



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009112043/12, 20.07.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.07.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.09.2006 FR 0607955(43) Дата публикации заявки: **20.10.2010** Бюл. № 29(45) Опубликовано: **20.12.2011** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 2003103966 A, 18.12.2003. WO
2004113082 A, 29.12.2004. EP 1053882 A2,
22.11.2000. US 6109746 A, 29.08.2000. DE
102004031185 A1, 19.01.2006.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **13.04.2009**(86) Заявка РСТ:
FR 2007/001251 (20.07.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/031930 (20.03.2008)

Адрес для переписки:

**191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", пат.пов. М.В.Хмаре, рег. № 771**

(72) Автор(ы):

**МОРГАВИ Поль (FR),
САППА-БУРНЕ Филипп (FR),
ВАНОН Люк (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

**ИМПИКА (FR),
БОКСАЛЬ ФРАНС САС (FR)****(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕВОДНОЙ ПЕЧАТИ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ ПЕЧАТНОМ
НОСИТЕЛЕ**

(57) Реферат:

Устройство для переводной печати на цилиндрическом печатном носителе снабжено, по меньшей мере, одним офсетным полотном, которое приводится в относительное последовательное движение перед кассетой, транспортирующей печатные носители. Поверхность офсетного полотна в устройстве по изобретению превышает поверхность печатного носителя, а устройство дополнительно снабжено средствами для

цифровой печати, которые осуществляют печать посредством распыления краски на варьируемую зону поверхности указанного офсетного полотна, равную поверхности печатного носителя. Технический результат - обеспечение возможности запечатывания печатных носителей различных размеров с покрытием изображением всей рабочей поверхности носителя без смены офсетного полотна, а также повышение качества печати и устранение наложений. 4 н. и 13 з.п. ф-лы, 10 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009112043/12, 20.07.2007**

(24) Effective date for property rights:
20.07.2007

Priority:

(30) Priority:
12.09.2006 FR 0607955

(43) Application published: **20.10.2010 Bull. 29**

(45) Date of publication: **20.12.2011 Bull. 35**

(85) Commencement of national phase: **13.04.2009**

(86) PCT application:
FR 2007/001251 (20.07.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/031930 (20.03.2008)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", pat.pov. M.V.Khmare, reg. № 771

(72) Inventor(s):

**MORGAVI Pol' (FR),
SARRA-BURNE Filipp (FR),
VANON Ljuk (FR)**

(73) Proprietor(s):

**IMPIKA (FR),
BOKSAL' FRANS SAS (FR)**

(54) **DEVICE FOR RETRANSFER PRINTING ON CYLINDRICAL PRINT MEDIUM**

(57) Abstract:

FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: device for retransfer printing on cylindrical print medium is provided with at least one printing blanket, which is set into relative aftermotion in front of the cassette transporting print media. The surface of the printing blanket in the device according to the invention exceeds the surface of the print medium, and the device is additionally provided with means for digital

printing, which carry out printing by spraying paint on the varied zone of the surface of the said printing blanket that is equal to the surface of the print medium.

EFFECT: provision of capability of sealing print media of various sizes with coating of image of the entire working surface of the medium without changing the printing blanket, and better print quality and elimination of overlaps.

17 cl, 10 dwg

R U 2 4 3 6 6 8 0 C 2

R U 2 4 3 6 6 8 0 C 2

Область техники

Изобретение относится к распечатыванию информации, идентичной или изменяющейся от оттиска к оттиску, на цилиндрическом, предпочтительно металлическом, печатном носителе. Печатный носитель может, например, являться

объектом, который нужно декорировать. Более конкретно, изобретение относится к печатанию с применением технологии струйной печати, а именно к переводной печати на цилиндрическом металлическом печатном носителе.

Уровень техники

Запечатывание или декорирование цилиндрических металлических объектов в настоящее время основано на различных традиционных методах печатания, таких как флексография, офсетная печать (с двойным переносом изображения) или тампонная печать. Эти методы, основанные на переносе краски, которая была предварительно нанесена на офсетное полотно, предназначены для распечатывания стандартных паттернов (рисунков), которые воспроизводятся в больших количествах (в сотнях и тысячах копий).

Принцип, используемый в данных методах, состоит в использовании печатной формы (клише), на которой выгравировано изображение, подлежащее воспроизведению. На первой стадии эту форму покрывают краской. Затем, на второй стадии, печатную форму, покрытую краской, накладывают на офсетное полотно, поверхность которого принимает краску. На третьей стадии краска, собранная на поверхности офсетного полотна, переносится на цилиндрический носитель под действием калиброванного давления, прикладываемого офсетным полотном к печатному носителю.

Хотя данные технологии очень хорошо подходят для печатания в больших количествах одних и тех же паттернов, они не позволяют печатать паттерны, которые изменяются от одной распечатки к следующей, как правило, на основе с цифровыми данными.

Та же проблема возникает и для печати с применением флексографии.

Действительно, при каждом изменении паттерна эти технологии требуют замены печатной формы, изготовленной гравированием или иным методом в соответствии с паттерном, подлежащим воспроизведению, а также очистки офсетного полотна.

Раскрытие изобретения

Основная задача, решаемая изобретением, заключается в разработке способа переводной печати, который может быть использован для преодоления недостатков существующих способов печати.

