

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3884279号  
(P3884279)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int.C1.

F 1

B 4 1 J	13/22	(2006.01)	B 4 1 J	13/22
B 4 1 F	7/02	(2006.01)	B 4 1 F	7/02
B 4 1 F	21/05	(2006.01)	B 4 1 F	21/05
B 4 1 F	21/06	(2006.01)	B 4 1 F	21/06
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04

A

請求項の数 7 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-380860 (P2001-380860)  
 (22) 出願日 平成13年12月14日 (2001.12.14)  
 (65) 公開番号 特開2002-292956 (P2002-292956A)  
 (43) 公開日 平成14年10月9日 (2002.10.9)  
 審査請求日 平成16年8月31日 (2004.8.31)  
 (31) 優先権主張番号 10063300.5  
 (32) 優先日 平成12年12月19日 (2000.12.19)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

前置審査

(73) 特許権者 390009232  
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン  
 アクチエンゲゼルシヤフト  
 Heidelberger Druckmaschinen AG  
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア  
 フュルステン-アンラーゲ 52-60  
 Kurfuersten-Anlage  
 52-60, Heidelberg,  
 Germany  
 (74) 代理人 100123788  
 弁理士 宮崎 昭夫  
 (74) 代理人 100106138  
 弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷ユニットおよび枚葉紙輪転印刷機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

被印刷体枚葉紙を保持する保持装置(9)を備えており、回転可能に形成された、被印刷体枚葉紙を搬送する搬送装置(6)と、前記搬送装置(6)に向けられた、被印刷体枚葉紙に印刷するNIP(ノン・インパクト・プリンティング)印刷ヘッド(13)とを含み、前記保持装置(9)は、前記搬送装置(6)の内部に位置を変えることができるよう支持されているクランプジョーとくわえづめ支持部によってくわえづめ装置として構成されている、印刷ユニット(2)において、

前記搬送装置(6)は、前記被印刷体枚葉紙を吸引する吸引装置(14)を備えており

前記NIP印刷ヘッド(13)により印刷される前に前記クランプジョーが前記搬送装置の内部に位置を変えられた時に、該搬送装置に搬送された前記被印刷体枚葉紙は前記クランプジョーと前記くわえづめ支持部の間に挟まれずに、前記吸引装置(14)に保持された状態で、前記搬送装置上で搬送され続ける

ことを特徴とする印刷ユニット。

## 【請求項2】

前記クランプジョーを前記搬送装置(6)の内部に位置を変えるために、カム伝動装置(10)が前記保持装置(9)に付属している、請求項1に記載の印刷ユニット。

## 【請求項3】

前記吸引装置(14)は吸気源(16)に接続されている、請求項1に記載の印刷ユニ

ット。

#### 【請求項 4】

前記吸引装置(14)は、前記搬送装置(6)の枚葉紙支持面(7)に、複数の列を形成するように配置された複数の吸引開口(15)を備えている、請求項1または3に記載の印刷ユニット。

#### 【請求項 5】

前記搬送装置(6)は搬送胴である、請求項1から4のいずれか1項に記載の印刷ユニット。

#### 【請求項 6】

前記NIP印刷ヘッド(13)はインキジェット印刷ヘッドである、請求項1から5の10いずれか1項に記載の印刷ユニット。

#### 【請求項 7】

圧胴(4)とゴムプランケット胴および/または版胴とを有する少なくとも1つの第1の印刷ユニット(1)と、第2の印刷ユニットとを含む枚葉紙輪転印刷機において、前記第2の印刷ユニットは、請求項1から6のいずれか1項にしたがって構成されていることを特徴とする枚葉紙輪転印刷機。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1の前提項に記載の、被印刷体枚葉紙を保持する保持装置を備えており、回転可能に形成された、被印刷体枚葉紙を搬送する搬送装置と、搬送装置に向けられた、被印刷体枚葉紙に印刷するNIP(ノン・インパクト・プリンティング)印刷ヘッドとを含む印刷ユニットに関する。 20

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

ドイツ特許公開第19704003号には、搬送装置を、胴軸を中心として回転可能に構成された圧胴として構成し、保持装置をくわえづめ列として構成した印刷ユニットが記載されている。この印刷ユニットのNIP印刷ヘッドは、レーザ印刷ヘッドまたはインキジェット印刷ヘッドであってもよい。この印刷ユニットにおいて好ましくないのは、くわえづめ列が常に圧胴の外周輪郭を越えて大きく外側へ突出していることである。そのためには、印刷隙間の大きさ、すなわち、NIP印刷ヘッドと圧胴の外周表面との間隔の大きさは、くわえづめ列がNIP印刷ヘッドと衝突することなく印刷隙間を通過することができる限界まで狭くされている。 30

