



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 936** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 65 H 19/22, 18/20**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95122604/12, 23.03.1994

(30) Приоритет: 24.03.1993 IT FI 93A000058

(46) Дата публикации: 20.09.1998

(56) Ссылки: 1. US, патент, 4487377, кл. В 65 Н 35/10, 1984. 2. US, патент, 4723724, кл. В 65 Н 18/22, 1988. 3. US, патент, 4327877, кл. В 65 Н 17/22, 1980. 4. US, патент, 4828195, кл. В 65 Н 17/12, 1989. 4. GB, патент, 2105688, кл. В 65 Н 19/22, 1982. 6. EP, патент, 0498039, кл. кВ 65 Н 18/20, 1991.

(71) Заявитель:
Фабио Перини С.п.А. (ИТ)

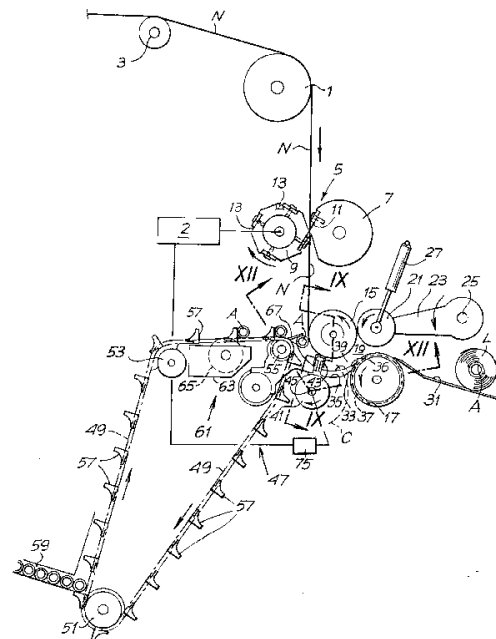
(72) Изобретатель: Ева Перини (ИТ),
Гильельмо Биаготти (ИТ)

(73) Патентообладатель:
Фабио Перини С.п.А. (ИТ)

(54) ПЕРЕМОТОЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РУЛОНОВ ПОЛОТНА, НАМОТАННОГО НА СЕРДЕЧНИК, И СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ РУЛОНОВ ПОЛОТНА, НАМОТАННОГО НА СЕРДЕЧНИК

(57) Реферат:

Машина и способ формирования рулонов относится к получению небольших рулончиков бумаги в бумагоделательной промышленности. Перемоточная машина для образования рулонов из полотна, намотанного на сердечник, включает первый намоточный валец, вокруг которого подается полотно, и второй намоточный валец, образующий совместно с первым намоточным вальцом зазор, через который проходит сердечник и полотно. Средство для отделения полотна взаимодействует с первым вальцом. Выше от зазора по направлению движения полотна находится поверхность, образующая совместно с вальцом канал, в который транспортером вводится сердечник. Средство для отделения полотна взаимодействует с вальцом вдоль канала между зоной введения нового сердечника и упомянутым зазором. Это обеспечивает получение высококачественной готовой продукции с большой производительностью и экономичностью. 2 н.з и 34 з.п.ф-лы, 13 ил.



Фиг.1

RU 2 118 936 C1

RU 2 118 936 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 936** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 65 H 19/22, 18/20**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95122604/12, 23.03.1994

(30) Priority: 24.03.1993 IT FI 93A000058

(46) Date of publication: 20.09.1998

(71) Applicant:

Fabio Perini S.p.A. (IT)

(72) Inventor: Eva Perini (IT),

Gil'el'mo Biagotti (IT)

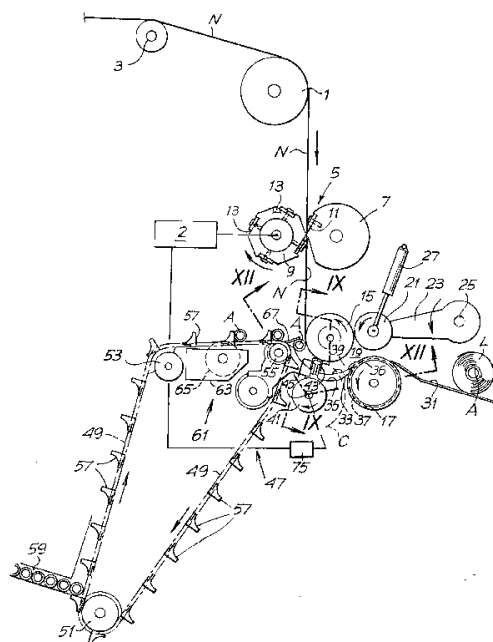
(73) Proprietor:

Fabio Perini S.p.A. (IT)

(54) **REWINDING MACHINE FOR FORMING ROLLS OF SHEET WOUND ON CORE AND METHOD FOR FORMING ROLLS OF SHEET WOUND ON CORE**

(57) Abstract:

FIELD: making small rolls of paper in paper-making industry. SUBSTANCE: machine includes first winding roll around which sheet is fed and second winding roll which forms gap together with first winding roll through which core and sheet pass. Device for separation of sheet is engageable with first roll. Surface located above gap in way of motion of sheet forms passage together with roll to receive core delivered by conveyer. Device for separation of sheet is engageable with roll along passage between zone of introducing new core and above-mentioned gap. EFFECT: improved quality of finished product; increased productivity and enhanced economical efficiency. 36 cl, 12 dwg



Фиг. 1

RU 2 1 1 8 9 3 6 C 1

RU 2 1 1 8 9 3 6 C 1

Изобретение относится к перемоточной машине со средствами отделения полотна и способу образования рулонов из полотна, намотанного на центральный сердечник. Такие перемоточные машины широко известны и описаны, например, в источниках /1/-/6/.

Так, из патента /1/ известна перемоточная машина, которая включает первый намоточный валец, на который подается полотно, второй намоточный валец, образующий совместно с первым намоточным вальцом зазор, через который проходит сердечник и полотно, средство для подачи полотна к зазору, включающее часть цилиндрической поверхности первого намоточного вальца, средства для введения сердечника, на который должно быть намотано полотно, взаимодействующее со средством для подачи полотна.

Эти перемоточные машины используются для получения имеющих небольшой диаметр рулонов из полотна с основных рулонов, имеющих большой диаметр, преимущественно в бумагоделательной промышленности для получения рулонов туалетной бумаги, кухонных полотенец, обтирочного материала различного назначения и тому подобного. Образованные рулоны могут иметь длину порядка 350 см с наружным диаметром 10-15 см, а затем они разрезаются поперек оси для получения небольших рулонов, длина которых может составлять всего лишь 10-30 см.

При производстве таких рулонов важно использовать надежные машины, способные работать на высоких производственных скоростях (в диапазоне 6500-1000 м/минуту/), которые постоянно обеспечивают получение продукции высокого качества с равномерной намоткой, особенно первых витков. Длина материала на каждом рулоне должна быть заранее определена и сохранена от рулона к рулону с высокой точностью.

Известен также один из способов получения рулонов полотна, намотанного на сердечник, включающий образование зазора между первым и вторым намоточными вальцами для прохождения через него полотна и сердечника, подачу полотна и сердечника, подачу полотна в образованный зазор со скоростью, по существу равной скорости продвижения средства подачи полотна, подачу первого сердечника и намотку заданного количества полотна на первый сердечник для образования рулона, последующее отделение полотна для образования передней кромки, введение второго сердечника, навивание на второй сердечник, образованный после отделения передней кромки полотна, принудительное перемещение второго сердечника через зазор и последующее завершение намотки нового рулона на второй сердечник /1/.

Полотно разрезается ближе по ходу от того места, где вводится сердечник. После резания передняя кромка полотна прилипает к поверхности намоточного вальца и перемещается (посредством вращения последнего) по направлению к зоне намотки, где передняя кромка прилипает к новому сердечнику, надлежащим образом вводимому вводными средствами.

Эта технология требует средств для удержания передней кромки полотна на

намоточном вальце, которые помещаются внутри намоточного вальца и которые в определенное время приводятся в действие и отключаются для удержания и освобождения кромки в установленный момент времени, тем самым обеспечивая начало намотки на новый сердечник.

В патенте [3] раскрыта машина, в которой полотно обрывается между сердечником и вторым намоточным вальцом, как только сердечник вводится в зазор. Обрыв достигается посредством присасывающего средства с внутренней стороны второго намоточного вальца. Упомянутое присасывающее средство образует виток полотна, который зажимается между новым сердечником и вторым вальцом.

Техническим результатом настоящего изобретения является создание перемоточной машины и способа формирования рулонов, которые способны производить высококачественную готовую продукцию на высоких скоростях, причем при более простой и более экономной конструкции, чем у известных перемоточных устройств. Кроме того, настоящим изобретением обеспечивается создание универсального перемоточного устройства, способного создавать рулоны разной длины без необходимости применения сложных механизмов для приспособления к разным длинам полотна без проскальзывания полотна на намоточном вальце, на который оно подается. Еще одним результатом настоящего изобретения заключается в создании конструкции перемоточного устройства, имеющего средства для обрыва или обрезки полотна, которые надежны, просты и недороги в изготовлении и обслуживании.

