



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010128658/08, 09.07.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.07.2009 JP 2009-163761(45) Опубликовано: **10.11.2011** Бюл. № 31(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 2008/0298860 A1, 04.12.2008. EP 2026138
A2, 18.02.2009. US 2006/0120738 A1, 08.06.2006.
RU 2304808 C1, 20.08.2007.**

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

ИНОУЕ Козо (JP)

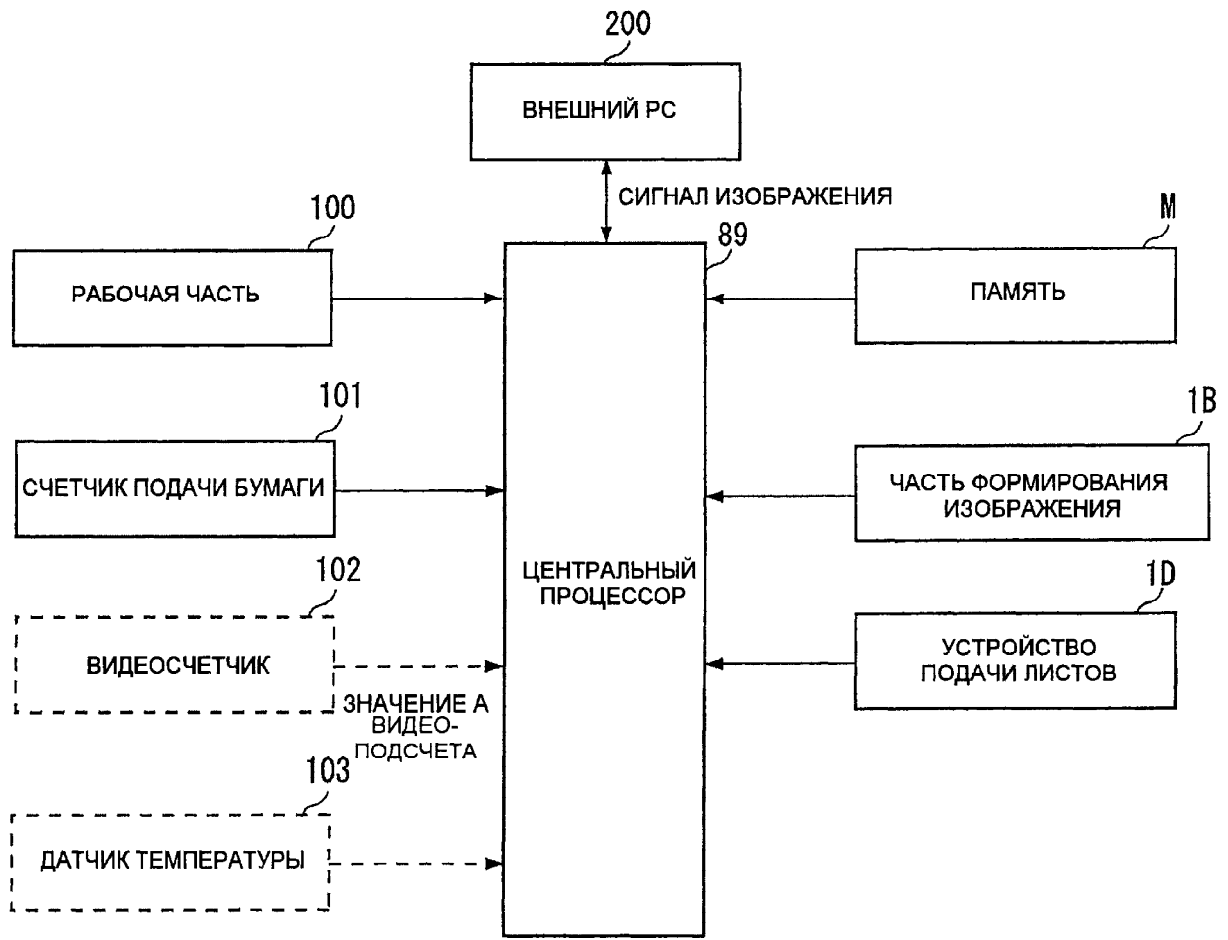
(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству формирования изображения, в частности оно относится к конфигурации для предотвращения блокировки листов, которые были разгружены на разгрузочный лоток, не вызывающей ухудшения качества изображения или производительности. Техническим результатом является предотвращение блокировки листов без отрицательного влияния на производительность или качество изображения. Устройство формирования изображения, способное выборочно разгружать лист, имеющий изображение, сформированное тонером на одной его поверхности и на обеих его поверхностях, включающее в себя блок фиксации, сконфигурированный с возможностью

фиксации тонерного изображения на листе, часть укладки листов, сконфигурированная с возможностью укладывать листы, и часть управления, сконфигурированная с возможностью управлять максимальным количеством уложенных листов из листов, уложенных в части укладки листов. Часть управления управляет так, чтобы установленное максимальное количество уложенных листов, когда уложены листы, по меньшей мере один из которых имеет тонерное изображение, сформированное на обеих его поверхностях, было меньше, чем установленное максимальное количество уложенных листов, когда уложены листы, каждый из которых имеет тонерное изображение на одной его поверхности. 4 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг.2

RU 2 4 3 3 4 7 3 C 1

RU 2 4 3 3 4 7 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G06K 15/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2010128658/08, 09.07.2010

(24) Effective date for property rights:
09.07.2010

Priority:

(30) Priority:
10.07.2009 JP 2009-163761

(45) Date of publication: 10.11.2011 Bull. 31

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

INOUE Kozo (JP)

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJSJа (JP)

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

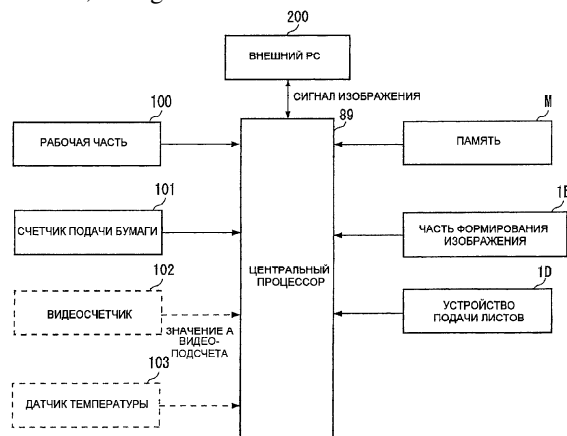
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: image forming apparatus, capable of selectively outputting a sheet having an image formed by toner on one of its surfaces, and on both of its surfaces, which has a fixation unit configured to fix the toner image on the sheet, a sheet stacking part configured to stack sheets and a control part configured to control the maximum number of stacked sheets from sheets stacked in the sheet stacking part. The control part performs control so that the set maximum number of stacked sheets, when sheets are stacked, at least one of which has a toner image formed on both of its surfaces, is less than the set maximum number of stacked sheets, when sheets are stacked, each of which has a toner image on one of its surfaces.

EFFECT: preventing blocking of sheets without negatively affecting output or quality of the image.

5 cl, 5 dwg



Фиг.2

RU 2 433 473 C1

RU 2 433 473 C1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройству формирования изображения, в частности оно относится к конфигурации для предотвращения блокировки листов, которые были разгружены на разгрузочный лоток, не вызывающей ухудшения
5 качества изображения или производительности.

Описание предшествующего уровня техники

Традиционно, устройство формирования изображения, такое как принтер, копировальная машина, или подобное, которое выполняет формирование
10 изображения посредством использования электрофотографической системы, переносит тонерное изображение на лист, перемещает лист на фиксирующее устройство и фиксирует тонерное изображение, чтобы тем самым сформировать изображение на листе. Кроме того, этот тип устройства формирования изображения включает в себя двусторонний (двухсторонний) режим формирования изображения, в
15 котором блок переворота переворачивает лист со сформированным на нем изображением, и, далее, блок повторного перемещения перемещает лист снова на часть формирования изображения, чтобы тем самым выполнить формирование изображения как на передней, так и на задней поверхностях листа.

