

Изобретение касается глубокой печати ценных бумаг на листовом или рулонном материале в соответствии с ограничительной частью п.1 формулы изобретения.

Для повышения фактора безопасности против фальсификации ценных бумаг любого типа пришли к необходимости изготовления ценных бумаг полностью при помощи способа гравировки, так как намного сложнее фальсифицировать ценные бумаги, производственные этим способом, в этом числе с фоном безопасности.

Известна машина, в которой предусмотрен цилиндр-коллектор краски, имеющий меньший диаметр, чем цилиндр-носитель гравировальных пластин, причем этот цилиндр-коллектор краски вместе с цилиндрами-секторами цвета накатывает краску на пластину для печати только в менее глубоких насечках, представляющих собой фон безопасности. Для накатывания краски в более глубоких насечках, представляющих собой основной рисунок, машина снабжена соответствующим красящим роликом, снабженным красящим устройством для непосредственной окраски пластины. В самом деле, для надлежащего заполнения глубоких насечек основного рисунка краской необходимо использовать прямое окрашивание при относительно сильном давлении красящего ролика на пластину [1].

Таким образом, эта известная машина имеет относительно сложную конфигурацию в результате наличия устройства косвенного нанесения краски и по крайней мере одного устройства прямого нанесения краски. Кроме того, в этой машине требуется производить точную и тщательную установку цилиндра-коллектора краски относительно цилиндра-носителя гравировальных пластин с одной стороны и красящего ролика относительно цилиндра-носителя пластин и цилиндра-коллектора краски с другой стороны, для достижения правильной приводки между различными частями печатающегося изображения.

Целью настоящего изобретения является создание новой машины упрощенной конфигурации, способной осуществить печать полностью методом гравирования за один проход ценной бумаги с многоцветным фоном безопасности, выполненным методом мелкой гравировки, и основным рисунком, выполненным глубокой гравировкой, в указанной машине установка приводки между красящими элементами фона безопасности и основного рисунка значительно упрощается.

Для осуществления указанной цели соответствующая изобретению машина имеет отличительные черты, указанные в отличительной части п.1 формулы.

За счет предусмотренных в изобретении мер достигают двух благоприятных эффектов: с одной стороны, одни и те же окрашенные зоны на цилиндре-коллекторе краски вступают в точный контакт с одними и теми же зонами одной и той же гравировальной пластины; с другой стороны, диаметры цилиндра-коллектора краски и цилиндра-носителя пластин относительно велики, так как цилиндр-носитель пластин должен как правило нести по крайней мере больше двух гравированных пластин для печати, а преимущественно, три или четыре гравированных

пластины. Например, для цилиндра-носителя пластин, несущего три пластины, диаметр равен 840мм. Благодаря большому диаметру этих двух цилиндров может быть получена контактная полоса для хорошего окрашивания при значительно меньшей силе вдавливания, чем при наличии цилиндра-коллектора краски меньшего диаметра, и, кроме того, разделение контактных зон непосредственно после передачи краски осуществляется не столь резко, как это происходит при малом диаметре цилиндра-коллектора краски.

Из этих двух указанных эффектов вытекают следующие преимущества.

Цилиндр-коллектор краски позволяет не только правильно заполнять мелкие насечки, представляющие собой фон безопасности, но и глубокие насечки, представляющие собой основной рисунок, даже, как это было выяснено, глубиной до 250 - 300мкм, что в два раза превышает используемую до настоящего времени глубину прямого окрашивания, используемую для получения основных рисунков. Можно предположить, что этот удивительный эффект достигается за счет того, что в ходе операции на периферии цилиндра-коллектора краски образуется некий красящий рельеф, который достаточен для заполнения самых глубоких насечек и который обновляется при помощи накатывания краски цилиндрами-секторами цвета. До настоящего же времени полагали, что получение полного и правильного заполнения глубоких насечек возможно только при помощи красящего вала, который непосредственно касается пластины при создании достаточного давления на нее. Этот предрассудок был преодолен при помощи изобретения.

