



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

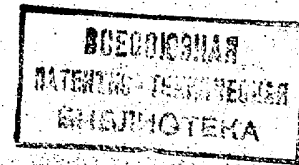
(19) SU (11) 1757451 A3

(51)5 В 41 F 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

- (21) 4614041/12
- (22) 17.05.89
- (31) 1886/88
- (32) 18.05.88
- (33) СН
- (46) 23.08.92. Бюл. № 31
- (71) Де Ла Рю Жиори С.А.(СН)
- (72) Альбрехт Йозеф Германн (DE)
- (56) Европейский патент № 132858, кл. В 41 F 11/02, 1980.

(54) РОЛЕВАЯ ПЕЧАТНАЯ МАШИНА ДЛЯ ДВУСТОРОННЕЙ ПЕЧАТИ, В ЧАСТНОСТИ, БАНКНОТ

(57) Использование: двусторонняя печать на листовом материале, в частности банкнотах. Сущность изобретения: ролевая печатная машина, предпочтительно предназначенная для печатания банкнот, имеет два расположенных близко друг к другу печатных цилиндра, каждый из которых взаимодейст-

2

вует с несколькими офсетными цилиндрами. Каждый офсетный цилиндр закатывается краской формным цилиндром, который получает краску от собственного красочного аппарата. Бумажное полотно проходит соответственно между печатными цилиндрами и офсетными цилиндрами, причем оно вначале частично охватывает один печатный цилиндр, и затем в противоположном направлении, так что обе стороны бумаги последовательно запечатываются непосредственно отдельными красками. Все взаимодействующие с печатным цилиндром офсетные и формные цилиндры расположены соответственно на общей сменной раме машины. Поэтому, чтобы с целью изменения формата заменить офсетные и формные цилиндры на цилиндры другого диаметра, заменяются целиком оснащенные соответствующими цилиндрами рамы машины. 11 з.п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к полиграфии, в частности ролевой печатной машине для двусторонней печати, в частности банкнот.

Известная печатная машина, в которой оба цилиндра являются прижатыми друг к другу офсетными цилиндрами, каждый из которых окрашивается различной краской несколькими офсетными формными цилиндрами, бумага проходит через печатную щель между обоими офсетными цилиндрами, и при этом одновременно на обеих сторонах печатается соответственно набранный на соответствующем офсетном цилиндре многокрасочный рисунок.

Эта машина для двустороннего печатания гарантирует совершенную прозрачную приводку, т.е. совершенную приводку обоих

отпечатков на лицевой и обратной стороне бумаги, так как обе стороны бумаги запечатываются одновременно. Однако переносимое с офсетных цилиндров количество краски или толщина напластовываемых на офсетном цилиндре слоев краски ограничены. Ограничение вытекает из принципа действия этой печатной машины.

Если желательно печатать на бумагу сравнительно большое количество краски, и если необходимо избежать связанных с напластовыванием различных красок на офсетном цилиндре проблем, то необходимо позаботиться о том, чтобы отдельные краски печатались непосредственно на бумагу и лишь там наслаивались. Однако в работающей в соответствии с этим способом пе-

(19) SU (11) 1757451 A3

чатной машине возникает проблема прозрачной приводки, если должна производиться двусторонняя печать. Ведь фактически при непосредственном нанесении отдельных красок на бумагу может соответственно запречатываться только одна сторона бумаги, а с помощью этих известных машин чрезвычайно трудно, если не невозможно, создавать и сохранять при одновременном и локально осуществляемых последовательно процессах на одной и затем на другой стороне бумаги совершенную прозрачную приводку. Следствием уже незначительных отклонений от правильного положения бумаги при ее транспортировке и минимальных изменений натяжения бумаги между обоими процессами печатания являются погрешности приводки. Однако даже незначительные погрешности при прозрачной проводке недопустимы.

Кроме того, обычные роликовые печатные машины, которые работают с постоянной скоростью полотна бумаги, допускают изготовление только определенного формата, который определен диаметром установленных в основной раме формных цилиндров.