Тем не менее, в этом типе традиционного устройства формирования изображения после фиксации тонерного изображения, хотя лист разгружен на разгрузочный лоток, лист может быть еще недостаточно охлажден. Следовательно, расплавленный тонер на листе, который разгружен на разгрузочный лоток, может вызвать явление
20 блокировки листа, который уже был разгружен на разгрузочный лоток. В частности, когда изображение сформировано на обеих поверхностях листа (носителя записи), тонер на смежных листах в разгрузочном лотке входит в прямой контакт и обычно увеличивает частоту возникновения явления блокировки. Публикация заявки на патент US № 2007/0196152 рассматривает подход для этого типа блокировки листов, например, предоставляя часть охлаждения, которая приводит лист в контакт с
30 охлаждающим воздухом вдоль направления укладки листов, чтобы тем самым уменьшить температуру листов, которые разгружены на разгрузочный лоток. Находящаяся в открытом доступе японская заявка на патент №2008-242335 рассматривает устройство, которое включает в себя часть детектирования
35 температуры, которая детектирует температуру листа, разгруженного на разгрузочный лоток, и выполняет управление изменением расстояния между листами или температурой фиксации на основе результатов температуры, детектированных частью детектирования температуры. В устройстве формирования изображения, которое выполняет этот тип управления, когда температура листа, разгруженного на
40 разгрузочный лоток, является температурой, которая вызовет явление блокировки, температура листа, разгруженного на разгрузочный лоток, может быть уменьшена увеличением расстояния между листами или уменьшением температуры фиксации.

Тем не менее, быстрый рост цветных приложений в последние годы создал
45 необходимость на рынке печати по требованию (POD), рынке графического искусства (GA) и подобных, в сверхвысоком качестве изображений, сформированных на листах. Кроме того, появилось соответствующее увеличение потребности в высокоскоростном производстве высококачественных изображений на листах. Когда сверхвысококачественное изображение формируется на листе, количество тонера, используемое в формировании изображения на листе, выше, чем количество,
50 используемое в традиционном изображении. Тем не менее, когда количество тонера увеличивается в традиционном устройстве формирования изображения, вес каждого

листа увеличивается, и может возникнуть явление блокировки, вызванное блокировкой смежных листов в нижней части, из-за веса листов, уложенных на разгрузочный лоток. Когда высококачественное изображение формируется на обеих поверхностях листа, так как тонер на листах, уложенных на разгрузочный лоток, 5 входит в прямой контакт, существует более высокая вероятность возникновения явления блокировки. При выполнении высокоскоростного производства высококачественных изображений, если блокировка листов предотвращена, например увеличением расстояния между листами, будет оказано отрицательное влияние на 10 производительность, и если уменьшена температура фиксации, будет оказано отрицательное влияние на качество изображения.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение направлено на устройство формирования изображения, которое предотвращает блокировку листов без отрицательного влияния на 15 производительность или качество изображения.

Согласно аспекту настоящего изобретения, устройство формирования изображения, способное выборочно разгружать лист, имеющий изображение, сформированное тонером на одной его поверхности, и лист, имеющий изображение, сформированное тонером на обеих его поверхностях, включает в себя блок фиксации, сконфигурированный с возможностью фиксации тонерного изображения на листе, 20 часть укладки листов, сконфигурированную с возможностью укладывать листы, каждый из которых имеет тонерное изображение, зафиксированное на нем, и часть управления, сконфигурированную с возможностью управлять максимальным 25 количеством уложенных листов из листов, уложенных в части укладки листов. Часть управления управляет так, чтобы установленное максимальное количество уложенных листов, когда уложены листы, по меньшей мере один из которых имеет тонерное изображение, сформированное на обеих его поверхностях, было меньше, чем 30 установленное максимальное количество уложенных листов, когда уложены листы, каждый из которых имеет тонерное изображение на одной его поверхности.

Согласно примерному варианту осуществления настоящего изобретения, так как максимальное количество листов, уложенных в двустороннем режиме, меньше, чем максимальное количество листов, уложенных в одностороннем режиме, 35 производительность или качество изображения не подвергаются отрицательному влиянию, и блокировка листов может быть предотвращена.

Дополнительные признаки и аспекты настоящего изобретения станут ясны из последующего подробного описания примерных вариантов осуществления со ссылкой 40 на прилагаемые чертежи.

Краткое описание чертежей

Сопутствующие чертежи, которые заключены в описание и составляют его часть, иллюстрируют примерные варианты осуществления, признаки и аспекты изобретения и, совместно с описанием, служат для объяснения принципов изобретения.

45 Фиг.1 иллюстрирует схематическую конфигурацию цветного лазерного принтера, который является примером устройства формирования изображения согласно первому примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

50 Фиг.2 является блок-схемой, иллюстрирующей управление цветным лазерным принтером согласно первому примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.3 является схемой последовательности операций, иллюстрирующей управление ограничением укладки для цветного лазерного принтера согласно первому

примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.4 является схемой последовательности операций, иллюстрирующей управление ограничением укладки для устройства формирования изображения согласно второму примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг.5 является схемой последовательности операций, иллюстрирующей управление ограничением укладки для устройства формирования изображения согласно третьему примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

Описание вариантов осуществления

Различные примерные варианты осуществления, признаки и аспекты изобретения будут подробно описаны ниже со ссылкой на чертежи.

Фиг.1 иллюстрирует схематическую конфигурацию цветного лазерного принтера, который является примером устройства формирования изображения согласно первому примерному варианту осуществления настоящего изобретения. Фиг.1 иллюстрирует цветной лазерный принтер 1 и основной корпус 1А цветного лазерного принтера (в дальнейшем, основной корпус принтера). Основной корпус 1А принтера включает в себя часть 1В формирования изображения, которая формирует изображение на листе S, промежуточную часть 1С переноса, устройство 5 фиксации и устройство подачи листов 1D, которое подает листы S к части 1В формирования изображения. Цветной лазерный принтер 1 выполнен с возможностью формировать изображение на задней поверхности листа S и, для этой цели, включает в себя блок повторного перемещения 1Е, который переворачивает лист S, имеющий изображение, сформированное на его передней поверхности (одной стороне) и перемещает лист снова к части 1В формирования изображения.

Часть 1В формирования изображения включает в себя четыре модуля 2 обработки (2Y, 2M, 2C и 2K), формирующих четырехцветное тонерное изображение из желтого (Y), пурпурного (M), голубого (C) и черного (B). Модуль 2 обработки включает в себя фоточувствительный барабан 11 (11Y, 11M, 11C и 11K), который является несущим изображение элементом, который приводится в действие шаговым двигателем (не проиллюстрирован) и который поддерживает четырехцветное тонерное изображение, сформированное соответственно из желтого, пурпурного, голубого и черного. Зарядное устройство 12 (12Y, 12M, 12C и 12K) генерирует равномерный заряд на поверхности фоточувствительного барабана 11. Экспонирующее устройство 13 (13Y, 13M, 13C и 13K) формирует электростатическое скрытое изображение на фоточувствительном барабане 11, который облучается лазерным лучом, основанным на информации об изображении, и вращается на фиксированной скорости. Устройство 14 проявления (14Y, 14M, 14C и 14K) фиксирует желтый, пурпурный, голубой и черный тонер в электростатическом скрытом изображении, сформированном на фоточувствительном барабане 11, чтобы тем самым сделать тонерное изображение видимым. Зарядное устройство 12, экспонирующее устройство 13, устройство 14 проявления и подобные расположены соответственно вдоль направления вращения на периферии фоточувствительного барабана 11.

Устройство подачи листов 1D предоставлено на нижней части основного корпуса принтера 1А и включает в себя кассету (61-64) подачи бумаги, которая является частью хранения листов для хранения листов S, и ролик (71-74) захвата, который переносит лист S, уложенный и хранящийся в кассете (61-64) подачи бумаги. Когда начинается операция формирования изображения, соответствующие листы S разделяются и подаются из кассеты (61-64) подачи бумаги роликом (71-74) захвата.

