



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 01 80
(21) PV 500-80
(89) 142000, DD
(32)(31)(33) 22 02 79 (WP B 01 F/211172), DD

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 08 84

(11) **227 359**
B1

(51) Int. Cl.³
B 01 F 9/02

(75)

Autor vynálezu

SCHUMANN KLAUS dipl. ing., COSWIG, (DD)

(54)

Přístroj pro promíchávání kapalin ve
válcovitých nádobách

Vynález se týká přístroje pro promíchávání kapalin ve válcovitých nádobách. Takové přístroje se používají zejména v laboratorích před rozdělením vzorků a před prováděním analýz.

Cílem vynálezu je zajištění vyššího účinku mísení a snížení konstrukčních nákladů na hnací mechanismus a kyvné ústrojí. Přístroj se skládá z pravouhlého rámu, v němž jsou na ložiskové podpěře paralelně umístěny válcovité hřídelíky, z hnacího mechanismu pro přímé otáčení hřídelíků, kyvného ústrojí pro rám a ze společného motoru pro obě ústrojí.

Kyvné ústrojí je provedeno jako klika s kulisou. Kulisou je jedna ze dvou čelních stran rámu, do jejíž drážky je zaveden čep kliky. Tento čep jako součást hnacího mechanismu hřídelíků uvádí do činnosti lanový pohon, který se vede pomocí lanovnic umístěných v rozích rámu podél podélných a čelních stran rámu a ovíjí plným závitem lanovnice umístěné na jednom konci os hřídelíků.

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY				0 2 2 0 1	DOŠL	17. V. 82
PV		AS				
OSOBY/POŠTA						
PŘIL	UTVAR	REF	VYRIZ			

Прибор для перемешивания жидкостей в цилиндрических сосудах

Область применения изобретения

Подобные приборы используются преимущественно в медицинских, промышленных и исследовательских лабораториях с тем, чтобы перед разделением проб на многие частичные пробы для анализов и перед анализом частичных проб или неразделенных проб обеспечить распределение содержащихся жидкостей или частиц в соответствующей жидкости и тем самым создать важную предпосылку для высокой точности измерения.

Характеристика известных технических решений

Известно приспособление для перемешивания содержимого цилиндрических сосудов (DE - OS 2 202 057), в котором цилиндрические валики вращаются с эксцентриситетом на параллельных осях. Оси помещены на подшипниковой опоре в горизонтальной, устойчивой по отношению к корпусу раме. Они принудительно соединены приводным механизмом для обеспечения равнонаправленного вращательного движения. Приводной механизм состоит из посаженных на осях шестерен, из установленных между осями на раме, набегающих на холостом ходу паразитных шестерен, а также из приводной шестерни двигателя вместо паразитной шестерни. Все геометрические оси валиков образуют с несущими их осями одинаковый угол. Они всегда параллельны из-за принудительной связи осей. Цилиндрические сосуды укладываются между двумя валиками так, чтобы они опирались на них. Вместе с валиками во время работы устройства они выполняют комбинированное вращательное и качательное движение, причем полный поворот валиков связан с полностью совершенным качательным движением. Угол качательного движения относительно невелик, так что продольный поток жидкости в сосудах образуется слабо. Известен другой смеситель жидкости (GB-PS I 092 94I), имеющий также в раме цилиндрические валики на подшипниковой опоре. Геометрические оси валиков совпадают с осями вращения. Предусмотрено два вида валиков: приводные валики с ременным

Т равномерное

или цепным приводом от двигателя и несущие валики, которые несут сосуд с жидкостью и приводятся в движение за счет трения с приводными валиками. Несущие валики расположены между приводными валиками. Диаметр приводных валиков намного меньше диаметра несущих валиков в том случае, если оси всех валиков лежат в одной плоскости. Рама в корпусе смесителя может поворачиваться относительно горизонтальной оси. Двигатель смонтирован на раме под валиками, а именно, таким образом, что его ось совпадает с осью поворота. Из-за смонтированной также на раме оборотной передачи приводной вал валиков смещен на 90° относительно вала двигателя. Приводной вал имеет относительно большую длину. На нем на расстоянии, составляющем примерно треть его длины, посажен эксцентрик, который взаимодействует с кольцеобразной приемной частью корпуса смесителя. При вращении приводного вала она выполняет вместе с рамой из-за своей жесткой опоры в раме качательное движение, угол между крайними положениями качания составляет максимально 35° .

