

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2



(19) RU (11) 2 671 175<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК  
*A22C 17/00* (2006.01)  
*A22C 7/00* (2006.01)  
*A23L 13/60* (2016.01)  
*B02C 18/36* (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*A22C 17/0026* (2006.01); *A22C 7/0076* (2006.01); *B02C 18/365* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2014114476, 12.09.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.09.2012

Дата регистрации:  
29.10.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
12.09.2011 US 13/199,910;  
27.12.2011 US 13/374,421;  
27.12.2011 US 13/374,422;  
27.12.2011 US 13/374,423;  
28.12.2011 US 13/374,417;  
29.12.2011 US 13/374,441

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2015 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 29.10.2018 Бюл. № 31

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 14.04.2014

(86) Заявка РСТ:  
US 2012/000390 (12.09.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/039546 (21.03.2013)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение  
3, ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):  
ВУЛФФ Джеймс Б. (US)

(73) Патентообладатель(и):  
ВУЛФФ Джеймс Б. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: FR 2657489 A1, 26.07.1991. GB  
869383 A, 31.05.1961. US 3903315 A, 02.09.1975.  
US 2005095345 A1, 05.05.2005.

## (54) СИСТЕМА И СПОСОБ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТА ВЕНТУРИ В ОТВЕРСТИИ

### (57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности, а именно к устройствам и способу создания эффекта Вентури. Устройство для ориентирования и/или выравнивания волокон продукта имеет отверстие или трубу, содержащую сферу, пересекающуюся с цилиндром, что создает

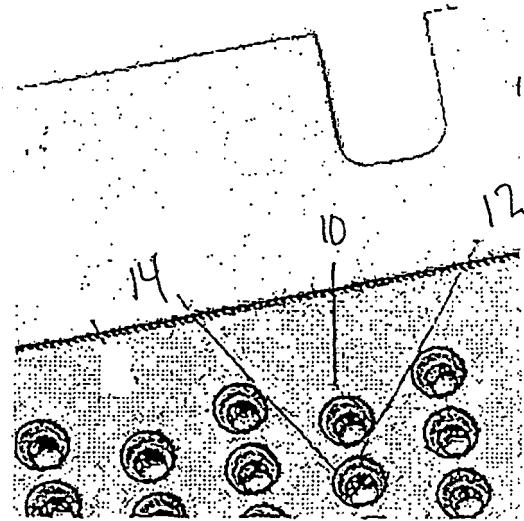
эффект Вентури, который приводит к ускорению с соответствующим падением давления через отверстие или трубу. Сфера входит в цилиндр из единственного отверстия. Сфера представляет собой сужение от фиксированной точки, где расстояние сужения от фиксированной точки

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

является эквидистантным, и отверстие имеет такой диаметр, что отношение диаметра сферы к диаметру цилиндра составляет приблизительно от 1,1 до 2,5, или отверстие имеет такую площадь, что отношение площади сферы к площади цилиндра составляет приблизительно от 1,2 до

6,25. Обеспечивается создание эффекта Вентури посредством отверстия, создание эффекта Вентури в трубе, использование эффекта Вентури для увеличения ускорения продукта и уменьшения давления в отверстиях. 3 н. и 7 з.п. ф-лы, 20 ил.



ФИГ. 1

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) RU (11) 2 671 175<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.  
*A22C 17/00* (2006.01)  
*A22C 7/00* (2006.01)  
*A23L 13/60* (2016.01)  
*B02C 18/36* (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

*A22C 17/0026* (2006.01); *A22C 7/0076* (2006.01); *B02C 18/365* (2006.01)

(21)(22) Application: 2014114476, 12.09.2012

(24) Effective date for property rights:  
12.09.2012

Registration date:  
29.10.2018

Priority:

(30) Convention priority:  
12.09.2011 US 13/199,910;  
27.12.2011 US 13/374,421;  
27.12.2011 US 13/374,422;  
27.12.2011 US 13/374,423;  
28.12.2011 US 13/374,417;  
29.12.2011 US 13/374,441

(43) Application published: 20.10.2015 Bull. № 29

(45) Date of publication: 29.10.2018 Bull. № 31

(85) Commencement of national phase: 14.04.2014

(86) PCT application:  
US 2012/000390 (12.09.2012)

(87) PCT publication:  
WO 2013/039546 (21.03.2013)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,  
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij  
Partnery"

(72) Inventor(s):

VULFF Dzhejms B. (US)

(73) Proprietor(s):

VULFF Dzhejms B. (US)

(54) SYSTEM AND METHOD FOR CREATING VENTURI EFFECT IN OPENING

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

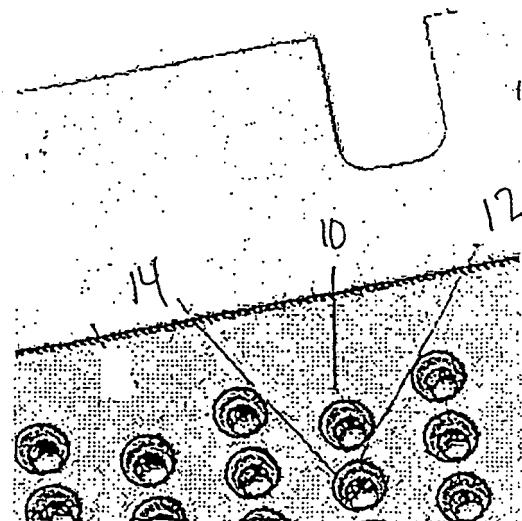
SUBSTANCE: group of inventions relates to the food industry, specifically to devices and a method for creating a Venturi effect. Device for orienting and/or aligning fibres of a product has an opening or pipe, containing a sphere, intersecting with a cylinder, which creates a Venturi effect, which leads to acceleration with a corresponding drop in pressure through the

opening or pipe. Sphere enters the cylinder from a single opening. Sphere is a constriction from a fixed point, where the distance of the constriction from a fixed point is equidistant, and the opening has such a diameter, that the ratio of the diameter of the sphere to the diameter of the cylinder is about 1.1 to 2.5, or the opening has such an area, that the ratio of the area of the sphere to the area of the cylinder is about 1.2 to 6.25.

EFFECT: Venturi effect is created by an opening, creating a Venturi effect in the pipe, using the Venturi effect to increase product acceleration and reduce the

pressure in openings.

10 cl, 20 dwg



ФИГ. 1

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

R U 2 6 7 1 1 7 5 C 2

**ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ**

Изобретение относится к устройству и способу для ориентирования и/или выравнивания волокон продукта за счет создания эффекта Вентури в отверстии.

**ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

- 5 Современная технология формования опирается на высокое давление, скорость и усложненные траектории перемещения материала, которые создают некачественный продукт. Высокое давление оказывает действие на клетки мяса, причем чем выше давление, тем больше сжатие или уплотнение клеток мяса. Высокая скорость в сочетании с усложненной траекторией перемещения сжимает и оказывает действие на мясной*
- 10 продукт, высвобождая и смешивая миозин/актин из клеток, вынуждая мышечное волокно соединяться и сокращаться (белковое соединение).*

Известные устройства, такие как гидравлика и распылители, которые требуют, чтобы жидкости и газы изменяли направление, имеют проблемы с потерями энергии.

**СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

- 15 Изобретение относится к устройству и способу для ориентирования и/или выравнивания волокон продукта за счет создания эффекта Вентури. В частности, целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури для увеличения ускорения продукта и уменьшения давления продукта или для уменьшения ускорения и увеличения давления. Целью настоящего изобретения является также создание эффекта*
- 20 Вентури посредством отверстия или в трубе. Целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури для растягивания и выравнивания волокон продукта. Целью настоящего изобретения является также создание отверстия или канала с изменением размера от большего до меньшего диаметра с вертикальными или вогнутыми сторонами, где упомянутые стороны могут быть выполнены, содержащими*
- 25 острый край. Данный принцип имеет конструктивные сходства с трубкой Вентури. Трубкой Вентури называют насадку, сопло Вентури, канал или сужение для перемещения, которое приводит к ускорению продукта с соответствующим падением давления в канале.*

Посредством уменьшения диаметра трубы, по которой проходит материал, скорость увеличивается. Об этом говорит закон сохранения массы. Когда скорость увеличивается, давление материала уменьшается. Об этом говорит закон сохранения энергии.

- Для любой жидкости существует отношение между площадью ( $C$ ) поперечного сечения и площадью ( $c$ ) поперечного сечения, посредством которого скорость может быть увеличена только посредством уменьшения температуры или увеличения давления.
- 35 Тот же самый принцип применим к измельченному мясу. Получить запертый поток невозможно, если не существует перехода между каналами, и малый канал не имеет конечную длину.*

Трубка Вентури допускает плавный переход от большего канала к меньшему каналу. Данный переход минимизирует преобразования потока и тем самым уменьшает сужения в системе. Данный переход минимизирует потери энергии и способствует выравниванию волокон.

- Упомянутый переход в трубке Вентури очень трудно осуществить в производственном обрабатывающем оборудовании. В результате, использование геометрических свойств сферы или подобной формы позволяет получить многие свойства эффекта Вентури, используя стандартные производственные технологии.

На сфере все точки равноудалены от фиксированной точки. Контуры и плоские сечения сферы представляют собой окружности. Сфера имеет одинаковую ширину и периметр. Сфера имеет максимальный объем при минимальной площади поверхности.

Все упомянутые свойства позволяют мясу перемещаться с минимальными задержками. Отсутствуют статические или мертвые зоны. Независимо от угла, под которым цилиндр пересекает сферу, поперечное сечение всегда представляет собой идеальную окружность.

Целью настоящего изобретения является увеличение скорости продукта,

<sup>5</sup> обеспечивающее прямолинейное выравнивание волокон.

Поток воздуха ускоряется посредством использования системы, которая будет уменьшать размер цилиндра. Используя уравнение из закона Бернулли  $A_1V_1=A_2V_2$ , скорость увеличивается при уменьшении площади поперечного сечения.

Обычным способом осуществления этого является использование сопла Вентури.

<sup>10</sup> Однако сопло Вентури требует постепенного уменьшения площади и горловины конечной длины. Учитывая ограничения в толщине в большинстве механических деталей, было невозможно поместить сопло Вентури в такой элемент оборудования.

Однако, используя свойства сферы, воздух способен приобретать ускорение посредством пересечения цилиндра со сферой большего диаметра.

<sup>15</sup> В сфере давление одинаковое во всех направлениях. Поэтому, когда сфера пересекается с цилиндром, воздух будет перемещаться в направлении, коаксиальном с цилиндром, с высокой скоростью.

Целью настоящего изобретения является также обеспечение эффекта Вентури в отверстии посредством образования отверстия, включающего в себя сферу, соединенную <sup>20</sup> с цилиндром. Это создает эффект Вентури или насос Вентури. Это ускоряет продукт, проходящий через отверстие. Целью изобретения является создание самоочищающегося отверстия или канала. Сферический срез создает одинаковое давление во всех направлениях. Целью настоящего изобретения является создание полусферической или криволинейной структуры с отношением диаметра к диаметру соединенной <sup>25</sup> цилиндрической части, которое больше чем поток критического сечения используемого сжиженного газа или твердого вещества. Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы диаметр упомянутой полусфера или криволинейной структуры был больше чем диаметр соединенной цилиндрической части. Целью настоящего изобретения является создание полусферической или криволинейной структуры с диаметром, который 1,1-<sup>30</sup> 2,5 раза больше диаметра цилиндрической части, которая пересекается с ней.

Предпочтительно наличие заостренного края от края по отношению к отверстию.

Одним примером настоящего изобретения является использование эффекта Вентури в отверстиях в воздухоотводной пластине котлетоформовочной машины. Упомянутая воздухоотводная пластина включает в себя по меньшей мере один воздушный канал <sup>35</sup> для сброса давления, в котором множество небольших воздухоотводных отверстий позволяют полостям формовочной пластины сообщаться по текучей среде с упомянутым каналом. Упомянутый воздушный канал позволяет воздуху в полостях выходить, когда машина заполняет насосом полости мясом. В существующей воздухоотводной пластине, отверстия являются цилиндрическими и отличаются по количеству отверстий и <sup>40</sup> диаметрам.

Другим примером использования отверстий с эффектом Вентури является измельчающая пластина или решетка мясорубки. Использование измельчающей пластины, содержащей отверстия настоящего изобретения, улучшает выравнивание волокон.

<sup>45</sup> Другим примером использования отверстий с эффектом Вентури является приемная пластина, которая содержит приемные отверстия для образования траекторий через приемную пластину, причем каждая из некоторых из упомянутых траекторий содержит участок траектории, расположенный под углом или перпендикулярно приемной стороне

формовочной пластины. Упомянутые траектории содержат сферические пересечения или криволинейную структуру. Сторона приемной пластины, которая находится в контакте с отделяющей пластиной, содержит полусферу или криволинейную структуру, которая имеет диаметр, который не больше чем поток критического сечения для

5 используемого сжиженного газа или твердого вещества и не меньше чем диаметр соединенной цилиндрической части, и пересекается с верхней частью формовочной пластины перпендикулярно или под углом, меньшим или равным примерно +/-75 градусам или примерно +/-45 градусам в предпочтительном варианте осуществления, который измеряется от вертикали в продольном направлении формовочной пластины.

10 Посредством уменьшения диаметра создается условие эффекта Вентури. Посредством использования сферических участков или криволинейной структуры, пересечения между цилиндром и сферами или криволинейными структурами образуют переходы, которые могут быть выполнены так, что их геометрия приближается к системе типа Вентури. Предпочтительно наличие заостренного края от края до отверстия. Целью настоящего

15 изобретения является выполнение заостренного края с использованием шлифовального круга. Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы все приемные траектории состояли из полусферической формы, которая пересекается с цилиндрической формой под углом, меньшим или равным примерно +/-75 градусам или примерно +/-45 градусам вертикали.

20 Целью настоящего изобретения является использование сферической геометрии, с цилиндрическими пересечениями, и при этом отношение диаметра сферы, разделенного на площадь цилиндра, находится в пределах приблизительно 1,1-2,5, чтобы создать условия для перемещения мяса, которые сохраняют улучшенную клеточную структуру.

Сложные формы не имеют диаметров, но они имеют площади. Для данного

25 отношения линейного элемента, упомянутое отношение становится квадратом линейного отношения. Для криволинейных и сложных форм отношение первоначальной площади и уменьшенной площади находится в пределах приблизительно от 1,2 до 6,25.