Впоследствии, лист S проходит через вертикальный путь 81 перемещения и перемещается к ролику 76 регистрации. Ролик 76 регистрации имеет функцию отслеживания дальнего конца листа S, чтобы тем самым исправлять перекося, так как лист при продвижении формирует петлю. Ролик 76 регистрации также имеет функцию перемещения листа S ко вторичной части переноса на предварительно определенном временном интервале, совпадающем с тонерным изображением, поддерживаемым на промежуточной ленте переноса, то есть временного интервала формирования изображения на листе S. Когда лист S перемещается, ролик 76 регистрации останавливается, и лист S продвигается и входит в контакт с роликом 76 регистрации в стационарном состоянии, и тем самым формируется скручивание листа S. После этого, жесткость листа S вызывает вхождение дальнего конца листа в контакт с зажимом ролика 76 регистрации и тем самым исправляет перекося листа S. Далее, ролик 76 регистрации с листом S с исправленным перекося приводится в движение на временном интервале, который координирует дальний конец листа S с тонерным изображением, сформированным на промежуточной ленте 31 переноса, как описано ниже.

Промежуточная часть 1С переноса включает в себя промежуточную ленту 31 переноса, которая синхронизирована с внешней периферийной скоростью фоточувствительного барабана 11 и вращается в направлении, совмещенном с каждым модулем 2 обработки, как показано стрелкой. Промежуточная лента 31 переноса подвешена на приводном ролике 33, ведомом ролике 32, который зажимает промежуточную ленту 31 переноса, и формирует вторичную зону переноса, и натяжном ролике 34, который применяет подходящее натяжение к промежуточной ленте 31 переноса с силой смещения пружины (не проиллюстрирована). Внутренняя сторона промежуточной ленты 31 переноса расположена на четырех первичных роликах 35 переноса (35Y, 35M, 35C и 35K), соответственно зажимающих промежуточную ленту 31 переноса и фоточувствительный барабан 11, чтобы тем самым сконфигурировать первичную часть переноса. Эти первичные ролики 35 переноса подключены к источнику напряжения переноса смещения (не изображен). Применение напряжения переноса смещения к промежуточной ленте 31 переноса из первичного ролика 35 переноса позволяет множественный перенос каждого цвета тонерного изображения на фоточувствительном барабане 11 на промежуточную ленту 31 переноса и формирует полноцветное изображение на промежуточной ленте 31 переноса.

Вторичный ролик 41 переноса размещен лицевой стороной к ведомому ролику 32 и примыкает к самой нижней поверхности промежуточной ленты 31 переноса. Лист S, перемещаемый роликом 76 регистрации, зажимается и перемещается вместе с промежуточной лентой 31 переноса. Когда лист S проходит часть зажима промежуточной ленты 31 переноса и вторичный ролик 41 переноса, применение напряжения смещения ко вторичному ролику 41 переноса позволяет вторичный перенос тонерного изображения на промежуточной ленте 31 переноса на лист S. Устройство 5 фиксации, конфигурирующее блок фиксации, фиксирует тонерное изображение, сформированное на листе через промежуточную ленту 31 переноса, на лист S. Лист S, поддерживающий тонерное изображение, фиксирует тонерное изображение применением тепла и давления, когда лист S проходит через устройство 5 фиксации.

Далее, будет описана операция формирования изображения цветным лазерным принтером 1, сконфигурированным, как описано выше. Когда начинается операция

формирования изображения, модуль 2Y обработки, который является самым верхним по отношению к направлению вращения промежуточной ленты 31 переноса, исполняет лазерное облучение экспонирующим устройством 13Y фоточувствительного барабана 11Y, чтобы тем самым сформировать желтое скрытое изображение на фоточувствительном барабане 11Y. Далее устройство 14Y проявления формирует желтое тонерное изображение посредством проявления скрытого изображения желтым тонером. Далее желтое тонерное изображение, сформированное на фоточувствительном барабане 11Y, претерпевает первичный перенос на промежуточную ленту 31 переноса в первичной зоне переноса посредством ролика 35Y переноса, который подвергнут высокому напряжению.

Далее, тонерное изображение перемещается к первичной зоне переноса, сконфигурированной фоточувствительным барабаном 11M и роликом 35M переноса следующего модуля 2M обработки, формирующего изображение посредством задержки на время для перемещения тонерного изображения от модуля 2Y обработки совместно с промежуточной лентой 31 переноса. Последующее пурпурное тонерное изображение переносится с дальнего конца изображения скоординировано с желтым тонерным изображением на промежуточную ленту переноса. Впоследствии, тот же процесс повторяется и, в результате, четырехцветное тонерное изображение подвергается первичному переносу на промежуточную ленту 31 переноса, чтобы тем самым сформировать четырехцветное изображение на промежуточной ленте 31 переноса. Малое количество остаточного тонера после переноса, которое остается на фоточувствительном барабане, собирается фоточувствительным очистителем 15 (15Y, 15M, 15C и 15K) и повторно используется при последующем формировании изображения.

Одновременно с операцией формирования изображения, соответствующие листы S, которые хранятся в кассете (61-64) подачи бумаги, разделяются, и подаются роликом (71-74) захвата, и далее перемещаются к ролику 76 регистрации. В это время, ролик 76 регистрации останавливается, и перекося листа S исправляется, когда лист продвигается и входит в контакт с остановившимся роликом 76 регистрации. После исправления перекося лист S перемещается к части зажима вторичного ролика 41 переноса и промежуточной ленте 31 переноса посредством ролика 76 регистрации, который начинает вращаться во временном интервале, в котором дальний конец листа совпадает с тонерным изображением, сформированным на промежуточной ленте 31 переноса. Когда лист зажимается, и перемещается вторичным роликом 41 переноса и промежуточной лентой 31 переноса, и проходит через часть зажима вторичного ролика 41 переноса, тонерное изображение на промежуточной ленте 31 переноса подвергается вторичному переносу посредством напряжения смещения, приложенного ко вторичному ролику 41 переноса.

Далее, лист S, включающий в себя тонерное изображение от вторичного переноса, перемещается на устройство 5 фиксации посредством предварительно фиксирующего устройства 42 перемещения. Устройство 5 фиксации расплавляет и фиксирует тонерное изображение на листе S посредством приложения предварительно определенного давления от противоположных роликов, ленты и подобных, и в основном теплового эффекта от источника тепла, такого как нагреватель и подобного. Цветной лазерный принтер 1 включает в себя односторонний режим, в котором изображение формируется на одной поверхности листа S, и двусторонний режим, в котором изображение формируется как на передней, так и на задней поверхности по меньшей мере одного из листов. При работе в одностороннем режиме, лист S с

зафиксированным изображением выборочно перемещается элементом переключения (не показан) по разгрузочному пути 82 перемещения, и при работе в двустороннем режиме лист S, который имеет зафиксированное изображение, выборочно перемещается по пути 83 обратного наведения.

5 При работе в одностороннем режиме, лист S с зафиксированным изображением проходит через разгрузочный путь 82 перемещения, который является путем разгрузки и разгружается в разгрузочный лоток 65, который является частью укладки листов, посредством разгрузочного ролика 77, который является разгрузочным элементом.

10 При работе в двустороннем режиме, лист S проходит через путь 83 обратного наведения и вовлекается в повторный путь 84 первой парой 78 переворачивающих роликов и второй парой 79 переворачивающих роликов. Впоследствии, лист S перемещается по повторному пути 84, посредством переднего и обратного взаимного вращения второй пары 79 переворачивающих роликов, к двустороннему пути 85 перемещения, в состоянии, в котором дальний конец перевернут. Далее, лист S объединяется с потоком, и координируется временным интервалом листа S следующей работы, который перемещается роликом (71-74) захвата, и тем же образом перемещается ко вторичной части переноса через ролик 76 регистрации. Последующая операция формирования изображения для задней поверхности (второй поверхности) схожа с процессом для передней поверхности (первой поверхности), описанным выше.

