



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61F 13/496 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016102407, 26.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2014

Дата регистрации:
21.06.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.06.2013 JP 2013-137385

(43) Дата публикации заявки: 03.08.2017 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 21.06.2018 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.01.2016

(86) Заявка РСТ:
JP 2014/066923 (26.06.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/208638 (31.12.2014)

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

(72) Автор(ы):

ХАМАМОТО Синдзи (JP),
ИМАИ Кодзи (JP),
ЯНАСИМА Такуо (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КАО КОРПОРЕЙШН (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 2011025006 A, 10.02.2011. JP
2004267335 A, 30.09.2004. JP 2005237768 A,
08.09.2005. JP 2010188629 A, 02.09.2010.

(54) ИМЕЮЩЕЕ ВИД ТРУСОВ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ НОШЕНИЯ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

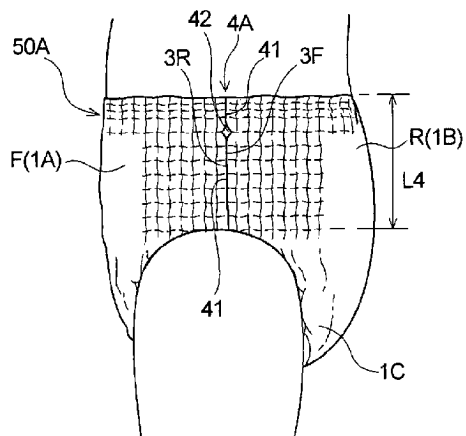
(57) Реферат:

Данный подгузник (50В) представляет собой одноразовый подгузник типа трусов, который выполнен с наружным основным элементом (3), образующим наружную поверхность, и в котором две боковые герметично соединенные части (4, 4), часть (8), представляющая собой отверстие для талии, и две части (9, 9), представляющие собой отверстия для ног, образованы за счет соединения правого и левого краев наружного основного элемента (3) в передней части (F) основного элемента и правого и левого краев наружного основного элемента (3) в задней части

(R) основного элемента, при этом боковые герметично соединенные части (4) имеют герметичные краевые части (41), в которых краевая часть (3F) наружного основного элемента в передней части основного элемента и краевая часть (3R) наружного основного элемента в задней части основного элемента соединены в сплавленной части в виде непрерывной линии, проходящей в продольном направлении боковых герметично соединенных частей, и боковые герметично соединенные части (4) частично имеют негерметичную часть (42), в которой

краевая часть (3F) наружного основного элемента в передней части основного элемента и краевая часть (3R) наружного основного элемента в

задней части основного элемента обращены друг к другу в несоединенном состоянии. 3 н. и 13 з.п. ф-лы, 21 ил.



ФИГ.9(а)



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61F 13/496 (2006.01)(21)(22) Application: **2016102407, 26.06.2014**(24) Effective date for property rights:
26.06.2014Registration date:
21.06.2018

Priority:

(30) Convention priority:
28.06.2013 JP 2013-137385(43) Application published: **03.08.2017** Bull. № 22(45) Date of publication: **21.06.2018** Bull. № 18(85) Commencement of national phase: **28.01.2016**(86) PCT application:
JP 2014/066923 (26.06.2014)(87) PCT publication:
WO 2014/208638 (31.12.2014)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. Bolshaya Spasskaya, d. 25,
stroenie 3, OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij
i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**KHAMAMOTO Sindzi (JP),
IMAI Kodzi (JP),
YANASIMA Takuo (JP)**

(73) Proprietor(s):

KAO KORPOREJSHN (JP)(54) **PANTS-TYPE WEARING ARTICLE AND PRODUCTION METHOD FOR SAME**

(57) Abstract:

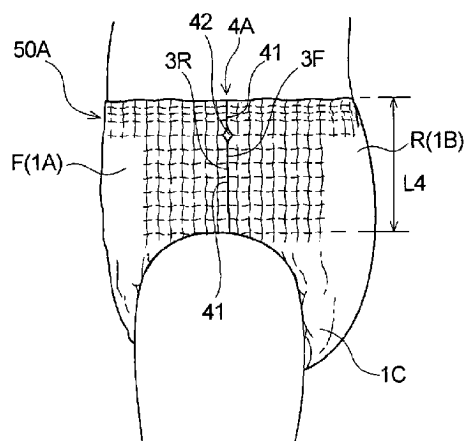
FIELD: absorbent pads.

SUBSTANCE: this diaper (50B) is disposable pants type diaper that is formed with outer base member (3) forming an outer surface, and in which two laterally sealed parts (4, 4), part (8) constituting a waist opening, and a pair of leg openings (9, 9) are formed by connecting the right and left edges of outer main body (3) in front part (F) of the base member and the right and left edges of outer main member (3) in rear part (R) of the main element, and each of the side seals (4) includes a seal edge portion (41) in which edge portion (3F) of the outer main member in the front of the main member and edge portion (3R) of the outer main

member in the rear portion of the main member are connected in a fused portion in the form of a continuous line extending in the longitudinal direction of the laterally sealed parts, and laterally sealed parts (4) partially have leaky portion (42) in which edge portion (3F) of the outer main member in the front part of the main body and edge portion (3R) of the outer main member in the rear portion of the main member face each other in an unconnected state.

EFFECT: present invention relates to a pull-on garment including side seals and a method for manufacturing the pull-on garment.

16 cl, 21 dwg



ФИГ.9(а)

RU 2 6 5 8 5 8 4 C 2

RU 2 6 5 8 5 8 4 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к натягиваемому предмету одежды, имеющему боковые швы.

Предшествующий уровень техники

5 [0002] К известным натягиваемым предметам одежды относится натягиваемый подгузник одноразового использования, включающий в себя впитывающий узел и наружный покрывающий узел, образующий наружную поверхность предмета одежды, и имеющий передний основной участок предмета одежды и задний основной участок предмета одежды, соединенные друг с другом вдоль их боковых краев для образования
10 двух боковых швов.

[0003] При снятии натягиваемого подгузника одноразового использования с носителя подгузник обычно раскрывают с разделением на передний основной участок и задний боковой участок в боковом шве. Для быстрого снятия подгузника с тела носителя во время смены подгузника после использования боковые швы предпочтительно
15 выполняют с конфигурацией, обеспечивающей возможность их легкого разрыва. В отношении способности боковых швов к раздиру в патентном литературном источнике 1 предложено выполнение боковых швов с комбинацией трех уровней прочности скрепления для повышения способности к раздиру, а также для сохранения прочности скрепления, достаточной для предотвращения разрывания во время использования
20 подгузника.

[0004] При традиционном изготовлении впитывающих изделий, таких как подгузники одноразового использования и гигиенические прокладки, устройство с нагревательными роликами широко используется для соединения листов, наложенных друг на друга, и боковые швы обычно образуют посредством устройства с нагревательными роликами,
25 как будет описано позднее. Лазерная сварка представляет собой другой известный способ соединения листов, наложенных друг на друга. Например, в патентном литературном источнике 2 раскрыт способ соединения непрерывной стопы листов посредством скрепления методом сплавления, при этом способ включает перемещение непрерывной стопы листов на вращающемся барабане при одновременном
30 деформировании листов в соответствии с формой периферийной поверхности барабана, причем барабан имеет окно для пропускания лазерного луча, и направление лазерного луча из зоны внутри вращающегося барабана к движущейся стопе листов.

[0005] Натягиваемый подгузник одноразового использования, как правило, изготавливают посредством этапов выполнения непрерывного подгузника (также называемого непрерывным полотном подгузников), имеющего множество подгузников, соединенных друг с другом в одном направлении (машинном направлении), соединения наложенных друг на друга, переднего и заднего основных участков наружного покрывающего узла в местах, соответствующих боковым швам, посредством средства скрепления, такого как устройство с нагревательными роликами, и разрезания
40 скрепленных таким образом участков посредством средства разрезания, такого как разрезающее устройство, для получения отдельных подгузников. Боковые швы изготовленных таким образом, обычных натягиваемых подгузников одноразового использования представляют собой швы стыкового типа, образованные посредством наложения друг на друга обоих боковых краевых участков переднего и заднего основных участков при наложении «лицом к лицу». Поскольку боковой край бокового шва стыкового типа выступает наружу от соседней части подгузника, боковой шов может легко распознаваться невооруженным глазом.

В нижеуказанном патентном литературном источнике 3 раскрыт натягиваемый

подгузник одноразового использования, который изготавливают посредством скрепления обоих боковых краев переднего и заднего основных участков нерастяжимого заднего листа при одновременном оставлении эластифицированной части для ноги нескрепленной для образования отверстия в каждом боковом шве.

5 **Перечень ссылок**

Патентная литература

[0006] Патентный литературный источник 1: US 6394991B1

Патентный литературный источник 2: JP 2010-188629A

Патентный литературный источник 3: JP 8-38546A

10 **Сущность изобретения**

[0007] Поскольку боковые швы стыкового типа, полученные посредством вышеописанных этапов, имеют большую ширину зоны скрепления и наружный покрывающий узел сильно сдавливается при его прикреплении к нему самому, данные швы ощущаются как довольно твердые и грубые, и, следовательно, существует
15 возможность повышения комфорта для носителя и улучшения ощущения наружного покрывающего узла на ощупь. С другой стороны, если ширина зоны скрепления наружного покрывающего узла будет выполнена меньшей, боковые швы будут менее распознаваемыми для невооруженного глаза во время ношения подгузника или в
20 стянутом состоянии релаксации, и их может быть трудно визуально распознать. Если боковые швы нелегко распознаются невооруженным глазом в особенности во время ношения подгузника, когда лицо, осуществляющее уход, например, мать носителя-младенца, снимает подгузник с носителя после использования, существует вероятность того, что лицо, осуществляющее уход, будет иметь проблемы с обнаружением боковых швов и снятием подгузника.

[0008] В соответствии с настоящим изобретением предложен натягиваемый предмет одежды, включающий в себя наружный покрывающий узел, образующий наружную
25 поверхность предмета одежды, при этом наружный покрывающий узел имеет передний основной участок и задний основной участок, причем передний основной участок и задний основной участок наружного покрывающего узла соединены друг с другом
30 вдоль их противоположных в боковом направлении, боковых краев для образования двух боковых швов, отверстия для талии и двух отверстий для ног. Каждый из боковых швов имеет: герметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла скреплены друг с
35 другом в непрерывной линейной зоне скрепления, образованной методом сплавления и проходящей в продольном направлении бокового шва, и, на части, негерметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла обращены друг к другу при взаимном расположении без скрепления.

[0009] В соответствии с изобретением также предложен первый способ изготовления
40 натягиваемого предмета одежды по изобретению.

Первый способ включает: этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и ту зону наложенных друг на друга переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть
45 образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и этап образования боковых швов, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем машинное направление полотна наружного

покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить методом сплавания края наложенных друг на друга, переднего основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва. Этап образования боковых швов включает облучение зоны, в которой

5 должен быть образован боковой шов, лазерным лучом через светопропускающее окно, имеющее широкий участок и узкий участок, отличающиеся по ширине, так что герметичный краевой участок образуют посредством лазерного луча, который проходит через узкий участок, и негерметичный краевой участок образуют посредством лазерного луча, который проходит через широкий участок.

10 [0010] В соответствии с изобретением также предложен второй способ изготовления натягиваемого предмета одежды по изобретению.

Второй способ включает: этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и ту зону наложенных друг на друга,

15 переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и этап образования боковых швов, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем машинное направление полотна наружного

20 покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить методом сплавания края наложенных друг на друга, переднего основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва. Этап образования боковых швов выполняют, используя опорный элемент, имеющий участок с большой высотой и участок с малой высотой,

25 различающиеся по высоте по направлению к стороне полотна наружного покрывающего узла, при этом участок с большой высотой и участок с малой высотой расположены вблизи светопропускающего окна и на наружной поверхности опорного элемента, на котором полотно наружного покрывающего узла должно быть введено в контакт. Этап образования боковых швов включает подвод лазерного луча к: зоне полотна

30 наружного покрывающего узла, которая сильно сдавливается посредством участка с большой высотой, для образования герметичного краевого участка, и к зоне полотна наружного покрывающего узла, которая относительно слабо сдавливается посредством участка с малой высотой, для образования негерметичного участка.

Краткое описание чертежей

35 [0011] [Фиг.1] Фиг.1 представляет собой схематический вид в перспективе одного варианта осуществления способа по изобретению, предназначенного для изготовления натягиваемого подгузника одноразового использования посредством лазерного сварочного устройства, которое может быть применено для изготовления натягиваемого подгузника одноразового использования по изобретению.

40 [Фиг.2] Фиг.2 представляет собой схематический вид в перспективе натягиваемого подгузника одноразового использования, изготовленного посредством реализации способа, показанного на фиг.1, в соответствии с основной технологией.

[Фиг.3] Фиг.3 представляет собой схематическое сечение подгузника по фиг.2, выполненное по линии I-I.

45 [Фиг.4] Фиг.4 представляет собой вид в плане подгузника, показанного на фиг.2, в его плоском распрямленном нестянутом состоянии.

[Фиг.5] Фиг.5 представляет собой схематический вид в перспективе, иллюстрирующий этапы изготовления непрерывного полотна (*length*) подгузника (непрерывного полотна

(web) подгузников), показанного на фиг.1.

[Фиг.6] Фиг.6(a) и фиг.6(b) схематически иллюстрируют непрерывное полотно подгузников в его сплюсненном состоянии во время его ввода в лазерное сварочное устройство, показанное на фиг.1, из которых фиг.6(a) представляет собой вид сверху прижимающего элемента с частичным вырывом, и фиг.6(b) представляет собой сечение, выполненное по линии II-II на фиг.6(a).

[Фиг.7] Каждая из фиг.7(a), фиг.7(b) и фиг.7(c) схематически иллюстрирует непрерывное полотно подгузников (непрерывное полотно наружного покрывающего узла), разрезаемого и подвергаемого сплавлению для образования боковых швов (уплотненных краевых участков) при одновременном использовании лазерного сварочного устройства, показанного на фиг.1.

[Фиг.8] Каждая из фиг.8(a) и фиг.8(b) представляет собой сечение бокового шва (герметичного краевого участка) и ближней к нему зоны подгузника, показанного на фиг.3, при широко открытом отверстии для талии (эквивалентное фиг.3).

[Фиг.9] Фиг.9(a) представляет собой вид сбоку натягиваемого подгузника одноразового использования в качестве первого варианта осуществления предмета одежды в соответствии с изобретением, и фиг.9(b) представляет собой увеличенный вид части фиг.9(a), показывающий боковой шов и зону вблизи него.

[Фиг.10] Фиг.10 представляет собой вид, эквивалентный частичному увеличенному виду по фиг.6(a), в первом варианте осуществления способа в соответствии с изобретением.

[Фиг.11] Фиг.11 иллюстрирует непрерывное полотно подгузников (непрерывное полотно наружного покрывающего узла), разрезаемое вдоль зоны, в которой должна быть образована негерметичный участок бокового шва, посредством использования лазерного сварочного устройства в первом варианте осуществления способа по изобретению (эквивалентно фиг.7(c)).

[Фиг.12] Фиг.12 представляет собой схематическое сечение светопропускающего окна и ближней к нему зоны лазерного сварочного устройства, используемого во втором варианте осуществления способа в соответствии с изобретением.

[Фиг.13] Фиг.13 представляет собой вид светопропускающего окна и ближней к нему зоны лазерного сварочного устройства, показанного на фиг.12, если смотреть с наружной стороны цилиндрического барабана, на котором должно быть размещено непрерывное полотно подгузников (непрерывное полотно наружного покрывающего узла).

[Фиг.14] Фиг.14 представляет собой вид сбоку второго варианта осуществления натягиваемого подгузника одноразового использования в соответствии с изобретением.

[Фиг.15] Фиг.15 представляет собой вид сбоку третьего варианта осуществления натягиваемого подгузника одноразового использования в соответствии с изобретением.