Другой целью настоящего изобретения является создание устройства и способа, которые могут использоваться с твердыми веществами, жидкостями и газами.

30 В частности, дополнительной целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури для гидравлики. В гидравлике существует создаваемое углом трение, которое уменьшают посредством использования сферической конфигурации и эффекта Вентури. Целью настоящего изобретения является использование данного эффекта с жидкостью.

35 Целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури для газов. Целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури для осуществления замедления и увеличения давления. Целью настоящего изобретения является управление углом сферы. Целью настоящего изобретения является использование эффекта Вентури в распылителе с отверстиями в насадке.

#### 40 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 показывает вид сверху технологии, применяемой в устройстве настоящего изобретения.

Фиг.2 показывает увеличенный вид в разрезе устройства настоящего изобретения.

Фиг.3 показывает схему устройства известного уровня техники.

45 Фиг.4 показывает технологию, используемую в варианте выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.5 показывает вид сбоку устройства, использующего технологию настоящего изобретения.

Фиг.6 показывает технологию в варианте выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.7 представляет собой вид сбоку технологии в варианте выполнения устройства настоящего изобретения.

<sup>5</sup> Фиг.8 представляет собой схематический чертеж, показывающий увеличенное устройство настоящего изобретения.

Фиг.9 показывает вид сверху варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

<sup>10</sup> Фиг.10 представляет собой увеличенный вид сверху варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.11 представляет собой вид сбоку варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.12 представляет собой увеличенный вид сбоку варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

<sup>15</sup> Фиг.12А представляет собой вид сбоку в разрезе варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.12В представляет собой вид сверху варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

<sup>20</sup> Фиг.13 представляет собой чертеж варианта выполнения гидравлического фитинга настоящего изобретения.

Фиг.14 показывает вид в разрезе варианта выполнения гидравлического фитинга по п.13.

Фиг.15 показывает вид сбоку варианта выполнения отверстий в насадке настоящего изобретения.

<sup>25</sup> Фиг.16 показывает вид в разрезе варианта выполнения отверстий в насадке настоящего изобретения.

Фиг.17 показывает вид в разрезе варианта выполнения устройства настоящего изобретения.

Фиг.18 показывает увеличенный вид фиг.17.

#### <sup>30</sup> ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

На фиг.1 показано отверстие 10, содержащее сферическую часть 12 и цилиндрическую часть 14.

<sup>35</sup> На фиг.2 показан вид сбоку устройства, показывающий отверстие 10, содержащее сферическую часть 12 и цилиндрическую часть 14. На фиг.2 также показан продукт 16 в сферической и цилиндрической частях.

На фиг.3 показано известное устройство 20 Вентури, имеющее диаметр 22, расположенный под углом переход 24, длину 26 горловины и выпуск 28.

На фиг.4 показан разобранный вид приемной пластины 30, отделяющей пластины 32 и верхней пластины 34.

<sup>40</sup> На фиг.5 показан собранный вид приемной пластины 40, отделяющей пластины 42 и верхней пластины 44, дополнительно имеющих прокладку отделяющей пластины и зажим 46, цилиндрическую часть 48 и криволинейную часть 50.

На фиг.6 показана пластина 60, имеющая отверстия 62 и 64 в воздухоотводной пластине 60.

<sup>45</sup> На фиг.7 показана воздухоотводная пластина 70, имеющая отверстия 72 и 74. Каналы состоят из сферической части 76, пересекающейся с цилиндрической частью 78.

На фиг.8 дополнительно показано отверстие 74, имеющая сферическую часть 76 и цилиндрическую часть 78.

На фиг.9 показана измельчающая пластина 10, имеющая отверстия 110.

На фиг.10 показан увеличенный вид измельчающей пластины 100, показывающий отверстия 110, имеющая сферическую часть 112 и цилиндрическую часть 114.

На фиг.11 показана измельчающая пластина 100, имеющая отверстия 110. Отверстия 5 имеют сферическую часть 112 и цилиндрическую часть 114.

На фиг.12 показан увеличенный вид отверстий 110, имеющая сферическую часть 112 и цилиндрическую часть 114.

На фиг.12А показана труба 116 коллектора кости, которая состоит из трубы 116 для отходов, шнека 117 для отходов, вставки 118 для отделения кости с использованием 10 технологии ориентирования волокон (fiber orientation technology - FOT), которая состоит из сферической части 121 и цилиндрической части 119.

На фиг.12В показана измельчающая пластина 140, имеющая пазы 142 коллектора кости, и отверстия 144, которые состоят из сферического диаметра 146 и цилиндрического диаметра 148, при этом стрелка 150 показывает направление 15 перемещения мяса.

На фиг.13 и 14 показан гидравлический фитинг 120, содержащий колено 122, в котором две цилиндрические трубы 124 и 126 входят в сферические части 128 и 130, соответственно.

На фиг.15 показаны отверстия 130 в насадке, имеющие цилиндрическую часть 132 20 и сферическую часть 134.

На фиг.16 показан разрез отверстий 130 в насадке, показывающий направление воздушного потока 136, а также цилиндрическую часть 132 и сферическую часть 134.

На фиг.17 показана приемная пластина 160 и отделяющая пластина 162, имеющая сферу 164 и цилиндр 166, показывающий беспорядочные волокна 168, входящие в 25 устройство Вентури, и выровненные волокна 170 после него.

На фиг.18 показан увеличенный вид фиг.17.

Настоящее изобретение относится к технологии ориентирования волокон.

Упомянутая технология ориентирования волокон понижает давление в приемной пластины, выравнивает волокна мяса так, что сокращение мышечного волокна 30 происходит в предпочтительном направлении. Упомянутая технология ориентирования волокон обеспечивает меньшее сопротивление перемещению продукта при использовании более широкого отверстия.

Технология ориентирования волокон обеспечивает лучшую поверхность сдвига для более чистого среза. Технология ориентирования волокон выравнивает волокна в 35 отверстии так, что сдвигающее действие разрушает по возможности мало мышечных клеток. Технология ориентирования волокон уменьшает общую площадь измельчающей пластины, задерживающую поток мяса, что приводит к меньшему изменению направления продукта, которое воздействует на мясо. Технология ориентирования волокон не проталкивает, а втягивает волокно мяса через отверстие, используя 40 принципы эффекта Вентури.

Все эти характеристики технологии ориентирования волокон уменьшают выход и смешивание миозина с актином с результирующим эффектом управляемой ориентации волокна, меньшей активности миозина.

Приемная пластина, помещенная в приемном канале непосредственно рядом с 45 формовочной пластиной, имеет множество приемных отверстий, распределенных в заданном порядке по всей площади, совмещенной с формовочной полостью, когда формовочная пластина находится в положении приема. Упомянутые приемные отверстия образуют траектории в приемной пластине, причем каждая из некоторых из упомянутых

траекторий содержит участок траектории, расположенный под углом или перпендикулярно приемной стороне формовочной пластины. Упомянутые траектории состоят из сферических пересечений или криволинейной структуры. Сторона приемной пластины, которая находится в контакте с отделяющей пластиной, состоит из полусфера 5 или криволинейной структуры, которая имеет диаметр, который не больше чем поток критического сечения для используемого сжиженного газа или твердого вещества и не меньше чем диаметр соединенной цилиндрической части, и пересекается с верхней частью формовочной пластины перпендикулярно или под углом, меньшим или равным примерно +/-75 градусам, или примерно +/-45 градусам в предпочтительном варианте 10 осуществления, который измеряется от вертикали в продольном направлении формовочной пластины. Посредством уменьшения площади поперечного сечения создается условие эффекта Вентури. Посредством использования сферических частей или криволинейной структуры, пересечения между цилиндром и сферами или криволинейными структурами образуют переходы, которые могут быть выполнены 15 так, что их геометрия приближается к системе типа Вентури. Все приемные траектории состоят из полусферической формы, которая пересекается с цилиндрической формой под углом, меньшим или равным примерно +/-75 градусам вертикали и, предпочтительно, примерно +/-45 градусам вертикали.

