



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16L 9/12 (2006.01)

(21)(22) Заявка: **2017132207, 15.09.2017**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.09.2017

Дата регистрации:
17.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **15.09.2017**

(45) Опубликовано: **17.04.2018** Бюл. № 11

Адрес для переписки:

**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"**

(72) Автор(ы):

МАНЧИНИ ЧИЛЛА Ренато (ИТ)

(73) Патентообладатель(и):

САБ С.П.А. (ИТ)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **RU 70339 U1, 20.01.2008. EP
0358178 A1, 14.03.1990. RU 92931 U1,
10.04.2010. RU 151014 U1, 20.03.2015.**

(54) ТРУБА ДЛЯ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

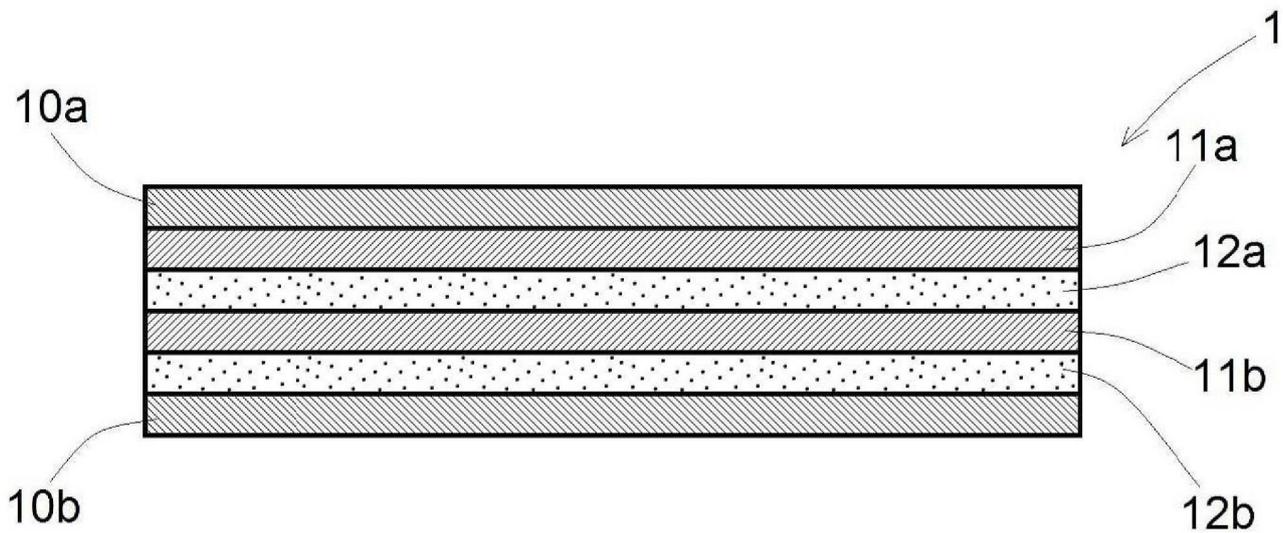
(57) Реферат:

Многослойная труба (1) содержит: наружный слой (10а) из полиэтилена или полипропилена, пригодный для облицовки наружной поверхности трубы; внутренний слой (10b) из полиэтилена или полипропилена, пригодный для его введения в контакт с текучей средой, которую пропускают по многослойной трубе (1); и по меньшей мере

один промежуточный армирующий слой (11а, 11b), расположенный между наружным слоем (10а) и внутренним слоем (10b), при этом промежуточный армирующий слой (11а, 11b) изготовлен из синтетической «рафии» или из синтетических элементарных нитей.

RU 178669 U1

RU 178669 U1



ФИГ. 1А

RU 178669 U1

RU 178669 U1

Полезная модель относится к области изготовления труб для систем капельного орошения, в частности, оно касается трубы для систем капельного орошения.

Капельное орошение, которое также известно, как “локализованное орошение”, или “микроорошение”, является способом орошения, согласно которому обеспечивают возможность медленного капания воды около растений, либо на поверхность земли вблизи растения, либо непосредственно на корни.

