

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015140835, 24.09.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.09.2015Дата регистрации:  
11.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
25.09.2014 JP 2014-195818

(43) Дата публикации заявки: 29.03.2017 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 11.12.2017 Бюл. № 35

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"(72) Автор(ы):  
МУРАЙМА Тацуоми (JP)(73) Патентообладатель(и):  
КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 20090062048 A1, 05.03.2009. US  
20130071150 A1, 21.03.2013. EP 1975737 A1,  
01.10.2008. US 7546074 B2, 09.06.2009. RU  
2289835 C2, 20.12.2006.

## (54) УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

(57) Реферат:

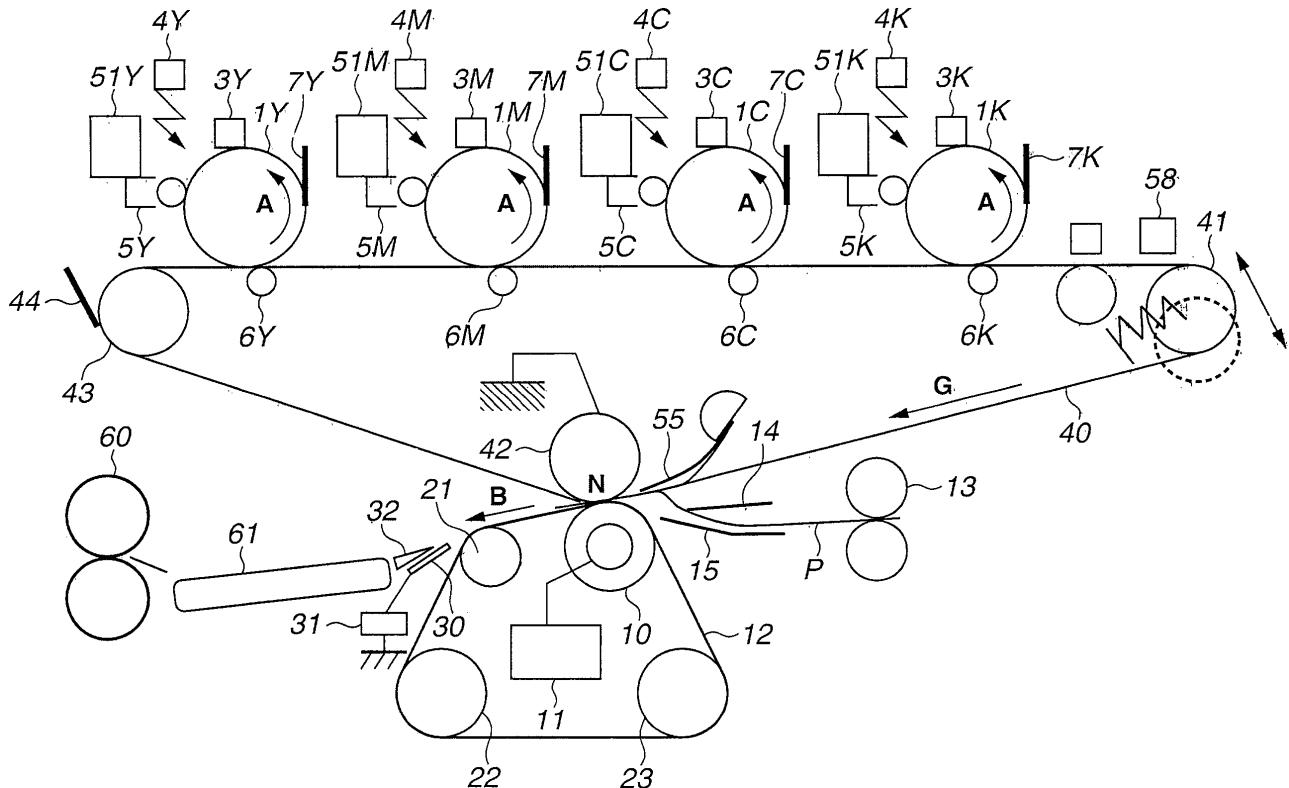
Изобретение относится к устройству формирования изображения, такому как копировальная машина и лазерный принтер, в котором применяется технология получения электрофотографического изображения. Заявленное устройство формирования изображений содержит бесконечную ленту промежуточного переноса, блок формирования тонерного изображения, выполненный с возможностью формирования тонерного изображения на ленте промежуточного переноса, первый элемент переноса, размещенный снаружи ленты промежуточного переноса в соприкосновении с лентой промежуточного переноса и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса, где тонерное изображение, сформированное на ленте промежуточного переноса, переносится на материал для записи, второй элемент переноса, размещенный внутри ленты промежуточного переноса в позиции напротив первого элемента переноса через ленту промежуточного переноса и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса, сдерживающий

механизм, выполненный с возможностью сдерживать отклонение ленты промежуточного переноса в поперечном направлении, причем сдерживающий механизм выполнен таким образом, что максимальный диапазон, в котором лента промежуточного переноса перемещается в поперечном направлении, представляет собой заданный диапазон во время операции переноса для переноса тонерного изображения на ленте промежуточного переноса на материал для записи, и прижимающий элемент, предусмотренный на стороне выше по потоку в направлении движения ленты промежуточного переноса относительно зоны прижима переноса и выполненный с возможностью прижимать внутреннюю поверхность ленты промежуточного переноса на расстоянии, равном или меньшем 25 мм, от самой верхней по потоку позиции участка второго элемента переноса, который примыкает к ленте промежуточного переноса, в направлении перемещения ленты промежуточного переноса к расположенной выше по потоку стороне в направлении перемещения ленты промежуточного переноса, при этом

C2  
09 10 20 26 38 10 9  
RUR U  
2 6 3 8 1 0 9  
C 2

прижимающий элемент имеет поверхность, включающую контактную поверхность, которая приходит в контакт с лентой промежуточного переноса, и оба конца этой поверхности расположены снаружи обоих концов вышеуказанного заданного диапазона в поперечном направлении ленты промежуточного переноса. Технический результат заключается в

устранении дефектов изображения, связанных с изменением в электрическом поле переноса за счет того, что сокобленные частицы прилипают к роликам, которые составляют участок переноса, и могут постепенно попадать в область изображения, в то время как ремень движется постоянно. 2 н. и 11 з.п. ф-лы, 9 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2015140835, 24.09.2015

(24) Effective date for property rights:  
24.09.2015

Registration date:  
11.12.2017

Priority:

(30) Convention priority:  
25.09.2014 JP 2014-195818

(43) Application published: 29.03.2017 Bull. № 10

(45) Date of publication: 11.12.2017 Bull. № 35

Mail address:  
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):  
MURAYAMA Tatsuomi (JP)

(73) Proprietor(s):  
KENON KABUSIKI KAJSYA (JP)

R  
U  
2  
6  
3  
8  
1  
0  
9  
C  
2  
R  
U  
2  
6  
3  
8  
1  
0  
9  
C  
2

**(54) DEVICE FOR IMAGE FORMATION**

(57) Abstract:

FIELD: printing industry.