Для достижения указанных технических результатов в изобретении поверхность или направляющая дорожка создается ближе по ходу от зазора между намоточными вальцами, который совместно со средствами подачи полотна, подающими полотно в зазор, образует канал, в который вводится сердечник. Средства для отделения полотна взаимодействуют со средствами подачи полотна в промежуточном положении вдоль упомянутого канала между зоной введения нового сердечника и зазором, образованным между намоточными вальцами.

Согласно изобретению, создана машина, в которой сердечник вставляется в канал ближе по ходу от зазора между первым и вторым намоточными вальцами. Полотно отделяется далее по ходу от зоны введения сердечника с помощью средств отделения, взаимодействующих с первым намоточным вальцом или другими средствами для подачи материала в зазор. Это позволяет избежать необходимости ускорения одного из намоточных вальцов, и отделенное полотно начинает наматываться на сердечник, при этом сердечник начинает катиться в канал и по поверхности, или направляющей дорожке посредством вращения первого намоточного вальца. В некоторых случаях средства для подачи полотна могут представлять собой ременную систему, объединенную с упомянутым первым намоточным вальцом.

Это устройство обеспечивает возможность отделения полотна, осуществляемого средствами, которые взаимодействуют с

первым намоточным вальцом без необходимости удержания передней кромки полотна на намоточном вальце, поскольку в момент отделения полотна новый сердечник уже находится в контакте с полотном. Кроме того, фактически исключается отсутствие натяжения полотна ближе по ходу от зоны наматывания.

Если желательно, то началу наматывания полотна вокруг сердечника может способствовать нанесение на этот сердечник клевого состава, либо соответствующая струя воздуха, вакуумные или механические средства. Использование клея гарантирует более надежную работу и повышает качество готовой продукции.

Поверхность или направляющая дорожка для качения сердечника фактически проходит от того места, где вводящие средства выпускают сердечник, вплоть до зазора между двумя намоточными вальцами. Для обеспечения более легкого перехода сердечника от неподвижной поверхности или направляющей дорожки ко второму вращающемуся намоточному вальцу упомянутой поверхности, по меньшей мере, в ее концевой части, предпочтительно придана гребенчатая форма. Эта гребенчатая концевая форма взаимодействует с кольцеобразными прорезями во втором намоточном вальце для того, чтобы плавно и без зажатий или ударов перемещаться к зазору между намоточными вальцами.

На практике ввиду того, что протяженность направляющей дорожки, по которой катится сердечник (до его введения в зазор), относительно мала, а материал полотна весьма тонок, какое-то увеличение диаметра вследствие наматывания первых витков недостаточно. Соответственно направляющая дорожка или фиксированная поверхность совместно с цилиндрической поверхностью первого намоточного вальца может образовать канал, имеющий фактически равномерное поперечное сечение и высоту, преимущественно несколько меньшую, чем диаметр сердечника. Разница высотой канала и диаметром сердечника вызывает незначительное сжатие последнего, когда он первоначально вводится в канал, а за счет этого преимущественно обеспечивается возможность прилипания полотна к сердечнику, при этом облегчается ускорение при вращении упомянутого сердечника.

На практике средства отделения сконструированы таким образом, чтобы они могли перемещаться по цилиндрическому пути, который почти тангенциален к цилиндрической поверхности первого намоточного вальца, либо слегка сталкивается с ней. Периферическая скорость цилиндрической поверхности первого намоточного вальца, а также несомого на ней полотна, выше тангенциальной скорости средств отделения по упомянутому пути. При этом, когда полотно сжимается между средствами отделения и цилиндрической поверхностью первого намоточного вальца, разность скоростей приводит к незначительному обратному ходу полотна, а следовательно, и к его обрыву. Скорость вращения узла, который несет на себе средства отделения полотна, тщательно контролируется. Линии перфораций на материале полотна, прилегающие к

средствам отделения, будут облегчать обрыв полотна.

Для того чтобы средства отделения могли входить в соприкосновение с полотном, на цилиндрической поверхности первого намоточного вальца в промежуточном положении вдоль канала (когда вращательный узел, несущий отделяющие средства, расположен снаружи канала), средства отделения проходят через прорезы или отверстия в упомянутой направляющей дорожке. Таким образом, посредством управления скоростью вращения узла средства отделения выходят из канала перед сердечником, который проходит через него. Отверстия или прорезы в направляющей дорожке могут быть получены, например, посредством создания большого количества полос, параллельных друг другу в направлении продвижения полотна. Расстояние между полосами достаточно для того, чтобы обеспечить прохождение средств отделения.

Для того чтобы повысить универсальность машины и простоту конструкции средств отделения полотна, в предпочтительном варианте осуществления перемоточного устройства средства отделения изготавливаются в форме нажимных элементов (упругих, если это необходимо), которые надавливают на поверхность первого намоточного вальца, либо на иные средства подачи материала, с тем, чтобы зажать полотно. Для обеспечения более легкого обрыва материала полотна в зонах, где нажимные элементы действуют на валец, поверхность первого намоточного вальца преимущественно может иметь низкий коэффициент трения. С этой целью первый намоточный валец может быть создан с поверхностью, имеющей широкие кольцевые полосы, соответствующим образом полированные, имеющие низкий коэффициент трения и разделяемые узкими кольцевыми полосками, имеющими высокий коэффициент трения. Этим гарантируется надлежащее трение на полотне для соответствующей подачи полотна, особенно в тот момент, когда новый сердечник приводится в ускоренное вращение. Кольцеобразные полоски с высоким коэффициентом трения могут быть сцентрированы с полосками, которые образуют направляющую дорожку или поверхность качения сердечника.

В случае описанного выше устройства длина материала, наматываемого в каждый отдельный рулон, может задаваться заранее и точно контролироваться независимо от диаметра или окружности первого намоточного вальца, поскольку в данном случае нет необходимости в координировании положения средства отделения с определенной частью поверхности намоточного вальца, что имеет место в известных машинах.

Подобные же результаты в отношении универсальности достигаются в том случае, если средства отделения снабжены лезвенными элементами, пилообразными лезвиями, если это требуется), которые взаимодействуют с кольцеобразными каналами в первом намоточном вальце. Средства в виде лезвий могут работать с продольным пазом вместо кольцеобразного

канала.

Разгрузка с намоточного устройства готового рулона может происходить посредством ускорения третьего, контролирующего диаметр вальца, расположенного далее по ходу от первого и второго намоточных вальцов, причем способом, который подобен способу, описанному в [5]. Однако также может быть создано оборудование для разгрузки готового рулона посредством торможения второго намоточного вальца при сохранении периферийной скорости третьего намоточного вальца постоянной и фактически равной периферийной скорости первого намоточного вальца. Торможение второго намоточного вальца также вынуждает сердечник проходить через зазор, образуемый первым и вторым намоточными вальцами.

Не исключено, что сердечник будет проходить через зазор между первым и вторым намоточными вальцами за счет небольшой и постоянной разности периферийных скоростей двух намоточных вальцов. В этом случае может оказаться необходимым обеспечение относительной подвижности первого и второго намоточных вальцов.

При наличии средства для торможения второго намоточного вальца, с тем, чтобы выгрузить готовый рулон и/или обеспечить возможность прохождения сердечника через зазор, могут быть выполнены приводные средства, которые обеспечивают как торможение упомянутого вальца, так и приведение в действие средств для отделения материала полотна. Это возможно потому, что последние должны будут действовать только тогда, когда рулон готов и должен быть введен новый сердечник, то есть тогда, когда необходимо торможение второго намоточного вальца. Этим в значительной степени упрощается конструкция машины.

Для иллюстрации изобретения на прилагаемых фигурах оно показано в той форме, которая в данное время является предпочтительной, хотя понятно, что различные средства, из которых состоит изобретение, могут быть расположены и выполнены по-иному, и что изобретение не ограничено именно таким расположением и выполнением средств, которые здесь описаны и показаны.

На чертежах, на которых сходные детали обозначены одинаковыми номерами позиций, представлено следующее:

на фиг. 1 представлен схематический боковой вид перемоточного устройства согласно изобретению;

на фиг. со 2 по 8 схематически представлены последовательные рабочие стадии перемоточного устройства согласно фиг. 1,

на фиг. 9 представлено сечение по линии IX-IX на фиг. 1;

на фиг. 10 и 11 представлены схематические боковые виды двух вариантов осуществления конструкции средств отделения полотна;

на фиг. 12 представлен вид в сечении по линии XII-XII на фиг. 1 одной боковой рамы, на которой удерживаются намоточные вальцы и средства отделения с тем, чтобы показать трансмиссию для приведения в действие

средств отделения полотна и торможения второго намоточного вальца;

на фиг. 13 представлен видоизмененный вариант осуществления конструкции изобретения, в котором имеет место дополнительное объединение ремня с первым намоточным вальцом.

Основные элементы перемоточного устройства далее будут описаны со ссылками на фиг. 1. Ссылочными номерами 1 и 3 обозначены вальцы, вокруг которых осуществляется подача полотна от основного подающего вальца (не показан) к намоточной зоне перемоточного устройства. Полотно N подается через перфорационную группу 5, включающую в себя невращающуюся опору 7 и вращающийся цилиндр 9. Опора 7 удерживает обратное лезвие 11, которое взаимодействует с лезвием 13, несомым цилиндром 9, для образования поперек полотна линии перфораций.

