



(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.11.29

(22) Дата подачи заявки
2018.05.16

(51) Int. Cl. *A01F 15/10* (2006.01)
A01D 78/00 (2006.01)
A01D 41/00 (2006.01)
A01D 89/00 (2006.01)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СКОШЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ
МАССЫ НА ПРЕССОВАНИЕ

(96) 2018/ЕА/0036 (ВУ) 2018.05.16

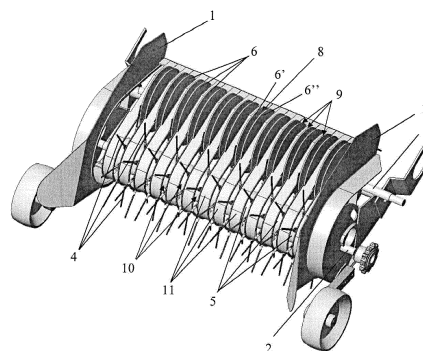
(71) Заявитель:
**ШАПЛЫКО ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ
(ВУ); ФЕДЮКОВИЧ АНАТОЛИЙ
НИКОЛАЕВИЧ (RU)**

(72) Изобретатель:
Шаплыко Павел Валерьевич (ВУ)

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (ВУ)

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в сеноуборочных машинах и комплексах, прежде всего в рулонных пресс-подборщиках. Предложен способ перемещения скошенной растительной массы, в котором перемещение пласта осуществляют по траектории, восходящей от точки подбора до точки, расположенной за наивысшей точкой (Н, Н1) траектории (L, L1) перемещения свободных концов упругих зубьев (4, 15, 23), при этом траекторию перемещения пласта задают таким образом, что она проходит выше наивысшей точки (Н, Н1) траектории (L, L1) перемещения свободных концов упругих зубьев при сохранении радиальной траектории перемещения их свободных концов, причем линейную скорость перемещения пласта поддерживают постоянной на всей траектории его перемещения. Предложено также соответствующее устройство, выполненное в виде подборщика барабанного типа, в котором дополнительно установлено множество направляющих вертикально ориентирован-

ных пластин (6, 17), попарно образующих зазоры (8, 19) для свободного прохождения множеств зубьев (4, 15, 23) и выступающих над наивысшей точкой (Н, Н1) траектории перемещения зубьев (4, 15, 23). Направляющие пластины (6, 17) жестко связаны со связанным с приводом дополнительным валом (7, 18), установленным с возможностью вращения параллельно валу (2, 13) подбирающего устройства и расположенным за указанным валом. При этом величина выступа (h, h1) направляющих пластин (6, 17), по меньшей мере, в зоне прохождения зубьев (4, 15, 23) выбрана возрастающей. Способ и устройство обеспечивают режим простого и беспрепятственного съема формируемого пласта растительной массы с зубьев с обеспечением высокого его качества при существенном упрощении конструкции подбирающего устройства и значительном увеличении ресурса безремонтной работы, который ограничен только сроком службы подшипников.



Способ и устройство перемещения скошенной растительной массы на прессование

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности, к способам и устройствам с рабочими элементами типа упругих зубьев, в том числе щетиночных элементов или пружинных зубьев/пальцев, для подбора скошенной растительной массы с формированием пласта и перемещения сформированного пласта на прессование в стандартной, повсеместно используемой камере и может быть применено в сеноуборочных машинах и комплексах, прежде всего, в рулонных пресс-подборщиках.

Подборщики представляют собой отдельный функциональный блок, входящий в состав различных сельскохозяйственных машин и оборудования, и предназначены для выполнения первой из ряда технологических операций, связанных с подбором скошенной растительной массы и её перемещением на дальнейшую обработку, например формирование рулонов и т.д. От качества выполнения этой операции во многом зависит не только качество подбора/уборки скошенной растительной массы, но и эффективность осуществления последующих технологических операций, а также характеристики готового продукта. Так, формирование на данной стадии пласта равномерной плотности по всей его площади будет способствовать достижению равномерной плотности по всему объёму рулона, формируемого на последующих стадиях.

В общем случае, в соответствии с традиционными способами перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка, осуществляют подбор скошенной растительной массы посредством подборщика с подбирающим устройством с рабочими элементами, обычно, типа пружинных зубьев с формированием пласта, перемещение сформированного пласта посредством зубьев, съём пласта с зубьев и его подачу на прессование.

Традиционно, в таких подборщиках, для обеспечения беспрепятственного съёма формируемого пласта растительной массы с зубьев подбирающего устройства используют сложные механизмы, которые для съёма пласта изменяют положение зубьев, опуская вниз и поворачивая их. Конструкция такого подборщика существенно усложнена наличием большого количества различных конструктивных элементов специального исполнения, работа которых требует согласования, что существенно снижает надёжность, повышает трудоёмкость изготовления и ухудшает ремонтпригодность подборщика в целом.

Так, известен подборщик барабанного типа, в котором на валу укреплены диски, в которых посажены хвостовики державок с пружинными зубьями [1]. Державки вместе с зубьями, вращаясь с дисками вокруг вала, одновременно поворачиваются на некоторый угол вместе с граблиной. Это достигается тем, что с правой стороны на выступающих из диска хвостовиках державки укреплены кривошпы с роликами. При вращении вала ролики катятся по фигурной дорожке другого диска, заставляя поворачиваться на некоторый угол державки с зубьями. Кривизна дорожки рассчитана так, что во время захвата сена зубья движутся примерно по окружности, а в момент передачи сена в приёмную камеру они поворачиваются вокруг оси державки и опускаются. Такое сложное движение обеспечивает плавный выход зубьев из массы сена, обеспечивая её гарантированное и равномерное продвижение в камеру прессования. Однако, для обеспечения такого сложного движения требуется существенное усложнение конструкции подборщика, что, как было упомянуто выше, приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик подборщика в целом.

