

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6221712号  
(P6221712)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.	F 1	
GO3G 15/00 (2006.01)	GO3G 15/00	4 3 2
B65H 37/04 (2006.01)	B65H 37/04	Z
GO3G 15/36 (2006.01)	GO3G 15/36	

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-255757 (P2013-255757)
(22) 出願日	平成25年12月11日 (2013.12.11)
(65) 公開番号	特開2015-114450 (P2015-114450A)
(43) 公開日	平成27年6月22日 (2015.6.22)
審査請求日	平成28年7月7日 (2016.7.7)

(73) 特許権者	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(74) 代理人	100111811 弁理士 山田 茂樹
(72) 発明者	石田 岳士 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(72) 発明者	江口 達也 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(72) 発明者	辻原 清人 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トナーによってシートに画像を形成する画像形成手段と、  
前記画像形成手段によって画像が形成された複数枚のシートからなるシート束を、針を用いずに綴じることを設定できる設定手段と、  
前記設定手段によって、シート束を針を用いずに綴じることが設定された場合、綴じ予定部分及び/又はその周囲に、前記画像形成手段によってシート補強用画像を形成させる制御手段とを備え、

前記制御手段は、シートの種類によって前記シート補強用画像の要否又は/及び濃度を制御すると共に、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の要否を制御することを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

トナーによってシートに画像を形成する画像形成手段と、  
前記画像形成手段によって画像が形成された複数枚のシートからなるシート束を、針を用いずに綴じることを設定できる設定手段と、

前記設定手段によって、シート束を針を用いずに綴じることが設定された場合、綴じ予定部分及び/又はその周囲に、前記画像形成手段によってシート補強用画像を形成させる制御手段とを備え、

前記画像形成手段が、複数色のトナーによって画像を形成するものであり、

前記制御手段は、シートの種類によって前記シート補強用画像の要否又は/及び濃度を

制御すると共に、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の色を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

トナーによってシートに画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像が形成された複数枚のシートからなるシート束を、針を用いずに綴じることを設定できる設定手段と、

前記設定手段によって、シート束を針を用いずに綴じることが設定された場合、綴じ予定部分及び／又はその周囲に、前記画像形成手段によってシート補強用画像を形成させる制御手段とを備え、

前記制御手段は、シートの種類によって前記シート補強用画像の要否又は／及び濃度を制御すると共に、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の形状を制御することを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像形成装置に関し、より詳細には、針を用いずにシート束を綴じる画像形成装置などに関するものである。

【背景技術】

【0002】

オフィスのみならず一般家庭においても、取り扱いやすさなどの点からシート束は針で綴じられることが多い。そして、複写機などの画像形成装置には、画像形成されたシート束を針で綴じられる装置も開発され既に市販されている。

20

【0003】

近年、環境意識の高まりを受け、針を使用せずにシート束を綴じる機構が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。また、印刷装置においても、同様の機構を組み込んだ装置が提案されている（例えば、特許文献2を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-170066号公報

30

【特許文献2】特開2012-148505号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、シートに切込みやカット、刻印などを施してシート束を綴じる場合、綴じ強度が弱いという課題がある。特に、シートが薄い場合、シートの剛性が小さいため、シートが外れたり破れたりする不具合が発生しやすい。

【0006】

このような不具合を抑えるために、シートに接着剤を塗布したりパッチシールを貼着することなども考えられるが、針と同様に接着剤やパッチシールなどの消耗品が必要となると共に、機構が複雑となりエネルギー消費も増加し、環境保護という本来の趣旨に沿わなくなる。

40

【0007】

そこで、本発明の目的は、針を用いずにシート束を綴じる場合に、新たな消耗品や複雑な機構を必要とすることなく、シートの綴じ強度を向上させることのできる画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、トナーによってシートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成された複数枚のシートからなるシート束を、針を用いずに綴じ

50

る綴じ手段と、前記綴じ手段による綴じ部分及び／又はその周囲に、前記画像形成手段によってシート補強用画像を形成させる制御手段とを備え、前記制御手段は、シートの種類によって前記シート補強用画像の要否又は／及び濃度を制御することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0009】