Более конкретно, одной из задач, решаемых изобретением, является создание способа и соответствующего ему устройства для печати, которые могут использоваться для запечатывания печатного носителя цилиндрической формы и которые легче реализовать, чем известные технологии.

В связи с этим изобретение обеспечивает создание устройства для переводной печати на цилиндрическом печатном носителе, снабженное, по меньшей мере, одним офсетным полотном, которое приводится в относительное последовательное движение перед кассетой, несущей цилиндрические печатные носители; при этом поверхность офсетного полотна превышает поверхность печатного носителя, а устройство дополнительно снабжено средствами для цифровой печати посредством распыления краски на варьируемую поверхность указанного офсетного полотна, равную поверхности печатного носителя, так что изображение покрывает боковую

поверхность цилиндрического печатного носителя по ее окружности.

В контексте настоящего изобретения термин “поверхность печатного носителя” означает запечатываемую поверхность печатного носителя.

5 Запечатываемая поверхность находится на боковой поверхности цилиндрического печатного носителя. Она может соответствовать одной или более частям этой боковой поверхности или всей боковой поверхности.

В любом случае запечатываемая поверхность является непрерывной. Это означает, что распечатанное изображение расположено по всей окружности цилиндрического
10 печатного носителя.

То, что устройство содержит, в комбинации:

- по меньшей мере, одно офсетное полотно с поверхностью, превышающей
поверхность печатного носителя, и
- 15 - средства для цифровой печати путем распыления краски на поверхность офсетного полотна, равную поверхности печатного носителя, позволяет:
 - запечатывать печатные носители различных размеров паттернами с различными контурами и размерами без необходимости смены офсетного полотна,
 - повысить качество печати, во-первых, за счет правильного замыкания
20 изображения, распечатываемого на цилиндрическом печатном носителе, и, во-вторых, за счет устранения наложений.

Как вариант, офсетное полотно является одиночной движущейся непрерывной лентой.

В другом варианте единственное (или каждое) офсетное полотно является листом.
25

В этих двух вариантах офсетное полотно может быть закреплено на конвейере карусельного типа или на валике, например, облицованном резиной. Офсетное полотно может также охватывать, по меньшей мере, один цилиндрический шкив, приводимый во вращение двигателем.

30 Как вариант, устройство дополнительно содержит средства, выполненные с возможностью измерения максимального размера печатного носителя.

Устройство также содержит процессорные средства, выполненные с возможностью согласовывать размеры изображения, наносимого на офсетное полотно, с длиной
окружности печатного носителя.

35 Средства для цифровой печати путем распыления краски могут содержать одну или несколько печатающих головок, расположенных на постоянном расстоянии от офсетного полотна. Благодаря постоянству расстояния, на которое распыляются капли краски, улучшается качество печати.

40 В одном варианте устройство содержит также средства закрепления краски путем ее обработки.

В этом случае средства закрепления краски выполнены с возможностью частичного закрепления краски на офсетном полотне. Это позволяет улучшить перенос
45 изображения с офсетного полотна на печатный носитель и тем самым улучшить качество печати. В одном варианте средства закрепления могут обеспечивать закрепление краски на печатном носителе.

Когда печатный носитель и офсетное полотно находятся в контакте, печатный носитель может приводиться во вращение:

50 офсетным полотном, под действием сил трения между печатным носителем и офсетным полотном,

или элементом транспортирующих средств, используемым для приведения печатного носителя во вращение, когда он и офсетное полотно находятся в контакте.

Движение офсетного полотна предпочтительно является вращательным движением.

В соответствии с неограничивающим вариантом, разработанным фирмой IMPICA, устройство может содержать средства для нанесения на офсетное полотно жидкого приемного слоя. Средства нанесения краски могут обеспечивать нанесение жидкого приемного слоя до или после нанесения изображения средствами для цифровой печати. Жидкий приемный слой и краска могут иметь различные химические основы, чтобы обеспечить возможность индивидуального закрепления средствами закрепления жидкого приемного слоя или краски.

Изобретение охватывает также способ переводной печати на цилиндрическом печатном носителе, включающий:

- нанесение изображения на офсетное полотно, которое приводят в относительное последовательное движение перед кассетой, несущей цилиндрические печатные носители, и

- перенос изображения на цилиндрический печатный носитель.

Согласно данному способу поверхность офсетного полотна превышает поверхность печатного носителя, а изображение наносят с использованием средства цифровой печати на варьируемую поверхность, равную поверхности цилиндрического печатного носителя, так что изображение покрывает боковую поверхность цилиндрического печатного носителя по ее окружности.

В одном варианте способа офсетное полотно является движущейся непрерывной лентой.

В другом варианте способа офсетное полотно является листом.

В любом варианте офсетное полотно может быть закреплено на конвейере карусельного типа или на валике (например, на валике, облицованном резиной) или охватывать, по меньшей мере, один цилиндрический шкив, приводимый во вращение посредством двигателя.

Как вариант, способ включает также операцию измерения длины окружности цилиндрического печатного носителя.

Способ может также включать операцию согласования размера изображения, наносимого на офсетное полотно, с длиной окружности печатного носителя.

Как вариант, способ включает операцию закрепления краски посредством ее обработки.

Эта операция может осуществляться, по меньшей мере, частично на офсетном полотне.

