

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014150554/12, 15.05.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.05.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.05.2012

(45) Опубликовано: 20.05.2016 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 5244161 A 14.09.1993. WO 2007068884 A2 21.06.2007. SE 364178 B 18.02.1974. US 2007194166 A1 23.08.2007. US 6360181 B1 19.03.2002.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 15.12.2014

(86) Заявка РСТ:  
SE 2012/050521 (15.05.2012)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/172752 (21.11.2013)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЛАРССОН Бьёрн (SE),  
МЁЛЛЕР Пер (SE),  
ЙОРТ Эрик (SE),  
БИЛЬМАНН Крейг (US),  
ФОРМОН Джон С. (US)

(73) Патентообладатель(и):

СКА ХАЙДЖИН ПРОДАКТС АБ (SE)

C1  
2 5 8 4 5 1 2  
R U

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫДАЧИ ВПИТЫВАЮЩЕГО ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА ИЗ РУЛОНА

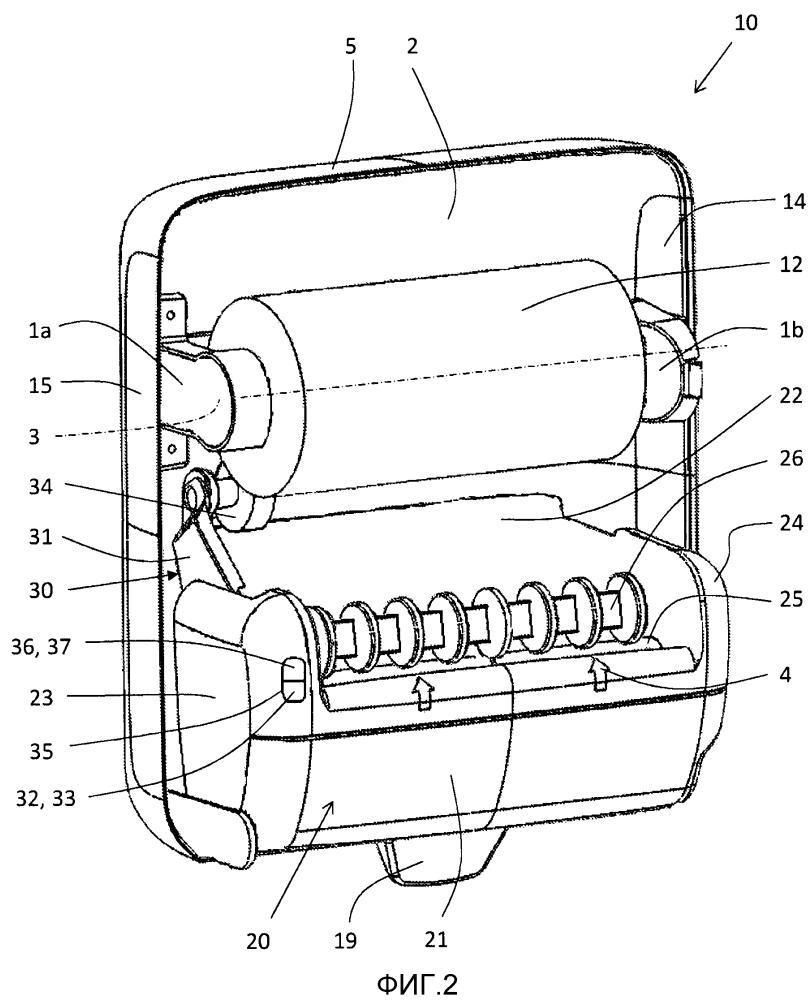
(57) Реферат:

Предложено устройство (10) для выдачи впитывающего листового материала из рулона, которое содержит держатель рулона для удерживания с возможностью вращения рулона (12) и средство (30) индикации уровня запаса рулона. Средство (30) индикации уровня запаса рулона содержит поворотный рычаг (31) и подвижный первый индикатор (32), который является отдельной частью, подвижно

соединенной с поворотным рычагом. Поворотный рычаг (32) содержит средство (34) зацепления с внешней периферийной поверхностью рулона (12). Положение первого индикатора (32) постоянно реагирует на угловое положение поворотного рычага (31), при этом средство (30) индикации уровня запаса рулона способно обеспечивать постепенную индикацию уровня запаса рулона. 18 з.п. ф-лы, 14 ил.

R U  
2 5 8 4 5 1 2  
C 1

R U 2 5 8 4 5 1 2 C 1



R U 2 5 8 4 5 1 2 C 1

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2014150554/12, 15.05.2012

(24) Effective date for property rights:  
15.05.2012

Priority:

(22) Date of filing: 15.05.2012

(45) Date of publication: 20.05.2016 Bull. № 14

(85) Commencement of national phase: 15.12.2014

(86) PCT application:  
SE 2012/050521 (15.05.2012)(87) PCT publication:  
WO 2013/172752 (21.11.2013)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "JURidicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

LARSSON Bern (SE),  
MELLER Per (SE),  
JORT Erik (SE),  
BILMANN Krejg (US),  
FORMON Dzhon S. (US)

(73) Proprietor(s):

SKA KHAJDZHIN PRODAKTS AB (SE)

## (54) DEVICE FOR DISPENSING ABSORBING SHEET MATERIAL FROM ROLL

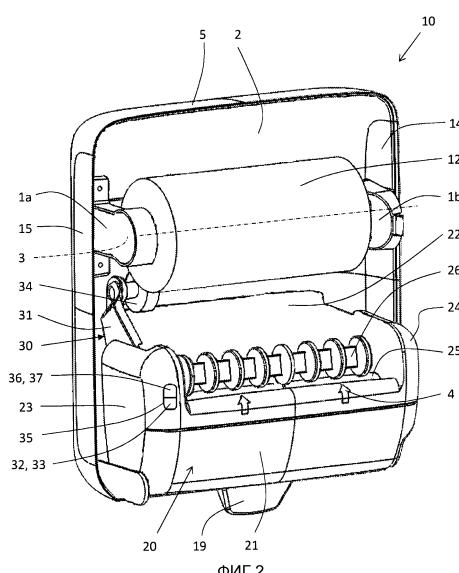
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: disclosed is device (10) for dispensing of absorbing sheet material from roll, which comprises roll holder to retain with possibility to revolve roll (12) and means (30) indicating level of roll reserve. Device (30) of indication level roll comprises rotary lever (31) and movable first indicator (32), which is separate part articulated with rotary lever. Rotary lever (31) contains means (34) of engagement with external peripheral surface of roll (12). Position of first indicator (32) constantly reacts to angular position of pivoted lever (31), wherein device (30) for roll level indication is able to provide gradual roll level indication.

EFFECT: device for dispensing of absorbing sheet material from roll with gradual roll level indication.

19 cl, 14 dwg



R U 2 5 8 4 5 1 2 C 1

R U 2 5 8 4 5 1 2 C 1

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству для выдачи впитывающего листового материала из рулона, где устройство содержит держатель рулона для удерживания упомянутого рулона с возможностью вращения и средство индикации уровня запаса (расходуемого) рулона. Изобретение имеет отношение к устройству для выдачи с автоматической, полуавтоматической или ручной подачей, а листовой материал включает в себя (влажные) бумажные салфетки для рук, бумажные салфетки общего назначения, туалетную бумагу и аналогичные влажные салфетки. Рулон предпочтительно является рулонным полотенцем (HWRT) с плотной намоткой, и устройство является предпочтительно сконфигурированным для монтажа на стене, с легким доступом для пользователя.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Устройства для выдачи впитывающего листового материала из рулона, также называемые устройствами для выдачи (далее диспенсерами) впитывающего листового материала из рулона, являются хорошо известными в области техники. Впитывающий листовой рулон необходимо периодически заменять при израсходовании, и существуют различные возможности для обеспечения легкого доступа обслуживающему персоналу для контроля текущего уровня запаса рулона, то есть количество впитывающего листового материала, которое еще остается в рулоне для возможного использования.