また本発明によれば、トナーによってシートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成された複数枚のシートからなるシート束を、針を用いずに綴じることを設定できる設定手段と、前記設定手段によって、シート束を針を用いずに綴じることが設定された場合、綴じ予定部分及び／又はその周囲に、前記画像形成手段によってシート補強用画像を形成させる制御手段とを備え、前記制御手段は、シートの種類によって前記シート補強用画像の要否又は／及び濃度を制御することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0011】

また、前記制御手段は、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の要否を制御するのが好ましい。

【0012】

前記画像形成手段が、複数色のトナーによって画像を形成するものである場合、前記制御手段は、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の色を制御するのが好ましい。

【0013】

そしてまた、前記制御手段は、シート束において何枚目かによって前記シート補強用画像の形状を制御するのが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

針を用いずにシート束を綴じる本発明の画像形成装置では、綴じ手段による綴じ部分及び／又はその周囲に、画像形成手段によってシート補強用画像が形成されるので、シートの綴じ強度が向上し、シートの外れや破れが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施形態を示す概説図である。

30

【図2】後処理装置の概説図である。

【図3】シート束の綴じ形態例を示す斜視図及び垂直断面図である。

【図4】シート束の他の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図5】シート束のさらに他の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図6】シート束のさらに他の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図7】本発明に係るシート束の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図8】本発明に係るシート束の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図9】本発明に係るシート束の綴じ形態例を示す斜視図である。

【図10】本発明に係る画像形成装置の制御例を示すフローチャートである。

【図11】本発明に係る画像形成装置で作製されたシート束及びそのシート束の綴じ処理を示す概説図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る画像形成装置について図に基づいてさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施形態に何ら限定されるものではない。

【0018】

図1に、本発明に係る画像形成装置の一実施形態を示す概説図を示し、図2に、後処理装置の概説図を示す。図1の画像形成装置Dは、装置本体1と後処理装置2とを備える。装置本体1は、原稿を読み取る原稿読取部11と、原稿を原稿読取部11に連続搬送する自動原稿搬送部12と、画像形成条件や綴じ処理の有無などを設定入力する設定部（設定

50

手段) 13と、トナーによってフルカラー画像をシートに形成する画像形成部14と、シート上に転写されたトナー画像を加熱及び加圧して溶融定着させる定着部15と、シートを積載収容したカセットから、最上のシートから順に画像形成部に搬送する給紙部16と、後述するシート補強用画像を含む画像の形成動作やシート束の綴じ処理動作などを制御する制御部(制御手段)17とを備える。

【0019】

図2に示すように、後処理装置2は、画像形成部14から搬送されたシートを受け入れる、搬入口を上方向にして傾斜して設けられスタック部21と、搬送されてきたシートの先端位置を規制すると共に、スタック部21に収容されたシートをスタック部21に沿って移動させる先端ストッパ部22と、スタック部21に収容されたシートの幅方向の位置を揃える幅揃え部23とを備える。

10

【0020】

また、スタック部21の一方の面に臨んで、シートを折り畳むための中折りローラ対24が配置され、それと対向する他方の面には折りナイフ25が設置されている。この中折りローラ対24と折りナイフ25は、スタック部21に収納されたシート束をシート搬送方向中央部で中折りするためのものである。中折りローラ対24によって冊子状されたシート束は冊子トレイ26に排出される。

【0021】

スタック部21の、中折りローラ対24が配置されている位置よりもシート搬送方向上流側には、スタック部21に収納されたシート束を、針を用いずに綴じる綴じユニット(綴じ手段)27及び針を用いて綴じるステープルユニット28が配置されている。スタック部21に収納され、整頓整合された一まとまりのシート束は、この綴じユニット27又はステープルユニット28によって綴じられる。綴じユニット27は、シートの幅方向に移動可能で、シートサイズやユーザの指定によってシートの幅方向での綴じ位置を変更できる。なお、この図に示していないが、後処理装置2は、シート束にパンチ穴を開けるユニットなどをさらに備えていてもよい。