[Фиг.16] Фиг.16 представляет собой вид, показывающий еще один вариант осуществления способа для изготовления натягиваемого подгузника одноразового использования посредством использования лазерного сварочного устройства, показанного на фиг.1 (эквивалентный фиг.7(c)).

Описание вариантов осуществления

[0012] Изобретение относится к одноразовому натягиваемому предмету одежды с боковыми швами, боковые швы которого имеют отличную мягкость, создают отличное ощущение на ощупь и являются легко распознаваемыми невооруженным глазом, и к способам его изготовления.

[0013] Натягиваемый предмет одежды одноразового использования по изобретению

включает в себя наружный покрывающий узел, образующий наружную поверхность предмета одежды. Наружный покрывающий узел имеет передний основной участок и задний основной участок, и передний основной участок и задний основной участок соединены друг с другом вдоль их противоположных в боковом направлении, боковых краев для образования двух боковых швов, отверстия для талии и двух отверстий для ног. Один из основных отличительных признаков изобретения состоит во введении приспособления (средства) для улучшения визуальной распознаваемости боковых швов (в дальнейшем также называемого средством улучшения видимости боковых швов) в предмет одежды с вышеописанной конфигурацией в случаях, когда каждый боковой шов имеет герметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла скреплены друг с другом посредством зоны скрепления, образованной методом сплавления и проходящей непрерывно в продольном направлении бокового шва.

Введение средства улучшения видимости боковых швов при изготовлении натягиваемых предметов одежды особенно эффективно для предметов одежды, два боковых шва которых образованы посредством этапа разрезания непрерывного полотна наложенных друг на друга, передней и задней половин наружного покрывающего узла на отдельные изделия, представляющие собой предметы одежды, например, посредством направления лазерного луча в заданные места непрерывного полотна и одновременного скрепления методом сплавления каждого образованного в результате разрезания края наложенных друг на друга, переднего и заднего основных участков наружного покрывающего узла. Поскольку боковые швы, образованные посредством вышеописанного этапа, имеют низкую визуальную распознаваемость во время ношения предмета одежды (во время использования), предпочтительно улучшить их визуальную распознаваемость во время использования в особенности для облегчения разрыва боковых швов и снятия предмета одежды с тела носителя. Поскольку подобные боковые швы имеют низкую визуальную распознаваемость также тогда, когда предмет одежды находится в стянутом состоянии релаксации, предпочтительно улучшить визуальную распознаваемость боковых швов предмета одежды в его стянутом состоянии релаксации перед использованием, чтобы способствовать установлению различий между передней и задней сторонами и между левой и правой сторонами предмета одежды.

[0014] В дальнейшем сначала будет описана основная технология, относящаяся к натягиваемым предметам одежды и к способу изготовления натягиваемых предметов одежды, для которых может быть применено средство улучшения видимости боковых швов по изобретению. Натягиваемый предмет одежды по изобретению, имеющий средство улучшения видимости боковых швов, и способы его изготовления будут описаны далее со ссылкой на предпочтительные варианты их осуществления.

[0015] [I] Основная технология

Фиг.1 схематически иллюстрирует способ изготовления одноразового натягиваемого подгузника посредством использования лазерного сварочного устройства, которое может быть применено для изготовления натягиваемого подгузника одноразового использования, в качестве одного варианта осуществления способа по изобретению. Как проиллюстрировано на фиг.2-4, подгузник 1, который представляет собой продукт способа, в котором используется лазерное сварочное устройство, представляет собой натягиваемый подгузник одноразового использования, включающий в себя впитывающий узел 2 и наружный покрывающий узел 3, образующий наружную поверхность предмета одежды. Оба боковых края A1 переднего основного участка F (переднего участка 1A) наружного покрывающего узла 3, проходящие в продольном

направлении наружного покрывающего узла 3 (в направлении X), и оба боковых края В1 заднего основного участка R (заднего участка 1В) наружного покрывающего узла 3, проходящие в продольном направлении наружного покрывающего узла 3 (в направлении X), соединены друг с другом для образования двух боковых швов 4, отверстия 8 для талии и двух отверстий 9 для ног. Наружный покрывающий узел 3 расположен со стороны не обращенной к коже поверхности впитывающего узла 2 и имеет впитывающий узел 2, прикрепленный к нему. Каждый боковой шов 4 образован из герметичного краевого участка 41 наружного покрывающего узла, в котором боковой край переднего основного участка и боковой край заднего основного участка скреплены друг с другом в непрерывной линейной зоне 40 скрепления, образованной методом сплавания и проходящей в продольном направлении бокового шва 4.

[0016] Подгузник 1 имеет продольное направление (или направление X), соответствующее направлению от передней стороны к задней стороне носителя, и боковое (или поперечное) направление (или направление Y), перпендикулярное к направлению X на виде в плане, в его плоском распрямленном нестянутом состоянии, подобном проиллюстрированному на фиг.4. Подгузник 1 разделен на промежностный участок 1С, который подлежит ношению вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок 1А, который расположен спереди от промежностного участка 1С, и задний участок 1В, который расположен сзади от промежностного участка 1С. Наружный покрывающий узел имеет вогнутый край на его обеих боковых сторонах в промежностного участка 1С для образования двух отверстий 9 для ног. Как проиллюстрировано на фиг.4, подгузник 1 разделен поперечной осевой линией CL на передний основной участок F и задний основной участок R.

[0017] В используемом в данном документе смысле термин «обращенная к коже поверхность» относится к поверхности натягиваемого предмета одежды или элемента, образующего предмет одежды, такого как впитывающий узел, которая обращена к коже носителя во время ношения. Термин «не обращенная к коже поверхность» относится к поверхности натягиваемого предмета одежды или элемента, образующего предмет одежды, которая обращена в сторону от кожи носителя во время ношения. Направление X подгузника 1 совпадает с направлением, проходящим параллельно более длинной стороне подгузника или его составляющего элемента, а именно впитывающего узла 2 (продольным направлением подгузника или впитывающего узла 2), и направление Y совпадает с боковым или поперечным направлением подгузника одноразового использования или его составляющего элемента, а именно впитывающего узла 2.

[0018] Как проиллюстрировано на фиг.4, впитывающий узел 2 имеет продолговатую конфигурацию, которая имеет сравнительно большую длину в одном направлении (направлении X), и включает в себя верхний лист (непоказанный), образующий поверхность, обращенную к коже, задний лист (непоказанный), образующий поверхность, не обращенную к коже, и удерживающий жидкости, впитывающий элемент (непоказанный), расположенный между верхним листом и задним листом. Впитывающий элемент является продолговатым в направлении X. Впитывающий узел 2 прикреплен к центральной зоне наружного покрывающего узла 3 посредством любого известного способа скрепления, такого как адгезионное соединение, при этом его продольное направление совпадает с направлением X подгузника 1 в плоском распрямленном нестянутом состоянии. В используемом в данном документе смысле термин «плоское распрямленное нестянутое состояние» означает состояние, в котором натягиваемый впитывающий подгузник раскрыт посредством разрыва боковых швов, и при каждом

эластичном элементе, распрямленном до его расчетного размера (размера подгузника в плоской распрямленной конфигурации при устранении каких-либо воздействий со стороны эластичных элементов).

[0019] Как проиллюстрировано на фиг.2-4, наружный покрывающий узел 3 состоит из наружного листа 31, образующего наружную поверхность подгузника 1 (не обращенную к коже поверхность наружного покрывающего узла 3), внутреннего листа 32, расположенного с внутренней стороны наружного листа 31 для образования внутренней стороны подгузника 1 (обращенной к коже поверхности наружного покрывающего узла 3), и множества нитевидных или лентообразных эластичных элементов 5, 6 и 7, закрепленных между двумя листами 31 и 32 посредством адгезива. Два листа 31 и 32 прикреплены друг к другу в заданных местах с помощью средства скрепления, такого как адгезив или термосварка.

[0020] Наружный покрывающий узел 3 (наружный лист 31 и внутренний лист 32) содержит смолистый материал и образован в основном из смолистого материала. В качестве примера каждого из наружного листа 31 и внутреннего листа 32 наружного покрывающего узла 3 приводится нетканый материал, пленка или ламинат из нетканого материала и пленки, при этом каждый из указанных материалов содержит в качестве смолистого материала поддающуюся термоскреплению, синтетическую смолу, такую как полиэтилен, полиэтилентерефталат или полипропилен. К примерам нетканого материала относятся нетканый материал, скрепленный пропусканием воздуха насквозь, нетканый материал, скрепленный посредством нагретых роликов, нетканый материал, полученный гидроперепутыванием, нетканый материал фильерного способа производства или нетканый материал, полученный аэродинамическим способом из расплава.

[0021] Способ изготовления подгузника 1 включает: этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором переднюю и заднюю основные части непрерывного полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и зону наложенных друг на друга, переднего и заднего основных участков, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и этап образования боковых швов, на котором лазерный луч подводят к сдавленной зоне непрерывного полотна наружного покрывающего узла, в которой должен быть образован боковой шов, через светопропускающее окно 27, удлиненное в направлении, пересекающем машинное направление (направление A) полотна, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить методом сплавления края наложенных друг на друга, основных участков, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва 4. Этапу наложения друг на друга и сдавливания предшествует этап крепления впитывающего узла, на котором впитывающий узел 2 прикрепляют к непрерывному полотну 3 наружного покрывающего узла (наружному листу 31 и внутреннему листу 32).

[0022] В частности, на этапе наложения друг на друга и сдавливания в способе изготовления подгузника 1, подобном проиллюстрированному на фиг.5, непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла (наружный лист 31 и внутренний лист 32), имеющее впитывающие узлы 2, прикрепленные к нему, складывают по длине для наложения переднего и заднего основных участков полотна 3 друг на друга, чтобы тем самым образовать непрерывное полотно 10 подгузников, имеющее множество бесшовных, натягиваемых подгузников одноразового использования (заготовок натягиваемых подгузников одноразового использования), соединенных друг с другом в одном направлении. На этапе образования боковых швов, подобном

проиллюстрированному на фиг.1, непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла в непрерывном полотне 10 подгузников облучают лазерным лучом 30 для разрезания непрерывного полотна на отдельные изделия. Одновременно с разрезанием образованные в результате разрезания края множества слоев наружного покрывающего узла 3 (наложенных друг на друга, наружного листа 31 и внутреннего листа 32) сплавляют и скрепляют вместе для непрерывного изготовления натягиваемых подгузников 1 одноразового использования, каждый из которых имеет наружный покрывающий узел 3 с боковыми швами.

[0023] В частности, как проиллюстрировано на фиг.5, непрерывное полотно наружного листа 31 и непрерывное полотно внутреннего листа 32 непрерывно подают с соответствующих рулонов материала (непоказанных), и поясные эластичные элементы 5, образующие поясные сборки, размещаемые ниже пояса, эластичные элементы 6, образующие сборки, расположенные ниже пояса, и эластичные элементы 7 для ног, образующие сборки для ног, размещают между двумя непрерывными полотнами внутреннего и наружного листов в их растянутом состоянии с заданными степенями растяжения. Эластичные элементы 7 для ног размещают с заданным рисунком, образующим «обхват» бедра, посредством известной качающейся направляющей (непоказанной), которая совершает возвратно-поступательное движение в направлении, перпендикулярном к машинному направлению. Термоплавкий безрастворный клей предварительно наносят на заданные места одного или обоих из непрерывного полотна наружного листа 31 и непрерывного полотна внутреннего листа 32 на стороне, обращенной к другому листу, посредством использования непоказанного устройства для нанесения адгезива/клея до того, как непрерывные листы будут наложены друг на друга. Когда эластичные элементы, такие как поясные эластичные элементы 5 и размещаемые ниже пояса, эластичные элементы 6, предусмотренные в их растянутом состоянии, расположены по обе стороны зон, подлежащих разрезанию лазерным лучом (мест, в которых должны быть образованы боковые швы 4, которые обозначены ссылкой позицией 10С на фиг.6(a) и 6(b) и каждая из которых также будет названа целевой зоной 10С), предпочтительно заранее нанести адгезив на данные зоны и зоны вблизи них для предотвращения ситуации, при которой эластичные элементы чрезмерно отводятся или оттягиваются после разрезания. Термоплавкий клей может быть заранее нанесен с интервалами на поясные эластичные элементы 5 и размещаемые ниже пояса, эластичные элементы 6 посредством использования устройства для нанесения адгезива/клея до того, как эластичные элементы будут размещены между двумя листами 31 и 32.

[0024] Как проиллюстрировано на фиг.5, непрерывный наружный лист 31 и непрерывный внутренний лист 32, имеющие поясные эластичные элементы 5, размещаемые ниже пояса, эластичные элементы 6 и эластичные элементы 7 для ног, закрепленные между ними при растянутом состоянии эластичных элементов, вводят в зону зажима между двумя прижимными роликами 11 и сдавливают для образования непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла, состоящего из непрерывных листов 31 и 32 и эластичных элементов 5, 6 и 7, закрепленных между непрерывными листами 31 и 32 в их растянутом состоянии. На этапе образования непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла множество мест скрепления (непоказанных), в которых непрерывный наружный лист 31 и непрерывный внутренний лист 32 прикреплены друг к другу, могут быть предпочтительно образованы между соседними размещаемыми ниже пояса, эластичными элементами 6 посредством использования средства скрепления (непоказанного), такого как пара валиков, состоящая из сварочного валика и опорного

валика.

После этого в случае необходимости часть размещаемых ниже пояса, эластичных элементов 6 и часть эластичных элементов 7 для ног, которые должны перекрывать впитывающий узел 2, размещаемый позднее, подвергают деэластификации посредством разрезания с прижимом на отрезки, используя средство (непоказанное) для предварительного разрезания эластичных элементов. В качестве примера средства для предварительного разрезания эластичных элементов приводится устройство для резки эластичных элементов, описанное в JP 2002-253605A, которое используется при изготовлении композиционного растяжимого листа.

[0025] Как проиллюстрировано на фиг.5, адгезив, такой как термоплавкий клей, наносят на впитывающие узлы 2, которые были изготовлены на отдельной технологической линии, и впитывающие узлы 2 последовательно поворачивают на 90 градусов и закрепляют с интервалами на непрерывном внутреннем листе 32 непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла. Адгезив, предназначенный для крепления впитывающего узла, может быть предварительно нанесен не на впитывающий узел 2, а на заданное место непрерывного внутреннего листа 32, в котором должен быть размещен впитывающий узел 2.

[0026] Непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла, имеющее впитывающий элемент 2, подвергают обработке для образования отверстия LO' для ног внутри кольца, образованного из эластичных элементов 7 для ног, как проиллюстрировано на фиг.5. Образование отверстия для ног осуществляют традиционным способом, широко используемым при изготовлении изделий данного типа с использованием, например, ротационного резального устройства или лазерного резака. Несмотря на то, что в варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг.5, отверстия для ног образуют после размещения впитывающего узла 2 на непрерывном полотне 3 наружного покрывающего узла, выполнение отверстий для ног может предшествовать размещению впитывающего узла 2.

[0027] Непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла затем складывают по длине (в направлении, параллельном машинному направлению наружного покрывающего узла 3). В частности, как проиллюстрировано на фиг.5, краевую часть 3а на обеих сторонах непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла, проходящих в машинном направлении, загибают внутрь для закрывания и фиксации определяемого в продольном направлении конца впитывающего узла 2, и затем непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла 3 складывают по длине вдвое для получения непрерывного полотна 10 подгузников (подэтап наложения друг на друга на этапе наложения друг на друга и сдавливания).

[0028] Подготовленное таким образом, непрерывное полотно 10 подгузников подвергают обработке посредством направления лазерного луча с использованием лазерного сварочного устройства 20 для образования двух боковых швов 4, как показано на фиг.1, (этап образования боковых швов), в результате чего непрерывно изготавливаются натягиваемые подгузники 1 одноразового использования, имеющие наружный покрывающий узел 3 с боковыми швами.