Одна возможность для обслуживающего персонала проверить уровень запаса рулона заключается в необходимости простого открытия наружной крышки устройства для выдачи для определения текущего уровня запаса рулона. Этот способ, однако, является времязатратным и приводит к быстрому изнашиванию закрываемого отверстия и запорного механизма. Другое возможное решение состоит в обеспечении наружной крышки диспенсера с окном, которое позволяет обслуживающему персоналу видеть рулон с наружной стороны диспенсера и, таким образом, определять уровень запаса рулона без открытия наружной крышки. Этот способ позволяет более быстро выполнять проверку уровня запаса расходуемого рулона, но может быть малопривлекательным относительно вида конструкции диспенсера. Еще одно решение, которое известно по патенту EP 0933054, предусматривает установку прибора для измерения диаметра рулона и обеспечения индикации обслуживающему персоналу, когда рулон достиг заданного диаметра. Недостаток такого решения заключается в сложности датчика и средства индикации, необходимости выполнения обслуживающим персоналом дополнительных действий с датчиком и средством индикации во время замены рулона и в том, что рулон может быть заменен при относительно большом объеме впитывающего листового материала, все еще находящегося в рулоне, просто потому, что сработал контрольно-измерительный прибор.

Таким образом, существует потребность в усовершенствованном устройстве для выдачи впитывающего листового материала из рулона, в котором устранены вышеупомянутые недостатки.

## СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задача настоящего изобретения состоит в предоставлении патентоспособного устройства для выдачи впитывающего листового материала из рулона, где ранее упомянутые недостатки частично устранены. Эта задача выполнена с помощью признаков в соответствующей части пункта 1 формулы изобретения.

В нижеследующем тексте термин "корпус" определен как собирательный термин для всех компонентов, образующих наружный корпус диспенсера, или заключенной в нем части. Следовательно, наружный корпус можно рассматривать как содержащий

составные части, такие как основание или заднюю стенку, которые могут содержать средство для монтажа диспенсера на стене и использоваться для прикрепления внутренних компонентов, и одну наружную стенку или более, таких как передняя стенка, боковые стенки, и поворачивающуюся или съемную крышку, позволяющую

5 передзарядку диспенсера. Одна или более из наружных стенок могут быть частью основания или быть установлены отдельно в качестве одного элемента или более. Альтернативно, крышка может составлять основную часть передней стенки или передней стенки и боковых стенок. Передняя стенка может быть образована содержащей переднюю и верхнюю частью корпуса диспенсера. Кроме того, наружный корпус может 10 содержать внутренний корпус в форме кожуха или контейнера, заключающего в себе, по меньшей мере, часть устройства подачи выдаваемого материала, кожух или контейнер которого может быть установлен на основании отдельно от наружных стенок. Внутренний корпус может содержать составные части, такие как передняя стенка, боковые стенки и т.д.

15 Устройство для выдачи впитывающего листового материала из рулона согласно изобретению содержит держатель рулона для удерживания, с возможностью вращения, упомянутого рулона и средство индикации уровня запаса рулона. Средство индикации уровня запаса рулона содержит поворотный рычаг и подвижное первое индикаторное устройство (далее подвижный первый индикатор). Поворотный рычаг содержит средство 20 зацепления рулона для зацепления внешней периферийной поверхности рулона, и местоположение первого индикатора постоянно соответствует угловому положению поворотного рычага, так что средство индикации уровня запаса рулона способно обеспечивать постепенную индикацию уровня запаса рулона.

Диспенсер по изобретению позволяет быстрое и незатруднительное определение 25 текущего уровня запаса рулона с внешней стороны диспенсера, и, следовательно, обслуживающему персоналу для проверки уровня запаса рулона нет необходимости открывать диспенсер. Постепенная индикация уровня запаса рулона, обеспечиваемая изобретением, приводит к определению уровня запаса (рулона) более точно, чем обеспечивало решение вышеупомянутого известного уровня техники, где обеспечивалось 30 только разовая дискретная индикация уровня, то есть индикация, когда размер рулона уменьшен до заданного диаметра. Таким образом, обслуживающий персонал может выбирать оптимальный момент времени для замены рулона в зависимости от конкретных условий для каждого диспенсера.

Другие преимущества достигнуты посредством осуществления одного или нескольких 35 признаков зависимых пунктов формулы изобретения.

Например, средство индикации уровня запаса рулона может, кроме того, содержать 40 второй индикатор, который является неподвижным относительно упомянутого устройства, в котором упомянутая постепенная индикация уровня запаса рулона выполняется благодаря внутреннему относительному местоположению упомянутых первого и второго индикаторов. Такая конфигурация имеет преимущество, позволяющее быстрое и незатруднительное считывание показаний текущего уровня запаса рулона.

Кроме того, первый индикатор может быть отдельным элементом, который имеет подвижное соединение с упомянутым поворотным рычагом.

Такая конфигурация, в которой движение части первого индикатора не ограничено 45 жестко заданным поворотом поворотного рычага, имеет преимущество, обеспечивающее для первого индикатора более свободное движение, например, такое как линейное движение со скольжением, или что-то подобное.

Более того, первый индикатор может быть сконфигурирован для устанавливания с

возможностью движения со скольжением в неподвижной части упомянутого устройства, неподвижная часть которого частично ограничивает движение со скольжением упомянутого первого индикатора. Такая конфигурация более предпочтительна для считывания показаний первого индикатора пользователем или обслуживающим

5 персоналом с наружной стороны диспенсера. Кроме того, частично принудительное движение со скольжением приводит к вполне определенному движению со скольжением, высокой надежности и прочности средства индикации уровня запаса рулона, а также эстетически лучшему внешнему виду.

Первый индикатор также может быть шарнирно соединенным с упомянутым

10 поворотным рычагом так, что движение с поворотом упомянутого поворотного рычага приводит к движению со скольжением упомянутого первого индикатора. Такая конфигурация имеет преимущество в обеспечении надежной и прочной конструкции средства индикации уровня запаса рулона.

Кроме того, первый индикатор может быть сконфигурирован для движения по

15 криволинейной или прямой траектории со скольжением. Такая конфигурация имеет преимущество в обеспечении легкого и точного считывания показаний с помощью средства индикации уровня запаса рулона.

Первый индикатор, кроме того, может быть сконфигурирован для движения по прямолинейной или несколько криволинейной траектории, которая продолжается в

20 плоскости, перпендикулярной к осевому направлению упомянутого держателя рулона. Такая конфигурация имеет преимущество менее сложного устройства для передачи движения между средством зацепления поворотного рычага и первым индикатором, потому что средство зацепления рулона также перемещается в упомянутой плоскости, перпендикулярной к осевому направлению упомянутого держателя рулона.

25 Первый индикатор также может быть неотъемлемой частью упомянутого поворотного рычага. Такая конфигурация имеет преимущество обеспечения прочного и надежного средства индикации уровня с помощью минимального количества отдельных частей, которое, следовательно, также предполагает экономически более эффективное изготовление.

30 Кроме того, второй индикатор может быть образован окном в неподвижной стенке упомянутого устройства, в котором индикаторная поверхность упомянутого первого индикатора выполнена с возможностью перекрывания окна, по меньшей мере, во время определенного уровня запаса упомянутого рулона, так что упомянутая индикаторная поверхность является видимой (визуально наблюдаемой) через упомянутое окно. Такая

35 конфигурация имеет преимущество для обеспечения решения экономически эффективного и эстетически привлекательного средства индикации уровня запаса (рулона) с точным и простым считыванием показаний. Отношение видимости первого индикатора к полной площади поверхности окна обеспечивает, по существу, очевидную индикацию текущего уровня запаса рулона.

40 Поворотный рычаг, кроме того, может быть поворачиваемым между первым положением и вторым положением относительно оси поворота, а упомянутая индикаторная поверхность упомянутого первого индикатора может быть выполнена с возможностью полного перекрывания окна, когда упомянутый поворотный рычаг находится в упомянутом первом положении, и упомянутая индикаторная поверхность

45 упомянутого первого индикатора может быть сконфигурирована для полного смещения от окна, когда упомянутый поворотный рычаг находится в упомянутом втором положении. Такая конфигурация имеет преимущество для максимального увеличения диапазона упомянутого соотношения видимости первого индикатора с полной

площадью поверхности окна, так что может быть обеспечена более точная индикация текущего уровня запаса рулона.

