



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011109005/12, 28.11.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.11.2008

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.11.2008**(45) Опубликовано: **10.12.2012** Бюл. № 34(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 2001511382 A, 14.08.2001. JP 3803357 B2, 21.10.2004. JP 2000184971 A, 04.07.2000. WO 2002021945 A3, 21.03.2002. RU 2192157 C2, 10.11.2002.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **28.06.2011**(86) Заявка РСТ:
JP 2008/071723 (28.11.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/061481 (03.06.2010)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"**

(72) Автор(ы):

ЯМАСАКИ Масаси (JP)

(73) Патентообладатель(и):

ЯМАСАКИ Масаси (JP)**(54) НАСТОЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МЕШАЛКА**

(57) Реферат:

Настольная электрическая мешалка содержит вращающийся корпус и электрическое вращающее средство. Вращающийся корпус содержит перемешивающий вал, вращающийся диск и перемешивающее средство, снабженное перемешивающими лопастями. Перемешивающие лопасти обеспечены на одном конце перемешивающего вала, вращающийся диск обеспечен непосредственно над перемешивающими лопастями перемешивающего средства, а другой конец перемешивающего вала выполнен с возможностью соединения с электрическим вращающим средством. Перемешивающее

средство имеет сферический или конический кончик, причем этот кончик расположен на осевой линии перемешивающего вала, а максимальный диаметр перемешивающего средства в поперечном сечении, перпендикулярном перемешивающему валу, больше диаметра перемешивающего вала и меньше диаметра вращающегося диска. Перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что по меньшей мере две перемешивающие лопасти расположены по наружной окружности с максимальным диаметром перемешивающего средства, так что они обращены к перемешивающему валу. Поверхность перемешивающих лопастей, обращенная к перемешивающему валу,

является плоской поверхностью. Перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что угол, образуемый указанной плоской поверхностью и поперечным сечением с максимальным диаметром перемешивающего средства на перемешивающем валу, составляет от 95 до 135 градусов. Центральные участки плоских поверхностей соответствующих перемешивающих лопастей в направлении их

ширины расположены на окружности единственного круга вокруг перемешивающего вала в качестве центра. Предпочтительно, настольная электрическая мешалка по изобретению содержит кожух. Обеспечивается эффективность перемешивания, легкость разрушения и растворения водорастворимых капсул не только в горячей, но и в холодной воде. 1 з.п. ф-лы, 32 ил., 8 пр.

RU 2 4 6 8 7 3 3 C 2

RU 2 4 6 8 7 3 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A47J 43/10 (2006.01)
B01F 7/16 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011109005/12, 28.11.2008**

(24) Effective date for property rights:
28.11.2008

Priority:

(22) Date of filing: **28.11.2008**

(45) Date of publication: **10.12.2012 Bull. 34**

(85) Commencement of national phase: **28.06.2011**

(86) PCT application:
JP 2008/071723 (28.11.2008)

(87) PCT publication:
WO 2010/061481 (03.06.2010)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

JaMASAKI Masasi (JP)

(73) Proprietor(s):

JaMASAKI Masasi (JP)

(54) TABLE ELECTRIC MIXER

(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: table electric mixer comprises a rotary body and an electric rotating facility. The rotary body comprises a mixing shaft, a rotary disc and a mixing facility equipped with mixing blades. Mixing blades are provided at one end of the mixing shaft, the rotary disc is provided directly above mixing blades of the mixing facility, and the other end of the mixing shaft is arranged as capable of connection with the electric rotating facility. The mixing facility has a spherical or conical tip, besides, this tip is arranged on the axial line of the rotating shaft, and the maximum diameter of the mixing facility in the cross section perpendicular to the mixing shaft, is more than the diameter of the mixing shaft and less than the diameter of the rotating disc. Mixing blades are provided so that at

least two mixing blades are arranged along the outer circumference with the maximum diameter of the mixing facility, so that they face the mixing shaft. The surface of mixing blades facing the mixing shaft is a flat surface. Mixing blades are provided so that the angle formed by the specified flat surface and cross section with the maximum diameter of the mixing facility on the mixing shaft makes from 95 to 135 degrees. Central areas of flat surfaces of appropriate mixing blades in direction of their width are arranged on the circumference of a single circle around the mixing shaft as a centre. Preferably, the table electric mixer according to the invention comprises a jacket.

EFFECT: invention provides for efficiency of mixing, ease of breaking and dissolution of water soluble capsules both in hot and cold water.

2 cl, 32 dwg, 7 ex

RU 2 468 733 C2

RU 2 468 733 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение касается настольной электрической мешалки. А именно, настоящее изобретение касается настольной электрической мешалки, которая может 5 измельчать, например, порошковый зеленый чай, матча («тертый чай» - разновидность порошкового зеленого чая) или какао-порошок, или растворимую в воде капсулу, наполненную такими веществами, за короткий промежуток времени посредством перемешивания и растворения не только в горячей воде, но и в холодной воде, и, кроме того, которая имеет функцию пенообразования.

Уровень техники

В последние годы было доказано, что чай эффективен в поддержании здоровья, в связи с чем обратили внимание на целебные свойства чая. В частности, чай содержит, например, катехины, подавляющие действие онкогенов, и витамин Е, имеющий 10 антиоксидантный эффект и замедляющий старение.

Однако, в случае с сенча («жареным чаем»), среднесортным зеленым чаем, приготовленным завариванием чайных листьев в чайнике, витамин Е, каротин, клетчатка и другие компоненты чайных листов не разрушаются в горячей воде. Кроме того, что касается катехинов, только около 23% общего количества катехинов, 15 содержащегося в чайных листьях, разрушается и большая часть этих компонентов остается нерастворенной в использованных забракованных чайных листьях.

С другой стороны, матча, приготовленный растиранием чайных листьев в мелкий порошок, - напиток, позволяющий получить 100% компонентов чайных листьев. Однако матча, не являющийся обычным чаем, в большинстве случаев пьют во время 25 чайных церемоний. Чайная церемония также является своего рода искусством, которое устанавливает правила поведения и соответственно требует подходящего чайного оборудования. По этой причине матча не может так же легко употребляться, как среднесортный зеленый чай.

Таким образом, матча в капсулах продается как добавка (пищевая добавка). Патентный Документ раскрывает устройство (настольную мешалку) для растворения водорастворимой капсулы таким образом, что матча, помещенный в водорастворимую капсулу, можно легко пить.

Однако настольная мешалка Патентного документа 1 предназначена для 35 разрушения и растворения капсулы вручную с помощью горячей воды. Следовательно, например, гораздо больше времени занимает разрушение и растворение капсулы в холодной воде во время жаркого летнего сезона. Кроме того, для того чтобы приготовить чай для нескольких людей одновременно, необходимо 40 измельчить и растворить несколько капсул одновременно, следовательно, возникает проблема больших затрат времени при использовании ручной мешалки. Кроме того, даже когда настольная мешалка в Патентном документе 1 применяется с моделью с электроприводом в такой ситуации, в случае вращения мешалки с электроприводом с постоянной скоростью, ее устройство вызывает эффект попадания капсулы в 45 пространство между перемешивающими лопастями. Таким образом, капсула не может быть разрушена или растворена.

Кроме того, электрические перемешивающие и пенообразующие механизмы с коммерческой точки зрения доступны. Такой механизм имеет перемешивающий 50 участок, образованный из спирали, которой придается тороидальная форма. Когда такой механизм применяется для перемешивания и вспенивания, если механизм вставляется вертикально в сосуд сверху и поворачивается, образуется воронка с центральным полым участком, что осложняет эффективное вспенивание. Вследствие

этого для эффективного вспенивания необходим сложный процесс, например, наклона механизма под разными углами или перемещение механизма во всех направлениях. Также существует проблема в том, что некорректная работа вызывает разбрызгивание капель из сосуда.