Далее по ходу от перфорационной группы 5 располагается первый намоточный валец 15, вокруг которого подается полотно, а также второй намоточный валец 17. В представленном примере каждый из двух вальцов 15 и 17 вращается в направлении против часовой стрелки. Цилиндрические поверхности вальцов 15 и 17 образуют зазор 19, через который подается полотно N. Позицией 21 обозначен третий валец, также вращающийся в направлении против часовой стрелки и удерживаемый плечом 23, шарнирно прикрепленным к раме машины в месте, обозначенном позицией 25. Плечо 23 может совершать колебания для обеспечения возможности подъема и опускания вальца 21 посредством приводного устройства 27. Намоточные вальцы 15, 17 и 21 образуют зону, в которой согласно процессам, описанным ниже, осуществляется намотка каждого рулона.

Далее по ходу от трех намоточных вальцов находится покатый настил 31, по которому готовые рулоны L катятся для их перемещения к средствам приклеивания хвостовой части, которые не показаны.

Выше по ходу от зазора 19 расположена изогнутая поверхность или направляющая дорожка 33, образованная рядом параллельных приводных полос 35 (фиг. 9). Полосы 35 имеют заостренные концы 36, направленные к зазору 19 и оканчивающиеся в кольцеобразных прорезях 37 нижнего намоточного вальца 17 (см. фиг. 10, 11 и 12). На противоположном конце полосы 35 оканчиваются вблизи от зоны, в которой происходит введение сердечников А, при этом подача и ввод последних осуществляются описанным ниже способом.

Изогнутая поверхность или направляющая дорожка 33 и цилиндрическая поверхность первого намоточного вальца 15 образуют канал 39 для прохождения сердечников А. Поперечное сечение, то есть размер канала 39, измеренный перпендикулярно направляющей дорожке 33, фактически может быть одинаковым по длине полос 35 преимущественно равен диаметру используемых сердечников или несколько меньше него. Это достигается за счет того, что поверхность направляющей дорожки 33 имеет постоянный радиус кривизны, а ее ось совпадает с осью намоточного вальца 15.

Ниже полос 35, которые образуют

поверхность 33, находится вращательный узел 41, несущее средство для отделения полотна, которое взаимодействует с цилиндрической поверхностью намоточного вальца 15. В этом варианте осуществления конструкции средства отделения включают в себя нажимные элементы или подушки 43, предназначенные для оказания давления при незначительном столкновении на поверхность вальца 15. Узел 41 изготовлен так, чтобы он мог вращаться прерывисто, причем в представленном примере в направлении по часовой стрелке. Нажимные элементы 43 перемещаются по круговому пути Co, ось которого совпадает с осью вращения 45 узла 41 и проходит почти тангенциально к цилиндрической поверхности намоточного вальца 15 (или слегка сталкивается с ней).

Сердечники вводятся в канал 39 средством для введения в виде транспортера 47. Транспортер 47 включает в себя гибкий непрерывный элемент 49, изготовленный, например, из цепи или ремня, приводимых в движение вокруг трансмиссионных колес 51, 53, 55, одно из которых приводится в движение двигателем. На гибком элементе 49 через равные интервалы расположены нажимные устройства 57, каждое из которых подхватывает сердечник из контейнера 59. Сердечники А снимаются нажимными устройствами 57, поднимаются и перемещаются через клеевые средства 61, которые включают резервуар 63 с клеем, в котором вращается ряд дисков 65.

На фиг. 1 показано лишь небольшое количество сердечников А, однако, понятно, что при надлежащих рабочих условиях соответствующий сердечник А переносится каждым нажимным устройством 57 от контейнера 59 через колесо 51 к колесу 55 вблизи от входа в канал 39 для того, чтобы начать намотку каждого рулона, что будет описано ниже со ссылками на фиг. со 2 по 8.

На фиг. 2 представлена заключительная стадия намотки рулона L.

Первый намоточный валец 15 и третий валец 21 вращаются с окружной скоростью, равной скорости подачи полотна N, при этом второй намоточный валец 17 вращается с временно пониженной окружной скоростью с тем, чтобы обеспечить перемещение готового рулона L к покатому настилу 31. На этой стадии посредством надлежащего нажимного устройства 58 ко входу канала 39 подводится новый сердечник А1. Ввод сердечника А1 в канал 39 может осуществляться непосредственно надлежащим нажимным устройством 57, либо вспомогательным нажимным элементом 67, вращающимся вокруг оси колеса 55. Последнее решение (показанное в представленном примере) обеспечивает возможность введения сердечника А с большей скоростью и точностью, поскольку движение ввода не связано с движением транспортера 47, а нажимной элемент 67 снабжен приводным устройством, которое независимо от приводного устройства транспортера 47.

В течение этой стадии вращательный узел 41 вращается вокруг своей оси 45 и нажимные элементы 43 уже входят в канал 39 посредством прохождения между полосами 35, которые образуют поверхность 33. Окружная скорость нажимных элементов 43 меньше, чем у вальцов 15, а

следовательно, также меньше, чем скорость полотна N. При этом полотно N прижимается между двумя поверхностями, движущимися с разными скоростями. Эффект этой разности скоростей проявляется в замедлении сжимаемой части по отношению к остальной части полотна. Это замедление приводит к обрыву полотна по той перфорационной линии, которая наиболее близко расположена к месту, в котором зажимается полотно N.

На фиг. 3 показана следующая стадия, на которой полотно обрывается, создавая новую переднюю кромку NL. Между тем сердечник А1 начинает вращаться вследствие его соприкосновения с неподвижной поверхностью 33 и с вращающейся цилиндрической поверхностью намоточного вальца 15. Сердечник перемещается вперед (то есть, далее по ходу), а следовательно, посредством качения по поверхности 33 со скоростью, равной скорости подачи полотна N. Поперечный размер канала 39, который несколько меньше диаметра сердечника А1 (последний обычно изготавливается из гибкого картона) обеспечивает создание трения. Это трение необходимо для углового ускорения сердечника от нуля до скорости вращения, а также прилипания полотна N к поверхности упомянутого сердечника, на которую посредством средства 61 для нанесения клея наносится клеевой состав. Такого действия не происходит, когда нанесение клея на сердечник не предусмотрено.

На фиг. 4 показано относительное положение, занимаемое сердечником А и нажимными элементами 43 спустя незначительное время после отделения полотна N. Вращательный узел 41 удерживается в состоянии вращения со скоростью, меньшей скорости подачи полотна, а также меньшей скорости продвижения сердечника А1 так, что будет происходить постепенное приближение сердечника к нажимным элементам 43. Однако контакта между сердечником и нажимными элементами можно избежать, поскольку незначительное вращение узла 41 заставляет нажимные элементы выходить из канала 39 через промежутки между полосами 35. Этим обеспечивается возможность качения сердечника А1 вперед вплоть до зазора 19, как показано на фиг. 5.

На фиг. 5 сердечник покинул поверхность 33 и находится в соприкосновении с поверхностями намоточных вальцов 15 и 17, которые за счет вращения с несколькими различными скоростями (валец 17 вращается медленнее) заставляют сердечник перемещаться вперед через зазор 19. В конце своего продвижения через зазор 19 сердечник будет располагаться между тремя вальцами 15, 17 и 21, а полотно N будет продолжать наматываться на сердечник, причем некоторые витки уже будут намотаны в течение прохождения сердечника через канал 39 и зазор 19.

В это время узел 41 сохраняет вращение в направлении по часовой стрелке, пока он не достигнет положения согласно фиг. 6, в котором он останавливается до проведения следующего рабочего цикла. Подобным же образом дополнительный нажимной элемент 67, который продолжает вращаться одновременно с узлом 41, останавливается в

угловом положении, показанном на фиг. 6.

На этой фигуре рулон L показан на промежуточной стадии намотки между вальцами 15, 17 и 21, при этом подвижный валец 21 постепенно перемещается вверх для обеспечения возможности контролируемого увеличения рулона. Напротив, транспортер 47 удерживается в состоянии перемещения в переднем направлении, тем самым подводя следующий сердечник A2 к входу в канал 39, что можно видеть на последующей фиг. 7. Транспортеру 47 может сообщаться непрерывное либо прерывистое движение, также во взаимосвязи со скоростью перемоточного устройства.

В том случае, если дополнительного нажимного элемента 67 не имеется, движение транспортера 47 должно совпадать по фазе с движением нажимных элементов 43 и соответствующего вращательного узла 41.

На фиг. 8 представлен почти готовый рулон L, при этом сердечник A2 посредством нажимного устройства 57 подводится ко входу канала 39 и удерживается в этом положении с помощью упругого удерживающего пальца 71. Последний препятствует скатыванию сердечника A2 и соприкосновению с полотном N до того, как вращательный узел 41 займет надлежащее положение.