20

【0022】

また、装置本体1と後処理装置2との間では、シートの種類(サイズや厚み)、画像形成面が片面であるか両面であるか、シート束の枚数や各々のシートのシート束内での順序などの情報が図示されない通信手段によって送受信されている。

30

【0023】

図3に、綴じユニット27によるシート束の綴じ形態例を示す。図3(a)は、シート束3における綴じ部分の斜視図であり、図3(b)は、綴じ部分の垂直断面図である。これらの図に示す綴じ形態では、シート束3の角部付近において、正面側から裏面側に矢印形状の係合片31を切り起こすと同時に、係合片31の付け根部分から所定距離隔てた位置に「コ」字状の切込み32を形成する。そして、切り起こした係合片31を略180度折り曲げて、先端部を切込み32に挿入し裏面側から正面側に出してシート束3を綴じる。

【0024】

図4に、シート束3の綴じ形態の他の例を示す。この図に示す綴じ形態は、矢印形状の係合片33とアーチ状の係合片34とを裏面側から正面側に切り起こし、係合片33の先端部を係合片34の内部空間に挿入して係合させてシート束3を綴じる。

40

【0025】

図5に、シート束3の綴じ形態のさらに他の例を示す。この図に示す綴じ形態は、複数の矢印形状の係合片35を正面側から裏面側に若干切り起こしシート束3を綴じるものである。

【0026】

図6に、シート束の綴じ形態のさらに他の例を示す。この図に示す綴じ形態は、シート束3に対して複数の刻印状の切込み36を入れて、シート束3を綴じる形態である。シート束3に切込み36を入れることによって、シート束3の切断面に、シートを形成するパ

50

ループなどの纖維が露出し、さらに圧縮が加えられることによってシート断面の纖維同士が再度圧縮されて絡み合い、シート束3が綴じられる。

【0027】

このような、針無し綴じ形態では、シート自体またはシートを構成する微小な纖維同士の絡み合いを綴じ力として用いるため、シート束3の綴じ強度はシート自体の強度に左右されるという欠点がある。そこで本発明では、綴じ部分及び/又はその周辺にトナーによってシート補強用画像を形成し、シート束3の綴じ強度を向上させた。

【0028】

図7に、本発明の画像形成装置でシート上に形成するシート補強用画像の一例を示す。図7(a)は、シート束3から切り起こす矢印形状の係合片31とその周囲に、シート補強用画像41として黒ベタ画像を形成したものあり、図7(b)は、矢印形状の係合片31と「コ」字状の切込み32及びその周辺にシート補強用画像42として黒ベタ画像を形成したものある。シート補強用画像41は各シートすべてに形成されている。このように、シート束3の綴じ部分及びその周囲にシート補強用画像41, 42を形成することによって、シートの強度と剛性が向上し、綴じ部におけるシートの破れや変形が効果的に抑えられる。

【0029】

なお、シート補強用画像を形成するかどうか及びシート補強用画像の濃度は、シートの種類(厚みやサイズ、特殊紙等)やシート束の枚数などから制御部17によって適宜制御される。例えば、使用者によって設定部13から針無し綴じが選択設定された場合において、厚みが所定厚さ以上であって、且つ、所定サイズよりも小さいサイズのシートからなるシート束のときは、針なし綴じ処理に対するシート強度は十分であると判断しシート補強用画像は形成しない。反対に、厚みが所定厚さを満たさず、シート強度が低くて綴じ部分などの強度が不足すると判断したときは、サイズにかかわらずシート補強用画像を形成する。このように、必要な場合にのみシート補強用画像を形成することで、トナー消費量を抑制することができる。

また、シート束の枚数が少ない場合には強度が不足するため、例えば、3枚以下のときにシート補強用画像を形成し、3枚よりも多いときにはシート補強用画像を形成しないようにしてもよい。