В большинстве случаев, если вращающийся корпус быстро вращается под водой с постоянной скоростью, благодаря центробежной силе формируется V-образная воронка и полость вокруг вращающегося вала. Неэффективно обеспечивать вращающийся вал структурой, которая может действовать на плавающие частицы в воде. Водный поток, образующий воронку, является горизонтально вращающимся водным потоком, за исключением момента, когда воронка начинает образовываться. Поэтому энергия, которая перемещает плавающие частицы вертикально, не создается. Таким образом, появление V-образной воронки из-за высокоскоростного вращения является нежелательным явлением для разрушения и растворения плавающих частиц и пенообразования при перемешивании.

Даже если выполнить вращающийся корпус способным перемещать воду без создания V-образной воронки, плавающие частицы могут не захватываться потоком перемещаемой воды, в зависимости от формы кончика вращающегося корпуса. То есть если кончик вращающегося корпуса имеет горизонтальную плоскость, или если горизонтальная плоскость образована на участке кончика вращающегося корпуса в результате вращения вращающегося корпуса, плавающие частицы прижимаются к нижней поверхности вращающегося корпуса и вращаются в горизонтальном направлении вместе с вращающимся корпусом, и не перемещаются вверх.

Например, некоторые типы погружных насосов способны перемещать жидкость посредством вращения пропеллерных лопастей (погружные пропеллерные насосы). Однако, даже хотя такие насосы способны перемещать жидкость при вращении пропеллерных лопастей, в плоскости вращения все равно образуется горизонтальный водный поток. Поэтому у них существует тот недостаток, что плавающие частицы, которые имеют удлиненную форму, и имеют длину больше расстояния между соответствующими лопастями, образующими пропеллер, не могут захватываться потоком перемещаемой воды.

То есть если обеспечить мешалку, способную позволить захватывание плавающих частиц потоком перемещаемой воды без образования V-образной воронки даже при быстром вращении, и которая также может осуществлять эффективное перемешивание, не вызывая разбрызгивание капель в окружающее пространство, водорастворимые капсулы могут эффективно разрушаться и растворяться не только в горячей, но также и в холодной воде. Поскольку даже множество капсул может разрушаться и растворяться за короткий период времени, чай или подобный напиток может приготавливаться за один прием для множества людей. Кроме того, порошкообразный листовый чай, такой как «матча», может быть удобно перемешан и вспенен для употребления в любое время года. Кроме того, в дополнение к приготовлению различных видов чая, также можно приготавливать соусы с использованием масла, уксуса, майонеза, кетчупа и т.п.

Патентный документ 1: Патент Японии 3803357

Раскрытие изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в создании высокоэффективной мешалки, которая может осуществлять эффективное перемешивание, преодолевая недостатки высокоскоростного вращения, и которая может легко разрушать и растворять водорастворимую капсулу не только в горячей воде, но также и в холодной воде, и,

кроме того, может разрушать и растворять множество капсул за короткий период времени.

Настоящее изобретение обеспечивает настольную электрическую мешалку, содержащую вращающийся корпус и электрическое вращающее средство, при этом вращающийся корпус содержит перемешивающий вал, вращающийся диск и перемешивающее средство, снабженное перемешивающими лопастями, причем перемешивающие лопасти обеспечены на одном конце перемешивающего вала, вращающийся диск обеспечен непосредственно над перемешивающими лопастями перемешивающего средства, а другой конец перемешивающего вала выполнен с возможностью соединения с электрическим вращающим средством, при этом перемешивающее средство имеет сферический или конический кончик, причем этот кончик расположен на осевой линии перемешивающего вала, а максимальный диаметр перемешивающего средства в поперечном сечении, перпендикулярном перемешивающему валу, больше диаметра перемешивающего вала и меньше диаметра вращающегося диска, при этом перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что по меньшей мере две перемешивающие лопасти расположены по наружной окружности с максимальным диаметром перемешивающего средства, так что они обращены к перемешивающему валу, и поверхность перемешивающих лопастей, обращенная к перемешивающему валу, является плоской поверхностью, и при этом перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что угол, образуемый указанной плоской поверхностью и поперечным сечением с максимальным диаметром перемешивающего средства на перемешивающем валу, составляет от 95 до 135 градусов, и центральные участки плоских поверхностей соответствующих перемешивающих лопастей в направлении их ширины расположены на окружности единственного круга вокруг перемешивающего вала в качестве центра.

В варианте осуществления настольная электрическая мешалка дополнительно содержит кожух, при этом кожух является трубчатым и установлен на электрическом вращающем средстве так, чтобы вмещать вращающийся корпус, при этом по меньшей мере одно выпускное отверстие и по меньшей мере одно отверстие образованы в боковой поверхности кожуха, при этом выпускное отверстие образовано в положении, которое соответствует вращающемуся диску, когда вращающийся корпус помещен в кожух, и при этом отверстие образовано между выпускным отверстием и участком, к которому присоединено электрическое вращающееся средство.

Мешалка по изобретению имеет размер и конструкцию, которые могут быть приспособлены для различных типов сосудов для питья, и может эффективно перемешивать, легко разрушать и растворять водорастворимую капсулу не только в горячей воде, но также и в холодной воде, и, кроме того, может разрушать и растворять даже множество капсул за короткий период времени. Кроме того, поскольку пастообразные вещества, такие как майонез или кетчуп, могут быть растворены в жидкости за короткий период времени, жировой ингредиент, такой как масло, и водный ингредиент, такой как уксус, могут быть равномерно смешаны вместе. Поэтому соусы могут приготавливаться удобным образом.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - схематичный вид варианта осуществления настольной электрической мешалки по изобретению.

Фиг.2а - вид спереди настольной электрической мешалки по фиг.1, и фиг.2б - вид этой же мешалки в вертикальном сечении.

Фиг.3 - вид спереди различных вариантов осуществления вращающегося корпуса

для использования в настольной электрической мешалке по изобретению.

Фиг.4(a) - вид в перспективе перемешивающего средства, в котором образовано средство, содействующее перемещению жидкости («накачиванию»), и Фиг.4(b) - вид спереди того же перемешивающего средства.

Фиг.5 - вид спереди вариантов осуществления перемешивающей лопасти.

Фиг.6 - виды сверху вариантов осуществления перемешивающей лопасти.

Фиг.7 - вид вращающегося корпуса в сечении по А-А на фиг.3а.

Фиг.8(a)-(c) показывают вариант осуществления перемешивающей лопасти,

имеющей острый край, где Фиг.8(a) - вид сверху, Фиг.8(b) - вид сбоку, и Фиг.8(c) - вид спереди. Далее, Фиг.8(d)-(f) показывают другой вариант осуществления перемешивающей лопасти с острым краем, где Фиг.8(d) - вид сверху, Фиг.8(e) - вид сбоку, и Фиг.8(f) - вид спереди.

Фиг.9 - схематичный вид другого варианта осуществления вращающегося корпуса для использования в настольной электрической мешалке по изобретению. Фиг.9(a) - вид спереди, и Фиг.9(b) - вид сверху.

Фиг.10 - схематичный вид другого варианта осуществления вращающегося диска. Фиг.10(a) - вид в поперечном сечении, и Фиг.10b - вид в вертикальном сечении.

Фиг.11 - схематичный вид еще одного варианта осуществления вращающегося диска. Фиг.11(a) - вид в поперечном сечении, и Фиг.11 - вид в вертикальном сечении.

Фиг.12 - виды спереди кожуха для использования в настольной электрической мешалке по изобретению. Фиг.12(a) - вид спереди кожуха, на который крышка, предотвращающая разбрызгивание, не установлена, Фиг.12(b) - вид спереди крышки, предотвращающей разбрызгивание, и Фиг.12(c) - вид спереди кожуха с установленной на него крышкой, предотвращающей разбрызгивание.

