



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B41F 7/06 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017116793, 06.11.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.11.2015

Дата регистрации:
24.04.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.11.2014 EP 14192392.0

(45) Опубликовано: 24.04.2018 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.06.2017

(86) Заявка РСТ:
IB 2015/058575 (06.11.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/071870 (12.05.2016)

Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ШЕДЕ Йоганнес Георг (DE)

(73) Патентообладатель(и):

КБА-НОТАСИС СА (CH)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2013001010 A2, 03.01.2013. DE
2115790 A1, 12.10.1972. DE 102006024595 A1,
29.11.2007.

(54) Печатная машина одновременной двусторонней печати

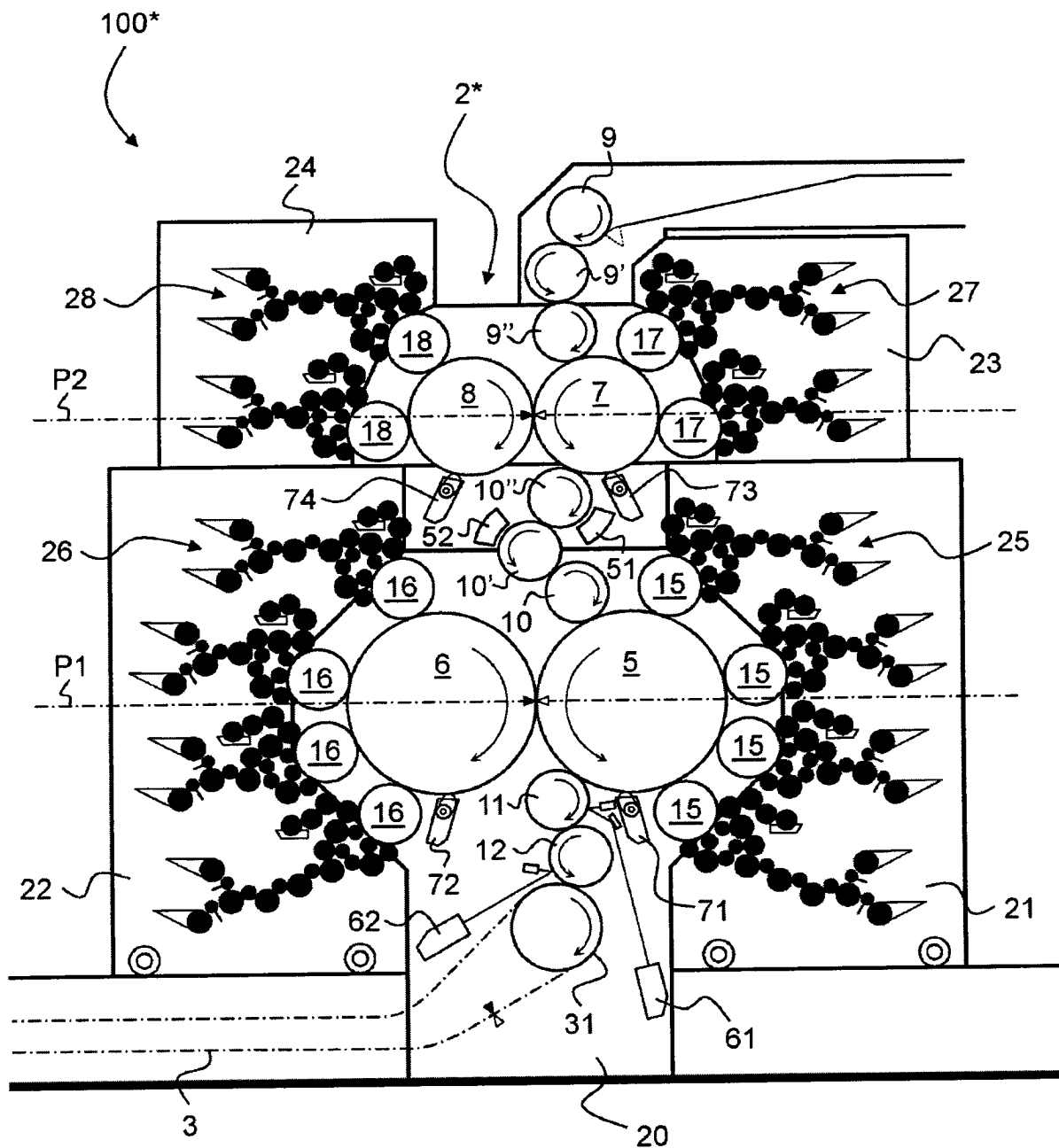
(57) Реферат:

Описывается печатная машина (100*) двусторонней печати, которая выполнена с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах, причем печатная машина (100*) содержит главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати с первым и вторым печатными цилиндрами (5, 6), взаимодействующими друг с другом для формирования первой полосы контакта между первым и вторым печатными цилиндрами (5, 6), где первая и вторая стороны листов запечатываются одновременно, при этом первый печатный цилиндр (5) выступает в качестве цилиндра транспортировки листов главного устройства (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати. Печатная машина (100*) дополнительно содержит

дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати с третьим и четвертым печатными цилиндрами (7, 8), взаимодействующими друг с другом для формирования второй полосы контакта между третьим и четвертым печатными цилиндрами (7, 8), где одновременно запечатываются первая и вторая стороны листов, при этом третий печатный цилиндр (7) выступает в качестве цилиндра транспортировки листов дополнительного устройства (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати. Главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати и дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати соединены друг с другом с помощью промежуточной системы транспортировки листов, содержащей один или несколько листопередающих цилиндров (10, 10',

10"), расположенных между первым и третьим

печатными цилиндрами (5, 7). 16 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 3



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B41F 7/06 (2006.01)

(21)(22) Application: **2017116793, 06.11.2015**

(24) Effective date for property rights:
06.11.2015

Registration date:
24.04.2018

Priority:

(30) Convention priority:
07.11.2014 EP 14192392.0

(45) Date of publication: **24.04.2018** Bull. № 12

(85) Commencement of national phase: **07.06.2017**

(86) PCT application:
IB 2015/058575 (06.11.2015)