Более того, средство индикации уровня запаса рулона также может содержать задний индикатор, расположенный позади упомянутого первого индикатора, а индикаторная 5 поверхность упомянутого заднего индикатора может быть сконфигурирована с возможностью визуального наблюдения в упомянутом окне, когда упомянутая индикаторная поверхность упомянутого первого индикатора не полностью перекрывается с упомянутым окном. Такая конфигурация имеет преимущество 10 постоянного обеспечения удобного просматривания индикаторной поверхности в окне независимо от текущего положения первого индикатора, так что состояние текущего 15 уровня запаса может быть всегда быстро и точно определено простым просматриванием упомянутых индикаторных поверхностей. Индикаторные поверхности и упомянутого заднего индикатора, и упомянутого первого индикатора предпочтительно выполнены с отдельной маркировкой и/или расцветкой для еще лучшего обеспечения четкого различия упомянутых поверхностей.

Задний индикатор также может образовывать упомянутую неподвижную часть. Такая конфигурация имеет преимущество для обеспечения экономически эффективного изготовления диспенсера, также как для улучшения возможности обслуживания, потому что средство индикации может быть конструктивно исполнено более компактным и с 20 меньшим механическим взаимодействием с другими частями диспенсера.

Кроме того, задний индикатор может быть выполнен в виде отдельной части 25 упомянутого средства индикации уровня запаса рулона. Такая конфигурация, подобная вышеупомянутой, имеет преимущество обеспечения рентабельного изготовления диспенсера, так же как улучшенной эксплуатационной надежности, потому что средство индикации может быть конструктивно исполнено более компактным и с меньшим 30 механическим взаимодействием с другими частями диспенсера.

Кроме того, отношение величины видимой индикаторной поверхности упомянутого первого индикатора к величине видимой индикаторной поверхности упомянутого заднего индикатора может быть рассчитано в соответствии с текущим уровнем запаса 35 рулона. Такая конфигурация имеет преимущество для обеспечения характерного и очевидного визуального представления текущего уровня запаса рулона.

Индикаторная поверхность упомянутого первого индикатора к тому же может быть продолжена дальше упомянутого окна в направлении движения упомянутого первого индикатора, и упомянутая индикаторная поверхность упомянутого первого индикатора 40 может содержать маркировочный знак уровня запаса рулона, который сконфигурирован с возможностью соответствовать заданному диапазону уровня запаса рулона, так что маркировочный знак, видимый в настоящее время в упомянутом окне, указывает на текущий уровень запаса рулона. Такая конфигурация имеет преимущество обеспечения возможности постоянного визуального наблюдения индикаторной поверхности на 45 полной площади поверхности окна, увеличивая, таким образом, возможность считывания показаний средства индикации. Также нет какой-либо необходимости в заднем индикаторе, так что обеспечена менее сложная конструкция с меньшим количеством частей.

Кроме того, неподвижной стенкой может быть любая из стенок - передняя стенка, 45 боковая стенка, верхняя стенка или внутренняя стенка, которая находится в пределах видимости пользователя за пределами упомянутого устройства. Такая конфигурация имеет преимущество улучшения считывания показаний уровня запаса (рулона) с помощью средства индикации. Передняя стенка является предпочтительной, потому

что в таком случае возможность считывания показаний средства индикации не зависит от установки диспенсера, смежного с другими объектами.

Более того, один из упомянутых индикаторов, первый или второй, может содержать маркировку уровня запаса (рулона), которая сконфигурирована соответствующей

5 заданному диапазону уровня запаса (рулона), а другой из упомянутых индикаторов, первый или второй индикатор, может содержать индикаторный элемент, который сконфигурирован для показа текущего уровня запаса рулона посредством взаимодействия с упомянутой маркировкой уровня запаса рулона. Такая конфигурация имеет преимущество отсутствия потребности в окне в качестве второго индикатора и

10 вместо этого предоставляет другие конструкции для индикации уровня запаса рулона.

Кроме того, средство зацепления рулона может быть выполнено посредством

вращающегося ролика, который расположен на концевом участке упомянутого поворотного рычага, ролик которого сконфигурирован для оказания силы торможения по вращению на упомянутый рулон для предотвращения нерегулируемого сматывания

15 впитывающего листового материала с упомянутого рулона. Такая конфигурация имеет преимущество для входления в зацепление с внешней поверхностью рулона без риска ее повреждения, так же как для обеспечения возможности приложения определенной силы торможения при трении, оказываемой на рулон после завершения извлечения (листа) пользователем. Сила торможения предпочтительно выполняется посредством

20 регулирования вращения ролика с помощью ленты или чего-то подобного так, что принудительное вращение ролика соответствует извлечению листового материала. Таким образом, в значительной степени предотвращается длительное вращение рулона вследствие инерции вращения рулона после завершения удаления листа.

Средство индикации уровня запаса рулона также может быть расположено с одной

25 стороны упомянутого держателя рулона, причем в осевом направлении упомянутого держателя рулона, так что упомянутый первый индикатор сконфигурирован с возможностью смещения от упомянутого впитывающего листового материала в осевом направлении упомянутого держателя рулона. Такая конфигурация имеет преимущество обеспечения упрощенной и менее сложной механики передачи движения средства

30 индикации, потому что местоположение средства индикации не находится на траектории листового материала.

Кроме того, средство зацепления рулона может быть установлено для зацепления рулона на задней стороне упомянутого рулона, как можно видеть спереди устройства. Такая конфигурация имеет преимущество упрощения замены рулона при

35 израсходовании, поскольку рулон часто заменяется обслуживающим персоналом, находящимся перед диспенсером.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Настоящее изобретение описано ниже подробно со ссылкой на чертежи, где на фиг. 1 показан перспективный вид снаружи устройства по изобретению в

40 неоткрытом состоянии;

на фиг. 2 показан перспективный вид устройства по фиг. 1, но с удаленной передней стенкой;

на фиг. 3 показано средство индикации с левой стороны устройства по изобретению;

на фиг. 4 показан перспективный вид средства индикации по изобретению в

45 положении, соответствующем израсходованному или почти израсходованному рулону;

на фиг. 5 показан перспективный вид средства индикации по изобретению в

положении, соответствующем полнообъемному или почти полнообъемному рулону;

на фиг. 6 показано перспективное изображение с пространственным разделением

деталей средства индикации по изобретению;

на фиг. 7 показано средство индикации с правой стороны устройства по изобретению;

на фиг. 8а показан вид спереди средства индикации по изобретению;

на фиг. 8б показано поперечное сечение средства индикации по фиг. 8а по линии разреза А-А;

на фиг. 8с показано поперечное сечение средства индикации по альтернативному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 8д показано поперечное сечение средства индикации еще по одному альтернативному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 8е показано поперечное сечение средства индикации еще по одному альтернативному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 9а показан вид спереди средства индикации еще по одному альтернативному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 9б показан вид спереди средства индикации еще по одному альтернативному варианту осуществления изобретения.

#### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Различные аспекты изобретения описаны ниже в отношении приложенных чертежей для иллюстрирования, а не для ограничения изобретения, в котором одинаковые обозначения указывают на аналогичные элементы, и изменения аспектов изобретения

не ограничены конкретно показанными вариантами осуществления, но применимы на других вариантах изобретения.

На фиг. 1 схематично проиллюстрирован первый вариант устройства 10 для выдачи впитывающего листового материала согласно изобретению. Устройство 10 содержит первый корпус 11 для удерживания рулона, содержащего непрерывную или несплошную

ленту впитывающего листового материала. Первый корпус 11, который образует наружный корпус, содержит внешнюю переднюю стенку 13, две внешние боковые стенки 14, 15, внешнюю верхнюю стенку 5 и отверстие 16 для выдачи ленты листового материала, смежное с нижней частью упомянутой внешней передней стенки 13. В данном примере вся передняя часть первого корпуса 11 образует крышку, которая может быть

открыта, например, посредством поворачивания крышки наружу для обеспечения возможности доступа во внутреннее пространство устройства 10 во время его обслуживания или перезагрузки листового материала. Задняя стенка 2 первого корпуса 11 образует основание устройства 10 и выполнена с крепежными средствами, такими как отверстия для монтажа на стене. Устройство 10 для выдачи содержит средство

подачи для управления выдачей ленты листового материала из рулона. Приводимое в действие вручную приводное устройство 18 является функционально связанным со средством подачи, в котором приводное устройство 18 приводится в действие пользователем, прилагающим усилие к ручке 19 для выдачи салфеточного материала заданной длины через отверстие 16 для выдачи. Ручка 19 продолжена из нижней части

корпуса 11, смежно с отверстием 16 для выдачи.