【0030】

また、制御部17は、シート補強用画像による補強が必要と判断した場合において、シート補強の程度は、シート補強用画像の濃度によって制御する。すなわち、普通紙の場合には、ハーフトーンの画像を形成し、薄紙の場合にはベタ画像を形成し、厚紙の場合には画像形成を行わないといったように、シートの厚さに応じて段階的または連続的に変更する。さらに、画像形成部14が複数色のトナーによる画像形成が可能なものであって、単層(単色)のシート補強用画像ではシート補強が不十分と判断したときは、制御部17は、複数色のシート補強用画像を重なり合うように形成してシート強度を一層向上させる。

【0031】

なお、画像形成部14が複数色のトナーによる画像形成が可能な場合、トナー残量の多いトナーを優先的に使用してシート補強用画像を形成するようにしてもよい。

【0032】

また、シート束4にシート補強用画像を形成するとシート束4の見栄えが低下する場合には、綴じ部分の位置やシート束において何枚目かによって、シート補強用画像の要否や大きさ、濃度、色を調整してもよい。例えば、シート束の最上シートにはシート補強用画像を形成せず、2枚目以降のシートにシート補強用画像を形成する。あるいは、シート束の最上シートに形成するシート補強用画像を目立たない色(例えば黄色)で形成する。さらには、図8に示すように、シート束4の最上シートに形成するシート補強用画像43を必要最小限に小さくし、2枚目以降のシート補強用画像44は大きくする。これにより、シート補強用画像を形成することによるシート束の見栄えの低下が抑えられる。なお、シート補強用画像の要否や大きさ、濃度、色は、使用者が設定部13から入力設定するよう

10

20

30

40

50

にしてもよい。また、シートに形成される画像が、像であるか文字であるかなどの画像情報から制御部 17 が自動的に綴じ位置などを判断するようにしてもよい。

【0033】

さらに、シートの種類などから綴じ部分の位置やシート補強用画像の形状などを適宜決定し、シート補強用画像を形成することによるシート束の見栄えの低下を抑えるようにしてもよい。なお、綴じ部分の位置やシート補強用画像の形状などは、使用者が設定部 13 から入力設定するようにしてもよい。

【0034】

そしてまた、シートにおける綴じ部分の位置やシート束において何枚目かによってシート補強用画像の形状を変え、シートの開き方向への剛性を調整し、綴じ部へのストレスを軽減するようにしてもよい。例えば、図 9 に示すように、シート束 4 の綴じ部分を、シート角部に斜め方向に 1 箇所とし、綴じ部分を含むシート角部に三角形状のシート補強用画像 45 を形成する場合において、三角形状の底辺位置を最上シートから順にシート内方へ移動させてシート補強用画像 45 の面積を大きくする。これによって、シート束 4 をめくる際に、三角形状のシート補強用画像 45 の底辺位置でシートが折れ、しかもシートの折れる位置がページごとに異なるので、ページをめくることによる綴じ部へのストレスが大幅に軽減される。

【0035】

図 10 に、本発明に係る画像形成装置の制御例を示すフローチャートを示す。画像形成が指示されると（ステップ S101）、設定部 13 から針無し綴じ処理が選択設定されているかどうかが判断される（ステップ S102）。針無し処理が選択設定されていなければ、一連の形成指示された画像が形成される（ステップ S110, S111）。一方、針無し処理が選択設定されていると、シートの種類などからシート補強が必要かどうかが次に判断される（ステップ S103）。シート補強が不要な場合は、形成指示された画像が形成され（ステップ S110）、シート補強が必要な場合は、さらにシート束の見栄えを優先するかどうかが判断される（ステップ S104）。

【0036】

シート束の見栄えを優先する場合は、シートが最上シートかどうかがさらに判断される（ステップ S105）。シートが最上シートであれば、シート補強用画像は付加されず、形成指示された画像が形成される（ステップ S110）。一方、シート束の見栄えを優先しない場合（ステップ S104）及びシートが最上シートでない場合（ステップ S105）は、シート補強用画像が形成されることになり、その画像濃度が判断され（ステップ S106）、設定される（ステップ S107, S108）。そして、形成指示された画像及びシート補強用画像が最終シートに至るまで形成される（ステップ S109, S111）。