Изобретение охватывает также офсетное полотно для переводной печати на цилиндрическом печатном носителе, причем поверхность офсетного полотна превышает поверхность цилиндрического печатного носителя.

Изобретение также охватывает цилиндрический печатный носитель, полученный вышеописанным способом.

Краткое описание чертежей

Другие характеристики, задачи и преимущества изобретения станут более понятны из нижеследующего описания, которое является чисто иллюстративным, т.е. не вносящим каких-либо ограничений, и которое приводится со ссылками на прилагаемые чертежи, где

- фиг.1 и 2 иллюстрируют различные варианты устройства по изобретению,
- фиг.3 и 4 иллюстрируют примеры печатных носителей,
- фиг.5 иллюстрирует вариант офсетного полотна и конвейера,
- фиг.6-10 иллюстрируют примеры паттернов, созданных на печатных носителях.

Осуществление изобретения

На фиг.1 иллюстрируется один из вариантов осуществления изобретения.

Устройство по изобретению является устройством для переводной печати на печатном носителе, преимущественно на цилиндрическом печатном носителе, предпочтительно металлическом. Например, печатный носитель 10 может являться контейнером, таким как аэрозольный баллончик или металлическая банка.

В варианте, иллюстрируемом фиг.1, устройство для печати содержит средства 20 для печати посредством распыления краски, по меньшей мере, одно офсетное полотно 30, конвейер 40 и транспортирующие средства 50.

Средства 20 для печати обеспечивают возможность нанесения на офсетное полотно 30, посредством распыления краски, изображения, подлежащего воспроизведению на цилиндрическом печатном носителе 10.

Подлежащее воспроизведению изображение может быть паттерном и/или текстом. Оно может быть монохромным или цветным.

В варианте, иллюстрируемом фиг.1, средства 20 для печати содержат четыре печатающие головки (для цветов Y, M, C, K), сконфигурированные для распыления красок различных цветов. Таким образом, средства 20 для печати, проиллюстрированные на фиг.1, обеспечивают нанесение на офсетное полотно 30 цветного или монохромного изображения.

Средства 20 для печати могут содержать множество печатающих головок (Y, M, C, K), сконфигурированных для распыления красок. Это позволит повысить скорость нанесения изображения на офсетное полотно 30.

В некоторых вариантах средства 20 для печати могут содержать единственную печатающую головку, если устройство согласно изобретению предназначено для печати на печатном носителе 10 только монохромного изображения (или множество печатающих головок, каждая из которых предназначена для распыления краски цвета, отличного от остальных).

При формировании изображения (негативного) на офсетном полотне 30 необходимо проследить за тем, чтобы обеспечить его правильную ориентацию после переноса (в виде зеркального отображения) на цилиндрический печатный носитель 10.

Применение средств 20 для цифровой печати создает высокую гибкость в отношении нанесения изображения на офсетное полотно 30. В частности, использование средств 20 для цифровой печати снижает затраты на печать, поскольку становится возможным, в отличие, например, от таких технологий, как офсетная печать и тампонная печать, индивидуализировать печатные носители без необходимости изменять печатные формы или тампоны при каждом изменении изображения. Кроме того, использование средств для цифровой печати позволяет наносить изображения на варьируемую поверхность.

Нанесение краски может производиться с применением различных технологий нанесения в зависимости от размера запечатываемого печатного носителя 10.

В одном из вариантов используемой технологией является однопроходное нанесение.

В этом случае офсетное полотно 30 проходит под печатающими головками (Y, M, C, K) только один раз. Офсетное полотно 30 помещают, например, на конвейер 40, участок которого расположен под печатающими головками.

Конвейер движется в заданном направлении (D), так что поверхность офсетного полотна 30, на которую должно быть нанесено изображение, подлежащее переносу, проходит под печатающими головками (Y, M, C, K).

Печатающие головки (Y, M, C, K) распыляют краску (или краски) на поверхность офсетного полотна 30, так что на этой поверхности формируется изображение, подлежащее переносу на печатный носитель 10.

В другом варианте используемой технологией является многопроходное нанесение.

В этом случае офсетное полотно 30 должно несколько раз пройти под печатающими головками (Y, M, C, K) для того, чтобы изображение было полностью нанесено на поверхность офсетного полотна 30.

Офсетное полотно 30 является эластомерным материалом, рассчитанным на перенос краски на печатный носитель 10.

В варианте, иллюстрируемом фиг.1, устройство содержит два офсетных полотна 30. Это позволяет повысить производительность запечатывания печатных носителей 10. Разумеется, устройство может содержать более двух офсетных полотен.

Каждое офсетное полотно 30 образовано слоем материала, накладываемого на конвейер 40.

Как показано на фиг.1, поверхность каждого офсетного полотна 30 превышает поверхность цилиндрического печатного носителя 10.

Хотя каждое офсетное полотно 30 имеет поверхность, большую, чем у печатного носителя 10, поверхность изображения, наносимого на офсетное полотно 30 средствами 20 для цифровой печати, равна поверхности цилиндрического печатного носителя 10.

Данная комбинация, по меньшей мере, одного офсетного полотна с поверхностью, большей, чем у печатного носителя, и средств 20 для цифровой печати, которые способны нанести изображение на поверхность офсетного полотна 30, равную поверхности печатного носителя 10, обладает многими преимуществами.