[0029] Далее будет описано лазерное сварочное устройство 20. Как проиллюстрировано на фиг.1, лазерное сварочное устройство 20 включает в себя: полый цилиндрический барабан 23, приводимый во вращение в направлении стрелки А; цилиндрический (кольцевой) опорный элемент 21, образующий наружную периферию цилиндрического барабана 23; лазерную обрабатывающую головку 35, расположенную внутри полого цилиндрического барабана 23, из которой лазерный луч 30 излучается

по направлению к опорному элементу 21, и прижимающее устройство 26 ленточного типа, имеющее бесконечную прижимную ленту (прижимающий элемент) 24.

Лазерное сварочное устройство 20 имеет механизм (непоказанный) регулировки натяжения, который обеспечивает регулирование натяжения прижимной ленты 24, охватывающей периферию кольцевого опорного элемента 21 (периферию цилиндрического барабана 23). Давление, приложенное к непрерывному полотну 10 подгузников (непрерывным наложенным друг на друга листам) посредством опорного элемента 21 и прижимной ленты 24, регулируют соответствующим образом посредством регулирования натяжения.

[0030] Опорный элемент 21 образует периферийную поверхность (поверхность, с которой полотно, подлежащее обработке, вводится в контакт) цилиндрического барабана 23. Опорный элемент 21 закреплен между двумя кольцевыми рамами 22, которые образуют оба поперечных края цилиндрического барабана 23. Опорный элемент 21 выполнен из термостойкого материала, такого как металлический материал (например, железо, алюминий, нержавеющая сталь или медь) или керамический материал.

[0031] Опорный элемент 21 имеет светопропускающее окно 27, через которое может проходить лазерный луч. Как проиллюстрировано на фиг.1, 6(a) и 6(b), опорный элемент 21 имеет щелевидные отверстия 27, проходящие через всю толщину опорного элемента 21, в качестве светопропускающих окон. Отверстие 27 является прямоугольным на виде в плане, при этом его продольное направление совпадает с направлением, пересекающим машинное направление A непрерывного полотна 10 подгузников (непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла), в частности, с направлением, параллельным оси вращения цилиндрического барабана 23, которое обозначено буквой X на фиг.6(a). Множество отверстий 27 расположены на расстоянии друг от друга в направлении вдоль окружности цилиндрического опорного элемента 21. Опорный элемент 21 обеспечивает возможность прохождения лазерного луча через каждое отверстие 27, но не через части, отличные от отверстий 27. Опорный элемент 21, имеющий отверстия 27, может быть изготовлен посредством, например, (1) выполнения отверстий 27 в заданных местах опорного элемента 21, образованного из одного кольцевого элемента, имеющего такую же длину окружности, как и кольцевая рама 22, посредством травления, пробивки, лазерной обработки или аналогичной технологии или (2) размещения множества дугообразных прямоугольных сегментов между двумя рамами 22 с заданным интервалом в направлении вдоль окружности рам 22 вместо использования одного кольцевого элемента. В случае способа (2) промежуток между соседними сегментами соответствует щелевидному отверстию 27. Способ (2) выбран в основной технологии, описанной в данном документе, и в первом и втором вариантах осуществления способа изготовления в соответствии с изобретением, описанных в дальнейшем.

[0032] Опорный элемент 21, используемый в описанном в дальнейшем, первом варианте осуществления способа изготовления по изобретению, (опорный элемент 21A) имеет отверстия 27A (светопропускающее окно), каждое из которых образовано из широкого участка и узких участков, отличающихся по ширине. Опорный элемент 21, используемый в описанном в дальнейшем, втором варианте осуществления способа изготовления по изобретению, (опорный элемент 21B) имеет на стороне, с которой должен контактировать непрерывный наружный покрывающий узел 3, участок с большой высотой и участок с малой высотой, выступающие по направлению к наружному покрывающему узлу 3 до разных высот вблизи отверстия 27 (светопропускающего окна).

Опорный элемент 21, прижимная лента (прижимающий элемент) 24 и непрерывное полотно 10 подгузников (непрерывное полотно наружного покрывающего узла), расположенное между ними, показаны на фиг.6(a) и 6(b) как перемещающиеся горизонтально слева вправо только для простоты иллюстрации. В действительности

они перемещаются по кривой вокруг периферии цилиндрического барабана 23.

[0033] В лазерном сварочном устройстве 20 (устройстве для образования сваренных листов, края которых скреплены вместе методом сплавления для образования герметичного краевого участка) светопропускающее окно, предназначенное для обеспечения возможности прохождения лазерного луча, представляет собой щелевидное

отверстие 27, проходящее через всю толщину опорного элемента 21. Соответственно, целевая зона 10С (зона, подлежащая разрезанию) непрерывного полотна 10 подгузников (непрерывных наложенных друг на друга листов), которая совмещается с отверстием 27, не удерживается между опорным элементом 21 и прижимной лентой (прижимающим элементом) 24, при этом на данную зону наложена только прижимная лента 24.

Следовательно, собственно говоря, давление, создаваемое между двумя элементами 21 и 24, не будет приложено к целевой зоне 10С. Несмотря на то, что целевая зона 10С сама по себе не удерживается между двумя элементами 21 и 24, зоны вблизи целевой зоны 10С, то есть зоны непрерывного полотна 10 подгузников рядом с противоположными краями отверстия 27, удерживаются между двумя элементами 21 и 24. Следовательно, целевая зона 10С делается неподвижной при ее облучении лазерным лучом, так что образующиеся в результате разрезания края, возникающие в результате разрезания непрерывного полотна 10 подгузников за счет облучения лазером, также являются неподвижными. Другими словами, целевая зона 10С непрерывного полотна 10 подгузников (зона наложенных друг на друга листов, совмещенная с отверстием 27)

удерживается за счет усилия сдавливания, действующего между двумя элементами 21 и 24, то есть фактически находится под действием усилия сдавливания.

[0034] Как проиллюстрировано на фиг.6(b), опорный элемент 21 имеет множество углублений 28 на своей периферийной поверхности (поверхности, с которой материал, подлежащий обработке, вводится в контакт) с заданным интервалом в направлении вдоль окружности. Щелевидное отверстие 27 образовано в зоне (то есть в выступающей части), расположенной между соседними углублениями 28. Отверстие 27 расположено в середине выступающей части в направлении вдоль окружности.

[0035] В том случае, когда углубления 28 образованы на наружной поверхности опорного элемента 21 способом, описанным выше, когда толщина непрерывного полотна 10 подгузников (непрерывных наложенных друг на друга листов) не является постоянной вследствие сравнительно толстых частей (например, частей, в которых размещен впитывающий узел 2), непрерывное полотно 10 подгузников может быть введено на периферийную поверхность опорного элемента 21 с обеспечением совмещения так, что сравнительно толстая часть может входить в углубление 28. За счет такого ввода непрерывного полотна 10 подгузников на опорный элемент 21 поверхность непрерывного полотна 10 подгузников, с которой прижимная лента (прижимающий элемент) 24 входит в контакт, (в дальнейшем называемая второй стороной 10b), будет почти плоской, как проиллюстрировано на фиг.6(b). В результате при сдавливании под прижимной лентой 24 часть непрерывного полотна 10 подгузников, расположенная на выступающей части, имеющей отверстие 27, равномерно сдавливается в направлении ее толщины с заданным давлением посредством прижимной ленты 24 и за счет наматывания непрерывного полотна 10 подгузников вокруг опорного элемента 21 с заданным натяжением при наматывании. Когда часть, удерживаемая таким образом

в сдавленном состоянии, подвергается облучению лазерным лучом для ее разрезания, образующиеся в результате разрезания края множества листов, образующих данную часть, скрепляются друг с другом методом сплавления более надежно, чтобы тем самым дополнительно гарантировать повышение прочности скрепления боковых швов 4, образованных методом сплавления (уплотненных краевых участков).

[0036] Прижимающее устройство 26 ленточного типа имеет бесконечную прижимную ленту (прижимающий элемент) 24 и три ролика 25а, 25b и 25с, выполненные с возможностью вращения при прижимной ленте 24, охватывающей их. Каждый из роликов 25а, 25b и 25с может представлять собой ведущий ролик или ведомый ролик, приводимый в движение прижимной лентой 24. Прижимная лента 24 перемещается с той же скоростью, что и цилиндрический барабан 23 (опорный элемент 21), или за счет использования, по меньшей мере, одного ведущего ролика, выбранного из роликов 25а, 25b и 25с, или за счет приведения ее в движение посредством цилиндрического барабана 23. Температура опорного элемента 21 и прижимной ленты 24

предпочтительно поддерживается в заданном диапазоне, например, посредством воздушного охлаждения или водяного охлаждения.

[0037] Прижимная лента (прижимающий элемент) 24 может представлять собой ленту из термостойкого металла или смолы, способную выдерживать нагрев, обусловленный теплом, выделяющимся во время обработки. Например, может быть использована металлическая лента, изготовленная из железа, алюминия или нержавеющей стали. Несмотря на то, что прижимную ленту 24 обычно изготавливают из материала, не проникаемого по отношению к лазерному излучению, которое подводится к материалу, подлежащему обработке, (то есть непрерывному полотну 3 наружного покрывающего узла), также может быть пригодной прижимная лента 24, выполненная из материала, проникаемого по отношению к лазерному излучению.

[0038] Как проиллюстрировано на фиг.1, лазерная обрабатывающая головка 35 предусмотрена в незаполненном пространстве полого цилиндрического барабана 23, при этом лазерный луч 30 излучается из указанной головки по направлению к опорному элементу 21, образующему наружную периферию цилиндрического барабана 23.

Лазерная обрабатывающая головка 31 представляет собой сканер с гальванометрическим зеркалом (устройство, имеющее зеркало на валу электродвигателя), который осуществляет сканирование лазерным лучом 30. Лазерная обрабатывающая головка 31 включает в себя: механизм для обеспечения возвратно-поступательного перемещения лазерного луча 30 в направлении, параллельном аксиальному направлению цилиндрического барабана 23 (направлению, обозначенному ссылочной позицией X на фиг.6(a)); механизм для обеспечения перемещения точки облучения (места, в котором непрерывное полотно 10 подгузников на опорном элементе 21 облучается лазерным лучом 30) вдоль направления по окружности цилиндрического барабана 23, и механизм для поддержания постоянного диаметра луча для лазерного луча 30 на периферийной поверхности цилиндрического барабана 23. При такой конструкции лазерный обрабатывающий механизм обеспечивает возможность перемещения точки облучения лазерным лучом 30 желательным образом как в направлении вдоль окружности цилиндрического барабана 23, так и в направлении, перпендикулярном к направлению вдоль окружности (то есть в направлении, параллельном аксиальному направлению цилиндрического барабана 23, которое обозначено ссылочной позицией X на фиг.6(a)).

[0039] Как проиллюстрировано на фиг.1, непрерывное полотно 10 подгузников вводится посредством непоказанных направляющих роликов с заданным натяжением

на наружную сторону опорного элемента 21, образующего периферию цилиндрического барабана 23, вращающегося в направлении, показанном стрелкой А, переносится на заданное расстояние в направлении вдоль окружности за счет вращения барабана 23 для частичного наматывания вокруг опорного элемента 21 и снимается с опорного
 5 элемента 21 посредством непоказанных направляющих роликов, прижимных роликов или тому подобного. Таким образом, в то время когда непрерывное полотно 10 подгузников наматывается вокруг опорного элемента 21, образующего периферию цилиндрического барабана 23, с заданным натяжением и переносится в контакте с прижимной лентой 24, прижимающейся к полотну 10, часть непрерывного полотна 10
 10 подгузников, расположенная между опорным элементом 21 и прижимной лентой 24, и зона вблизи нее находятся в состоянии, в котором они сдавлены (сжаты) в направлении толщины, перед разрезанием за счет облучения лазерным лучом. Таким образом, непрерывное полотно 10 подгузников сжимается более эффективно в особенности тогда, когда оно включает в себя нетканый материал. Следовательно, когда
 15 непрерывное полотно 10 подгузников в таком сжатом состоянии разрезается лазерным лучом, образованные в результате разрезания края множества листов, образующих разрезаемую зону (наружный покрывающий узел 3), скрепляются друг с другом методом сплавления более надежно, чтобы тем самым гарантировать дополнительно повышенную прочность боковых швов 4 в зонах скрепления, образованных методом
 20 сплавления.

[0040] Угловое расстояние по окружности, на которое опорный элемент 21 (или цилиндрический барабан 23) поворачивается между вводом и отпуском непрерывного полотна 10 подгузников, может составлять например, от 90° до 270°, предпочтительно от 120° до 270°. Определяемая по окружности, угловая протяженность части
 25 непрерывного полотна 10 подгузников, которая прижимается к опорному элементу 21 прижимной лентой (прижимающим элементом) 24, (то есть угол обхвата) предпочтительно составляет от 90° до 270°, более предпочтительно от 120° до 270°. Определенная выше, угловая протяженность составляла бы 360°, если бы полотно 10 прижималось ко всей окружной периферии опорного элемента 21 (цилиндрического
 30 барабана 23).

[0041] В варианте осуществления, показанном на фиг.1, 6(a) и 6(b), непрерывное полотно 10 подгузников непрерывно вводится при одной его стороне (в дальнейшем называемой первой стороной 10a), контактирующей с наружной периферией опорного
 35 элемента 21, который образует периферию цилиндрического барабана 23 и который имеет щелевидные отверстия 27 (светопропускающие окна), через которые может проходить лазерный луч 30. Введенное непрерывное полотно 10 подгузников прижимается прижимной лентой (прижимающим элементом) 24 к опорному элементу 21. Зона прижатого таким образом, непрерывного полотна 10 подгузников, в которой
 40 должен быть образован боковой шов 4, (в дальнейшем также называемая целевой зоной) облучается лазерным лучом 30 со стороны опорного элемента 21 через отверстие 27, чтобы тем самым одновременно выполнить разрезание непрерывного полотна 10 подгузников и скрепление методом сплавления образованных в результате разрезания краев множества листов (наружного покрывающего узла 3) в сдавленном состоянии для образования обращенных друг к другу двух боковых швов 4 (этап образования
 45 боковых швов).

[0042] Фиг.7 показывает схематические изображения, иллюстрирующие непрерывное полотно 10 подгузников (непрерывные наложенные друг на друга листы), одновременно разрезаемые и сплавляемые для образования боковых швов (уплотненных краевых

участков) 4 посредством использования лазерного сварочного устройства 20. Фиг.7(a) схематически иллюстрирует заданную целевую зону 10С (зону, в которой боковые швы 4 должны быть образованы посредством лазерного луча 30) и ближнюю к ней зону непрерывного полотна 10 подгузников. Как проиллюстрировано на фиг.6(a), целевая зона 10С находится в середине зоны непрерывного полотна 10 подгузников в продольном направлении (машинном направлении А), в которой впитывающий узел 2 не размещен. Целевая зона 10С включает в себя: восьмислойную подзону (в которой 8 листов уложены в стопу), расположенную в краевой части отверстия 8 для талии (см. фиг.2), и зону вблизи нее и четырехслойную подзону (в которой 4 листа уложены в стопу) в остальной части. Как показано на фиг.7(a), четырехслойная подзона включает в себя два листа (наружный лист 31 и внутренний лист 32), образующие передний участок 1А наружного покрывающего узла 3, и два листа (наружный лист 31 и внутренний лист 32), образующие задний участок 1В наружного покрывающего узла 3, и образована посредством соединения данных листов путем ламинирования. Восьмислойная подзона находится в вышеописанной загнутой части вдоль краевой части 3а непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла. То есть, обе боковые краевые части 3а полотна 3 наружного покрывающего узла были загнуты внутрь для закрытия соответствующих определяемых в продольном направлении, концевых частей впитывающего узла 2 при изготовлении непрерывного полотна 10 подгузников (см. фиг.4 и 5), так что имеются два слоя наружного покрывающего узла 3 в каждой из переднего участка 1А и заднего участка 1В. Поскольку всего 4 слоя наружного покрывающего узла 3 уложены в стопу, имеются восемь листов (31 и 32). Несмотря на то, что каждая пара обращенных друг к другу листов 31 и 32 в каждой из четырехслойной подзоны и восьмислойной подзоны могут иметь эластичные элементы, такие как поясные эластичные элементы 5 и размещаемые ниже пояса, эластичные элементы 6, расположенные между ними, на каждом чертеже на фиг.7 данные эластичные элементы исключены для простоты. Несмотря на то, что описание, приведенное в дальнейшем в отношении боковых швов 4, как правило, будет ограничено четырехслойной подзоной, оно в равной степени применимо к восьмислойной подзоне.