15 Фиг.2 является блок-схемой, иллюстрирующей управление цветным лазерным принтером 1, позволяющее выборочную разгрузку листа, имеющего изображение, сформированное тонером на одной его поверхности, и листа, имеющего изображение, сформированное тонером на обеих его поверхностях. Центральный процессор 89 (CPU), предоставленный как часть управления на предварительно определенной позиции в основном корпусе 1A принтера, подключен к рабочей части 100, расположенной, например, на верхней поверхности основного корпуса 1A принтера и стойкой 101 подачи бумаги, которая подсчитывает число поданных листов (число листов со сформированным изображением). Внешний РС 200, сконфигурированный с возможностью выводить сигнал изображения, подключен к памяти M, сконфигурированной с возможностью хранить значение, ограничивающее количество уложенных листов при работе в одностороннем и двустороннем режимах. Когда число уложенных листов увеличивается, как описано выше, возникает явление блокировки листов, разгруженных и уложенных на разгрузочный лоток. Даже для того же самого числа листов, когда вес каждого листа увеличен, и число уложенных листов увеличивается из-за формирования тонерного изображения на обеих 20 поверхностях листа, возникает тенденция к явлению блокировки. Кроме того, в двухстороннем режиме, поскольку тонер на листах, уложенных в разгрузочный лоток, приходит в прямой контакт, возникает тенденция к явлению блокировки. Таким образом, в настоящем примерном варианте осуществления, возникновение явления блокировки листов предотвращено, так как CPU 89 сконфигурирован с возможностью ограничения максимального количества уложенных листов в разгрузочном лотке 65 согласно режиму, установленному операционной частью 100, которая является частью 25 установки режима. В настоящем примерном варианте осуществления, максимальное количество уложенных листов в разгрузочном лотке 65, когда операционной частью 100 установлен односторонний режим, то есть значение α , ограничивающее количество уложенных листов, равно 250 листам, и при работе в двустороннем режиме, значение α , ограничивающее количество уложенных листов в разгрузочном лотке 65, установлено на 150 листов.

Далее, со ссылкой на схему последовательности операций, проиллюстрированной на фиг.3, будет описано управление ограничением укладки согласно режиму по
настоящему примерному варианту осуществления. Вначале, на этапе S10, CPU 89
запускает подачу листов и подсчитывает число поданных листов, которое является
5 информацией числа листов, с помощью счетчика подачи листов, который является
частью детектирования числа уложенных листов, сконфигурированной с
возможностью детектирования числа разгруженных листов. Затем, на этапе S11, CPU
90 детектирует данные изображения, и на этапе S12 CPU 89 осуществляет операцию
10 формирования изображения для Y, M, C и K, как описано выше, и тем самым
формируется изображение на одной поверхности листа. Затем на этапе S13, CPU 89
определяет, установлен ли односторонний режим или двусторонний режим. Если
режим является односторонним режимом (ДА, на этапе S13), тогда, на этапе S14, CPU
89 определяет, завершена ли работа. Если работа не завершена (НЕТ, на этапе S14),
15 тогда, на этапе S15, CPU 89 считывает значение α , ограничивающее количество
уложенных листов (250 листов) для одностороннего режима из памяти M. Затем, на
этапе S16, CPU 89 сравнивает значение α , ограничивающее количество уложенных
листов и число поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов. Когда
20 результат сравнения показывает, что число n подсчитанных поданных листов не
достигло 250 листов, которое является значением α , ограничивающим количество
уложенных листов (НЕТ, на этапе S16), CPU 89 повторяет этапы с S10 по S15, и когда
число n подсчитанных поданных листов, достигает 250 листов (ДА, на этапе S16), CPU
89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не
25 завершена.

При работе не в одностороннем режиме (НЕТ, на этапе S13), то есть при работе в
двустороннем режиме, тогда на этапе S17, CPU 89 считывает значение α ,
ограничивающее количество уложенных листов (150 листов) для двустороннего
30 режима из памяти M. Затем на этапе S18, CPU 89 детектирует данные изображения для
изображения, сформированного на задней поверхности (второй поверхности) листа, и
на этапе S19 CPU 89 осуществляет операцию формирования изображения для Y, M, C
и K, как описано выше, на задней поверхности листа. Затем, на этапе S20, CPU 89
определяет, завершена ли работа. Если работа не завершена (НЕТ, на этапе S20),
35 тогда, на этапе S16, CPU 89 сравнивает значение α , ограничивающее количество
уложенных листов и число поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов.
Когда результат сравнения показывает, что число n подсчитанных поданных листов
не достигло 150 листов, которое является значением α , ограничивающим количество
40 уложенных листов (НЕТ, на этапе S16), CPU 89 повторяет этапы с S10 по S13, и этапы
с S17 по S19 и когда число n подсчитанных поданных листов достигает 150 листов
(ДА, на этапе S16), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже
если работа не завершена.

Таким образом, блокировка листа может быть предотвращена уменьшением
45 значения α , ограничивающего количество уложенных листов для двустороннего
режима до значения меньшего, чем значение α , ограничивающее количество
уложенных листов для разгрузочного лотка 65 при работе в одностороннем режиме
без увеличения расстояния между листами или температуры фиксации. Другими
50 словами, в настоящем примерном варианте осуществления, так как значение,
ограничивающее количество уложенных листов для двустороннего режима, меньше,
чем значение, ограничивающего количество уложенных листов для одностороннего
режима, блокировка листа может быть предотвращена без увеличения расстояния

между листами или температуры фиксации.

Тем не менее, в описании выше, хотя явление блокировки предотвращается ограничением количества уложенных листов в разгрузочном лотке 65 согласно режиму, настоящее изобретение этим не ограничивается. Например, даже при работе в
5 одностороннем режиме, вес листа увеличивается, так как увеличивается количество тонера, формирующего изображение на листе, и, следовательно, появляется тенденция блокировки листов. Таким образом, максимальное количество уложенных листов в разгрузочном лотке 65 может быть ограничено согласно количеству тонера,
10 использованного для формирования изображения, сформированного на листе.

Далее, будет описан второй примерный вариант осуществления настоящего изобретения, в котором максимальное количество уложенных листов в разгрузочном лотке 65 ограничено согласно количеству тонера, использованного для формирования изображения на листе. Фиг.4 является схемой последовательности операций,
15 иллюстрирующей управление ограничением укладки согласно количеству тонера согласно второму примерному варианту осуществления настоящего изобретения.

Количество тонера определено значением А видеоподсчета. Значение А видеоподсчета является общим количеством частей данных, выраженных частью
20 данных (1), которая используется для проявления данных изображения при помощи тонера от, например, внешнего РС200, и частью данных (0), которая не используется для проявления. В настоящем примерном варианте осуществления, видеосчетчик 102, который подсчитывает число точек данных изображения, зафиксированных при помощи тонера, подключен к CPU 89, как проиллюстрировано на фиг.2 выше. CPU 89
25 сконфигурирован с возможностью получать количество тонера для изображения, сформированного значением видеоподсчета, которое является информацией о количестве тонера от видеосчетчика 102, который является частью детектирования количества тонера.

В настоящем примерном варианте осуществления, максимальное количество уложенных листов при укладке листов S в разгрузочный лоток 65 равно 250 листам. В этом случае, во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, когда значение А видеоподсчета для всех листов меньше или равно предварительно
30 определенному ссылочному значению a1, общее значение α , ограничивающее количество уложенных листов, равно 250 листам. С другой стороны, когда значение А видеоподсчета для n-го поданного листа превышает значение a1 в первый раз во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, значение α ,
35 ограничивающее количество уложенных листов, устанавливается как $(b1 + n)$ (где α является целым числом, которое меньше или равно 250, b1 является целым числом, которое больше 0 и меньше чем 250). Число b1 остаточных уложенных листов является значением, которое устанавливает, сколько листов уложено на лист S, для которого значение А видеоподсчета превышает ссылочное значение a1 и может быть
40 установлено произвольно согласно состоянию явления блокировки.