Капельное орошение производят посредством использования систем орошения, которые содержат центральную трубу и второстепенные трубы, ответвленные от центральных труб для того, чтобы они были расположены вблизи растений.

Второстепенные трубы присоединяют к центральной трубе посредством муфт. Муфты представляют собой кольца или металлические кольца, прикрепленные к центральной трубе и к второстепенным трубам, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность прохода воды из центральной трубы во второстепенные трубы.

Центральные трубы обычно являются трубами из поливинилхлорида (ПВХ), обеспеченными отверстиями, используемыми для установки муфт, для присоединения второстепенных труб к центральной трубе.

Упомянутые трубы из ПВХ не предназначены для использования в системах капельного орошения. Трубы изначально предназначены для отсасывания воды из котлованов на строительных площадках или для использования в качестве шлангов для тушения возгораний. По этой причине трубы изготавливают без отверстий, и впоследствии их сверлят вручную для того, чтобы использовать в системах капельного орошения.

Следует отметить, что трубы согласно существующему уровню техники обычно изготавливают посредством сварки двух боковых краев листа.

Несмотря на сверление труб для того, чтобы их можно было использовать в системах капельного орошения, согласно существующему уровню техники, они обладают некоторыми недостатками.

Первый недостаток состоит в том, что сверление вручную трубы является затратной по времени операцией. Кроме того, из-за того, что отверстия изготавливают вручную, они могут быть неточными и могут иметь нерегулярные края, которые могут не совсем правильно прилегать к муфте. Таким образом, при таких нерегулярных краях может происходить утечка воды из центральной трубы. Сверление отверстий вручную может приводить к окончательному повреждению трубы, таким образом, не позволяя ее повторное использование.

Второй недостаток состоит в том, что муфты требуется устанавливать в отверстия вручную, после сверления отверстий вручную. Установка муфт вручную является затратной по времени операцией, и при ее выполнении может иметь место увеличение отверстий в трубе. В таком случае края отверстия не полностью прилегают к муфте, и между трубой и муфтой образуется зазор, что, таким образом, ведет к утечке воды.

Третий недостаток труб из ПВХ согласно существующему уровню техники состоит в том, что такие трубы являются тяжелыми, чрезмерно жесткими и твердыми, из-за чего их трудно уплотнять и, таким образом, сложно транспортировать.

Четвертый недостаток труб согласно существующему уровню техники состоит в том, что сварка, которую необходимо произвести для изготовления трубы, может быть легко ломающейся, и шов может разъединяться, из-за чего может потребоваться замена трубы.

Целью настоящей полезной модели является устранение недостатков существующего уровня техники посредством обеспечения трубы, являющейся мягкой, легкой, стойкой,

пригодной для утилизации и несварной.

Дополнительной целью является создание сборки труба-вставка, которую можно в готовом виде быстро и легко ввести в действие для получения систем капельного орошения без поломки трубы.

5 Многослойная труба согласно полезной модели содержит наружный слой, изготовленный из полиэтилена или полипропилена, которые пригодны для облицовки наружной поверхности трубы.

10 Труба также содержит внутренний слой, изготовленный из полиэтилена или полипропилена, которые пригодны для введения их в контакт с текучей средой, пропускаемой по трубе.

Труба содержит по меньшей мере один промежуточный армирующий слой, расположенный между наружным слоем и внутренним слоем. Промежуточный армирующий слой изготавливают из синтетической «рафии» или из синтетических элементарных нитей.

15 Преимущества многослойной трубы согласно полезной модели очевидны: так как внутренний слой и наружный слой изготавливают из полиэтилена, и многослойная труба является мягкой и легкой. Кроме того, благодаря обеспечению промежуточного армирующего слоя многослойная труба является также стойкой.