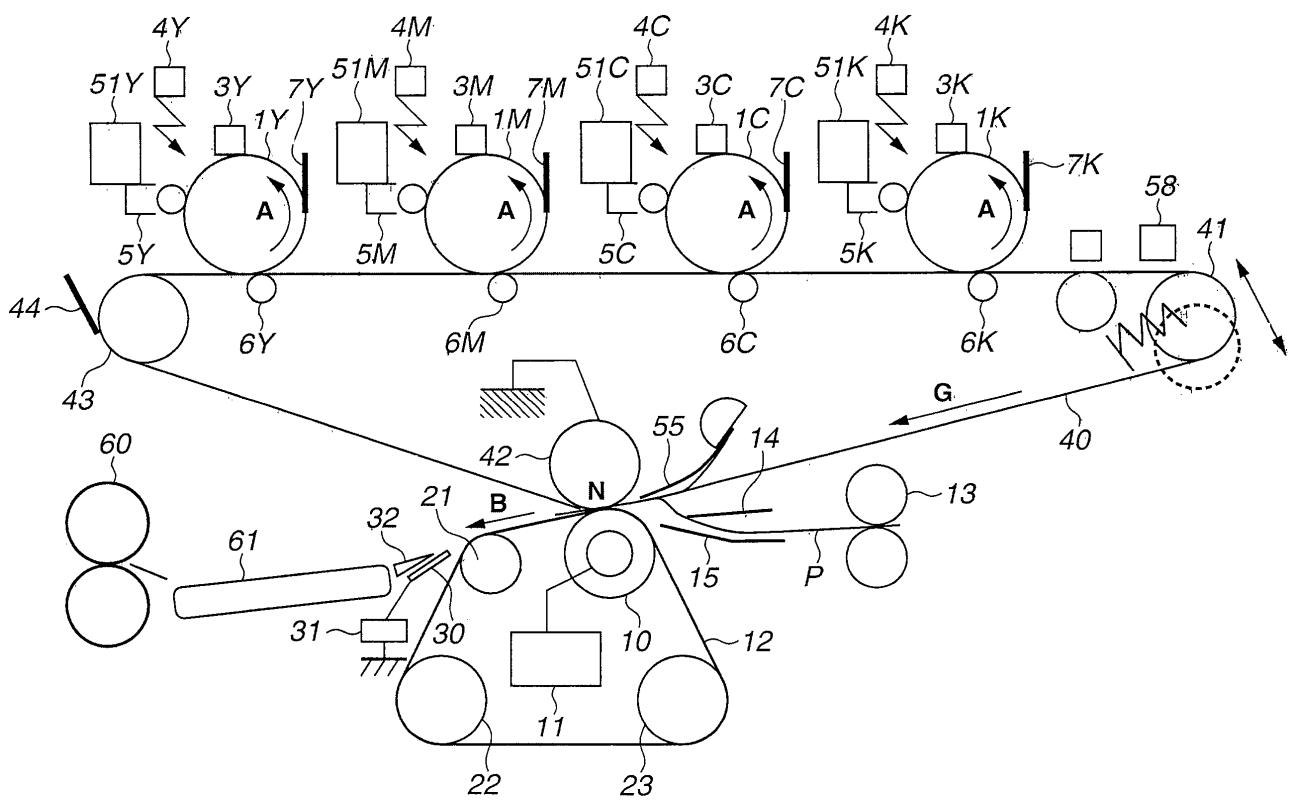
SUBSTANCE: device comprises an endless intermediate transfer tape, a toner image formation unit made with the possibility of forming a toner image on the intermediate transfer tape, the first transfer element arranged outside the intermediate transfer tape in contact with the intermediate transfer belt and configured to form a transfer clamping area, where the toner image formed on the intermediate transfer tape is transferred to the record material, the second transfer element arranged inside the intermediate transfer tape in the position opposite the first transfer element through the intermediate transfer tape and configured to form the transfer clamp area, a constraining mechanism configured to constrain the intermediate transfer tape deviation in the transverse direction, the constraining mechanism being made in such a way that the maximum range, in which the intermediate transfer tape moves in transverse direction is represented by a specified range during the transfer operation to transfer a toner image on the intermediate transfer tape to the record material,

and a clamping element provided on the side upstream the intermediate transfer tape direction relative to the transfer clamping area and configured to clamp the inner surface of the intermediate transfer tape at a distance equal to or smaller than 25 mm from the uppermost by stream position of the second transfer element area adjacent to the intermediate transfer tape, in the direction of the tape intermediate transfer movement to the upstream side in the direction of the intermediate transfer tape movement, the clamping element having a surface including a contact surface coming into contact with the intermediate transfer tape, and both ends of this surface being arranged outside the both ends of the above specified range in the transverse direction of the intermediate transfer tape.

EFFECT: eliminating image defects associated with the change in the electric transfer field due to the fact that scraped particles stick to the rollers making up a transfer area and may gradually fall into the image area, while the belt moves constantly.

13 cl, 9 dwg

РУ 2638109 С2



ФИГ.1

РУ 2638109 С2

**Область техники, к которой относится изобретение**

[0001] Изобретение относится к устройству формирования изображения, такому как копировальная машина и лазерный принтер, в котором применяется технология получения электрофотографического изображения.

*5* **Описание предшествующего уровня техники**

[0002] В устройстве формирования изображения, сконфигурированном так, чтобы переносить тонерное изображение, сформированное на ленте, таком как лента промежуточного переноса изображения, на материал для записи, если интенсивность поля переноса слишком сильная, когда тонерное изображение переносится на носитель

*10* для записи, электрический разряд может возникать и вызывать так называемое "явление белого пятна", в котором белая пустая область формируется на изображении.

[0003] Электрический разряд, который вызывает явление белого пятна, возникает в пространстве между лентой и материалом для записи, и явление белого пятна вероятно должно происходить, если лента вибрирует поблизости от участка переноса.

*15* [0004] Поэтому выложенная японская патентная заявка № 2002-82543 обсуждает конфигурацию, в которой лист для предотвращения вибрации прижимается к внутренней круговой поверхности ленты для того, чтобы пресекать вибрацию ленты поблизости от участка переноса.

[0005] Однако, как иллюстрировано в части (а) на фиг.2, если длина листа для *20* предотвращения вибрации в поперечном направлении ленты задается более короткой, чем ширина ленты, крайние участки листа для предотвращения вибрации касаются задней поверхности ленты. Поскольку сила натяжения прикладывается к ленте посредством натяжного ролика, как иллюстрировано в части (б) на фиг.2, напряжение от листа для предотвращения вибрации, приложенного к ленте, концентрируется *25* поблизости от крайних участков листа для предотвращения вибрации, так что большое количество частиц, соскабливаемых с ленты, будет формироваться.

[0006] Кроме того, в случае, когда лента оснащается механизмом корректировки для корректировки перемещения (отклонения) ленты в его поперечном направлении, напряжение дополнительно концентрируется на крайних участках X в направлении *30* движения ленты, как иллюстрировано на фиг.3, так что соскабливание ленты будет ускоряться.

[0007] Если сформированные соскобленные частицы прилипают к роликам, которые *35* составляют участок переноса, они могут постепенно попадать в область изображения, в то время как лента движется постоянно, и может возникать изменение в электрическом поле переноса, которое, в свою очередь, может вызывать дефекты изображения.