Когда вращательный узел 41 и вспомогательный нажимной элемент 67 продвинуты вперед, система принимает конфигурацию, показанную на фиг. 8. Как можно видеть на этой фигуре, вспомогательный нажимной элемент 67 готов для подталкивания сердечника A2 ко входу в канал 39, а следовательно, в соприкосновение с полотном N, а нажимные элементы 43 готовы войти в соприкосновение с поверхностью первого намоточного вальца 15. Следующее положение представляет собой повторение цикла, который показан на фиг. 2. На фиг. со 2 по 8 представлена последовательность операций, при которых контакт между новым сердечником A1 и полотном N происходит немедленно перед тем, как отрывается материал N, и точно в тот момент, в который начинается контакт между нажимными элементами 43 и материалом N.

Однако контакт между сердечником A1 и полотном N также может контролироваться, с тем, чтобы он происходил одновременно с обрывом или с некоторой задержкой.

Обрыв полотна посредством нажимных элементов 43 осуществляется легче за счет того, что они снабжены поверхностью с высоким коэффициентом трения, например, выполненной из резины, при этом соответствующие зоны вальца 15 имеют низкий коэффициент трения, который облегчает скольжение полотна по упомянутому вальцу. Это устройство может быть таким, каким оно подробно показано на фиг. 9. В кольцеобразных зонах 15A, в которых осуществляется контакт нажимных элементов 43, валец 15 имеет гладкую поверхность. Упомянутые зоны 15A отделены друг от друга посредством кольцеобразных полос 15B, имеющих высокий коэффициент трения и расположенных так, чтобы они были выравнены с полосами 35, при этом они выполнены из наждачной ткани. Этот материал частот используется на вальцах для предотвращения проскальзывания полотна.

В этом варианте осуществления конструкции, поскольку зоны 15A и 15B имеют кольцеобразную конструкцию, возможно наличие контакта между вальцом 15 и нажимными элементами 43 в любом месте по периферии вальца 15. Этим обеспечивается возможность отделения полотна N в любой момент, а следовательно, и количество полотна N (точно задаваемое независимо от конструкции периферии вальца 5), предназначенного для намотки в каждый рулон.

Вместо нажимных элементов, таких, которые обозначены позицией 43 на фиг. с 1 по 8, также могут быть использованы средства отделения иного типа. Например, на фиг. 10 показаны средства отделения, имеющие острые, пилообразные лезвия 43A, которые взаимодействуют с кольцеобразными прорезями 15C, образованными в поверхности вальца 15. Разность скоростей между лезвиями 43A и поверхностью вальца 15 вызывает обрыв полотна. Кроме того, в этом случае отсутствует ограничение между угловым положением вальца 15 и положением, в котором действуют средства отделения.

Вместо этого на фиг. 11 представлено решение, при котором лезвия 43A взаимодействуют с продольной (то есть, осевой) прорезью 15D, образованной в поверхности вальца 15. Соответственно разности скорости между средствами 43 и поверхностью вальца прорезь 15D имеет размер, который достаточен для того, чтобы избежать столкновения между двумя элементами. Подобно варианту осуществления конструкции согласно фиг. 10, этот вариант обладает преимуществом, заключающимся в возможности избежать взаимный механический контакт между отделяющими средствами и намоточным вальцом 15. Однако в варианте согласно фиг. 10 существует связь между угловым положением вальца 15 и положением отделяющих средств 43, 43A. Это налагает ограничения на универсальность машины. Фактически длина полотна, навитого в каждом рулоне, может изменяться лишь соответственно кратностям окружности вальца 15, если не создается взаимное скольжение между полотном N и вальцом 15 в течение намотки каждого рулона, с последовательным циклическим повторением совпадения по фазе положения прорези 15D и отделяющих средств 43, 43A.

Варианты осуществления конструкции согласно фиг. 10 и 11 особенно приемлемы в случае перемоточного устройства, которое не имеет перфорационной группы 5. В этом случае разрыв полотна происходит там, где вставлены зубчатые и/или заостренные лезвия.

В варианте осуществления конструкции согласно фиг. 10 и 11 можно приводить в действие средства отделения с окружной скоростью, равной скорости полотна, тем самым уменьшая ширину канала 15D. В этом случае отделение полотна N осуществляется путем его разрезания, а не вследствие разности скоростей.

В случае наличия на полотне перфораций (таких, которые наносятся узлом 5) соответствующим образом должна быть обеспечена синхронизация между действием

отделяющих средств отделения и положением линии перфораций, с тем, чтобы контакт между полотном N и средствами отделения происходил в непосредственной близости к линии перфораций. С этой целью должен быть создан блок управления, схематически показанный позицией 2, к которому подаются данные, касающиеся углового положения относительно положения цилиндра 9. Блок управления 2 приводит в действие средство управления 75, которое, как описано ниже, управляет операцией по отделению полотна, а также введением нового сердечника и разгрузкой рулона синхронно с положением линии перфораций. Тот же самый блок управления 2 может управлять приводным устройством 27, которое перемещает валец 21 вверх и вниз.

На фиг. 12 схематически представлен особенно предпочтительный пример средства управления и приводных устройств, которые управляют движением средств отделения полотна и средств введения сердечника, а также торможением намоточного вальца 17.

На фиг. 12 позицией 73 обозначена одна боковая рама машины, которая удерживает второй намоточный валец 17, вращательный узел 41 и цилиндр 68, который удерживает вспомогательный нажимной элемент 67. На фиг. 12 представлено сечение по линии XII-XII на фиг. 1, из которого удалены те детали, которые не имеют существенного отношения к описанию средств для приведения в действие вращательного узла 41.

Позицией 75 обозначен двигатель, служащий в качестве приводного средства вращательного узла 41. Посредством шпонки на валу 77 двигателя 75 установлен первый зубчатый шкив 79, поверх которого движется зубчатый ремень 81; при этом последний передает движение вращательному узлу 41 посредством другого шкива 83. Второй зубчатый шкив 85, установленный посредством шпонки на валу 77, передает движение к зубчатому шкиву 89 посредством зубчатого ремня 87. Шкив 89 посредством шпонки закреплен на первой входной оси дифференциальной эпициклической шестерни 9. К кожуху или к коробке дифференциальной эпициклической шестерни 91 жестко прикреплен шкив 93, на котором приводится в движение ремень 95 трансмиссионного средства, причем последний получает движение от элемента машины, который не показан, вращающегося со скоростью, пропорциональной скорости подачи полотна N. Упомянутым элементом может быть какой-либо один из вальцов для подачи полотна и придания ему направления, например валец 15. На выходе шестерни 91, т.е. на выходной оси 97 на шпонке установлен зубчатый шкив 99, который посредством зубчатого ремня 101 передает движение зубчатому шкиву 103, с помощью шпонки установленному на втором намоточном вальце 7.

Также посредством шпонки на вращательном узле 41 установлен другой шкив 105, который посредством ремня 107 передает движение шкиву 109, с помощью шпонки установленному на валу 68, который несет на себе вспомогательный нажимной элемент 67. На стадии намотки рулона L между вальцами 15, 17 и 21 (то есть, на

стадии, показанной на фиг. 6 и 7) двигатель 75 находится в остановленном состоянии. Вращение намоточного вальца 17 осуществляется непосредственно ремнем 95. Передаточное отношение дифференциальной шестерни и шкивов выбрано из условия достижения окружной скорости вальца 17, равной окружной скорости вальца 15. Когда намотка рулона L почти закончена, приводится во вращение двигатель 75. В результате этого происходит: а) приведение во вращение вращательного узла 41, который несет на себе средства отделения, б) приведение во вращение вала 68, который удерживает вспомогательный нажимной элемент 67, с) изменение передаточного отношения между шкивом 93 и намоточным вальцом 17 вследствие вращения входной оси шестерни 91. Изменение передаточного отношения между шкивом 93 и вальцом 17 приводит к торможению последнего, а следовательно, к уменьшению его периферийной скорости по отношению к периферийной скорости вальца 15. Этого торможения достаточно для разгрузки только что законченного рулона L.

Следовательно, единственное приводное устройство (двигатель 75) позволяет провести отделение полотна, введение нового сердечника и выгрузку готового рулона посредством использования чрезвычайно простого и экономичного механизма.

Однако для различных элементов могут быть использованы разные и независимые приводные устройства. Также может быть обеспечена возможность равномерного вращения намоточного вальца 17 со скоростью вальца 15, а также возможность выполнения выгрузки готового рулона L посредством ускорения вальца 21. Это не изменяет принцип изобретения. Когда обеспечивается ускорение вальца 21, это может также привести к растяжению полотна N. Путем соответствующего фазового совпадения, например посредством блок управления 2, ускорения вальца 21 с приведением в действие отделяющих средств 43 представляется возможным создать предварительное натяжение полотна перед его обрывом посредством контакта между средством отделения и вальцом 15.

На фиг. 13 представлен видоизмененный вариант осуществления конструкции, в котором канал 39 образуется не поверхностью первого намоточного вальца, а отдельными средствами подачи полотна, состоящими из большого количества ремней 150, приводимых в движение между первым намоточным вальцом 15 и вспомогательным цилиндром 152, при этом ремни надлежащим образом отстоят друг от друга в осевом направлении. Позицией 33 вновь обозначена поверхность, совместно с временной системой 150 образующая канал 39. Второй и третий намоточные вальцы вновь обозначены соответствующими позициями 17 и 21. Позицией 41 обозначен вращательный узел, несущий средства отделения, которые перемещаются через щели между полосами 35, образующими поверхность 33. На чертежах для ясности не показаны средства для введения сердечника.