В основе изобретения лежит задача создания ролевой печатной машины, с помощью которой создается и сохраняется во время печатания совершенная прозрачная приводка и которая прсотым образом может быть превращена для изготовления различных форматов, в частности различных форматов банкнот.

Ролевая печатная машина является предпочтительно печатной машиной для многокрасочной офсетной печати, т.е. косвенно печатающей машиной, в которой краски с формных цилиндров переносятся соответственно с помощью офсетных цилиндров, каждый из которых окрашивается одним формным цилиндром, на бумагу, эти офсетные цилиндры совместно с формными цилиндрами установлены в одной и другой заменяемой раме машины. В случае с офсетной печатной машиной речь может идти о работающей в соответствии со способом типографского офсета сухой офсетной печатной машине или о машине для офсетного печатания с увлажнением формы или также о печатной машине, работающей частично с пластинчатыми формами высокой печати и частично с пластинами для офсетного печатания с увлажнением формы.

Однако, ролевая печатная машина может также работать в соответствии со способом непосредственной высокой печати, причем формные цилиндры непосредствен-

но окрашивают бумагу без промежуточно включенных офсетных цилиндров.

Так как в соответствии с изобретением бумажное полотно должно передаваться непосредственно с одного печатного цилиндра на близко расположенный смежный печатный цилиндр и поэтому не должно проходить свободное пространство или даже должно направляться между обоими процессами печатания с помощью направляющего органа, предпочтительно обеспечено постоянное натяжение бумажного полотна и тем самым совершенная прозрачная приводка, так как практически исключены погрешности приводки между операцией печатания на лицевой и обратной стороне. Кроме того, получается техническое преимущество, заключающееся в том, что, с целью переналадки ролевой печатной машины с одного формата на другой необходимо заменить обе машины, в которых установлены формные или офсетные цилиндры с соответствующим формату диаметром, в целом на другие рамы машины, формные или офсетные цилиндры которых имеют соответствующий другому желательному формату диаметр. Эта замена целых рам машины, которые образуют заранее подготовленные смежные модули цилиндров, может производиться значительно проще и быстрее, чем если бы необходимо было заменять многочисленные формные или офсетные цилиндры по отдельности в основной раме машины.

Чтобы особенно надежно осуществлять сохраняющий приводку перевод бумажного полотна с первого печатного цилиндра на второй, расстояние между обоими печатными цилиндрами может устанавливаться предпочтительно в зависимости от толщины бумаги и имеет лишь необходимую для прохода бумаги между обоими печатными цилиндрами величину, так что переход бумаги с первого печатного цилиндра ко второму печатному цилиндру осуществляется непосредственно. При этом, например, прижимное усилие между обоими печатными цилиндрами, по меньшей мере, приблизительно равно тому прижимному усилию, с которым прижаты печатный и офсетный или формный цилиндры друг к другу при образовании печатного зазора.

На фиг. 1 схематически изображена роликовая печатная машина; на фиг. 2 — одна из заменяемых рам машины, причем для самого верхнего формного цилиндра показаны сопряженные с ним красочные и накатные валики соответствующего красочного аппарата.

В основной раме 1 машины ряды друг с другом установлены два печатных цилиндра 2 и 3 которые приводятся в действие в направлении изогнутых стрелок, и их шестерни с целью достижения совершенно синхронного вращения в противоположных направлениях находятся непосредственно в зацеплении друг с другом без зазора. Оба печатных цилиндра 2 и 3 имеют бесшовные замкнутые боковые поверхности из твердого материала, предпочтительно из металла. Вдоль периметра печатного цилиндра 2 расположены четыре офсетных цилиндра 4, каждый из которых соприкасается с формным цилиндром 5 одинакового диаметра. Каждый формный цилиндр 5 окрашивается собственным красочным аппаратом. К трем верхним формным цилиндрам 5 относятся три красочных аппарата 9 с двойными красочными резервуарами, а к нижнему формному цилиндру 5 относится красочный аппарат 9' с одинарным красочным резервуаром. В рассмотренном примере речь идет об офсетном печатании с увлажнением формы и поэтому с каждым из красочных аппаратов 9, 9' сопряжен увлажняющий аппарат 9а. Все красочные аппараты 9, 9' со своими увлажняющими аппаратами 9а установлены на отодвигающейся раме 8 красочного аппарата, которая передвигается по роликам 8а, и ее отжатое положение 8' изображено пунктирной линией. Офсетные цилиндры 4 и формные цилиндры 5 установлены в зависимости от основной рамы 1 на сменной раме 15 машины.