**Сущность изобретения**

[0008] Согласно аспекту изобретения устройство формирования изображения включает в себя бесконечную ленту промежуточного переноса изображения, блок формирования тонерного изображения, выполненный с возможностью формировать *40* тонерное изображение на ленте промежуточного переноса, первый элемент переноса, размещенный снаружи ленты промежуточного переноса в соприкосновении с лентой промежуточного переноса, сконфигурированный, чтобы электростатическим образом переносить тонерное изображение, сформированное на ленте промежуточного переноса, на материал для записи, второй элемент переноса, размещенный внутри ленты *45* промежуточного переноса в позиции напротив первого элемента переноса через ленту промежуточного переноса, выполненный с возможностью натягивать ленту промежуточного переноса, сдерживающий механизм, сконфигурированный, чтобы пресекать отклонение ленты промежуточного переноса в поперечном направлении, и

прижимающий элемент, выполненный с возможностью прижимать ленту промежуточного переноса изнутри в позиции рядом и на стороне выше по потоку от второго элемента переноса в направлении движения ленты промежуточного переноса, с крайними участками, в поперечном направлении, прижимающего элемента, 5 размещаемого снаружи области перемещения ленты промежуточного переноса в поперечном направлении.

[0009] Дополнительные признаки изобретения станут очевидны из последующего описания примерных вариантов осуществления со ссылкой на приложенные чертежи. Каждый из вариантов осуществления изобретения, описанных ниже, может быть 10 реализован исключительно или как комбинация множества вариантов осуществления или их признаков, когда необходимо, или когда комбинация элементов или признаков из индивидуальных вариантов осуществления в едином варианте осуществления является выгодной.

#### Краткое описание чертежей

15 [0010] Фиг.1 – схема, иллюстрирующая полную конфигурацию устройства формирования изображения согласно первому примерному варианту осуществления.

[0011] Фиг.2 – схема, иллюстрирующая примыкающие состояния элемента промежуточного переноса и элемента предотвращения вибрации согласно 20 сравнительному примеру.

[0012] Фиг.3 – схема, иллюстрирующая примыкающие состояния подвижного элемента промежуточного переноса и элемента предотвращения вибрации согласно сравнительному примеру.

[0013] Фиг.4 – схема, иллюстрирующая подробную конфигурацию вспомогательного участка переноса согласно первому примерному варианту осуществления.

25 [0014] Фиг.5 – схема, иллюстрирующая примыкающее состояние элемента предотвращения вибрации и ленты промежуточного переноса согласно первому примерному варианту осуществления.

[0015] Фиг.6 – таблица, иллюстрирующая соотношение между позициями элемента предотвращения вибрации и изображения согласно первому примерному варианту 30 осуществления.

[0016] Фиг.7 – схема, иллюстрирующая примыкающие состояния элемента предотвращения вибрации и ленты промежуточного переноса в поперечном направлении согласно первому примерному варианту осуществления.

35 [0017] Фиг.8 – схема, иллюстрирующая подробную конфигурацию элемента предотвращения вибрации согласно второму примерному варианту осуществления.

[0018] Фиг.9 – схема, иллюстрирующая подробную конфигурацию элемента предотвращения вибрации согласно третьему примерному варианту осуществления.

#### Подробное описание вариантов осуществления

40 [0019] Фиг.1 представляет собой схему, иллюстрирующую конфигурацию устройства формирования изображения согласно первому примерному варианту осуществления.

[0020] Фоточувствительные барабаны (несущие элементы скрытого изображения) 1Y, 1M, 1C и 1K вращаются в направлениях, указанных стрелками А, и их поверхности равномерно заряжаются посредством устройств 3Y, 3M, 3C и 3K основного заряда. Экспонирующие устройства 4Y, 4M, 4C и 4K облучают фоточувствительные барабаны 45 1Y, 1M, 1C и 1K на основе информации изображения. Электростатические скрытые изображения согласно информации изображения формируются на фоточувствительных барабанах 1Y, 1M, 1C и 1K посредством известной электрофотографической обработки.

[0021] Проявляющие устройства 5Y, 5M, 5C и 5K соответственно содержат тонер

хроматических цветов: желтого (Y), пурпурного (M), голубого (C) и черного (K).

Вышеописанные электростатические скрытые изображения проявляются посредством проявляющих устройств 5Y, 5M, 5C и 5K, так что тонерные изображения формируются на фоточувствительных барабанах 1Y, 1M, 1C и 1K. Применяется система проявления с обращением, в которой проявление выполняется посредством приклеивания тонера к экспонированным участкам электростатических скрытых изображений.

[0022] Электростатические скрытые изображения, сформированные посредством экспонирующих устройств 4 (4Y, 4M, 4C и 4K) являются совокупностями точечных изображений, так что плотность тонерных изображений, сформированных на

10 фоточувствительных барабанах 1 (1Y, 1M, 1C и 1K), может быть изменена посредством изменения плотности точечных изображений. В настоящем примерном варианте осуществления максимальная плотность каждого тонерного изображения равна приблизительно 1,5-1,7, и количество наносимого тонера максимальной плотности равно 0,4-0,6 мг/см<sup>2</sup>.

15 [0023] Лента 40 промежуточного переноса выполняется с возможностью контактировать с поверхностями фоточувствительных барабанов 1. Лента 40 промежуточного переноса натягивается вокруг натяжного ролика 41, опорного ролика 42 переноса и ведущего ролика 43 и движется в направлении, указанном стрелкой G, со скоростью 250-300 мм/с.

20 [0024] В настоящем примерном варианте осуществления натяжной ролик 41 размещается на внутренней стороне круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса для того, чтобы прикладывать усилие натяжения к ленте 40 промежуточного переноса.

25 [0025] Ведущий ролик 43 размещается на внутренней стороне круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса для того, чтобы перемещать ленту 40 промежуточного переноса, прикладывая к нему движущую силу.

30 [0026] Дополнительно, опорный ролик (второй ролик) 42 переноса размещается на внутренней стороне круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса, чтобы быть обращенным к ролику (первому ролику) 10 переноса через ленту 40 промежуточного переноса и вторичную ленту 12 переноса, и электрическое поле переноса генерируется между ними. Опорный ролик 42 переноса и ролик 10 переноса формируют зону N прижима переноса.

35 [0027] Натяжной ролик 41 прикладывает силу натяжения к ленте 40 промежуточного переноса через подгоняющий элемент, который подгоняет ленту 40 промежуточного переноса по направлению к внешней стороне круговой поверхности. Подгоняющее усилие от подгоняющего элемента формирует силу натяжения, равную приблизительно 2-5 кгс, по отношению к ленте 40 промежуточного переноса в направлении его движения.

40 [0028] Лента 40 промежуточного переноса является бесконечной лентой, имеющей трехслойную структуру, состоящую из полимерного слоя, эластичного слоя и поверхностного слоя в таком порядке от своей задней поверхности. Материал, такой как полиимид или поликарбонат, используется в качестве полимерного материала, составляющего полимерный слой. Полимерный слой имеет толщину 70-100 мкм. Материал, такой как полиуретановый каучук или хлоропреновый каучук, используется в качестве эластичного материала, составляющего эластичный слой. Эластичный слой имеет толщину 200-250 мкм.

45 [0029] Поверхностный слой должен быть выполнен из материала, который уменьшает приклеивание тонера относительно внешней круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса, в то же время предоставляя возможность тонеру легко

переноситься на материал для записи Р в зоне N прижима переноса. Например, полимерный материал, такой как полиуретан, или эластичный материал, в котором порошки или частицы фторсодержащего полимера рассеяны в нем, могут быть использованы для этого. Кроме того, поверхностный слой имеет толщину 5-10 мкм.

