



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 088 411** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 41 M 1/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96102666/12, 19.02.1996

(46) Дата публикации: 27.08.1997

(56) Ссылки: JR, заявка, 55-108988, кл. В 41 М 1/12, 1980.

(71) Заявитель:

Максимовский Сергей Николаевич,
Радуцкий Григорий Аврамович

(72) Изобретатель: Максимовский Сергей

Николаевич,
Радуцкий Григорий Аврамович

(73) Патентообладатель:

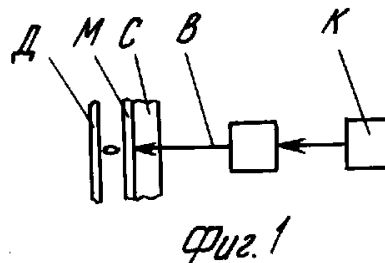
Максимовский Сергей Николаевич,
Радуцкий Григорий Аврамович

(54) СПОСОБ ПЕЧАТИ И ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Использование: в средствах для печати. Сущность изобретения: способ печати осуществляют путем создания импульсов давления в отдельных точках красочного слоя, нанесенного на поверхность сплошной ровной формы, фокусируя на эти точки световой луч квантового генератора со стороны противоположной поверхности формы. Импульсы давления возникают за счет светогидравлического эффекта на границе поверхности формы из прозрачного материала и нанесенного на нее слоя краски либо за счет преобразования светового излучения в акустическое при поглощении луча света квантового генератора непрозрачным для его длины волны

материалом. Печатающее устройство имеет средство для развертки светового луча по поверхности формы для возбуждения импульса давления в красочном слое в точках, заданных программой. 2 с. и 10 з.п. ф-лы, 8 ил.



RU 2 088 411 C1

RU 2 088 411 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 088 411** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 41 M 1/12**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96102666/12, 19.02.1996

(46) Date of publication: 27.08.1997

(71) Applicant:

**Maksimovskij Sergej Nikolaevich,
Radutskij Grigorij Avramovich**

(72) Inventor: **Maksimovskij Sergej Nikolaevich,
Radutskij Grigorij Avramovich**

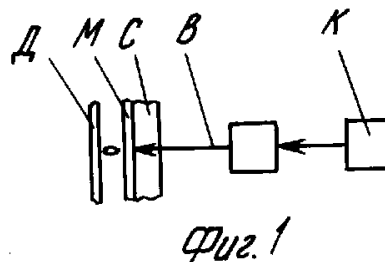
(73) Proprietor:
**Maksimovskij Sergej Nikolaevich,
Radutskij Grigorij Avramovich**

(54) **METHOD OF PRINTING AND PRINTER FOR ITS EMBODIMENT**

(57) Abstract:

FIELD: printing methods and devices.
SUBSTANCE: method is effected by producing pressure pulses in separate points of ink layer applied to surface of solid smooth plate by focusing light beam of quantum generator to these points from the side opposite to plate surface. Pressure pulses arise due to light-hydraulic effect on boundary of plate surface from transparent material and ink layer applied to it, or due to conversion of light radiation into acoustic ones with light beam of quantum generator absorbed by material nontransparent for its wave length. The printer for embodiment of the offered method

has means for scanning light beam over plate surface to excite pressure pulse in ink layer in point preset by the program.
EFFECT: higher efficiency. 12 cl, 8 dwg



RU 2 0 8 8 4 1 1 C 1

RU 2 0 8 8 4 1 1 C 1

Изобретение относится к печатающим устройствам, в частности к средствам для печати как простейшей, так и высокохудожественной печатной продукции на носителях различного типа.

Известен способ печати, заключающийся в размещении носителя перед печатной формой, нанесении на поверхность формы слоя краски и избирательного переноса краски с заданных точек поверхности формы на носитель. В известном способе, описанном в японской заявке N 55-34970 кл. В 41 М 1/12, опублик. 11.03.80 г. под номером N 53-108988, на печатную форму в виде сетки с совокупностью отверстий, образующих подлежащее воспроизведению изображение, наносят слой краски и продавливают ее через отверстие на носитель.

Недостаток этого способа заключается в том, что для печатания каждого нового изображения необходимо изготавливать другую форму с другой совокупностью отверстий для прохода краски. Этот процесс не только длителен сам по себе, но и связан с большими расходами по изготовлению форм.