20 Для простоты описания трубы согласно полезной модели, оно далее продолжено со ссылками на прилагаемые чертежи, приведенные просто для иллюстрации, и не имеющие ограничительного значения, на которых изображено:

на фиг. 1 - часть многослойной трубы согласно полезной модели, вид в перспективе;

на фиг. 1А - участок, выделенный окружностью А на фиг. 1, вид в сечении плоскостью, поперечной продольной оси трубы;

25 на фиг. 2 - часть трубы, представленной на фиг. 1, и вставка сборки согласно полезной модели, вид в сечении;

на фиг. 3 - сборка согласно полезной модели, вид в сечении в собранном состоянии;

на фиг. 4 - то же, вид в сечении в разобранном состоянии;

30 на фиг. 5 - концевая часть экструдера, используемого для изготовления трубы согласно полезной модели, вид в сечении.

На фиг. 3 и 4 представлена сборка согласно полезной модели, которая, в общем, обозначена ссылочной позицией 100.

Сборка 100 содержит многослойную трубу 1, показанную на фиг. 1 и 1А, пригодную для использования в качестве центральной трубы в системах капельного орошения.

35 Многослойная труба 100 (см. фиг. 1А) содержит наружный слой 10а, пригодный для облицовки наружной поверхности трубы. Наружный слой 10а изготовлен из мягкого, деформируемого полимерного материала, т.е. из более мягкого материала, чем ПВХ, используемого в традиционных трубах. Наружный слой 10а может быть изготовлен из полиэтилена или полипропилена. Наружный слой 10а имеет толщину, составляющую

40 от 0,1 мм до 0,9 мм, предпочтительно - 0,3 мм.

Многослойная труба 100 содержит внутренний слой 10b, пригодный для введения его в контакт с текучей средой, которую пропускают по многослойной трубе 1.

45 Внутренний слой 10b может быть изготовлен из того же материала, что и наружный слой 10а, например, из полиэтилена или полипропилена. Внутренний слой 10b имеет толщину, составляющую от 0,1 мм до 0,9 мм, предпочтительно - 0,5 мм.

Учитывая то, что полиэтилен или полипропилен являются более мягкими и менее стойкими материалами, чем ПВХ, многослойную трубу 1 обеспечивают по меньшей мере одним промежуточным армирующим слоем 11а, 11b, расположенным между

наружным слоем 10а и внутренним слоем 10b.

В частности, многослойная труба 1 содержит:

- первый промежуточный армирующий слой 11а, расположенный в контакте с наружным слоем 10а; и

5 - второй промежуточный армирующий слой 11b, расположенный между первым армирующим слоем 11а и внутренним слоем 10b.

Каждый промежуточный армирующий слой 11а, 11b изготовлен из прочного, гибкого, стойкого к разрыву материала. Промежуточный армирующий материал 11а, 11b может быть изготовлен из синтетической «рафии» или из синтетических элементарных нитей.

10 Синтетическая «рафия» и синтетические элементарные нити являются материалами из семьи полиолефинов. Предпочтительно, чтобы промежуточный армирующий материал 11а, 11b содержал полосу из синтетической «рафии», полученной посредством плетения и/или свивания. Каждый промежуточный армирующий слой 11а, 11b имеет толщину, составляющую от 0,01 мм до 0,1 мм, предпочтительно - 0,05 мм.

15 Многослойная труба 1 содержит также слой адгезива 12b, расположенный между внутренним слоем 10b и вторым промежуточным армирующим слоем 11b, для приклеивания второго промежуточного армирующего слоя 11b к внутреннему слою 10b.

20 Многослойная труба 1 содержит (не обязательно) слой адгезива между наружным слоем и первым промежуточным армирующим слоем 11а, для приклеивания первого промежуточного армирующего слоя 11а к наружному слою 10а.

Многослойная труба 1 содержит слой адгезива 12а, расположенный между двумя промежуточными армирующими слоями 11а, 11b, для склеивания вместе двух промежуточных армирующих слоев 11а, 11b.