5 [0030] Токопроводящее вещество, такое как углеродная сажа, для регулировки значения сопротивления добавляется к материалу ленты 40 промежуточного переноса, так что лента 40 промежуточного переноса имеет удельное объемное сопротивление от 1E+9 до 1E+14 Ом·см.

10 [0031] Бесконечная лента 40 промежуточного переноса размещается обращенной лицевой стороной к фоточувствительным барабанам 1Y, 1M, 1C и 1K. Тонерные изображения, сформированные на фоточувствительных барабанах 1Y, 1M, 1C и 1K, электростатически первоначально переносятся на ленту 40 промежуточного переноса посредством блоков 6Y, 6M, 6C и 6K первичного переноса последовательно, так что тонерные изображения в четырех цветах накладываются друг на друга, чтобы 15 формировать полноцветное изображение на ленте 40 промежуточного переноса. Другими словами, фоточувствительные барабаны 1, устройства 3 (3Y, 3M, 3C и 3K) основного заряда, экспонирующие устройства 4, проявляющие устройства 5 (5Y, 5M, 5C и 5K) и блоки 6 (6Y, 6M, 6C и 6K) первичного переноса составляют блоки 20 формирования тонерного изображения, чтобы формировать тонерные изображения на ленте 40 промежуточного переноса.

25 [0032] Очищающие устройства 7Y, 7M, 7C и 7K очищают оставшийся после переноса тонер с поверхностей фоточувствительных барабанов 1 после одного этапа первичного переноса, каждый раз, когда фоточувствительные барабаны 1 поворачиваются, так что фоточувствительные барабаны 1 выполняют этап формирования изображения многократно.

30 [0033] Тонерное изображение, сформированное на ленте 40 промежуточного переноса, перемещается в направлении, указанном стрелкой G, и передается в зону N прижима переноса. С другой стороны, материалы Р для записи хранятся в кассете (не проиллюстрирована). Когда подающий ролик (не иллюстрирован) приводится в движение на основе сигнала начала формирования изображения, материалы Р для записи, хранящиеся в кассете, подаются по одному и передаются посредством 35 записывающего ролика 13 в ориентации, указанной стрелкой В.

40 [0034] Материал для записи Р, передаваемый посредством записывающего ролика 13, останавливается в этом месте временно. Затем, синхронно с тонерным изображением на ленте 40 промежуточного переноса, передаваемой в зону N прижима переноса, материал для записи Р подается в зону N прижима переноса. Верхняя направляющая 14 для регулировки поведения материала Р для записи, приближающегося к передней поверхности ленты 40 промежуточного переноса, размещается на стороне передней поверхности ленты 40 промежуточного переноса на стороне выше по потоку от зоны N прижима переноса. Кроме того, размещается нижняя направляющая 15 для регулирования поведения материала Р для записи, отдаляющегося от передней поверхности ленты 40 промежуточного переноса. Путь транспортировки, посредством которого материал для записи Р передается в зону N прижима переноса от записывающего ролика 13, регулируется посредством направляющих 14 и 15.

45 [0035] Когда материал для записи Р проходит через зону N прижима переноса, смещающее напряжение для переноса с полярностью, противоположной полярности тонерного изображения, прикладывается к ролику 10 переноса. С помощью этой операции электрическое поле переноса генерируется в зоне N прижима переноса, так

что тонерное изображение на ленте 40 промежуточного переноса в совокупности переносится на материал для записи Р, поданный в зону N прижима переноса. В настоящем примерном варианте осуществления электрический ток +40-60 мА прикладывается к нему.

5 [0036] Ролик 10 переноса размещается на внешней стороне круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса. Ролик 10 переноса имеет внешний диаметр 24 мм и состоит из эластичного слоя, выполненного из ионопроводящей пенорезины (нитрилового каучука (NBR)) и металлического сердечника. Ролик 10 переноса имеет шероховатость поверхности ролика  $Rz= 6,0-12$  мкм и значение сопротивления от 1E+5  
10 до 1E+7 Ом в диапазоне измерений N/N (23°C, 50%RH) с прикладываемым напряжением 2 кВ. Эластичный слой имеет твердость Asker-C, равную 30-40.

15 [0037] Высоковольтный источник 11 питания для смещающего напряжения прикрепляется к ролику 10 переноса, так что электрическое поле переноса генерируется для того, чтобы переносить тонерное изображение, сформированное на ленте 40 промежуточного переноса, на материал для записи Р.

20 [0038] Лента 12 переноса движется в направлении, указанном стрелкой В. Материал для записи Р приклеивается к вспомогательной ленте 12 переноса и передается вниз по технологическому потоку. Из натяжных роликов для вспомогательной ленты 12 переноса натяжной ролик 21, размещенный на стороне ниже по потоку от ролика 10 переноса, служит также в качестве отделяющего ролика. Материал для записи Р на вспомогательной ленте 12 переноса отделяется от нее вследствие изгиба натяжного ролика 21.

25 [0039] Вспомогательная лента 12 переноса выполнена из полимерного материала, такого как полиимид, который содержит подходящее количество углеродной сажи в качестве антистатического вещества с тем, чтобы иметь удельное объемное сопротивление от 1E+9 до 1E+14 Ом·см и толщину 0,07-0,1 мм. Дополнительно значение модуля Юнга вспомогательной ленты 12 переноса, измеренное посредством способа тестирования натяжения, соответствующего японскому промышленному стандарту (JIS) K6301, приблизительно равно или больше 100 МПа и равно или меньше 10 ГПа.

30 [0040] Материал для записи Р, отделенный от вспомогательной ленты 12 переноса, передается к фиксирующему устройству 60 посредством элемента транспортировки, предусмотренного на стороне ниже по потоку. В настоящем примерном варианте осуществления устройства формирования изображения включает в себя лапку 32 отделения для предохранения материала Р для записи, отделенного от вспомогательной ленты 12 переноса, от электростатического наматывания вокруг вспомогательной ленты 12 переноса снова и предварительной фиксации устройства 61 транспортировки, размещенного на стороне ниже по потоку от него, которое транспортирует материал для записи Р к закрепляющему устройству 60. После того как закрепляющее устройство 60 закрепляет незакрепленное тонерное изображение на материале Р для записи, 40 материал Р для записи выпускается наружу из устройства формирования изображения.

[0041] Далее будет дано описание элемента предотвращения вибрации (прижимающего элемента) 55, размещенного на внутренней стороне круговой поверхности ленты 40 промежуточного переноса.

45 [0042] Фиг.4 является схемой, иллюстрирующей элемент 55 предотвращения вибрации, расположенный поблизости от зоны N прижима переноса.

[0043] Элемент 55 предотвращения вибрации размещается рядом с зоной N прижима переноса на стороне выше по потоку в направлении движения ленты 40 промежуточного переноса и находится в соприкосновении с внутренней круговой поверхностью ленты

40 промежуточного переноса.

[0044] Фиг.5 является подробной схемой, иллюстрирующей состояние, когда элемент 55 предотвращения вибрации, имеющий форму листа, находится в соприкосновении с лентой 40 промежуточного переноса.