У обоих смесителей валики вращаются только в одном направлении. Достигнутый эффект смешивания хотя и является удовлетворительным, однако оптимального значения не представляет. В частности, из-за постоянной равнонаправленности вращения валиков и тем самым также сосудов не исчерпывается существующая возможность для гомогенизации за самое короткое время. Конструктивные и связанные с ними технологические затраты на приводной механизм, а у второго прибора также на качательное устройство довольно высоки.

Цель изобретения

Целью изобретения является обеспечение более высокого эффекта смешивания и снижение конструктивных затрат на приводной и качательный механизмы.

Изложение сущности изобретения

В основу изобретения положена задача - разработать прибор для перемешивания органических жидкостей, в частности крови, который имел бы простую конструкцию и обеспечивал очень хорошее перемешивание. Исходным пунктом для решения этой задачи является концепция, положенная в основу второго прибора. Т.о. смеситель согласно изобретению также имеет расположенные в прямоугольной раме параллельные валики, приводной механизм для равнонаправленного вращения валиков, качательное устройство для рамы и общий двигатель для приводного и качательного механизмов. Согласно изобретению предусмотрены следующие средства и признаки: качательное устройство исполнено как кривошип с кулисой, причем кулиса образуется одной из двух торцовых сторон рамы, параллельных к валикам, кривошип сопряжен кинематически с двигателем и имеет цапфу, входящую в паз названной торцовой стороны. Приводной механизм состоит из цапфы, приводимой ею в действие канатной тяги, из канатных шкивов, сидящих на одном конце осей валиков, и из канатных шкивов, расположенных в углах рамы. Канатная тяга обвивает канатные шкивы на осях валиков полным витком.

Другие канатные шкивы служат для направления и поворота канатной тяги.

Далее предусмотрено следующее: ось качания, образуемая двумя шарнирными соединениями рамы, и ось кривошипа расположены в одной горизонтальной плоскости.

Ось качания и определяемая средней линией оси кривошипа прямая являются параллельными. На конце цапфы находится один неподкреплённый канатный шкив. На канатный шкив навивается половина витка с обоих концов канатной тяги. Оба конечных пункта канатной тяги зафиксированы на торцовой стороне рамы. При работе прибора цапфа совершает в пазу возвратно-поступательное движение. При этом рама поворачивается в обоих направлениях вокруг горизонтальной плоскости. Одновременно валики вращаются в обоих направлениях на несколько оборотов. Валики вращаются

попеременно в обоих направлениях. На эти вращательные движения накладывается качательное движение рамы. На один качательный цикл приходится несколько вращений валиков в обоих направлениях. Благодаря изменению направления вращательного движения достигается интенсивное перемешивание содержимого в сосудах. Оно позволяет снизить число оборотов валиков и тем самым сосудов, чтобы исключить повреждение чувствительных частиц суспензии, например, крови.

Пример осуществления изобретения

Ниже приводятся более детальные пояснения изобретения на примере его осуществления. На прилагаемых рисунках показаны:

Фиг. 1: вид прибора сверху

Фиг. 2: вид спереди по фиг.1

Фиг. 3: перспективное изображение фрагмента прибора с признаками изобретения

Фиг. 5: разрез А - А по фиг.3.

Валики 4, несущие или принимающие сосуды 22 с перемешиваемым содержимым, например, кровью, укреплены на подшипниках в раме 3 посредством их осей 5. Рама состоит из двух продольных сторон 16 и двух торцовых сторон 15. Она качается в шарнирных соединениях 6; 7 корпуса 1.