Известны также решения подборщиков, в которых отсутствуют сложные механизмы управления граблинами. Так, известен подборщик с неуправляемыми граблинами EasyFlow, немецкой фирмы Krone [2], который работает без сложного механизма управления граблинами. Подборщик EasyFlow по сравнению с

подборщиками стандартных конструкций содержит волнообразный оцинкованный скребок, который обеспечивает непрерывный поток убираемой массы при погружении зубьев. Погружение зубьев в волнообразные скребки происходит под прямым углом, и, таким образом, не происходит защемление подбираемого материала и обеспечивается непрерывность и однородность формируемого полотна растительной массы. Благодаря простоте конструкции, подборщик EasyFlow имеет значительно меньше подвижных деталей и работает более «спокойно», а незначительный износ обеспечивает уменьшение затрат на техническое обслуживание. В сравнении с традиционными системами за счёт исключения сложных механизмов управления граблинами в EasyFlow возможно увеличение числа оборотов вала на 30%, и, соответственно, производительности. Однако в данном подборщике волнообразные скребки неподвижны, что приводит к «притормаживанию» полотна растительной массы после съёма с зубьев. При этом различная скорость перемещения полотна растительной массы на различных участках траектории его перемещения приводит к снижению равномерности его плотности и, тем самым, к ухудшению качества сформированного полотна. Кроме того, волнообразные скребки расположены существенно ниже верхней половины траектории перемещения свободных концов пружинных зубьев, что вместе с волнообразной формой выполнения скребков определяет волнообразную траекторию перемещения пласта с чередующимися «гребнями» и «впадинами». Такая форма траектории перемещения пласта растительной массы, особенно в сочетании с различной скоростью перемещения пласта на различных участках траектории, также негативно может сказываться на качестве пласта.

В то же время, данный подборщик, а также реализуемый с его помощью способ перемещения скошенной растительной массы на прессование по совокупности общих технических признаков могут быть приняты в качестве прототипов для заявляемых способа и устройства перемещения скошенной растительной массы на прессование.

Анализ уровня техники показал, что в настоящее время отсутствуют простые и эффективные решения по конструкции подборщиков, обеспечивающих беспрепятственный съём растительной массы с зубьев подбирающего устройства без изменения траектории перемещения самих зубьев. Поскольку в подбирающих устройствах традиционно используются упругие зубья в виде пружинных зубьев, все известные решения направлены на оптимизацию механизма управления траекторией перемещения пружинных зубьев, что приводит к ещё большему усложнению конструкции при незначительном достигаемом эффекте.

Таким образом, задачей изобретения является разработка способа перемещения скошенной растительной массы на прессование и устройства соответствующей конструкции. Способ должен обеспечивать возможность значительного упрощения конструкции устройства и повышение эффективности его работы при повышении качества перемещаемого на прессование сформированного пласта растительной массы. Способ и устройство должны также обеспечивать режим простого и беспрепятственного съёма формируемого пласта растительной массы с зубьев без ухудшения его качества.

Поставленная задача решается заявляемым способом перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка, включающим подбор скошенной растительной массы посредством подборщика с подбирающим устройством барабанного типа с рабочими элементами типа упругих зубьев с формированием пласта, перемещение сформированного пласта посредством зубьев, съём пласта с зубьев и его подачу на прессование. Поставленная задача решается за счёт того, что перемещение пласта осуществляют по траектории, восходящей от точки подбора до точки, расположенной за наивысшей точкой траектории перемещения свободных концов зубьев, при этом траекторию перемещения пласта задают таким образом, что она проходит выше наивысшей точки траектории перемещения свободных концов

зубьев, обеспечивая беспрепятственный самопроизвольный съём пласта с зубьев при сохранении радиальной траектории перемещения их свободных концов, причём линейная скорость перемещения пласта поддерживают постоянной на всей траектории его перемещения.

В заявляемом способе абсолютно изменён подход к организации и управлению процессом съёма, поскольку, как было установлено автором, организовать изменение траектории перемещения пласта по сравнению с изменением траектории перемещения зубьев, и осуществить его аппаратно оказалось гораздо проще. При этом процесс транспортировки становится ещё более эффективным. Положительное влияние на качество формируемого пласта оказывает также постоянство скорости перемещения пласта на всей траектории его перемещения, что обеспечивает равномерность подачи растительной массы на прессование.

В предпочтительных формах реализации заявляемого способа съём пласта осуществляют на подвижные направляющие элементы, расположенные вдоль траектории перемещения пласта. При этом заданное изменение траектории перемещения пласта можно легко обеспечить за счёт правильного выбора положения установки подвижных направляющих элементов, на которые будет поступать сформированное полотно растительной массы при выходе их контакта с зубьями.

Поставленная задача решается также заявляемым устройством перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка, выполненным в виде подборщика барабанного типа для сельскохозяйственной техники, состоящего из каркаса с боковинами и подбирающего устройства, выполненного в виде вала, связанного с приводом и установленного в каркасе с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси, с множеством рабочих элементов типа упругих зубьев, жёстко закреплённых на валу посредством соответствующего множества держателей. Поставленная задача решается за счёт того, что заявляемое устройство дополнительно

содержит множеством направляющих элементов в виде вертикально ориентированных пластин, жёстко связанных со связанным с приводом дополнительным валом, установленным в каркасе с возможностью вращения параллельно валу подбирающего устройства и расположенным за указанным валом, таким образом, что направляющие пластины попарно образуют зазоры для свободного прохождения множеств зубьев, расположенных в соответствующих кольцевых зонах вала, и выступают над наивысшей точкой траектории перемещения зубьев, при этом величина выступа направляющих пластин, по меньшей мере, в зоне прохождения зубьев выбрана возрастающей.

Фактически, вертикально ориентированные пластины, установленные на вращающемся дополнительном валу, выполняют на соответствующем участке траектории перемещения пласта ту же функцию, что и упругие зубья - перемещают сформированный пласт. При этом «передача» функции происходит плавно, без изменения скорости перемещения пласта благодаря согласованности вращения вала подбирающего устройства и дополнительного вала, имеющего принудительный привод от общей приводной звёздочки, а также благодаря тому, что направляющие пластины выступают над наивысшей точкой траектории перемещения зубьев.