Кроме того, при осуществлении косвенного окрашивания в соответствии с изобретением, возможность вырезания цилиндров-селекторов цвета из более или менее прочных (твердых) материалов, причем очень тонко и точно, также как и пластин, которые накатываются цилиндром-коллектором краски, из материала более или менее упругого, обеспечивают тот факт, что количество краски является минимально необходимым для получения оптимального окрашивания, что представляет собой отнюдь не пренебрежимую экономию краски по сравнению с прямым окрашиванием, а в результате меньше краски приходится вытирать с поверхности пластин, в результате получают разгрузку устройства вытирания, что является очень важным.

Другое очень важное преимущество заключается в том, что после установки всех цилиндров-селекторов цвета относительно цилиндра-коллектора краски и относительно пластин всегда существует автоматическая приводка между окрашиванием основного рисунка и фона безопасности, при этом устраняются все другие, необходимые до сих пор, установки.

Принимая во внимание величину цилиндра-коллектора краски, имеется много места вдоль его периферии для установки большого числа цилиндров-селекторов цвета, преимущественно, четырех, и даже пяти. В связи с этим возможно использовать по крайней мере один цилиндр-селектор цвета для окрашивания основного рисунка и три или четыре других для многокрасочного окрашивания фона безопасности.

Естественно, при этом устраняется устройство прямого окрашивания, что делает более легкой конструкцию машины и осуществление ухода за ней.

Далее изобретение описано со ссылками на пример, показанный на вспомогательном рисунке, не имеющие ограничительного характера, на котором изображена гравировальная машина для печати на листах.

На чертеже (фиг.) показана предлагаемая машина,

Машина содержит печатающий цилиндр 3, цилиндр-носитель пластин 4, взаимодействующий с ним и имеющий тот же диаметр, и цилиндр-коллектор краски 5, находящийся в контакте с цилиндром-носителем пластин 4. Цилиндр-носитель пластин 4 снабжен множеством гравированных пластин для печати, регулярно распределенных. В рассматриваемом случае он несет три пластины и имеет диаметр 840мм. Цилиндр-коллектор краски 5, имеющий упругую поверхность, имеет тот же диаметр, что и цилиндр-носитель пластин 4 и в показанном примере снабжен как и цилиндр печати 3 тремя декелями. Вдоль периферии цилиндра-коллектора краски 5 и в контакте с ним установлены цилиндры-селекторы цвета 7, окрашивание каждого из которых осуществляется при помощи собственного устройства окрашивания 8.

Направление вращения различных цилиндров указано стрелками на рисунке. Три указанных цилиндра 3, 4 и 5, также как и цилиндры-селекторы цвета 7, установлены на основной станине 6. Цилиндр-коллектор краски 5 и цилиндры-селекторы 7 могут быть также установлены на подвижной стойке, которая может быть отделена от основной станины 6.

На гравированных пластинах для печати гравировают одновременно основной рисунок для печати, образованный насечками переменной глубины, являющимися относительно глубокими и идущими до 250 - 300мкм, и фон безопасности, образованный очень мелкими насечками или даже точками, эти насечки менее глубоки, чем образующие основной рисунок.

На периферии цилиндра-носителя пластин 4 находится вслед за цилиндром-коллектором краски 5 по ходу вращения, устройство вытирания 10, которое очищает поверхность гравированных пластин вне их насечек, и которое втирает краску в насечки.

Кроме того, по периферии цилиндра-коллектора краски 5 предусмотрено устройство автоматической мойки 11 декелей, которое выводится из контакта с этим цилиндром во время операции печати.