Позицией 154 обозначена поверхность, с которой входит в соприкосновение ремень 150. Поверхность 154 может иметь большое

количество посадочных мест скольжения для ремней 152 так, что средства отделения (состоящие из нажимных элементов или иных средств, которые описаны выше) действуют на почти непрерывную поперечную поверхность. Поверхность 154 может быть изготовлена из материала, имеющего низкий коэффициент трения с тем, чтобы облегчить скольжение ремней 152 и обрыв полотна.

Ремни 152 располагаются так, что они выравнены с полосами 35, которые образуют поверхность 33, а нажимные элементы проходят между смежными ремнями 150.

Кроме того, в этом варианте осуществления конструкции прерывающие средства могут содержать лезвия, которые разрезают полотно способом, подобным тому, который обеспечивается средствами 43А. Скорость средств 43, 43А также может быть равна скорости полотна N, когда его отделение осуществляется режущим устройством (средством 43А) или противодействующей стационарной поверхностью 154.

Изобретение не ограничивается описанными вариантами его выполнения, однако, все они обеспечивают простоту и надежность работы устройства, а также его экономичность.

Формула изобретения:

1. Перемоточная машина для формирования рулонов полотна, намотанного на сердечник, содержащая первый намоточный валец, вокруг которого подается полотно, второй намоточный валец, образующий с первым намоточным вальцом зазор для прохождения сердечника и полотна, средство для подачи полотна в упомянутый зазор, включающее часть цилиндрической поверхности первого намоточного вальца, средства для введения в упомянутый зазор сердечника, на которой должно быть намотано полотно, и средство отделения полотна, взаимодействующее со средством для подачи полотна, отличающаяся тем, что выше по ходу зазора между намоточными вальцами по отношению к направлению подачи полотна расположена поверхность, образующая совместно со средством подачи полотна канал для введения сердечника с возможностью его контактирования в канале как с упомянутой поверхностью, так и с подаваемым полотном и с возможностью продвижения сердечника вдоль канала от средства подачи полотна, при этом средство отделения полотна установлено с возможностью взаимодействия со средством для подачи полотна в промежуточном месте вдоль канала для отделения полотна между зоной ввода нового сердечника и зазором между намоточными вальцами.

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что поверхность, образующая канал совместно со средствами подачи полотна, выполнена изогнутой.

3. Машина по п.2, отличающаяся тем, что средство для подачи полотна в зазор включает транспортную систему с гибкими элементами, выполненными с возможностью движения вокруг первого намоточного вальца.

4. Машина по п.2, отличающаяся тем, что упомянутая поверхность, образующая канал, представляет собой вогнутую поверхность с центром кривизны, совпадающим с центром вращения первого намоточного вальца, при

этом высота канала равна диаметру сердечника или несколько меньше его.

5. Машина по п. 3, отличающаяся тем, что транспортная система имеет противодействующую поверхность, взаимосвязанную с гибким элементом.

6. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что поверхность, образующая канал, начинается вблизи от места освобождения сердечника средством для его введения и заканчивается вблизи от зазора.

7. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что средство отделения полотна установлено с возможностью перемещения по пути, который приблизительно тангенциален к средству для подачи полотна в зазор, при этом в течение взаимодействия между средствами отделения и подачи средство для подачи полотна установлено с возможностью перемещения со скоростью, превышающей окружную скорость средства отделения, для натяжения и обрыва полотна между образованным рулоном и зоной контакта между полотном и средством отделения.

8. Машина по одному или более из пп. 1 - 6, отличающаяся тем, что средство отделения выполнено с возможностью перемещения по пути, который приблизительно тангенциален к средству для подачи полотна в зазор, при этом в течение взаимодействия между этими средствами скорость подачи полотна приблизительно равна окружной скорости средства отделения, причем последнее имеет лезвенные элементы для отделения полотна.

9. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что канал выполнен с почти равномерным поперечным сечением.

10. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что упомянутая поверхность канала имеет концевую гребнеобразную часть с зубьями, которые оканчиваются в кольцевых прорезях, выполненных в поверхности второго намоточного вальца.

11. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что упомянутая поверхность канала образована большим количеством полос, приблизительно параллельных друг другу и проходящих в направлении подачи материала.

12. Машина по п. 11, отличающаяся тем, что первый намоточный валец на своей цилиндрической поверхности имеет кольцевые зоны с высоким коэффициентом трения, выровненные с параллельными полосами, образующими упомянутую поверхность.

13. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что средство отделения полотна установлено на вращательном узле, расположенном снаружи канала, в поверхности которого выполнены отверстия для установки средства отделения.

14. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что средство отделения включает нажимные элементы, выполненные с возможностью взаимодействия со средством для подачи полотна.

15. Машина по п.14, отличающаяся тем,

что нажимные элементы выполнены упругими.

16. Машина по п.14 или 15, отличающаяся тем, что поверхность нажимных элементов имеет высокий коэффициент трения.

17. Машина по п. 15, отличающаяся тем, что нажимные элементы взаимодействуют с частями поверхности средства подачи, имеющими низкий коэффициент трения.

18. Машина по п.8, отличающаяся тем, что лезвенные элементы выполнены с возможностью прохода в каналы, выполненные в средстве подачи полотна.

19. Машина по п.18, отличающаяся тем, что упомянутые каналы выполнены кольцеобразными.

20. Машина по п.18, отличающаяся тем, что упомянутые каналы представляют собой продольные каналы, проходящие, по существу, параллельно оси первого намоточного вальца.

21. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что имеет средства управления скоростью второго намоточного вальца, с сохранением значения его окружной скорости, меньшей окружной скорости первого намоточного вальца по меньшей мере в течение перехода сердечника через зазор.

22. Машина по п.23, отличающаяся тем, что средства управления скоростью выполнены с возможностью создания временного торможения второго намоточного вальца для обеспечения прохождения сердечника через зазор.

23. Машина по п.22, отличающаяся тем, что она имеет приводное средство для приведения в действие средства отделения и одновременного временного торможения второго намоточного вальца.

24. Машина по п.23, отличающаяся тем, что со вторым намоточным вальцом взаимосвязана эпициклическая шестерня, выполненная с двумя входами и одним выходом, приводящим во вращение второй намоточный валец, причем первый вход подсоединен к трансмиссионному средству, скорость которого пропорциональна скорости подачи полотна, а второй вход подсоединен к приводному средству, которое приводит в действие средство отделения.

25. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что она имеет клеящие средства, выполненные с возможностью нанесения клея на сердечник до введения его в канал.

26. Машина по п.25, отличающаяся тем, что клеящие средства расположены по пути средств введения сердечника.

27. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что средства введения включают контейнер и транспортер с гибким непрерывным элементом, несущим большое количество нажимных устройств, выполненных с возможностью забора сердечников из контейнера и транспортировки их к каналу, при этом гибкий элемент изгибается, когда он проходит вход канала.

28. Машина по п.27, отличающаяся тем, что для введения каждого сердечника непосредственно в канал предусмотрен соответствующий нажимной элемент.

29. Машина по п.27, отличающаяся тем,

что она имеет удерживающий палец, связанный с гибким элементом для удержания сердечника до его введения в канал.

30. Машина по п.27 или 29, отличающаяся тем, что средства введения дополнительно включают вспомогательный нажимной элемент, выполненный с возможностью перемещения со скоростью, независимой от нажимных устройств, для обеспечения быстрого введения сердечника в канал.

31. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что имеет третий намоточный валец, который находится в соприкосновении с наружной поверхностью рулона в ходе его формирования и выполнен с возможностью подъема при увеличении диаметра рулона для его контроля.

32. Машина по п.31, отличающаяся тем, что третий намоточный валец выполнен с возможностью вращения с окружной скоростью, по существу равной скорости первого намоточного вальца.

