



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 017 449** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>5</sup> **A 47 J 43/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4952064/13, 28.06.1991

(46) Дата публикации: 15.08.1994

(56) Ссылки: Патент Франции N 2493692, кл. А 47J 43/04, 1982. Авторское свидетельство СССР N 1597169, кл. А 47J 43/04, 1990.

(71) Заявитель:

Волощенко Александр Евгеньевич,  
Гаврилюк Ярослав Дмитриевич,  
Горбунов Владимир Степанович,  
Платонов Алексей Павлович

(72) Изобретатель: Волощенко Александр Евгеньевич,

Гаврилюк Ярослав Дмитриевич, Горбунов Владимир Степанович, Платонов Алексей Павлович

(73) Патентообладатель:

Волощенко Александр Евгеньевич,  
Гаврилюк Ярослав Дмитриевич,  
Горбунов Владимир Степанович,  
Платонов Алексей Павлович

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

(57) Реферат:

Использование: в предприятиях общественного питания для измельчения, перемешивания и взбивания пищевых продуктов. Сущность изобретения: устройство содержит замкнутую плоскую рамку с верхней и нижней горизонтальными полками, установленный по оси симметрии вертикальный вал с хвостовиком на верхнем конце и расположенные симметрично валу лопасти с режущими кромками, шарнирно закрепленные на полках посредством верхних и нижних полуосей. На валу закреплена зубчатая шестерня, а на верхних полуосях - зубчатые колеса, входящие в зацепление с последней. Вал выполнен в виде упругого элемента кручения, нижний конец вала зафиксирован в нижней полке, а верхний шарнирно связан с верхней полкой с

возможностью поворота в горизонтальной плоскости. В верхней части вала с зубчатой шестерней выполнены радиальные каналы, расположенные в одной плоскости и служащие для размещения штифта, предотвращающего их поворот. Целесообразно вал выполнить съемным, а лопасти - в виде плоской пластины, вертикальная ось которой совмещена с продольной осью ее симметрии. Следует также устройство снабдить комплектом сменных валов с различными упругими характеристиками для их поочередной установки в рамку. Устройство имеет простое конструктивное выполнение и позволяет перемешивать продукты, изменяющие свою вязкость в широком диапазоне, что расширяет его функциональные возможности. 2 з.п.ф.-лы, 4 ил.

RU 2 017 449 C1

RU 2 017 449 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 017 449** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **A 47 J 43/04**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4952064/13, 28.06.1991

(46) Date of publication: 15.08.1994

(71) Applicant:  
VOLOSHCHENKO ALEKSANDR EVGEN'EVICH,  
GAVRILJUK JAROSLAV DMITRIEVICH,  
GORBUNOV VLADIMIR STEPANOVICH,  
PLATONOV ALEKSEJ PAVLOVICH

(72) Inventor: VOLOSHCHENKO ALEKSANDR  
EVGEN'EVICH,  
GAVRILJUK JAROSLAV  
DMITRIEVICH, GORBUNOV VLADIMIR  
STEPANOVICH, PLATONOV ALEKSEJ  
PAVLOVICH

(73) Proprietor:  
VOLOSHCHENKO ALEKSANDR EVGEN'EVICH,  
GAVRILJUK JAROSLAV DMITRIEVICH,  
GORBUNOV VLADIMIR STEPANOVICH,  
PLATONOV ALEKSEJ PAVLOVICH

(54) **APPARATUS FOR FOODSTUFF MIXING**

(57) Abstract:

FIELD: food industry. SUBSTANCE: apparatus has a closed-type flat frame with upper and lower horizontal racks, a mounted along the axis of symmetry vertical shaft with a tail-end on its upper end and placed in symmetry to the shaft blades with cutting edges, that are hinged on the racks by upper and lower semiaxes. A gear is fixed on the shaft and gear wheels are fixed on upper semiaxes. The gear wheels are engaged with the shaft gear. The shaft is made as elastic torsion member. Lower end of the shaft is fixed on the lower rack and its upper end is hinged to the upper rack and is capable to

turn in horizontal plane. The gear of the upper part of the shaft has radial grooves, located in one plane and used for a pin positioning, that prevents their turning. The shaft is made removable and blades - as a flat plate, vertical axis of which is matched to longitudinal axis of its symmetry. Apparatus also has a set of changeable shafts with different elastic characteristics for their alternating setting in the frame. EFFECT: apparatus has a simple design structure, allows to mix food with wide range of viscosity and has expanded capabilities. 3 cl, 4 dwg