Цилиндр-коллектор краски 5 содержит, как это было упомянуто, три декеля из каучука, такие же как используются при офсетной печати. На этот цилиндр-коллектор краски 5 передаются все различные краски для полного окрашивания гравированных пластин. Поэтому он взаимодействует со столькими цилиндрами-селекторами цвета 7, сколько предусмотрено различных красок. В представленном виде реализации изобретения, цилиндр-коллектор краски 5 взаимодействует с четырьмя цилиндрами-селекторами цвета 7, поверхность которых является твердой, так как они выполнены из твердого материала, например, из пластмассы,

затвердевшего каучука или металла, причем каждый цилиндр-селектор разделен на секции, имеющие зоны рельефа, контуры которых точно соответствуют контурам поверхностей, которые должны быть напечатаны соответствующей краской. Эти рельефные зоны получают любым известным способом, например, вырезанием при помощи лазера. Так как поверхность цилиндров-селекторов цвета является твердой, нет предела тонкости рисунка, который должен быть получен. Возможно даже выполнить фон безопасности, в котором представлены не только тонкие линии, но и точки, что до настоящего времени было невыполнимо.

Каждый цилиндр-селектор цвета 7 объединен с окрашивающим устройством 8, содержащим собственно окрашивающий орган и ролики передачи краски. Нижнее окрашивающее устройство, для создания большего удобства использования, включает в себя кроме того промежуточные передаточные ролики 8b и 8c, расположенные между окрашивающим цилиндром 8a и роликами 8d. Все устройства окрашивания 8 вместе с роликами установлены в подвижной стойке 9, которая может быть отделена от основной станины 6, это положение изображено штрихпунктирной линией на рисунке. В том случае, когда цилиндр-коллектор краски 5 и цилиндры-селекторы цвета расположены в отдельной подвижной стойке, подвижная стойка окраски 9 может быть также отдельной от этой другой стойки.

В показанной на рисунке форме реализации изобретения соотношение диаметров цилиндров-селекторов цвета 7 и цилиндра-коллектора краски 5 составляет 1 : 3.

Бумага в виде листов вводится в машину при помощи питающего устройства 1 и передаточного цилиндра 2, который снабжает листами печатающий цилиндр 3. Бумага, удерживаемая в этом цилиндре захватами, проходит между этим цилиндром и цилиндром-носителем пластин 4, при этом осуществляется процесс печати, а затем транспортируется другим передающим цилиндром 12 к транспортеру 13.

Выяснено, что давление между цилиндром-коллектором краски 5 и цилиндром-носителем пластин 4 может быть менее сильным, чем в случае непосредственного (прямого) накатывания краски при помощи красящего ролика, и что, несмотря на это малое давление, гарантируется полное заполнение насечек. Кроме того, имеется необходимость иметь только небольшое давление между цилиндрами-селекторами цветов 7 и цилиндром-коллектором краски 5, которое сводится практически к простому контакту, что предотвращает деформацию очень тонких вырезанных на цилиндрах-селекторах зон.

Для осуществления отличной приводки между указанными цилиндрами-селекторами 7 и гравированными пластинами для печати прибегают к следующим мерам: устанавливают на машине один из еще не секционированных цилиндров-селекторов 7; затем монтируют пластину для печати на цилиндре-носителе пластин 4, накатывают на ней краску и вытирают ее, передают затем изображение при помощи цилиндра-носителя пластин 5 на цилиндр-селектор 7, таким образом, что изображение пластины печатается на этом еще не секционированном