(87) PCT publication:
WO 2016/071870 (12.05.2016)

Mail address:
191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

SCHAEDE Johannes Georg (DE)

(73) Proprietor(s):

KBA-NOTASYS SA (CH)

(54) **PERFECTING PRINTING MACHINE FOR SIMULTANEOUS PRINTING ON TWO SIDES**

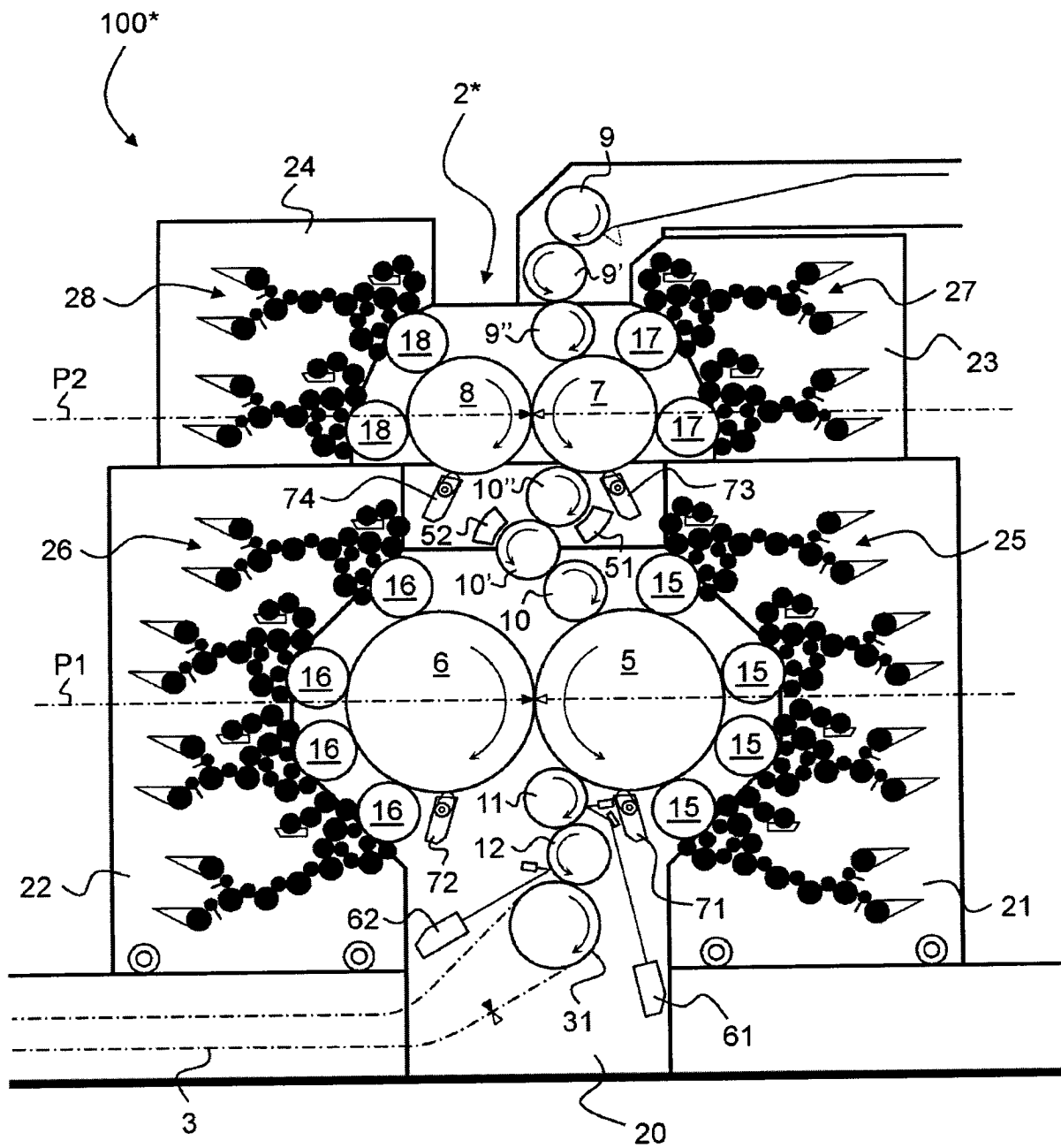
(57) Abstract:

FIELD: image forming devices.

SUBSTANCE: printing machine (100*) of two-sided printing is described which is capable of performing simultaneous two-sided printing on sheets, printing machine (100*) comprises main printing device (5, 6, 15, 16, 25, 26) with first and second printing cylinders (5, 6) interacting with each other to form a first line of contact between first and second printing cylinders (5, 6), where the first and second sides of the sheets are printed at the same time, wherein first printing cylinder (5) acts as a sheet transport cylinder of main printing device (5, 6, 15, 16, 25, 26). Printing machine (100*) further comprises additional printing device (7, 8, 17, 18, 27, 28) with third and fourth

printing cylinders (7, 8), interacting with each other to form a second line of contact between third and fourth printing cylinders (7, 8), wherein the first and second sides of the sheets are simultaneously printed, and third printing cylinder (7) acts as a sheet transport cylinder of additional printing device (7, 8, 17, 18, 27, 28). Main printing device (5, 6, 15, 16, 25, 26) and additional printing device (7, 8, 17, 18, 27, 28) are connected to each other by an intermediate sheet transport system comprising one or more sheet transporting cylinders (10, 10', 10''), located between first and third printing cylinders (5, 7).

EFFECT: two-sided printing machine is described.
17 cl, 3 dwg



Фиг. 3

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение в общем относится к печатной машине двусторонней печати, выполненной с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах. Точнее, настоящее изобретение относится к такой печатной машине, которая
5 содержит главное устройство печати с первым и вторым печатными цилиндрами, взаимодействующими друг с другом для формирования первой полосы контакта между первым и вторым печатными цилиндрами, где первая и вторая стороны листов запечатываются одновременно, при этом первый печатный цилиндр выступает в качестве цилиндра транспортировки листов главного устройства печати.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Такие печатные машины известны из уровня техники, в частности из публикации европейского патента № EP 0 949 069 A1 и международных публикаций PCT № WO 2007/042919 A2, WO 2007/105059 A1, WO 2007/105061 A1 и WO 2008/099330 A2, все из
15 данных публикаций посредством ссылки полностью включены в данный документ.