Зеркально симметрично с относящейся к печатному цилиндру 2 описанной системой печатный цилиндр 3 взаимодействует с четырьмя офсетными цилиндрами 6, которые соприкасаются соответственно с формным цилиндром 7 одинакового диаметра. В соответствующей раме 8 красочного аппарата отодвигаемой на роликах 10а раме 10 красочного аппарата, отжатое положение 10 которой изображено пунктирной линией, вновь установлены три красочных аппарата 11 с двойными красочными резервуарами для окрашивания трех верхних формных цилиндров 7 и один красочный аппарат 11' с одинарным красочным резервуаром для окрашивания нижнего формного цилиндра 7. Со всеми красочными аппаратами вновь сопряжено по одному увлажняющему аппарату 11а. Офсетные цилиндры 6 и формные цилиндры 7 установлены в другой сменной раме 16 машины, также независимой от основной рамы 1.

Обе рамы 15 и 16 машины образуют сменные модули формных и офсетных цилиндров.

Бумажное полотно Р проходит по направляющим и натяжным роликам 12 в направлении стрелок, охватывает вначале печатный цилиндр 2, причем при прохождении между печатным цилиндром 2 и окрашенными офсетными цилиндрами 4 одна сторона бумаги непосредственно запечатывается отдельными красками, и затем охватывает в другом направлении печатный цилиндр 3, причем при прохождении между этим печатным цилиндром 3 и окрашенными офсетными цилиндрами 6 другая сторона бумаги также непосредственно запечатывается отдельными красками. Переход бумажного полотна Р от печатного цилиндра 2 к печатному цилиндру 3 осуществляется непосредственно, без обязательного прохождения бумажного полотна через свободное пространство, величина расстояния между печатными цилиндрами 2 и 3 выбрана как раз такой, чтобы между ними могло пройти бумажное полотно Р. С этой целью расстояние между обоими печатными цилиндрами 2 и 3 может регулироваться как функция толщины бумаги. По причине этого непосредственного перехода бумажного полотна от печатного цилиндра 2 и печатному цилиндру 3 натяжение бумаги сохраняется совершенно постоянным. При этом особенно благоприятно, если бумажное полотно по возможности в значительной мере охватывает печатные цилиндры. Таким образом, в рассмотренном примере бумагой охватываются примерно три четверти окружности печатного цилиндра 2 и более половины окружности печатного цилиндра 3.

Чтобы осуществить сохраняющий приводку перевод бумажного полотна 7 с печатного цилиндра 2 на печатный цилиндр 3 особенно надежно, прижимное усилие между обоими печатными цилиндрами может быть, например, по меньшей мере приблизительно равно тому прижимному усилию, с которым прижаты друг к другу печатный цилиндр 2, 3 и офсетный цилиндр 4, 6 при образовании печатной щели.

Постоянное натяжение гарантирует совершенную прозрачную приводку, что является важным при печатании банкнот по соображениям качества и защиты от подделки. Таким образом, обе стороны банкнот, по меньшей мере, частично могут запечатываться одинаковыми рисунками и образцами и одинаковыми красками и на основании достигнутой при двусторонней печати совершенной приводки расположены точно друг над другом, так что одна сторона банкнот в отношении этих рисунков и образцов является точным зеркальным изо-

бражением другой стороны банкнот за исключением напечатанных текстов и цифр.