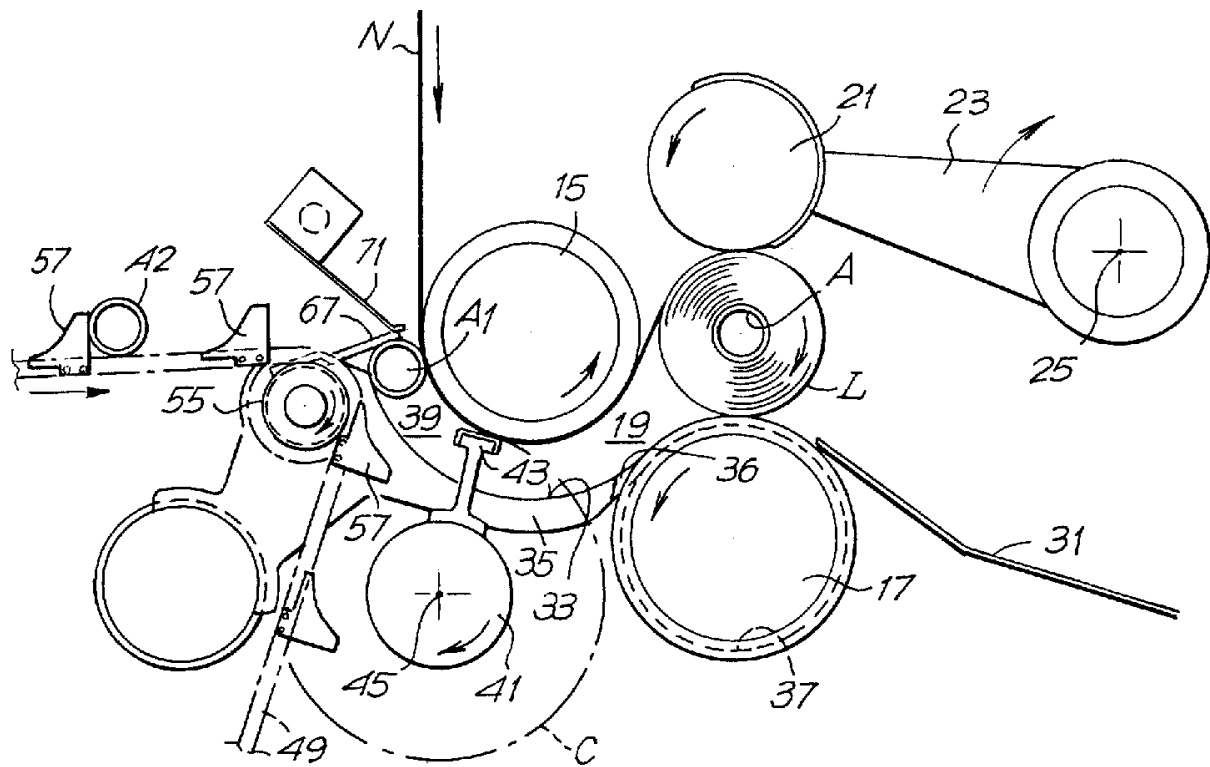
33. Машина по п.31, отличающаяся тем, что средства управления скоростью выполнены с возможностью ускорения третьего намоточного вальца для выгрузки рулона при его готовности.

34. Машина по одному или более из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что поверхность канала, по существу, равноудалена от средства подачи по всей длине канала.

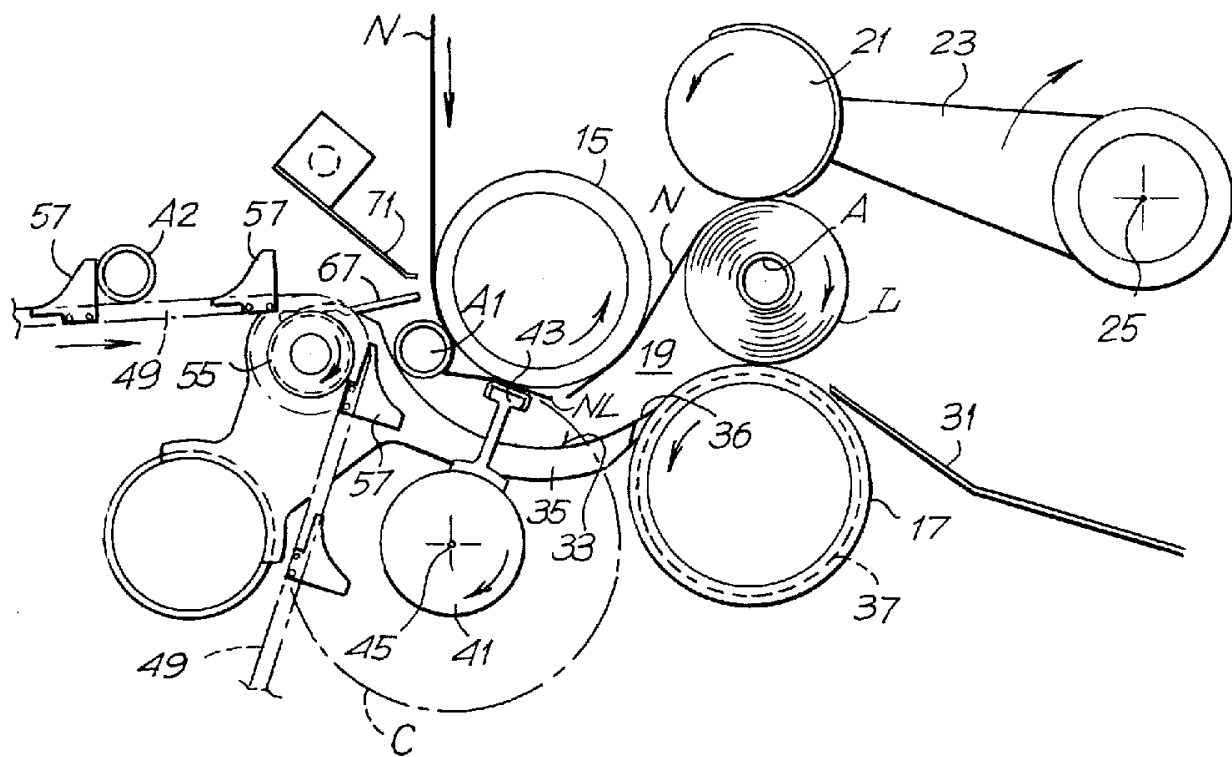
35. Способ формирования рулонов полотна, намотанного на сердечник, включающий образование зазора между первым и вторым намоточными вальцами для прохождения через него полотна и сердечника, подачу полотна в указанный зазор со скоростью, по существу, равной скорости продвижения средства подачи полотна, подачу первого сердечника и намотку заданного количества полотна на первый сердечник для образования рулона,

последующее отделение полотна для образования передней кромки, введение второго сердечника, навивание на упомянутый второй сердечник образованной после отделения передней кромки полотна, принудительное перемещение второго сердечника через зазор и последующее завершение намотки нового рулона на второй сердечник, отличающийся тем, что выше по ходу от зазора располагают поверхность, образующую совместно со средством для подачи полотна канал, второй сердечник вводят в канал перед отделением полотна и приводят его в контакт с подаваемым полотном и с упомянутой поверхностью, продвигают второй сердечник по упомянутой поверхности через канал с помощью средства для подачи полотна, отделяют полотно средством отделения между зоной, в которой второй сердечник контактирует с полотном и упомянутым зазором, при этом намотку полотна на второй сердечник начинают в упомянутом канале и принудительно перемещают его вдоль канала через зазор.

36. Способ по п.35, отличающийся тем, что дополнительно включает этап нанесения клея на второй сердечник с обеспечением прилипания передней кромки материала к сердечнику.