В международной публикации PCT № WO 2007/042919 A2 раскрыта, в частности, такая печатная машина двусторонней печати, которая дополнительно содержит дополнительное устройство печати, размещенное перед главным устройством печати печатной машины.

На фиг. 1 и 2 показана такая печатная машина двусторонней печати, которая
20 выполнена с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах, как правило, используемой для изготовления банкнот и подобных защищенных документов, при этом данная печатная машина в целом обозначена ссылочной позицией 100. Такая печатная машина, в частности, поставляется в продажу настоящим заявителем под торговым наименованием Super Simultan® IV. Базовая конфигурация печатной
25 машины 100, показанная на фиг. 1 и 2, аналогична показанной и описанной со ссылкой на фиг. 1 международной публикации PCT № WO 2007/042919 A2.

Печатная машина 100 содержит печатный аппарат 2, специально выполненный с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах (в соответствии с так называемым принципом офсетной печати Simultan) и содержащий,
30 что является типичным в данной области техники, два офсетных цилиндра 5, 6 (или печатных цилиндра), вращающихся в направлении, указываемом стрелками, между которыми подаются листы для получения многоцветных оттисков. В этом примере офсетные цилиндры 5, 6 представляют собой трехсегментные цилиндры, которые поддерживаются между парой боковых рам, обозначенной ссылочной позицией 20.
35 Офсетные цилиндры 5, 6 получают и принимают от формных цилиндров 15 и 16 (по четыре на каждой стороне) разные красочные узоры в соответствующих цветах, которые распределяются по части окружности офсетных цилиндров 5, 6. На сами эти формные цилиндры 15 и 16, каждый из которых несет соответствующую печатную форму, соответственно, посредством соответствующих красочных устройств 25 и 26
40 накатывается краска. Эти две группы красочных устройств 25, 26 преимущественно поддерживаются в двух красочных каретках 21, 22, которые можно перемещать к центрально расположенным формным цилиндрам 15, 16 и офсетным цилиндрам 5, 6 или от них.

Как известно в данной области техники, каждая печатная форма обернута вокруг
45 соответствующего формного цилиндра 15, 16 и зажата на своем переднем конце и заднем конце соответствующей системой для зажима печатной формы, при этом данная система для зажима печатной формы расположена в соответствующей выемке формного цилиндра (см., например, публикации международных (PCT) заявок WO 2013/001518

A1, WO 2013/001009 A1 и WO 2013/001010 A2).

Листы подаются из самонаклада 1 на накладной стол, расположенный рядом с печатным аппаратом 2 (на фиг. 1 и 2 справа), а затем на набор последовательно расположенных передающих цилиндров 9, 8', 10 (в данном примере - три цилиндра), размещенных перед офсетными цилиндрами 5, 6. При транспортировке посредством передающего цилиндра 8', на одной стороне листов с использованием дополнительного печатного устройства может быть получен первый оттиск, при этом передающий цилиндр 8' выполняет дополнительную функцию печатного цилиндра. Это дополнительное печатное устройство состоит из, в дополнение к передающему цилиндру 8', офсетного цилиндра 8 (в данном примере - двухсегментный цилиндр), на который переносится краска с двух формных цилиндров 18, на которые накатана краска соответствующими красочными устройствами 28. Красочные устройства 28 преимущественно поддерживаются в красочной каретке 24, которую можно передвигать к формным цилиндрам 18 и офсетному цилиндру 8 или от них. Листы, которые печатаются при помощи дополнительного печатного устройства, сначала сушатся/отверждаются сушильным/отверждающим блоком (не обозначен ссылочной позицией на фиг. 1 и 2) при транспортировке посредством листопередающего цилиндра 8', перед переносом на расположенное ниже по ходу главное печатное устройство.

В примере по фиг. 1 и 2 листы переносятся на поверхность офсетного цилиндра 5, где передняя кромка каждого листа удерживается соответствующими захватными средствами, расположенными в выемках цилиндра между каждыми двумя сегментами офсетного цилиндра 5. Таким образом, каждый лист перемещается офсетным цилиндром 5 на полосу контакта между офсетными цилиндрами 5 и 6, где происходит одновременная двусторонняя печать. После печати на обеих сторонах запечатанные листы затем перемещаются, как известно в данной области техники, на систему 3 транспортировки листов (такую как цепная система захвата с удаленными друг от друга штангами с захватами) с целью доставки в секцию 4 листовой приемки, содержащее несколько (например три) приемных стапельных блоков. Ссылочная позиция 31 на фиг. 2 обозначает пару цепных колес, размещенных на переднем по ходу конце системы 3 транспортировки листов.

В примере по фиг. 1 и 2 первый и второй передающие цилиндры или барабаны 11, 12, такие как вакуумные барабаны или цилиндры, расположены между системой 3 транспортировки листов и офсетным цилиндром 5. Эти первый и второй передающие цилиндры 11, 12 являются необязательными и конструктивно выполнены для осуществления контроля листов на лицевой и оборотной сторонах, как описано в международной заявке WO 2007/105059 A1. Ссылочные позиции 61, 62 на фиг. 2 обозначают соответствующие камеры контроля (такие, как камеры с однострочной разверткой), которые взаимодействуют с цилиндрами или барабанами 11, 12.

Ограничение известных решений, как описано выше, заключается в том, что дополнительное печатное устройство выполнено с возможностью печати только на одной стороне листов.

Поэтому имеется потребность в усовершенствованном решении, в частности таком решении, которое расширит печатные возможности печатной машины.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Основная цель изобретения состоит в усовершенствовании известных печатных машин вышеупомянутого типа.

Более точно, цель настоящего изобретения состоит в предоставлении такой печатной машины, которая позволила бы печатать на обеих сторонах листов с дополнительными

элементами, посредством чего улучшается защита от подделки готовых документов.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в предоставлении такой печатной машины, которая не занимала бы больше места в сравнении с существующими печатными машинами аналогичного типа.