Использование сферической геометрии, с цилиндрическими пересечениями, и 20 отношения диаметра сферы, разделенного на диаметр цилиндра, равного приблизительно 1,1-2,5, создает условия для перемещения мяса, которые сохраняют улучшенную клеточную структуру.

На упомянутом чертеже текучая среда входит в левом конце экструдера. Используя законы сохранения массы и сохранения энергии, объемная скорость потока должна 25 быть одинаковой во всех точках в системах.  $(\rho_1 A_1 V_1) = (\rho_2 A_2 V_2)$ . Поскольку  $\rho$  - величина постоянная, скорость обратно пропорциональна площади поперечного сечения. Кроме того, эффект Вентури требует наклонного перехода с некоторым конечным расстоянием и горловины, которая также имеет конечное расстояние.

Сферическая геометрия, дающая круглое поперечное сечение, которое создает 30 увеличенную скорость продукта, при этом поддерживая более приемлемое давление на мясо. Сфера имеет следующие свойства:

- Все точки на сфере равноудалены от фиксированной точки.
- Контуры и плоские сечения сфер представляют собой окружности.
- Сфера имеет одинаковую ширину и периметр.
- Сфера имеет максимальный объем при минимальной площади поверхности.
- Эти свойства позволяют мясу перемещаться с минимальными задержками.

Отсутствуют статические или мертвые зоны.

- Независимо от угла, под которым цилиндр пересекается со сферой, поперечное сечение всегда представляет собой идеальную окружность.

40 - Давление внутри сферы является одинаковым во всех направлениях.

Когда формованный пищевой продукт пропускают через круглое поперечное сечение сферы, тот факт, что давление является одинаковым в сфере, создает усилия, которые будут коаксиальными со сферой. Уменьшение площади ускоряет продукт, проходящий 45 через цилиндрическую часть приемной пластины. Эмпирически показано, что ускорение выравнивает волокна в основном направлении перемещения. Таким образом, имеет место ориентация волокон.

(57) Формула изобретения

1. Устройство для ориентирования и/или выравнивания волокон продукта, имеющее отверстие или трубу, содержащее сферу, пересекающуюся с цилиндром, что создает эффект Вентури, который приводит к ускорению с соответствующим падением давления через упомянутое отверстие или трубу, причем упомянутая сфера входит в упомянутый цилиндр из единственного отверстия,
- 5 при этом упомянутая сфера представляет собой сужение от фиксированной точки, где расстояние упомянутого сужения от упомянутой фиксированной точки является эквидистантным, и
- упомянутое отверстие имеет такой диаметр, что отношение диаметра упомянутой 10 сферы к диаметру упомянутого цилиндра составляет приблизительно от 1,1 до 2,5, или упомянутое отверстие имеет такую площадь, что отношение площади упомянутой сферы к площади упомянутого цилиндра составляет приблизительно от 1,2 до 6,25.
2. Устройство по п. 1, в котором упомянутый эффект Вентури обеспечивает 15 растягивание материала, протягиваемого через упомянутое отверстие.
3. Устройство по п. 1, при этом упомянутое устройство используется с твердыми 20 продуктами.
4. Устройство по п. 1, при этом упомянутое устройство используется для жидких продуктов.
5. Устройство по п. 1, при этом упомянутое устройство используется для 25 газообразных продуктов.
6. Устройство по п. 1, при этом упомянутое устройство размещается в гидравлическом колене.
7. Устройство по п. 1, при этом упомянутое устройство используется в насадке.
8. Устройство для ориентирования и/или выравнивания волокон продукта, имеющее 30 множество отверстий для создания эффекта Вентури в упомянутых отверстиях, который приводит к ускорению продукта в упомянутых отверстиях, а также создает падение давления в упомянутых отверстиях,
- где упомянутые отверстия содержат сферу, которая пересекается с цилиндром, и 35 каждое из упомянутых отверстий имеет единственное отверстие из сферы в цилиндр, причем упомянутая сфера представляет собой сужение от фиксированной точки, где расстояние упомянутого сужения от упомянутой фиксированной точки является эквидистантным, и
- при этом упомянутое отверстие имеет такой диаметр, что отношение диаметра 40 упомянутой сферы к диаметру упомянутого цилиндра составляет приблизительно от 1,1 до 2,5, или упомянутое отверстие имеет такую площадь, что отношение площади упомянутой сферы к площади упомянутого цилиндра составляет приблизительно от 1,2 до 6,25.
9. Устройство по п. 8, в котором размер упомянутых отверстий изменяется от большей до меньшей площади поперечного сечения с вертикальными или вогнутыми сторонами.
- 45 10. Способ ориентирования и/или выравнивания волокон продукта, включающий:
- прохождение продукта из сферы в цилиндр в отверстии; и
- создание эффекта Вентури, действующего на упомянутый продукт в упомянутом отверстии посредством ускорения упомянутого продукта в упомянутом отверстии и создания падения давления в упомянутом отверстии,
- при этом упомянутое отверстие имеет такой диаметр, что отношение диаметра 50 упомянутой сферы к диаметру упомянутого цилиндра составляет приблизительно от 1,1 до 2,5, или упомянутое отверстие имеет такую площадь, что отношение площади упомянутой сферы к площади упомянутого цилиндра составляет приблизительно от

1,2 до 6,25.