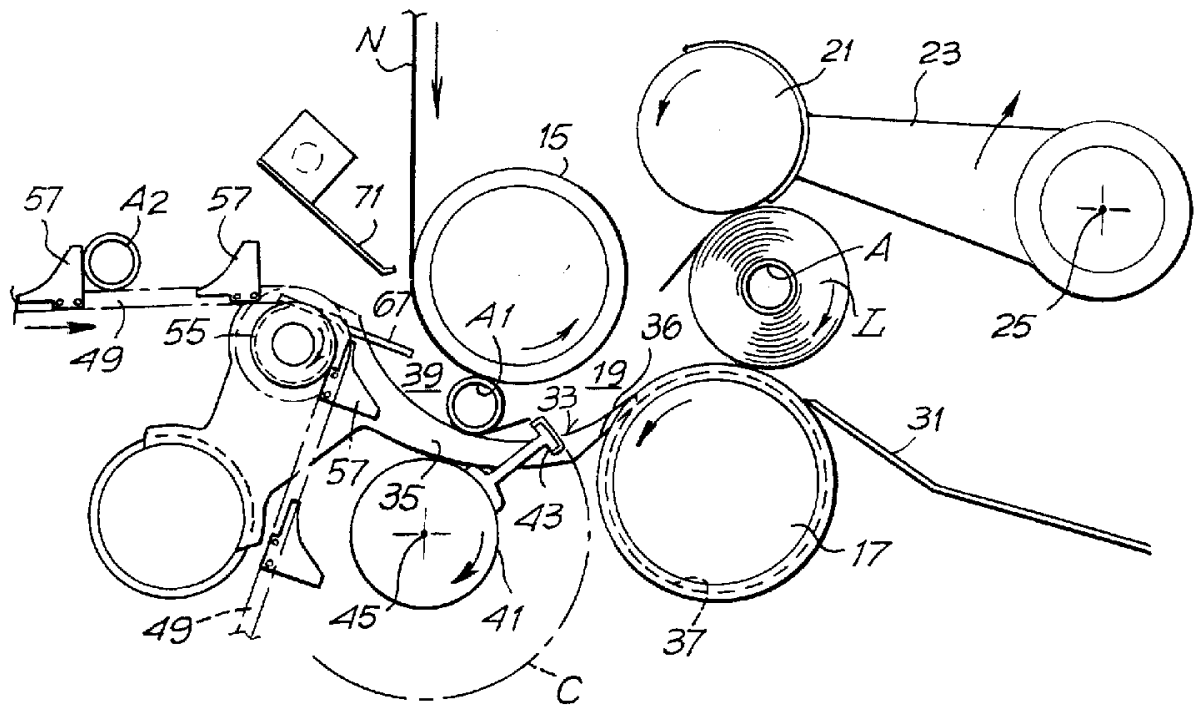
ФИГ.2



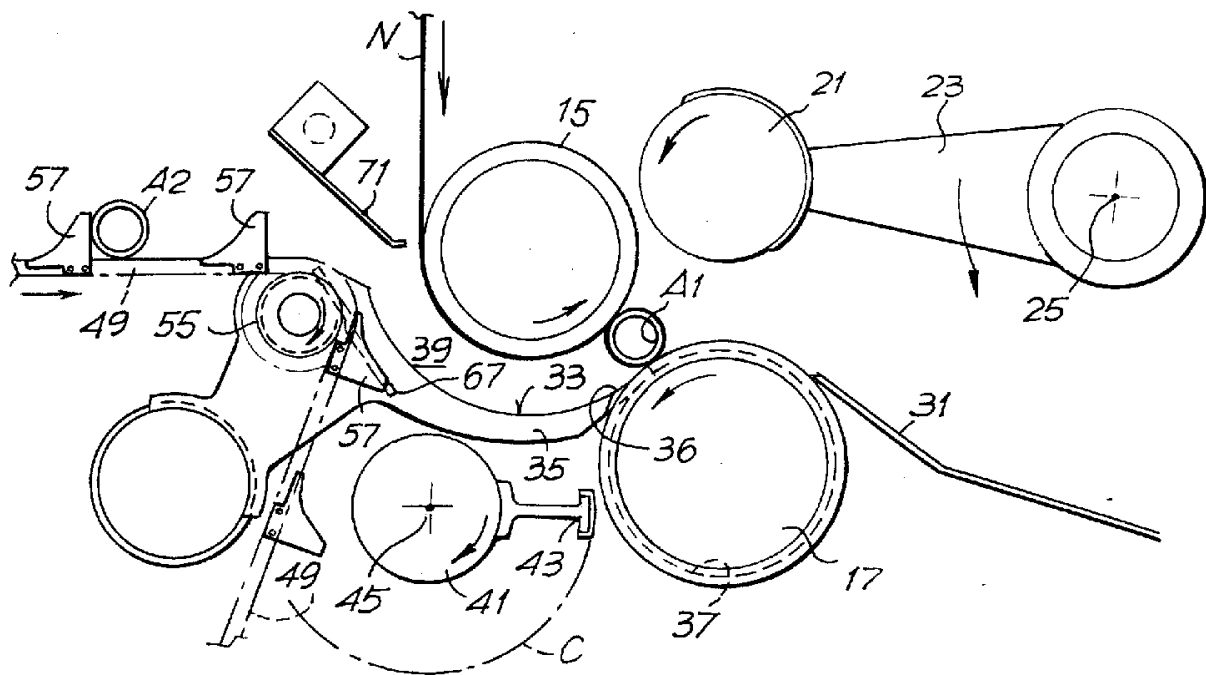
ФИГ.3

RU 2118936 C1

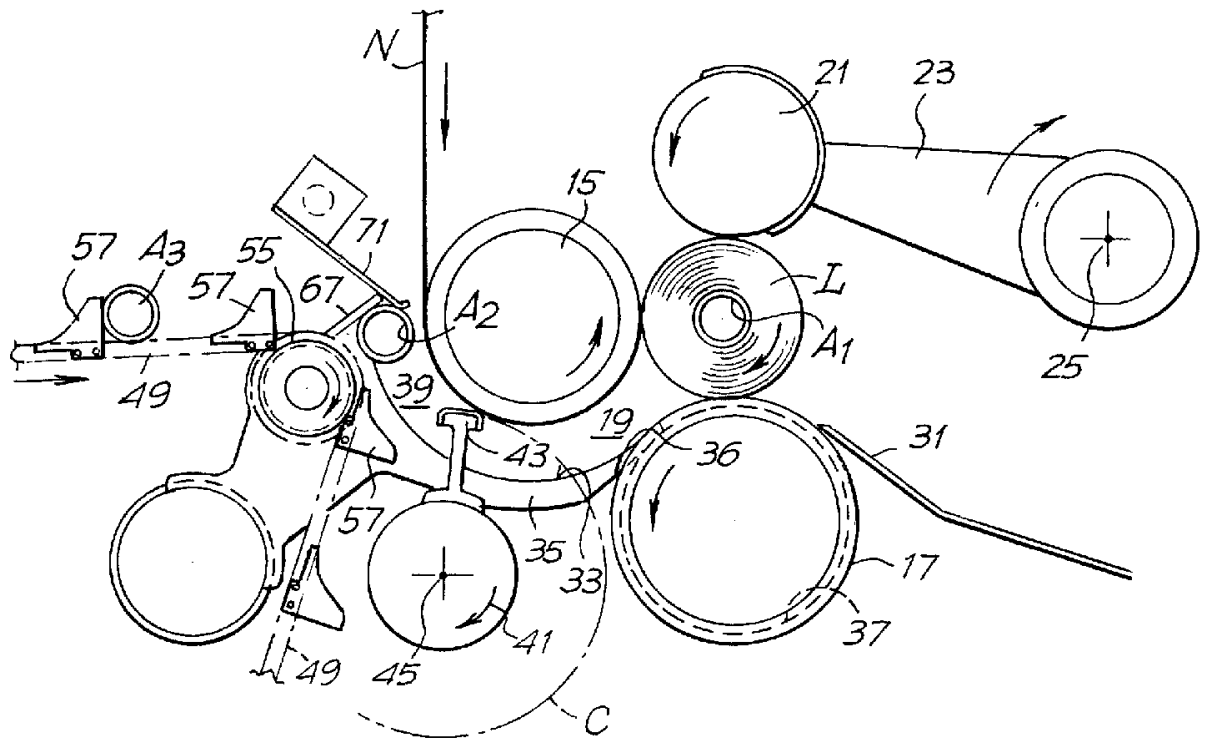
RU 2118936 C1



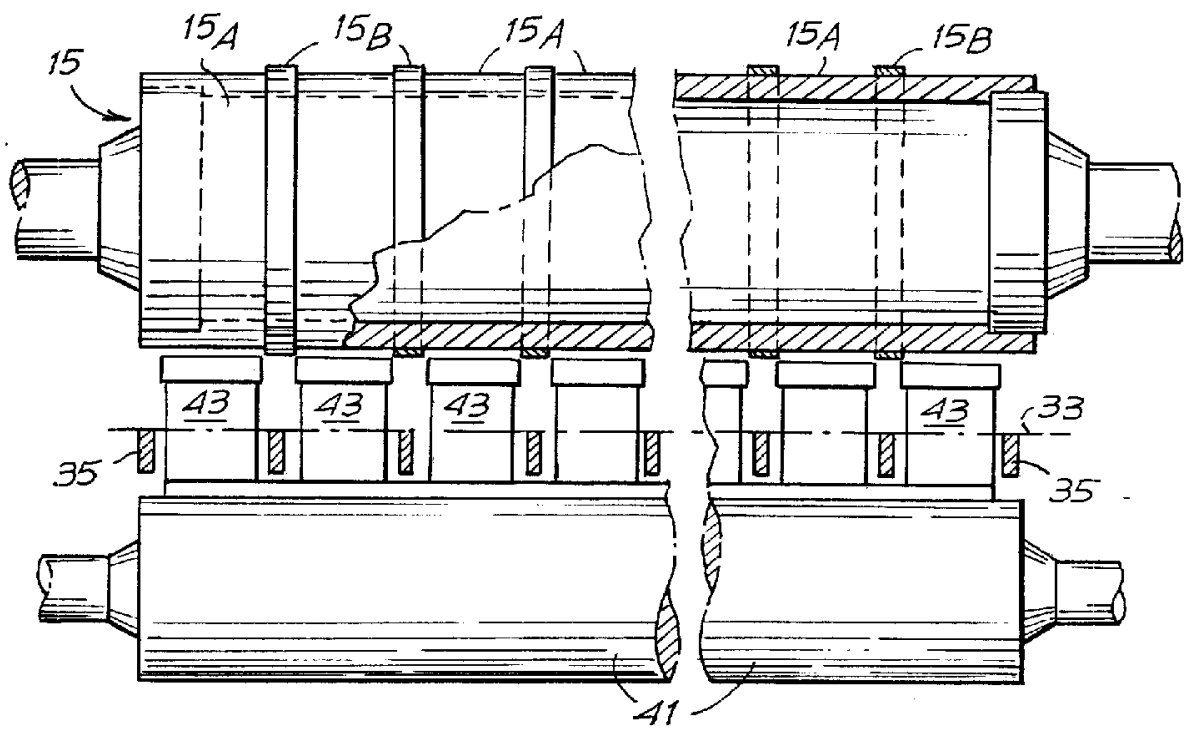
ФИГ.4