Для осуществления известного способа печати используют описанное в указанном патенте устройство, содержащее печатную форму, средство для нанесения слоя краски на поверхность формы и средство для переноса краски с формы на носитель.

Печатная форма выполнена в виде сетки, покрытой слоем светочувствительной эмульсии, которая при экспонировании через фотоформу под действием УФ-излучения задубливается на участках пробелов, подлежащих заполнению. Незадубленные участки эмульсии вымываются. Задубленная эмульсия подвергается для отверждения термической обработке и покрывается специальным составом для защиты от кислот или щелочей. В процессе печатания на форму наносится краска, которая rakelом продавливается через открытые ячейки сетки и переносится на носитель. После завершения печати задубленный слой удаляется с сетки, которая вновь покрывается светочувствительной эмульсией для изготовления новой формы.

Недостатком таких устройств является необходимость для печатания каждого тиража изготавливать и устанавливать новые формы. Этот процесс не только длителен сам по себе. Современное положение в полиграфии характеризуется малыми тиражами изданий, в результате чего время подготовки машины к работе становится соизмеримым со временем самой печати, т.е. дорогостоящая техника используется неэффективно.

Задача изобретения создание таких способа печати и печатающего устройства для его осуществления, которые бы исключили при печатании тиража изготовление и монтаж форм, сократили бы время подготовки печатания тиража и позволили бы эффективно использовать печатную технику.

Задача решается тем, что в способе печати, заключающемся в размещении носителя перед печатной формой, нанесении на поверхность формы слоя краски и избирательного переноса краски с заданных точек поверхности формы на носитель, в

соответствии с изобретением поверхности формы выполняют сплошными и ровными, слой краски наносят на поверхность, обращенную к носителю, а со стороны противоположной поверхности фокусируют световой луч квантового генератора на точки слоя краски, которые переносят на носитель, причем форму изготавливают из материала прозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором. При таком способе печати не нужно для каждого воспроизводимого изображения менять форму, так как световой луч квантового генератора в любой заданной точке формы создает ударный импульс в слое краски и выбросит ее каплю на носитель. Целесообразно, что форму изготавливают из прозрачного для длины волны квантового генератора материала.

Такое выполнение способа позволяет эффективно использовать энергию луча.

Целесообразно, что на поверхности формы, обращенной к носителю, образуют множество изолированных участков из материала, непрозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором, и располагают их в виде двух групп взаимно пересекающихся параллельных рядов, составляющих матрицу.

Такое выполнение способа позволяет создать ударный импульс в слое краски и выброс капли даже в том случае если световой луч квантового генератора не будет поглощен в этом слое, так как в этом случае, при взаимодействии светового луча квантового генератора с материалом, не прозрачным для его длины волны, в слое краски будет возбужден акустический импульс, т.е. произойдет преобразование световой энергии в акустическую.

Целесообразно, что изолированные участки на поверхности формы располагают между собой с шагом, соответствующим заданной разрешающей способности подлежащему воспроизведению изображения.

Такое выполнение способа позволяет воспроизводить высокохудожественные изображения, расстояние между смежными красочными точками которых мало и стремится к теоретически возможному.

Целесообразно, что изолированные участки на поверхности формы изготавливают из материала, излучающего акустические импульсы при попадании на них импульсов светового луча квантового генератора.

Такое выполнение способа позволяет создавать ударные импульсы в слоях краски различных цветов, обеспечивая тем самым возможность цветной печати.

Целесообразно, что в качестве материала изолированных участков используют металлические пленки, полупроводниковые пленки или сверхрешетки с квантовыми ямами.

Такое выполнение способа позволяет наиболее эффективно преобразовывать световую энергию луча квантового генератора в акустическую.

Целесообразно также, что в зоне расположения носителя устанавливают электрод и между ним и красочным слоем на поверхности формы прикладывают напряжение.

Такое выполнение способа позволяет за счет электростатического поля переносить на

носитель заряженные в точке взаимодействия луча и красочного слоя частицы краски, давая возможность уменьшить мощность когерентного излучения.