Список позиций

1 настольная электрическая мешалка

10 вращающийся корпус

11 перемешивающий вал

12 вращающийся диск

121 спираль

13 перемешивающее средство

131 средство, содействующее накачиванию

14 перемешивающая лопасть

20 электрическое вращающее средство

30 кожух

31 выпускное отверстие

32 отверстие

33 крышка, предотвращающая разбрызгивание

34 впускное отверстие для жидкости

Предпочтительные варианты осуществления изобретения

В данном описании термин «водорастворимая капсула» означает водорастворимую полимерную капсулу, заполненную порошкообразным пищевым продуктом, так что порошкообразный пищевой продукт может себя вести, как твердый материал.

Примеры водорастворимых капсул включают порошкообразный пищевой продукт, покрытый водорастворимым полимером, порошкообразный продукт, изготовленный в форме таблетки с использованием водорастворимого полимера в качестве связующего, или, например, изделия, приготовленные из такого порошкообразного пищевого продукта путем его формования в сферическую форму, в форму хлопьев, в

форму капсулы или т.п. Следует отметить, что предпочтительно свести к минимуму количество водорастворимого полимера, используемого для отверждения. Причина этого состоит в том, что водорастворимый полимер может повлиять на вкус пищевого продукта или напитка.

5 Примеры капсул включают мягкие капсулы и твердые капсулы. Твердые капсулы являются предпочтительными, и не имеется особых ограничений относительно размера твердых капсул. Обычно, с учетом размера различных сосудов для питья, таких как стаканы, чашки, кружки и чашки для кофе, которые могут использоваться для растворения капсулы, меньший диаметр (внешний диаметр) капсулы 10 предпочтительно составляет не более 9 мм.

Примеры твердых капсул включают капсулы, изготовленные из растительного материала, и капсулы, изготовленные из животного материала, причем капсулы из растительного материала являются предпочтительными. Примеры растительных 15 материалов включают кукурузный крахмал, особенно водорастворимый полисахарид (пуллулан), полученный из кукурузного крахмала, ферментированного черной плесенью.

Примеры порошкообразных пищевых продуктов включают матча - 20 порошкообразный зеленый чай, порошкообразный кофе, какао, порошкообразный черный чай, порошкообразные сливки, порошкообразные травы, порошкообразный шоколад, порошкообразный суп, порошкообразный чай «улонг», порошкообразный китайский чай, порошкообразные овощи, и порошкообразные фрукты. Следует отметить, что «порошок», как упомянуто в настоящем изобретении, включает 25 гранулы. Порошковый пищевой продукт может включать эти элементы как в единственном количестве, так и в комбинации. Например, могут использоваться смешанный порошок из порошкового кофе и порошковых сливок или смешанный порошок из порошкового зеленого чая и порошковых сливок. Кроме того, 30 порошковый кофе и порошковые сливки или порошковый зеленый чай и порошковые сливки могут быть заключены в капсулу по отдельности и смешаны при растворении.

В данном описании «пастообразное вещество» относится к веществу, имеющему вязкость, такому как майонез, кетчуп или яичный желток.

В дальнейшем настольная электрическая мешалка по изобретению будет описана 35 на основе фиг.1-12. Однако настоящее изобретение не ограничено конфигурацией на этих чертежах.

Фиг.1 - схематичный вид варианта осуществления настольной электрической мешалки по изобретению. Фиг. 2(a) - вид спереди настольной электрической мешалки 40 на фиг.1 и фиг.2(b) - вид сверху в поперечном сечении настольной электрической мешалки на фиг.1.

Настольная электрическая мешалка 1 включает вращающийся корпус 10, электрические вращающиеся средства 20 и кожух 30. Вращающийся корпус 10 соединен с электрическим вращающимся средством 20 таким образом, что он может вращаться с 45 помощью электрического вращающегося средства 20. Кожух 30 присоединен к электрическому вращающему средству 20 для возможности размещения вращающегося корпуса 10 внутри. Хотя кожух 30, присоединенный к электрическому вращающему средству 20, может быть присоединен к наружному окружному участку 50 электрического вращающегося средства 20, так чтобы он не вращался, вместо его присоединения с возможностью вращения, подобно вращающемуся корпусу. Следует отметить, что, хотя кожух присоединен на фиг.1 и 2, кожух 30 необязателен и может быть установлен, если требуется. Детали кожуха 30 будут описаны ниже.

Электрическое вращающее средство 20 может быть любым средством, которое обеспечивает вращение вращающегося корпуса 10 с помощью электроэнергии. Пример такого средства - электродвигатель. Электродвигатель может быть любого типа, например со штепсельным подключением, или с сухим или перезаряжаемым элементом (аккумуляторного типа). Сухой или перезаряжаемый элемент (батарея) являются предпочтительными, поскольку устройство такого типа может использоваться даже в тех местах, где нет розетки, например на улице. Кроме того, электрическое вращающее средство 20 может включать средство управления усилия вращающегося (количества оборотов) и т.п.

Нет особых ограничений в отношении размера настольной электрической мешалки 1 по изобретению, и мешалка может быть любого размера, поскольку она может применяться с различными видами питьевых сосудов, таких как стаканы, чайные чашки, кружки и кофейные чашки. Например, общая длина настольной электрической мешалки 1 по изобретению может предпочтительно составлять 15-30 см и еще предпочтительнее 18-23 см.

Вращающийся корпус 10 и кожух 30 выполнены с возможностью отделения от электрического вращающего средства 20. Благодаря отделяемости, вращающийся корпус 10 и кожух 30 могут легко очищаться и, таким образом, гигиеничны. Далее будут описаны вращающийся корпус 10 и кожух 30.

Вращающийся корпус

Фиг.3 - вид спереди варианта осуществления вращающегося корпуса для использования в настольной электрической мешалке по изобретению.

Вращающийся корпус 10 включает перемешивающий вал 11, вращающийся диск 12 и перемешивающее средство 13, снабженное перемешивающей лопастью 14. Перемешивающее средство 13 расположено на одном конце перемешивающего вала 11 и вращающийся диск 12 расположен непосредственно над перемешивающей лопастью 14, образованной в перемешивающем средстве 13.

Кончик перемешивающего средства 13 имеет сферическую форму или коническую форму. А именно, кончик имеет сферическую форму, как показано на фиг.3(a), или коническую форму, как показано на фиг.3(b) и (c). Если кончик перемешивающего средства 13 имеет коническую форму, кончик может быть образовывать острый угол или тупой угол. Кроме того, если кончик перемешивающего средства 13 имеет коническую форму, коническая форма предпочтительно имеет закругленный кончик, как показано на фиг.3(b). Перемешивающее средство 13, имеющее такую форму, генерирует силу накачивания и может таким образом предотвратить эффект вращения вращающегося корпуса, вращения капсулы вместе с вращающимся корпусом в состоянии, когда капсула адсорбирована перемешивающим средством.

Кончик перемешивающего средства 13 расположен на центральной линии перемешивающего вала 11. Кончик, расположенный таким образом, позволяет вращающемуся корпусу вращаться устойчиво. Кроме того, максимальный диаметр (2 радиуса на фиг.3(c)) поперечного сечения перемешивающего средства 13, перпендикулярный перемешивающему валу 11, больше диаметра перемешивающего вала 11 и меньше, чем диаметр вращающегося диска 12. Максимальный диаметр может предпочтительно составлять 10-20 мм и более предпочтительно около 15 мм. Общая длина перемешивающего средства 13 может предпочтительно составлять 6-20 мм и более предпочтительно около 10-15 мм.

Следует отметить, что поперечное сечение перемешивающего вала 11 может быть круглым или многоугольным, таким как треугольный или четырехугольный, и может

иметь максимальный диаметр предпочтительно составляющий 3-7 мм и более предпочтительно около 5 мм. Максимальный диаметр вращающегося диска 12 может быть предпочтительно 15-23 мм и более предпочтительно около 20 мм. Следует отметить, что максимальный диаметр перемешивающего вала 11 может различаться над и под вращающимся диском 12.

Предпочтительно средство 131, содействующее накачиванию, расположено на наружной кольцевой поверхности перемешивающего средства 13. Фиг.4(a) - вид в перспективе состояния, в котором перемешивающее средство 13, включающее перемешивающую лопасть 14, снабжено средством 131, содействующим накачиванию, и фиг.4(b) - вид этого спереди.