25 Слои адгезива 12а, 12b содержат адгезив, изготовленный из полиолефина, т.е. из полиэтилена или полипропилена. Например, адгезив может быть изготовлен из этиленвинилацетата (ЭВА).

30 Многослойная труба 1 содержит слои, которые (все) изготовлены из материалов из семьи полиолефинов. Следовательно, многослойную трубу 1 можно легко утилизировать.

Полиэтилен или полипропилен адгезива слоев адгезива 12а, 12b плавятся при более низкой температуре, чем синтетическая «рафия» промежуточных армирующих слоев 11а, 11b, полиэтилен или полипропилен наружного слоя 10а и полиэтилен или полипропилен внутреннего слоя 10b. Из сказанного выше следует, что частичное расплавление слоев адгезива 12а, 12b достигается посредством нагрева многослойной 35 трубы 1 во время изготовления. Посредством первого плавления и последующего охлаждения адгезив приклеивается к промежуточным армирующим слоям 11а, 11b, к наружному слою 10а и к внутреннему слою 10b, соединяя различные слои вместе.

40 Толщина каждого слоя адгезива 12а, 12b составляет от 0,01 мм до 0,1 мм, предпочтительно - 0,05 мм.

Многослойная труба 1 (см. фиг. 4) содержит ряд сквозных отверстий F, пригодных для обеспечения возможности выхода воды из многослойной трубы 1 для орошения растений.

50 Сборка 100 содержит вставку 2, прикрепленную к внутреннему слою 10b многослойной трубы 1. Вставка 2 представляет собой кольцо, содержащее сквозное отверстие 20, совмещенное с отверстием F многослойной трубы 1. Сквозное отверстие 20 вставки 2 содержит внутреннюю резьбу 21.

Сборка 100 содержит: круглую гайку 3, содержащую ствольную часть 31, которую

проводят через сквозное отверстие F трубы и соединяют со сквозным отверстием 20 вставки 2; а также головку 33 с диаметром, большим диаметра ствольной части 31, располагаемую с наружной стороны многослойной трубы 1 и фиксируемую относительно наружного слоя 10а многослойной трубы 1. Благодаря обеспечению армирующих слоев 11а, 11б, сквозное отверстие F в многослойной трубе 1 не увеличивается при установке ствольной части 31 металлического кольца 3, и стенки сквозного отверстия F многослойной трубы 1 могут плотно прилегать к наружной поверхности ствольной части 31 металлического кольца 3.

Ствольная часть 31 металлического кольца 3 содержит наружную резьбу 32, которую ввинчивают во внутреннюю резьбу 21 вставки 2 таким образом, чтобы ствольная часть 31 металлического кольца 3 прилегала к вставке 2. Металлическое кольцо 3 также содержит сквозное отверстие 30, сообщающееся со сквозным отверстием 20 вставки 2 при соединении металлического кольца 3 с вставкой 2.

Сборка 100 содержит соединитель 4, соединяемый со сквозным отверстием 30 круглой гайки 3. Предпочтительно, чтобы соединитель 4 был соединен со сквозным отверстием 30 вставки по прессовой посадке. Из сказанного выше следует, что вода, текущая по многослойной трубе 1, проходит из внутреннего пространства многослойной трубы 1 во внутреннее пространство соединителя 4. Кроме того, благодаря использованию вставки 2 и металлического кольца 3, многослойная труба 1 и соединитель 4 могут быть соединены таким образом, чтобы предотвращалась какая-либо утечка воды.

Применение способа изготовления сборки 100 обеспечивает возможность изготовления многослойной трубы 1 посредством одновременного экструдирования всех слоев 10а, 10б, 11а, 11б, 12а, 12б многослойной трубы 1 посредством использования экструдера 5 для формирования многослойных труб. Во время выполнения этапа экструдирования адгезив слоев адгезива 12а, 12б расплавляют и склеивают им вместе слои.

Посредством изготовления многослойной трубы 1 способом экструдирования исключают потребность в сварке боковых краев заготовки трубы, как это происходит согласно существующему уровню техники.