5

10

15

20

25

30

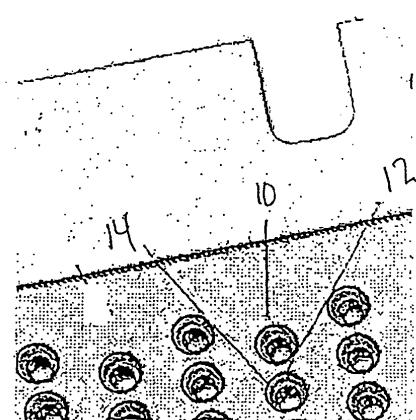
35

40

45

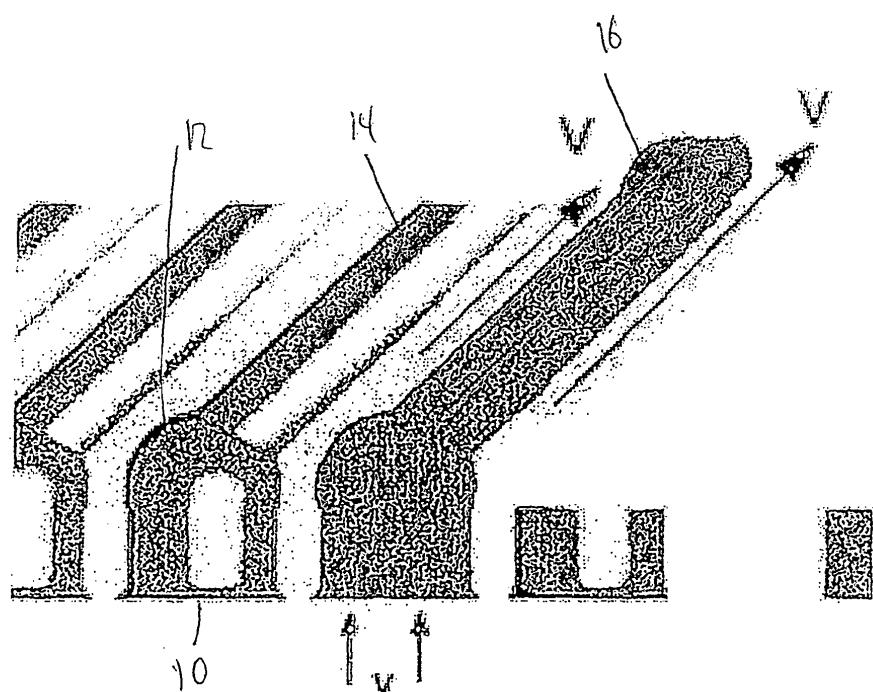
515078

1/18



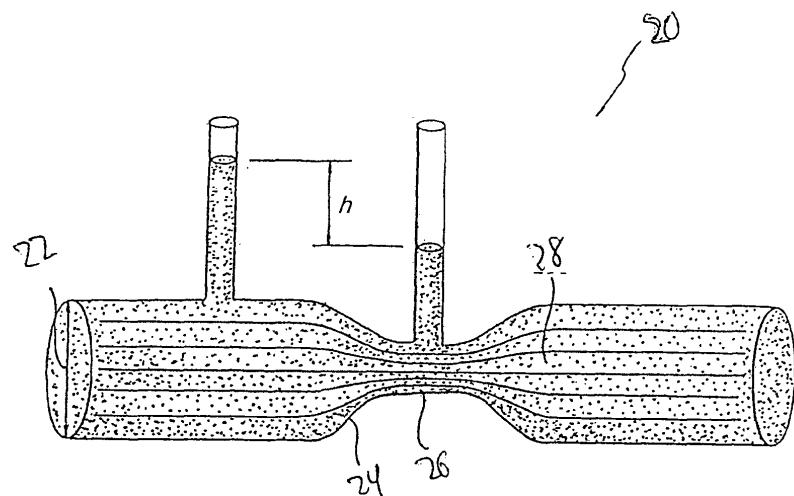
ФИГ. 1

2/18



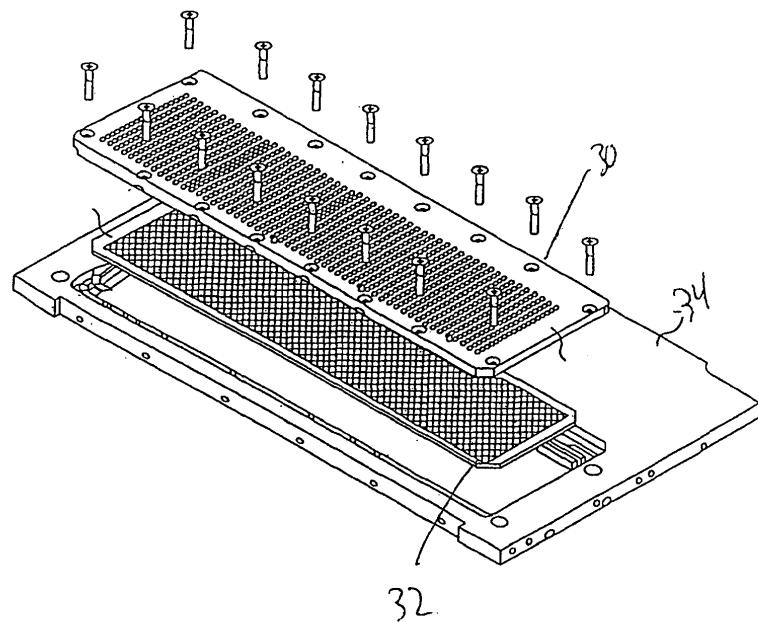
ФИГ. 2

3/18



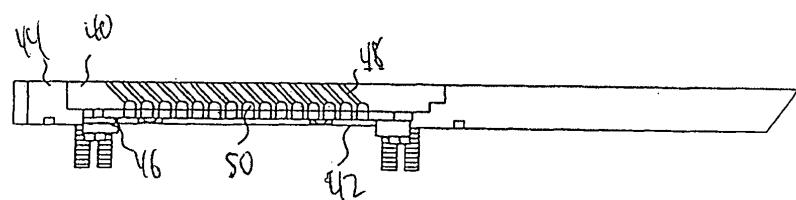
ФИГ. 3