Средство 131, содействующее накачиванию, образовано в по меньшей мере одной позиции на наружной кольцевой поверхности перемешивающего средства 13.

Средство 131, содействующее накачиванию, образованное на перемешивающем средстве 13, улучшает эффект накачивания, и улучшенный эффект накачивания облегчает запутанность капсулы в перемешивающей лопасти 14, которая также повышает эффективность разрушения капсулы.

Средство 131, содействующее накачиванию, может иметь пластинчатую форму, как показано на фиг.4, или может быть желобами, непосредственно образованными на наружной кольцевой поверхности перемешивающего средства 13, и нет особых ограничений в отношении его формы, поскольку его форма может вызывать восходящее перемещение воды или капсулы.

Перемешивающее средство 13 снабжено перемешивающей лопастью 14.

Перемешивающая лопасть 14 расположена стоящей вдоль наружной окружности с максимальным диаметром перемешивающего средства 13 для того, чтобы быть обращенной к перемешивающему валу 11, и лицевая поверхность перемешивающей лопасти 14, обращенная к перемешивающему валу 11 (т.е. внутренняя поверхность), - плоская поверхность.

Фиг.5 - виды спереди вариантов осуществления перемешивающей лопасти 14. Как показано на фиг.5, если смотреть спереди, перемешивающая лопасть 14 может иметь такую форму, как вертикально длинная прямоугольная форма (фиг.5(a)) или форма трапеции (фиг.5(b) и (c)). Из соображений эффективности разрушения капсулы, эффективности перемешивания и тому подобного, форма перемешивающей лопасти 14 предпочтительно трапецевидная, имеющая одну наклоненную форму, как показано на фиг.5(c).

Если перемешивающая лопасть 14 имеет прямоугольную форму, как показано на фиг.5(a), длина может предпочтительно составлять 7-15 мм и более предпочтительно около 10 мм, и ширина может составлять предпочтительно 3-8 мм и более предпочтительно около 6 мм. Если перемешивающая лопасть 14 имеет форму трапеции, как показано на фиг.5(b) и (c), длина в вертикальном направлении может быть той же, как эта, в случае прямоугольной формы, а в горизонтальном направлении длина длинной стороны может составлять предпочтительно 3-8 мм и более предпочтительно 6 мм.

Фиг.6 - виды сверху вариантов осуществления перемешивающей лопасти 14. Как показано на фиг.6, одна наружная поверхность 14 (например, поверхность, обращенная к валу 11) - плоская поверхность. Другая наружная поверхность необязательно плоская, как показано на фиг.6(e), и может иметь разные формы, такую как форма дуги окружности, как показано на фиг.6(a)-(d). Среди этих форм форма, имеющая острый угол на одном конце, как показано на фиг.6(b), предпочтительна с

точки зрения эффективности разрушения капсулы. В случае формы, показанной на фиг.6(b), сама перемешивающая лопасть 14 выполняет функцию лезвия.

По меньшей мере две перемешивающие лопасти 14 расположены вдоль наружной окружности с максимальным диаметром перемешивающего средства 13 на поверхности перемешивающего вала 11 (т.е. θ на фиг.3(b)) от 95° до 135° , предпочтительно от 95° до 110° и более предпочтительно около 100° . Другими словами, перемешивающая лопасть 14 не расположена параллельно перемешивающему валу 11, а предпочтительно расположена таким образом, что расстояние между перемешивающим валом 11 и перемешивающими лопастями 14 возрастает от верхней поверхности перемешивающего средства 13 к поверхности вращающегося диска 12.

Перемешивающие лопасти 14 расположены таким образом, что центральные участки плоских поверхностей перемешивающих лопастей 14 в направлении по ширине расположены на окружности единственного круга вокруг перемешивающего вала 11, служащего центром. Фиг.7 - вид в поперечном сечении вдоль линии A-A' на фиг.3(a). Взаимное расположение перемешивающих лопастей 14 и перемешивающего вала 11 будет описано на основании фиг.7.

На Фиг.7 показан вариант осуществления, в котором обеспечено четыре перемешивающие лопасти 14, а центральные точки плоских поверхностей соответствующих перемешивающих лопастей 14 в направлении по ширине расположены на окружности единственного круга вокруг перемешивающего вала 11, служащего центром. То есть перемешивающие лопасти 14 расположены на перемешивающем средстве 13 таким образом, что прямые линии, связующие центр перемешивающего вала 11 и центральные точки плоских поверхностей перемешивающих лопастей 14, в направлении по ширине образуют перпендикулярные линии.

Таким образом, перемешивающие лопасти 14 образуют особый угол с поперечным сечением перемешивающего средства 13 и сформированы для особой взаимосвязи с перемешивающим валом 11, таким образом предотвращая появление V-образной воронки благодаря центробежным силам и образованию восходящего водного потока вдоль перемешивающего вала 11.

Кроме того, перемешивающие лопасти 14 предпочтительно имеют острые края. На фиг.8 показаны варианты осуществления перемешивающей лопасти 14, имеющей острый край. На фиг.8(a)-(c) показаны варианты, где фиг.8(a) - вид сверху, фиг.8(b) - вид сбоку, и фиг.8(c) - вид сверху. На фиг.8(d)-(f) показаны другие варианты, где фиг.8(d) - вид сверху, фиг.8(e) - вид сбоку и фиг.8(f) - вид спереди. Заштрихованные области представляют острые края. Нет особых ограничений в отношении формы острого края. Перемешивающая лопасть 14 может быть снабжена по меньшей мере одним острым краем. Как показано на видах сбоку фиг.8(b) и (e), предпочтительно два острых края расположены на внутренней поверхности (поверхность перемешивающего вала 11) и наружной поверхности (обратная поверхность перемешивающего вала 11) перемешивающей лопасти 14. Острые края на внутренней и наружной поверхности перемешивающей лопасти 14 могут быть расположены не только в соответствующих положениях, но также в разных положениях.

Вращающийся диск 12 обеспечен для остановки восходящего водного потока, сталкивающегося с ним, и обеспечения механизма, который может улучшить разрушающий эффект и пенообразующий эффект. Нет особых ограничений в отношении вращающегося диска 12, поскольку его форма позволяет остановить

водный поток соударением и обеспечить гладкую циркуляцию, и форма, подобная шару на счетах, как показано на фиг.3, является предпочтительной. Максимальный диаметр вращающегося диска 12 описан выше.

5 Фиг.9 - диаграмма, показывающая другую конструкцию вращающегося тела для применения в настольной электрической мешалке по изобретению. В данном варианте осуществления спираль 121 присоединена к вращающемуся диску 12. Присоединение спирали 121 улучшает разрушающий эффект, перемешивающий эффект и пенообразующий эффект.

10 Нет ограничений в отношении материала спирали 121, поскольку ей может быть придана форма спирали, для чего может быть использован и металл, и пластик.

Кроме того, как показано на фиг.10 и 11, обработка, которая может улучшить разрушающий эффект, перемешивающий эффект и пенообразующий эффект, может быть применена к самому вращающемуся диску 12.

15 Фиг.10(a) - вид в поперечном сечении вращающегося диска 12, наружной кольцевой передней поверхности которого придали форму спирали, и фиг. 10(b) - вид этого же диска в вертикальном сечении. С таким вращающимся диском 12 разрушающий эффект, перемешивающий эффект и пенообразующий эффект могут быть улучшены без присоединения спирали 121.

20 Фиг.11(a) - вид в поперечном сечении вращающегося диска 12, наружная кольцевая передняя поверхность которого снабжена лопастями, имеющими острые края, и фиг.11(b) - вид этого же диска в вертикальном сечении. С таким вращающимся диском 12 может быть улучшен не только пенообразующий эффект, но и эффект разрушения капсулы.