5 Дополнительная цель настоящего изобретения состоит в предоставлении такой печатной машины, в которой доступ к машине и операции по техническому обслуживанию не затрудняются.

Эти цели достигаются благодаря печатной машине, определенной в формуле изобретения. В частности, предлагается печатная машина двусторонней печати, которая
10 выполнена с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах, причем печатная машина содержит главное печатное устройство с первым и вторым печатными цилиндрами, взаимодействующими друг с другом для формирования первой полосы контакта между первым и вторым печатными цилиндрами, где первая и вторая стороны листов запечатываются одновременно, при этом первый печатный
15 цилиндр выступает в качестве цилиндра транспортировки листов главного устройства печати. Печатная машина дополнительно содержит дополнительное устройство печати с третьим и четвертым печатными цилиндрами, взаимодействующими друг с другом для формирования второй полосы контакта между третьим и четвертым печатными цилиндрами, где одновременно запечатываются первая и вторая стороны листов, при
20 этом третий печатный цилиндр выступает в качестве цилиндра транспортировки листов дополнительного устройства печати. Главное устройство печати и дополнительное устройство печати соединены друг с другом с помощью промежуточной системы транспортировки листов, содержащей один или несколько листопередающих цилиндров, расположенных между первым и третьим печатными цилиндрами.

25 В соответствии с настоящим изобретением, следовательно, следует понимать, что как главное устройство печати, так и дополнительное устройство печати выполнены с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати листов. Это существенно повышает уровень безопасности, которого можно достичь при использовании печатной машины.

30 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения дополнительное устройство печати предпочтительно размещается перед, и еще более предпочтительно над, главным устройством печати. В этом контексте первый и второй печатные цилиндры с одной стороны, третий и четвертый печатные цилиндры с другой стороны преимущественно могут быть выровнены вдоль двух
35 горизонтальных плоскостей, что обеспечит оптимальный доступ к машине, особенно для проведения операций по техническому обслуживанию.

Кроме того, в контексте вышеуказанного предпочтительного варианта осуществления печатная машина может дополнительно содержать первое и второе сушильные/отверждающие устройства для сушки/отверждения краски, нанесенной дополнительным
40 устройством печати на первую и вторую стороны листов, соответственно, перед печатью главным устройством печати. С данной точки зрения промежуточная система транспортировки листов может преимущественно содержать первый, второй и третий листопередающие цилиндры, при этом первый листопередающий цилиндр взаимодействует с первым печатным цилиндром и вторым листопередающим цилиндром,
45 а третий листопередающий цилиндр взаимодействует со вторым листопередающим цилиндром и третьим печатным цилиндром. В данном случае, первое сушильное/отверждающее устройство может удобно взаимодействовать с третьим листопередающим цилиндром, в то время как второе сушильное/отверждающее

устройство взаимодействует со вторым листопередающим цилиндром.

Вышеуказанные первое и второе сушильные/отверждающие устройства являются преимущественно УФ-отверждающими устройствами, предпочтительно светодиодными УФ-отверждающими устройствами.

5 В соответствии с одним из преимущественных вариантов осуществления настоящего изобретения главное устройство печати может также содержать первый набор формных цилиндров, которые взаимодействуют с первым печатным цилиндром и на которые
накатана краска первым набором красочных устройств, и второй набор формных
цилиндров, которые взаимодействуют со вторым печатным цилиндром и на которые
10 накатана краска вторым набором красочных устройств. Аналогично, дополнительное устройство печати может также содержать третий набор формных цилиндров, которые взаимодействуют с третьим печатным цилиндром и на которые накатана краска третьим набором красочных устройств, и четвертый набор формных цилиндров, которые взаимодействуют с четвертым печатным цилиндром и на которые накатана краска
15 четвертым набором красочных устройств. В данном конкретном контексте первый и третий наборы красочных устройств, а также второй и четвертый наборы красочных устройств предпочтительно поддерживаются в выдвижной красочной каретке.

В соответствии с особенно преимущественным вышеуказанным вариантом осуществления, главное устройство печати является устройством печати «m-на-m»,
20 содержащим первый набор из m формных цилиндров, взаимодействующих с первым печатным цилиндром, и второй набор из m формных цилиндров, взаимодействующих со вторым печатным цилиндром, причем m предпочтительно равно 4. Аналогично, дополнительное устройство печати является устройством печати «n-на-n», содержащим
третий набор из n формных цилиндров, взаимодействующих с третьим печатным
25 цилиндром, и четвертый набор из n формных цилиндров, взаимодействующих с четвертым печатным цилиндром, причем n предпочтительно равно 2. Это открывает беспрецедентные возможности печати, при этом конфигурация печатной машины остается весьма компактной.

В качестве дальнейшего улучшения печатная машина может быть оборудована
30 устройствами автоматической смывки офсетного полотна, выполненными с возможностью очистки первого, второго, третьего и четвертого печатных цилиндров во время проведения операций по техническому обслуживанию.

Другая модификация может предусматривать создание системы двустороннего контроля, выполненной с возможностью контроля первой и второй сторон листов,
35 запечатанных дополнительным устройством печати и главным устройством печати, причем система двустороннего контроля предпочтительно содержит по меньшей мере один контрольный цилиндр или барабан, размещенный перед системой транспортировки листов печатной машины.

Другие предпочтительные варианты осуществления изобретения образуют предмет
40 зависимых пунктов формулы изобретения и изложены ниже.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Другие признаки и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными после прочтения следующего подробного описания вариантов осуществления изобретения, которые представлены исключительно в качестве не имеющих
45 ограничительного характера примеров и проиллюстрированы посредством прилагаемых графических материалов, на которых:

фиг. 1 является схематичным изображением печатной машины двусторонней печати, имеющей конфигурацию, аналогичную раскрытой в международной публикации РСТ

WO 2007/042919 A2;

фиг. 2 представляет собой схематический частичный вид сбоку печатного аппарата печатной машины на фиг. 1; и

фиг. 3 представляет собой схематический частичный вид сбоку печатного аппарата печатной машины в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение будет описано в конкретном контексте листовой печатной машины двусторонней печати, имеющей конфигурацию «(m+n)-на-(m+n)» (см. фиг. 3, где m и n соответственно равны 4 и 2). Однако следует понимать, что настоящее изобретение не ограничено данным конкретным вариантом осуществления, количество формных цилиндров приведено исключительно в иллюстративных целях. При этом симметричная конфигурация, показанная на фиг. 3, обладает определенным преимуществом, которое заключается в том, что в печатной машине может использоваться два набора по существу идентичных компонентов.