В предпочтительных формах реализации заявляемого устройства упругие зубья могут быть выполнены в виде традиционных пружинных зубьев. Однако в заявляемой конструкции нет необходимости в сложных механизмах управления траекторией перемещения зубьев, в частности в зоне съёма пласта, т.к. он плавно и без проблем непосредственно с зубьев передается на вращающиеся с соответствующей скоростью направляющие элементы.

В альтернативных предпочтительных формах реализации, ввиду того, что исключается необходимость управления траекторией перемещения упругого зуба, упругие зубья могут представлять собой щетинообразные волокна, в частности полипропиленовый ворс, выполненный заодно с диском. При этом множество дисков,

выполняющих функцию держателей установлено на валу на заданном расстоянии друг от друга в направлении оси вала.

В также предпочтительных формах реализации направляющие пластины могут быть выполнены в виде направляющих дисков. При этом в различных частных предпочтительных формах реализации заявляемого устройства кромка направляющих дисков может быть выполнена гладкой либо имеет сложный профиль. Принимая во внимание, что направляющие диски не должны воспринимать какие-либо высокие нагрузки, а предназначены только для «подъёма» пласта растительной массы над зубьями, они могут быть изготовлены из недорогих материалов, например подходящих пластмасс, что позволит одновременно снизить металлоёмкость и облегчить массу и снизить стоимость устройства.

Для обеспечения заданной траектории перемещения растительной массы, на подборщике установлены стационарные направляющие элементы в виде огибающих вал подбирающего устройства лент, расположенных с подъёмом в направлении направляющих дисков и проходящие между парами направляющих дисков.

Упомянутые выше и другие достоинства и преимущества заявляемых способа и устройства перемещения скошенной растительной массы на прессование будут рассмотрены далее на примере некоторых предпочтительных, но не ограничивающих форм их реализации со ссылками на позиции фигур чертежей, на которых схематично представлены:

Фиг. 1 - общий вид заявляемого подбирающего устройства в одной из форм реализации;

Фиг. 2 - схема перемещения пласта растительной массы для устройства по Фиг. 1;

Фиг. 3 - общий вид заявляемого подбирающего устройства в одной из форм реализации;

Фиг. 4 - схема перемещения пласта растительной массы для устройства по Фиг. 2;

Фиг. 5 - общий вид упругих зубьев в одной из возможных предпочтительных форм реализации.

На Фиг. 1 схематично представлен общий вид заявляемого устройства перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка в одной из форм реализации, а на Фиг. 2 - схема перемещения пласта растительной массы для данного устройства. Устройство выполнено в виде подборщика барабанного типа для сельскохозяйственной техники, состоящего из каркаса с боковинами 1 и подбирающего устройства, выполненного в виде вала 2, связанного с приводом (на чертежах не изображён) и установленного в каркасе с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси 3 (см. Фиг. 2). С валом 2 связано множество рабочих элементов типа пружинных зубьев 4, которые жёстко закреплены на валу 2 посредством соответствующего множества держателей, в представленной форме реализации, выполненных в виде дисков 5. Устройство содержит также множество направляющих элементов в виде вертикально ориентированных пластин, в представленной форме реализации выполненных в форме направляющих дисков 6. Направляющие диски 6 жёстко связаны с дополнительным валом 7, который, в свою очередь, связан с тем же приводом (на чертежах не изображён), что и основной вал 2 подбирающего устройства. Дополнительный вал 7 установлен в каркасе с возможностью вращения параллельно валу 2 подбирающего устройства и расположен за указанным валом. Направляющие диски 6', 6'' попарно образуют зазоры 8 для свободного прохождения множеств зубьев 4, расположенных в соответствующих кольцевых зонах вала 2, и выступают над наивысшей точкой Н (см. Фиг. 2) траектории L перемещения зубьев 4. Величина выступа h направляющих пластин 6 в зоне прохождения зубьев 4 выбрана

возрастающей (см. Фиг. 2). Кромка 9 направляющих дисков 6 в данной форме реализации выполнена гладкой. Между кольцевыми зонами 10 вала 2, на которых установлены зубья 4, установлены стационарные направляющие элементы в виде огибающих вал подбирающего устройства лент 11, расположенных с подъёмом в направлении направляющих дисков 6 и проходящие между парами направляющих дисков 6', 6''. На Фиг. 2 круговая траектория перемещения зубьев 4 обозначена штрихпунктирной линией Z, а нижняя тока траектории кругового перемещения зубьев 4 - как В. Позицией М схематично обозначен формируемый пласт растительной массы.

На Фиг. 3 схематично представлен общий вид заявляемого устройства перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка в другой форме реализации, а на Фиг. 4 - схема перемещения пласта растительной массы для данного устройства. Устройство выполнено в виде подборщика барабанного типа для сельскохозяйственной техники, состоящего из каркаса с боковинами 12 и подбирающего устройства, выполненного в виде вала 13, связанного с приводом (на чертежах не изображён) и установленного в каркасе с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси 14 (см. Фиг. 4). С валом 13 связано множество рабочих элементов типа пружинных зубьев 15, которые жёстко закреплены на валу 13 посредством соответствующего множества держателей, в представленной форме реализации, выполненных в виде дисков 16. Устройство содержит также множество направляющих элементов в виде вертикально ориентированных пластин, в представленной форме реализации выполненных в форме направляющих дисков 17. Направляющие диски 17 жёстко связаны с дополнительным валом 18, который, в свою очередь, связан с тем же приводом (на чертежах не изображён), что и основной вал 13 подбирающего устройства. Дополнительный вал 18 установлен в каркасе с возможностью вращения параллельно валу 13 подбирающего устройства и расположен за указанным валом. Направляющие диски 17', 17'' попарно образуют зазоры 19 для свободного

прохождения множеств зубьев 15, расположенных в соответствующих кольцевых зонах вала 13, и выступают над наивысшей точкой Н1 (см. Фиг. 4) траектории L1 перемещения зубьев 15. Величина выступа h1 направляющих пластин 17 в зоне прохождения зубьев 15 выбрана возрастающей (см. Фиг. 4). Кромка 20 направляющих дисков 17 в данной форме реализации имеет сложный профиль с трапецевидными выступами, чередующимися с радиальными участками. Между кольцевыми зонами 21 вала 13, на которых установлены зубья 15, установлены стационарные направляющие элементы в виде огибающих вал подбирающего устройства лент 22, расположенных с подъёмом в направлении направляющих дисков 17 и проходящие между парами направляющих дисков 17', 17''. На Фиг. 4 круговая траектория перемещения зубьев 15 обозначена штрихпунктирной линией Z1, а нижняя тока траектории кругового перемещения зубьев 15 - как В1. Позицией М1 схематично обозначен формируемый пласт растительной массы.