25 Вращающийся корпус 10 может быть изготовлен путем отдельного формирования перемешивающего вала 11, вращающегося диска 12, перемешивающего средства 13, перемешивающих лопастей 14 и соединением их вместе, или может быть изготовлен за одно целое с использованием отливки в форме или подобного способа. Кроме того, нет особых ограничений в отношении материалов перемешивающего вала 11, вращающегося диска 12, перемешивающего средства 13, перемешивающей лопасти 14 и, например, пластика или металла, из которых они могут изготавливаться.

Кожух

35 Настольная электрическая мешалка по изобретению может быть снабжена кожухом 30 при необходимости. Кожух 30 ограничивает область, в пределах которой может плавать капсула в сосуде, и улучшает эффективность разрушения капсулы, эффективность перемешивания и т.п. Кожух 30 имеет выпускное отверстие 31, отверстие 32 и впускное отверстие 34 для жидкости и может включать крышку 33, предотвращающую разбрызгивание при необходимости.

40 Фиг.12 - виды спереди кожуха 30 для использования в настольной электрической мешалке по изобретению, где фиг.12 (a) - вид спереди кожуха без крышки 33, предотвращающей разбрызгивание, фиг.12(b) - вид спереди крышки 33, предотвращающей разбрызгивание, и фиг.12(c) - вид спереди кожуха с крышкой 33, предотвращающей разбрызгивание.

50 Кожух 30 является трубчатым, однако нет ограничений в отношении его формы, поскольку вращающийся корпус 10 может быть размещен в ней и форма трубки в поперечном сечении может быть круглой или многоугольной, например четырехугольной, шестиугольной или восьмиугольной. Наружная форма и внутренняя форма поперечного сечения могут отличаться, например, наружная форма может быть многоугольной, а внутренняя форма может быть круглой. С целью упрощения

обработки предпочтительно, чтобы обе формы поперечного сечения, и наружная, и внутренняя, были круглыми.

Один конец кожуха 30 выполнен с по меньшей мере одним впускным отверстием 34 для жидкости, образованным в боковой наружной поверхности кожуха 30, а другой конец сформирован таким образом, что он может быть присоединен к электрическому вращающему средству 20.

Нет особых ограничений в отношении полной длины кожуха 30 и полная длина может предпочтительно составлять около 10-20 см и более предпочтительно около 13-17 см. Кроме того, нет особых ограничений в отношении внутреннего диаметра кожуха 30, пока его ширина позволяет включать вращающийся корпус 10 и внутренний диаметр может быть предпочтительно около 25-35 мм и более предпочтительно около 28 мм.

По меньшей мере одно выпускное отверстие 31 и по меньшей мере одно отверстие 32 образованы в боковой поверхности кожуха 30. Как показано на фиг.2, кожух 30 установлен так, что нижний конец выпускного отверстия расположен вблизи или на несколько мм выше максимального диаметра (центрального участка) вращающегося диска 12. Благодаря тому, что кожух установлен таким образом, циркуляция потоков вверх и вниз может быть эффективной, и даже когда перемешивание осуществляют при высокой скорости вращения в нижней части емкости, относительно умеренное вращение может поддерживаться на поверхности жидкости в верхней части емкости (то есть жидкость в емкости не будет расплескиваться).

Выпускное отверстие 31 выпускает восходящий водный поток, создаваемый перемешивающим средством 13, включающим перемешивающие лопасти 14, изнутри наружу из кожуха 30 для циркуляции водного потока. Кроме того, когда выпускное отверстие расположено так, что оно соответствует поверхности жидкости в емкости, вспенивание быстро ускоряется воздухом над поверхностью жидкости и восходящим водным потоком.

Выпускное отверстие 31 образовано в положении, которое соответствует вращающемуся диску 12 вращающегося корпуса 10, когда вращающийся корпус 10 размещен в кожухе 30. Предпочтительно выпускное отверстие образовано так, что его нижний конец (сторона, противоположная участку, к которому присоединено электрическое вращающее средство 20) расположен приблизительно на 2-5 мм над центральным участком вращающегося диска 12. Высота выпускного отверстия может предпочтительно составлять 5-15 мм и еще предпочтительнее около 10 мм. Ширина выпускного отверстия 31 может предпочтительно составлять 10-20 мм и еще предпочтительнее около 15 мм.

Отверстие 32 втягивает жидкость снаружи кожуха 30 внутрь кожуха 30 для циркуляции водного потока. Кроме того, отверстие 32 также втягивает воздух над поверхностью жидкости вместе с жидкостью, и таким образом улучшает пенообразующий эффект.

Отверстие 32 образовано между выпускным отверстием 31 и участком, к которому присоединено электрическое вращающее средство 20. Длина отверстия 32 может предпочтительно составлять 40-70 мм и еще предпочтительнее 50-60 мм, в зависимости от общей длины кожуха 30. Ширина отверстия 32 может предпочтительно составлять 7-20 мм и еще предпочтительнее около 15 мм.

Предпочтительно выпускное отверстие 31 и отверстие 32 расположены близко друг к другу. Например, расстояние между выпускным отверстием 31 и отверстием 32

может составлять приблизительно 5-10 мм.

Кроме того, кожух 30 может быть снабжен крышкой 33, предотвращающей разбрызгивание при необходимости. Предотвращающая разбрызгивание крышка 33 установлена так, что покрывает выпускное отверстие 31 для предотвращения разбрызгивания жидкости из выпускного отверстия 31, а также направляет выпускаемый поток воды в направлении вниз (в направлении к впускному отверстию 34 для жидкости). Предотвращающая разбрызгивание крышка 33 может быть выполнена в соответствии с размером кожуха 30.

Не имеется никаких особых ограничений относительно материала кожуха 30, например, могут использоваться пластик или металл.

Пример 1

Время растворения капсулы

Одну незаполненную водорастворимую капсулу из растительного материала (имеющую наибольший диаметр 24 мм, производство фирмы Capsugel Japan Inc.) погрузили на дно сосуда, содержащего холодную воду (при температуре воды 22°), и удерживали в утопленном состоянии кончиком настольной электрической мешалки по изобретению, показанной на фиг. 1. Затем запустили мешалку и измеряли время, которое требовалось для разрушения капсулы и для растворения и исчезновения ее фрагментов. Измерение осуществляли 10 раз. Из результатов 10 измерений исключали максимальные и минимальные периоды времени и получали среднее время из других 8 измерений.

Среднее время, требуемое для растворения капсулы, составило 38,87 секунды.

Пример 2

Измерение проводилось в соответствии с аналогичной процедурой, как в Примере 1, за исключением того, что горячая вода (температура воды 72°) была использована вместо холодной воды (температура воды 22°), использованной в Примере 1, и было получено среднее время.

Среднее время растворения капсулы составляет 13.12 секунды.

Пример 3

Измерение проводилось в соответствии с аналогичной процедурой, как в Примере 1, за исключением того, что перемешивание производилось с использованием мешалки, снабженной перемешивающими лопастями 14, имеющими заостренные края (фиг.8(a)), вместо мешалки, использованной в Примере 1, и было получено среднее время.

Среднее время растворения капсулы 29,75 секунд.

Пример 4

Измерение проводилось в соответствии с аналогичной процедурой, как в Примере 3, за исключением того, что горячая вода (температура воды 72°) была использована вместо холодной воды (температура воды 22°), использованной в Примере 3, и было получено среднее время.

Среднее время растворения капсулы 8,87 секунды.

Сравнительный Пример 1

Измерение проводилось в соответствии с аналогичной процедурой, как в Примере 1, за исключением того, что перемешивание проводилось вручную с помощью ложки вместо мешалки, использованной в Примере 1, и было получено среднее время. Следует отметить, что перемешивание проводилось поворачиванием ложки со скоростью 3-4 оборота в секунду.

Среднее время растворения капсулы 111,75 секунды.

Сравнительный Пример 2

Измерение проводилось в соответствии с аналогичной процедурой, как в Сравнительном Примере 1, за исключением того, что горячая вода (температура воды 72°) была использована вместо холодной (температура воды 22°),
 5 использованной в Сравнительном Примере 1, и было получено среднее время.