Например, когда значение А видеоподсчета для десятого листа (n=10) превышает ссылочное значение a1 в первый раз во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, если число b1 остаточных уложенных листов принимает значение 100,
45 значение α , ограничивающее количество уложенных листов, устанавливается на 110 листов. Значение числа b1 остаточных уложенных листов становится меньше, так как число n листа, когда значение А видеоподсчета во время отдельной непрерывной работы по прогону листов увеличивается, ссылочное значение a1 в первый раз
50 увеличивается. Другими словами, так как число уложенных листов после первого

листа превышает уменьшение количества тонера, количество уложенных листов в разгрузочном лотке 65 после листов, превышающих количество тонера, принимает меньшее значение. Возникновение явления блокировки, в котором лист, превышающий количество тонера, блокируется весом листов, уложенных поверх листа, превышающего количество тонера, может быть предотвращено уменьшением количества листов, уложенных поверх листа, который превышает ссылочное значение $a1$. Например, когда значение A видеоподсчета для 200-го листа ($n=200$) превышает ссылочное значение $a1$ в первый раз во время отдельной работы, впоследствии, когда не возникает явление блокировки, даже когда листы уложены поверх того листа, значение α , ограничивающее количество уложенных листов, принимает значение 250 листов. Во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, когда значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$, впоследствии, даже когда значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$ во время той же самой работы, значение α , ограничивающее количество уложенных листов, не изменяется. В настоящем примерном варианте осуществления, таблица, указывающая взаимоотношение номера n листа и числа $b1$ остаточных уложенных листов, когда ссылочное значение $a1$ превышено в первый раз и значение α , ограничивающее количество уложенных листов, хранится в памяти M , проиллюстрированной на фиг.2, как описано выше. При выполнении управления укладкой листов, согласно настоящему изобретению, как описано ниже, CPU 89 считывает значение α , ограничивающее количество уложенных листов, ссылочное значение $a1$ и число $b1$ остаточных уложенных листов из памяти M .

При выполнении управления укладкой листов, вначале, на этапе S30, CPU 89 начинает подачу листов и подсчитывает число поданных листов счетчиком подачи листов. Затем, на этапе S31, CPU 89 детектирует данные изображения и на этапе S32 осуществляет операцию формирования изображения для Y , M , C и K , как описано выше. Затем, на этапе 33, CPU 89 определяет, завершена ли работа. Если работа не завершена (НЕТ, на этапе S33), тогда, на этапе S34, CPU 89 считывает значение A видеоподсчета с видеосчетчика 102. Затем, на этапе S35, CPU 89 сравнивает значение A видеоподсчета со ссылочным значением $a1$. Если результат сравнения показывает, что значение A видеоподсчета не превышает ссылочное значение $a1$ (НЕТ, на этапе S35), тогда, на этапе 36, CPU 89 считывает значение α (250 листов), ограничивающее количество уложенных листов из памяти M . Впоследствии, на этапе 37, CPU 89 сравнивает значение α , ограничивающее количество уложенных листов с числом n поданных листов подсчитанным счетчиком подачи листов. Когда результат сравнения показывает, что число n поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов, не достигло 250, что является значением α , ограничивающим количество уложенных листов (НЕТ, на этапе S37), CPU 89 повторяет этапы с S30 по S36. Когда число n поданных листов достигло 250 (ДА, на этапе S37), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не завершена. В качестве альтернативы, даже когда число поданных листов не достигло 250 (НЕТ, на этапе S37), если работа завершена (ДА, на этапе S33), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения.

С другой стороны, если значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$ (ДА, на этапе S35), тогда на этапе S38, CPU 89 определяет, является ли n -й лист, который является листом, превышающим количество тонера, при котором значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$, первым листом, который превышает ссылочное значение $a1$. Если этот лист является первым листом

(ДА, на этапе S38), тогда на этапе S39, CPU 89 считывает число $b1$ остаточных уложенных листов для n -го листа из таблицы, сохраненной в памяти M , и использует $(b1 + n)$ для вычисления значения α , ограничивающего количество уложенных листов. Затем, на этапе S37, CPU 89 сравнивает вычисленное значение α ,
 5 ограничивающее количество уложенных листов, и число n поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов. Когда сравнение показывает, что подсчитанное число n поданных листов не достигает вычисленного значения α , ограничивающего количество уложенных листов (НЕТ, на этапе S37), CPU 89
 10 повторяет этапы с S30 по S35 и S38. Когда подсчитанное число n поданных листов достигает вычисленного значения α , ограничивающего количество уложенных листов (ДА, на этапе S37), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не завершена.

В настоящем примерном варианте осуществления, когда значение A видеоподсчета для n -го листа превышает ссылочное значение $a1$, при котором возникает явление блокировки, количество уложенных листов, уложенных после этого листа,
 15 помещается на значение меньшее, чем если бы не было листа, превышающего количество тонера. Таким образом, может быть предотвращена блокировка листов. Другими словами, количество тонера, формирующее изображение, вычисляется
 20 подсчитываемыми данными изображения, проявленными тонером, и если есть лист, имеющий изображение, сформированное тонером, которое больше или равно предварительно определенному количеству, блокировка листов может быть предотвращена уменьшением максимального количества уложенных листов. Кроме
 25 того, когда количество тонера относительно маленькое, так как предел укладки листов реализован согласно количеству тонера на листе, нет необходимости уменьшать количество уложенных листов больше, чем требуется.

В настоящем примерном варианте осуществления, хотя и нет ограничений на режим прохождения бумаги (односторонний режим, двусторонний режим), так как
 30 изображение формируется на обеих поверхностях листа тонером, режим прохождения бумаги может быть ограничен только односторонним режимом, в котором значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$. Когда значение A видеоподсчета превышает ссылочное значение $a1$ во время отдельной работы, как описано выше,
 35 операция формирования изображения может останавливаться на предварительно определенное время, даже если работа не была завершена. После прохождения предварительно определенного времени операция формирования изображения может вновь начинаться, и укладка листов начинается вновь. Предварительно определенное
 40 время, то есть интервал времени, на котором перезапускается работа, является изменяемым согласно размеру значения A видеоподсчета с видеосчетчика 102, который функционирует как часть детектирования количества тонера. Другими словами, он изменяется согласно количеству тонера на листе, превышающему
 45 количество тонера. Например, когда значение A видеоподсчета большое, если перезапуск переносится, возникает тенденция к блокировке листа. Таким образом, время до перезапуска работы откладывается. Кроме того, предоставлен датчик детектирования наличия/отсутствия листа (не проиллюстрирован) для детектирования
 50 наличия или отсутствия листа на разгрузочном лотке. Когда датчик детектирования наличия/отсутствия листа подтверждает, что лист отсутствует на разгрузочном лотке, время до перезапуска работы может быть уменьшено.

В описании выше показано сравнение значения видеоподсчета для каждого уложенного листа и ограничения количества уложенных листов, уложенных после

листа, на котором изображение, сформированное количеством тонера для отдельной непрерывной работы по прогону листов, превышает предварительно определенное количество тонера. Тем не менее, изобретение этим не ограничивается и значение α , ограничивающее количество уложенных листов, может меняться каждый раз при
5 определении того, что значение A видеоподсчета во время одной и той же работы превысило ссылочное значение $a1$. Когда определено, что изображение, сформированное количеством тонера для отдельной непрерывной работы по прогону листов, превышает предварительно определенное количество тонера, количество
10 уложенных листов в этой работе может быть ограничено.

Хотя в описании выше показано ограничение количества уложенных листов в разгрузочном лотке 65, согласно количеству тонера, для эффективного предотвращения возникновения явления блокировки, настоящее изобретение этим не
15 ограничивается. Например, укладка листов в разгрузочном лотке 65 может быть остановлена согласно температуре листа, разгруженного на разгрузочный лоток 65.