На Фиг. 5 схематично представлен общий вид упругих зубьев, выполненных в виде щетинообразных волокон 23 (например полипропиленового ворса), выполненных заодно с диском 24.

Заявляемый способ перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка реализуются с помощью заявляемого устройства следующим образом.

Подбор скошенной растительной массы осуществляют посредством подбирающего устройства барабанного типа, подборщика барабанного типа для сельскохозяйственной техники, состоящего из каркаса с боковинами 1 (12) и подбирающего устройства, содержащего вал 2 (13), связанный с приводом (на чертежах не изображён) и установленный в каркасе с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси 3 (14). Множество пружинных зубьев 4 (15) (или, альтернативно, дисков 24 со щетинообразными волокнами 23), которые жёстко закреплены на

вращающемся вокруг горизонтальной оси 3 (14) вала 2 (13) посредством соответствующего множества дисков 5 (16), проходя через нижнюю точку В (В1) (точку подбора) своей траектории перемещения Z (Z1), захватывают скошенную растительную массу и на восходящей ветви своей траектории перемещения Z (Z1) начинают её перемещение по траектории L (L1), практически, традиционным для всех подборщиков способом. Перемещение пласта М (М1) осуществляют по траектории L (L1), восходящей от точки подбора В (В1) до точки, расположенной за наивысшей точкой Н (Н1) траектории Z (Z1) перемещения свободных концов пружинных зубьев 4 (15). При этом траекторию L (L1) перемещения пласта М (М1) задают таким образом, что она проходит выше наивысшей точки Н (Н1) траектории Z (Z1) перемещения свободных концов пружинных зубьев 4 (15), обеспечивая беспрепятственный самопроизвольный съём пласта М (М1) с пружинных зубьев 4 (15) при сохранении радиальной траектории Z (Z1) перемещения их свободных концов. Это достигается за счёт того, что в устройстве предусмотрено множество вертикально ориентированных направляющих дисков 6 (17), которые жёстко связаны с дополнительным валом 7 (18), который расположен за основным валом 2 (13) и, в свою очередь, связан с тем же приводом (на чертежах не изображён), что и основной вал 2 (13) подбирающего устройства. Дополнительный вал 7 (18) установлен за основным валом 2 (13) таким образом, что направляющие пластины 6 (17) выступают над наивысшей точкой Н (Н1) траектории L (L1) перемещения зубьев 4 (15, 23). Величина выступа h (h1) направляющих пластин 6 (17) в зоне прохождения зубьев 4 (15, 23) возрастает (дуга окружности). Дополнительный вал 7 (18), вращаясь со скоростью, согласованной со скоростью вращения вала 2 (13), приводит во вращение направляющие диски 6 (17), которые, выступая над наивысшей точкой Н (Н1) траектории L (L1) перемещения зубьев 4 (15), «принимают» пласт М (М1) растительной массы с зубьев 4 (15, 23) и с той же постоянной линейной скоростью продолжают его перемещение по заданной

траектории L (L1). Фактически, «передача» (съём) пласта М (М1) с зубьев 4 (15, 23) осуществляется в зоне наивысшей токи Н (Н1) траектории Z (Z1) перемещения свободных концов пружинных зубьев 4 (15) или свободных концов щетинообразных волокон 23, в которой пласт М (М1) продолжает перемещаться по восходящему участку траектории L (L1), задаваемому направляющими дисками 6 (17). Кромка 9 (20) направляющих дисков 6 (17) выполнена либо гладкой (9), либо имеет сложный профиль. После «передачи» пласта М (М1) с зубьев 4 (15, 23), зубья 4 (15, 23) продолжают беспрепятственно перемещаться по нисходящей ветви круговой траектории Z (Z1), свободно проходя через соответствующие зазоры 8 (19), образованные парами направляющих дисков 6', 6'' (17', 17'') и расположенные в соответствующих кольцевых зонах 10 (21) вала 2 (13). Между кольцевыми зонами 10 (21) вала 2 (13) с подъёмом в направлении направляющих дисков 6 (17) установлены стационарные направляющие ленты 11 (22), огибающие вал 2 (13) подбирающего устройства и проходящие между парами направляющих дисков 6', 6'' (17', 17'') над дополнительным валом 7 (18). Ленты 11 (22), в общем случае, обеспечивают перемещение пласта по заданной траектории, а также предупреждают просыпание растительной массы между зубьями 4 (15, 23) и направляющими дисками 6 (17).

Линейную скорость перемещения пласта М (М1) поддерживают постоянной на всей траектории L (L1) его перемещения путём согласования угловой скорости вращения валов 2 (13) и 7 (8), приводимых от общего привода, любым известным специалистам в данной области техники образом.

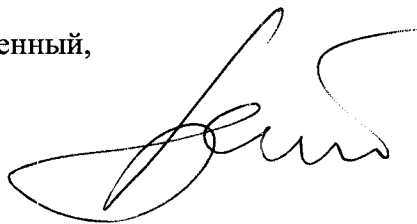
Приведенные примеры реализации заявляемого способа и устройства перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка не ограничивают заявленных притязаний, а только иллюстрируют и подтверждают возможность простого, с технической точки зрения, управления траекторией перемещения пласта растительной массы при его транспортировке на дальнейшую

обработку, в частности, в камеру прессования. При этом заявляемый способ позволяет сформировать пласт растительной массы высокого качества и существенно упростить конструкцию подборщика, исключив из её состава узлы и детали, имеющие невысокую надёжность и/или долговечность, что гарантирует безаварийную работу в штатном режиме, по меньшей мере, в течение всего срока уборочной компании.