RU 2 0 1 7 4 4 9 C 1

RU 2 0 1 7 4 4 9 C 1

Изобретение относится к оборудованию предприятий общественного питания и может быть использовано для измельчения, перемешивания и взбивания пищевых продуктов при производстве теста, кондитерских кремов и других вязких пищевых продуктов или полуфабрикатов.

Известно устройство для взбивания и перемешивания пищевых продуктов, выполненное в виде плоскорешетчатой лопасти, снабженной хвостовиком для закрепления в шпинделе взбивальной машины.

Недостатком этого устройства является невозможность измельчения охлажденных жиров и сухих продуктов, низкая надежность и производительность из-за отсутствия боковых режущих кромок и отсутствия поворотных лопастей.

Известно устройство для перемешивания пищевых продуктов, содержащее установленную на вертикальном валу плоскую рамку, внутри которой по обе стороны оси симметрии смонтированы лопатки, снабженные приводом их поворота, включающим коромысла, шайбу и шатуны, каждый из которых имеет тягу и штифт, шарнирно связанный с тягой. Штифт радиально смонтирован на шайбе, выполненной с возможностью фиксированного поворота в горизонтальной плоскости относительно вала. Каждая лопатка шарнирно связана с рамкой посредством осей, верхние оси порознь связаны с одними концами коромысел, а их другие концы с каждой стороны оси симметрии рамки шарнирно связаны шатунами. При этом лопатки выполнены вогнуто-выпуклой формы в поперечном сечении.

Недостатком этого устройства является сложность конструкции, низкая надежность и узкий диапазон использования из-за наличия большого количества звеньев и кинематических пар, а также отсутствия устройства для автоматического поворота лопастей при изменении вязкости перемешиваемой среды.

Цель изобретения - упрощение конструкции, расширение функциональных возможностей и повышение надежности в работе.

Цель достигается тем, что в верхней части вала под хвостовиком установлена зубчатая шестерня, а на верхних полуосях - зубчатые колеса, смонтированные с возможностью взаимодействия с упомянутой шестерней. Вал выполнен в виде упругого элемента кручения. Нижний конец вала зафиксирован в нижней полке рамки, а верхний конец шарнирно связан с ее верхней полкой с возможностью относительного поворота в горизонтальной плоскости. При этом в верхней части вала и в зубчатой шестерне выполнены радиальные каналы, расположенные в одной горизонтальной плоскости, а в последних размещен штифт для предотвращения их относительного поворота.

Кроме того, вал выполнен съемным, а каждая лопасть представляет собой плоскую пластину с режущими кромками, вертикальная ось вращения которой совмещена с продольной осью ее симметрии.

Кроме того, устройство снабжено комплектом сменных валов, имеющих

различные упругие характеристики для поочередной установки в рамку при значительном изменении силового или скоростного режима работы устройства.

На фиг. 1 показан общий вид перемешивающего устройства, вид сбоку; на фиг. 2 - положение лопастей относительно рамки при выключении привода машины, вид сверху; на фиг. 3 - положение лопастей при включенном приводе машины в одном из текущих значений вязкости перемешиваемого продукта, вид сверху; на фиг. 4 - положение лопастей, соответствующее максимально допустимой вязкости продукта и включенном приводе машины, вид сверху.