[0043] Любой один или оба из наружного листа 31, который образует первую сторону 10а (поверхность, находящуюся в контакте с опорным элементом 21) целевой зоны 10С непрерывного полотна 10 подгузников, и листа, отличного от листа, образующего первую сторону 10а, (то есть внутреннего листа 32) выполнены с возможностью поглощения лазерного луча 30 для выделения тепла. В проиллюстрированном варианте осуществления все четыре листа (то есть листы 31 и листы 32) целевой зоны 10С выполнены из нетканого материала, способного поглощать лазерный луч 30 для выделения тепла. Наружный лист 31 и внутренний лист 32, обращенные друг к другу в целевой зоне 10С и в зоне вблизи нее, могут быть прикреплены или не прикреплены друг к другу посредством адгезива или тому подобного перед облучением лазерным лучом 30.

[0044] Как проиллюстрировано на фиг.7(b), непрерывное полотно 10 подгузников вводится на опорный элемент 21, вращающийся в направлении А, так, что первая сторона 10а контактирует с опорным элементом 21, и так, что целевая зона 10с (зона, в которой должен быть образован боковой шов 4) размещается у щелевидного отверстия 27, и одновременно прижимная лента (прижимающий элемент) 24 подается под давлением ко второй стороне 10b. Таким образом, непрерывное полотно 10 подгузников сдавливается (сжимается) в направлении его толщины при его одновременном перемещении в направлении А. Во время ее перемещения в сдавленном состоянии

целевая зона 10С облучается лазерным лучом 30 со стороны опорного элемента 21 через отверстие 27. Как указано ранее, лазерная обрабатывающая головка выполнена с возможностью обеспечения перемещения точки облучения лазерным лучом 30 свободно в направлении вдоль окружности цилиндрического барабана 23 вслед за перемещением отверстия 27 в направлении вдоль окружности. Следовательно, целевая зона 10С, размещенная на отверстии 27, облучается лазерным лучом 30 непрерывно в течение заданного промежутка времени при ее одновременном перемещении.

[0045] При облучении лазерным лучом 30 материал (например, волокно) листов 31 и 32 в четырехслойной целевой зоне 10С испаряется и исчезает вследствие прямого нагрева, создаваемого лазерным лучом 30, и материал рядом с целевой зоной 10С подвергается косвенному нагреву и расплавляется посредством лазерного луча 30. В результате, как проиллюстрировано на фиг.7(с), целевая зона 10С, имеющая четырехслойную структуру, разрезается за счет расплавления для отделения заготовки подгузника (наложенных друг на друга листов) от непрерывного полотна 10 подгузников. Одновременно с разрезанием за счет расплавления образованные в результате разрезания края четырех листов 31 и 32 отделенной заготовки подгузника скрепляются друг с другом за счет сплавления, и то же самое происходит с образованными в результате разрезания краями четырех листов 31 и 32 непрерывного полотна 10 подгузников. Данные образованные в результате разрезания края находились в сжатом (сдавленном) состоянии между опорным элементом 21 и прижимной лентой 24 перед образованием краев в результате разрезания (перед разрезанием непрерывного полотна 10 подгузников посредством облучения лазерным лучом 30). В соответствии со способом по проиллюстрированному варианту осуществления разрезание непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла и скрепление методом сплавления набора образованного в результате разрезания краев наложенных друг на друга листов наружного покрывающего узла 3 и другого набора образованного в результате разрезания краев наложенных друг на друга листов наружного покрывающего узла 3, которые оба находятся в сдавленном состоянии, выполняют одновременно всего за один проход лазерного луча. По сравнению со способом, в котором две целевые зоны (по одной для одного шва, скрепленного методом сплавления) скрепляют методом сплавления за счет соответствующих проходов лазерного луча, способ по данному варианту осуществления обеспечивает как скрепление методом сплавления, так и разрезание на одной операции при использовании почти половины выходной мощности лазера, что создает возможность эффективного изготовления подгузника 1.

[0046] Образованные в результате разрезания края листов 31 и 32 находятся в расплавленном состоянии вследствие выделения тепла во время и непосредственно после облучения лазерным лучом 30. После облучения каждый из двух наборов краев, образованных в результате разрезания, из которых один представляет собой набор краев отделенной заготовки подгузника с боковыми швами и другой представляет собой набор краев непрерывного полотна 10 подгузников, быстро охлаждаются для отверждения за счет наружного воздуха и посредством переноса тепла опорному элементу 21 и прижимной ленте 24, пока наборы краев остаются в сдавленном состоянии между опорным элементом 21 и прижимной лентой 24, чтобы тем самым наборы краев стали обращенными друг к другу двумя зонами 40 скрепления, образованными методом сплавления, в которых материал (например, волокно) краев, образованных в результате разрезания, сплавлен и соединен вместе. Данное образование зон 40 скрепления, образуемых методом сплавления, представляет собой образование одного из двух

боковых швов 4 одного подгузника 1. В случае необходимости образованные в результате разрезания края листов 31 и 32 могут быть принудительно охлаждены для ускорения образования зон 40 скрепления, образуемых методом сплавления, за счет использования известного средства охлаждения, такого как средство всасывания или средство откачивания.

[0047] После разрезания одной целевой зоны 10С (зоны, в которой должны быть образованы боковые швы 4) точка облучения лазерным лучом 30 перемещается назад относительно направления перемещения полотна (направления А), так что она может быть размещена в пределах следующего отверстия 27 в направлении назад, в котором лазерный луч направляют на следующую целевую зону 10С, расположенную над следующим отверстием 27. Таким образом, разрезание и скрепление методом сплавления следующей целевой зоны 10С осуществляются так же, как описано выше, для образования двух боковых швов 4 (зон 40 скрепления, образованных методом сплавления), из которых расположенный дальше по ходу является парным по отношению к одному из ранее образованных боковых швов 4. Повторение данных операций обеспечивает непрерывное изготовление натягиваемого подгузника 1 одноразового использования, имеющего наружный покрывающий узел 3 с боковыми швами.

[0048] В том случае, когда диаметр ϕ лазерного луча 30 (диаметр облучаемого пятна на непрерывном полотне 10 подгузников или непрерывных наложенных друг на друга листах) меньше ширины W щелевидного отверстия 27 (размера отверстия 27 в направлении вдоль окружности цилиндрического барабана 23, см. фиг.7(b)) (когда $\phi/W < 1$), обращенные друг к другу два боковых шва 4 (зоны 40 скрепления, образованные методом сплавления), образованные посредством облучения лазерным лучом 30, могут быть расположены в пределах зоны непрерывного полотна 10 подгузников, которая находится над отверстием 27 (зоны, расположенной между противоположными, более длинными сторонами отверстия 27, проходящими в направлении, перпендикулярном к машинному направлению А), как проиллюстрировано на фиг.16. То есть, зоны 40 скрепления, образуемые методом сплавления, могут быть образованы даже в зоне непрерывного полотна 10 подгузников, которая не удерживается между опорным элементом 21 и прижимной лентой (прижимающим элементом) 24, а находится рядом с краем отверстия 27, то есть в зоне, которая фактически находится под воздействием усилия сдавливания, действующего между двумя элементами 21 и 24.

[0049] Один из отличительных признаков подгузника 1, изготовленного таким образом, заключается в конструкции боковых швов 4, в которых боковые края 3F переднего основного участка наружного покрывающего узла 3 и боковые края 3R заднего основного участка наружного покрывающего узла 3 скреплены вместе в соответствующих непрерывных линейных зонах 40 скрепления, образованных методом сплавления и проходящих в продольном направлении боковых швов, для образования уплотненных краевых участков 41.

Как проиллюстрировано на фиг.8(a) и 8(b), в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению простирания бокового шва 4, открытый для воздействия край 4а зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления, в герметичного краевого участка 41 заглублен по направлению к внутренней стороне натягиваемого предмета одежды, и зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, в герметичного краевого участка 41 имеет малую ширину W_4 , если смотреть сбоку на открытый для воздействия край 4а. Ширина W_4 предпочтительно составляет 5 мм или менее, более предпочтительно — 3 мм или менее, еще более предпочтительно

— 2 мм или менее.

[0050] Как проиллюстрировано на фиг.7(с) и 3, в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению простирания бокового шва 4 (то есть в том же направлении, что и направление Y подгузника 1), открытый для воздействия край 4а зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления, в герметичного краевого участка 41, образующейся в результате разрезания со сплавлением, является вогнутым по направлению к внутренней стороне подгузника 1, когда передняя часть 1А (передний основной участок F) и задняя часть 1В (задний основной участок R) находятся в состоянии, в котором они наложены друг на друга, и зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, в которой четыре листа 31 и 32, образующие наружный покрывающий узел 3, скреплены вместе, образована вдоль открытого для воздействия края 4а и внутри по отношению к открытому для воздействия краю 4а. В сечении зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, является более широкой в середине толщины наружного покрывающего узла 3 (в вертикальном направлении на фиг.7(с) или 1б), чем на любом из двух противоположных концов (верхнем и нижнем концах). В частности, в сечении, выполненном в поперечном направлении Y подгузника 1 (направлении, перпендикулярном к направлению разрезания лазером), зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, имеет ширину, постепенно увеличивающуюся по направлению к середине в направлении толщины подгузника, при этом данная зона приобретает серповидную или полукруглую форму (зоны 40 скрепления, образованные методом сплавления, проиллюстрированные на фиг.7(с), имеют серповидную форму). Герметичный краевой участок 41 предпочтительно имеет такую форму даже при ношении подгузника.

[0051] Как правило, боковой шов 4 имеет склонность к восприятию его как более твердого и менее приятного на ощупь по сравнению с остальной частью подгузника 1 вследствие наличия зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления за счет расплавления и отверждения материала, образующего листы, и может быть причиной снижения комфорта для носителя. Когда зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, образована так, что она приобретает серповидную или полукруглую форму в поперечном сечении подгузника 1, как в данном варианте осуществления, «доля» зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления, в угловой части 3S бокового края наружного покрывающего узла 3 меньше, чем в обычном боковом шве, в котором зона скрепления, образованная методом сплавления, является прямоугольной в поперечном сечении, такой как место, обозначенное ссылочной позицией 9 на фиг.1 патентного литературного источника 1. Следовательно, уменьшается вероятность того, что мягкость и приятное ощущение на ощупь, которые исходно характерны для наружного покрывающего узла, ухудшатся в углах 3S бокового шва 4 подгузника 1, и подгузник 1 обеспечивает повышенный комфорт для носителя по сравнению с обычным подгузником. С другой стороны, имеется достаточная «доля» зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления, в той части бокового края наружного покрывающего узла 3, которая является средней в направлении толщины наружного покрывающего узла 3 (части между углом 3S на первой стороне 10а и углом 3S на второй стороне 10b наружного покрывающего узла 3), при этом указанная часть оказывает значительное влияние на прочность зоны скрепления в боковом шве 4, образованной методом сплавления. Следовательно, боковой шов 4 имеет достаточную прочность скрепления для практического применения и меньшую вероятность разрыва во время использования подгузника 1.

[0052] Подгузник 1 также отличается тем, что боковые швы 4 (зоны 40 скрепления,

образованные методом сплавления) не являются легко распознаваемыми снаружи во время ношения или в стянутом состоянии релаксации. На фиг.8(a) и 8(b) показан боковой шов 4 (зона 40 скрепления, образованная методом сплавления) подгузника 1 при его отверстии 8 для талии, широко открытом во время ношения. При широко открытом

5 отверстии 8 для талии зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, в боковом шве 4 обычно открыта для воздействия, как проиллюстрировано на фиг.8(a), но является трудно распознаваемой снаружи, поскольку, во-первых, открытый для воздействия край 4а бокового шва 4 является вогнутым по направлению к внутренней стороне

10 наружного покрывающего узла 3, и, во-вторых, зона 40 скрепления, образованная методом сплавления, имеет меньшие размеры по сравнению с обычными боковыми швами (зонами скрепления, образованными методом сплавления). В зависимости от материала листов 31 и 32, когда отверстие 8 для талии широко открыто во время использования подгузника 1, противоположные угловые части 3S открытого для

15 воздействия края наружного покрывающего узла 3, одна на стороне переднего участка 1А и другой — в заднего участка 1В, могут приближаться друг к другу для аяобразования уменьшенного расстояния между ними, как проиллюстрировано на фиг.8(b), в частности, вследствие вогнутости открытого для воздействия края 4а бокового шва 4. Следовательно, зона 40 скрепления, образованная методом сплавления и расположенная между двумя угловыми частями 3S, делается менее доступной для

20 касания ее рукой и в меньшей степени визуальной распознаваемой снаружи за счет столь близких двух угловых частей 3S, расположенных снаружи от зоны 40 скрепления, образованной методом сплавления, что приводит не только к повышению комфорта для носителя, но также к улучшению внешнего вида подгузника 1.

[0053] Далее будет описан лазерный луч. Лазерный луч, подлежащий направлению

25 к непрерывному полотну 10 подгузников (непрерывному полотну 3 наружного покрывающего узла), должен иметь длину волны колебаний, которая может быть поглощена любым листом, образующим наружный покрывающий узел 3 (наружным листом 31 и/или внутренним листом 32), и может вызывать нагрев листа. Лист, образующий наружный покрывающий узел, упоминаемый в данном документе, не

30 ограничен листом, образующим первую сторону 10а (поверхность, находящуюся в контакте с опорным элементом 21) наружного покрывающего узла, например, наружным листом 31 в вышеупомянутом первом варианте осуществления и может представлять собой любой из листов, образующих наружный покрывающий узел. То обстоятельство, имеет ли лазерный луч, направленный к наружному покрывающему

35 узлу, длину волны колебаний, которая может быть поглощена любым листом наружного покрывающего узла для обеспечения нагрева листа, зависит от взаимосвязи между материалом листа и длиной волны лазерного луча. В том случае, когда лист, образующий наружный покрывающий узел, представляет собой нетканый материал или пленку, выполненный (-ую) из синтетической смолы, обычно используемой при изготовлении

40 гигиенических впитывающих изделий, таких как подгузники одноразового использования и гигиенические прокладки, примеры предпочтительных источников лазерного излучения включают лазеры на диоксиде углерода (CO_2), лазеры на алюмоиттриевом гранате (YAG), LD-лазеры (полупроводниковые лазеры), лазеры на ванадате иттрия (YVO_4) и волоконные лазеры. В том случае, когда лист, образующий

45 наружный покрывающий узел, содержит в качестве синтетической смолы полиэтилен, полиэтилентерефталат, полипропилен и так далее, длина волны колебаний, которая может быть поглощена листом и может вызывать хороший нагрев листа, предпочтительно составляет, например, от 8,0 до 15,0 мкм. Особенно предпочтительно

использовать длины волн от 9,0 до 11,0 мкм, излучаемые лазерами на диоксиде углерода, доступными как лазеры с высокой мощностью. Диаметр луча, выходную мощность и так далее выбирают в соответствии с материалом и толщиной листов, образующих наружный покрывающий узел.