В рассмотренном примере окрашенные красочными аппаратами с двойными красочными резервуарами формные цилиндры 5 и 7 имеют пластины для офсетного печатания с увлажнением формы, в то время как окрашенные красочными аппаратами 9I и 11I одинарными красочными резервуарами формные цилиндры 5 и 7 оснащены известными пластинчатыми формами глубокой печати. В этих печатных формах ограничивающий углубления материал является впитывающим краску и отталкивающим воду, в то время как поверхность печатных форм вне углублений состоит из водопоглощающего материала, который увлажняется увлажняющим аппаратом 9a или 11a и тем самым становится краскоотталкивающим, чтобы при закатывании краской заполнялись только углубления. В этом случае создаваемый пластинами для офсетного печатания с увлажнением формы рисунок каждой стороны банкноты представляет собой трехцветный фон, не допускающий подделки, в то время как упомянутая пластинчатая форма глубокой печати создает на каждой стороне банкноты одноцветный основной образец.

Естественно, все без исключения формные цилиндры 5 и 7 могут иметь также пластины для офсетного печатания с увлажнением формы, которые в этом случае создают, в частности, на каждой стороне банкноты четырехцветный фон, не допускающий подделки. Кроме того, можно без труда оснащать один, несколько или все формные цилиндры 5 и 7 пластиной для печатания сухим офсетом, т.е. пластинчатой формой глубокой печати, которая закатывается краской, пригодным для сухой офсетной печати без увлажнения формы красочным аппаратом. Таким образом, можно получать изготовленные частично или полностью путем сухой офсетной печати, т.е. в типографском офсете, банкноты.

Так как печатные цилиндры 2 и 3 имеют бесшовную замкнутую боковую поверхность, определенное отношение диаметра печатных цилиндров 2 и 3 к диаметру офсетных цилиндров 4, 6 и формных цилиндров 5, 7 не имеет значения, так что с целью изменения формата офсетные и формные цилиндры, диаметр которых в основном определяет формат, могут заменяться на меньшие или большие офсетные и формные цилиндры. Для этого необходимо лишь заменить целиком обе рамы 15 и 16 машины на другие рамы машины, в которых соответственно установлены офсетные и формные

цилиндры другого диаметра. В рассмотренном примере эта замена может осуществляться после отодвигания обеих рам 8 и 10 красочных аппаратов, например, с помощью крана.

Сменные рамы 15 и 16 машины, которые в рабочем положении закрепляются и фиксируются на основной раме 1, имеют предпочтительно одинаковую конструкцию и одинаковые размеры, а положение их подшипников, предназначенных для установки формных и офсетных цилиндров, может регулироваться известным образом, например, с помощью эксцентриков. Таким образом, в одинаковых рамах машины формные и офсетные цилиндры различного диаметра могут монтироваться благодаря тому, что соответствующим образом регулируется положение опорных узлов цилиндров.

При этом компоновка выполнена таким образом, что в рабочих положениях рам 15 и 16 машины офсетные цилиндры 4 и 6 занимают правильное положение, в котором они известным образом могут подводиться и отводиться, т.е. могут прижиматься с целью печатания к печатным цилиндрам 2 или 3 и отводиться от них в нерабочее положение. Положение формных цилиндров 5 и 7 более или менее смещено в зависимости от диаметра, который имеют они и офсетные цилиндры. Чтобы соответственно привести в соответствие положение красочных аппаратов 9 или 11, сопряженные с каждым формным цилиндром 5 красочные валики 9b соответствующего красочного аппарата 9, в частности соответствующие накатные валики, включая увлажняющий аппарат 9a, установленные известным образом с возможностью регулирования, например, на перекидном рычаге, как это показано на фиг. 2 для самого верхнего красочного аппарата 9. На фиг. 2 сплошными и пунктирными линиями показаны два различных положения этих красочных валиков 9b и увлажняющего аппарата 9a для двух имеющих различные размеры офсетных и формных цилиндров. Таким образом, взаимодействующие с формными цилиндрами красочные валики могут простым образом юстироваться в раме красочного аппарата в зависимости от диаметра формных цилиндров.