Во-первых, она позволяет обеспечить правильное замыкание изображения, перенесенного на цилиндрический печатный носитель 10 (это означает, что изображение, перенесенное на печатный носитель, не будет иметь разрывов). Более конкретно, такая комбинация позволяет избежать того, что, как это иллюстрируется фиг.3, зона Z1 цилиндрического печатного носителя окажется незапечатанной.

Во-вторых, она позволяет избежать риска любого самоналожения изображения, перенесенного на цилиндрический печатный носитель (т.е. предотвратить наложение одной части изображения на другую его часть). Более конкретно, такая комбинация позволяет избежать того, что, как это иллюстрируется фиг.4 для цилиндрического печатного носителя, две части изображения окажутся наложенными одна на другую в некоторой зоне Z2.

Этого невозможно добиться в случае применения офсетной технологии.

Устройство согласно изобретению позволяет запечатывать цилиндрический печатный носитель по всей окружности его боковой поверхности. Как показано на фиг.6-10, сочетание средств для цифровой печати с офсетным полотном, размеры которого больше, чем у поверхности, подлежащей запечатыванию, позволяет:

- полностью запечатывать изображением 11 боковую поверхность печатного носителя 10 или

- печатать изображения 12, 13, 14 на части боковой поверхности печатного носителя 10, или

- печатать изображения 15, 16 на различных участках печатного носителя 10.

Таким образом, комбинация, по меньшей мере, одного офсетного полотна с поверхностью, превышающей поверхность печатного носителя (и особенного полотна, один из размеров лицевой поверхности которого превышает длину

окружности печатного носителя), и средств 20 для цифровой печати, которые пригодны для нанесения изображения на офсетное полотно 30, на его поверхность, равную поверхности печатного носителя 10 (более конкретно, на поверхность, один размер которой равен длине окружности носителя), позволяет запечатать печатный носитель по всей его окружности при правильном замыкании перенесенного изображения и при отсутствии проблем наложения.

Разумеется, части напечатанного изображения могут быть прозрачными. В этом случае на носитель наносят прозрачный слой при обеспечении непрерывности остального изображения.

Далее, данная комбинация обеспечивает печать изображения с более высоким качеством, чем при использовании технологии офсетного типа.

Действительно, нанесение изображения на офсетное полотно с помощью офсетной технологии требует обеспечить для офсетного полотна заданный угол атаки, чтобы создать трение между офсетным полотном и валом с печатной формой. В начальной зоне создания такого трения при нанесении изображения на офсетное полотно имеет место расплющивающее воздействие, ухудшающее качество печати.

Наконец, данная комбинация позволяет запечатывать цилиндрические печатные носители 10 различных размеров без необходимости смены офсетного полотна 30.

Конвейер 40, который служит для того, чтобы нести офсетное полотно, является конвейером карусельного типа. Однако может использоваться конвейер 40 любого типа, известного специалистам в данной области.

Для переноса цилиндрических печатных носителей 10 используются транспортирующие средства 50 (например, кассета с установленными в нее печатными носителями). Эти транспортирующие средства 50 размещают по направлению движения конвейера за средствами 20 для цифровой печати.

Могут быть использованы транспортирующие средства 50 любого типа, известного специалистам в данной области.

Транспортирующие средства 50 устанавливаются так, чтобы обеспечить возможность приведения запечатываемой поверхности цилиндрического печатного носителя 10 в контакт с офсетным полотном 30 для переноса изображения с офсетного полотна на печатный носитель 10. Движение транспортирующих средств 50 задается в соответствии с цилиндрическим профилем печатного носителя.

В варианте, иллюстрируемом фиг.1, транспортирующие средства 50 содержат четыре оправки, продольные оси которых параллельны оси вращения конвейера 40. Каждая оправка рассчитана на прием цилиндрического печатного носителя 10, например, такого как банка или бутылка. Разумеется, транспортирующие средства 50 могут содержать более четырех оправок. Транспортирующие средства могут также содержать другое средство, пригодное для приведения печатного носителя в движение, когда производится его запечатывание, т.е. когда он находится в контакте с офсетным полотном. Более конкретно, транспортирующее средство может содержать элемент (например, двигатель), который может быть применен для приведения во вращение печатного носителя, когда он находится в контакте с офсетным полотном.

Устройство может дополнительно содержать также средства 60 закрепления, лакировальный блок 70 и чистящие средства 80.

Средства 60 закрепления используются для сушки изображения, нанесенного на офсетное полотно 30, например, посредством нагрева или ретикуляции (термофиксации с облучением инфракрасным или ультрафиолетовым излучением). Эти средства закрепления размещают по направлению D движения конвейера за

средствами 20 для цифровой печати и перед транспортирующими средствами 50. Средства 60 закрепления могут быть любого типа, известного специалистам в данной области.

Лакировальный блок 70 - это система, которая может быть использована для нанесения слоя масляного лака на офсетное полотно 30 по завершении переноса изображения на печатный носитель. Данный слой лака служит для защиты изображения, перенесенного на печатный носитель.

Этот лакировальный блок 70 может быть любого типа, известного специалистам в данной области.

Лакировальный блок 70 может быть помещен по направлению D движения конвейера перед транспортирующими средствами 50 или за ними.