Устройство для перемешивания пищевых продуктов содержит замкнутую плоскую рамку 1 с нижней 2 и верхней 3 горизонтальными полками. Внутри рамки 1, вдоль ее оси симметрии на указанных полках закреплен вертикальный вал 4 с хвостовиком 5, смонтированным на верхнем конце вала. Вал 4 выполнен в виде упругого элемента кручения /торсиона/. Хвостовик 5 предназначен для установки и закрепления в шпинделе перемешивающей машины. Нижний конец вала 4 закреплен в нижней полке 2 рамки 1, а верхняя часть вала 4 связана с верхней полкой 3 с возможностью относительного поворота в горизонтальной плоскости. По обе стороны вала 4 внутри рамки 1 симметрично и вертикально установлены лопасти 6, шарнирно связанные с рамкой 1 верхней 7 и нижней 8 полуосями с возможностью поворота в горизонтальной плоскости относительно оси 9 лопасти 6. В верхней части вала 4, на верхней полуоси 7 каждой лопасти 6 соосно закреплено зубчатое колесо 10, зацепленное с установленной на ступице 11 в верхней части вала 4 шестерней 12. Нижний конец 13 вала 4 выполнен квадратного сечения и вставлен в квадратное окно 14 нижней полки 2 с целью взаимной фиксации. В ступице 11 и шестерне 12 выполнены в единой горизонтальной плоскости сквозные радиальные каналы 15 и 16, в которых размещен штифт 17, предотвращающий взаимное проворачивание шестерни 12 относительно вала 4.

Устройство работает следующим образом. Рамку 1 с лопастями 6 опускают в емкость, заполненную пищевыми продуктами, а хвостовик 5 закрепляют в шпинделе перемешивающей машины, расположенном над указанной емкостью. При выключенном приводе машины, когда отсутствует давление вязкого продукта на лопасти 6, последние расположены в плоскости рамки 1, а вал 4 разгружен от воздействия момента кручения.

При включении привода перемешивающей машины вал 4 начинает вращаться. При этом на лопасти 6 будут действовать силы давления со стороны перемешиваемого продукта, величина которых будет тем больше, чем больше вязкость продукта и чем выше угловая скорость вращения шпинделя. Под воздействием этих сил лопасти 6 вместе с рамкой 1 и нижним концом 13 вала 4 будут поворачиваться относительно хвостовика 5, закручивая вал 4. При этом зубчатые колеса 10, зацепленные с неподвижной относительно хвостовика 5 шестерней 12, будут обкатываться вокруг нее, совершая планетарное движение, а полуоси 7 лопастей 6, жестко связанные с зубчатым колесом 10,

будут изменять угол поворота самих лопастей 6 относительно рамки 1. Причем этот угол будет тем больше, чем больше сумма площадей пластин, расположенных с противоположных сторон осей вращения 9, чем больше расстояние от оси вращения лопасти 6 до оси вала 4, чем выше скорость вращения вала 4 и выше вязкость перемешиваемого продукта. На угол закручивания лопастей 6 влияют также упругие свойства самого вала 4.

В начальный период процесса перемешивания, когда сопротивление набегающего на лопасть продукта велико, лопасти 6, поворачиваясь относительно рамки 1, будут уменьшать площадь лобового сопротивления, а режущие кромки могут измельчать продукт без значительных затрат энергии. При снижении вязкости продукта в процессе его обработки /в результате таяния охлажденных жиров, добавки жидких маловязких компонентов/, лопасти 6 будут возвращаться в исходное положение под действием потенциальной энергии, накопленной валом 4 в результате его закручивания. При этом лобовое сопротивление лопастей 6 будет увеличиваться, а интенсивность процесса перемешивания продукта - возрастать, что приводит в конечном итоге к повышению производительности технологического процесса.

Таким образом, заявленное устройство позволяет поддерживать в автоматическом режиме оптимальные затраты энергии на выполнение процесса перемешивания при изменении вязкости продукта или изменении скорости вращения шпинделя машины.

Так как на угол поворота лопастей 6 относительно рамки 1 влияет сумма площадей их, а не разность /как это имеет место у прототипа/, то форма лопасти может быть выполнена конструктивно проще, т.е. может быть плоской, а не выпукло-вогнутой, и ось вращения лопасти 6 можно совмещать с осью ее симметрии. Это позволяет упростить не только конструкцию заявленного устройства, но и улучшить технологичность его изготовления.