- 5 [0045] На фиг.4 предпочтительно то, что элемент 55 предотвращения вибрации размещается так, что расстояние между точкой S1 и точкой N1 равно или меньше 25 мм. Точка S1 является точкой, в которой передний конец элемента 55 предотвращения вибрации приходит в соприкосновение с лентой 40 промежуточного переноса, а точка N1 является точкой, в которой линия L, которая соединяет центры вращения ролика 10 переноса и опорного ролика 42, пересекается с лентой 40 промежуточного переноса. В настоящем примерном варианте осуществления для того, чтобы пресекать вибрацию ленты 40 промежуточного переноса, полимерный материал, такой как полиэфирный лист, имеющий толщину 0,4-0,6 мм, используется для элемента 55 предотвращения вибрации. Как иллюстрировано на фиг.5, элемент 55 предотвращения вибрации 15 размещается так, что измененный интервал Z1 натянутой поверхности ленты 40 промежуточного переноса задается равным 1,0-3,0 мм.

- [0046] Фиг.6 представляет собой таблицу, иллюстрирующую эффект улучшения явления белого пятна, полученный посредством способа пресечения вибрации согласно настоящему примерному варианту осуществления. Как иллюстрировано на фиг.6, если 20 расстояние между точкой S1 и точкой N1 длиннее 25 мм, эффект улучшения явления белого пятна едва ли достижим. Вибрация ленты 40 промежуточного переноса может быть пресечена, когда элемент 55 пресечения вибрации приходит в соприкосновение с лентой 40 промежуточного переноса в позиции рядом с зоной N прижима переноса настолько близко, насколько возможно. В настоящем примерном варианте 25 осуществления элемент 55 предотвращения вибрации размещается в позиции, где расстояние между точкой S1 и точкой N1 равно приблизительно 10 мм.

- [0047] Известно, что лента промежуточного переноса движется (отклоняется) в поперечном направлении, пересекающемся с направлением движения ленты промежуточного переноса (далее в данном документе "поперечное направление") 30 вследствие слабого наклона натяжного ролика, различия в силе натяжения ленты промежуточного переноса или внешней нагрузки, прикладываемой к нему. Для того, чтобы устранять такое отклонение, возникающее в ленте промежуточного переноса, обычно блок корректировки иногда используется для того, чтобы корректировать позицию ленты промежуточного переноса в поперечном направлении, чтобы вмещать 35 ленту промежуточного переноса в предварительно определенную область (т.е. подвижную область). Примеры блока корректировки включают в себя блок корректировки, который наклоняет управляющий ролик на основе обнаруженной информации о позиции в поперечном направлении ленты промежуточного переноса, чтобы вынуждать ленту промежуточного переноса перемещаться в направлении, 40 противоположном направлению, в котором лента промежуточного переноса отклонилась.

- [0048] Кроме того, в качестве другого примера блока корректировки предоставляется блок корректировки, который наклоняет управляющий ролик посредством силы трения, создаваемой между находящимся в покое участком, размещенным на крайнем участке 45 управляющего ролика, и лентой промежуточного переноса, чтобы вынуждать ленту промежуточного переноса перемещаться, когда лента промежуточного переноса отклонилась в поперечном направлении. Однако способы блока корректировки не ограничиваются описанными в настоящем примерном варианте осуществления.

[0049] На фиг.1 устройство формирования изображения включает в себя блок 58 обнаружения края ленты. Позиция края в поперечном направлении ленты 40 промежуточного переноса обнаруживается посредством блока 58 обнаружения края ленты, так что угол наклона натяжного ролика (управляющего ролика) 41

5 корректируется на основе обнаруженной информации. Перемещающий блок (не иллюстрирован) наклоняет натяжной ролик 41 (управляющий ролик), вынуждая один участок вала в поперечном направлении перемещаться в направлении, указанном стрелкой на фиг.1.

[0050] В настоящем примерном варианте осуществления лента 40 промежуточного 10 переноса имеет длину 360 мм в поперечном направлении. Позиция ленты 40 промежуточного переноса управляется, чтобы быть в диапазоне  $\pm 2,5$  мм в поперечном направлении относительно эталонной позиции. Соответственно ширина максимального диапазона (подвижного диапазона), в котором лента 40 промежуточного переноса движется в поперечном направлении, равна 365 мм.

15 [0051] В настоящем примерном варианте осуществления элемент 55 предотвращения вибрации для предотвращения вибрации ленты 40 промежуточного переноса выполнен с возможностью соприкасаться с задней поверхностью ленты 40 промежуточного переноса в позиции рядом с зоной N прижима переноса на стороне выше по потоку от него. Элемент 55 предотвращения вибрации крепится к боковой пластине в основном 20 корпусе, так что элемент 55 предотвращения вибрации не блокируется взаимно с наклоном натяжного ролика 41 (управляющего ролика).

[0052] Фиг.7 представляет собой схему, иллюстрирующую соотношение между 25 длинами элемента 55 предотвращения вибрации и ленты 40 промежуточного переноса в поперечном направлении.

[0053] В поперечном направлении длина D элемента 55 предотвращения вибрации 30 задается длиннее длины W подвижной области ленты 40 промежуточного переноса. С такой конфигурацией даже в случае, когда лента 40 промежуточного переноса перемещается в самую отдаленную позицию в поперечном направлении, как иллюстрировано в части (а) или (б) на фиг.7, край элемента 55 предотвращения вибрации может предохраняться от соприкосновения с лентой 40 промежуточного переноса.

[0054] В настоящем примерном варианте осуществления, принимая во внимание 35 деформацию или точность сборки компонентов, длина элемента 55 предотвращения вибрации в поперечном направлении задается равной 367 мм, что на 2 мм длиннее 365 мм, т.е. длины в поперечном направлении подвижного диапазона.

[0055] Дополнительно позиции D1 и D2 крайних участков элемента 55 предотвращения 40 вибрации в поперечном направлении соответственно размещаются с наружной стороны от позиций W1 и W2 крайних участков подвижного диапазона.

[0056] С вышеописанной конфигурацией, даже если лента 40 промежуточного переноса перемещается в самую отдаленную позицию в поперечном направлении, край 45 элемента 55 преобразования вибрации не соприкасается с лентой 40 промежуточного переноса, и, таким образом, дефект изображения, вызванный формированием соскабливающихся частиц, может быть пресечен.

[0057] В первом примерном варианте осуществления участок элемента 55 предотвращения вибрации, который соприкасается с лентой 40 промежуточного 45 переноса, имеет форму листа. Однако изобретение также применимо к элементу предотвращения вибрации, у которого участок, соприкасающийся с лентой 40 промежуточного переноса, имеет форму ролика.

[0058] Как иллюстрировано на фиг.8, во втором примерном варианте осуществления,

изобретение применяется к элементу предотвращения вибрации, у которого участок, соприкасающийся с лентой 40 промежуточного переноса, имеет форму ролика.

[0059] Участок ролика, который соприкасается с лентой 40 промежуточного переноса, сделан из металла, имеющего диаметр 8-10 мм, и подшипники предусматриваются на обоих его концах. Участок ролика конфигурируется, чтобы вращаться вместе с перемещением ленты 40 промежуточного переноса.

[0060] Согласно настоящему примерному варианту осуществления лента 40 промежуточного переноса имеет длину 360 мм в поперечном направлении, подвижная область имеет длину W 365 мм в поперечном направлении, и участок в форме ролика имеет длину D 367 мм в поперечном направлении. Позиции D1 и D2 на обоих концах участка в форме ролика в поперечном направлении соответственно размещаются снаружи позиций W1 и W2 обоих концов подвижной области.

[0061] В настоящем примерном варианте осуществления края участка в форме ролика не соприкасаются с лентой 40 промежуточного переноса, и, таким образом, дефект изображения, вызванный формированием соскобленных частиц, может быть пресечен.