5 [0054] [II] Средство улучшения видимости боковых швов

Проиллюстрированный выше подгузник 1 как изделие, полученное с использованием лазерного сварочного устройства (то есть подгузник 1, имеющий два боковых шва 4, которые образованы посредством этапа разрезания и скрепления наружного покрывающего узла 3 методом сплавления в одно и то же время), имеет хорошую
10 мягкость и создает приятное ощущение на ощупь вдоль его боковых швов 4 и, следовательно, обеспечивает повышенный комфорт для носителя. Однако, как указано ранее посредством фиг.2 и 8, боковые швы 4 не выступают наружу от соседней части с наружной или внутренней стороны, по меньшей мере, при использовании, и как внутренняя, так и наружная поверхности подгузника 1 не изменяются существенным
15 образом вокруг боковых швов. Следовательно, боковые швы 4 трудно распознать снаружи, то есть они имеют плохую видимость для невооруженного глаза.

[0055] При такой плохой видимости боковых швов 4, когда, например, лицо, осуществляющее уход, например, мать носителя-младенца, снимает подгузник с носителя после использования, будет существовать вероятность того, что лицо, осуществляющее
20 уход, будет иметь проблемы с обнаружением боковых швов 4 и снятием подгузника 1. Следовательно, в соответствии с изобретением подгузник 1 предусмотрен со средством улучшения видимости боковых швов, предназначенным для улучшения визуальной распознаваемости боковых швов 4.

[0056] Натягиваемый предмет одежды по изобретению и способ изготовления
25 предмета одежды по изобретению будут описаны на основе предпочтительных вариантов их осуществления со ссылкой на сопровождающие чертежи. Описание вариантов осуществления, приведенное в дальнейшем, как правило, будет ограничено отличием от основной технологии, рассмотренной выше. Другие аналогичные компоненты обозначены аналогичными номерами или ссылочными позициями и не
30 будут избыточно описаны. Если контекст явным образом не подразумевает иное, описание основной технологии применимо в равной степени к вариантам осуществления, описанным ниже.

[0057] На фиг.9 проиллюстрирован натягиваемый подгузник 50А одноразового использования в качестве первого варианта осуществления натягиваемого предмета
35 одежды по изобретению.

Каждый из боковых швов 4А подгузника 50А по первому варианту осуществления имеет герметичный краевой участок 41, в которой боковой край 3F переднего основного участка наружного покрывающего узла 3 и боковой край 3R заднего основного участка наружного покрывающего узла 3 скреплены друг с другом в непрерывной линейной
40 зоне 40 скрепления, образованной методом сплавления и проходящей в продольном направлении бокового шва 4А, аналогично двум боковым швам 4 вышеупомянутого подгузника 1. Конструкция герметичного краевого участка 41 и способ ее образования такие же, как описанные выше.

Подгузник 50А по первому варианту осуществления отличается от подгузника 1 тем, что имеется негерметичный участок 42 на части бокового шва 4А, в которой часть бокового края 3F переднего основного участка и часть бокового края 3R заднего основного участка обращены друг к другу при взаимном расположении без скрепления.

По меньшей мере, во время ношения натягиваемого предмета одежды по изобретению

боковой край 3F переднего основного участка и боковой край 3R заднего основного участка в каждом негерметичном участке 42 обращены друг к другу в направлении вдоль окружности тела носителя. Боковой край 3F переднего основного участка и боковой край 3R заднего основного участка в негерметичном участке 42 могут

5 находиться в положении встык, но предпочтительно между ними образуется зазор, по меньшей мере, во время использования подгузника 50А. В герметичном участке 41 образованный резкой край наружного листа 31 и образованный резкой край внутреннего листа 32 каждой из переднего основного участка F и заднего основного участка R скреплены друг с другом методом сплавления.

10 [0058] Боковые швы 4А подгузника 50А по первому варианту осуществления имеют отличную мягкость и обеспечивают отличное ощущение на ощупь, поскольку герметичные краевые части 41 боковых швов 4А образованы так же, как герметичный краевой участок 41 подгузника 1. Кроме того, поскольку негерметичный участок 42 служит в качестве средства улучшения видимости бокового шва, боковые швы 4А

15 имеют отличную визуальную распознаваемость.

[0059] Для гарантирования визуальной распознаваемости боковых швов 4А предпочтительно, чтобы во время ношения предмета одежды кожа носителя была видна снаружи через зазор, образованный между нескрепленными краями 3F, 3R в негерметичном участке 42.

20 Для гарантирования прочности зоны скрепления, образованной методом сплавления, которая требуется для бокового шва 4А, а также для улучшения визуальной распознаваемости бокового шва 4А отношение длины L2 негерметичного участка 42 к общей длине L4 бокового шва 4А (сумме длины уплотненных краевых участков 41 и негерметичного участка 42) предпочтительно составляет 1% или более, более

25 предпочтительно — 2% или более и предпочтительно 40% или менее, более предпочтительно — 35% или менее. Если взять, например, натягиваемый предмет одежды для младенцев, боковые швы 4А которого имеют общую длину L4, составляющую 100 мм, длина L2 негерметичного участка 42 предпочтительно составляет 2 мм или более, более предпочтительно — 4 мм или более и предпочтительно 40 мм

30 или менее, более предпочтительно — 35 мм или менее.

[0060] В подгузнике 50А по первому варианту осуществления каждый из переднего основного участка F наружного покрывающего узла 3 и заднего основного участка R наружного покрывающего узла 3 состоит из двух листов 31 и 32 и эластичных элементов 6, размещенных между ними. Как проиллюстрировано на фиг.9(b), участки переднего

35 основного участка F и заднего основного участка R наружного покрывающего узла 3, которые расположены с обеих сторон негерметичного участка 42, содержат, по меньшей мере, один эластичный элемент 6. Следовательно, зазор между краями негерметичного участка 42 расширяется за счет стягивания эластичного элемента 6 во время ношения подгузника, в результате чего дополнительно улучшается визуальная

40 распознаваемость бокового шва 4А.

[0061] В первом варианте осуществления способа изготовления натягиваемого предмета одежды по изобретению подгузник 50А по первому варианту осуществления изготавливают так же, как описано выше в отношении основной технологии, за исключением того, что опорный элемент 21 лазерного сварочного устройства 20

45 представляет собой опорный элемент 21А, имеющий в качестве светопропускающего окна отверстие 27А. Отверстие 27А имеет широкий участок 52 и узкие участки 51 и 53, отличающиеся по ширине, как проиллюстрировано на фиг.10.

[0062] В частности, непрерывное полотно 10 подгузников, имеющее передний и

задний основные участки, наложенные друг на друга (непрерывное полотно 3 наружного покрывающего узла) вводят на цилиндрический барабан 23, периферия которого образована опорным элементом 21А, и зажимают между прижимной лентой 24 и опорным элементом 21А. Как проиллюстрировано на фиг.1, лазерный луч 30 подводят
 5 через отверстие 27А к целевой зоне 10С сдавленного непрерывного полотна 10 подгузников (непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла). В соответствии со способом по первому варианту осуществления подзоны целевой зоны 10С, которые должны быть облучены лазерным лучом через узкие участки 51 и 53, находятся в сдавленном состоянии, так что множество слоев наружного покрывающего узла в
 10 данных подзонах находятся в плотном контакте друг с другом. Следовательно, при облучении лазерным лучом 30 в данных подзонах происходят разрезание и скрепление методом сплавления образованных в результате разрезания краев наложенных друг на друга, основных участков наружного покрывающего узла 3. С другой стороны, подзона целевой зоны 10С, которая должна быть облучена лазерным лучом через
 15 широкий участок 52, находится в менее сдавленном состоянии и, следовательно, имеет множество слоев наружного покрывающего узла, наложенных друг на друга при менее плотной конфигурации. При облучении лазерным лучом 30 через широкого участка 52 подзона, находящаяся в подобном менее сдавленном состоянии, подвергается разрезанию, но в меньшей степени подвержена скреплению методом сплавления
 20 образованных в результате разрезания краев наложенных друг на друга слоев наружного покрывающего узла 3, как проиллюстрировано на фиг.11. Фиг.11 представляет собой сечение подзоны, облученной лазерным лучом через широкий участок 52 (выполненное по линии IV-IV на фиг.10). Подзона, облученная лазерным лучом через узкий участок 53 (как видно в сечении, выполненном по линии III-III на
 25 фиг.10), приобретает такой же профиль сечения, как те, которые показаны на фиг.7(с) и фиг.16.

[0063] В способе по первому варианту осуществления решения по отношению ширины широкого участка 52 к ширине узких участков 51 и 53 при проектировании отверстия 27А (светопропускающего окна) и по режиму облучения лазерным лучом через широкий
 30 участок 52 и узкие участки 51 и 53 принимают соответствующим образом для образования уплотненных краевых участков 41, имеющих такую же структуру, как герметичный краевой участок подгузника 1, за счет облучения через узкие участки 51 и 53, и для образования негерметичного участка 42, в котором боковые края 3F переднего основного участка и боковые края 3R заднего основного участка наружного
 35 покрывающего узла обращены друг к другу при взаимном расположении без скрепления, за счет облучения через широкий участок 52. Как показано на фиг.10, лазерный луч 30 может просто осуществлять сканирование по прямой линии вдоль центра щелевидного отверстия 27А от одного конца до другого в аксиальном направлении цилиндрического барабана при постоянном диаметре луча с постоянной выходной мощностью лазера.

40 В варианте осуществления, показанном на фиг.11, адгезив имеется между наложенными друг на друга, наружным и внутренним листами 31 и 32 в каждой из переднего и заднего основных участков в целевой зоне 10С и рядом с целевой зоной 10С перед облучением лазерным лучом 30. Когда адгезив отсутствует между двумя листами 31 и 32, существует вероятность того, что два листа в каждой из переднего и
 45 заднего основных участков не будут скреплены вдоль обращенных друг к другу, образованных в результате разрезания краев негерметичного участка 42.

[0064] В соответствии со способом по первому варианту осуществления герметичные краевые части 41, обладающие мягкостью и создающие приятное ощущение на ощупь,

и негерметичный участок 42, придающая улучшенную визуальную распознаваемость боковому шву 4А, эффективно образуются посредством облучения целевой зоны лазерным лучом через светопропускающее окно, имеющее широкий участок 52 и узкие участки 51 и 53, отличающиеся по ширине.

5 Отношение ширины W2 широкого участка 52 к ширине W1 узких участков 51 и 53, то есть $W2/W1$, принимают соответствующим образом для образования уплотненных краевых участков 41 и негерметичного участка 51 и 53, и, например, данное отношение предпочтительно составляет 0,001 или более, более предпочтительно — 0,002 или более, предпочтительно 0,8 или менее, более предпочтительно — 0,6 или менее, и, в частности, 10 предпочтительно от 0,001 до 0,6, более предпочтительно — от 0,002 до 0,6.

[0065] Для образования негерметичного участка 42 с большей определенностью предпочтительно вдувание воздуха к целевой зоне непрерывного полотна подгузников (наложенных друг на друга слоев наружного покрывающего узла) во время или после облучения лазерным лучом. С той же целью также предпочтительно подвергание 15 непрерывного полотна подгузников (наложенных друг на друга слоев наружного покрывающего узла) воздействию вибрации после облучения лазерным лучом.

[0066] Фиг.12 иллюстрирует второй вариант осуществления способа изготовления подгузника 50А по первому варианту осуществления. В способе по второму варианту осуществления опорный элемент 21В, имеющий часть 45а с большой высотой и часть 20 45b с малой высотой, отличающиеся по высоте по направлению к стороне наружного покрывающего узла, используется в качестве опорного элемента 21 лазерного сварочного устройства 20. Часть 45а с большой высотой и часть 45b с малой высотой расположены вблизи отверстия 27 (светопропускающего окна) и на наружной поверхности 21а опорного элемента, в контакт с которой должно быть введено полотно 25 наружного покрывающего узла.

[0067] Светопропускающее окно, обеспечивающее возможность прохождения лазерного луча насквозь и выполненное в лазерном сварочном устройстве 20, описанном со ссылкой на основную технологию, представляет собой щелевидное отверстие 27, проходящее через всю толщину опорного элемента 21. Следовательно, усилие 30 сдавливания, создаваемое за счет удерживания между опорным элементом 21 и прижимной лентой (прижимающим элементом) 24, не действует непосредственно на зону непрерывного полотна 10 подгузников (непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла), которая расположена над отверстием 27, то есть на целевую зону 10С. Тем не менее, поскольку усилие сдавливания фактически оказывает влияние на 35 целевую зону, формируются зоны 40 скрепления, образуемые методом сплавления. Для более стабильного формирования зон скрепления, образуемых методом сплавления, целесообразно увеличить усилие сдавливания за счет удерживания между двумя элементами 21 и 24.

[0068] Как проиллюстрировано на фиг.12 и 13, опорный элемент 21В, используемый 40 в способе по второму варианту осуществления, имеет на своей наружной поверхности 21а (на которую вводится непрерывное полотно 10 подгузников) выступ 45, выступающий по направлению к полотну 10 (по направлению к прижимной ленте 24), с обеих сторон щелевидного отверстия 27 и рядом с щелевидным отверстием 27 (в пределах 35 мм от края отверстия 27). В частности, выступ 45 выполнен на наружной 45 поверхности 21а опорного элемента 21В вдоль каждого из противоположных краев каждого щелевидного отверстия 27, которые проходят в продольном направлении отверстия 27 (поперечном направлении опорного элемента 21В). Каждый выступ 45 проходит вдоль отверстия 27 в продольном направлении отверстия 27. Каждый выступ

45 включает в себя часть 45b с малой высотой, высота 45h которой (от поверхности 21a, примыкающей к выступу 45) меньше высоты остальной части выступа 45. Часть выступа 45, отличная от части 45b с малой высотой, названа частями 45a с большой высотой. Имеющая малую высоту часть 45a каждого выступа 45 имеет меньшую высоту 45h по сравнению с имеющей большую высоту частью 45a выступа 45. Верхняя поверхность каждого выступа 45 может быть плоской или криволинейной с заданным радиусом кривизны. Криволинейная верхняя поверхность может быть параллельной к поверхности 21a кольцевого опорного элемента 21В.

[0069] Выполнение выступа 45, имеющего части 45a с большой высотой и часть 45b с малой высотой рядом с отверстием 27 (вдоль края отверстия 27) на наружной поверхности 21a опорного элемента 21В обеспечивает возможность следующего: эффективного увеличения усилия сдавливания, приложенного рядом с подзоной целевой зоны, расположенной рядом с частью 45a с большой высотой, чтобы тем самым безусловно обеспечить разрезание непрерывного полотна 10 подгузников за счет расплавления и надежным образом сформировать герметичный краевой участок 41, и значительного уменьшения усилия сдавливания, приложенного рядом с подзоной целевой зоны, расположенной рядом с частью 45b с малой высотой, по сравнению с усилием сдавливания, приложенным рядом с частью 45a с большой высотой, чтобы тем самым безусловно образовать негерметичный краевой участок 42.

[0070] В соответствии со способом по второму варианту осуществления подгузник 50А, каждый из боковых швов 4А которого включает в себя герметичные краевые части 41, обладающие мягкостью и создающие приятное ощущение на ощупь, и негерметичный краевой участок 42, которая улучшает визуальную распознаваемость бокового шва 4А, может быть изготовлен эффективно посредством направления лазерного луча к зонам, сильно сдавленным посредством участков 45a с большой высотой, и к зоне, слабо сдавленной посредством части 45b с малой высотой.

[0071] Для гарантирования образования герметичного краевого участка 41 для обеспечения необходимой прочности зоны скрепления, образованной методом сплавления, в боковом шве 4А высота 45h (см. фиг.12) имеющей большую высоту части 45a выступа 45 предпочтительно составляет 0,1 мм или более, более предпочтительно — 1 мм или более, предпочтительно 10 мм или менее, более предпочтительно — 8 мм или менее, и, в частности, предпочтительно от 0,1 до 10 мм, более предпочтительно — от 1 до 8 мм.

Различие по высоте между частью 45b с малой высотой и частью 45a с большой высотой предпочтительно составляет 0,1 мм или более, более предпочтительно — 0,2 мм или более, в частности, предпочтительно от 0,1 до 20 мм, более предпочтительно — от 0,2 до 10 мм.