Источники информации.

1. Устройство основных частей пресс-подборщика. Сайт ООО Компания «Ньютехагро». [Электронный ресурс] - 23 апреля 2015. - Режим доступа: http://www.shpagat-setka.ru/info/ustroystvo_osnovnyh_chastej_press_podborshika.html.
2. EasyFlow. Первый подборщик с неуправляемыми граблями, установленный на крупногабаритном тюковом пресс-подборщике. Сайт компании СпецТехника. [Электронный ресурс] - 23 апреля 2015. - Режим доступа: <http://www.tehperm.ru/krupnopakuyushchie-press-podborshchiki-big-pack/>

Евразийский патентный поверенный,
рег. № 96



Е.Н.Беляева

Формула изобретения

1. Способ перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка, включающий подбор скошенной растительной массы посредством подборщика с подбирающим устройством барабанного типа с рабочими элементами типа упругих зубьев с формированием пласта, перемещение сформированного пласта посредством зубьев, съём пласта с зубьев и его подачу на прессование, **отличающийся тем, что** перемещение пласта осуществляют по траектории, восходящей от точки подбора до точки, расположенной за наивысшей точкой траектории перемещения свободных концов зубьев, при этом траекторию перемещения пласта задают таким образом, что она проходит выше наивысшей точки траектории перемещения свободных концов зубьев, обеспечивая беспрепятственный самопроизвольный съём пласта с зубьев при сохранении радиальной траектории перемещения их свободных концов, причём линейная скорость перемещения пласта поддерживают постоянной на всей траектории его перемещения.

2. Способ по п. 1, **отличающийся тем, что** съём пласта осуществляют на подвижные направляющие элементы, расположенные вдоль траектории перемещения пласта.

3. Устройство перемещения скошенной растительной массы на прессование с формированием тюка, выполненное в виде подборщика барабанного типа для сельскохозяйственной техники, состоящего из каркаса с боковинами (1, 12) и подбирающего устройства, выполненного в виде вала (2, 13), связанного с приводом и установленного в каркасе с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси, с множеством рабочих элементов типа упругих зубьев (4, 15, 23), жёстко закреплённых на валу (2, 13) посредством соответствующего множества держателей, **отличающееся тем, что** дополнительно содержит множество направляющих элементов в виде вертикально ориентированных пластин (6, 17), жёстко связанных со связанным с приводом дополнительным валом (7, 18), установленным в каркасе с возможностью

вращения параллельно валу (2, 13) подбирающего устройства и расположенным за указанным валом, таким образом, что направляющие пластины (6, 17) попарно образуют зазоры (8, 19) для свободного прохождения множеств зубьев (4, 15, 23), расположенных в соответствующих кольцевых зонах (10, 21) вала (2, 13), и выступают над наивысшей точкой (Н, Н1) траектории (L, L1) перемещения зубьев (4, 15, 23), при этом величина (h, h1) выступа направляющих пластин (6, 17), по меньшей мере, в зоне прохождения зубьев (4, 15, 23) выбрана возрастающей.

4. Устройство по п. 3, **отличающееся тем, что** упругие зубья выполнены в виде пружинных зубьев (4, 15).

5. Устройство по п. 3, **отличающееся тем, что** держатели выполнены в виде установленных на валу (2, 13) на заданном расстоянии друг от друга в направлении оси вала дисков (24), при этом упругие зубья выполнены заодно с диском (24) и представляют собой щетинообразные волокна (23), в частности полипропиленовый ворс.

6. Устройство по п. 3, **отличающееся тем, что** направляющие пластины выполнены в виде направляющих дисков (6, 17).

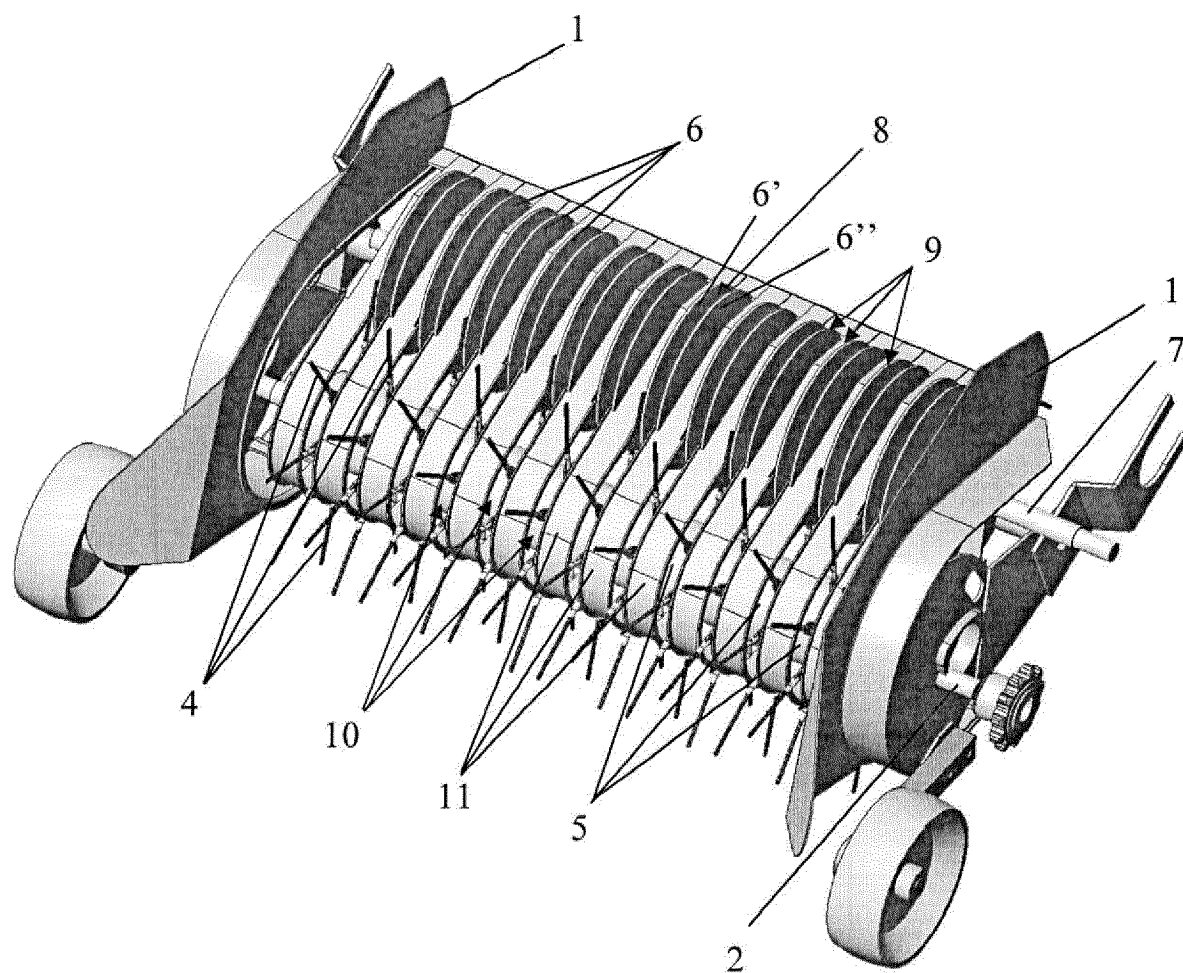
7. Устройство по п. 6, **отличающееся тем, что** кромка (9, 20) направляющих дисков (6, 17) выполнена гладкой либо имеет сложный профиль.