Угол поворота лопастей, а следовательно и угол закручивания нижнего конца вала 4 относительно хвостовика 5, можно изменять путем установки различного передаточного отношения между зубчатым колесом и шестерней, а также путем поочередной установки в рамку 1 сменных валов 4 с

различными их упругими характеристиками. Это дает возможность расширить область применения заявленного устройства для перемешивания продуктов, изменяющих по времени свою вязкость в широких пределах, а также применять в машинах, имеющих большой диапазон изменения скоростного режима шпинделя.

Так как боковые кромки лопастей выполнены режущими, то заявленное устройство может быть использовано для измельчения охлажденных жиров, или измельчения и перемешивания овощей при производстве салатов.

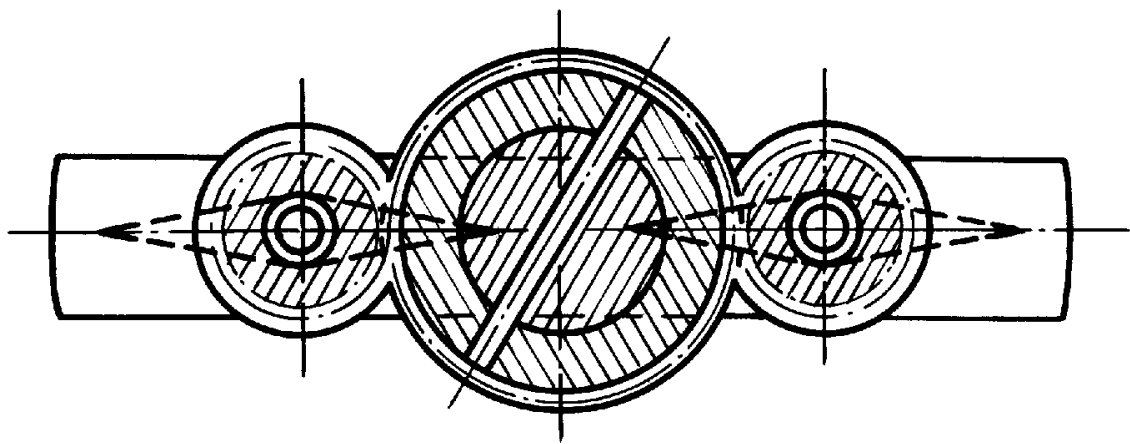
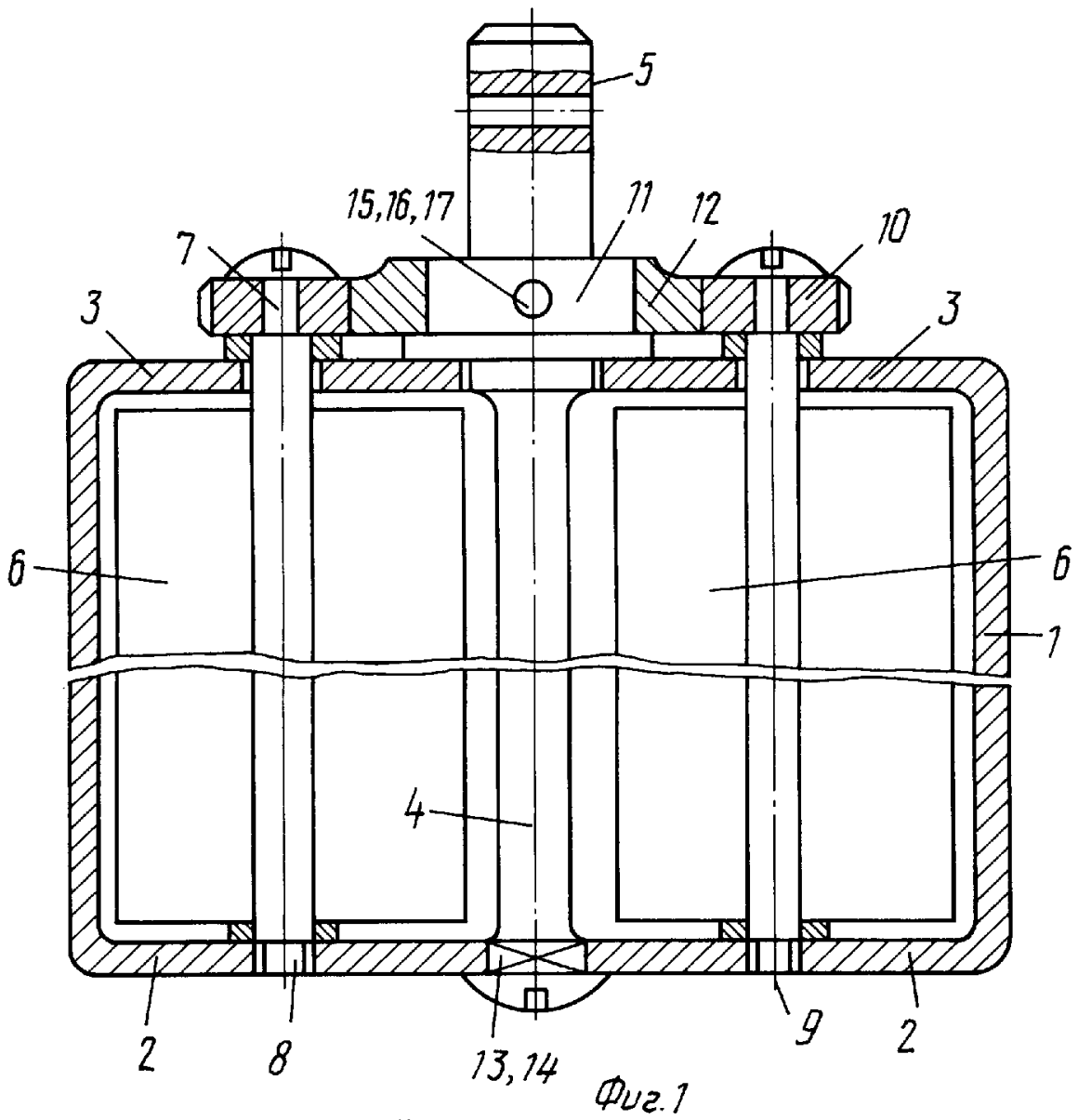
#### Формула изобретения:

1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, содержащее замкнутую плоскую раму с верхней и нижней горизонтальными полками, установленный по оси симметрии рамки вертикальный вал с хвостовиком на верхнем конце, вертикальные лопасти с режущими кромками, расположенные симметрично по обеим сторонам вала и шарнирно закрепленные посредством нижних и верхних полуосей в нижней и верхней полках рамки соответственно, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции и расширения функциональных возможностей и повышения надежности в работе, в верхней части вала под хвостовиком установлена зубчатая шестерня, а на верхних полуосях - зубчатые колеса, смонтированные с возможностью взаимодействия с упомянутой шестерней, вал выполнен в виде упругого элемента кручения, нижний конец вала зафиксирован в нижней полке рамки, а верхний конец шарнирно связан с ее верхней полкой с возможностью относительного поворота в горизонтальной плоскости, при этом в верхней части вала и в зубчатой шестерне выполнены радиальные каналы, расположенные в одной горизонтальной плоскости, а в последних размещен штифт для предотвращения их относительного поворота.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что вал выполнен съемным, а каждая лопасть представляет собой плоскую пластину, вертикальная ось вращения которой совмещена с продольной осью ее симметрии.

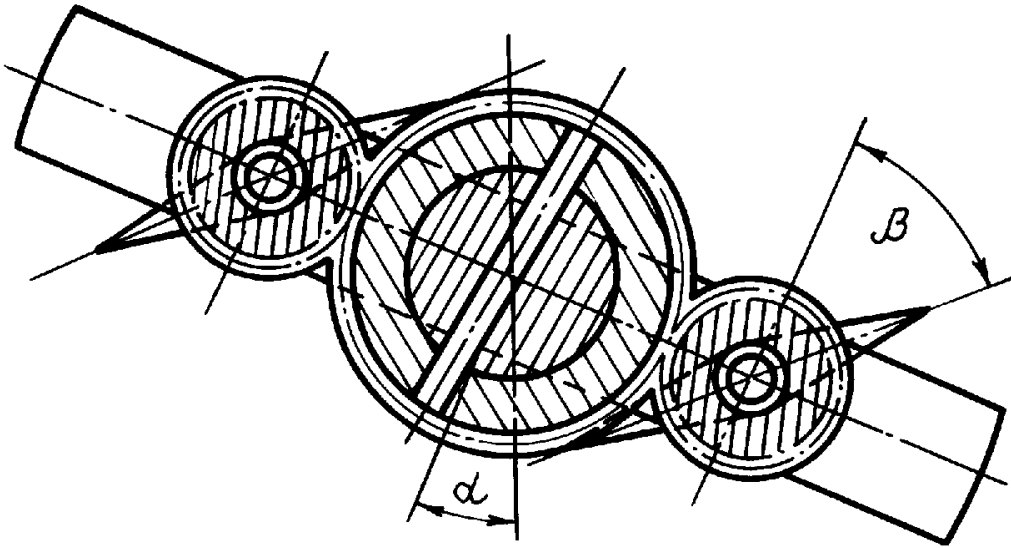
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено комплектом сменных валов, имеющих различные упругие характеристики для поочередной установки их в рамку при значительном изменении силового или скоростного режима работы устройства.

RU 2017449 C1

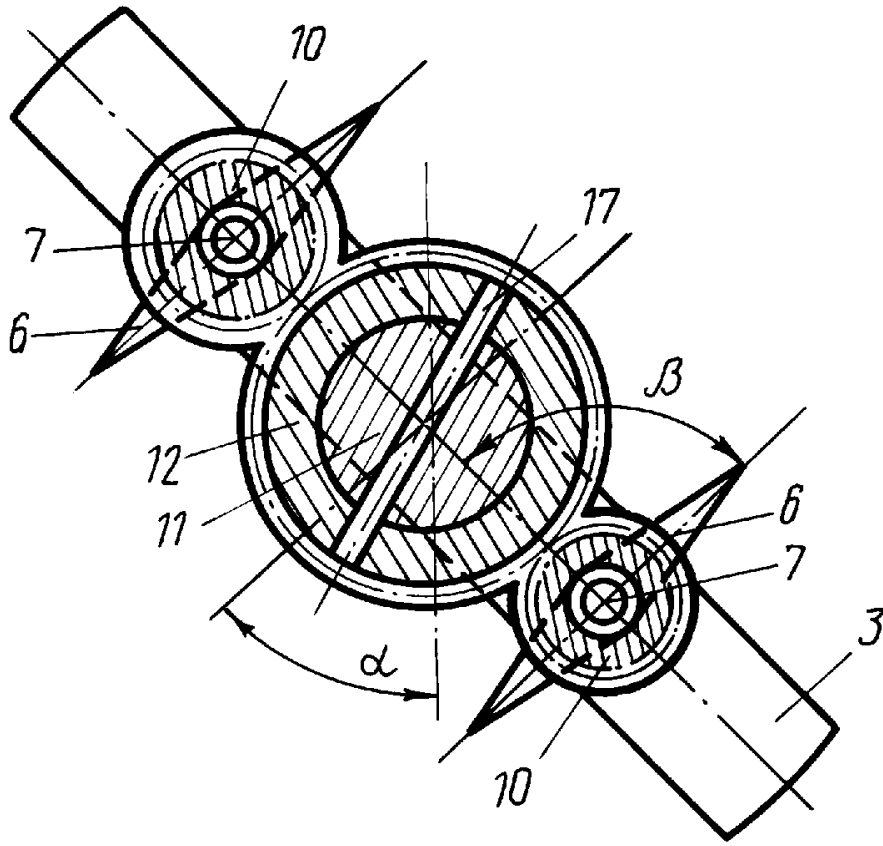


Фиг. 2

RU 2017449 C1



Фиг. 3



Фиг. 4