Имеющая малую высоту часть 45b выступа 45 необязательно должна выступать над наружной поверхностью 21a опорного элемента 21В. То есть, часть 45b с малой высотой может представлять собой часть, которая вообще не выступает от наружной поверхности 21a опорного элемента 21В.

[0072] Фиг.14 и 15 иллюстрируют другие варианты осуществления натягиваемого предмета одежды по изобретению. Фиг.14 иллюстрирует натягиваемый подгузник 50В одноразового использования по второму варианту осуществления. Подгузник 50В имеет негерметичный краевой участок 42 на конце каждого бокового шва 4В со стороны отверстия 8 для талии, при этом один конец негерметичного участка 42 открыт в отверстие 8 для талии. Фиг.15 иллюстрирует натягиваемый подгузник 50С одноразового использования по третьему варианту осуществления, в котором каждый боковой шов

4С имеет множество неуплотненных участков 42 с интервалами в его продольном направлении, при этом каждый из неуплотненных участков 42 имеет такую же структуру, как негерметичный участок 42 подгузника по первому варианту осуществления.

5 [0073] Поскольку в соответствии со вторым и третьим вариантами осуществления каждый из боковых швов 4В и 4С соответствующих подгузников 50В и 50С имеет такой же герметичный краевой участок 41, как герметичный краевой участок подгузника 1, боковые швы 4В и 4С обладают мягкостью и создают хорошее ощущение на ощупь. Кроме того, поскольку негерметичный участок 42 служит в качестве средства для улучшения видимости бокового шва, боковые швы 4В и 4С являются хорошо
10 распознаваемыми невооруженным глазом.

[0074] Подгузник 50В по второму варианту осуществления изготавливают таким же способом, как способ по первому варианту осуществления изобретения, за исключением изменения места расположения широкого участка 52 на место, в котором должен быть образован негерметичный участок 42, или таким же способом, как способ по второму
15 варианту осуществления изобретения, за исключением изменения места расположения части 45b с малой высотой на место, в котором должна быть образована негерметичный участок 42.

[0075] В том случае, когда негерметичный участок 42, открытая на стороне отверстия 8 для талии, образована, как в подгузнике по второму варианту осуществления, непреднамеренный разрыв герметичного краевого участка 41 может начаться от
20 негерметичного участка 42 во время ношения. Для избежания этого предпочтительно, чтобы стойкая к разрыву зона 43 скрепления, предназначенная для частичного повышения прочности скрепления, образованного методом сплавления, была образована на части герметичного краевого участка 41 рядом с негерметичным участком
25 42 в продольном направлении, как проиллюстрировано на фиг.14.

Стойкая к разрыву зона 43 скрепления может быть образована, например, посредством увеличения плотности лазерного луча в месте, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона 43 скрепления, при применении лазерного луча по прямой линии вдоль продольного направления щелевидного отверстия
30 (светопропускающего окна) для образования герметичного краевого участка 41; дополнительного применения лазерного луча только к месту, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона 43 скрепления, после образования герметичного краевого участка 41 или предварительного подвода лазерного луча только к месту, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона 43 скрепления, перед
35 образованием герметичного краевого участка 41.

[0076] Подгузник 50С по третьему варианту осуществления изготавливают таким же способом, как способ по первому варианту осуществления изобретения, за исключением изменения числа и места расположения широких участков 52 в соответствии с местами, в которых должны быть образованы негерметичные участки
40 42, или таким же способом, как способ по второму варианту осуществления изобретения, за исключением изменения числа и места расположения участков 45b с малой высотой в соответствии с местами, в которых должны быть образованы негерметичные участки 42.

В том случае, когда множество неуплотненных участков 42 образуют в каждом боковом шве, как в подгузнике 50С по третьему варианту осуществления, для
45 гарантирования прочности зоны скрепления, образованной методом сплавления, требуемой от бокового шва, сумма длин L2 отдельных неуплотненных участков 42 предпочтительно составляет 2% или более, более предпочтительно — 4% или более и

предпочтительно 80% или менее, более предпочтительно — 75% или менее, относительно общей длины L4 (см. фиг.9(a)) бокового шва. Когда множество неуплотненных участков 42 образованы в каждом боковом шве, число неуплотненных участков на шов составляет 2 или более, предпочтительно 3 или более, предпочтительно 80 или менее, более
 5 предпочтительно — 75 или менее, и, в частности, предпочтительно от 2 до 80, более предпочтительно — от 3 до 75.

[0077] Во время ношения подгузника 1 или при стянутом состоянии релаксации в том случае, если боковые швы 4 (зоны 40 скрепления, образованные методом сплавления) имеют плохую визуальную распознаваемость снаружи, лицо,
 10 осуществляющее уход, например, мать носителя-младенца, может иметь проблемы с обнаружением боковых швов 4 и снятием подгузника 1 с носителя после использования. Средства для устранения подобного недостатка, связанного с плохой визуальной распознаваемостью, включают способ, в котором цвет составляющего элемента подгузника 1, который пересекает боковой шов 4, изменяют между передней и задней
 15 сторонами бокового шва 4. В частности, цвет поясных эластичных элементов 5 или листа (например, наружного листа 31 или внутреннего листа 32), образующего наружный покрывающий узел 3, может быть изменен между передней частью 1А (передней основной частью) и задней частью 1В (задней основной частью).

Поскольку в соответствии с данным способом боковой шов 4 расположен в зоне
 20 изменения цвета, визуальная распознаваемость бокового шва дополнительно улучшается, и более эффективно предотвращается возникновение недостатка, рассмотренного выше.

[0078] В изобретении необходимо только, чтобы разрезание непрерывного полотна наружного покрывающего узла и образование зон скрепления на этапе образования
 25 боковых швов выполнялись посредством расплавления/сплавления наружного покрывающего узла с использованием источника тепла. Средство для расплавления/сплавления наружного покрывающего узла посредством использования источника тепла не ограничено вышеописанным облучением лазерным излучением. Например, инфракрасное излучение или галогенная лампа могут быть использованы в качестве
 30 бесконтактного источника тепла. Также пригодны другие средства, включая подвод тепла и давления путем использования известного устройства с нагревательными роликами или ультразвуковой обработки путем использования известного устройства для ультразвуковой обработки.

Разрезание непрерывного полотна наружного покрывающего узла и образование
 35 зон скрепления могут выполняться одновременно, или разрезание может следовать за образованием зон скрепления.

[0079] Несмотря на то, что изобретение было описано на основе приведенных в качестве примера вариантов его осуществления, изобретение не ограничено ими, и в них могут быть выполнены различные изменения и модификации, как приведено в
 40 качестве примеров в дальнейшем.

Например, полотно полученного методом наложения, наружного покрывающего узла (наложенные друг на друга листы) может представлять собой стопу из двух, трех, пяти или даже большего числа листов, а также стопу из четырех листов, показанную на фиг.7(a). Для намотки непрерывного полотна 10 подгузников вокруг цилиндрического
 45 барабана 23 (опорного элемента 21) без морщин или провисания лазерное сварочное устройство 20 может быть снабжено механизмом, регулирующим натяжение непрерывного полотна 10 подгузников.

[0080] Несмотря на то, что в вышеприведенных вариантах осуществления наружный

покрывающий узел 3 является непрерывным от переднего участка 1А до заднего участка 1В за счет промежуточного участка 1С и имеет форму песочных часов, подобную показанной на фиг.4, конфигурация наружного покрывающего узла, предназначенного для использования в изобретении, не ограничена вышеуказанной. Например, наружный покрывающий узел может быть разделен на переднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг передней стороны носителя, и заднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг задней стороны носителя, и впитывающий узел прикреплен к передней и задней панелям так, чтобы соединять их подобно мостику. При изготовлении одноразового натягиваемого подгузника данного типа вышеупомянутый этап наложения друг на друга и сдавливания выполняют посредством наложения друг на друга непрерывного полотна переднего участка (передней панели) и непрерывного полотна заднего участка (задней панели), которые соединены впитывающим узлом подобно мостику, и целевую зону (зону, в которой должны быть образованы боковые швы) наложенных друг на друга панелей наружного покрывающего узла (передней и задней панелей) размещают в сдавленном состоянии. Натягиваемый предмет одежды данного типа, такой как натягиваемый подгузник одноразового использования, также разделен на промежуточный участок, передний участок, расположенный спереди от промежуточного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежуточного участка. Передняя панель расположена в переднем участке, выполненном с возможностью наложения на переднюю сторону носителя, и задняя панель расположена в заднем участке, выполненном с возможностью наложения на заднюю сторону носителя. Задняя панель и передняя панель соединены друг с другом вдоль их обоих боковых краев (соответствующих боковым сторонам натягиваемого предмета одежды) для образования двух боковых швов.

[0081] В то время как в вышеприведенных вариантах осуществления каждую боковую краевую часть 3а непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла (непрерывного наружного листа 31 и непрерывного внутреннего листа 32), проходящую в машинном направлении, загибают внутрь, чтобы закрыть каждый определяемый в продольном направлении конец впитывающего узла 2 перед этапом наложения друг на друга и сдавливания, как проиллюстрировано на фиг.5, способ загибания может быть иным при использовании непрерывного наружного листа 31, имеющего большую ширину по сравнению с непрерывным внутренним листом 32 в направлении, поперечном к машинному направлению. В данном случае листы 31 и 32 накладывают друг на друга так, чтобы наружный лист 31 мог выступать от обоих боковых краев внутреннего листа 32, и каждую выступающую часть наружного листа 31 загибают внутрь для закрытия соответствующего определяемого в продольном направлении конца впитывающего узла 2. Следовательно, целевая зона 10С непрерывного полотна 10 подгузников включает в себя шестислойную подзону (в которой 6 листов уложены в стопу) в краевой части отверстия для талии и в зоне вблизи нее и четырехслойную подзону (в которой 4 листа уложены в стопу) в остальной части. Каждая боковая краевая часть 3а непрерывного полотна 3 наружного покрывающего узла, проходящая в машинном направлении, то есть каждая боковая краевая часть непрерывного наружного листа 31 и непрерывного внутреннего листа 32, не всегда должна быть обязательно загнута внутрь.

[0082] Натягиваемый предмет одежды по изобретению не ограничен натягиваемыми подгузниками одноразового использования и включает гигиенические прокладки и предметы одежды типа трусов, имеющие наружный покрывающий узел, образующий наружную поверхность, но не имеющие никакого впитывающего узла, такие как

покрывающие элементы подгузников.

В отношении отдельных деталей, которые не были описаны для одного варианта осуществления, соответствующие детали других вариантов осуществления применимы соответствующим образом, и признак, описанный как отличительный для одного варианта осуществления, соответствующим образом применим для других вариантов осуществления. Признаки вышеупомянутых вариантов осуществления являются взаимозаменяемыми для вариантов осуществления.

[0083] Нижеследующие пункты дополнительно раскрыты в отношении вышеупомянутых вариантов осуществления изобретения (натягиваемых предметов одежды и способов их изготовления).

[0084]

[1] Натягиваемый предмет одежды, содержащий наружный покрывающий узел, образующий наружную поверхность предмета одежды, при этом наружный покрывающий узел имеет передний основной участок и задний основной участок, причем передний основной участок и задний основной участок наружного покрывающего узла соединены друг с другом вдоль их противоположных в боковом направлении, боковых краев для образования двух боковых швов, отверстия для талии и двух отверстий для ног,

при этом каждый из боковых швов имеет: герметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла скреплены друг с другом в непрерывной линейной зоне скрепления, образованной методом сплавления и проходящей в продольном направлении бокового шва, и — на части — негерметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла обращены друг к другу при взаимном расположении без скрепления.

[0085]

[2] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с пунктом [1], в котором наружный покрывающий узел содержит наружный лист, образующий наружную поверхность предмета одежды, внутренний лист, расположенный со стороны внутренней поверхности наружного листа, и множество нитевидных или лентообразных эластичных элементов, закрепленных между наружным листом и внутренним листом посредством адгезива.

[3] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с пунктом [2], в котором эластичные элементы включают в себя поясные эластичные элементы, образующие поясные сборки, расположенные ниже пояса, эластичные элементы, образующие сборки, расположенные ниже пояса, и эластичные элементы для ног, образующие сборки для ног, каждый из которых закреплен в его растянутом состоянии с заданной степенью растяжения между наружным листом и внутренним листом.

[4] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с пунктом [2] или [3], в котором каждый из переднего основного участка и заднего основного участка наружного покрывающего узла имеет поясной эластичный элемент, образующий поясные сборки, или расположенный ниже пояса, эластичный элемент, образующий сборки, расположенные ниже пояса, и

поясной эластичный элемент или расположенный ниже пояса, эластичный элемент закреплен между листами, образующими наружный покрывающий узел, с обеих сторон каждого бокового шва посредством адгезива.

[5] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[4], в котором наружный покрывающий узел содержит смолистый материал и образован в основном из смолистого материала.

[6] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[5], в котором наружный покрывающий узел имеет нетканый материал, пленку или ламинат из нетканого материала и пленки.

[7] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[6], в котором в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению простирания бокового шва, герметичный краевой участок каждого бокового шва имеет зону скрепления, образованную методом сплавления, которая образована вдоль ее наружного края и в которой листы, образующие наружный покрывающий узел, скреплены вместе, и

зона скрепления, образованная методом сплавления, имеет бóльшую ширину на ее обоих концах, чем в ее середине в направлении толщины наружного покрывающего узла.

[8] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[6], в котором в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению простирания бокового шва, герметичный краевой участок каждого бокового шва имеет открытый для воздействия край, который является вогнутым по направлению к внутренней стороне натягиваемого предмета одежды, и имеет зону скрепления, образованную методом сплавления, в которой листы, образующие наружный покрывающий узел, скреплены вместе вдоль и внутри по отношению к поверхности открытого для воздействия края, и

зона скрепления, образованная методом сплавления, имеет бóльшую ширину на ее обоих концах, чем в ее середине в направлении толщины наружного покрывающего узла.

[9] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[8], в котором негерметичный участок выполнен с возможностью образования зазора между краем переднего основного участка и краем заднего основного участка во время ношения предмета одежды, так что кожа носителя видна снаружи через зазор.

[0086] [10] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[9], в котором каждый из переднего основного участка и заднего основного участка наружного покрывающего узла состоит из двух листов и эластичных элементов, размещенных между двумя листами, при этом каждая из части переднего основного участка и части заднего основного участка наружного покрывающего узла, которые расположены с обеих сторон негерметичного участка, имеет, по меньшей мере, один из эластичных элементов.

[11] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [2]-[10], в котором негерметичный участок создает широкий зазор между краем переднего основного участка и краем заднего основного участка за счет стягивания эластичного элемента при ношении натягиваемого предмета одежды.

[12] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[11], в котором негерметичный участок представляет собой один из множества неуплотненных участков, расположенных на расстоянии друг от друга в продольном направлении каждого бокового шва.

[13] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[12], в котором негерметичный участок расположен на конце каждого бокового шва со стороны отверстия для талии и открывается в отверстие для талии.

[14] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[13], в котором каждый боковой шов имеет рядом с негерметичным участком стойкую к разрыву зону скрепления, предназначенную для частичного повышения прочности той

зоны скрепления герметичного краевого участка, которая образована методом сплавания.

[15] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[14], в котором элемент, образующий переднюю сторону каждого бокового шва, и элемент, образующий заднюю сторону каждого бокового шва, имеют разные цвета.

[16] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[15], при этом натягиваемый предмет одежды имеет промежуточный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок, расположенный спереди от промежуточного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежуточного участка, и

цвет поясного эластичного элемента или листа, образующего наружный покрывающий узел, в переднем участке отличается от цвета поясного эластичного элемента или листа, образующего наружный покрывающий узел, в заднем участке.

[17] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[16], при этом натягиваемый предмет одежды имеет промежуточный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок, расположенный спереди от промежуточного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежуточного участка, и

наружный покрывающий узел является непрерывным от переднего участка до заднего участка за счет промежуточного участка и имеет форму песочных часов.