Далее, будет описан третий примерный вариант осуществления настоящего изобретения, в котором укладка листов в разгрузочном лотке 65 останавливается согласно температуре поверхности листа, разгруженного на разгрузочный лоток 65.
20 Фиг.5 является схемой последовательности операций, иллюстрирующей управление ограничением укладки для устройства формирования изображения согласно третьему примерному варианту осуществления настоящего изобретения. В настоящем примерном варианте осуществления, датчик 103 температуры, который является частью детектирования температуры, сконфигурированной с возможностью
25 детектирования температуры листов S, разгруженных на разгрузочный лоток 76, подключен к CPU 89, как проиллюстрировано на фиг.2. Датчик 103 температуры расположен непосредственно у разгрузочного лотка 65, и он может быть контактного или бесконтактного типа. CPU 89 ограничивает (останавливает) количество листов,
30 уложенных на разгрузочный лоток 65, на основе информации о температуре от датчика 103 температуры. Например, во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, когда поверхностная температура листа S, разгруженного на разгрузочный лоток 65, превышает 90°C , которая является предварительно определенной температурой, работа останавливается. Когда поверхностная
35 температура разгруженного листа S превышает 90°C во время отдельной непрерывной работы по прогону листов, то есть если поверхностная температура разгруженного листа S превышает предварительно определенную температуру, минимальное время до запуска следующей работы может быть ограничено
40 (увеличено).

В настоящем примерном варианте осуществления, при выполнении управления ограничением укладки, вначале, на этапе S41, CPU 89 начинает подачу листов и подсчитывает число поданных листов счетчиком подачи листов. На этапе S42, CPU 89
45 детектирует данные изображения, и, затем, на этапе S43, CPU 89 выполняет операцию формирования изображения для Y, M, C и K, как описано выше, и тем самым формируется изображение на листе. Затем, на этапе S44, CPU 89 определяет, завершена ли работа. Если работа на завершена (НЕТ, на этапе S44), тогда, на этапе S45, CPU 89 детектирует значение A видеоподсчета (количество A применяемого тонера) и
50 настоящее ссылочное значение $a1$. Если результат сравнения показал, что значение A видеоподсчета не превышает ссылочное значение $a1$ (НЕТ, на этапе S46), тогда, на этапе S47, CPU 89 считывает значение α , ограничивающее количество уложенных листов (250 листов).

Затем, на этапе S48, CPU 89 детектирует температуру (Т) листа, от датчика 103 температуры, листа, разгруженного на разгрузочный лоток 65, и затем, на этапе S49, он детектирует, превышает ли температура (Т) листа 90°C. Если температура (Т) листа не превышает 90°C (НЕТ, на этапе S49), тогда, на этапе S50, CPU 89 сравнивает значение α , ограничивающее количество уложенных листов, и число n поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов. Когда результат сравнения показывает, что подсчитанное число n поданных листов не достигло 250 листов (НЕТ, на этапе S50), CPU 89 повторяет этапы с S41 по S49, и когда подсчитанное число n поданных листов достигает 250 листов (ДА, на этапе S50), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не была завершена. Даже когда число n поданных листов не достигло 250 листов (НЕТ, на этапе S50), если работа завершена (ДА, на этапе S44), CPU 89 незамедлительно останавливает операцию формирования изображения.

С другой стороны, если значение A видеоподсчета (количество A применяемого тонера) превышает ссылочное значение $a1$ (ДА, на этапе S46), тогда на этапе S51, CPU 89 определяет, является ли n -й лист, при котором значение A видеоподсчета (количество A применяемого тонера) превышает ссылочное значение $a1$, первым листом, который превышает ссылочное значение $a1$. Если этот лист является первым листом (ДА, на этапе S51), тогда на этапе S52, CPU 89 считывает число $b1$ остаточных уложенных листов для n -го листа из таблицы, сохраненной в памяти M , и использует $(b1 + n)$ для вычисления значения α , ограничивающего количество уложенных листов. Затем, на этапе S48, CPU 89 детектирует температуру (Т) листа, от датчика 103 температуры, листа, разгруженного на разгрузочный лоток 65, и затем, на этапе S49, он детектирует, превышает ли температура (Т) листа 90°C. Если температура (Т) листа не превышает 90°C (НЕТ, на этапе S49), тогда, на этапе S50, CPU 89 сравнивает значение α , ограничивающее количество уложенных листов, и число n поданных листов, подсчитанное счетчиком подачи листов. Когда результат сравнения показывает, что подсчитанное число n поданных листов не достигло 250 листов (НЕТ, на этапе S50), CPU 89 повторяет этапы с S41 по S46, S51, S52, S48 и S49. Когда подсчитанное число n поданных листов достигает 250 листов (ДА, на этапе S50), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не была завершена. С другой стороны, если температура (Т) листа превышает 90°C (ДА, на этапе S49), CPU 89 останавливает операцию формирования изображения, даже если работа не была завершена.

Таким образом, в настоящем примерном варианте осуществления, если температура (Т) листа превышает 90°C, при которой возникает явление блокировки, операция формирования изображения останавливается. Если температура (Т) листа не превышает 90°C, явление блокировки может быть эффективно предотвращено размещением ограничения на максимальное количество листов, уложенных на разгрузочный лоток 65. Когда температура (Т) листа превышает 90°C или когда операция формирования изображения остановлена, даже если работа не завершена, хотя работа начинается снова, временной интервал начала работы откладывается согласно увеличению температуры (Т) листа. Другими словами, когда температура (Т) листа высокая, если перезапуск переносится, возникает тенденция к явлению блокировки. Таким образом, увеличивается время до перезапуска работы. Кроме того, предоставлен датчик детектирования наличия/отсутствия листа (не изображен) для детектирования наличия или отсутствия листа на разгрузочном лотке. Когда датчик детектирования наличия/отсутствия листа подтверждает, что лист отсутствует на

разгрузочном лотке, время до перезапуска работы может быть уменьшено.

Настоящий примерный вариант осуществления отображает эффекты выше при применении в первом и втором примерных вариантах осуществления. Даже когда первый и второй примерные варианты осуществления выполнены с возможностью 5 подавления возникновения блокировки листов, поверхностная температура листа, разгруженного на разгрузочный лоток 65, может увеличиться из-за эффектов, включающих в себя внешнюю температуру. Явление блокировки может быть более точно предотвращено включением настоящего примерного варианта осуществления.

В то время как настоящее изобретение было описано в отношении примерных вариантов осуществления, нужно понимать, что изобретение не ограничено раскрытыми примерными вариантами осуществления. Объем последующей формулы 10 должен получить самую широкую интерпретацию, чтобы охватить все модификации, эквивалентные структуры и функции.

Формула изобретения

1. Устройство формирования изображения, способное выборочно разгружать лист, имеющий изображение, сформированное тонером на одной его поверхности, и лист, 20 имеющий изображения, сформированные тонером на обеих его поверхностях, причем устройство формирования изображения содержит:

блок фиксации, сконфигурированный с возможностью фиксации тонерного изображения на листе;

часть укладки листов, сконфигурированную с возможностью укладывать листы, 25 каждый из которых имеет тонерное изображение, зафиксированное на нем; и

часть управления, сконфигурированную с возможностью управлять максимальным количеством уложенных листов из листов, уложенных в части укладки листов, причем часть управления управляет так, чтобы установленное максимальное 30 количество уложенных листов, когда уложены листы, по меньшей мере, один из которых имеет тонерное изображение, сформированное на обеих его поверхностях, было меньше, чем установленное максимальное количество уложенных листов, когда уложены листы, каждый из которых имеет тонерное изображение на одной его поверхности.

2. Устройство формирования изображения по п.1, в котором часть управления останавливает укладку листов на предварительно определенное время и далее возобновляет укладку листов после укладки листов в соответствии с максимальным количеством уложенных листов, если работа не была завершена из-за уменьшения 40 максимального количества уложенных листов.

3. Устройство формирования изображения по п.2, дополнительно содержащее часть детектирования количества тонера, сконфигурированную с возможностью детектировать количество тонера, используемого для формирования изображения на 45 каждом листе,

причем часть управления изменяет предварительно определенное время согласно информации о количестве тонера от части детектирования количества тонера.

