнительный элемент, закрепленный на валу шнека с возможностью поворота, и взаимодействующим с ним уплотнительный элемент, жестко соединенный с дном, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности в работе, полусферический уплотнительный элемент снабжен рычажным механизмом, включающим два рычага, соединенные с возможностью

поворота между собой, с уплотнительным полусферическим элементом и с дном посредством взаимно параллельных осей, перпендикулярных оси вращения шнека.

2. Смеситель по п.1, отличающийся тем, что рычажный механизм снабжен средством регулирования его длины.

3. Смеситель по пп.1 и 2, отличающийся тем, что ось рычажного механизма соединена с полусферическим уплотнительным элементом посредством карданного шарнира, включающего установленный с возможностью поворота вокруг оси механизма и вокруг своей оси первый палец, размещенный в отверстии перпендикулярного ему второго пальца, установленного с возможностью поворота вокруг своей оси во втулке, прикрепленной к нижней части полусферического уплотнительного элемента, при этом ось вращения шнека параллельна оси вращения первого пальца и перпендикулярна оси вращения второго пальца.

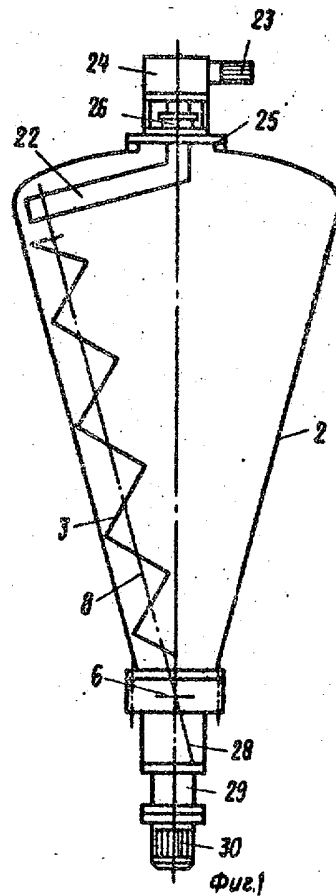


Fig. 1

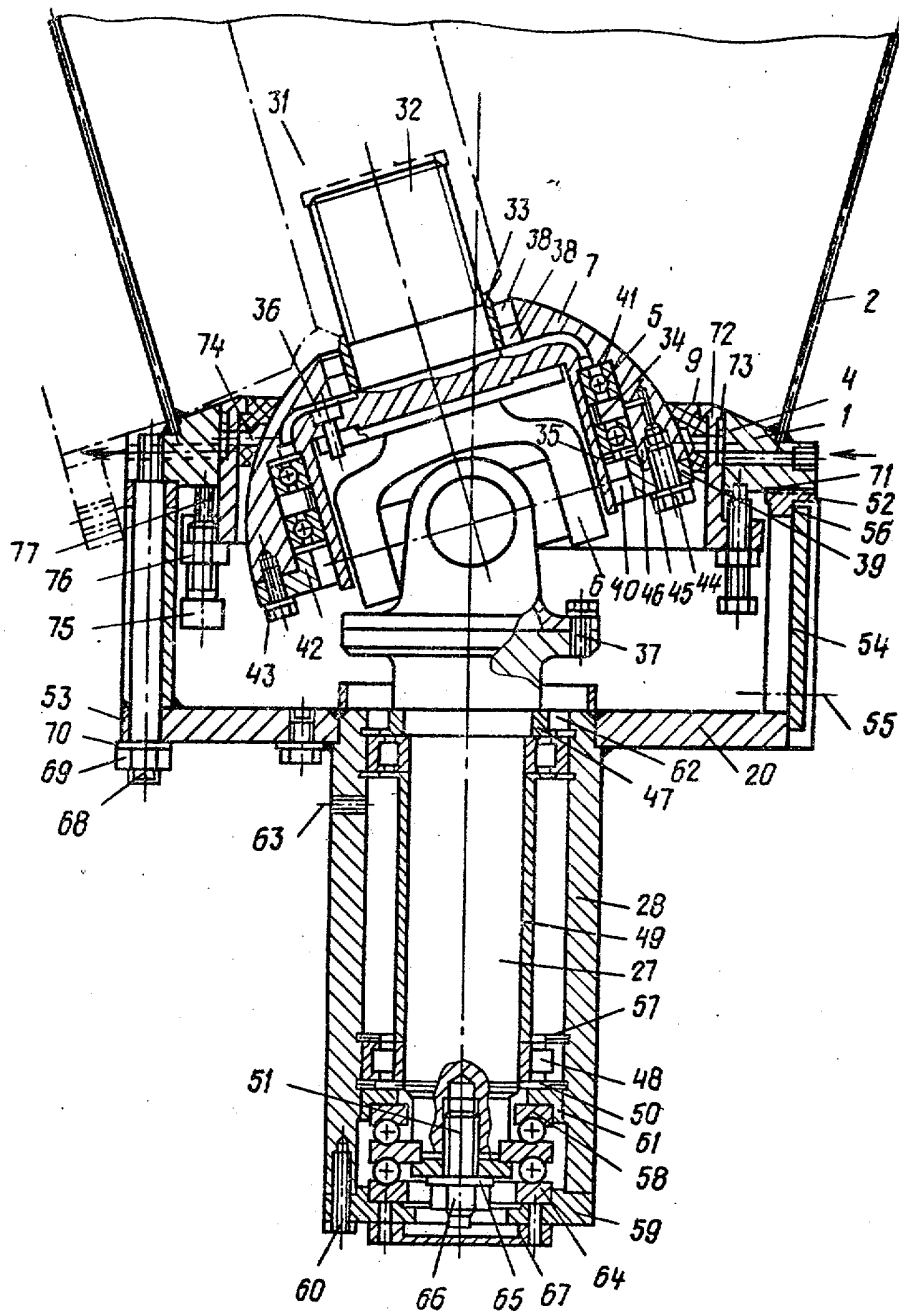


Fig. 2

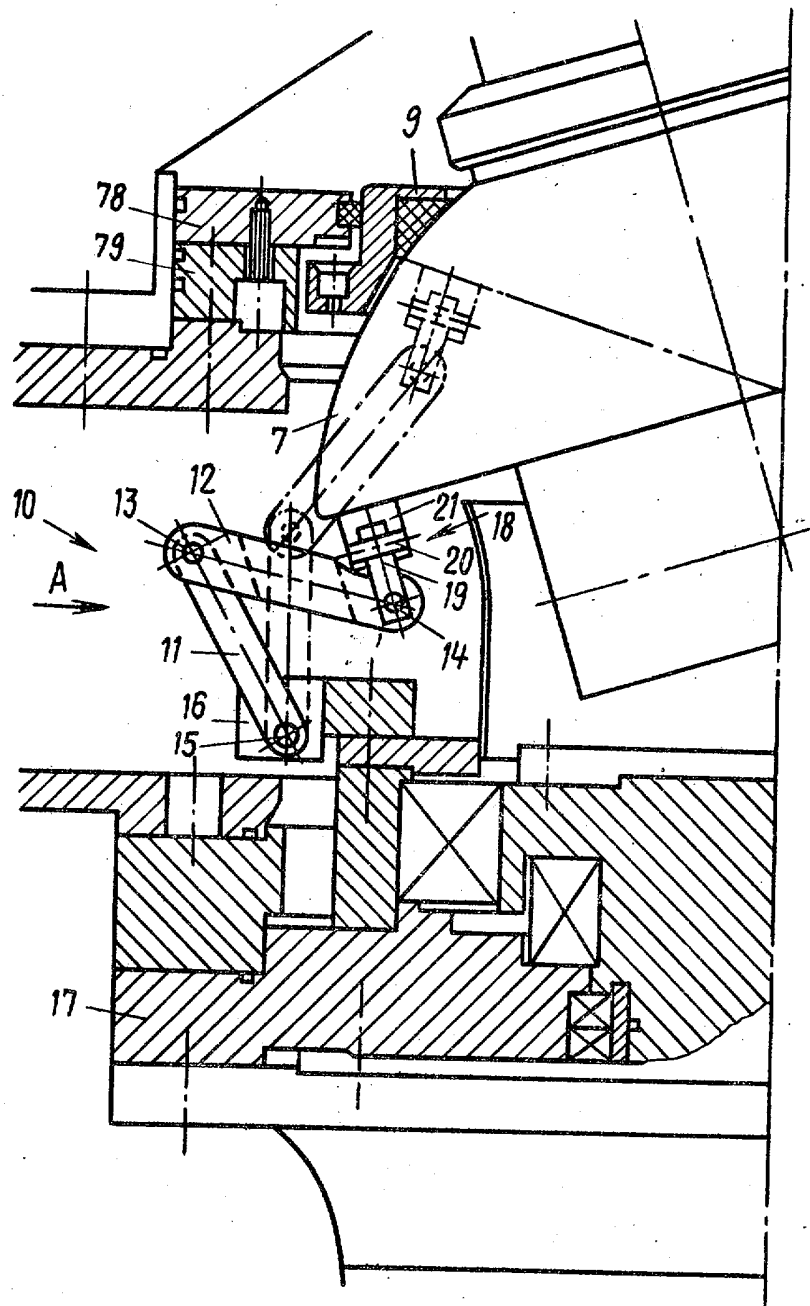
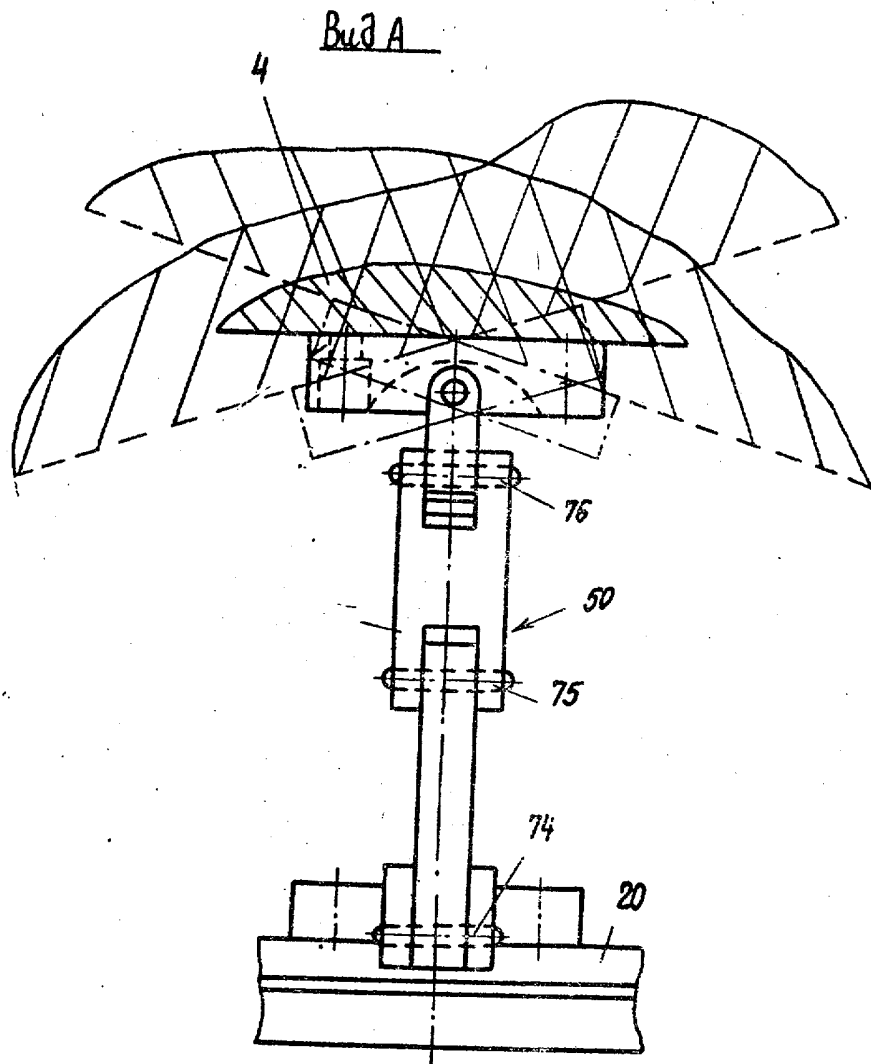


Fig. 3



Фиг. 4

Составитель Н. Федорова
 Редактор Г. Волкова Техред М. Дидык Корректор О. Кравцова

Заказ 1354/57 Тираж 564 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4