4/18



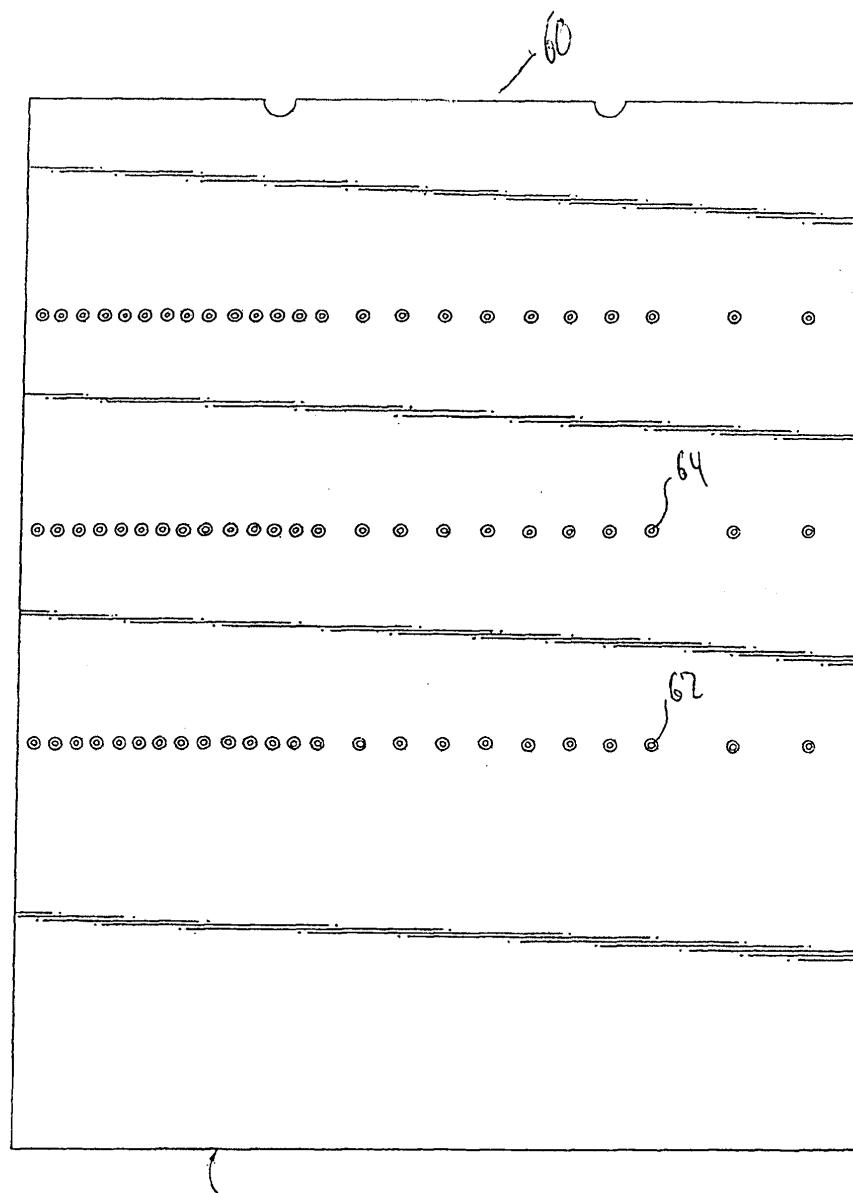
ФИГ. 4

5/18



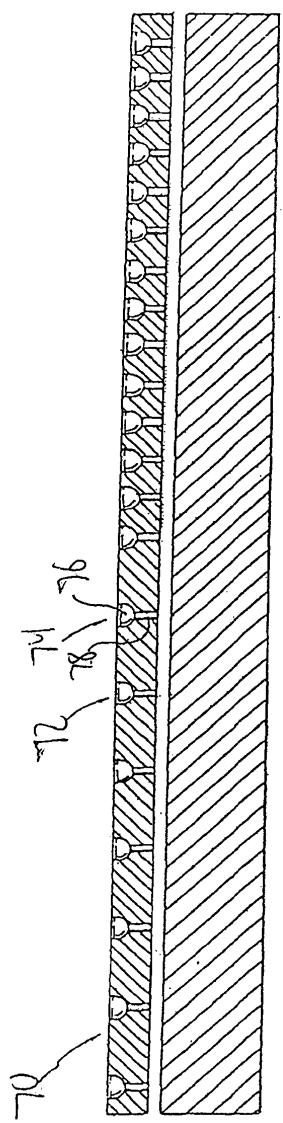
ФИГ. 5

6/18

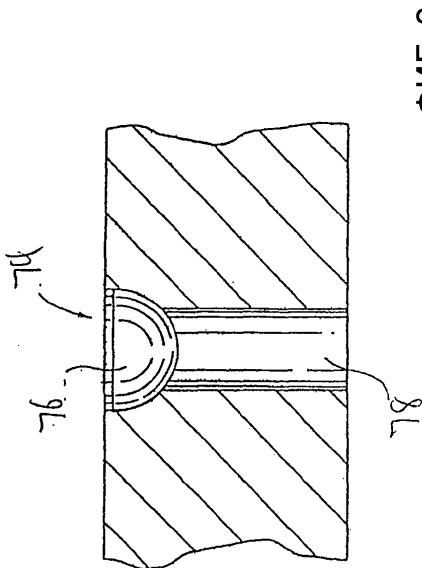


ФИГ. 6

7/18

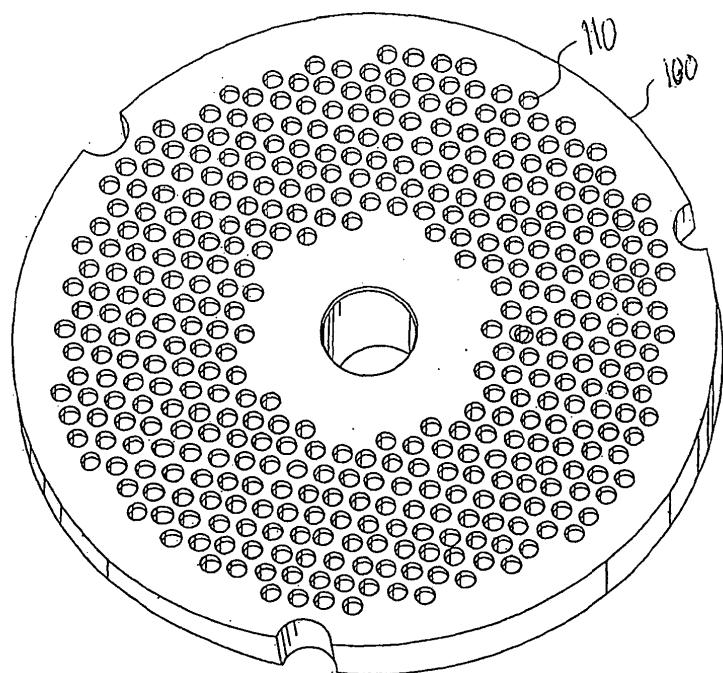


ФИГ. 7



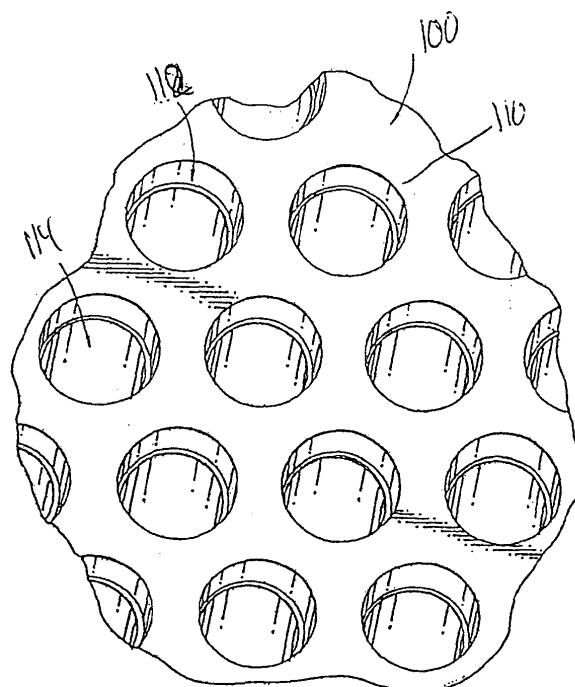
ФИГ. 8

8/18