В контексте настоящего изобретения, выражение «печатный цилиндр» («печатные цилиндры») будет использовано для обозначения соответственных цилиндров главного устройства печати и дополнительного устройства печати, которые напрямую взаимодействуют с первой и второй сторонами листов для переноса печатных узоров на них. Это выражение, впрочем, взаимозаменяемо с выражением «офсетный цилиндр», при этом следует понимать, что каждый из соответственных печатных цилиндров имеет определенное количество офсетных полотен.

Выражение «первая сторона» и «вторая сторона» используются в следующем описании для обозначения двух противоположных сторон запечатываемых листов.

Точнее, на изображении фиг. 3, «первая сторона» обозначает сторону листов, которая обозначена белыми треугольниками, в то время как «вторая сторона» обозначает сторону листов, которая обозначена черными треугольниками. Эти выражения, впрочем, взаимозаменяемы.

На фиг. 3 схематично показан частичный вид сбоку печатного аппарата, обозначенного ссылочной позицией 2*, печатной машины 100* в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения.

Печатная машина 100* содержит главное устройство печати, состоящее из элементов 5, 6, 15, 16, 25, 26, включая первый и второй печатные цилиндры 5, 6, взаимодействующие друг с другом для формирования первой полосы контакта между первым и вторым печатными цилиндрами 5, 6, где первая и вторая стороны листа запечатываются одновременно, при этом первый печатный цилиндр 5 выступает в качестве цилиндра транспортировки листов главного устройства печати. Конфигурация главного устройства печати как таковая идентична конфигурации главного устройства печати, изображенного на фиг. 1 и 2. В этом варианте осуществления печатные цилиндры 5, 6 аналогичны трехсегментным цилиндрам, которые поддерживаются между парой боковых рам 20. Печатные цилиндры 5, 6 получают и принимают разные красочные узоры в соответствующих цветах от первого и второго наборов из четырех (m=4) формных цилиндров 15 и 16, соответственно, которые распределяются по части окружности печатных цилиндров 5, 6. На эти формные цилиндры 15 и 16, каждый из которых имеет соответствующую печатную форму, повторно накатывается краска соответствующими наборами из четырех красочных устройств 25 и 26, соответственно. Два набора красочных устройств 25, 26 предпочтительно поддерживаются в двух выдвижных красочных каретках 21, 22, которые можно передвигать к формным

цилиндрам 15, 16 и печатным цилиндрам 5, 6 или от них.

В отличие от конфигурации, показанной на фиг. 1 и 2, дополнительное устройство печати содержит третий и четвертый печатные цилиндры 7, 8, взаимодействующие друг с другом для формирования второй полосы контакта между третьим и четвертым печатными цилиндрами 7, 8, где одновременно запечатываются первая и вторая стороны листов, при этом третий печатный цилиндр 7 выступает в качестве цилиндра транспортировки листов дополнительного устройства печати. Каждый печатный цилиндр 7, 8 собирает краску с соответствующих наборов из двух ($n=2$) формных цилиндров 17 и 18 соответственно, на которые накатана краска соответствующими красочными устройствами 27, 28. Эти два набора красочных устройств 27, 28 аналогично предпочтительно поддерживаются в двух выдвижных красочных каретках 23, 24, которые можно передвигать к формным цилиндрам 17, 18 и печатным цилиндрам 7, 8 или от них.

В качестве альтернативы наборы красочных устройств 25, 27 с правой стороны печатного аппарата 2 и/или наборы красочных устройств 26, 28 с левой стороны печатного аппарата 2 могут поддерживаться в одной и той же красочной каретке (по одной с каждой стороны).

В представленном примере дополнительное устройство 7, 8, 17, 18, 27, 28 печати размещено перед и над главным устройством 5, 6, 15, 16, 25, 26 печати, причем первый и второй печатные цилиндры 5, 6, с одной стороны, третий и четвертый печатные цилиндры 7, 8, с другой стороны, преимущественно выровнены вдоль двух горизонтальных плоскостей P1, P2.

Главное устройство 5, 6, 15, 16, 25, 26 печати и дополнительное устройство 7, 8, 17, 18, 27, 28 печати соединены друг с другом с помощью промежуточной системы транспортировки листов, содержащей в представленном варианте осуществления с первого по третий листопередающие цилиндры 10, 10', 10'', расположенные между первым и третьим печатными цилиндрами 5, 7. Точнее, листы, которые печатаются в дополнительном устройстве 7, 8, 17, 18, 27, 28 печати, передаются с третьего печатного цилиндра 7 последовательно на третий листопередающий цилиндр 10'', на вторые листопередающие цилиндры 10', на первый листопередающий цилиндр 10, и потом на первый печатный цилиндр 5 главного устройства печати.

На пути к главному устройству 5, 6, 15, 16, 25, 26 печати листы предпочтительно подвергаются сушке/отверждению первым и вторым сушильными/отверждающими устройствами 51, 52. Как показано, первое сушильное/отверждающее устройство 51 преимущественно взаимодействует с третьим листопередающим цилиндром 10'', т.е., листопередающий цилиндр расположен непосредственно после третьего печатного цилиндра 7, а второе сушильное/отверждающее устройство 52 взаимодействует со вторым листопередающим цилиндром 10'. Сушильные/отверждающие устройства 51, 52 преимущественно являются УФ-отверждающими устройствами, предпочтительно светодиодными УФ-отверждающими устройствами.

Сушка/отверждение второй стороны листов может, в качестве альтернативы, быть произведена прямо на третьем печатном цилиндре 7, при условии, что были приняты соответствующие меры, чтобы убедиться в том, что сушильное/отверждающее устройство не снижает рабочие характеристики или удобство в использовании офсетных полотен на третьем печатном цилиндре 7.