Используемые в данном документе термины "верхний", "нижний" и т.д. определены посредством декартовой системы координат, имеющей оси Y и Z, как показано на фиг.

1. Ось X направлена от задней части к передней части устройства. Ось Y направлена от левой части к правой части устройства, а ось Z направлена от нижней части к верхней части устройства. Устройство 10 сконфигурировано для устанавливания таким образом, что оси X и Y образуют горизонтальную, по существу, плоскость, а ось Z является параллельной с вертикальной плоскостью.

На фиг. 2 схематично показано устройство 10 по фиг. 1 с передней стенкой 13 первого

корпуса 11, снятого для показа внутренних частей устройства для выдачи. Первый корпус 11 содержит рулон 12, держатель рулона, содержащий два рычага 1a, 1b, средство 30 индикации уровня запаса рулона и второй корпус 20. Рычаги 1a, 1b держателя рулона зажимают рулон 12 в осевом направлении так, что рулон 12 остается на месте после

извлечения листового материала, но сконфигурированы для обеспечения возможности свободного вращения рулона 12. Рычаги 1a, 1b, например, могут быть отдельными частями, которые соединены с задней стенкой 2 первого корпуса 11, или могут быть неотъемлемыми частями первого корпуса 11. Держатель рулона ограничивает осевое направление 3, которое совпадает с осевым направлением рулона 12, когда он установлен в пределах рычагов 1a, 1b держателя рулона. Рулон 12, собственно, может быть цилиндрическим рулоном любого типа с впитывающим листовым материалом. Листовой материал может быть непрерывным листовым материалом, который намотан на гильзу 9, или рулон может быть безгильзового типа. Рулон 12 предпочтительно содержит полотенце рулонного типа с плотной намоткой.

В данном образце внутренний, второй корпус 20 является контейнером, который, по меньшей мере, частично содержит в себе средство подачи с целью безопасности с тем, чтобы обслуживающий персонал был защищен от травм во время замены рулона 12. Контейнер 20 содержит, по меньшей мере, переднюю стенку 21, заднюю стенку 22, левую боковую сторону 23 и правую боковую стенку 24. Средство подачи содержит, по меньшей мере, приводной валик 25, прижимной ролик 26 и отрезное устройство (не показано). В данном варианте приводной валик 25 является поворотным барабаном с отрезным устройством в виде дискового ножа, расположенного в продольном пазе на наружной периферийной поверхности приводного валика 25. Ножи такого типа общеизвестны и не описаны подробным образом ниже. Лента приспособлена для подачи из рулона 12 и на средство подачи, как обозначено стрелками 4, для последующей выдачи из отверстия 16 для выдачи.

Средство 30 индикации уровня запаса рулона является частично видимым на фиг. 2 и содержит поворотный рычаг 31, который содержит ролик 34, который функционирует в качестве средства зацепления рулона. Ролик 34 является соединенным (с возможностью вращения) с концевым участком поворотного рычага 31 и приспособлен для введения в зацепление внешней периферийной поверхности рулона 12. Поворотный рычаг 31 в данном месте шарнирно соединен со вторым корпусом 20, но поворотный рычаг 31 альтернативно может быть соединен с первым корпусом 11. Угловое положение поворотного рычага 31 приспосабливается в зависимости от диаметра рулона 12. Средство для смещения, такое как пружина, непрерывно воздействует на поворотный рычаг 31 по направлению к рулону 12 и, таким образом, функционирует для средства 30 индикации в качестве механического датчика уровня запаса рулона.

Средство 30 индикации также содержит подвижный первый индикатор 32. Положение упомянутого первого индикатора 32 постоянно реагирует на угловое положение упомянутого поворотного рычага 31 так, что упомянутое средство 30 индикации уровня запаса рулона обеспечивает постепенную индикацию уровня рулона. Стенка, например, такая как передняя стенка 21 контейнера 20, выполнена с окном 35, которое образует второй индикатор. Окно 35 является просто сквозным отверстием в стенке и может иметь любую форму, но предпочтительной является прямоугольная форма. Первый индикатор 32 расположен в упомянутой стенке 21, а индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32 является визуально наблюдаемой через упомянутое окно 35, по меньшей мере, во время ограниченных угловых положений поворотного рычага 31, соответствующих определенным уровням запаса упомянутого рулона 12. Стенки 21,

22, 23, 24 контейнера 20 являются неподвижными во время нормальной эксплуатации устройства 11, и отношение индикаторной поверхности 33 первого индикатора 32, который является видимым в окне, относительно площади полной поверхности окна, обеспечивает незатруднительное считывание показаний и точную постепенную индикацию текущего уровня запаса рулона. Согласно первому варианту осуществления изобретения, индикаторная поверхность 36 заднего индикатора 37 также является видимой в окне 35 во время определенных угловых положений поворотного рычага 31. Задний индикатор 37 является неподвижным относительно контейнера 20 и является более или менее видимым пользователю или обслуживающему персоналу с наружной стороны устройства 10, в зависимости от положения первого индикатора 32. В варианте осуществления, показанном на фиг. 2, индикаторная поверхность 33 упомянутого первого индикатора 32 сконфигурирована для полного перекрывания окна 35, когда поворотный рычаг 31 в достаточной мере продвинут к задней стенке 2 первого корпуса 11, соответствующей относительно полнообъемному рулону ввиду его относительно большого диаметра. Индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32 может быть окрашена в зеленый цвет или что-то подобное, чтобы символизировать высокий уровень запаса рулона. Индикаторная поверхность 36 заднего индикатора 37 может быть окрашена в красный цвет или что-то подобное, чтобы символизировать низкий уровень запаса рулона. В результате, как только диаметр рулона становится меньше из-за расхода впитывающего листового материала, поворотный рычаг 31 медленно приближается к центру рулона 12. Так как поворотный рычаг 31 и первый индикатор 32 являются механически соединенными, как описано подробнее ниже, первый индикатор 32 перемещается вниз в соответствии с уменьшением объема, так что часть индикаторной поверхности 36 заднего индикатора 37 становится видимой. При достаточном израсходовании рулона индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32 перемещается вниз настолько, чтобы полностью смещаться от окна 35 в горизонтальной плоскости, так что является видимой только индикаторная поверхность 36 заднего индикатора 37. Постепенная индикация уровня запаса рулона при этом дополнительно осуществляется посредством внутреннего относительного положения первого индикатора 32 и заднего индикатора 37.

Задний индикатор 37 обеспечивает средство 30 индикации лучшей возможностью считывания показаний, потому что окно 35 всегда полностью заполнено индикаторной поверхностью 33, 36. Однако задний индикатор 37 альтернативно может быть исключен, и постепенная индикация уровня запаса рулона в таком случае осуществляется внутренним относительным положением первого индикатора 32 и окна 35, как таковых.

Различные виды средства 30 индикации по фиг. 2 изображены отдельно и вместе с рулоном 12 на фиг. 3-7. На фиг. 3 показан вид слева, где ролик 34 входит в зацепление с рулоном 12. Промежуточное положение первого индикатора 32 указывает на текущий уровень запаса рулона между рулоном 12 в полном объеме и израсходованным. На фиг. 4 и 5 показаны перспективные виды средства 30 индикации в положении, соответствующем израсходованному рулону 12, и в положении, соответствующем рулону 12 в полном объеме, соответственно. На фиг. 6 показано перспективное изображение с пространственным разделением деталей, а на фиг. 7 показан вид справа средства 30 индикации.

Поворотный рычаг 31 является шарнирно соединенным с контейнером 20 и, таким образом, с первым корпусом 11. Шарнирное соединение выполнено посредством штифтов 39, которые являются расположеными с возможностью скольжения в выемках скольжения (не показаны) второго корпуса 20, так что образуется ось 40 вращения.

Отверстие 41 расположено центрально в поворотном рычаге 31 для того, чтобы позволить устанавливание заднего индикатора 37 на оси (не показана) устройства.