Чистящие средства 80 используются для чистки поверхности офсетного полотна 30. Эти средства 80 могут быть размещены по направлению D движения конвейера перед транспортирующими средствами 50 или за ними.

Принцип действия устройства, иллюстрируемого фиг.1, состоит в следующем.

Конвейер 40 вращается в направлении D.

Офсетное полотно 30, помещенное на конвейер, проходит под печатающими головками (Y, M, C, K) средств 20 для цифровой печати. Печатающие головки распыляют краски на офсетное полотно 30 таким образом, чтобы нанести на него изображение. В соответствии с применяемой технологией нанесения изображения (одно- или многопроходной) офсетное полотно 30 проходит, для формирования изображения, под печатающими головками один или более раз.

После того как изображение было нанесено, офсетное полотно 30 проходит под средствами 60 закрепления, которые производят частичную сушку изображения, нанесенного на офсетное полотно 30.

В случае многопроходного нанесения средства закрепления могут частично высушивать краску, нанесенную на офсетное полотно, после каждого прохода.

Офсетное полотно 30 проходит под транспортирующими средствами 50, которые перемещаются таким образом, чтобы цилиндрический печатный носитель 10 вступил в контакт с офсетным полотном 30.

Когда офсетное полотно и печатный носитель находятся в контакте, они могут при этом быть во взаимном перемещении. Более конкретно, когда офсетное полотно и печатный носитель находятся в контакте, офсетное полотно движется относительно печатного носителя, а печатный носитель движется относительно офсетного полотна. В одном варианте, находясь в контакте, и офсетное полотно, и печатный носитель вращаются. Это позволяет произвести непрерывное запечатывание печатного носителя по всей его окружности.

Желательно, чтобы при нахождении офсетного полотна и печатного носителя в контакте печатный носитель мог приводиться во вращение:

- под действием офсетного полотна за счет усилий трения, прикладываемых к печатному носителю движущимся офсетным полотном,

- под действием элемента, который установлен на транспортирующих средствах и может быть использован для приведения во вращение печатного носителя.

При этом изображение переносится на цилиндрический печатный носитель 10.

Как вариант, офсетное полотно 30 проходит перед лакировальным блоком 70, который наносит на офсетное полотно 30 слой масляного лака.

Конвейер 40 движется таким образом, что офсетное полотно 30 снова проходит под транспортирующими средствами 50. Если конвейер 40 является цилиндрическим,

офсетное полотно совершает второй оборот вокруг оси конвейера.

Транспортирующие средства 50 совершают движение в направлении офсетного полотна 30, так что цилиндрический печатный носитель 10, на который было перенесено изображение, входит в контакт с офсетным полотном 30. При этом на

Конвейер 40 перемещает офсетное полотно 30 таким образом, что оно проходит под чистящими средствами 80, которые очищают поверхность офсетного полотна 30.

На фиг.2 иллюстрируется другой вариант устройства согласно изобретению.

Различия между вариантами, показанными на фиг.1 и 2, касаются офсетного полотна 30.

В варианте, иллюстрируемом фиг.2, офсетное полотно 30 является одиночной непрерывной лентой.

В контексте настоящего изобретения термин “непрерывное” относится к офсетному полотну, лицевая поверхность которого, предназначенная для приема красок, используемых для печати, не имеет разрывов, по меньшей мере, в одном направлении. Другими словами, “непрерывным” является офсетное полотно, образующее замкнутый контур.

В дополнение к описанным выше преимуществам, обеспечиваемым в случае офсетного полотна, поверхность которого превышает поверхность печатного носителя, комбинация средств для цифровой печати с единственным непрерывным офсетным полотном 30 позволяет повысить производительность печати за счет оптимизации использования несущей поверхности конвейера 40.

Действительно, производительность печати задается следующей формулой:

$$\text{ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ} = \frac{\text{К} - \text{во} _ \text{полотен} _ \times \text{скорость} _ \text{движения}}{\text{периметр} _ \text{конвейера}},$$

где

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: производительность печати,

К-во полотен: количество офсетных полотен на конвейере,

скорость движения: скорость перемещения офсетных полотен, ограниченная в настоящее время скоростью при струйной печати (24 м/мин),

периметр конвейера: периметр конвейера для конвейера карусельного типа.

Тот факт, что устройство содержит единственное непрерывное офсетное полотно, позволяет процессорным средствам устройства (не изображены) определить максимальное количество изображений, которые можно нанести на непрерывное офсетное полотно 30 в зависимости от размера поверхности цилиндрического печатного носителя.

Это позволяет ограничить зоны конвейера 40, которые не используются для запечатывания цилиндрических печатных носителей 10, и тем самым оптимизировать скорость печати применительно к размерам цилиндрического печатного носителя.

В варианте, проиллюстрированном на фиг.1, офсетное полотно 30 образовано листом материала, помещенного на одну поверхность конвейера 40. В варианте, проиллюстрированном на фиг.2, офсетное полотно образовано наложенной на конвейер непрерывной лентой.

Однако изобретение не ограничивается рассмотренными типами офсетных полотен. Так, в другом варианте, офсетное полотно 30 является резиновым валиком.

Фиг.5 иллюстрирует еще один вариант офсетного полотна 30 и конвейера 40.

В данном варианте конвейер 40 образован шкивом с цилиндрическим ободом 41, который охвачен непрерывным офсетным полотном 30 в форме ленты.