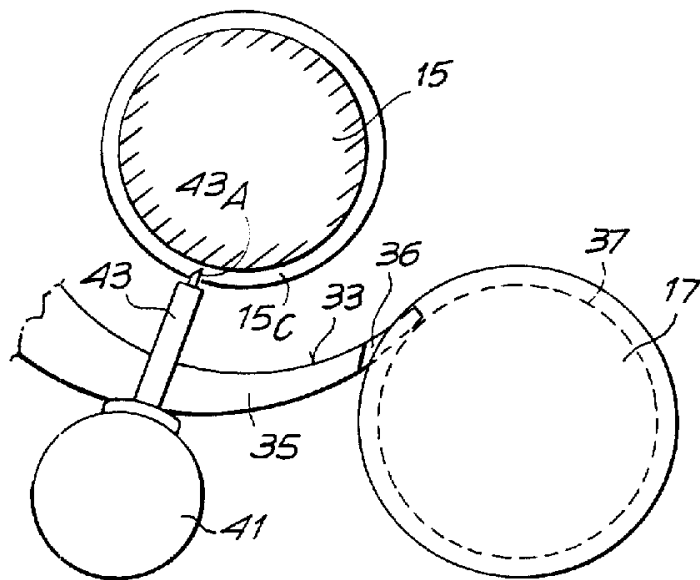
ФИГ.5



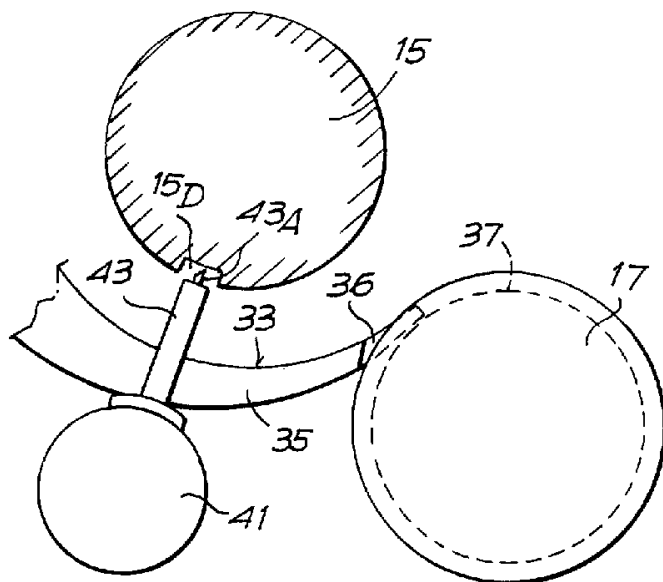
Фиг.8



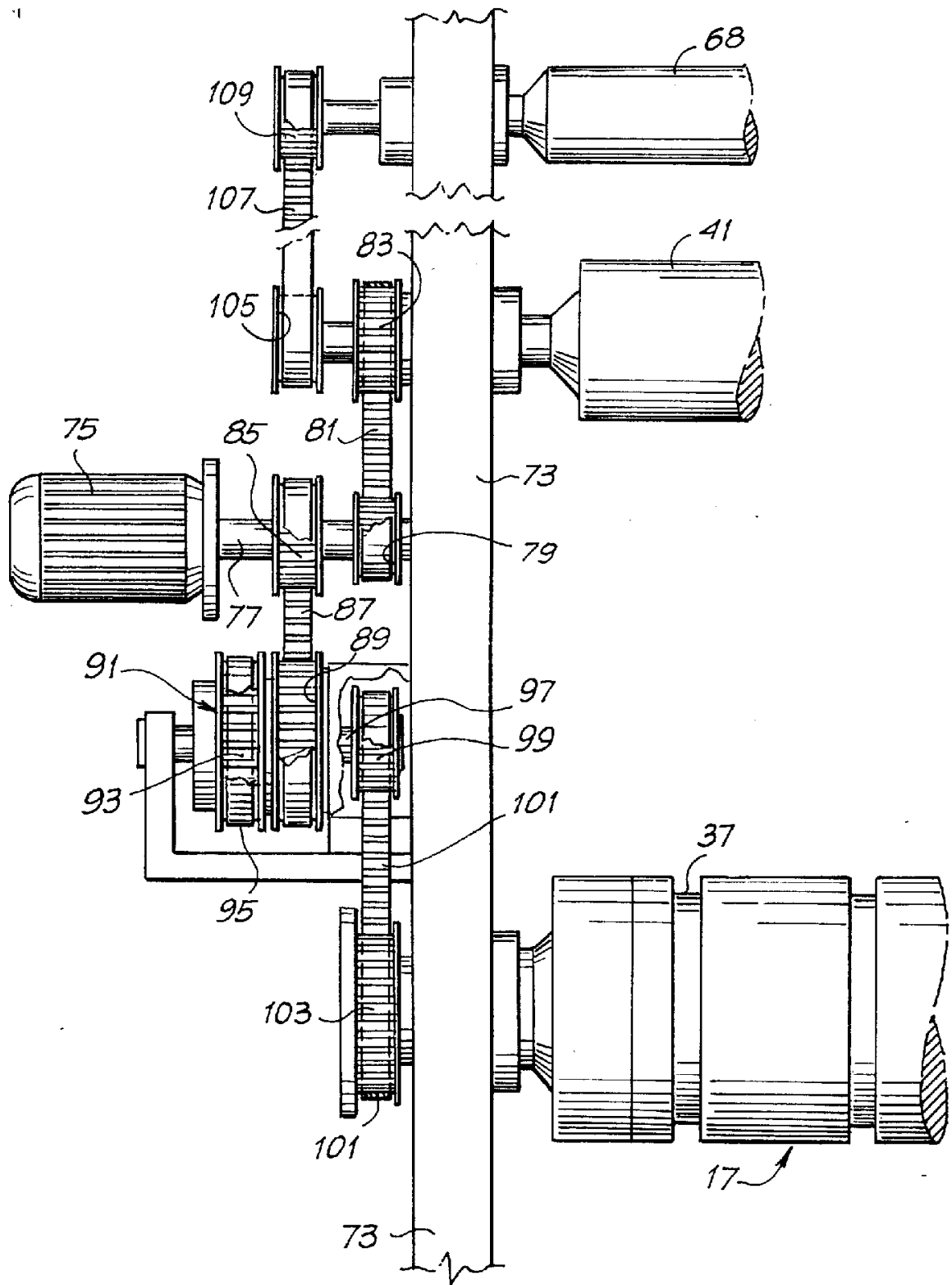
Фиг.9



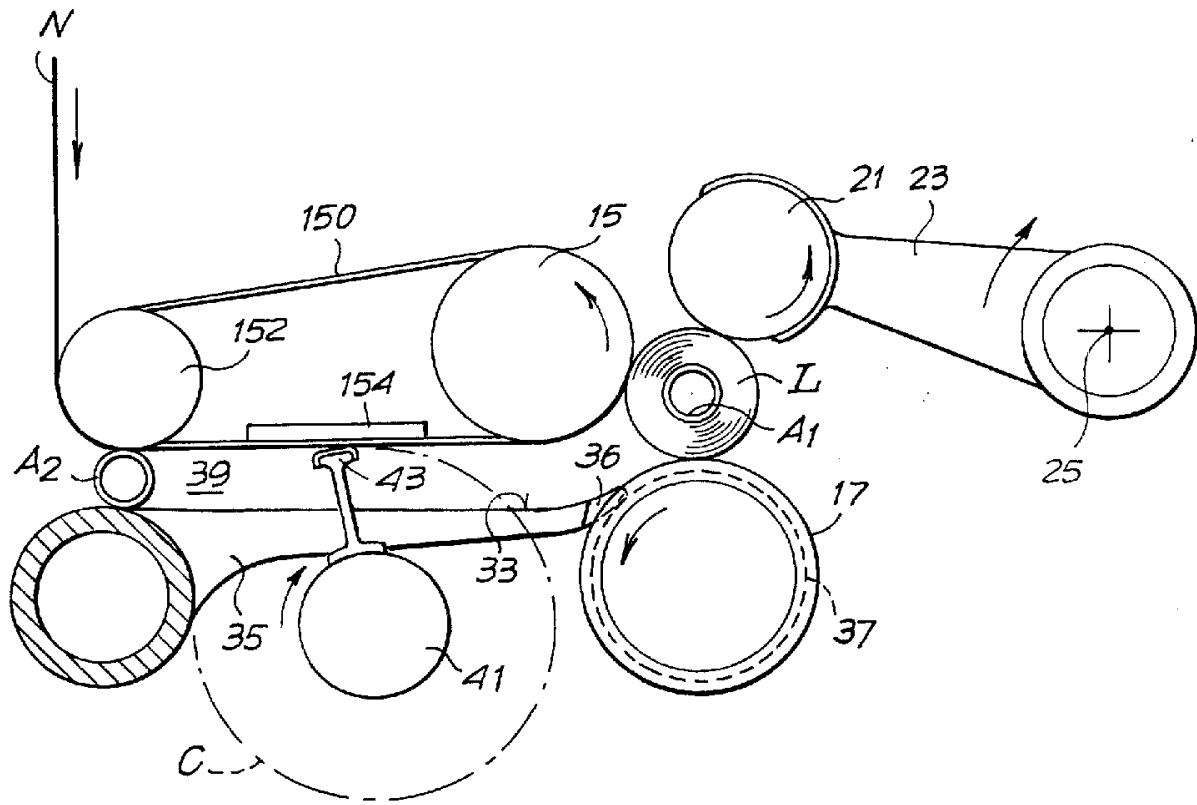
ФИГ.10



ФИГ.11



Фиг.12



Фиг.13