Правильной установке красочных аппаратов может способствовать также соответствующая юстировка рабочих положений рам 8 и 10 красочных аппаратов, которые могут фиксироваться в различных положениях.

При необходимости регулируемое расположение каждой пары, состоящей из оф-

сетных цилиндров 4 или 6 и формных цилиндров 5 или 7, относительно соответствующего печатного цилиндра 2 или 3 и соответствующего красочного аппарата может приниматься также таким образом, что при замене рамы 15 или 16 машины с цилиндрами другого диаметра не требуется никакой особо новой юстировки красочных аппаратов, так как это не влияет на точное положение формного цилиндра на соответствующем печатном цилиндре.

Диапазон различных диаметров формных и офсетных цилиндров может, например, относительно среднего диаметра охватывать диаметры на 12% больше и на 12% меньше. Так, например, с помощью сменных рам 15 и 16 машины могут использоваться формные и офсетные цилиндры, диаметр которых может ступенчато изменяться от минимального в 160 мм до максимального в 200 мм.

Вследствие возможности использования формных и офсетных цилиндров различных размеров печатный цилиндр 2, 3 может естественно не всегда соответствовать обычному в противном случае условию, чтобы его диаметр являлся целочисленным кратным диаметру боковых и офсетных цилиндров. Всегда, когда это условие не выполнено, свежая краска напечатанного вначале офсетными цилиндрами 4 на бумаге рисунка при следующих друг за другом оборотах печатных цилиндров соприкасается соответственно с несколько смещенной зоной боковой поверхности второго печатного цилиндра 3. Поэтому необходимо предотвратить перенос свежей краски с запечатанной вначале стороны бумаги на второй печатный цилиндр 3, если постоянно должен использоваться тот же самый второй печатный цилиндр с теми же самыми характеристиками поверхности для изготовления различных форматов, т.е. в сочетании с формными и офсетными цилиндрами с соответственно различным диаметром.

Поверхность печатного цилиндра 3 состоит предпочтительно из гладкого металлического слоя или металлической пластинки в соответствии с видом пластинки для офсетного печатания с увлажнением формы, которая увлажняется с помощью увлажняющего аппарата 13. Благодаря этому предотвращается возможность переноса краски на поверхность печатного цилиндра 3, когда бумажное полотно P прилегает своей запечатанной до этого стороной к печатному цилиндру 3.

Вместо этого мероприятия можно также располагающееся на печатном цилиндре 2 печатное полотно P после его запечатыва-

ния и до его перехода на печатный цилиндр 3 подвергать воздействию соответствующего сушильного устройства 14, которое установлено вблизи боковой поверхности печатного цилиндра 2 в направлении его вращения за офсетными цилиндрами, как это показано пунктирной линией на фиг. 1. При этом, например, речь может идти о действующей с помощью ультрафиолетового излучения сушке. Аналогичное сушильное устройство может быть также предусмотрено вблизи боковой поверхности другого печатного цилиндра 3. Предпочтительно эти сушильные устройства скомбинированы с охлаждающими устройствами, чтобы получить возможность регулирования температуры обоих цилиндров.

Предпочтительным образом могут использоваться также быстро сохнущие краски, сушка которых при необходимости ускоряется с помощью сушильного устройства.

Если печатный цилиндр 3 имеет поверхность в соответствии с видом пластинки для офсетной печати с увлажнением формы, поверхность другого цилиндра предпочтительно состоит из металла, в частности из стали. В другом случае, если работа ведется с сушильным устройством, оба печатных цилиндра 2 и 3 могут состоять из стали или иметь другую твердую поверхность.