[0062] В первом примерном варианте осуществления передний конец элемента 55 предотвращения вибрации приходит в контакт с лентой 40 промежуточного переноса в одной позиции в направлении движения ленты 40 промежуточного переноса.

[0063] Однако, как иллюстрировано на фиг.9, изобретение применимо к элементу 55 предотвращения вибрации, имеющему два участка в форме листа, которые приходят в контакт с лентой 40 промежуточного переноса в двух позициях (т.е. множестве позиций) в направлении движения.

[0064] В настоящем примерном варианте осуществления участок в форме листа, предусмотренный на стороне выше по потоку, имеет толщину 200 мкм, тогда как участок в форме листа, предусмотренный на стороне ниже по потоку, имеет толщину 500 мкм, каждый из которых сделан из полимера, такого как полиэфир.

[0065] В настоящем примерном варианте осуществления лента 40 промежуточного переноса имеет длину 360 мм в поперечном направлении, подвижная область имеет длину W 365 мм в поперечном направлении, а оба примыкающих участка в форме листа на сторонах выше и ниже по потоку имеют длины D 367 мм. Позиции D1 и D2 на обоих концах участков в форме листа на сторонах выше и ниже по потоку в поперечных направлениях соответственно размещаются с наружных сторон от позиций W1 и W2 обоих концов подвижной области.

[0066] В настоящем примерном варианте осуществления края примыкающих участков в форме листа на сторонах выше и ниже по потоку не приходят в контакт с лентой 40 промежуточного переноса, и, таким образом, дефект изображения, вызванный формированием соскобленных частиц, может быть пресечен.

[0067] Кроме того, изобретение также применимо к элементу предотвращения вибрации, сконфигурированному, чтобы приходить в контакт с лентой 40 промежуточного переноса в трех или более позициях в направлении перемещения.

[0068] В то время как изобретение было описано со ссылкой на примерные варианты осуществления, должно быть понятно, что изобретение не ограничено раскрытыми примерными вариантами осуществления.

45 (57) Формула изобретения

**ИСПРАВЛЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Устройство формирования изображений, содержащее: бесконечную ленту промежуточного переноса;

блок формирования тонерного изображения, выполненный с возможностью формирования тонерного изображения на ленте промежуточного переноса;

5 первый элемент переноса, размещенный снаружи ленты промежуточного переноса в соприкосновении с лентой промежуточного переноса, и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса, где тонерное изображение, сформированное на ленте промежуточного переноса, переносится на материал для записи;

второй элемент переноса, размещенный внутри ленты промежуточного переноса в позиции напротив первого элемента переноса через ленту промежуточного переноса, и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса;

10 сдерживающий механизм, выполненный с возможностью сдерживать отклонение ленты промежуточного переноса в поперечном направлении,

причем сдерживающий механизм выполнен таким образом, что максимальный диапазон, в котором лента промежуточного переноса перемещается в поперечном направлении, представляет собой заданный диапазон во время операции переноса, для 15 переноса тонерного изображения на ленте промежуточного переноса на материал для записи; и

прижимающий элемент, предусмотренный на стороне выше по потоку в направлении движения ленты промежуточного переноса относительно зоны прижима переноса, и выполненный с возможностью прижимать внутреннюю поверхность ленты

20 промежуточного переноса на расстоянии равном или меньшем 25 мм от самой верхней по потоку позиции участка второго элемента переноса, который примыкает к ленте промежуточного переноса, в направлении перемещения ленты промежуточного переноса к расположенной выше по потоку стороне в направлении перемещения ленты промежуточного переноса,

25 при этом прижимающий элемент имеет поверхность, включающую контактную поверхность, которая приходит в контакт с лентой промежуточного переноса, и оба конца этой поверхности расположены снаружи обоих концов вышеуказанного заданного диапазона в поперечном направлении ленты промежуточного переноса.

2. Устройство формирования изображения по п.1, в котором по меньшей мере участок 30 прижимающего элемента, который приходит в контакт с лентой промежуточного переноса, имеет плоскую по форме поверхность.

3. Устройство формирования изображения по п.1, в котором по меньшей мере участок прижимающего элемента, который приходит в контакт с лентой промежуточного переноса, имеет форму ролика.

35 4. Устройство формирования изображения по п.1, в котором прижимающий элемент включает в себя:

первый имеющий форму листа элемент, выполненный с возможностью вступать в контакт с лентой промежуточного переноса; и

второй имеющий форму листа элемент, расположенный на находящейся выше по 40 потоку стороне первого имеющего форму листа элемента в направлении перемещения ленты промежуточного переноса, выполненный с возможностью вступать в контакт с лентой промежуточного переноса.

45 5. Устройство формирования изображения по п.1, в котором расстояние между самой нижней по потоку позицией участка прижимающего элемента, который примыкает к ленте промежуточного переноса, и самой верхней по потоку позицией участка второго элемента переноса, который примыкает к ленте промежуточного переноса, в направлении перемещения ремня промежуточного переноса равно или меньше 25 мм.

6. Устройство формирования изображения по любому из пп.1-5,

в котором сдерживающий механизм включает в себя наклоняемый управляющий ролик, выполненный с возможностью растягивать ленту промежуточного переноса, механизм наклона, выполненный с возможностью наклонять управляющий ролик, источник привода, выполненный с возможностью приводить в действие механизм наклона, и элемент обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать местоположение в поперечном направлении ленты промежуточного переноса, и

при этом устройство формирования изображения включает в себя блок управления, выполненный с возможностью управлять источником привода на основе результата обнаружения элемента обнаружения.

- 10 7. Устройство формирования изображения по любому из пп.1-5, в котором сдерживающий механизм включает в себя наклоняемый управляющий ролик, выполненный с возможностью растягивать ленту промежуточного переноса, и при этом, вместе с перемещением ленты промежуточного переноса в одном направлении в поперечном направлении, сила трения, создаваемая посредством находящегося в
- 15 покое участка, размещенного на крайнем участке управляющего ролика и ленты промежуточного переноса, вынуждает управляющий ролик наклоняться, чтобы вынуждать ленту промежуточного переноса перемещаться в направлении, противоположном упомянутому одному направлению.

8. Устройство формирования изображения по п.2, в котором прижимающий элемент выполнен из полимерного материала, имеющего толщину 0,4-0,6 мм.

9. Устройство формирования изображения по п.1, в котором внутренняя поверхность ленты промежуточного переноса выполнена из полимерного материала.

10. Устройство формирования изображения по п.1, в котором измененное количество растянутой поверхности ленты промежуточного переноса, вызванное прижимной силой, прикладываемой прижимным элементом, задается равным 1,0-3,0 мм.

11. Устройство формирования изображения по п.1, в котором прижимающий элемент выполнен с возможностью вступать в контакт с обоими концами ленты промежуточного переноса, когда лента промежуточного переноса располагается у одного конца вышеуказанного заданного диапазона, и вступать в контакт с обоими концами ленты промежуточного переноса, когда лента промежуточного переноса располагается у другого конца вышеуказанного заданного диапазона.