Первый индикатор 32 является отдельной частью, которая является подвижно соединенной с упомянутым поворотным рычагом 31 посредством шарнирного

5 соединения 7. Шарнирное соединение 7 выполнено посредством вставления нижнего штифта 38 первого индикатора 32 внутрь вилки 39 поворотного рычага 31, как видно на фиг. 7. Первый индикатор 32 расположен с возможностью скольжения в закрепленном заднем индикаторе 37 посредством нижнего и верхнего штифтов 38, 41 первого индикатора 32. Каждый из нижнего и верхнего штифтов 38, 41 сконфигурирован для 10 движения со скольжением внутри отдельной направляющей 42, 43 скольжения заднего индикатора 37. Уширенная концевая часть каждой направляющей 42, 43 скольжения позволяет вставление отдельных штифтов 38, 41. Движение со скольжением первого индикатора 32, таким образом, частично ограничено при таком взаимодействии со скольжением с задним индикатором 37 и частично с направляющей 39 поворотного 15 рычага 31.

Задний индикатор 37 содержит, в общем, плоскую заднюю часть 45 с круглым отверстием 46 для неподвижного прикрепления к контейнеру 20 или к другим неподвижным частям устройства 10 и к индикаторной поверхности 36 в передней части, индикаторная поверхность 36 которой расположена, по существу, перпендикулярно к 20 задней части 45.

Первый индикатор 32 также содержит, в общем, плоскую заднюю часть 47, которая расположена параллельно задней части 45 заднего индикатора 37. Индикаторная поверхность 33 выполнена в передней части первого индикатора 32, а упомянутая индикаторная поверхность 33 расположена, по существу, параллельно с индикаторной 25 поверхностью 36 заднего индикатора 37. Индикаторные поверхности 33, 36 первого индикатора 32 и заднего индикатора 37 соответственно расположены с близким местоположением одного относительно другого и с возможностью скользящего перекрывания.

Участок 50 визуального наблюдения, то есть участок упомянутых индикаторных 30 поверхностей 33, 36, который является видимым через окно 35, условно (фактически) обозначен пунктирной линией на фиг. 4 и 5 для двух крайних положений поворотного рычага 31. Израсходованный или почти израсходованный рулон на фиг. 4 приводит поворотный рычаг 31 к почти вертикальному угловому положению, а первый индикатор 32 - к перемещению вниз при соответствующей величине вследствие контроля движения 35 первого индикатора 32. В результате, индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32 является полностью смещенной относительно окна 35 и, таким образом, вне участка 50 визуального наблюдения. Индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32, следовательно, больше не видна пользователю или обслуживающему персоналу с наружной стороны устройства 10 с закрытым первым корпусом 11. Вместо этого 40 индикаторная поверхность 36 заднего индикатора 37 полностью заполняет участок 50 визуального наблюдения. Индикаторная поверхность 36 заднего индикатора 37 может предпочтительно быть окрашена красным или подобным цветом для показа того, что впитывающий листовой материал рулона полностью или почти полностью израсходован и требуется замена рулона.

45 Полнообъемный или почти полнообъемный рулон на фиг. 5 приводит к расположению поворотного рычага 31 практически под более значительным углом наклона относительно задней части устройства и перемещению первого индикатора 32 вверх на соответствующую величину вследствие управления движением первого индикатора

32. В результате индикаторная поверхность 36 первого индикатора 32 полностью перекрываетя с участком 50 визуального наблюдения, и пользователь или обслуживающий персонал не может видеть какой-либо индикаторной поверхности 36 заднего индикатора 37 с наружной стороны устройства 10 с закрытым первым корпусом

5 11. Индикаторная поверхность 33 первого индикатора 32 предпочтительно может быть окрашена зеленым или подобным цветом для показа того, что впитывающий листовой материал рулона является полнообъемным или почти полнообъемным и замена рулона 12 не требуется.

Отношение величины видимой индикаторной поверхности 33 первого индикатора

10 32 к величине видимой индикаторной поверхности 36 упомянутого заднего индикаторного устройства 37, таким образом, соответствует текущему уровню запаса рулона. Другие цветовые комбинации, или маркировочные знаки, и/или надписи, приведенные выше в качестве примера, конечно, могут быть альтернативно 15 использованы для визуализации и доведения до сведения пользователя о текущем состоянии уровня запаса рулона.

В раскрытом варианте осуществления на фиг. 2-7 первый индикатор 32 установлен для движения по несколько криволинейной траектории движения со скольжением, но одинаково возможны другие траектории движения, такие как прямая траектория движения со скольжением. Траектория движения со скольжением, предпочтительно

20 продолженная в плоскости, перпендикулярной к осевому направлению 3 держателя рулона, позволяет простое и надежное механическое управление движением первого индикатора 32.

Первый индикатор 32 по непоказанному варианту осуществления устройства 10 альтернативно может быть неотъемлемой частью поворотного рычага 31. Такое

25 устройство привело бы к еще менее сложной конструкции, потому что нет какой-либо необходимости в шарнирном соединении между поворотным рычагом 31 и первым индикатором 32. Более того, так как и первый индикатор 32 движется по осевой траектории дугообразной формы и опирается только на поворотный рычаг 31, направляющие устройства 42, 43 движения со скольжением и штифты 38,41 также не 30 требуются, так как нет необходимости в какой-либо направляющей скольжения.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 2-7, окно 35 расположено во внутренней стенке 21, 23 устройства, а именно стенке 21, 23 контейнера 20. Окно 35 и индикаторные поверхности 33, 36 индикаторов 32, 37, однако, являются видимыми с наружной стороны устройства 10 посредством прозрачной нижней части 8 передней

35 стенки 13 первого корпуса 11. Альтернативно, окно 35 может быть расположено в передней стенке 13, боковой стенке 14, 15 или верхней стенке 5 первого корпуса 11, в особенности, когда устройство не демонстрирует второй, внутренний корпус 20.

Способный вращаться ролик 34, который образует средство для зацепления рулона, прикреплено к поворотному рычагу 31 на его концевом участке. Использование ролика

40 34 в качестве средства зацепления приводит к зацеплению с низким коэффициентом трения. Более того, ролик 34 может быть сконфигурирован для приложения силы торможения при вращении к упомянутому рулону 12 для предотвращения неконтролируемого сматывания впитывающего листового материала с упомянутого рулона 12. Такая конструкция может быть реализована непоказанным приводным

45 ремнем, который соединяет ролик 34 с возможностью вращения с ротационным барабаном 25, так что ролик 34 управляет для вращения только во время подачи впитывающего листового материала. После завершения подачи листового материала ролик 34 прекращает вращение, и трение между наружной поверхностью рулона 12 и

роликом 34 быстро прекращает какое-либо дальнейшее вращение рулона 12 вследствие инерции рулона после очередной подачи.

Как ясно видно на фиг. 2, средство 30 индикации уровня запаса рулона расположено на одной стороне упомянутого держателя рулона в осевом направлении 3 упомянутого держателя рулона. Такая конфигурация позволяет смещение первого индикатора 32 относительно впитывающего листового материала в упомянутом осевом направлении 3, так что средство 30 индикации может иметь простую и надежную конструкцию, без сложного слияния траекторий движения упомянутого средства 30 индикации и листового материала. Кроме того, обращение с рулоном 12 во время замены также упрощено посредством поперечного средства 30 индикации. Ролик 34 сконфигурирован для зацепления рулона 12 преимущественно на задней стороне и нижней стороне упомянутого рулона 12, как видно спереди устройства 10. Такое устройство также упрощает обращение с рулоном 12 во время его замены.

Средство 30 индикации по первому варианту осуществления изобретения содержит окно 35, первый индикатор 32 и задний индикатор 37, как описано выше. Такое устройство также раскрыто на фиг. 8а и 8б. На фиг. 8а схематично показано окно 35, как видно пользователю в направлении устройства 10, со стенкой 21 контейнера 20, окружающей окно 35. На фиг. 8б схематично отображено поперечное сечение устройства по фиг. 8а по линии "А-А". И стенка 21, и задний индикатор 37 в данном варианте являются неподвижными, а первый индикатор 32 является перемещаемым по траектории движения со скольжением в вертикальном, по существу, направлении, как показано стрелкой. Траектория движения со скольжением, конечно, может быть с некоторой степенью криволинейности или абсолютно линейной. В показанном положении уровня запаса часть индикаторной поверхности 33 первого индикатора 32 является видимой в нижней части окна 35, и часть индикаторной поверхности 36 заднего индикаторного устройства 37 является видимой в верхней части окна 35.