Запечатываемые листы подаются последовательно из самонаклада (не показан на фиг. 3) на накладной стол, где они обычно выравниваются перед подачей на набор последовательно расположенных трех листопередающих цилиндров 9, 9', 9'' в подающем

устройстве. Как показано, листы подаются последовательно листопередающими цилиндрами 9, 9', 9" на третий печатный цилиндр 7.

Таким образом, следует понимать, что первый и второй оттиски наносятся одновременно на обе стороны листов на полосе контакта между третьим и четвертым печатными цилиндрами 7, 8 дополнительного устройства печати и на полосе контакта между первым и вторым печатными цилиндрами 5, 6 главного устройства печати.

Конфигурация «(4+2)-на-(4+2)», изображенная на фиг. 3, открывает беспрецедентные возможности печати, при этом конфигурация печатной машины остается весьма компактной. Следует понимать, что фактические числа *m* и *n* формных цилиндров 15, 16, 17, 18, изображенных на фиг. 3, не имеют ограничительного характера и что возможны другие комбинации. При этом показанный пример является особенно предпочтительным, так как в этом случае не увеличивается место, занимаемое машиной, не затрудняется доступ к машине и сохраняется возможность выполнения операций по техническому обслуживанию оптимальным способом.

В качестве возможного усовершенствования настоящего изобретения может быть подходящим дополнительно обеспечить печатную машину системой 11, 12, 61, 62 двустороннего контроля, выполненной с возможностью контроля первой и второй сторон листов, запечатанных дополнительным устройством печати и главным устройством печати, как уже было описано в связи с примером на фиг. 1 и 2.

Кроме того, печатная машина 100* на фиг. 3 также может быть удобно оборудована, как показано, устройствами 71, 72, 73, 74 автоматической смывки офсетного полотна, выполненными с возможностью очистки первого, второго, третьего и четвертого печатных цилиндров 5, 6, 7, 8 соответственно, во время проведения операций по техническому обслуживанию.

В вышеописанных вариантах осуществления могут быть сделаны разнообразные модификации и/или усовершенствования без отступления от объема настоящего изобретения, определяемого приложенной формулой изобретения. В частности, несмотря на то, что на фиг. 3 показана конфигурация «(4+2)-на-(4+2)», возможны другие конфигурации.

СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

100 печатная машина (фиг. 1 и 2)

100* печатная машина (вариант осуществления на фиг. 3)

1 самонаклад

2 печатный аппарат (фиг. 1 и 2)

2* печатный аппарат (вариант осуществления на фиг. 3)

3 система транспортировки листов (цепная система захвата с удаленными друг от друга штангами с захватами)

4 секция листовой приемки

5 цилиндр транспортировки листов/(первый) печатный цилиндр (главное устройство печати)/трехсегментный офсетный цилиндр

6 (второй) печатный цилиндр (главное устройство печати)/трехсегментный офсетный цилиндр

7 цилиндр транспортировки листов/(третий) печатный цилиндр (дополнительное устройство печати)/двухсегментный офсетный цилиндр (только на фиг. 3)

8 (четвертый - фиг. 3) печатный цилиндр (дополнительное устройство печати)/двухсегментный офсетный цилиндр

8' цилиндр транспортировки листов/двухсегментный цилиндр (только на фиг. 1 и 2)

9, 9', 9" листопередающие цилиндры (подающее устройство)

10, 10', 10" листопередающие цилиндры (промежуточная система транспортировки листов, размещенная между дополнительным устройством печати и главным устройством печати)

11 контрольный цилиндр или барабан (часть системы контроля)

5 12 контрольный цилиндр или барабан (часть системы контроля)

15 (m=4) формные цилиндры, взаимодействующие с печатным цилиндром 5

16 (m=4) формные цилиндры, взаимодействующие с печатным цилиндром 6

17 (n=2) формные цилиндры, взаимодействующие с печатным цилиндром 7

18 (n=2) формные цилиндры, взаимодействующие с печатным цилиндром 8

10 20 главная рама печатной машины

21 выдвижная красочная каретка, поддерживающая красочные устройства 25

22 выдвижная красочная каретка, поддерживающая красочные устройства 26

23 выдвижная красочная каретка, поддерживающая красочные устройства 27

24 выдвижная красочная каретка, поддерживающая красочные устройства 28

15 25 (m=4) красочные устройства, каждое из которых взаимодействует с соответствующим одним из формных цилиндров 15

26 (m=4) красочные устройства, каждое из которых взаимодействует с соответствующим одним из формных цилиндров 16

20 27 (n=2) красочные устройства, каждое из которых взаимодействует с соответствующим одним из формных цилиндров 17

28 (n=2) красочные устройства, каждое из которых взаимодействует с соответствующим одним из формных цилиндров 18

31 пара цепных колес системы 3 транспортировки листов (передний по ходу конец)

50 сушильное/отверждающее устройство (фиг. 1, 2)

25 51 сушильное/отверждающее устройство (первая сторона листов), например светодиодное УФ-отверждающее устройство

52 сушильное/отверждающее устройство (вторая сторона листов), например светодиодное УФ-отверждающее устройство

30 61 камера контроля (первая сторона листов), взаимодействующая с контрольным цилиндром или барабаном 11, например камера с однострочной разверткой

62 камера контроля (вторая сторона листов), взаимодействующая с контрольным цилиндром или барабаном 12, например камера с однострочной разверткой

71 устройство автоматической смывки офсетного полотна, взаимодействующее с печатным цилиндром 5

35 72 устройство автоматической смывки офсетного полотна, взаимодействующее с печатным цилиндром 6

73 устройство автоматической смывки офсетного полотна, взаимодействующее с печатным цилиндром 7

40 74 устройство автоматической смывки офсетного полотна, взаимодействующее с печатным цилиндром 8

R1 горизонтальная плоскость, вдоль которой выровнены печатные цилиндры 5, 6

R2 горизонтальная плоскость, вдоль которой выровнены печатные цилиндры 7, 8

(57) Формула изобретения

45 1. Печатная машина (100*) двусторонней печати, которая выполнена с возможностью осуществления одновременной двусторонней печати на листах, причем печатная машина (100*) содержит главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати с первым и вторым печатными цилиндрами (5, 6), взаимодействующими друг с другом для формирования