Задача решается также тем, что в печатающем устройстве, содержащем печатную форму, средство для нанесения слоя краски на форму и средство для переноса краски с формы на носитель, в соответствии с изобретением, поверхности формы выполнены сплошными и ровными, средство для нанесения слоя краски на форму выполнено с возможностью нанесения краски на ее поверхность, обращенную к носителю, а средство для переноса краски с формы на носитель выполнено в виде квантового генератора светового луча с устройством для его фокусирования на заданные точки красочного слоя со стороны поверхности формы, противоположной обращенной к носителю, и устройством для отклонения луча по поверхности формы.

Такое выполнение устройства позволит сократить время его подготовки к работе, исключив из него время изготовления и установки форм.

Целесообразно, чтобы форма была выполнена из непроводящего электрический ток материала, прозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором.

Такое выполнение устройства позволит обеспечить перенос капель краски с формы на носитель при минимальных энергетических затратах.

Целесообразно, чтобы на поверхность формы, обращенной к носителю, были выполнены из материала, непрозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором, участки, размещенные в виде двух групп взаимно пересекающихся рядов, образующих матрицу, с шагом между участками, соответствующими заданной разрешающей способности воспроизводимого изображения.

Такое выполнение устройства позволит осуществлять цветную печать с высокой разрешающей способностью.

Целесообразно, чтобы изолированные участки на поверхности формы были выполнены из материала, излучающего акустические импульсы при попадании на них импульсов светового луча квантового генератора, например, из металлической пленки, полупроводниковой пленки, или сверхрешетки с квантовыми ямами.

Такое выполнение устройства позволит использовать маломощный квантовый генератор светового луча.

Целесообразно также, чтобы печатающее устройство содержало источник напряжения, соединенный с двумя электродами, один из которых установлен над печатной формой в зоне расположения носителя, а другой закреплен на форме и находится в контакте с красочным слоем.

Такое выполнение устройства позволит снизить мощность квантового генератора светового луча.

На фиг.1 показан предлагаемый способ печати при взаимодействии светового луча квантового генератора с краской, нанесенной на прозрачную для его длины волны форму.

На фиг. 2 предлагаемый способ печати при взаимодействии светового луча квантового генератора с материалом участка

формы, непрозрачного для его длины волны.

На фиг.3 предлагаемый способ печати при одновременном приложении напряжения между электродом в зоне расположения носителя и красочным слоем на поверхности формы и воздействием на точку красочного слоя световым лучом квантового генератора.

На фиг.4 предлагаемый способ печати при образовании на поверхности формы матрицы из участков материала, непрозрачного для длины волны светового луча квантового генератора.

На фиг.5 то же, вид по стрелке А.

На фиг. 6 общий вид предлагаемого печатающего устройства при нанесении красочного слоя на прозрачную для длины волны светового луча квантового генератора форму.

На фиг. 7 то же, при нанесении красочного слоя на форму, на поверхности которой образована матрица из участков материала, не прозрачного для длины волны светового луча квантового генератора.

На фиг. 8 то же, при приложении напряжения между электродом в зоне расположения носителя и красочным слоем на поверхности формы, материал которой прозрачен для длины волны квантового генератора.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Поверхности формы С (фиг.1) выполняют сплошными и ровными. На поверхность формы, обращенную к носителю Д, наносят слой краски Е, а со стороны противоположной поверхности фокусируют световой луч В квантового генератора К. Перед смоченной краской поверхностью формы М размещают носитель Д.

При выполнении формы С из материала, прозрачного для длины волны светового луча В, в точке попадания светового луча на слой краски возникает под действием светогидравлического эффекта (диплом на открытие N 65 БИ, N 19, 1969) ударный импульс и выброс капли краски на носитель Д.

При образовании на поверхности формы С (фиг.2) участка О из материала, не прозрачного для длины волны светового луча квантового генератора, попадание светового луча на этот участок вызывает образование акустического импульса, под действием которого капля краски отрывается от красочного слоя и попадает на носитель Д.

При приложении напряжения между электродом Р (фиг.3), установленным в зоне расположения носителя Д, и слоем краски на поверхности формы С, изготовленной из материала, прозрачного для длины волны светового луча квантового генератора, попадание светового луча на слой краски приводит также к воздействию на оторванную от него под действием светогидравлического эффекта каплю электростатического поля, взаимодействующего с заряженными лучом частицами краски.