Устройство согласно изобретению может быть снабжено также средствами измерения длины окружности цилиндрического печатного носителя для того, чтобы процессорные средства могли точно согласовать размеры изображения с размерами поверхности, подлежащей запечатыванию.

5 Данный подход позволяет учесть допуски (допустимую вариабельность размеров печатных носителей) для конкретного печатного носителя, поскольку максимальный размер печатных носителей может варьировать от одного печатного носителя к следующему.

10 В соответствии с неограничивающей модификацией устройства, разработанной фирмой IMPIKA, оно может содержать средства для нанесения на офсетное полотно 30 жидкого приемного слоя.

15 Средства для нанесения жидкого приемного слоя могут быть контактными средствами нанесения (в частности, офсетными), средствами нанесения распылением под давлением (технология спрея) или средствами нанесения путем распыления краски (струйная технология).

20 Использование средств для нанесения жидкого приемного слоя методом распыления краски обеспечивает более эффективное управление количеством жидкости, подаваемой на офсетное полотно 30, и, следовательно, более эффективное управление толщиной жидкого приемного слоя и, таким образом, оптимизацию полученной распечатки.

25 Толщина жидкого приемного слоя в типичном случае находится в интервале 2-80 мкм, но никак не ограничивается им. Следует отметить, что толщина жидкого приемного слоя предпочтительно превышает диаметр капель краски, распыляемых средством для цифровой печати.

Нанесение изображения на офсетное полотно может быть произведено до или после нанесения жидкого приемного слоя.

30 Жидкий приемный слой применяется для облегчения переноса изображения на цилиндрический печатный носитель 10.

В соответствии с физическими свойствами жидкого приемного слоя, когда краска подается на предварительно нанесенный на офсетное полотно 30 жидкий приемный слой, капли краски, попадающие на поверхность офсетного полотна,

- 35
- остаются на поверхности жидкого приемного слоя или
 - захватываются жидким приемным слоем.

40 Если жидкий приемный слой рассчитан на захват капель краски, распыляемых на поверхность офсетного полотна, данный слой предотвращает смешивание двух различных капель.

45 Присутствие средств для нанесения жидкого приемного слоя создает ряд преимуществ, особенно если прямое запечатывание цилиндрического печатного носителя невозможно по механическим или иным причинам (невозможно поместить печатающее устройство достаточно близко к печатному носителю, печатный носитель не является плоским и т.д.).

50 В соответствии с неограничивающим, но полезным вариантом настоящего изобретения жидкий приемный слой и краска имеют различные химические основы, так что их закрепление или сушка могут осуществляться посредством соответствующих различных процессов. Таким образом, фиксация или сушка одного из этих веществ не влияет на другое.

В частности, закрепление краски может проводиться до закрепления жидкого приемного слоя. В этом случае закрепление краски производится внутри жидкого

приемного слоя, который еще находится в жидком состоянии. Это позволяет управлять определенной диффузией краски в жидкий приемный слой. В частности, это приводит к хорошей разрешающей способности при печати, хорошей цветопередаче и к постоянному качеству печати во времени.

Однако, как вариант, особенно с учетом требуемого вида после печати, можно производить закрепление краски после закрепления жидкого приемного слоя.

В различных вариантах устройства конвейер является цилиндрическим, причем и транспортирующие средства 50, и конвейер выполнены с возможностью вращения.

Однако может быть использован и плоский конвейер, перед которым движутся транспортирующие средства.

Формула изобретения

1. Устройство для переводной печати на цилиндрическом печатном носителе (10), снабженное, по меньшей мере, одним офсетным полотном (30), которое приводится в относительное последовательное движение перед кассетой (50), несущей цилиндрические печатные носители (10),

отличающееся тем, что поверхность офсетного полотна (30) превышает поверхность печатного носителя (10), а устройство дополнительно снабжено средствами (20) для цифровой печати посредством распыления краски на варьируемую поверхность указанного офсетного полотна (30), равную поверхности печатного носителя (10), так что изображение покрывает боковую поверхность цилиндрического печатного носителя по ее окружности.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что офсетное полотно (30) является одиночной движущейся непрерывной лентой.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что офсетное полотно (30) является листом.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что офсетное полотно (30) закреплено на конвейере (40) карусельного типа или на резиновом валике.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что офсетное полотно (30) охватывает, по меньшей мере, один цилиндрический шкив, приводимый во вращение посредством двигателя.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит средства измерения длины окружности цилиндрического печатного носителя (10).

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что содержит процессорные средства, выполненные с возможностью согласовывать размеры изображения, наносимого на офсетное полотно (30), с измеренной длиной окружности печатного носителя (10).

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средства (20) для цифровой печати посредством распыления краски содержат печатающие головки (У, М, С, К), расположенные на постоянном расстоянии от офсетного полотна (30).

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что содержит также средства (60) закрепления краски путем ее обработки.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что средства (60) закрепления краски выполнены с возможностью частичного закрепления краски на офсетном полотне (30).

11. Устройство по п.1, отличающееся тем, что печатный носитель приводится во вращение, когда он и офсетное полотно находятся в контакте.

12. Устройство по п.11, отличающееся тем, что печатный носитель приводится во вращение офсетным полотном, когда он и офсетное полотно находятся в контакте.