первой полосы контакта между первым и вторым печатными цилиндрами (5, 6), где первая и вторая стороны листов запечатываются одновременно, при этом первый печатный цилиндр (5) выступает в качестве цилиндра транспортировки листов главного устройства (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати,

5 отличающаяся тем, что печатная машина (100*) также содержит дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати с третьим и четвертым печатными цилиндрами (7, 8), взаимодействующими друг с другом для формирования второй полосы контакта между третьим и четвертым печатными цилиндрами (7, 8), где одновременно запечатываются первая и вторая стороны листов, при этом третий печатный цилиндр
10 (7) выступает в качестве цилиндра транспортировки листов дополнительного устройства (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати,

при этом главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати и дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати соединены друг с другом с помощью промежуточной системы транспортировки листов, содержащей один или несколько листопередающих цилиндров
15 (10, 10', 10''), расположенных между первым и третьим печатными цилиндрами (5, 7).

2. Печатная машина (100*) по п. 1, отличающаяся тем, что дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати размещено перед главным устройством (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати.

3. Печатная машина (100*) по п. 2, отличающаяся тем, что дополнительное устройство
20 (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати размещено над главным устройством (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати.

4. Печатная машина (100*) по п. 3, отличающаяся тем, что первый и второй печатные цилиндры (5, 6) с одной стороны, и третий и четвертый печатные цилиндры (7, 8) с другой стороны выровнены вдоль двух горизонтальных плоскостей (P1, P2).

25 5. Печатная машина (100*) по любому из пп. 2-4, отличающаяся тем, что дополнительно содержит первое и второе сушильные/отверждающие устройства (51, 52) для сушки/отверждения краски, нанесенной дополнительным устройством (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати на первую и вторую стороны листов соответственно, перед печатью главным устройством (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати.

30 6. Печатная машина (100*) по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что промежуточная система транспортировки листов содержит первый, второй и третий листопередающие цилиндры (10, 10', 10''), при этом первый листопередающий цилиндр (10) взаимодействует с первым печатным цилиндром (5) и вторым листопередающим цилиндром (10'), а третий листопередающий цилиндр (10'') взаимодействует со вторым
35 листопередающим цилиндром (10') и третьим печатным цилиндром (7).

7. Печатная машина (100*) по п. 5, отличающаяся тем, что промежуточная система транспортировки листов содержит первый, второй и третий листопередающие цилиндры (10, 10', 10''), при этом первый листопередающий цилиндр (10) взаимодействует с первым печатным цилиндром (5) и вторым листопередающим цилиндром (10'), а третий
40 листопередающий цилиндр (10'') взаимодействует со вторым листопередающим цилиндром (10') и третьим печатным цилиндром (7),

при этом первое сушильное/отверждающее устройство (51) взаимодействует с третьим листопередающим цилиндром (10''), и

при этом второе сушильное/отверждающее устройство (52) взаимодействует со
45 вторым листопередающим цилиндром (10').

8. Печатная машина (100*) по п. 5 или 7, отличающаяся тем, что первое и второе сушильные/отверждающие устройства (51, 52) являются УФ-отверждающими устройствами.

9. Печатная машина (100*) по п. 8, отличающаяся тем, что первое и второе сушильные/отверждающие устройства (51, 52) являются светодиодными УФ-отверждающими устройствами.

10. Печатная машина (100*) по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати дополнительно содержит:

- первый набор формных цилиндров (15), которые взаимодействуют с первым печатным цилиндром (5) и на которые накатана краска первым набором красочных устройств (25); и

- второй набор формных цилиндров (16), которые взаимодействуют со вторым печатным цилиндром (6) и на которые накатана краска вторым набором красочных устройств (26), и

при этом дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати дополнительно содержит:

- третий набор формных цилиндров (17), которые взаимодействуют с третьим печатным цилиндром (7) и на которые накатана краска третьим набором красочных устройств (27); и

- четвертый набор формных цилиндров (18), которые взаимодействуют с четвертым печатным цилиндром (8) и на которые накатана краска четвертым набором красочных устройств (28).

11. Печатная машина (100*) по п. 10, отличающаяся тем, что первый и третий наборы красочных устройств (25, 27), а также второй и четвертый наборы красочных устройств (26, 28) поддерживаются в выдвижных красочных каретках (21, 23; 22, 24).

12. Печатная машина (100*) по п. 10 или 11, отличающаяся тем, что главное устройство (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати является устройством печати «m-на-m»,

содержащим первый набор из m формных цилиндров (15), взаимодействующих с первым печатным цилиндром (5), и второй набор из m формных цилиндров (16), взаимодействующих со вторым печатным цилиндром (6), и

при этом дополнительное устройство (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати является устройством печати «n-на-n», содержащим третий набор из n формных цилиндров (17),

взаимодействующих с третьим печатным цилиндром (7), и четвертый набор из n формных цилиндров (18), взаимодействующих с четвертым печатным цилиндром (8).

13. Печатная машина (100*) по п. 12, отличающаяся тем, что m равняется 4.