На корпусе 1 вблизи торцовой стороны 15 смонтирован двигатель 2. Он кинематически сопряжен через зубчатую передачу 11 с кривошипом 8, выполненным в форме колеса. Кривошип 8 и элемент передачи 11 посажены на одну ось 9, имеющую опору в одной части корпуса 1. Оси 9 и образованная шарнирными соединениями 6; 7 ось качания рамы 3 лежат в одной горизонтальной плоскости. Определенная средней линией оси 9 прямая и ось качания являются параллельными. Кривошип 8 имеет цилиндрическую цапфу 10, которая проходит через паз 17 торцовой стороны 15. На конце цапфы 10 во внутренней части рамы 3 расположен неприкрепленный канатный шкив 13, в канавки которого уложены на половину витка оба конца канатной тяги 18. Канатный шкив 13 имеет насадку

Т более

I4, в которой расположен вращающийся и скользящий в пазу I7 ползун I2. Конечные пункты канатной тяги I9 закреплены фиксирующими элементами 2I на торцовой стороне I5. Канатная тяга I8 направляется во внутренней части рамы вдоль торцовой стороны I5 и продольных сторон I6, причем перемена направления осуществляется посредством расположенных в углах рамы 3 четырех канатных шкивов I9.

На одной стороне валиков 4 на каждой оси 5 жестко посажен один канатный шкив 20. Канатная тяга I8 навита в полный виток вокруг каждого канатного шкива.

Принцип действия прибора следующий:

Двигатель 2 приводит во вращательное движение кривошип 8 через передачу II. Движущаяся по круговой траектории цапфа I0 поворачивает раму 3 с валиками 4 вокруг проходящей через поворотную ось горизонтальной плоскости. При этом цапфа I0 с ползуном I2 в пазу I7 совершает возвратно-поступательное движение. Обе точки изменения направления этого скользящего движения лежат в горизонтальной плоскости. Через канатный шкив I3 производится натяжение канатной тяги I8, причем из-за выбранного направления канатной тяги I8 через канатный шкив I3 создается удвоение пути проскальзывания цапфы I0. Вследствие движения канатной тяги I8 приводятся во вращение канатные шкивы 20 и вместе с ними валики 4; во время возвратно-поступательного движения цапфы I0 совершаются несколько полных оборотов. Реверсирование вращения совпадает с реверсированием движения скольжения. Вследствие этого оно также происходит в горизонтальной плоскости.

Постоянная смена направления вращения влечет за собой более интенсивное перемешивание содержимого сосудов 22, чем у приборов только с одним направлением вращения.

Формула изобретения

- I. Прибор для перемешивания жидкостей в цилиндрических сосудах с цилиндрическими валиками, параллельно расположенными на подшипниковой опоре в прямоугольной раме, приводным механизмом для равнонаправленного вращения валиков, качательным устройством для рамы и общим двигателем для приводного механизма и качательного устройства, отличающийся тем, что качательное устройство выполнено в форме кривошипа с кулисой, причем кулиса образуется одной из двух параллельных к валикам (4) торцовых сторон (I5) рамы, кривошип (8) сопряжен кинематически с двигателем (2) и имеет цапфу (I0), входящую в паз (I7) торцовой стороны (I5), и приводной механизм состоит из цапфы (I0) канатной тяги (I8), приводимой в действие цапфой, из сидящего на одном конце осей валиков (5) канатного шкива (20), навивающего канатную тягу (I8) на полный виток, и из канатных шкивов (I9), расположенных в углах рамы (3) и изменяющих направление канатной тяги (I8).
2. Прибор по пункту I, отличающийся тем, что на конце цапфы (I0) сидит неприкрепленный канатный шкив (I3), каждый из двух концов канатной тяги (I8) обвивает на половину витка канатный шкив (I3) и фиксируется на торцовой стороне (I5) рамы (3).
3. Прибор по пункту I и 2, отличающийся тем, что ось качания, образованная обоими шарнирными соединениями (6; 7) рамы (3), и ось кривошипа (9) лежат в одной горизонтальной плоскости, и определенная средней линией оси кривошипа (9) прямая параллельна к поворотной оси качания.

Аннотация

Изобретение касается прибора для перемешивания жидкостей в цилиндрических сосудах. Такие приборы применяются преимущественно в лабораториях перед разделением проб и перед проведением анализов.