12. Устройство формирования изображений, содержащее:
- бесконечную ленту промежуточного переноса;
- блок формирования тонерного изображения, выполненный с возможностью
- 35 формирования тонерного изображения на ленте промежуточного переноса;
- первый элемент переноса, размещенный снаружи ленты промежуточного переноса в соприкосновении с лентой промежуточного переноса, и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса, где тонерное изображение, сформированное на ленте промежуточного переноса, переносится на материал для записи;
- 40 второй элемент переноса, размещенный внутри ленты промежуточного переноса в позиции напротив первого элемента переноса через ленту промежуточного переноса, и выполненный с возможностью формирования зоны прижима переноса;
- сдерживающий механизм, выполненный с возможностью сдерживать отклонение ленты промежуточного переноса в поперечном направлении,
- 45 причем сдерживающий механизм выполнен таким образом, что максимальный диапазон, в котором лента промежуточного переноса перемещается в поперечном направлении, представляет собой заданный диапазон во время операции переноса для переноса тонерного изображения на ленте промежуточного переноса на материал для

записи;

направляющий элемент, расположенный напротив ленты промежуточного переноса на находящейся выше по потоку стороне зоны прижима переноса в направлении перемещения ленты промежуточного переноса и выполненный с возможностью

5 направления материала для записи; и

прижимающий элемент, выполненный с возможностью прижимать внутреннюю поверхность ленты промежуточного переноса, которая расположена на находящейся выше по потоку стороне зоны прижима переноса и на находящейся ниже по потоку стороне направляющего элемента относительно направления перемещения ленты

10 промежуточного переноса,

при этом прижимающий элемент имеет поверхность, включающую контактную поверхность, которая приходит в контакт с лентой промежуточного переноса, и оба конца этой поверхности расположены снаружи обоих концов вышеуказанного заданного диапазона в поперечном направлении ленты промежуточного переноса.

15 13. Устройство формирования изображения по п.12, в котором прижимающий элемент выполнен с возможностью вступать в контакт с обоими концами ленты промежуточного переноса, когда лента промежуточного переноса располагается у одного конца вышеуказанного заданного диапазона, и вступать в контакт с обоими концами ленты промежуточного переноса, когда лента промежуточного переноса располагается у

20 другого конца вышеуказанного заданного диапазона.