13. Устройство по п.11, отличающееся тем, что печатный носитель приводится во вращение элементом транспортирующих средств, используемым для приведения

указанного носителя во вращение, когда он и офсетное полотно находятся в контакте.

14. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что движение офсетного полотна является вращательным движением.

15. Способ переводной печати на цилиндрическом печатном носителе, включающий:

5 - нанесение изображения на офсетное полотно (30), которое приводят в относительное последовательное движение перед кассетой (50), несущей цилиндрические печатные носители (10), и

10 - перенос изображения на цилиндрический печатный носитель (10) приведением офсетного полотна (30) в контакт с указанным носителем (10), отличающийся тем, что

15 поверхность офсетного полотна (30) превышает поверхность цилиндрического печатного носителя (10), а изображение наносят на поверхность офсетного полотна (30) распылением краски, с использованием средств (20) для цифровой печати, на варьируемую поверхность, равную поверхности цилиндрического печатного носителя (10), так что изображение покрывает боковую поверхность цилиндрического печатного носителя по ее окружности.

20 16. Офсетное полотно (30) для переводной печати на цилиндрическом печатном носителе (10), отличающееся тем, что поверхность офсетного полотна превышает поверхность цилиндрического печатного носителя (10).

17. Цилиндрический печатный носитель (10), отличающийся тем, что получен способом в соответствии с п.15.