Среднее время растворения капсулы 49 секунд.

Пример 5

Исследование осаждения

10 Сначала 2,5 мл порошкообразного зеленого чая и 150 мл горячей воды при температуре 60°С помещали в емкость и перемешивали в течение одной минуты мешалкой, использованной в примере 1. Емкость оставляли в покое в состоянии раствора, и через шестьдесят минут после перемешивания измеряли количество осадка порошкообразного зеленого чая. Надосадочную часть горячей воды выливали, пока
 15 осадок едва не вытекал из емкости, и количество раствора, включающего осадок, остающийся в емкости, измеряли в качестве количественной оценки осаждения. Этот опыт повторяли трижды, и среднее количество раствора с осадком, полученное из результатов трех опытов, составило 6,9 мл.

Сравнительный пример 3

20 Опыт и измерение проводили, как описано в примере 5, за исключением того, что перемешивание осуществляли вручную, используя ложку вместо мешалки, использованной в примере 5. Следует отметить, что перемешивание осуществляли, вращая ложку со скоростью от 2 до 3 поворотов в секунду. Количество осажденного порошкообразного зеленого чая через шестьдесят минут после перемешивания
 25 составило 8,8 мл (среднее значение из результатов трех опытов).

Промышленная применимость

30 Мешалка по изобретению имеет размер и конструкцию, которые могут быть приспособлены для различных типов сосудов для питья, и может эффективно перемешивать, легко разрушать и растворять водорастворимую капсулу не только в горячей воде, но также и в холодной воде, и, кроме того, может разрушать и растворять даже множество капсул за короткий период времени. Кроме того, поскольку пастообразные вещества, такие как майонез или кетчуп, могут быть
 35 растворены в жидкости за короткий период времени, жировой ингредиент, такой как масло, и водный ингредиент, такой как уксус, могут быть равномерно смешаны вместе. Поэтому соусы могут приготавливаться удобным образом. Таким образом, настольная электрическая мешалка по изобретению является полезной в области
 40 приготовления пищевых продуктов и напитков.

Формула изобретения

1. Настольная электрическая мешалка, содержащая вращающийся корпус и электрическое вращающее средство,

45 при этом вращающийся корпус содержит перемешивающий вал, вращающийся диск и перемешивающее средство, снабженное перемешивающими лопастями, причем перемешивающие лопасти обеспечены на одном конце перемешивающего вала, вращающийся диск обеспечен непосредственно над перемешивающими лопастями перемешивающего средства, а другой конец перемешивающего вала выполнен с
 50 возможностью соединения с электрическим вращающим средством,

при этом перемешивающее средство имеет сферический или конический кончик, причем этот кончик расположен на осевой линии перемешивающего вала, а

максимальный диаметр перемешивающего средства в поперечном сечении, перпендикулярном перемешивающему валу, больше диаметра перемешивающего вала и меньше диаметра вращающегося диска,

5 при этом перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что по меньшей мере две перемешивающие лопасти расположены по наружной окружности с максимальным диаметром перемешивающего средства, так что они обращены к перемешивающему валу, и поверхность перемешивающих лопастей, обращенная к перемешивающему валу, является плоской поверхностью, и

10 при этом перемешивающие лопасти обеспечены таким образом, что угол, образуемый указанной плоской поверхностью и поперечным сечением с максимальным диаметром перемешивающего средства на перемешивающем валу составляет от 95° до 135° , и центральные участки плоских поверхностей соответствующих перемешивающих лопастей в направлении их ширины расположены на окружности единственного круга вокруг перемешивающего вала в качестве центра.

15 2. Мешалка по п.1, дополнительно содержащая кожух,

при этом кожух является трубчатым и установлен на электрическом вращающем средстве так, чтобы вмещать вращающийся корпус,

20 при этом по меньшей мере одно выпускное отверстие и по меньшей мере одно отверстие образованы в боковой поверхности кожуха,

при этом выпускное отверстие образовано в положении, которое соответствует вращающемуся диску, когда вращающийся корпус помещен в кожух, и

25 при этом отверстие образовано между выпускным отверстием и участком, к которому присоединено электрическое вращающееся средство.