По доверенности

25

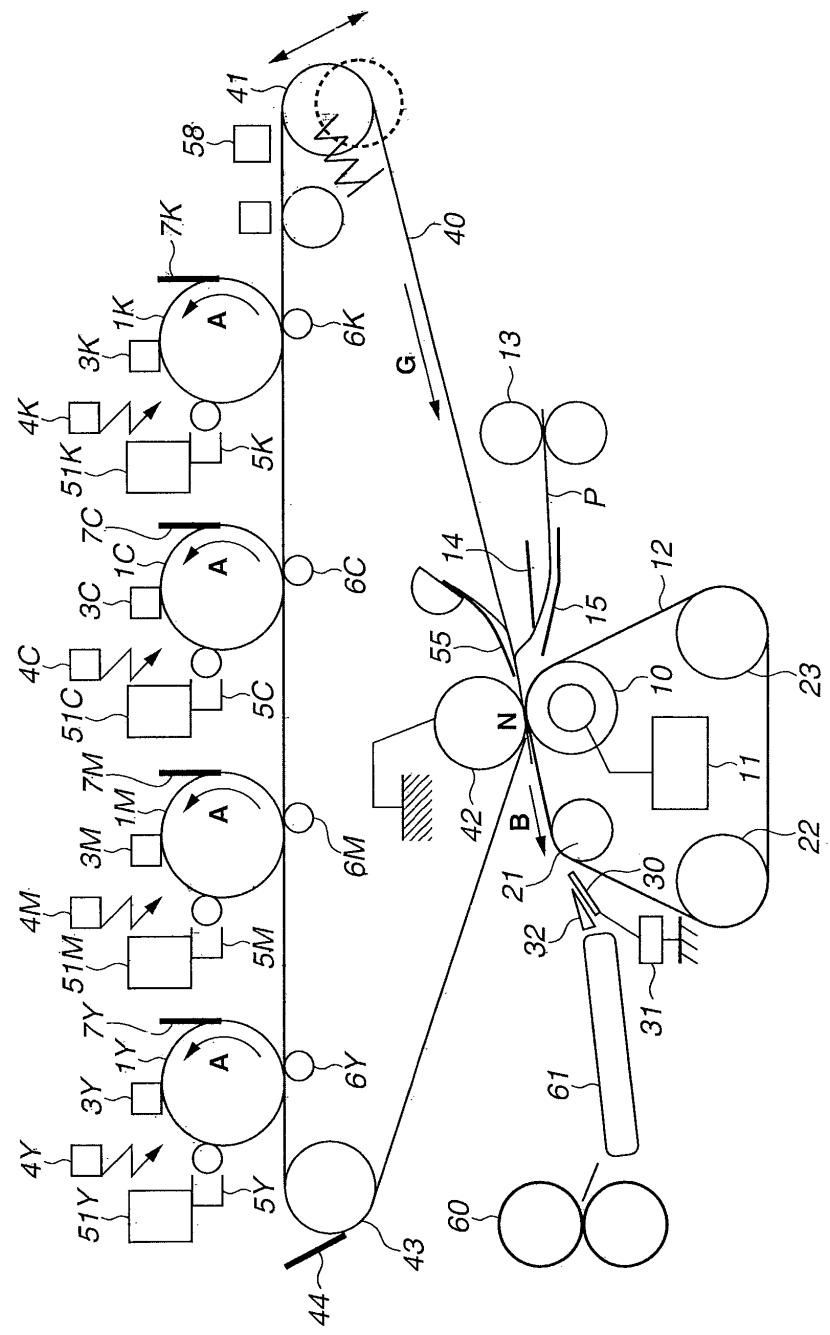
30

35

40

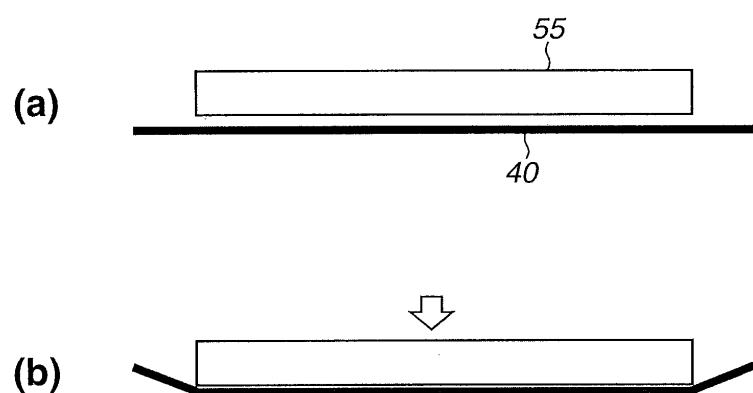
45

ФИГ.1



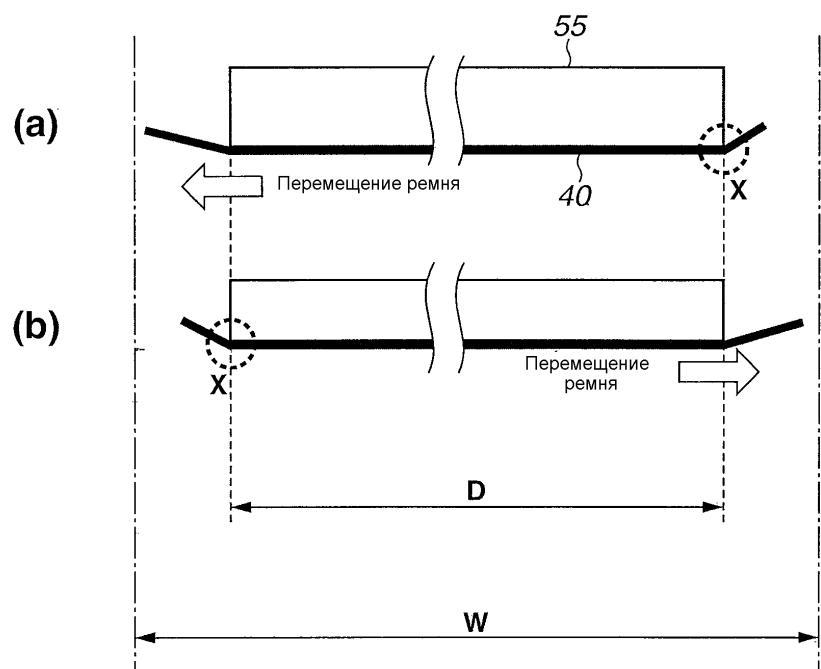
2/9

ФИГ.2



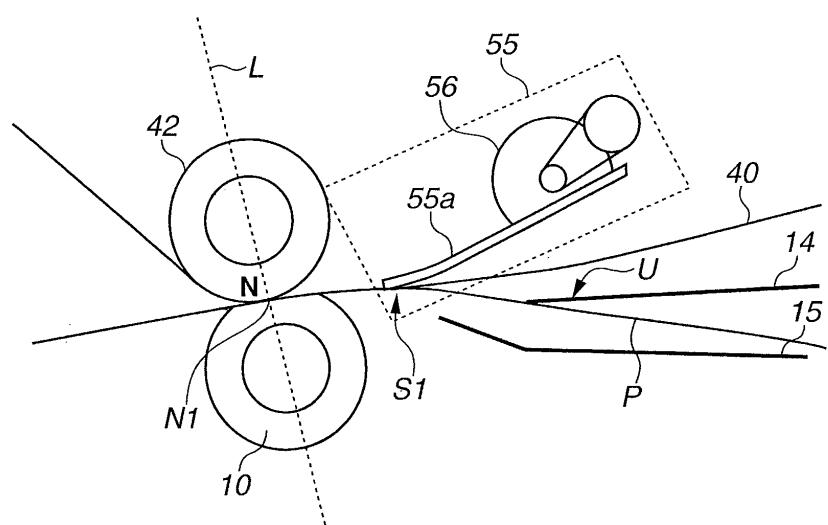
3/9

ФИГ.3



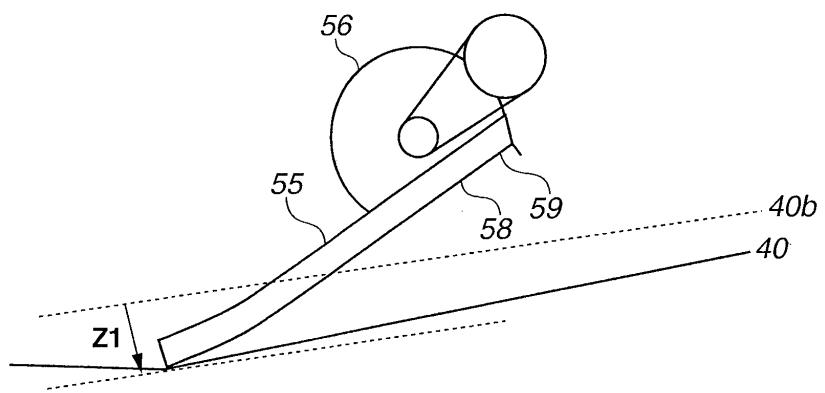
4/9

ФИГ.4



5/9

ФИГ.5



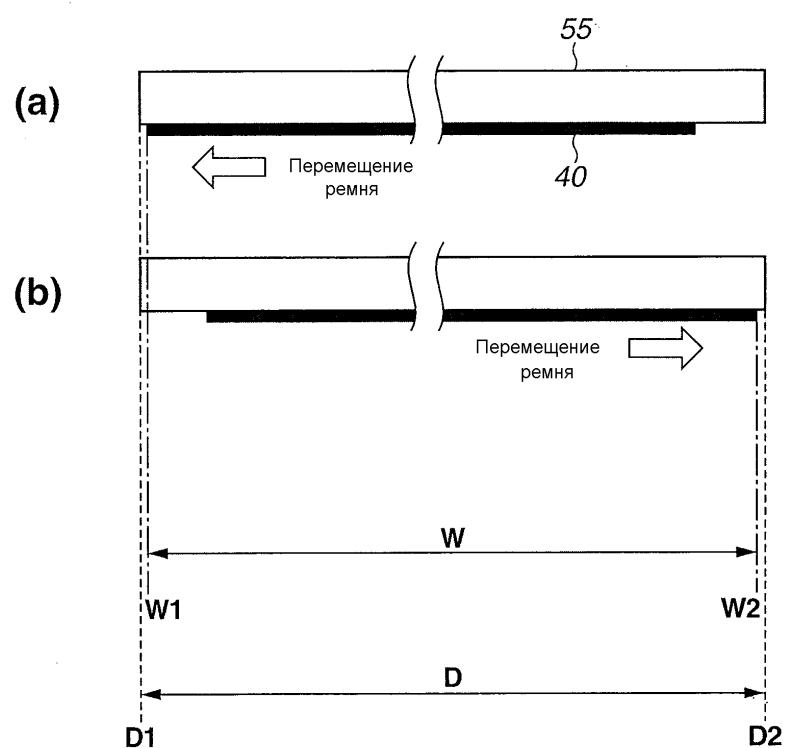
6/9

## ФИГ.6

Расстояние между S1 и N1					
	< 10 мм	10-15 мм	15-20 мм	20-25 мм	> 25 мм
Явление белого пятна	Хорошее	Хорошее	Среднее	Среднее	Плохое

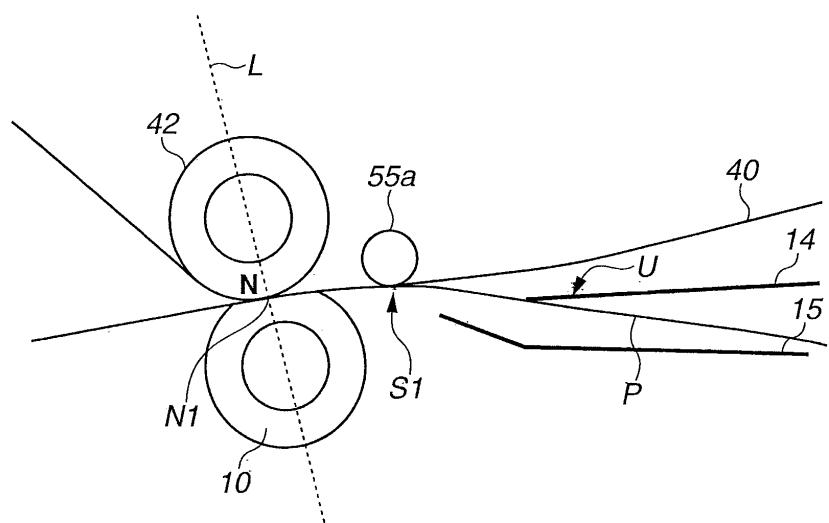
7/9

ФИГ.7



8/9

ФИГ.8



9/9

## ФИГ.9