Как показано на фиг. 5, экструдер 5 содержит наружный цилиндр 50 и дорн, или пуансон, 51, с помощью которого формируют внутренний диаметр многослойной трубы 1. Вставку 2 подают, при выводе дорна 51 наружу из экструдера 5, таким образом, чтобы вставка 2 была расположена внутри многослойной трубы 1, как только ее экструдировали. Пресс 6 содержит плиту 60, с помощью которой вставку 2 выталкивают наружу в радиальном направлении таким образом, чтобы эта вставка 2 вступала в контакт с внутренним слоем 10б многослойной трубы 1. Опорная плита 61 расположена с наружной стороны многослойной трубы 1 таким образом, чтобы можно было зажимать вставку 2 между дорном 51 и опорной плитой 61 прессы 6.

Учитывая, что внутренний слой 10б многослойной трубы 1 изготавливают из горячего полиэтилена в полужатвердевшем состоянии, вставка 2 утапливается во внутреннем слое 10б и приклеивается к внутреннему слою 10б многослойной трубы 1. Следовательно, после охлаждения многослойной трубы 1, вставка 2, расположенная в контакте с внутренним слоем 10б многослойной трубы 1, прикрепляется к многослойной трубе 1.

Благодаря наложению вставки 2, когда многослойная труба 1 еще находится в горячем состоянии, полное прилегание вставки 2 к многослойной трубе 1 гарантированно обеспечивается и таким образом предотвращается какая-либо утечка воды из многослойной трубы 1.

Впоследствии многослойную трубу 1 сверлят в месте расположения сквозного

отверстия 20 вставки 2.

Сверление многослойной трубы 1 является легкой, быстрой операцией, при которой не повреждаются слои 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b многослойной трубы 1. Действительно, края сквозного отверстия 20 вставки 2 действуют как направляющие для изготовления

5 отверстия F в многослойной трубе 1.

Металлическое кольцо 3 устанавливают во вставку 2 таким образом, чтобы ствольная часть 31 металлического кольца 3 была соединена с внутренней резьбой 21 вставки 2, а увеличенная головка 33 металлического кольца 3 оставалась с наружной стороны

10 соединитель 4 соединяют с металлическим кольцом 3 таким образом, чтобы обеспечивалась возможность прохода воды из внутреннего пространства многослойной трубы 1 в соединитель 4.

(57) Формула полезной модели

15 1. Многослойная труба (1), содержащая:

- наружный слой (10a) из полиэтилена или полипропилена, пригодный для облицовки наружной поверхности трубы;

- внутренний слой (10b) из полиэтилена или полипропилена, пригодный для введения его в контакт с текучей средой, которую пропускают по многослойной трубе (1);

20 - по меньшей мере один промежуточный армирующий слой (11a, 11b), расположенный между наружным слоем (10a) и внутренним слоем (10b), при этом упомянутый промежуточный армирующий слой (11a, 11b) изготовлен из синтетической «рафии» или синтетических элементарных нитей.

2. Труба (1) по п. 1, содержащая:

25 - слой адгезива (12b), расположенный между внутренним слоем (10b) и промежуточным армирующим слоем (11b), для приклеивания промежуточного армирующего слоя (11b) к внутреннему слою (10b); и/или

30 - слой адгезива, расположенный между наружным слоем (10a) и промежуточным армирующим слоем (11a), для приклеивания промежуточного армирующего слоя (11a) к наружному слою (10a).

3. Труба (1) по п. 1, содержащая:

- первый промежуточный армирующий слой (11a), расположенный в контакте с наружным слоем (10a); и

35 - второй промежуточный армирующий слой (11b), расположенный между первым армирующим слоем (11a) и внутренним слоем (10b).

4. Труба (1) по п. 3, содержащая слой адгезива (12a), расположенный между двумя промежуточными армирующими слоями (11a, 11b), для приклеивания двух промежуточных армирующих слоев (11a, 11b).