8. Устройство по любому из пп. 3 – 7, **отличающееся тем, что** между кольцевыми зонами (10, 21) вала (2, 13), на которых установлены зубья (4, 15, 23), установлены стационарные направляющие элементы в виде огибающих вал (2, 13) подбирающего устройства лент (11, 22), расположенных с подъёмом в направлении направляющих дисков (6, 17) и проходящие между парами направляющих дисков (6', 6'', 17', 17'').

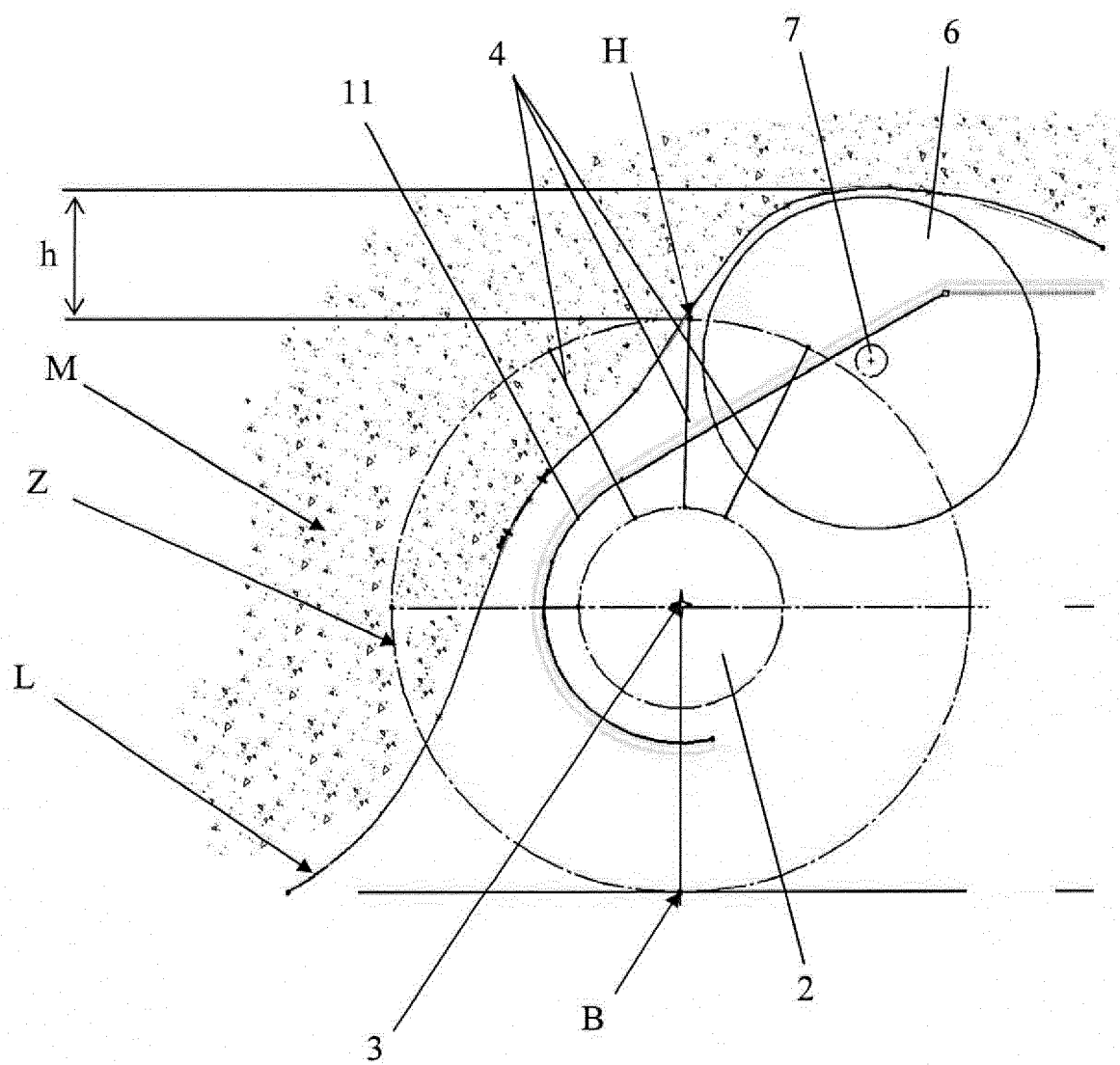
Евразийский патентный поверенный,
рег. № 96