Пока выполнено условие, заключающееся в том, что диаметр печатных цилиндров 2, 3 является целочисленным кратным диаметру формных и офсетных цилиндров, поверхность печатного цилиндра 3 может иметь, например, также слой из хрома с микророзернистостью, который легко вновь отдать поглощению со свежей напечатанной стороны бумаги краской, так что устанавливается не мешающий цветовой баланс между этим слоем хрома и прилегающей к нему запечатанной стороной бумаги. Тот же самый результат может быть получен также с помощью других поверхностных слоев, которые при соприкосновении с печатными красками приводят к такому цветовому балансу, например, с помощью слоя резины в соответствии с видом офсетных резиновых покрышек.

В рассмотренном примере отношение диаметра печатных цилиндров 2 и 3 к диаметру офсетных и формных цилиндров составляет 3:1, что в общем случае на каждой стороне представляет место для четырех наносимых красок. Однако отношение диаметров может быть также меньше, например 2:1, или больше, в частности 4-1, так что в этом случае имеющегося на боковой поверхности печатающих цилиндров места достаточно для того, чтобы на каждой

стороне наносить в первом упомянутом случае, например, три и во втором упомянутом случае, например, пять красок.

Один из формных цилиндров, по меньшей мере, на одной стороне машины может иметь сборную печатную форму для цветной печати, называемую также формой для орловской печати, которая относится к сборному печатному аппарату. В этом случае закрепленная на формном цилиндре сборная печатная форма, в этом случае речь может идти о пластинчатой форме высокой печати, закатывается краской раскатным собирательным цилиндром, который в свою очередь получает краску от нескольких красочных селективных валиков, называемых также трафаретными валиками, каждый из которых закатывается краской своим собственным красочным аппаратом. Многоцветный рисунок сборной печатной формы для цветной краски переносится в этом случае соответствующим офсетным цилиндром 4 или/и 6 на соответствующую сторону бумаги. Подобного рода мера еще больше повышает защиту относительно подделки.

При необходимости ролевая печатная машина в соответствии с изобретением может быть также оборудована для непосредственной высокой печати. В этом случае закатанные своим красочным аппаратом соответствующей краской формные цилиндры для высокой печати при пропуске офсетных цилиндров прижимаются непосредственно к печатным цилиндрам 2 или 3 и осуществляют печать непосредственно на бумагу. С этой целью оба печатных цилиндра 2 и 3 должны иметь несколько эластичную поверхность, в этом случае они имеют предпочтительно слой резины или резиновые покрышки.

Формула изобретения

1. Ролевая печатная машина для двусторонней печати, в частности, банкнот, содержащая установленные на стойке рядом друг с другом печатные цилиндры, каждый из которых контактирует с соответствующими офсетными и формными цилиндрами, снабженными красочными аппаратами, имеющими накатные валики, и размещенными на раздвижных рамах, отличающаяся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения печати банкнот различных форматов, она имеет установленные между раздвижными рамами и стойкой сменные рамы, на каждой из которых установлены формные цилиндры или формные и контактирующие с ними офсетные цилиндры, при этом печатные цилиндры имеют бесшовную замкнутую поверхность.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она имеет средство для регулирования расстояния между печатными цилиндрами в зависимости от толщины бумаги.

3. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что сменные рамы выполнены идентичными по размерам и конструкции и имеют рерупируемые, в частности, эксцентриковые подшипники для установки формных и офсетных цилиндров различных диаметров.

4. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она имеет средство для регулирования положения накатных валиков красочного аппарата относительно соответствующих формных цилиндров.

5. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена средством противомарывания второго по ходу технологического процесса печатного цилиндра.

6. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена сушильным устройством со средством регулирования температуры, установленным в зоне перехода запечатываемого полотна от первого к второму печатному цилиндру по ходу технологического процесса.

7. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что второй по ходу технологического процесса печатный цилиндр снабжен металлической пластиной или соответствующим металлическим покрытием для влажной офсетной печати и увлажняющим аппаратом.