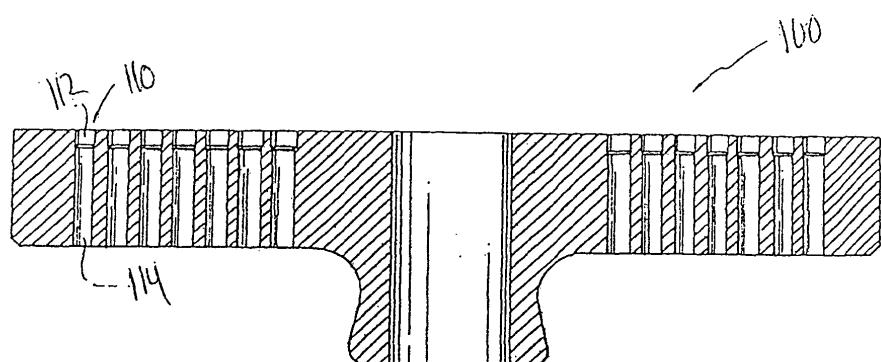
ФИГ. 9

9/18

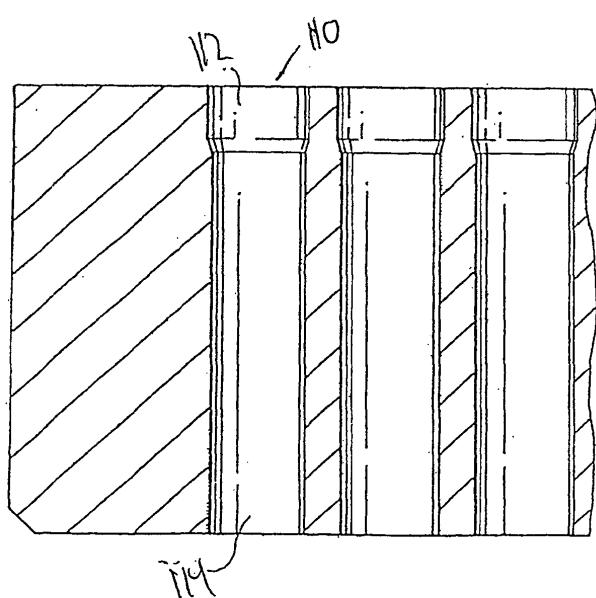


ФИГ. 10

10/18

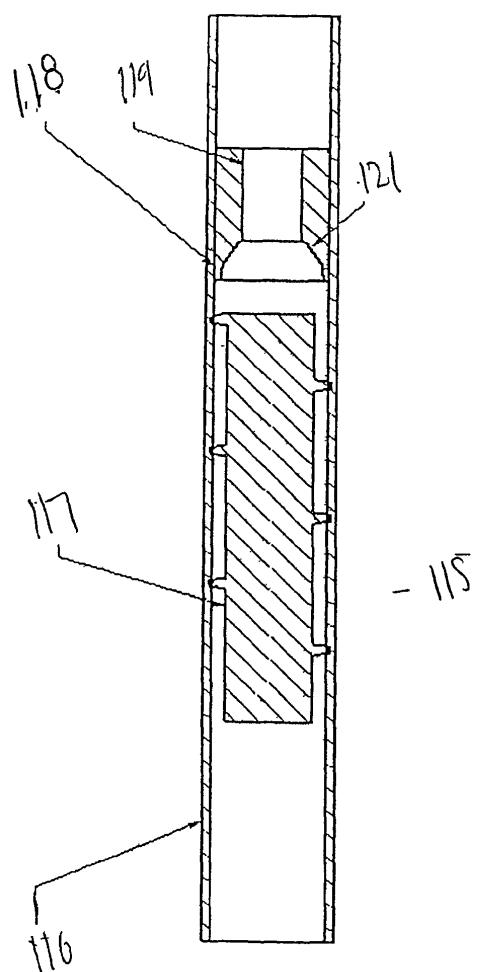


ФИГ. 11



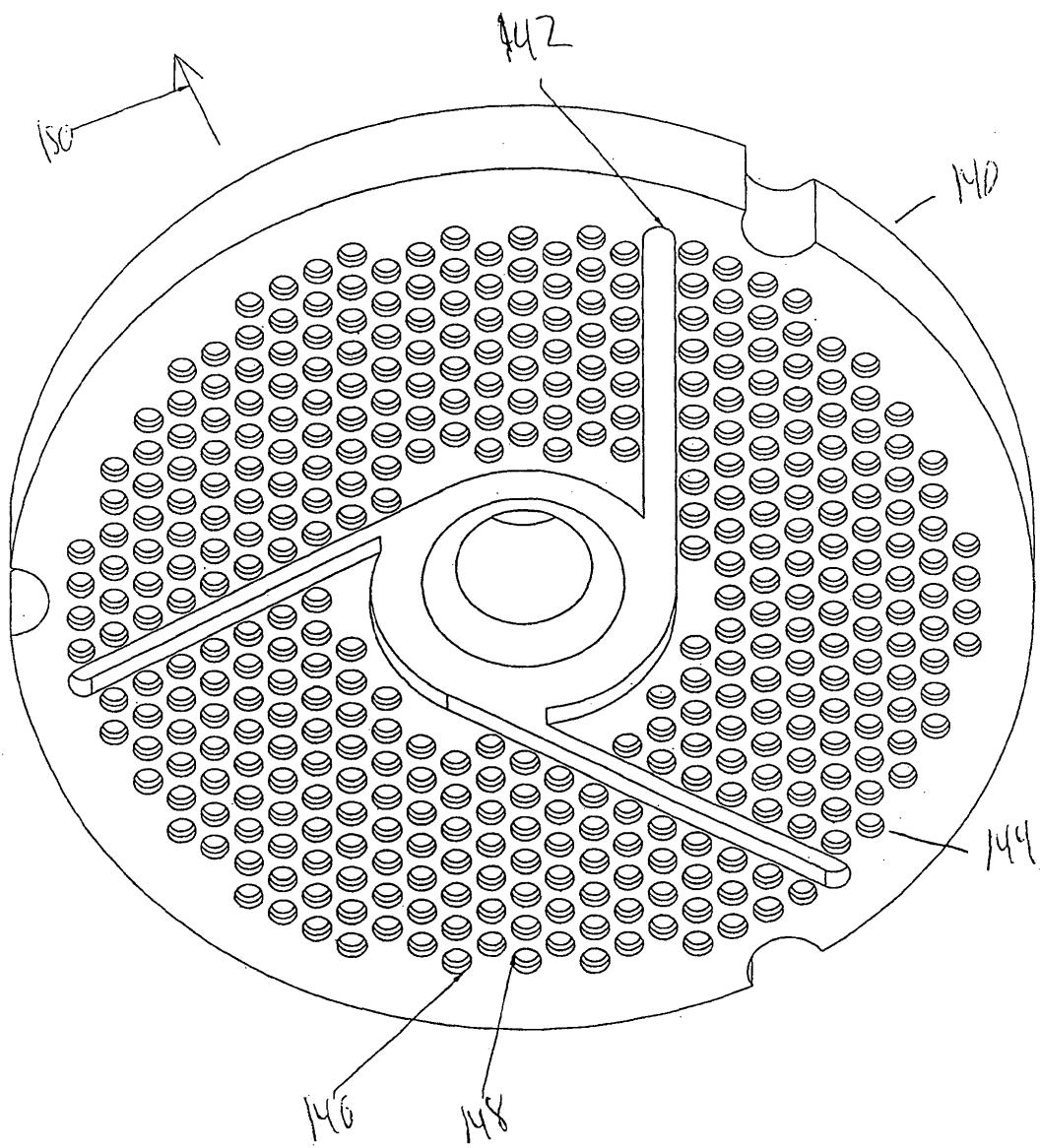
ФИГ. 12

11/18



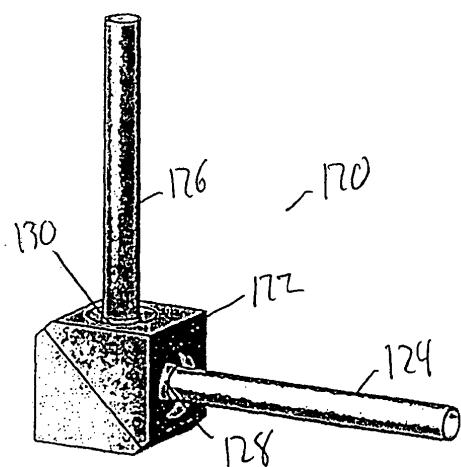
ФИГ. 12А

12/18



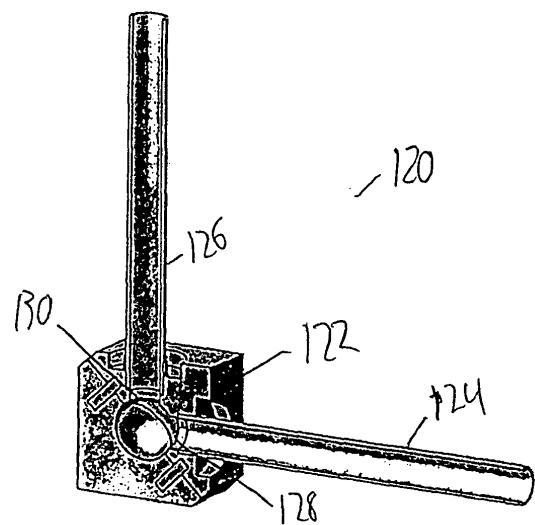