4. Устройство формирования изображения по п.1, дополнительно содержащее часть детектирования температуры, сконфигурированную с возможностью детектирования 50 температуры листов, уложенных в части укладки листов,

причем часть управления останавливает укладку листов, когда температура листов, уложенных в части укладки листов, становится больше или равна предварительно определенной температуре, на основе информации о температуре от части

детектирования температуры.

5. Устройство формирования изображения по п.4, в котором часть управления увеличивает время до возобновления укладки листов от остановки укладки листов согласно температуре листов, уложенных в части укладки листов.

5

10

15

20

25

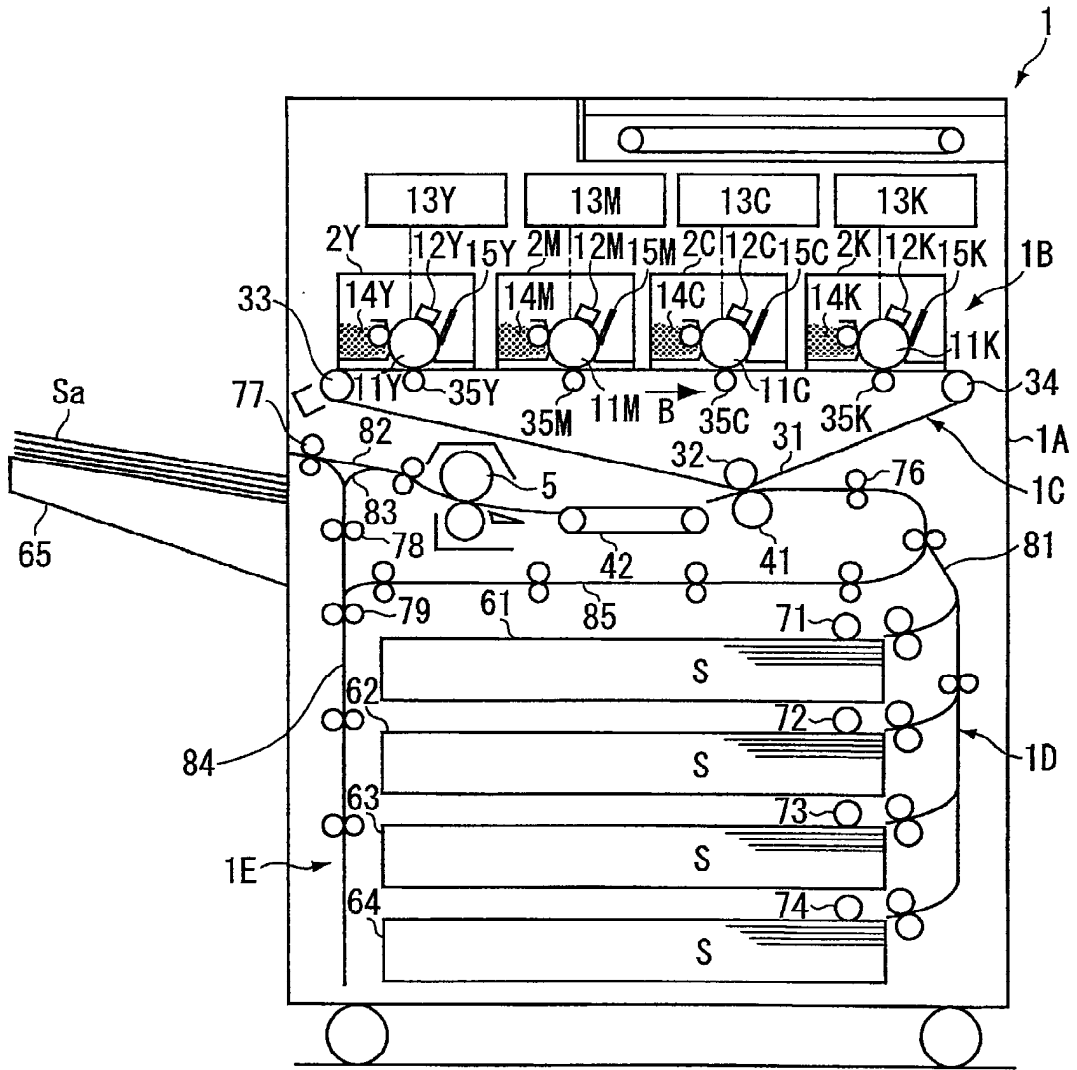
30

35

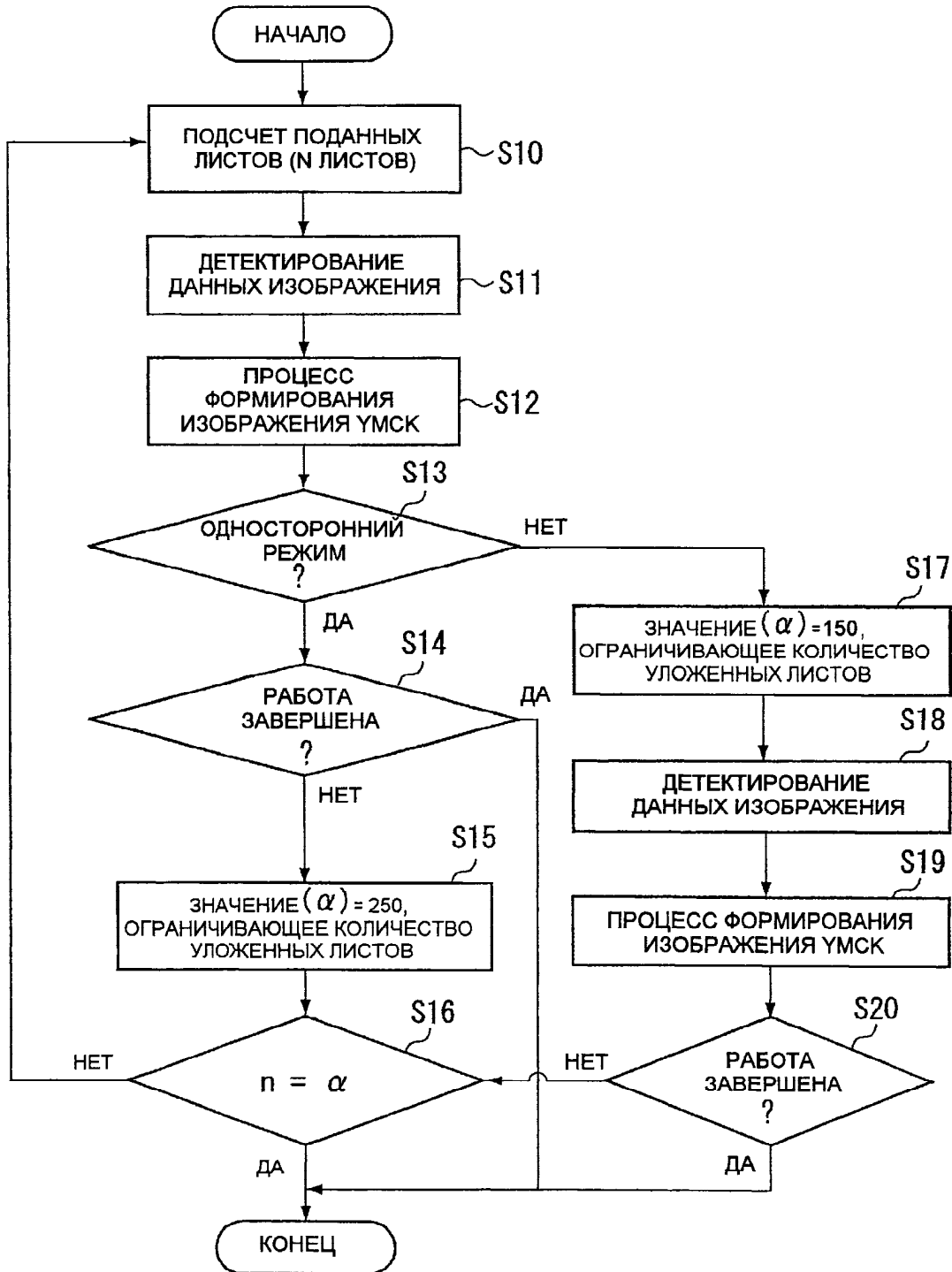
40

45

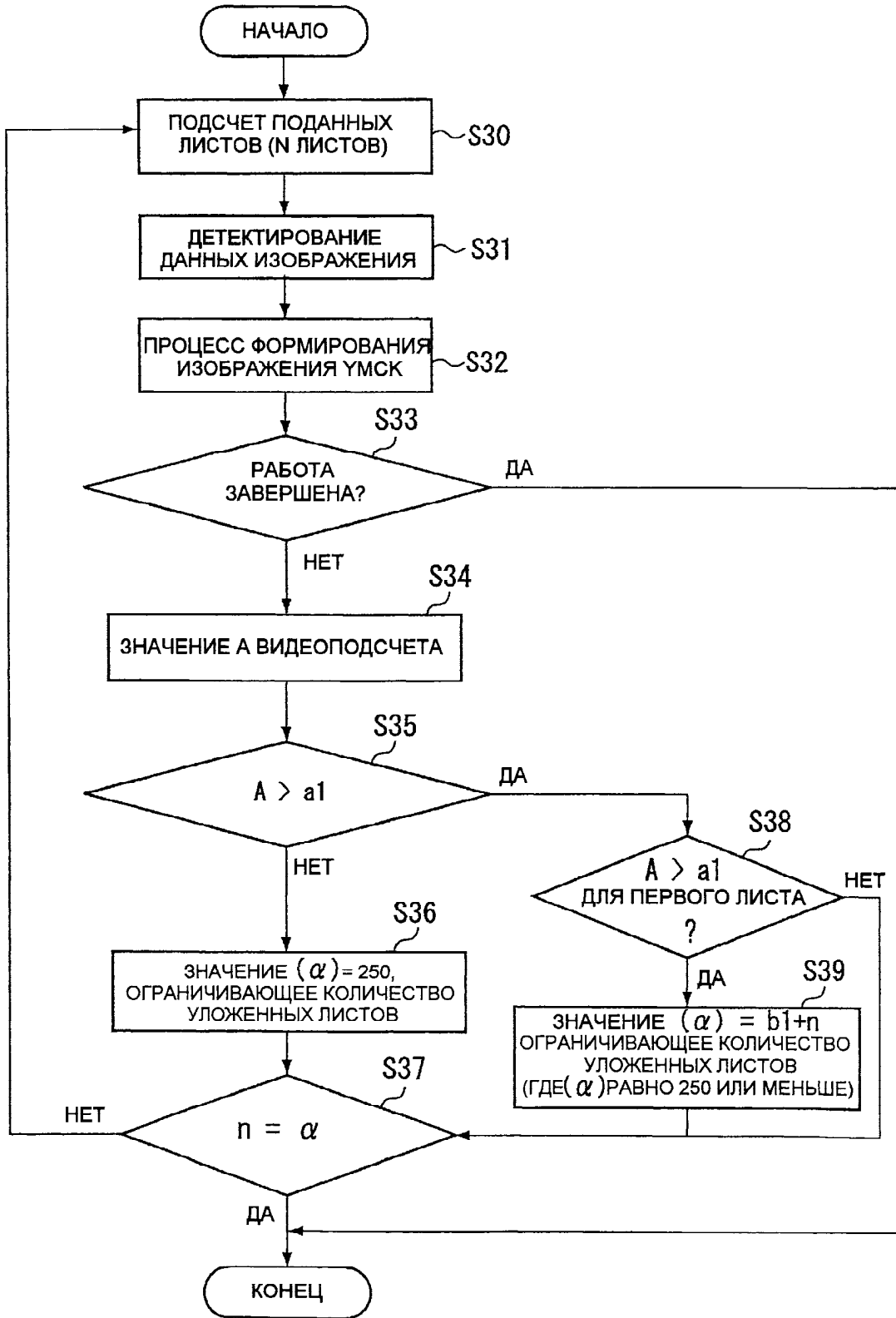
50



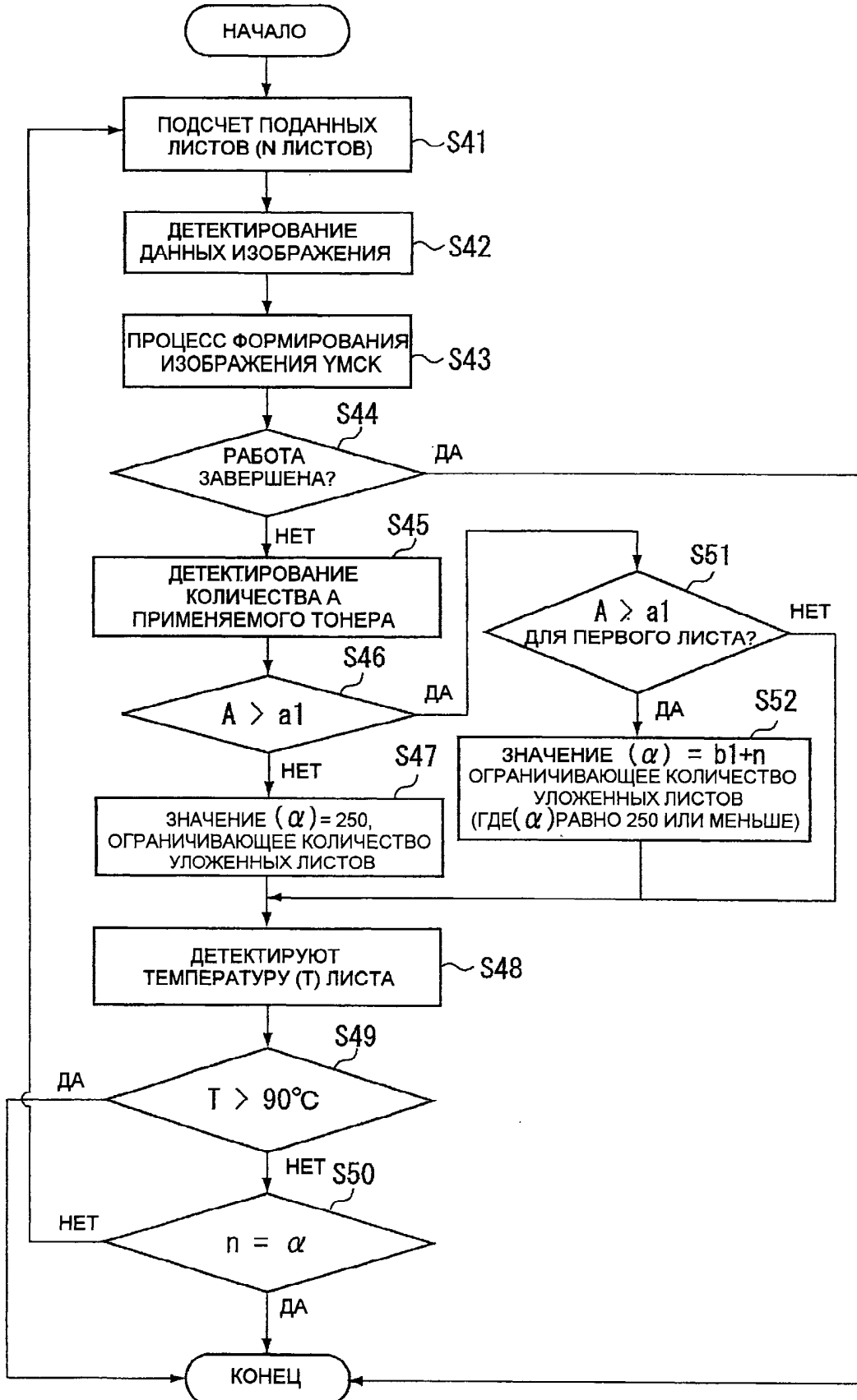
Фиг.1



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5