【0037】

次に、本発明に係るもう一つの画像形成装置は、針を用いずに綴じる綴じ手段を備えないが、シート補強用画像をシートに形成できる装置である。具体的には、図 1 に示した画像形成装置において装置本体 1 からなり、後処理装置 2 を備えない装置である。このような画像形成装置によれば、設定部 13 から綴じ処理を行う位置や形状などを設定入力しておけば、装置本体 1 から排出されるシート束の所定位置に所定形状のシート補強用画像が形成される。図 11 に、画像形成装置から排出された、シート補強用画像 40 が形成されたシート束 4 の一例を示す。使用者は、このシート束 4 を、既存の針無し綴じ手段を用いて綴じ処理すればよい。この場合にも、シートの綴じ部におけるシートの外れや破れが抑制される。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明の画像形成装置では、針を用いずにシート束を綴じる綴じ手段による綴じ部分及び／又はその周囲に、画像形成手段によってシート補強用画像が形成されるので、シートの綴じ強度が向上し、シートの外れや破れが抑制され有用である。

10

20

30

40

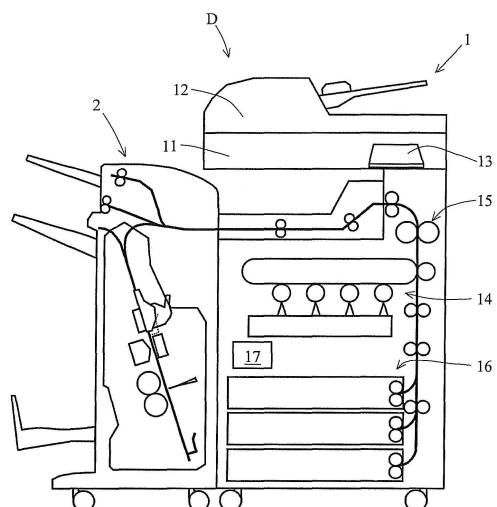
50

## 【符号の説明】

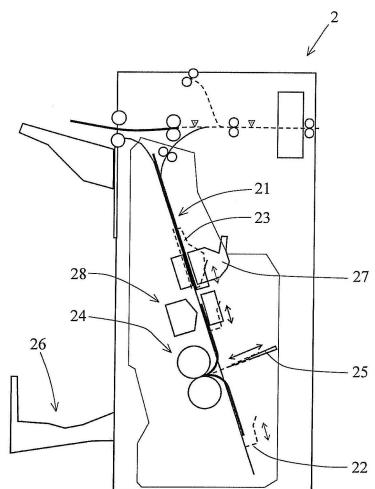
## 【0039】

1	装置本体	
2	後処理装置	
4	シート束	
D	画像形成装置	
13	設定部(設定手段)	
14	画像形成部(画像形成手段)	
17	制御部(制御手段)	
27	綴じユニット(綴じ手段)	10
40	シート補強用画像	
41	シート補強用画像	
42	シート補強用画像	
43	シート補強用画像	
44	シート補強用画像	
45	シート補強用画像	