[18] Натягиваемый предмет одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[17], при этом натягиваемый предмет одежды имеет промежуточный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок, расположенный спереди от промежуточного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежуточного участка,

наружный покрывающий узел разделен на переднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг передней стороны носителя, и заднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг задней стороны носителя, и

впитывающий узел прикреплен к передней панели и задней панели так, чтобы соединять их подобно мостику.

[19] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[18], включающий:

этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и ту зону наложенных друг на друга, переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и

этап образования боковых швов, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем машинное направление полотна наружного покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить методом сплавания края наложенных друг на друга переднего основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва,

при этом этап образования боковых швов включает облучение зоны, в которой должен быть образован боковой шов, лазерным лучом через светопропускающее окно, имеющее широкий участок и узкий участок, отличающиеся по ширине, так что герметичный краевой участок формируют посредством лазерного луча, который

проходит через узкий участок, и негерметичный краевой участок формируют посредством лазерного луча, который проходит через широкий участок.

[0087] [20] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с пунктом [19], в котором лазерный луч осуществляет сканирование по прямой линии вдоль центра щелевидного светопропускающего окна от одного конца до другого конца окна в аксиальном направлении цилиндрического барабана с постоянным диаметром луча при постоянной выходной мощности лазера.

[21] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с пунктом [19] или [20], в котором этап образования боковых швов выполняют, используя опорный элемент, имеющий светопропускающее окно, имеющее широкий участок и узкий участок, отличающиеся по ширине.

[22] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [1]-[18], включающий:

этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и ту зону наложенных друг на друга, переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и

этап образования боковых швов, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем машинное направление полотна наружного покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить методом сплавления края наложенных друг на друга, переднего основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва,

при этом этап образования боковых швов выполняют, используя опорный элемент, имеющий участок с большой высотой и участок с малой высотой, различающиеся по высоте по направлению к стороне полотна наружного покрывающего узла, при этом участок с большой высотой и участок с малой высотой расположены вблизи светопропускающего окна и на наружной поверхности опорного элемента, с которой полотно наружного покрывающего узла должно быть введено в контакт,

при этом этап образования боковых швов включает подвод лазерного луча к: зоне полотна наружного покрывающего узла, которая сильно сдавливается посредством участка с большой высотой, для образования герметичного краевого участка, и к зоне полотна наружного покрывающего узла, которая довольно слабо сдавливается посредством участка с малой высотой, для образования негерметичного участка.

[23] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с пунктом [22], в котором опорный элемент имеет рядом со светопропускающим окном и на его наружной стороне, с которой контактирует полотно наружного покрывающего узла, участок с большой высотой и участок с малой высотой, отличающиеся по высоте по направлению к стороне полотна наружного покрывающего узла.

[24] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с пунктом [22] или [23], в котором высота участка с большой высотой предпочтительно составляет 0,1 мм или более, более предпочтительно — 1 мм или более, предпочтительно 10 мм или менее, более предпочтительно — 8 мм или менее и, в частности, предпочтительно от 0,1 до 10 мм, более предпочтительно — от 1 до 8 мм.

[25] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [22]-[24], в котором разность высот участка с малой высотой и участка с

большой высотой предпочтительно составляет 0,1 мм или более, более предпочтительно — 0,2 мм или более, в частности, от 0,1 до 20 мм, более предпочтительно — от 0,2 до 10 мм.

5 [26] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[25], в котором поясные эластичные элементы, образующие поясные сборки, размещаемые ниже пояса, эластичные элементы, образующие сборки, расположенные ниже пояса, и эластичные элементы для ног, образующие сборки для ног, размещают в их растянутом состоянии с заданными степенями растяжения между непрерывным полотном наружного листа и непрерывным полотном внутреннего листа, 10 образующими полотно наружного покрывающего узла, которые непрерывно подаются с соответствующих рулонов материала.

[27] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[26], в котором непрерывный наружный лист и непрерывный внутренний лист, имеющие поясные эластичные элементы, размещаемые ниже пояса, эластичные 15 элементы и эластичные элементы для ног, закрепленные между ними при растянутом состоянии эластичных элементов, вводят в зону зажима между двумя прижимными роликами и сдавливают для образования непрерывного полотна наружного покрывающего узла, состоящего из непрерывных листов и эластичных элементов, закрепленных между непрерывными листами в их растянутом состоянии.

20 [28] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[27], в котором термоплавкий клей заранее наносят, используя устройство для нанесения адгезива/клея, на заданные места одного или обоих из непрерывного наружного листа и непрерывного внутреннего листа на стороне, обращенной к другому листу, перед тем, как данные непрерывные листы будут 25 наложены друг на друга.

[29] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[28], в котором, когда эластичные элементы, такие как поясные эластичные элементы и размещаемые ниже пояса, эластичные элементы, предусмотрены в их растянутом состоянии с их размещением с обеих сторон зон, подлежащих 30 разрезанию лазерным лучом, адгезив заранее наносят на данные зоны и зоны вблизи них.

[0088]

[30] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[29], в котором термоплавкий клей заранее наносят с интервалами на 35 поясные эластичные элементы и размещаемые ниже пояса, эластичные элементы до того, как они будут размещены между непрерывным наружным листом и непрерывным внутренним листом, которые образуют полотно наружного покрывающего элемента.

[31] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[30], в котором перед облучением лазерным лучом наружный лист и 40 внутренний лист, которые обращены друг к другу и образуют наружный покрывающий узел, не прикреплены друг к другу в зоне, которая подлежит разрезанию, и вблизи зоны, которая подлежит разрезанию.

[32] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[31], в котором непрерывное полотно наружного покрывающего узла 45 имеет впитывающий узел, прикрепленный к нему, и полотно наружного покрывающего узла складывают по длине для наложения переднего основного участка и заднего основного участка полотна друг на друга для образования непрерывного полотна натягиваемых предметов одежды, имеющего множество бесшовных заготовок

натягиваемых предметов одежды, соединенных друг с другом в одном направлении.

[33] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[32], в котором на этапе образования боковых швов два боковых шва образуют посредством облучения при облучении лазерным лучом, используя лазерное

5 сварочное устройство.

[34] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с пунктом [33], в котором этап образования боковых швов выполняют, используя лазерное сварочное устройство для образования двух боковых швов,

10 лазерное сварочное устройство содержит: приводимый во вращение, полый цилиндрический барабан; кольцевой опорный элемент, образующий наружную периферию цилиндрического барабана; лазерную обрабатывающую головку, которая расположена внутри полого цилиндрического барабана и из которой лазерный луч излучается по направлению к опорному элементу; прижимающее устройство ленточного типа, имеющее бесконечную прижимную ленту, и механизм регулировки натяжения, 15 предназначенный для регулирования натяжения прижимной ленты, охватывающей периферию кольцевого опорного элемента, и

давление, приложенное к непрерывному полотну натягиваемых предметов одежды посредством опорного элемента и прижимной ленты, регулируют путем регулирования натяжения.

20 [35] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[34], в котором опорный элемент включает в себя светопропускающее окно, через которое может проходить лазерный луч, и

опорный элемент имеет в качестве светопропускающего окна щелевидное отверстие, которое проходит через всю толщину опорного элемента.

25 [36] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[35], в котором опорный элемент обеспечивает возможность прохождения лазерного луча через светопропускающее окно, но не позволяет лазерному лучу проходить через часть, отличную от светопропускающего окна.

[37] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым 30 из пунктов [21]-[36], в котором опорный элемент имеет множество углублений на своей периферийной поверхности (поверхности, с которой материал, подлежащий обработке, вводится в контакт) с заданными интервалами в направлении вдоль окружности, при этом щелевидное светопропускающее окно образовано в зоне (то есть в выступающей части) между соседними углублениями.

35 [38] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[37], в котором температуры опорного элемента и прижимной ленты поддерживают в заданном диапазоне, например, посредством воздушного охлаждения или водяного охлаждения.

[39] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым 40 из пунктов [19]-[38], в котором воздух вдувают в зону непрерывного полотна натягиваемых предметов одежды (наложенных друг на друга слоев полотна наружного покрывающего узла), которая подлежит облучению или была облучена лазерным лучом, или во время, или после облучения лазерным лучом.

[0089]

45 [40] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[39], в котором обеспечивают приложение вибрации к непрерывному полотну натягиваемых предметов одежды (наложенным друг на друга слоям полотна наружного покрывающего узла) после облучения лазерным лучом.

[41] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[40], в котором непрерывное полотно натягиваемых предметов одежды вводят на вращающийся опорный элемент так, что одна сторона непрерывного полотна натягиваемых предметов одежды контактирует с опорным элементом, и так, что зона, подлежащая разрезанию (зона, в которой должен быть образован боковой шов), размещается у светопропускающего окна, и одновременно прижимную ленту (прижимающий элемент) прижимают к другой стороне непрерывного полотна натягиваемых предметов одежды так, что непрерывное полотно натягиваемых предметов одежды сдавливается (сжимается) в направлении его толщины при его одновременном перемещении.

[42] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[41], в котором зону, подлежащую разрезанию, облучают лазерным лучом со стороны опорного элемента через светопропускающее окно во время ее перемещения в сдавленном состоянии, и

лазерная обрабатывающая головка выполнена с возможностью обеспечения свободного перемещения точки облучения лазерным лучом в направлении вдоль окружности цилиндрического барабана вслед за перемещением светопропускающего окна в направлении вдоль окружности, так что зона, подлежащая разрезанию, которая расположена над светопропускающим окном, облучается лазерным лучом непрерывно в течение заданного промежутка времени при одновременном перемещении полотна.

[43] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[42], в котором разрезание непрерывного полотна наружного покрывающего узла и скрепление методом сплавления двух наборов образованных в результате разрезания краев наложенных друг на друга листов наружного покрывающего узла, которые оба находятся в сдавленном состоянии, выполняют одновременно посредством однократного облучения лазерным лучом.

[44] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [21]-[43], в котором два набора образованных в результате разрезания краев наружного и внутреннего листов, образующих полотно наружного покрывающего узла, находятся в расплавленном состоянии вследствие выделения тепла во время и непосредственно после облучения лазерным лучом, и после облучения каждый из двух наборов краев, образованных в результате разрезания, из которых один представляет собой набор краев отделенной заготовки подгузника с боковыми швами и другой представляет собой набор краев непрерывного полотна натягиваемых предметов одежды, быстро охлаждают для отверждения за счет наружного воздуха и посредством переноса тепла опорному элементу и прижимной ленте, пока наборы краев остаются в сдавленном состоянии между опорным элементом и прижимной лентой, чтобы тем самым наборы краев стали обращенными друг к другу двумя зонами скрепления, образованными методом сплавления, в которых материал краев, образованных в результате разрезания, сплавлен и соединен вместе.

[45] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[44], в котором лист, образующий наружный покрывающий узел, представляет собой нетканый материал или пленку, выполненный (-ую) из синтетической смолы, и лазерный луч поступает из источника лазерного излучения, такого как лазеры на диоксиде углерода (CO_2), лазеры на алюмоиттриевом гранате (YAG), LD-лазеры (полупроводниковые лазеры), лазеры на ванадате иттрия (YVO_4) и волоконные лазеры.

[46] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[45], в котором в том случае, когда лист, образующий наружный

покрывающий узел, содержит в качестве синтетической смолы полиэтилен, полиэтилентерефталат, полипропилен или тому подобное, используют лазерный луч, длина волны колебаний которого составляет от 8,0 до 15,0 мкм.

[47] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[46], в котором лазерный луч излучается из лазера на диоксиде углерода, имеющего длину волны, составляющую от 9,0 до 11,0 мкм.

[48] Способ изготовления натягиваемого предмета одежды в соответствии с любым из пунктов [19]-[47], в котором негерметичный участок содержит негерметичный краевой участок, расположенный на конце каждого бокового шва со стороны отверстия для талии, и открывается в отверстие для талии, и

каждый боковой шов имеет рядом с негерметичным участком, расположенным на конце каждого бокового шва, стойкую к разрыву зону скрепления для частичного повышения прочности той зоны скрепления герметичного краевого участка, которая образована методом сплавления,

при этом стойкую к разрыву зону скрепления образуют посредством увеличения плотности лазерного луча в месте, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона скрепления, при подводе лазерного луча по прямой линии вдоль продольного направления щелевидного светопропускающего окна для образования герметичного краевого участка; дополнительного подвода лазерного луча только к месту, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона скрепления, после образования герметичного краевого участка или предварительного подвода лазерного луча только к месту, в котором должна быть образована стойкая к разрыву зона скрепления, перед образованием герметичного краевого участка.

Промышленная применимость

[0090] В соответствии с изобретением предложен одноразовый натягиваемый предмет одежды с боковыми швами, боковые швы которого обладает отличной мягкостью, создают отличное ощущение на ощупь и могут легко распознаваться невооруженным глазом.

Перечень ссылочных позиций

[0091] 1, 50A, 50B, 50C: натягиваемый подгузник одноразового использования (натягиваемый предмет одежды)

1A: передний участок

1B: задний участок

F: передний основной участок

R: задний основной участок

2: впитывающий узел

3: наружный покрывающий узел

31: наружный лист

32: внутренний лист

3F: боковой край переднего основного участка наружного покрывающего узла

3R: боковой край заднего основного участка наружного покрывающего узла

4, 4A, 4B, 4C: боковой шов

40: зона скрепления, образованная методом сплавления

4a: открытый для воздействия край

41: герметичный краевой участок

42: негерметичный участок

10: непрерывное полотно подгузников (непрерывное полотно наружного покрывающего узла)

- 20: лазерное сварочное устройство
- 21, 21A, 21B: опорный элемент
- 26: прижимающее устройство ленточного типа
- 27, 27A: отверстие (светопропускающее окно)
- 5 52: широкая часть
- 53: узкая часть
- 30: лазерный луч
- 45: выступ
- 45a: участок с большой высотой
- 10 45b: участок с малой высотой

(57) Формула изобретения

1. Натягиваемый предмет одежды, содержащий наружный покрывающий узел, образующий наружную поверхность предмета одежды, при этом наружный покрывающий узел имеет передний основной участок и задний основной участок, причем передний основной участок и задний основной участок наружного покрывающего узла соединены друг с другом вдоль их противоположных в боковом направлении боковых краев для образования двух боковых швов, отверстия для талии и двух отверстий для ног,
 - 20 при этом каждый из боковых швов имеет: герметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла скреплены друг с другом в непрерывной линейной зоне скрепления, образованной сплавлением и проходящей в продольном направлении бокового шва, и на части негерметичный краевой участок, в котором край переднего основного участка и край заднего основного участка наружного покрывающего узла обращены друг к другу при взаимном расположении без скрепления,
 - 25 при этом в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению прохождения бокового шва, герметичный краевой участок каждого бокового шва имеет зону скрепления, образованную сплавлением, которая образована вдоль его наружного края и в которой листы, образующие наружный покрывающий узел, скреплены вместе, и
 - 30 зона скрепления, образованная сплавлением, имеет большую ширину на ее обоих концах, чем в ее середине в направлении толщины наружного покрывающего узла.
 2. Предмет одежды по п.1, в котором наружный покрывающий узел содержит
 - 35 наружный лист, образующий наружную поверхность предмета одежды, внутренний лист, расположенный на стороне внутренней поверхности наружного листа, и множество нитевидных или лентообразных эластичных элементов, закрепленных между наружным листом и внутренним листом посредством адгезива.
 3. Предмет одежды по п.1, в котором каждый из переднего основного участка и заднего основного участка наружного покрывающего узла имеет поясной эластичный элемент, образующий поясные сборки, или расположенный ниже пояса эластичный элемент, образующий сборки, расположенные ниже пояса, и
 - 40 поясной эластичный элемент или расположенный ниже пояса эластичный элемент закреплен между листами, образующими наружный покрывающий узел, на обеих сторонах каждого бокового шва посредством адгезива.
 4. Предмет одежды по п.1, в котором в сечении, выполненном в направлении, перпендикулярном к направлению прохождения бокового шва, герметичный краевой участок каждого бокового шва имеет открытый для воздействия край, который является

вогнутым по направлению к внутренней стороне натягиваемого предмета одежды, и имеет зону скрепления, образованную сплавлением, в которой листы, образующие наружный покрывающий узел, скреплены вместе вдоль и внутри по отношению к поверхности открытого для воздействия края, и

5 зона скрепления, образованная сплавлением, имеет большую ширину на ее обоих концах, чем в ее середине в направлении толщины наружного покрывающего узла.