Целью изобретения является обеспечение более высокого эффекта смешивания и снижение конструктивных затрат для приводного механизма и качательного устройства. Прибор состоит из прямоугольной рамы, в которой на подшипниковой опоре параллельно расположены цилиндрические валики, приводного механизма для равнонаправленного вращения валиков, качательного устройства для рамы и общего двигателя для обоих устройств.

Качательное устройство исполнено в виде кривошипа с кулисой. Кулисой служит одна из двух торцовых сторон рамы, в которой в паз входит цапфа кривошипа. Эта цапфа как составной элемент приводного механизма валиков приводит в действие канатную тягу, которая направляется посредством расположенных в углах рамы канатных шкивов вдоль продольных и торцовых сторон рамы и обвивает сидящие на одном конце осей валиков канатные шкивы в полный виток.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přístroj pro promíchávání kapalin ve válcovitých nádobách, s válcovitými hřídelíky paralelně umístěnými na ložiskové podpěře v pravoúhlém rámu, hnacím mechanismem pro přímé otáčení hřídelíků, kyvným zařízením pro rám a společným motorem pro hnací mechanismus a kyvné zařízení, vyznačující se tím, že kyvné zařízení je provedeno ve tvaru kliky s kulisou, přičemž kulisa tvoří jednu ze dvou čelních stran (15) rámu paralelních k hřídelníkům, klika (8) je kinematicky spojena s motorem (2) a má čep, (10) zasahující do drážky (17) čelní strany (15), a hnací mechanismus se skládá z čepu (10) lanového pohonu (18), uvádějícím čep do pohybu, z lanovnice (20) umístěné na jednom konci os hřídelníků (5), navíjející lanový pohon (18) plným závitem, a z lanovnic (19) umístěných v rozích rámu (3) a měnících směr lanového pohonu (18).
2. Přístroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že na konci čepu (10) je umístěna nepřipevněná lanovnice (13), přičemž každý ze dvou konců lanového pohonu (18) ovíjí polovinou závitu lanovnicí (13) a fixuje se na čelní straně (15) rámu (3).
3. Přístroj podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že osa kývání tvořená oběma kloubovými spoji (6, 7) rámu (3) a kliková osa (9) leží v jedné horizontální rovině a přímka určená střednicí klikové osy (9) leží v jedné horizontální rovině a přímka určená střednicí klikové osy (9) je paralelní s rejdovou nápravou kývání.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertízy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