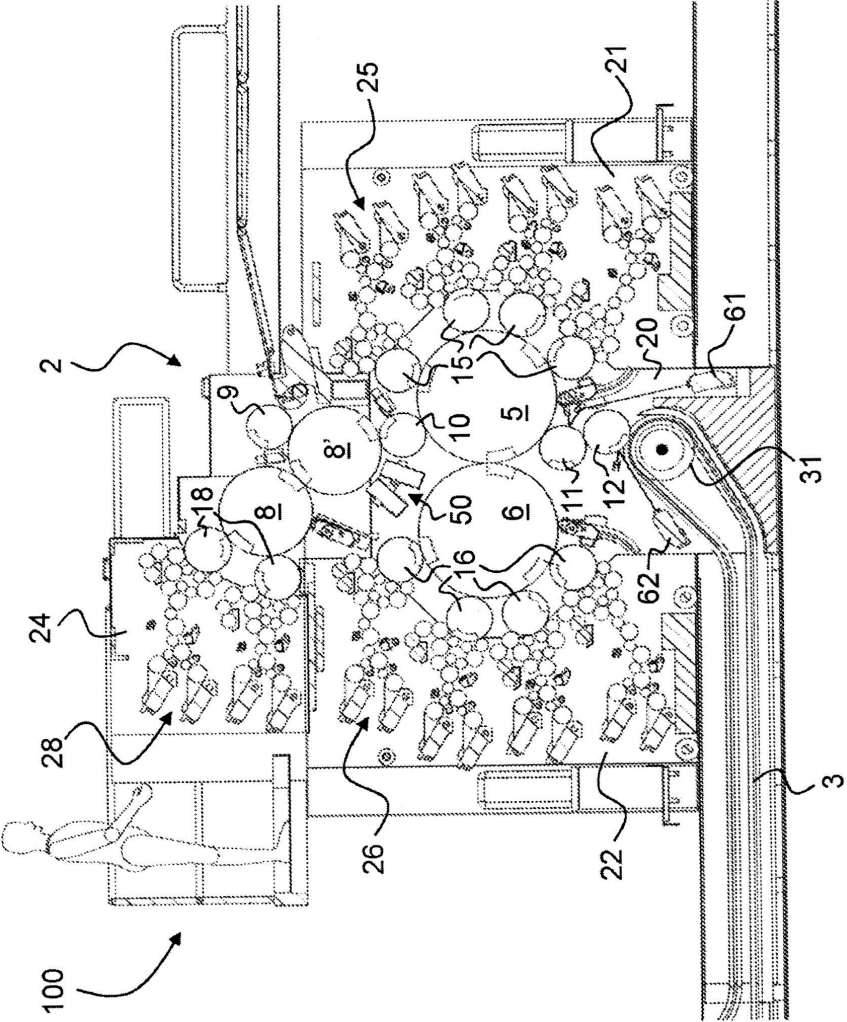
14. Печатная машина (100*) по п. 12 или 13, отличающаяся тем, что n равняется 2.

15. Печатная машина (100*) по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что дополнительно содержит устройства (71, 72, 73, 74) автоматической смывки офсетного полотна, выполненные с возможностью очистки первого, второго, третьего и четвертого печатных цилиндров (5, 6, 7, 8) во время проведения операций по техническому обслуживанию.

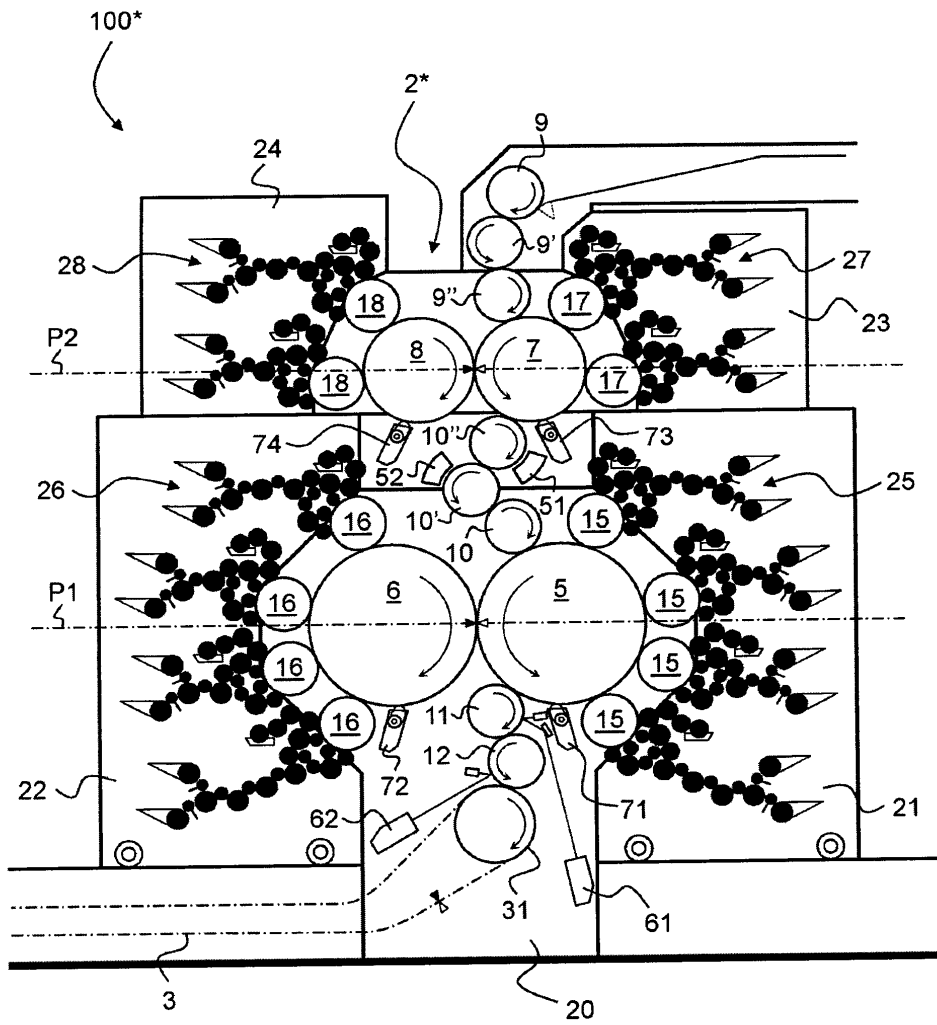
16. Печатная машина (100*) по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что дополнительно содержит систему (11, 12, 61, 62) двустороннего контроля, выполненную с возможностью контроля первой и второй сторон листов, запечатанных дополнительным устройством (7, 8, 17, 18, 27, 28) печати и главным устройством (5, 6, 15, 16, 25, 26) печати.

17. Печатная машина (100*) по п. 16, отличающаяся тем, что система (11, 12, 61, 62) двустороннего контроля содержит по меньшей мере один контрольный цилиндр или барабан (11, 12), размещенный перед системой (3) транспортировки листов печатной машины (100*).





Фиг. 2



Фиг. 3