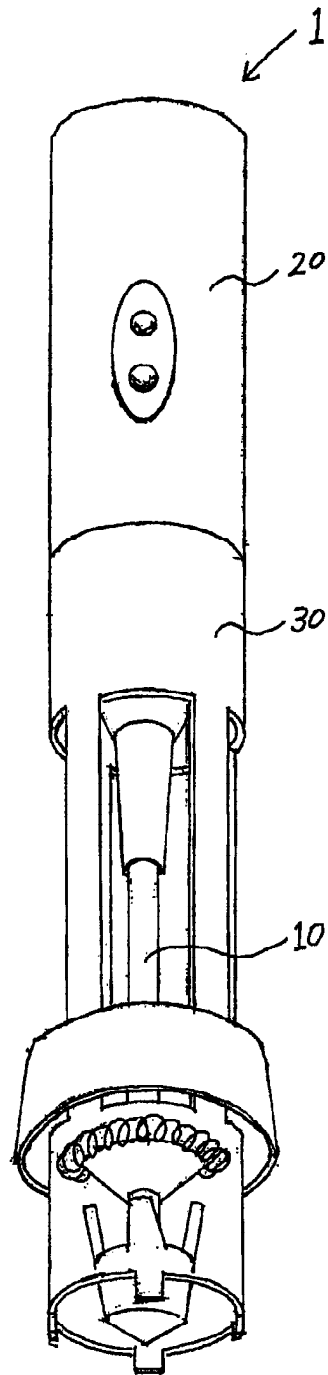
30

35

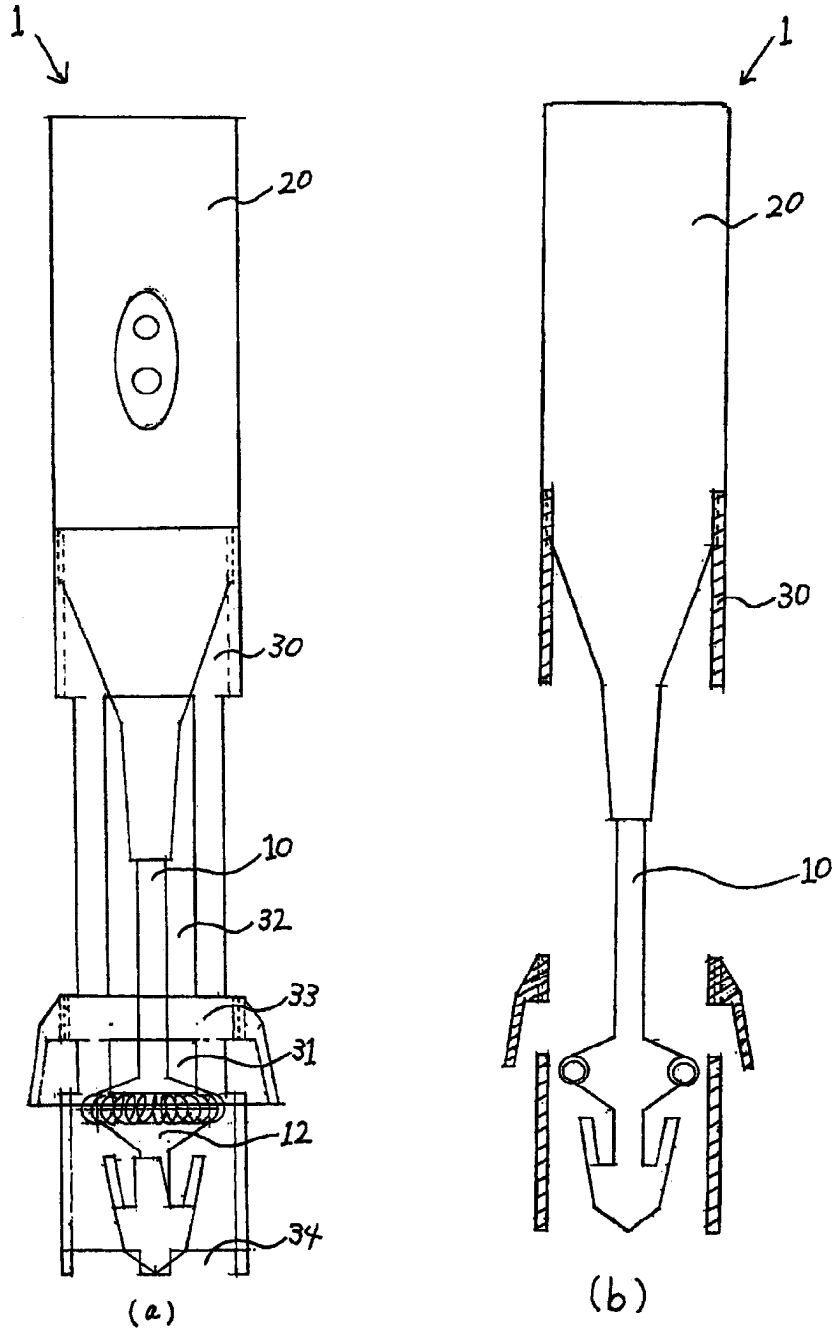
40

45

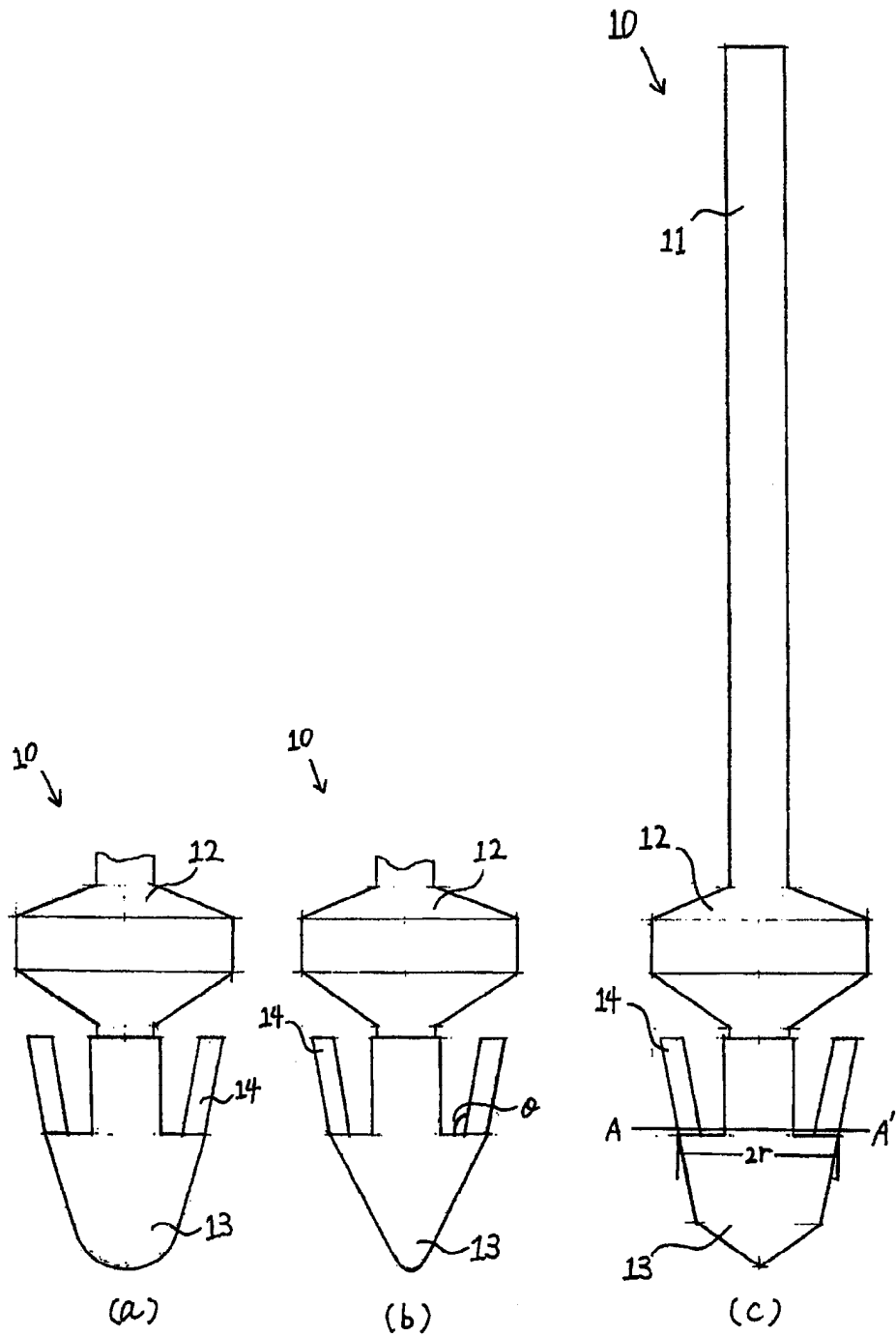
50



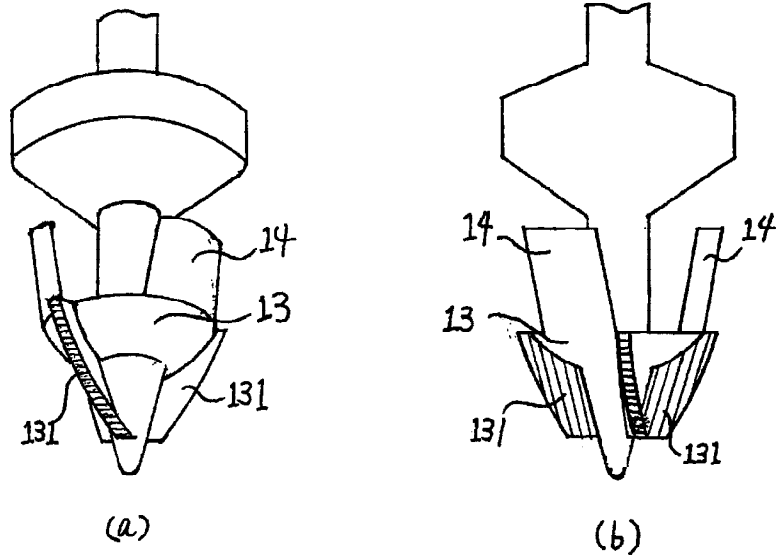
ФИГ.1



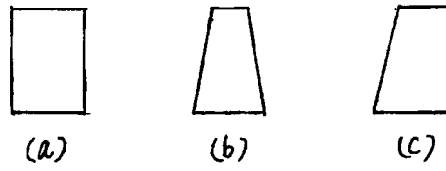
ФИГ.2



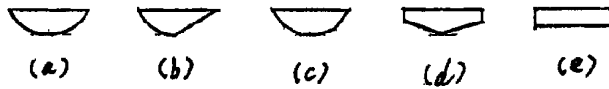
ФИГ.3