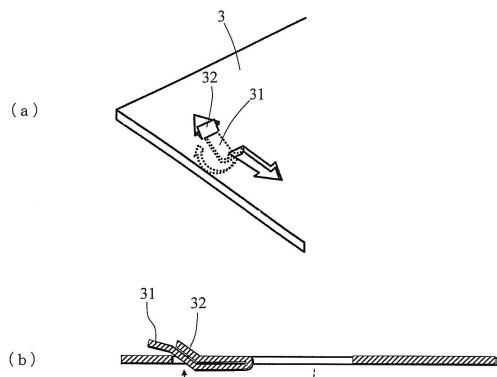
【図1】



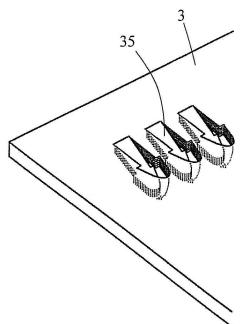
【図2】



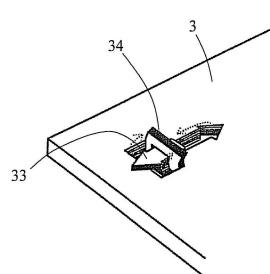
【図3】



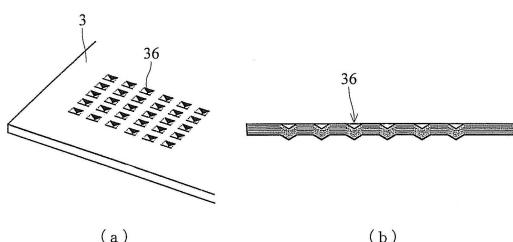
【図5】



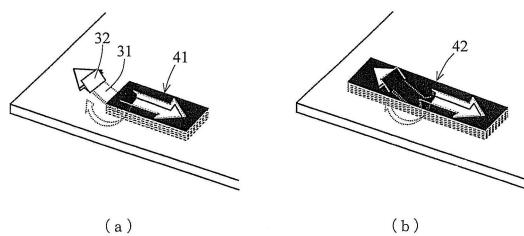
【図4】



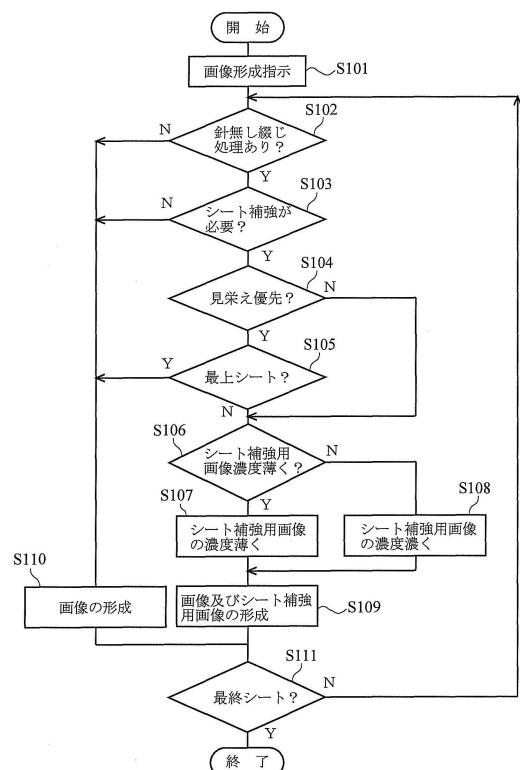
【図6】



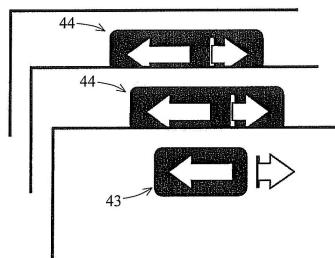
【図7】



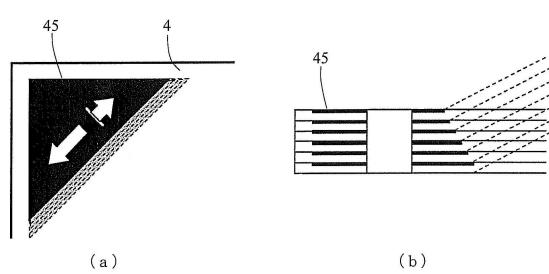
【図10】



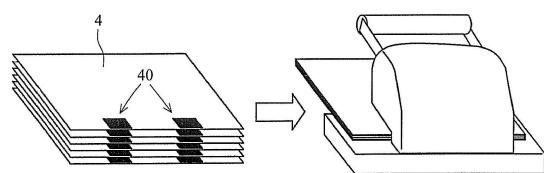
【図8】



【図9】



【図 1 1】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高津 宏明  
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

(72)発明者 石川 明正  
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2013-56528 (JP, A)  
特開2012-150158 (JP, A)  
特開2011-256008 (JP, A)  
特開2008-176201 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/00、15/36、21/00-21/02、21/14、21/20  
B65H37/00-37/06