Альтернативно, задний индикатор 37 может быть неотъемлемой частью стенки 21. Согласно еще одному альтернативному варианту осуществления изобретения задний индикатор 37 может быть исключен, и используется только относительное положение первого индикатора 32 и окна 35 для определения текущего уровня запаса рулона.

Еще один альтернативный вариант показан на фиг. 8д, где, по существу, вертикально перемещаемая со скольжением индикаторная поверхность 33 упомянутого первого индикатора 32 продолжена на более удлиненное расстояние, чем упомянутое окно 35 в направлении движения упомянутого первого индикатора 32. Индикаторная

поверхность 33 упомянутого первого индикатора 32 также содержит маркировочный знак 56 уровня запаса рулона, который сконфигурирован соответствовать заданному диапазону калибровочного уровня рулона, так что маркировочный знак 56, видимый в данный момент в упомянутом окне, указывает текущий уровень запаса рулона.

Маркировочный знак 56 уровня запаса рулона, например, может быть выполнен окрашиванием нижнего участка индикаторной поверхности 33 первым цветом, таким как зеленый, и окрашиванием верхнего участка индикаторной поверхности 33 вторым цветом, таким как красный, и при этом образует индикаторную поверхность 33 и конфигурацию окна таким образом, чтобы был обеспечен заданный диапазон уровня запаса рулона.

Также еще один вариант осуществления по фиг. 8д показан на фиг. 8е, но здесь первый индикатор 32 является неотъемлемой частью поворотного рычага 31, так что первый индикатор 32 выполняет поворотное движение вокруг той же оси 40 поворота, что и поворотный рычаг 31. Первая индикаторная поверхность 33, по этой причине,

является дугообразной, чтобы обеспечивать постоянное, по существу, положение относительно окна 35 по всему диапазону уровня запаса, только с видимым маркировочным знаком 56 на индикаторе поверхности 33, постоянно изменяющим положение в ответ на постоянное поворотное движение поворотного рычага 31.

5 Еще один вариант альтернативного осуществления раскрыт в фиг. 9а, в котором индикаторная поверхность 33 подвижного первого индикатора 32 содержит маркировочный знак уровня запаса рулона, который сконфигурирован соответствовать заданному диапазону рулона. Например, нижний участок 51 индикаторной поверхности 33 может быть окрашен преимущественно в первый цвет, такой как зеленый, а верхний 10 участок 52 индикаторной поверхности 33 может быть окрашен во второй цвет, такой как красный.

15 Отношение упомянутого первого цвета к упомянутому второму цвету затем постепенно может изменяться от верхнего участка к нижнему участку индикаторной поверхности 33, например, посредством диагонального делителя 55 маркировочного знака на индикаторной поверхности 33. Неподвижный второй индикатор содержит индикаторный элемент, который образован неподвижной линейкой 53, или подобным средством индикации текущего состояния уровня запаса рулона. Соответствующее 20 решение показано ниже на фиг. 9б, но в данном варианте первый индикатор 32 образован в виде линейки, и индикаторная поверхность 57 второго индикатора упомянутого маркировочного знака отображает упомянутые маркировочные знаки диапазона уровня запаса. В таких двух последних альтернативных вариантах осуществления изобретения нет необходимости в наличии окна 35 в стенке устройства 10. Вместо этого, маркировочный знак, например, может быть расположен непосредственно на стенке или на подобном элементе устройства.

25 Термин “неподвижный”, используемый в данном документе, нужно рассматривать относительно основных частей устройства, как таковых, например, первого или второго корпуса и их стенок.

Сылочные позиции, упомянутые в формуле изобретения, не следует рассматривать ограничивающими объем правовой охраны предмета формулы изобретения, и их 30 единственная функция состоит в том, чтобы облегчить уяснение формулы изобретения.

Изобретение, при осуществлении, может быть подвергнуто различным наиболее вероятным изменениям, но без выхода за пределы приложенной формулы изобретения.

Соответственно, чертежи и описание к тому же следует считать, по существу, иллюстративными, а не ограничительными.

35

### Формула изобретения

1. Устройство (10) для выдачи впитывающего листового материала из рулона (12), содержащее держатель рулона для удерживания рулона (12) с возможностью вращения и средство (30) индикации уровня запаса рулона, причем средство (30) индикации уровня запаса рулона содержит поворотный рычаг (31) и подвижный первый индикатор (32), 40 при этом поворотный рычаг (31) содержит средство (34) зацепления рулона для зацепления внешней периферийной поверхности рулона (12), причем положение первого индикатора (32) непрерывно реагирует на угловое положение поворотного рычага (31), так что средство (30) индикации уровня запаса рулона способно обеспечивать 45 постепенную индикацию уровня запаса рулона, отличающееся тем, что первый индикатор (32) является отдельной частью, подвижно соединенной с поворотным рычагом (31).

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство (30) индикации уровня запаса

рулона дополнительно содержит второй индикатор (35, 53, 57), который является неподвижным относительно устройства (10) выдачи, при этом постепенная индикация уровня запаса рулона осуществляется посредством внутреннего относительного положения упомянутых первого и второго индикаторов (32, 35, 53, 57).

5 3. Устройство по любому из пп. 1 или 2, отличающееся тем, что первый индикатор (32) сконфигурирован для установки с возможностью скольжения в неподвижной части (11, 20, 37) устройства (10) выдачи, причем неподвижная часть (11, 20) частично ограничивает движение со скольжением первого индикатора (32).

10 4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый индикатор (32) шарнирно соединен с поворотным рычагом (31), при этом поворотное движение поворотного рычага (31) приводит к движению со скольжением первого индикатора (32).

5 5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый индикатор (32) выполнен с возможностью движения по криволинейной или прямолинейной траектории скольжения.

15 6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый индикатор (32) выполнен с возможностью движения по прямолинейной или криволинейной траектории, которая проходит в плоскости, перпендикулярной осевому направлению (3) держателя рулона.

7. Устройство по любому из предшествующих пп. 1 или 2, отличающееся тем, что первый индикатор (32) является неотъемлемой частью поворотного рычага (31).

20 8. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что второй индикатор образован окном (35) в неподвижной стенке (13, 14, 15, 5, 21, 23, 24) устройства (10) выдачи, причем индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) выполнена с возможностью перекрывания с окном (35) по меньшей мере при заданном уровне запаса рулона (12), при этом индикаторная поверхность (33) является видимой через окно (35).

25 9. Устройство по п. 8, отличающееся тем, что поворотный рычаг (31) выполнен с возможностью поворота между первым положением и вторым положением относительно оси (40) поворота, при этом индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) выполнена с возможностью полного перекрывания с окном (35) при нахождении поворотного рычага (31) в первом положении, причем индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) выполнена с возможностью полного смещения от окна (35) при нахождении поворотного рычага (31) во втором положении.

30 10. Устройство по любому из пп. 8 или 9, отличающееся тем, что средство (30) индикации уровня запаса рулона дополнительно содержит задний индикатор (37), расположенный позади первого индикатора (32), при этом индикаторная поверхность (36) заднего индикатора (37) видима через окно (35), когда индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) не полностью перекрывает окно (35).

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что задний индикатор (37) образует упомянутую неподвижную часть.

12. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что задний индикатор (37) является отдельной частью средства (30) индикации уровня запаса рулона.

40 13. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что отношение величины видимой индикаторной поверхности (33) первого индикатора (32) к величине видимой индикаторной поверхности (36) заднего индикатора (37) соответствует текущему уровню запаса рулона.

45 14. Устройство по п. 8, отличающееся тем, что индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) продолжается дальше, чем окно (35) в направлении движения первого индикатора (32), при этом индикаторная поверхность (33) первого индикатора (32) содержит маркировочный знак (56) уровня запаса рулона, который соответствует заданному диапазону уровня запаса рулона, причем маркировочный знак, видимый в

данное время в окне (35), указывает текущий уровень запаса рулона.

15. Устройство по п. 8, отличающееся тем, что неподвижная стенка является любой из стенок - передней стенкой (13), боковой стенкой (14, 15), верхней стенкой (5) первого корпуса (11) или внутренней стенкой (21, 23, 24) второго корпуса (20), который является видимым пользователю с наружной стороны устройства (10) выдачи.

16. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что один из упомянутых индикаторов, первый или второй (32, 53, 57), содержит маркировочный знак (51, 52, 55, 56) уровня запаса рулона, который соответствует заданному диапазону уровня запаса рулона, а другой из упомянутых индикаторов, первый или второй (32, 53, 57), содержит индикаторный элемент, который указывает текущий уровень запаса рулона посредством взаимодействия с маркировочным знаком (51, 52, 55, 56) уровня запаса рулона.

17. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство зацепления рулона образовано способным вращаться роликом (34), который расположен на концевом участке упомянутого поворотного рычага (31), причем ролик (34) выполнен с возможностью приложения к рулону (12) силы торможения при вращении для предотвращения бесконтрольного разматывания впитывающего листового материала с рулона (12).

18. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство (30) индикации уровня запаса рулона расположено с одной стороны держателя рулона в осевом направлении (3) держателя рулона, при этом первый индикатор (32) установлен со смещением относительно впитывающего листового материала в осевом направлении (3) держателя рулона.

19. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство зацепления рулона выполнено с возможностью зацепления рулона (12) большей частью с задней стороны рулона (12) при виде спереди устройства (10).

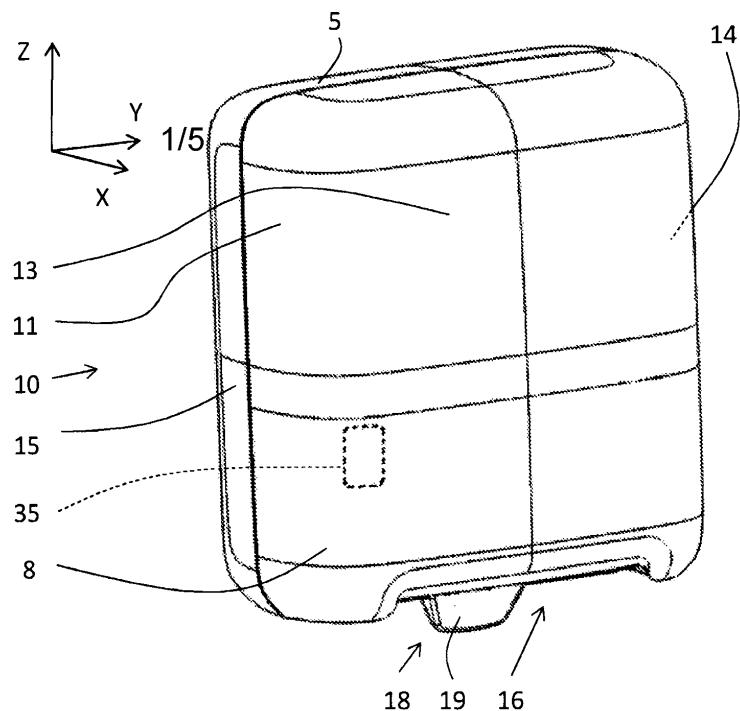
25

30

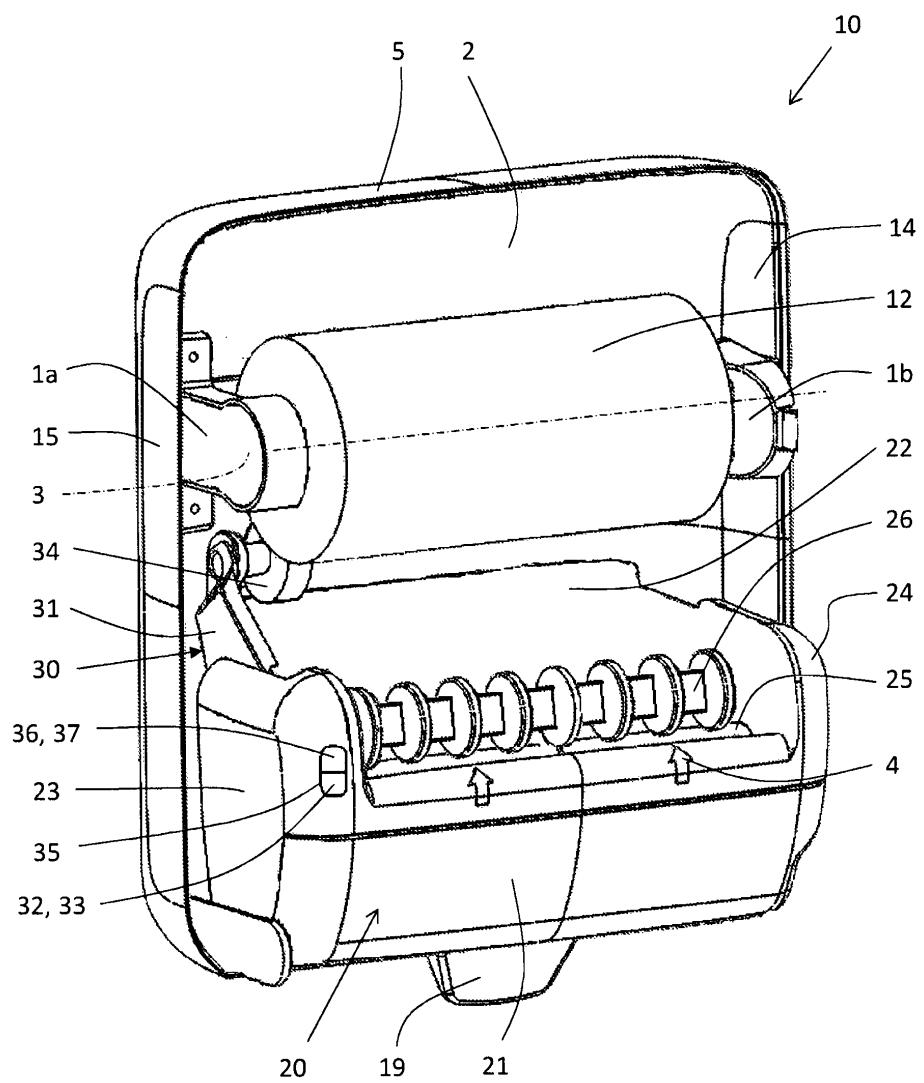
35

40

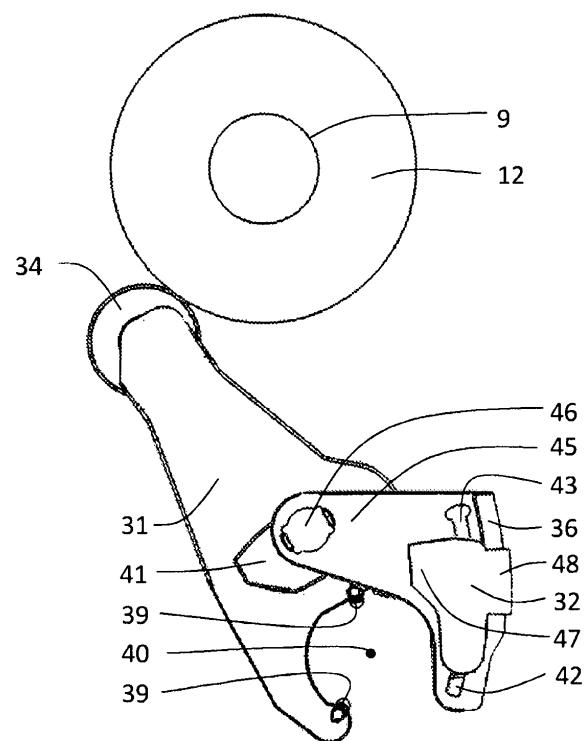
45



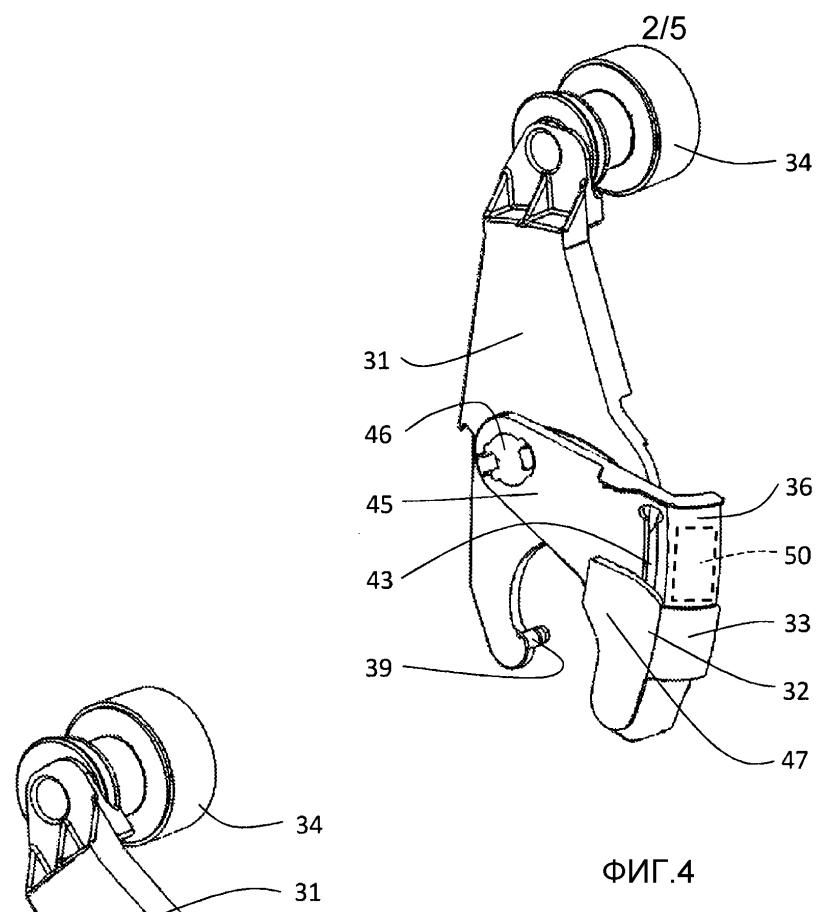
ФИГ.1



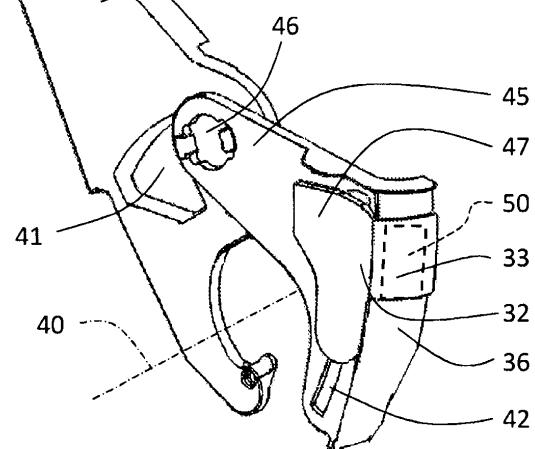
ФИГ.2



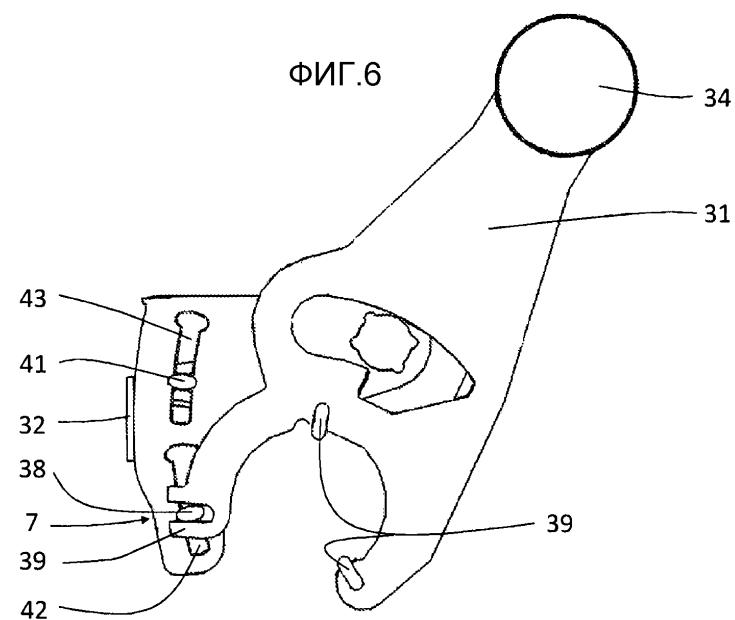
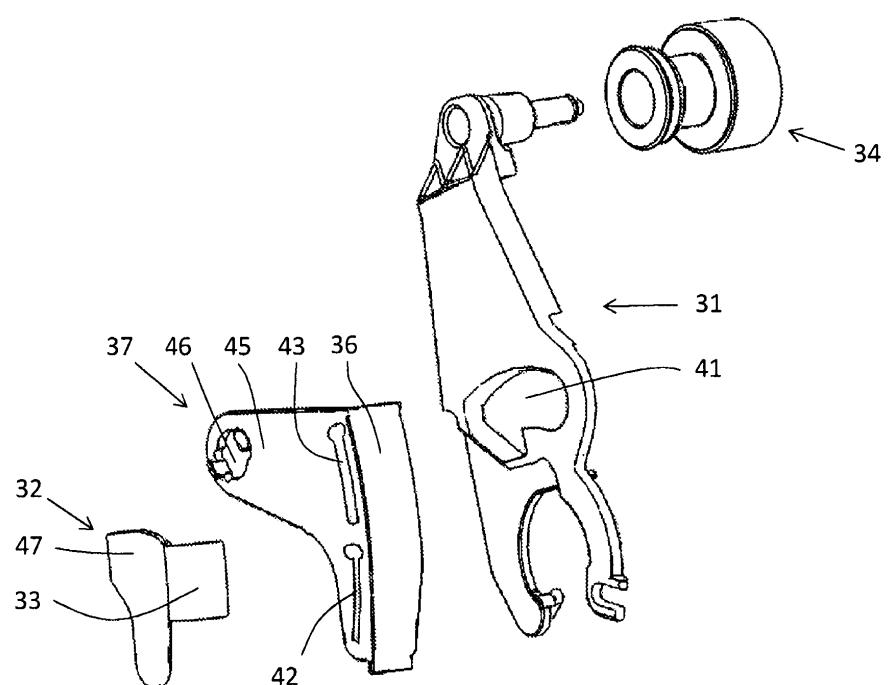
ФИГ.3



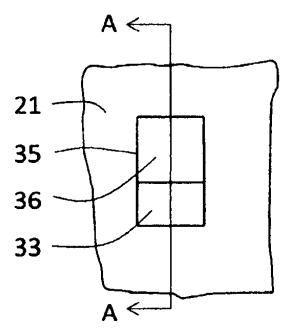
ФИГ.4



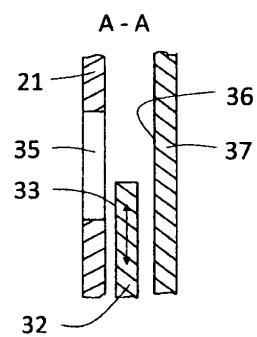
ФИГ.5



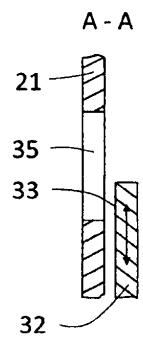
ФИГ.7



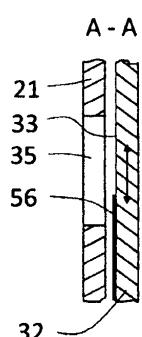
ФИГ.8а



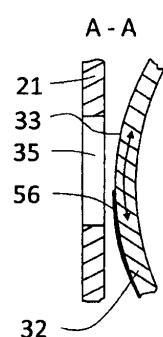
ФИГ.8б



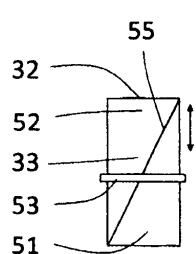
ФИГ.8с



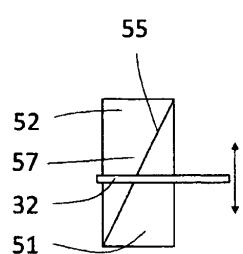
ФИГ.8д



ФИГ.8е



ФИГ.9а



ФИГ.9б