5. Труба (1) по п. 4, в которой:

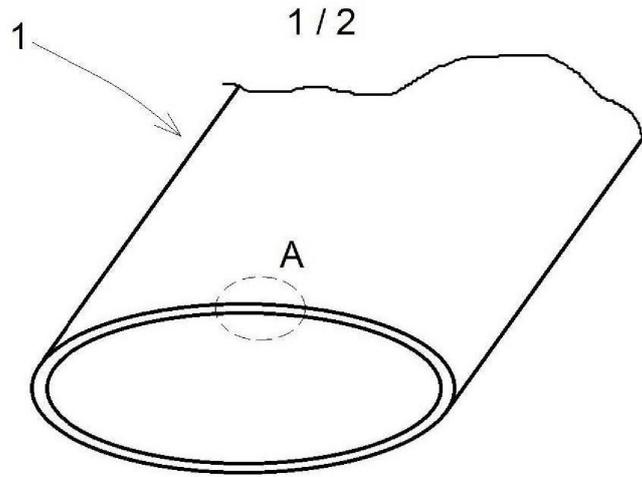
40 - наружный слой (10a) имеет толщину, составляющую от 0,1 мм до 0,9 мм;

- каждый промежуточный армирующий слой (11a, 11b) имеет толщину, составляющую от 0,01 мм до 0,1 мм;

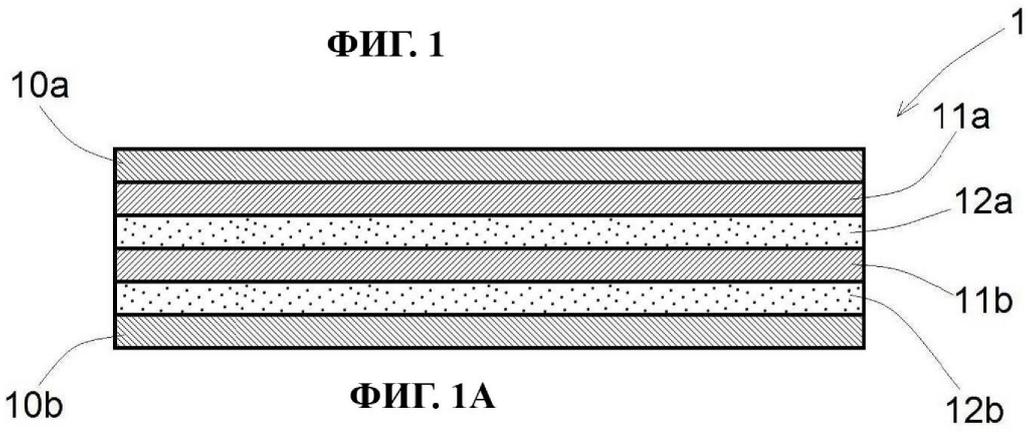
- каждый слой адгезива (12a, 12b) имеет толщину, составляющую от 0,01 мм до 0,1 мм;

45 - внутренний слой (10b) имеет толщину, составляющую от 0,1 мм до 0,9 мм.