При образовании на поверхности формы С (фиг.4 и 5) матрицы из участков О материала, не прозрачного для длины волны светового луча В квантового генератора К, попадание светового луча на любой из этих участков вызывает акустический импульс и выброс капли из красочного слоя на носитель Д.

Из приведенного выше описания предлагаемого способа очевидно, что при

сплошной ровной форме можно обеспечить выброс капель краски из нанесенного на ее поверхность слоя вне зависимости от цвета этой краски.

Для осуществления предлагаемого способа печати необходимо обеспечить развертку светового луча квантового генератора по поверхности формы. Это осуществляется с помощью устройства, показанного на фиг. 6, 7 и 8.

Предлагаемое печатающее устройство (фиг. 6) содержит печатную форму 1, средство 2 для нанесения слоя краски на форму 1 и средство 3 для переноса краски с формы 1 на носитель 4. Печатная форма 1 выполнена в виде полого цилиндра со сплошными ровными внутренней 5 и наружной 6 поверхностями. Средство 2 для нанесения слоя краски на форму содержит ванну 7 с краской и приводные ролики 8, подающие краску из ванны на поверхность 6 формы. Средство 3 для переноса краски с формы 1 на носитель 4 содержит квантовый генератор 9 светового луча 10 с устройством 11 для его фокусировки и устройством 12 для отклонения луча по поверхности 5 формы 1, изготовленной из материала, прозрачного для длины волны этого луча. Печатная форма 1 приводится во вращение от привода (не показан). Носитель 4 перемещается относительно формы 1 от привода 13, огибающий валик 14.

При использовании краски, прозрачной для длины волны светового луча квантового генератора, на поверхности 6 формы 1 (фиг. 7) образована матрица из изолированных участков 15 материала, не прозрачного для длины волны светового луча 10 квантового генератора 9 и излучающего акустические импульсы при попадании на него этого луча.

При использовании электростатического поля для дополнительного воздействия на оторванные от красочного слоя капли печатное устройство содержит источник напряжения 16, соединенный с двумя электродами, один из которых является валиком 14, а другой 17 закреплен на форме 1 и находится в контакте с красочным слоем. Предлагаемое печатающее устройство работает следующим образом.

При вращении формы 1 (фиг. 6) слой краски наносится на ее сплошную ровную поверхность 6. Луч 10 квантового генератора 9 направляют через прозрачный для его длины волны материал формы 1, фокусируют в точку на поверхности красочного слоя, прилегающего к поверхности 6, и разворачивают по образующей формы. В соответствии с заданной программой луч 10 взаимодействует в определенных точках с красочным слоем, вызывая в этих точках за счет светогидравлического эффекта выброс капель на носитель 4, печатая на нем таким образом подлежащее воспроизведению изображение.

Аналогично работает печатающее устройство и в случае использования формы, на поверхности которой образована матрица из изолированных участков, не пропускающих когерентное излучение (фиг. 7). В этом случае выброс капель из красочного слоя на носитель будет происходить за счет акустических импульсов, вызываемых поглощением светового луча материалом участков матрицы.

Работа предлагаемого устройства также не изменится при использовании электростатического поля (фиг. 8), лишь способствующего уменьшению мощности когерентного излучения светового луча 10.

Печатающее устройство предназначено для печати различной продукции, в том числе высокохудожественной полиграфической на высоких скоростях печати.

Формула изобретения:

1. Способ печати, заключающийся в размещении носителя перед печатной формой, нанесении на поверхность формы слоя краски и избирательного переноса краски с заданных точек поверхности формы на носитель, воздействуя на форму со стороны поверхности, противоположной носителю, отличающийся тем, что поверхности формы выполняют сплошными и ровными, слой краски наносят на поверхность, обращенную к носителю, а со стороны противоположной поверхности фокусируют световой луч квантового генератора на те точки слоя краски, которые переносят на носитель, при этом форму изготавливают из материала, прозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что форму изготавливают из непроводящего электрический ток материала.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что на поверхности формы, обращенной к носителю, образуют множество изолированных участков из материала, непрозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором, и располагают их в виде двух групп взаимно пересекающихся параллельных рядов, составляющих матрицу.