5. Предмет одежды по п.1, в котором негерметичный участок выполнен с возможностью образования зазора между краем переднего основного участка и краем заднего основного участка во время ношения предмета одежды, так что кожа носителя
10 видна снаружи через зазор.

6. Предмет одежды по п.1, в котором каждый из переднего основного участка и заднего основного участка наружного покрывающего узла состоит из двух листов и эластичных элементов, размещенных между двумя листами, при этом каждая из части переднего основного участка и участка заднего основного участка наружного
15 покрывающего узла, которые расположены с обеих сторон негерметичного участка, имеет по меньшей мере один из эластичных элементов.

7. Предмет одежды по п.2, в котором негерметичный участок создает широкий зазор между краем переднего основного участка и краем заднего основного участка за счет стягивания эластичного элемента при ношении натягиваемого предмета одежды.

20 8. Предмет одежды по п.1, в котором негерметичный участок представляет собой один из множества неуплотненных участков, расположенных на расстоянии друг от друга в продольном направлении каждого бокового шва.

9. Предмет одежды по п.1, в котором негерметичный участок расположен на конце каждого бокового шва со стороны отверстия для талии и открывается в отверстие для
25 талии.

10. Предмет одежды по п.1, в котором каждый боковой шов имеет рядом с негерметичным участком стойкую к разрыву зону скрепления, предназначенную для частичного повышения прочности зоны скрепления герметичного краевого участка, которая образована сплавлением.

30 11. Предмет одежды по п.1, в котором элемент, образующий переднюю сторону каждого бокового шва, и элемент, образующий заднюю сторону каждого бокового шва, имеют разные цвета.

12. Предмет одежды по п.1, при этом натягиваемый предмет одежды имеет промежностный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности
35 носителя во время ношения передний участок, расположенный спереди от промежностного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежностного участка, и

40 цвет поясного эластичного элемента или листа, образующего наружный покрывающий узел, в переднем участке отличается от цвета поясного эластичного элемента или листа, образующего наружный покрывающий узел, в заднем участке.

13. Предмет одежды по п.1, при этом натягиваемый предмет одежды имеет промежностный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок, расположенный спереди от промежностного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежностного
45 участка, и

наружный покрывающий узел является непрерывным от переднего участка до заднего участка за счет промежностного участка и имеет форму песочных часов.

14. Предмет одежды по п.1, при этом натягиваемый предмет одежды имеет

промежностный участок, выполненный с возможностью ношения вокруг промежности носителя во время ношения, передний участок, расположенный спереди от промежностного участка, и задний участок, расположенный сзади от промежностного участка,

- 5 наружный покрывающий узел разделен на переднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг передней стороны носителя, и заднюю панель, выполненную с возможностью ношения вокруг задней стороны носителя, и впитывающий узел прикреплен к передней панели и задней панели так, чтобы соединять их подобно мостику.

- 10 15. Способ изготовления натягиваемого предмета одежды по п.1, включающий: этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и зону наложенных друг на друга переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в

- 15 сдавленном состоянии, и этап образования бокового шва, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем направление обработки полотна наружного покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно
- 20 и одновременно скрепить сплавлением края наложенных друг на друга переднего основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва,

- при этом этап образования бокового шва включает облучение зоны, в которой должен быть образован боковой шов, лазерным лучом через светопропускающее окно,
- 25 имеющее широкий участок и узкий участок, отличающиеся по ширине, так что герметичный краевой участок формируют посредством лазерного луча, который проходит через узкий участок, и негерметичный краевой участок формируют посредством лазерного луча, который проходит через широкий участок.

16. Способ изготовления натягиваемого предмета одежды по п.1, включающий:
- 30 этап наложения друг на друга и сдавливания, на котором передний основной участок и задний основной участок полотна наружного покрывающего узла накладывают друг на друга и зону наложенных друг на друга переднего основного участка и заднего основного участка, в которой должен быть образован боковой шов, размещают в сдавленном состоянии, и

- 35 этап образования бокового шва, на котором зону, в которой должен быть образован боковой шов, облучают в сдавленном состоянии лазерным лучом через светопропускающее окно, проходящее в направлении, пересекающем направление обработки полотна наружного покрывающего узла, чтобы тем самым разрезать полотно и одновременно скрепить сплавлением края наложенных друг на друга переднего
- 40 основного участка и заднего основного участка, образующиеся в результате разрезания, для образования бокового шва,

- при этом этап образования бокового шва выполняют, используя опорный элемент, имеющий участок с большой высотой и участок с малой высотой, различающиеся по высоте по направлению к стороне полотна наружного покрывающего узла, при этом
- 45 участок с большой высотой и участок с малой высотой расположены вблизи светопропускающего окна и на наружной поверхности опорного элемента, на которой полотно наружного покрывающего узла вводится в контакт,

- при этом этап образования бокового шва включает применение лазерного луча к

зоне полотна наружного покрывающего узла, которая сильно сдавлена посредством участка с большой высотой, для образования герметичного краевого участка, и к зоне полотна наружного покрывающего узла, которая относительно слабо сдавлена посредством участка с малой высотой, для образования негерметичного участка.

5

10

15

20

25

30

35

40

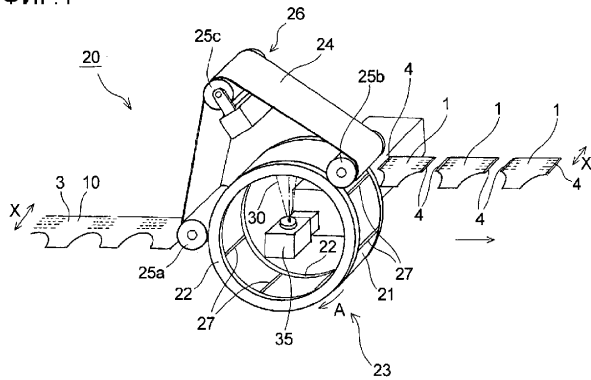
45

1

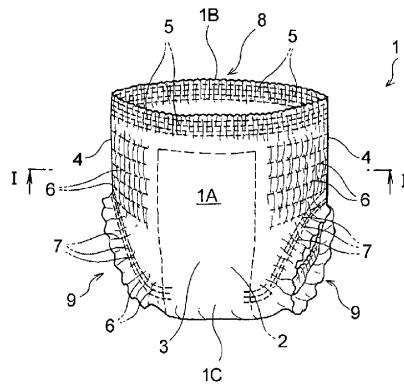
1/11

530434

ФИГ.1



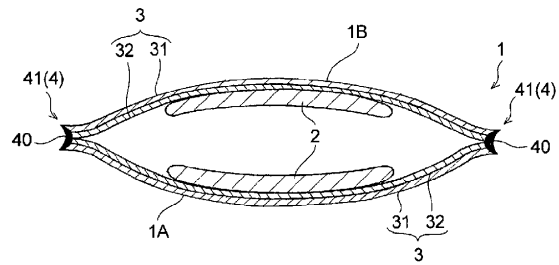
ФИГ.2



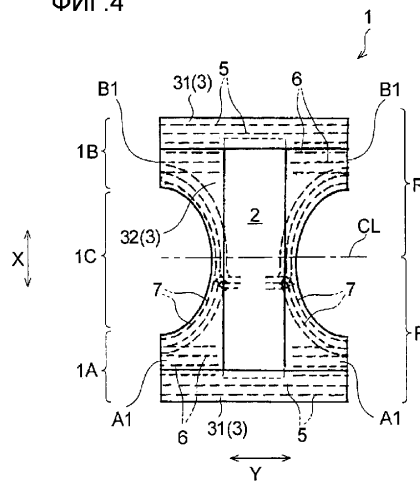
2

2/11

ФИГ.3

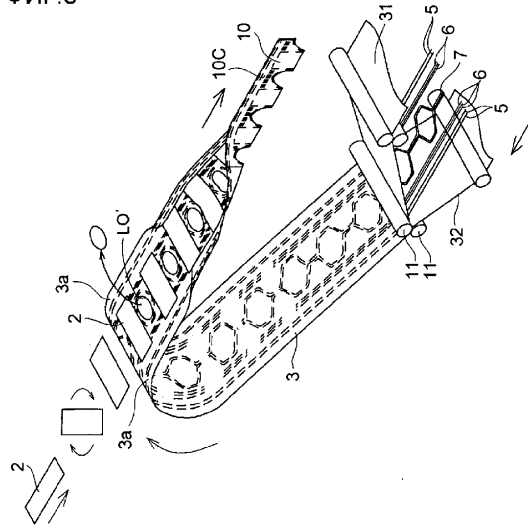


ФИГ.4



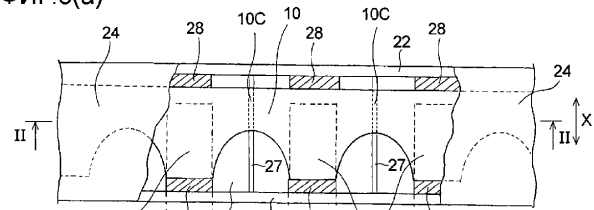
3/11

ФИГ.5

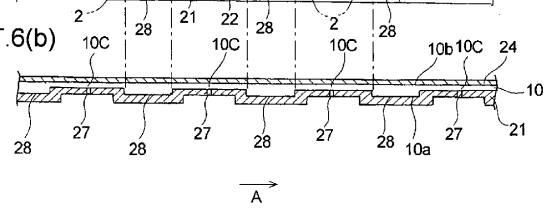


4/11

ФИГ.6(a)

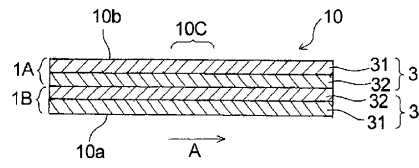


ФИГ.6(b)

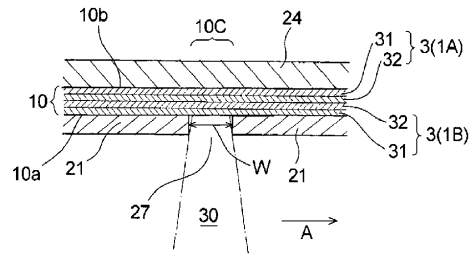


5/11

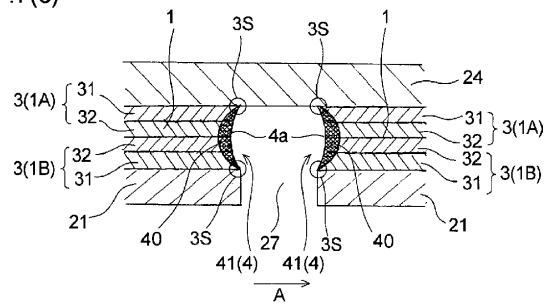
ФИГ.7(а)



ФИГ.7(б)

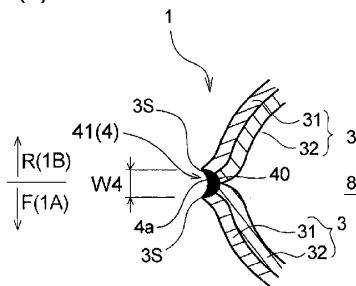


ФИГ.7(с)

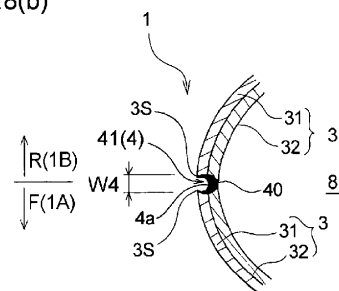


6/11

ФИГ.8(a)

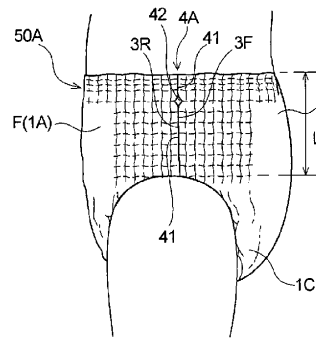


ФИГ.8(b)

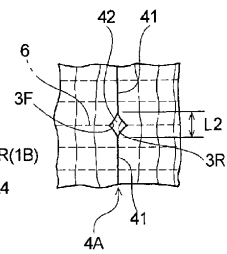


7/11

ФИГ.9(a)

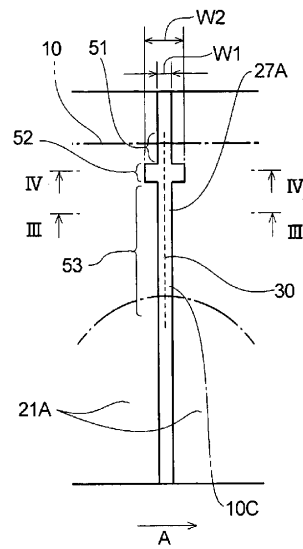


ФИГ.9(b)

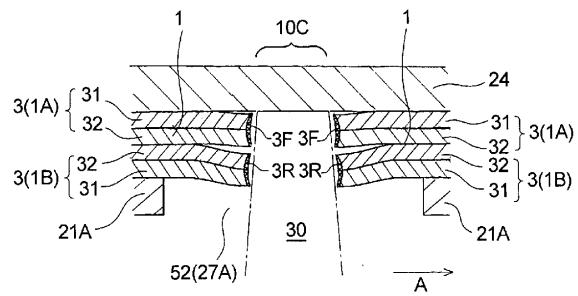


8/11

ФИГ.10

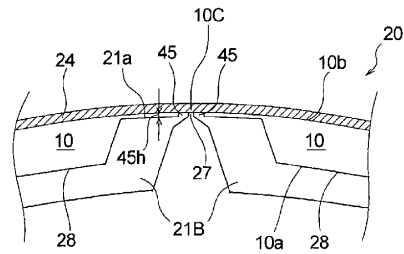


ФИГ.11

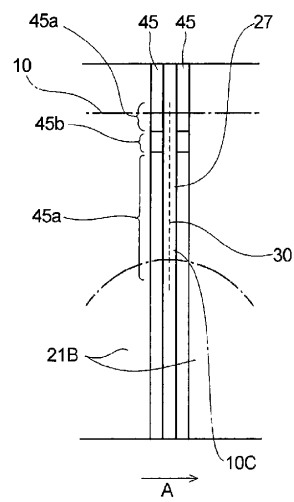


9/11

ФИГ.12

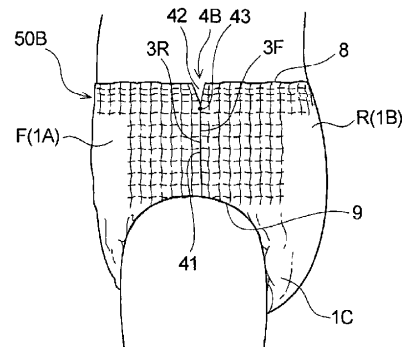


ФИГ.13

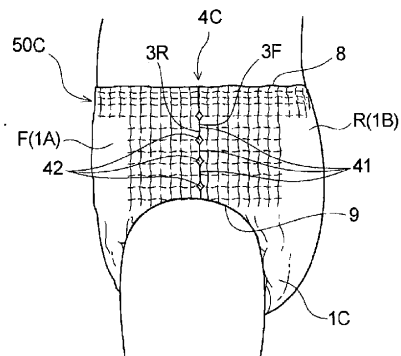


10/11

ФИГ.14



ФИГ.15



11/11

ФИГ.16