25

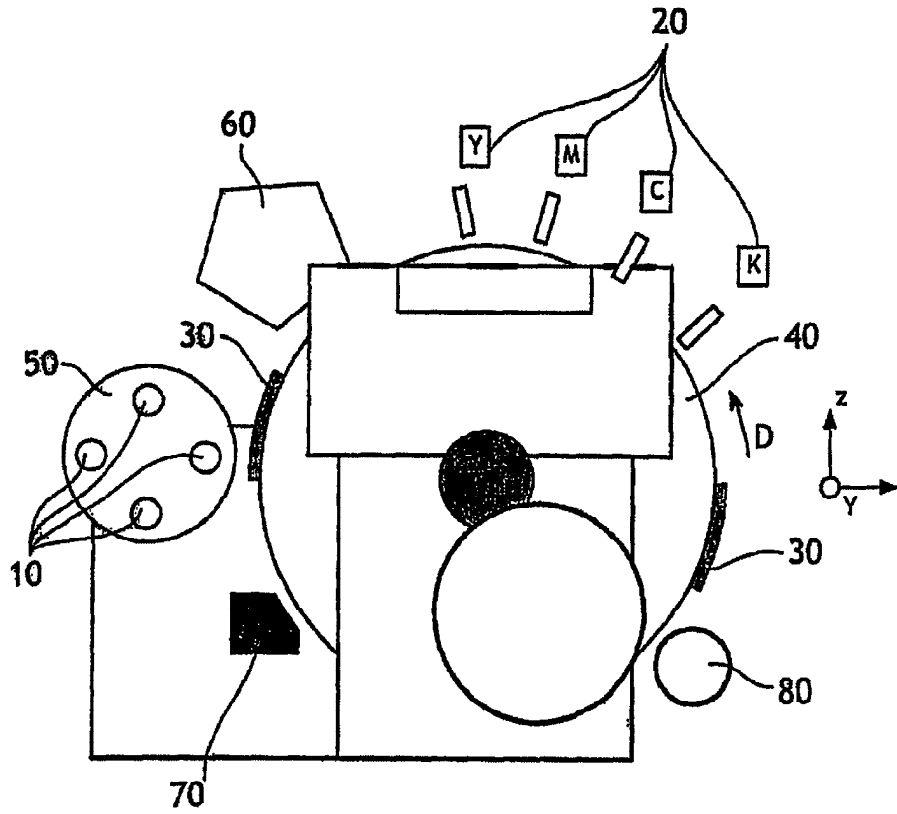
30

35

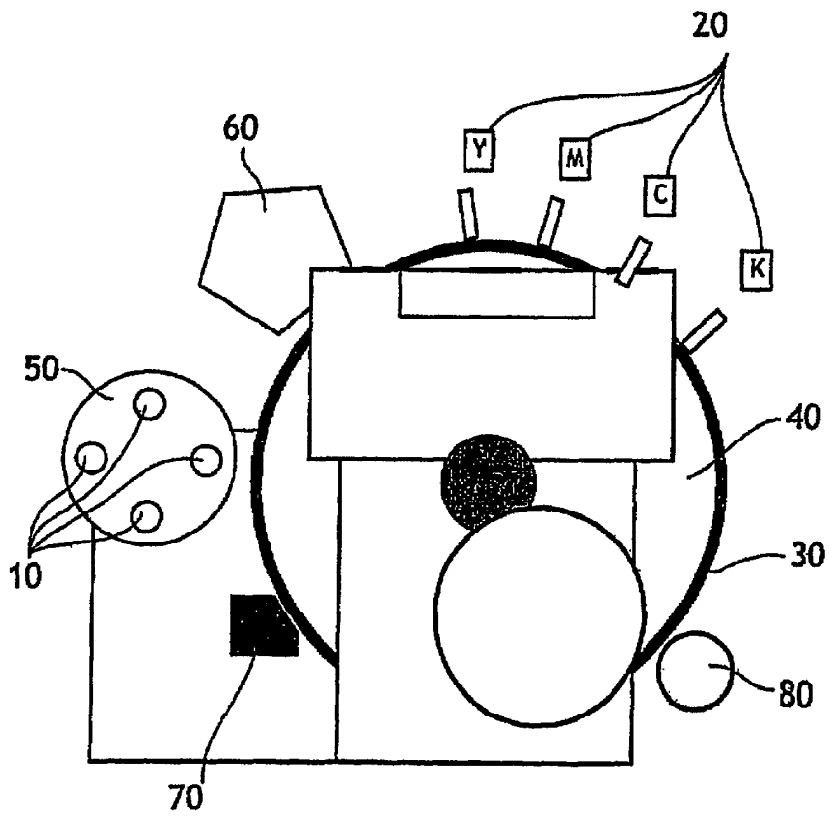
40

45

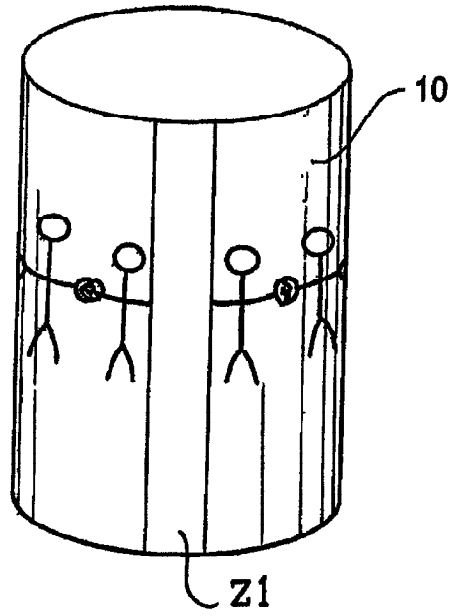
50



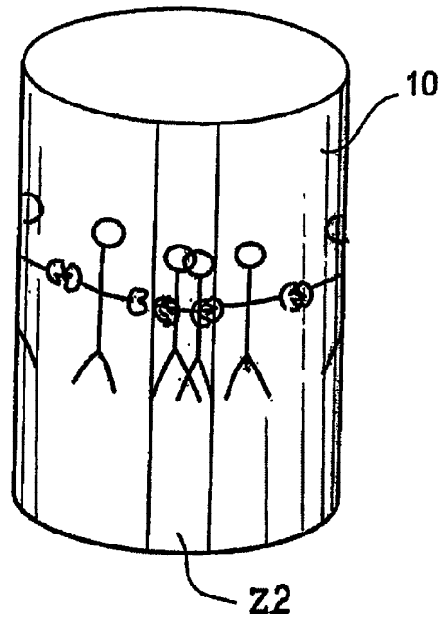
ФИГ. 1



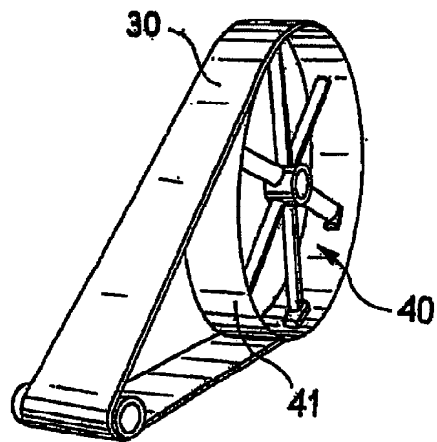
ФИГ. 2



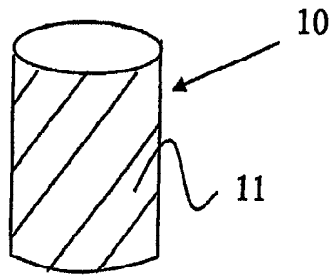
ФИГ. 3



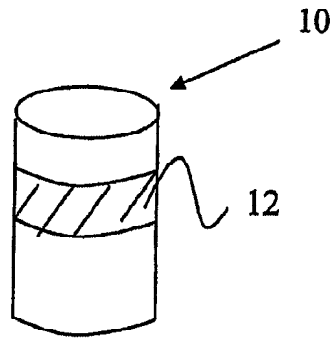
ФИГ. 4



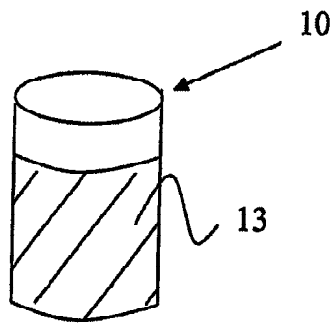
ФИГ. 5



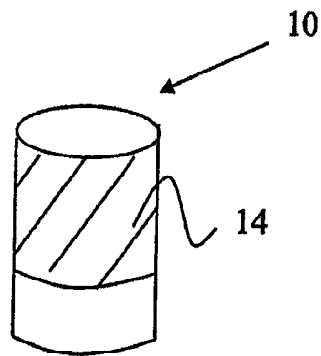
ФИГ. 6



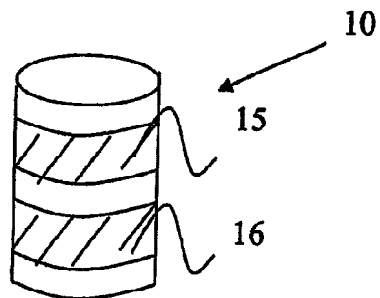
ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10