4. Способ по пп. 1 и 3, отличающийся тем, что изолированные участки располагают между собой с шагом, соответствующим заданной разрешающей способности подлежащему воспроизведению изображения.

5. Способ по пп. 1 и 4, отличающийся тем, что изолированные участки на поверхности формы изготавливают из материала, излучающего акустические импульсы при попадании на них импульсов светового луча квантового генератора.

6. Способ по пп. 1 и 5, отличающийся тем, что в качестве материала изолированных участков используют металлические пленки, полупроводниковые пленки или сверхрешетки с квантовыми ямками.

7. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в зоне расположения носителя устанавливают электрод и между ним и красочным слоем на поверхности формы прикладывают напряжение.

8. Печатающее устройство, содержащее печатную форму, средство для нанесения слоя краски на форму и средство для переноса краски с формы на носитель, отличающееся тем, что поверхности формы выполнены сплошными и ровными, средство для нанесения слоя краски на форму выполнено с возможностью нанесения краски на ее поверхность, обращенную к носителю, а средство для переноса краски с формы на носитель выполнено в виде квантового генератора светового луча с устройством для его фокусировки на заданные точки красочного слоя со стороны поверхности формы, противоположной обращенной к

носителю, и устройством для отклонения луча по поверхности формы, выполненной из материала, прозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором.

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что форма выполнена из непроводящего электрический ток материала.

10. Устройство по пп.8 и 9, отличающееся тем, что на поверхности формы, обращенной к носителю, выполнены из материала, не прозрачного для длины волны, излучаемой квантовым генератором, участки, размещенные в виде двух групп взаимно пересекающихся рядов, образующих матрицу, с шагом между участками, соответствующим заданной разрешающей способности воспроизводимого изображения.

11. Устройство по пп.8 10, отличающееся тем, что изолированные участки на поверхности формы выполнены из материала, излучающего акустические импульсы при попадании на них импульсов светового луча квантового генератора, например из металлической пленки, полупроводниковой пленки или сверхрешетки с квантовыми ямами.

12. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что оно содержит источник напряжения, соединенный с двумя электродами, один из которых установлен над печатной формой в зоне расположения носителя, а другой закреплен на форме и находится в контакте с красочным слоем.

15

20

25

30

35

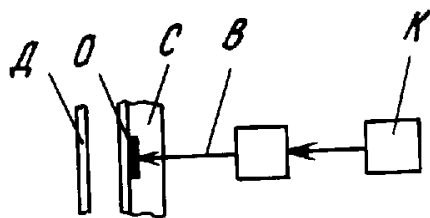
40

45

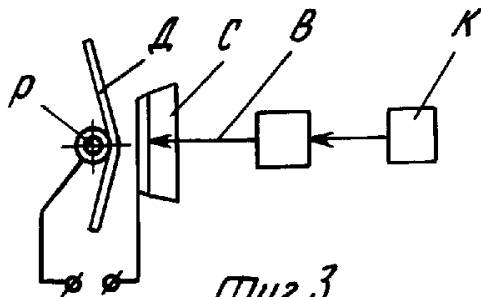
50

55

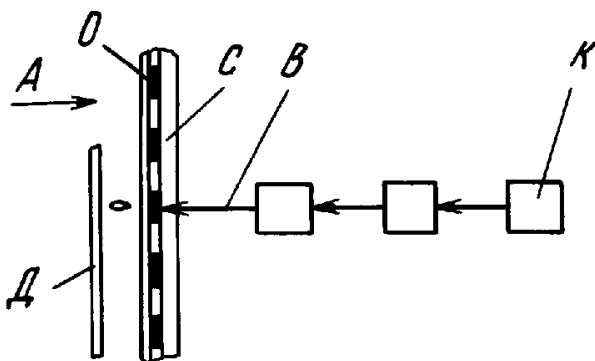
60



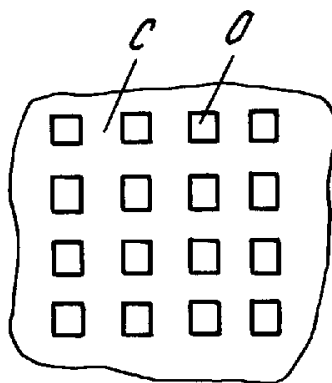
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