2 výkresy

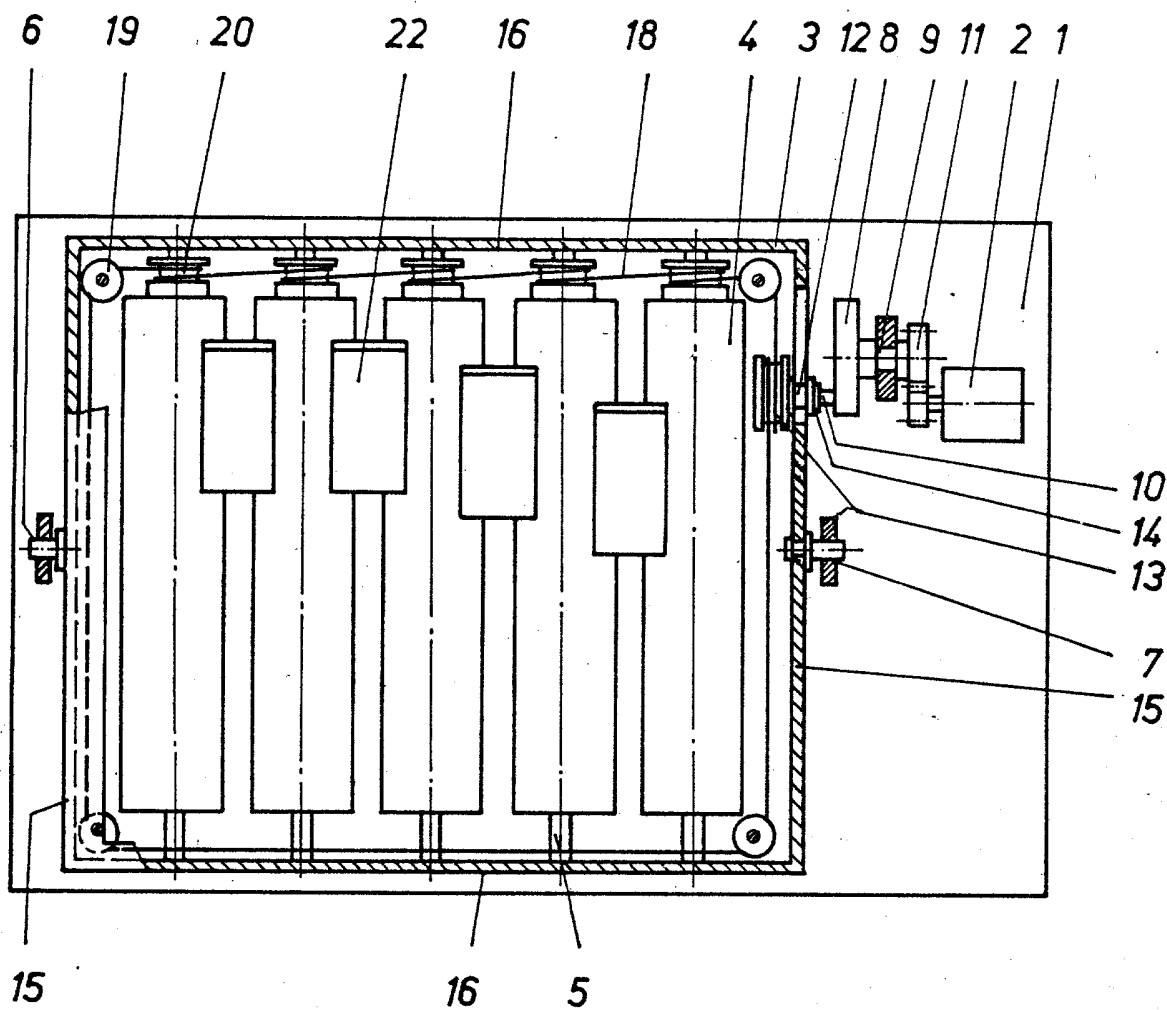


FIG. 1

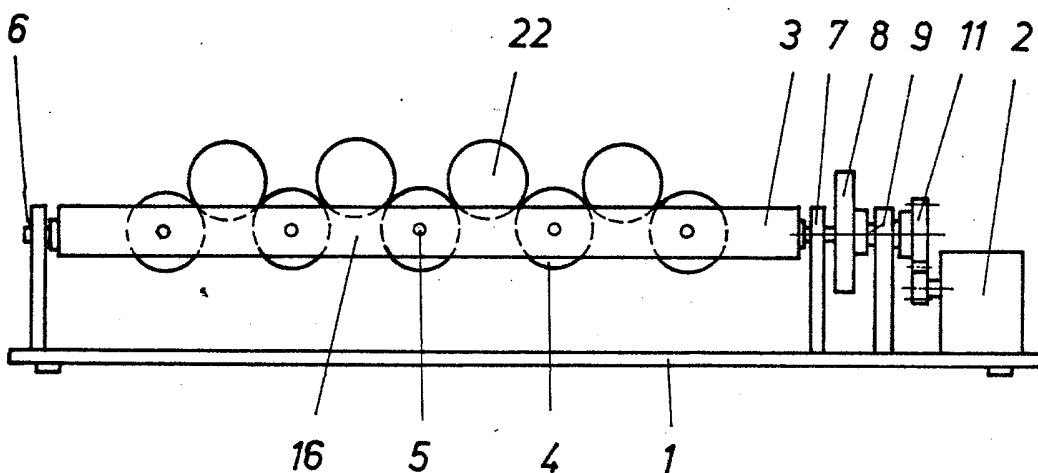