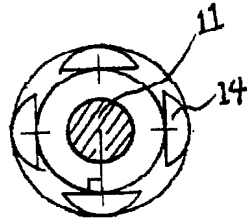
ФИГ.4



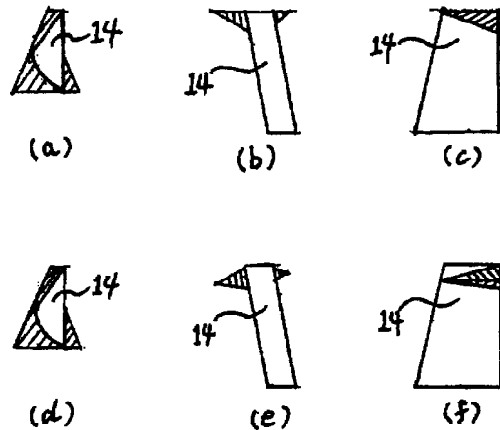
ФИГ.5



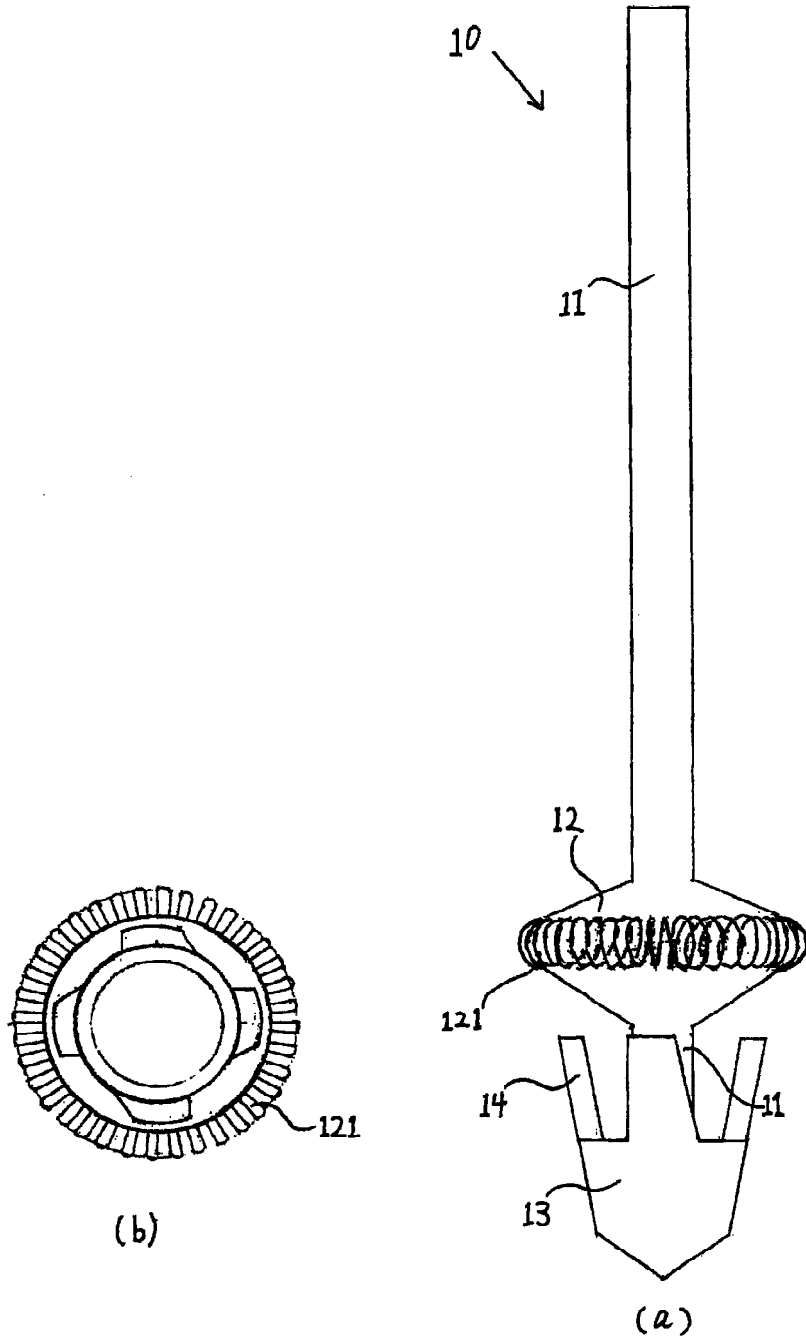
ФИГ.6



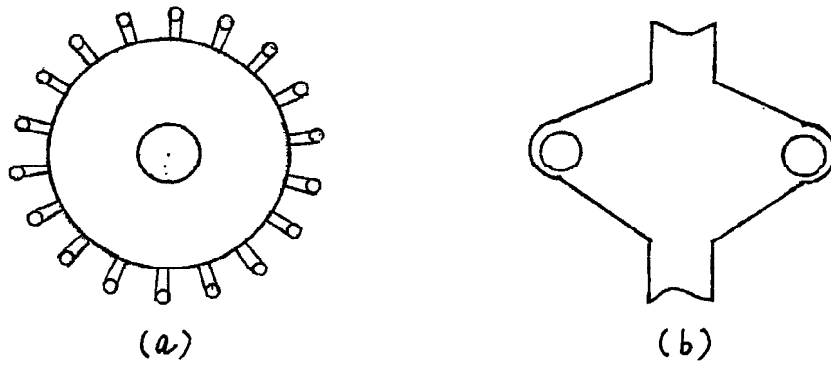
ФИГ.7



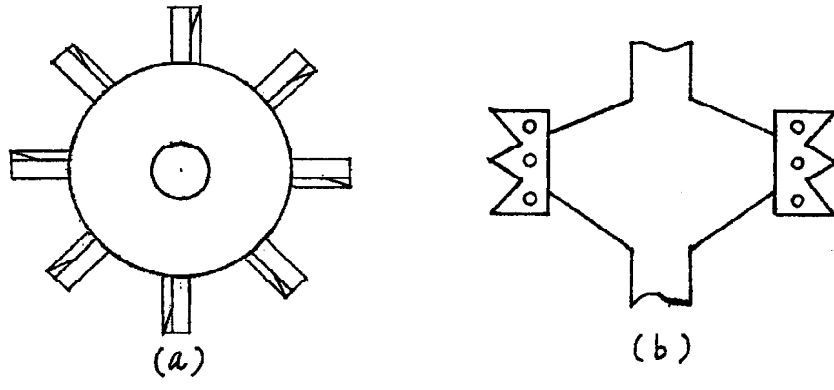
ФИГ.8



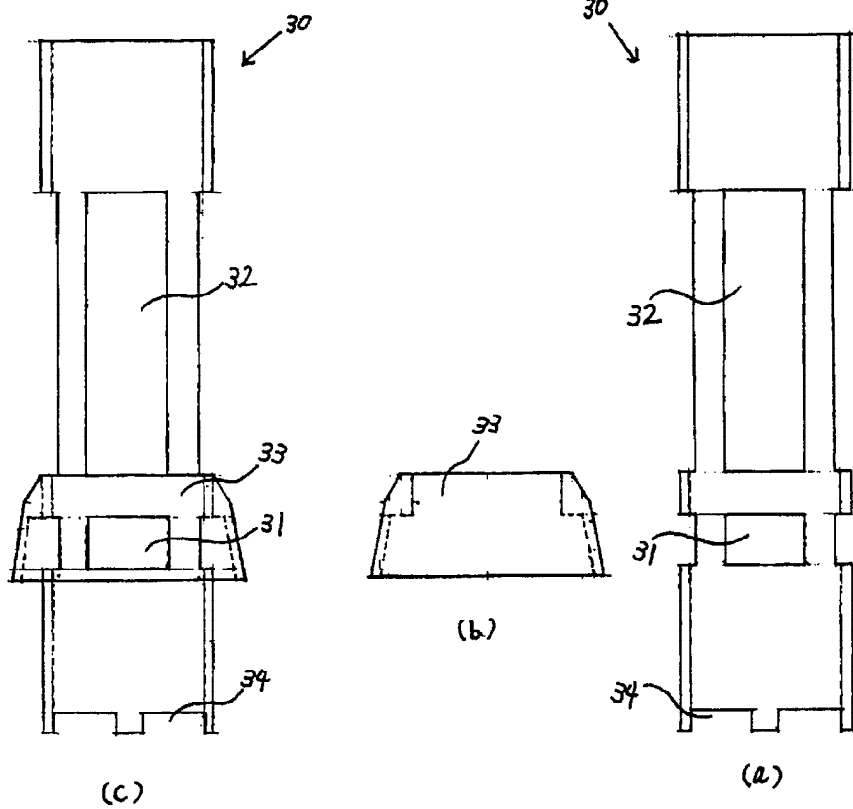
ФИГ.9



ФИГ.10



ФИГ.11



ФИГ.12