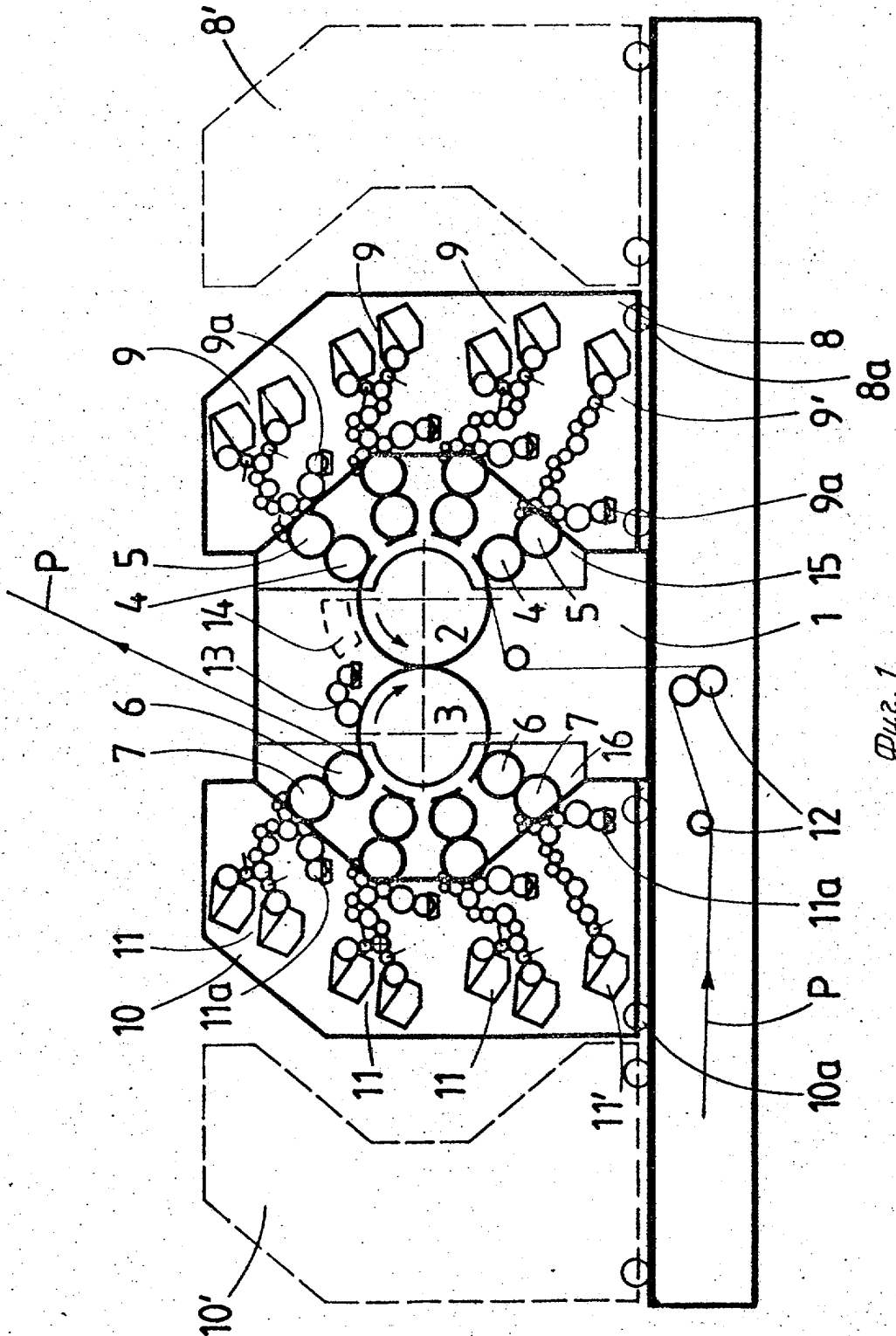
8. Машина по пп. 1 и 7, отличающаяся тем, что покрытие второго печатного цилиндра состоит из хрома с микрзернистой структурой.