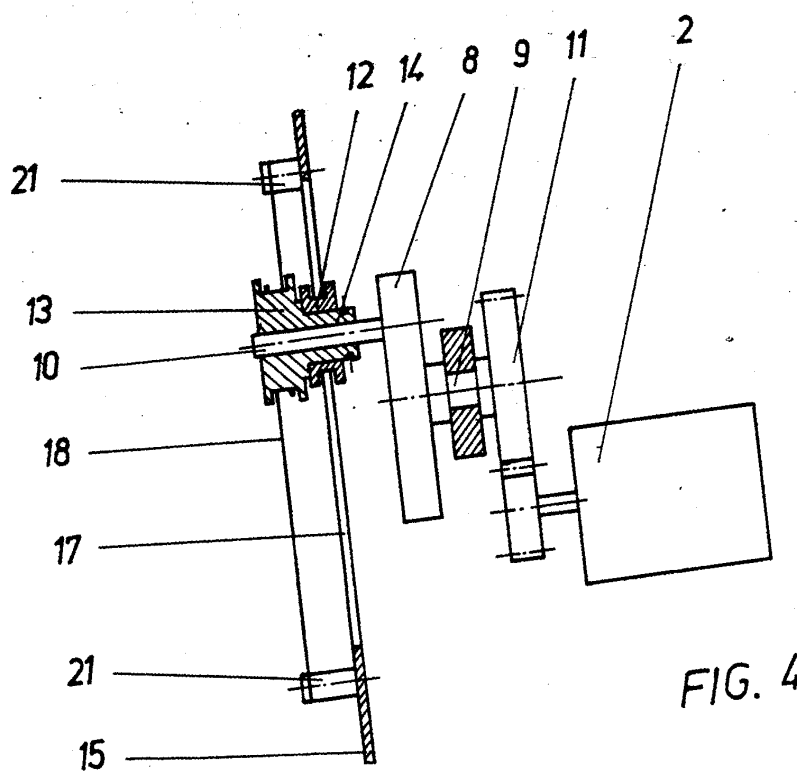
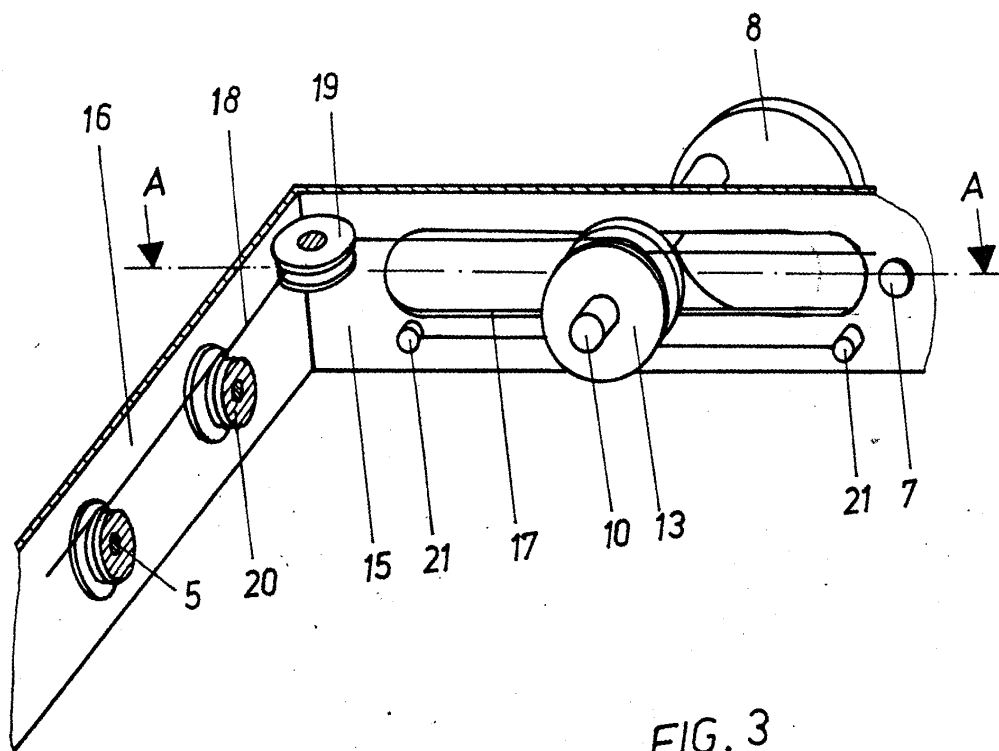


FIG. 2



227359