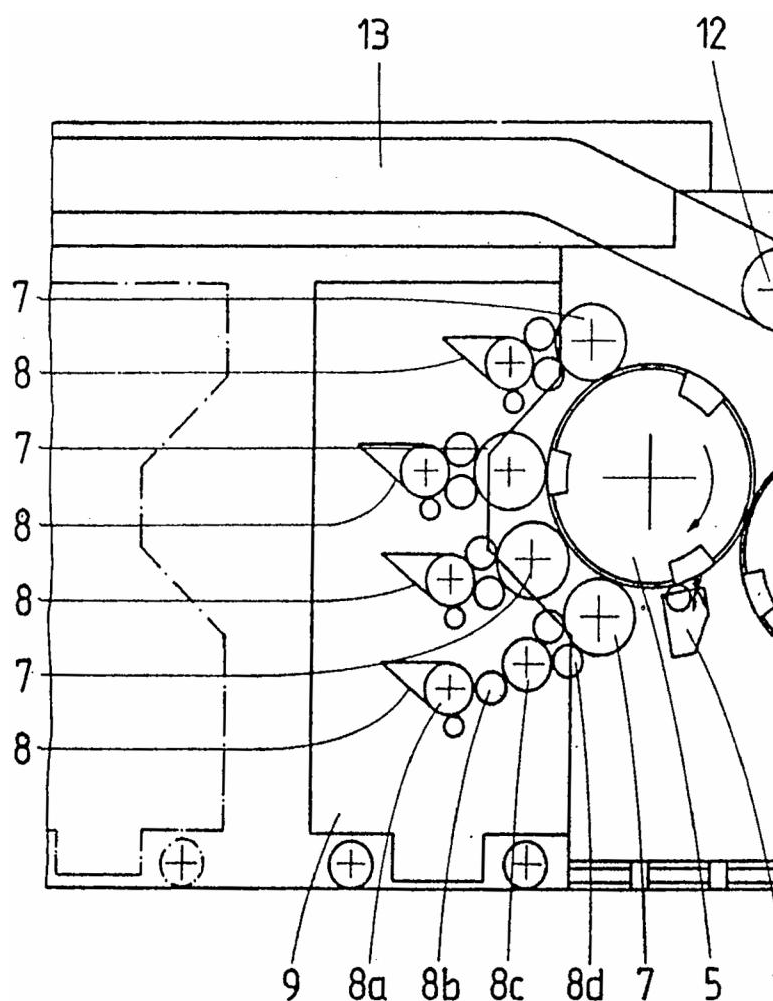
цилиндре. Затем демонтируют цилиндр-селектор 7 и используют изображение пластины для вырезания поверхности любым подходящим средством. В том случае, когда вырезание осуществляется при помощи лазера, изображение пластины служит базой для тех координат, которые следует ввести в лазерную машину для точного следования при вырезании параметрам рисунка на пластине. Естественно, повторяют эту же операцию для всех других цилиндров-селекторов 7, изображающих другие цвета. При этих условиях приходят к точной автоматической приводе окраски фона безопасности и основного рисунка.

Как это видно из чертежа, построение машины преимущественно таково, что линия, соединяющая оси цилиндра печати 3 и цилиндра-носителя пластин 4, перпендикулярна линии, соединяющей оси цилиндра-носителя пластин 4 и цилиндра-коллектора краски 5, а цилиндр печати 3 расположен по крайней мере приблизительно вертикально над цилиндром-носителем пластин 4. При этих условиях, даже если цилиндр-носитель пластин сдвинется на несколько долей миллиметра за счет большого давления, необходимого для печати гравированием, это не повлияет на положение цилиндра-коллектора пластин 5.

Также возможно, чтобы цилиндр-коллектор краски 5 вместо индивидуальных декелей был снабжен гибкой поверхностью, гладкой и непрерывной, особенно если речь идет о рулонной машине для печати.

Можно также предусмотреть, чтобы диаметр цилиндра-коллектора краски 5 был больше в два и даже три раза, чем диаметр цилиндра-носителя пластин, если ограниченный диаметр последнего это позволяет из практических соображений. Это позволяет иметь больше места для установки большего числа цилиндров-селекторов цветов с их устройствами окрашивания. В таком случае количество декелей на цилиндре-коллекторе краски в два или три раза больше числа пластин на цилиндре-носителе пластин.

Изобретение не ограничивается описанной формой реализации, а включает в себя все возможные формы, в особенности в том, что касается числа пластин для печати и количества используемых печатных цветов.



Фиг.