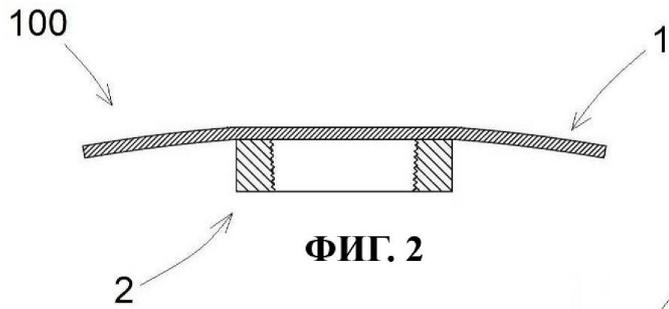
1



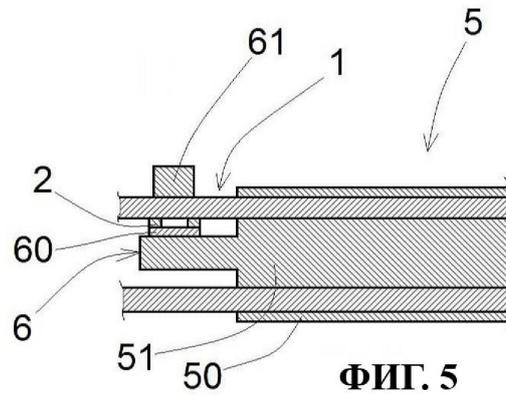
ФИГ. 1



ФИГ. 1А



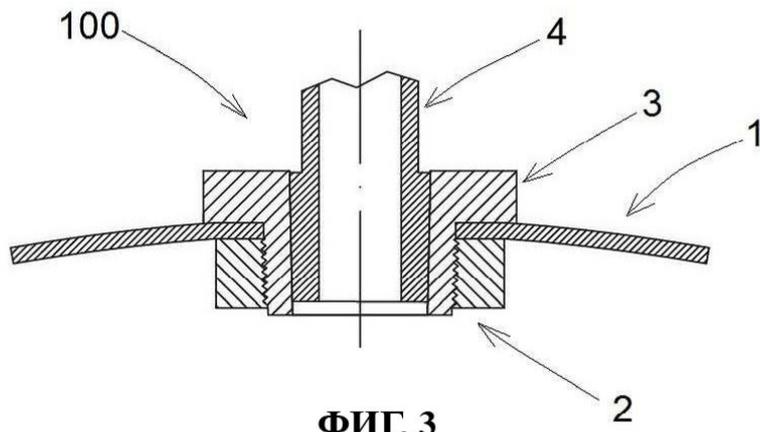
ФИГ. 2



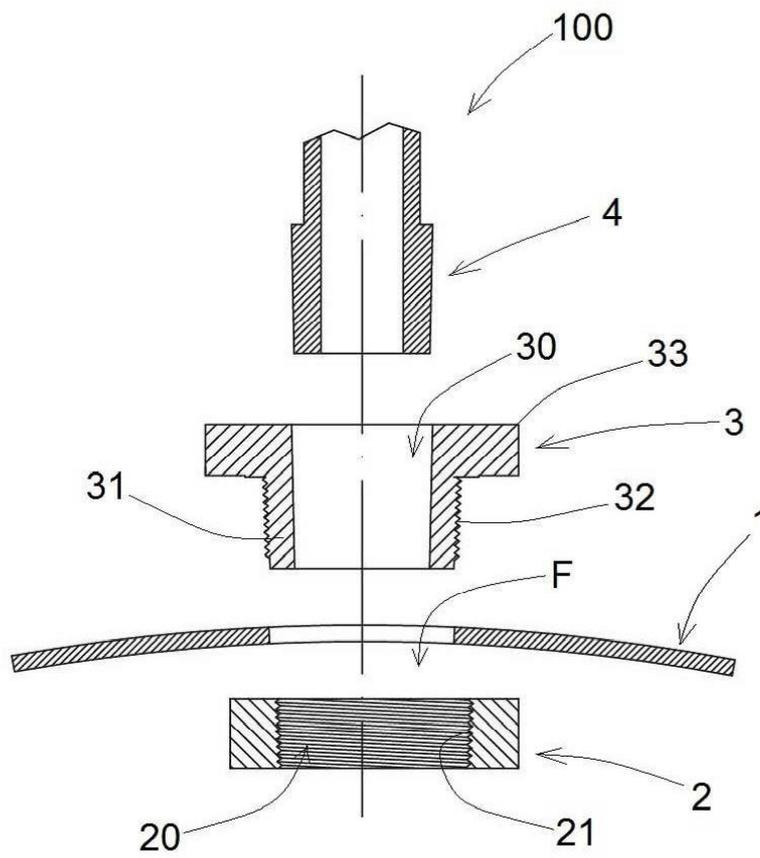
ФИГ. 5

2

2 / 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4