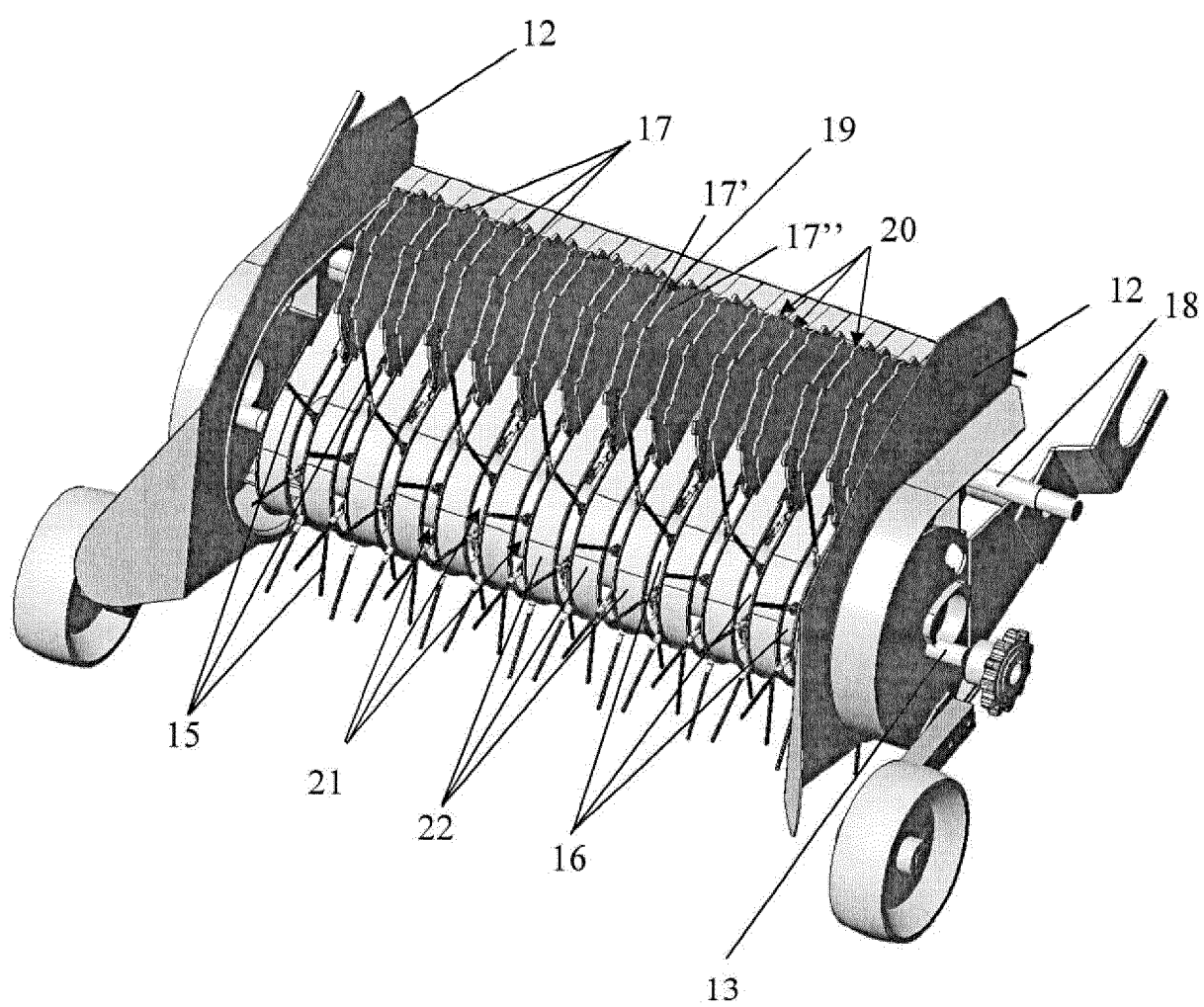
Е.Н.Беляева



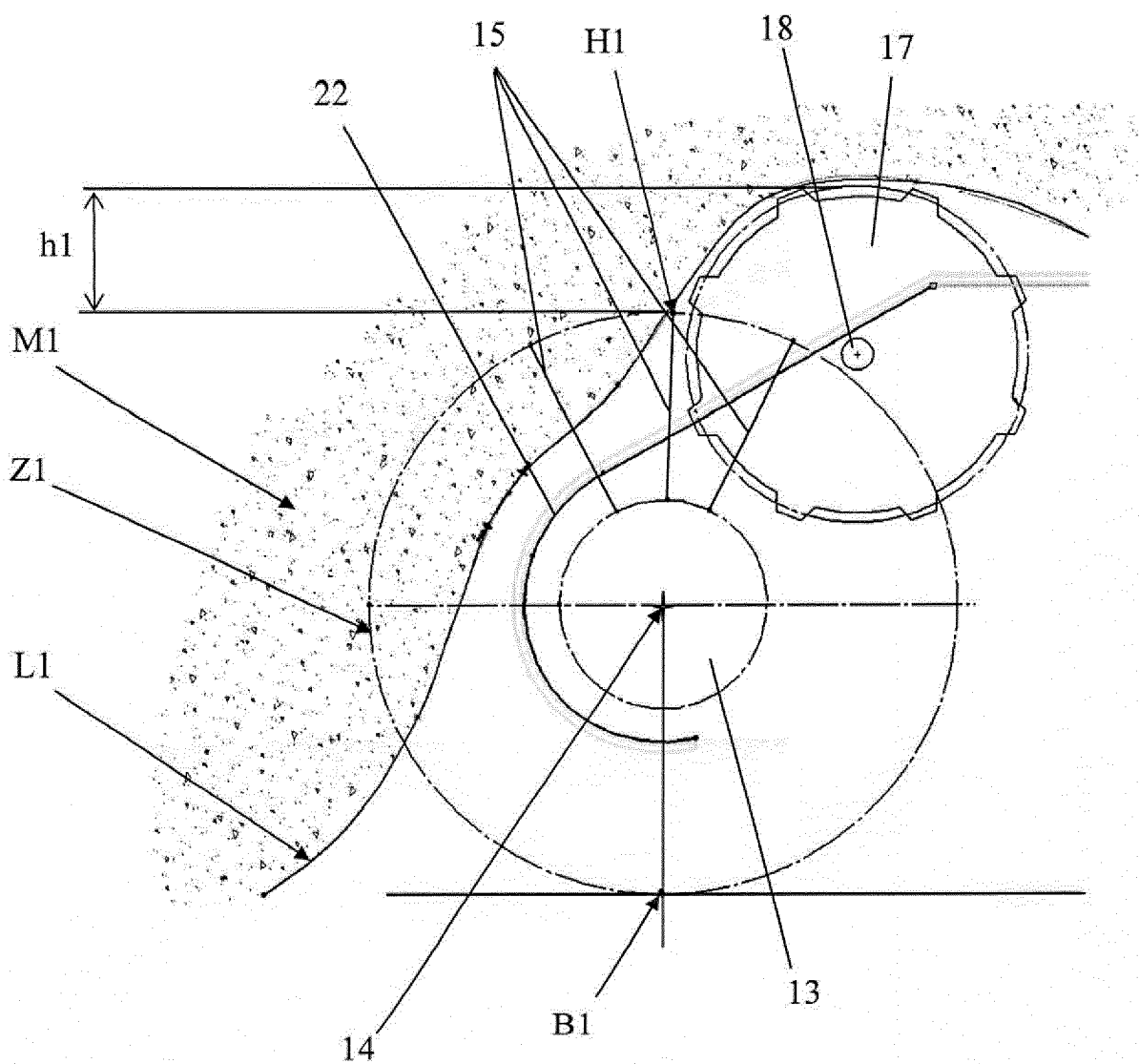
Фиг. 1



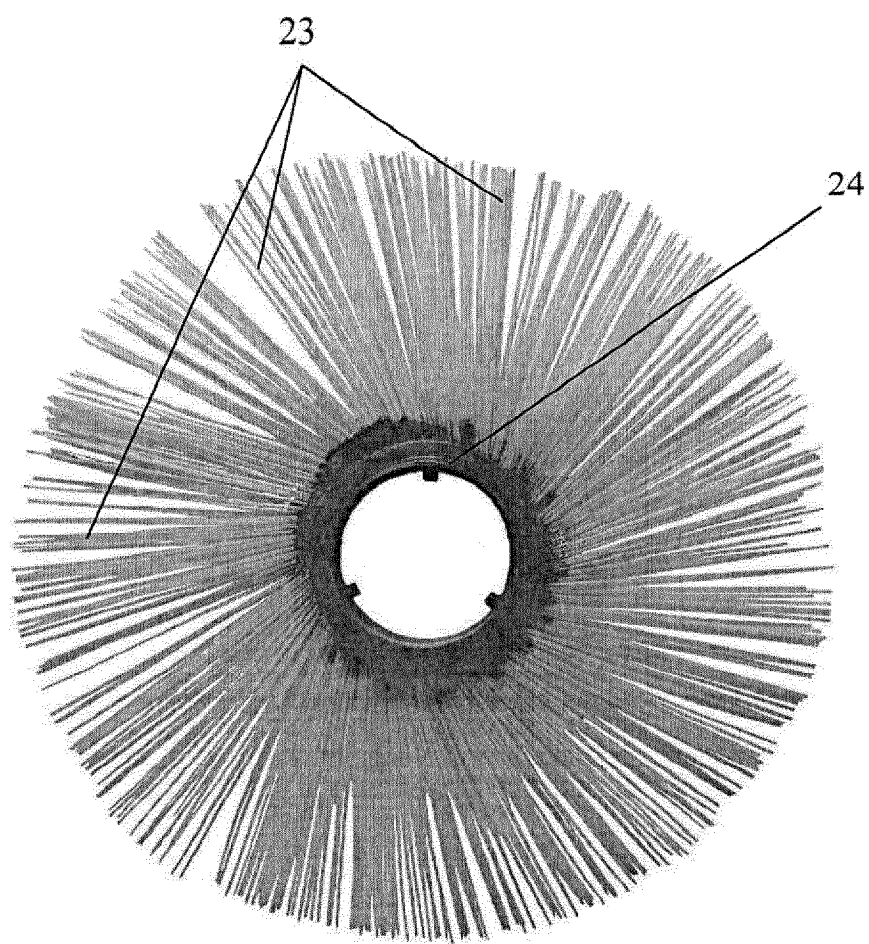
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



ФИГ. 5

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)Номер евразийской заявки:
201800341

Дата подачи: 16 мая 2018 (16.05.2018)		Дата испрашиваемого приоритета:	
Название изобретения: Способ и устройство перемещения скошенной растительной массы на прессование			
Заявитель: ШАПЛЫКО Павел Валерьевич и др.			
☐ Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа) ☐ Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)			
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:			
МПК:	A01F 15/10 (2006.01)	СПК:	A01F 15/10 (2017.08)
	A01D 78/00 (2006.01)		A01D 78/00 (2013.01)
	A01D 41/00 (2006.01)		A01D 41/00 (2016.05)
	A01D 89/00 (2006.01)		A01D 89/00 (2016.08)
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК			
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:			
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)			
A01F 15/10, A01D 78/00, 41/00, 89/00			
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:			
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ			
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей		Относится к пункту №
A	EP 1621068 A1 (CNH BELGIUM N.V.) 01.02.2006		1-8
A	EP 2422608 A1 (DEERE & COMPANY) 29.02.2012		1-8
A	EP 2584882 B1 (FORAGE INNOVATIONS B.V.) 11.11.2015		1-8
☐ последующие документы указаны в продолжении графы В ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении			
* Особые категории ссылочных документов:			
"А" документ, определяющий общий уровень техники		"Т" более поздний документ, опубликованный после даты	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату		приоритета и приведенный для понимания изобретения	
подачи евразийской заявки или после нее		"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспони-		поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень,	
рованию и т.д.		взятый в отдельности	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской		"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету	
заявки, но после даты испрашиваемого приоритета		поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке		другими документами той же категории	
		"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
		"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		25 января 2019 (25.01.2019)	
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :	
Федеральный институт промышленной собственности			
РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		А.А. Никитин	
		Телефон № (499) 240-25-91	