9. Машина по пп. 1 и 7, отличающаяся тем, что при ее работе в режиме сухого или влажного офсета печатные цилиндры имеют покрытие из твердого материала, причем по меньшей мере первый по ходу технологического процесса печатный цилиндр имеет металлическое покрытие, в частности, из стали.

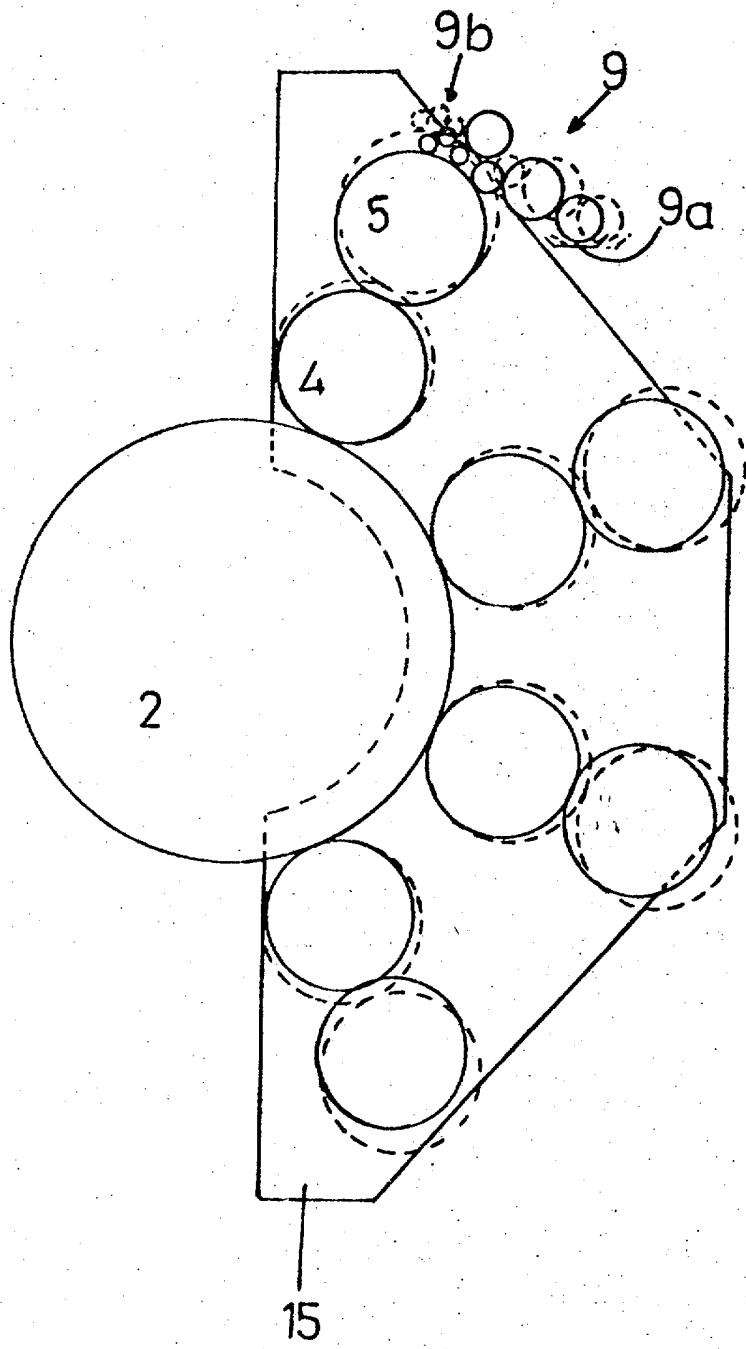
10. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что при ее работе в режиме высокой печати печатные цилиндры имеют эластичную поверхность, предпочтительно из резины.

11. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из формных цилиндров имеет форму глубокой печати и снабжен увлажняющим аппаратом.

12. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что один из формных цилиндров имеет сборную печатную форму для цветной краски.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор В.Данко	Составитель А.Чурсин Техред М.Моргентал	Корректор С.Патрушева
Заказ 3102	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101		