ФИГ. 12В

13/18



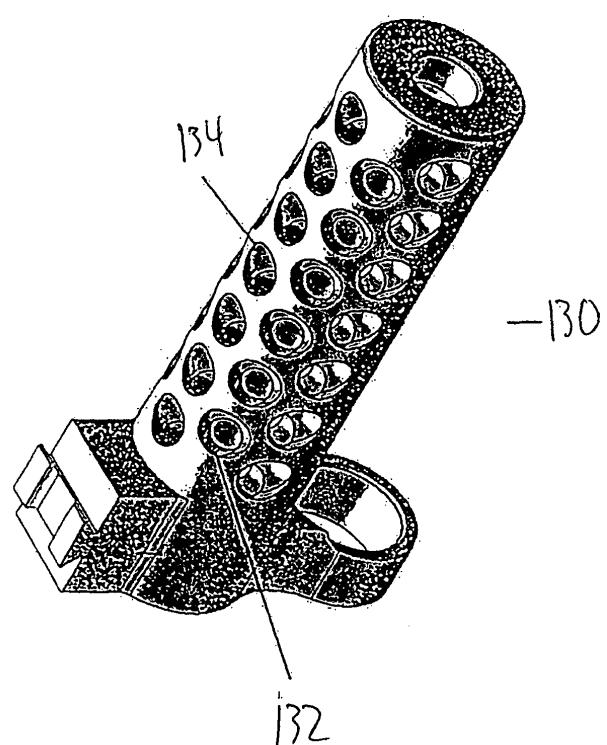
ФИГ. 13

14/18



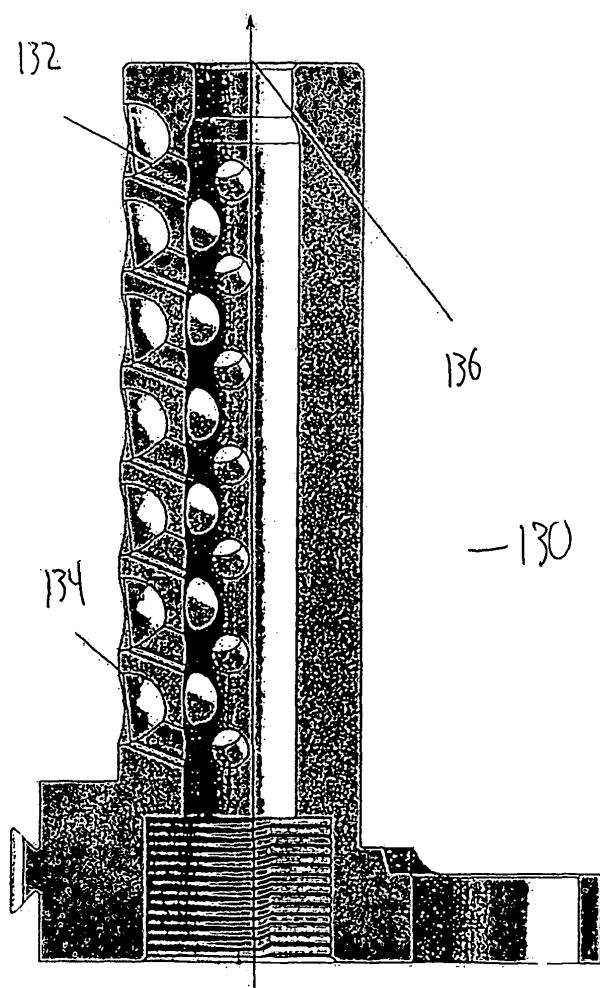
ФИГ. 14

15/18



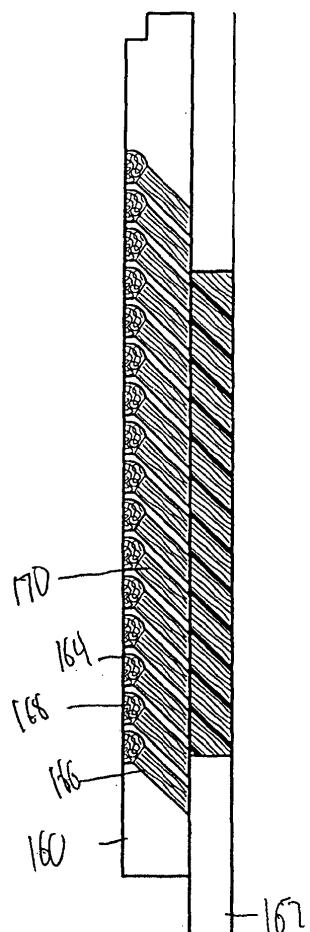
ФИГ. 15

16/18



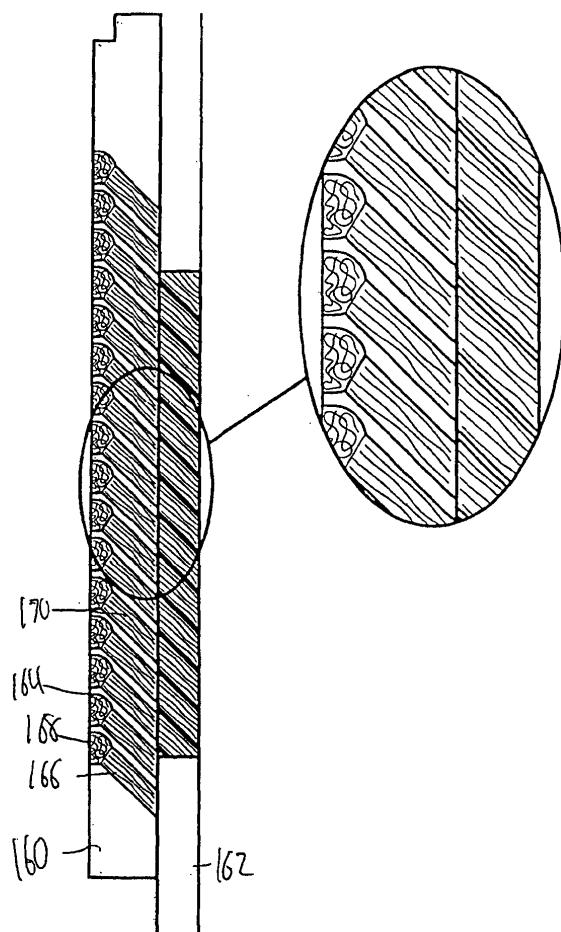
ФИГ. 16

17/18



ФИГ. 17

18/18



ФИГ. 18