##### 【0003】

しかしながら、NIP印刷ヘッドによって被印刷体枚葉紙上に生成される画素の配置をより良好なものにするために、NIP印刷ヘッドを、この限界を越えて被印刷体枚葉紙にさらに近づけて配置できるのが望ましい。

##### 【0004】

同様に、ドイツ特許公開明細書第19901698号には、搬送装置が、2つの方向転換ローラのまわりを回転可能に構成された搬送ベルトであり、保持装置が、初期応力がかけられたくわえづめ舌状部である、冒頭で述べた種類に相当する印刷ユニットが記載されている。その印刷隙間は、例えば板ばねから形成できる非常に平坦な形状のくわえづめ舌状部によって、1mmよりも小さい寸法まで狭められる。 40

##### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

それによって、満足できる画素品質が期待されるが、くわえづめ舌状部によって被印刷体枚葉紙上に作用する、比較的小さく保たれなければならないクランプ力に関しては、くわえづめ舌状部である保持装置の構造は好ましいものではない。つまり、このクランプ力は、一面では、例えば金属板ばねの厚さのようなくわえづめ舌状部の厚さに左右される、くわえづめ舌状部の付勢力によって決まる。したがって、付勢力とクランプ力とを高めるた 50

めには、くわえづめ舌状部の厚さを増す必要がある。結果として、厚さを増したくわえづめ舌状部がNIP印刷ヘッドと衝突するのを避けるために、印刷隙間を拡げる必要がある。印刷隙間を拡げることによって、一方では画素品質が低下し、その結果、目指す目標が達成されない。

【0006】

そこで、本発明の目的は、NIP印刷ヘッドを搬送装置に非常に近接させ得る印刷ユニットを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この目的は、被印刷体枚葉紙を保持する保持装置を備えており、回転可能に形成された、被印刷体枚葉紙を搬送する搬送装置と、搬送装置に向けられた、被印刷体枚葉紙に印刷するNIP（ノン・インパクト・プリンティング）印刷ヘッドとを含み、保持装置は、搬送装置の内部に位置を変えることができるよう支持されているクランプジョーとくわえづめ支持部によってくわえづめ装置として構成されている、印刷ユニットであって、搬送装置は、被印刷体枚葉紙を吸引する吸引装置を備えており、NIP印刷ヘッドにより印刷される前にクランプジョーが搬送装置の内部に位置を変えられた時に、搬送装置に搬送された被印刷体枚葉紙はクランプジョーとくわえづめ支持部の間に挟まれずに、吸引装置に保持された状態で、搬送装置上で搬送され続ける、ことを特徴とする印刷ユニットによって達成される。

【0008】

これによって、保持装置は自動的に、NIP印刷ヘッドを通過する直前に搬送装置の完全に内部に位置を変え、通過した直後には再び内部から外側へ位置を変えることができる。保持装置のこの自動の降下と再上昇は、周期的に、すなわち搬送装置の1回転毎に一度行うことができる。保持装置が搬送装置内に引き込まれることによって、保持装置はNIP印刷ヘッドから離れるように位置を変え、その結果、NIP印刷ヘッドと搬送装置との間隔が非常に狭い場合でも保持装置がNIP印刷ヘッドに衝突することが絶対に起こり得ない。

【0009】

保持装置は、被印刷体枚葉紙の前縁を、静電または空気による吸引力を用いてしっかりと保持する、例えば吸引片のような保持装置であってもよい。

【0010】

NIP印刷ヘッドは、電子写真式NIP（ノン・インパクト・プリンティング）法によって作動するものであってもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0012】

図1は、第1の印刷ユニット1と、枚葉紙搬送方向にみてその後方に配置された第2の印刷ユニット2と、枚葉紙排紙装置3とを含む、列構造の枚葉紙輪転印刷機を示している。第1の印刷ユニット1は、様々な実施形態に応じて版胴および／またはゴムプランケット胴を備えることができる。第1の印刷ユニット1をフレキソ印刷ユニットとして示したこの実施形態では、第1の印刷ユニット1が、2倍径の圧胴4と、それに当接可能な、版胴である、1倍径の他の胴5とを含んでいる。

【0013】

オフセット印刷ユニットとしての、同様に考えられる第1の印刷ユニット1の形態では、他の胴5はゴムプランケット胴であってもよい。

【0014】

第2の印刷ユニット2は、回転軸26を中心として回転可能に構成されている、4つの枚葉紙支持面7と外周側に向けて開口した4つの胴溝8とを有する4倍径の搬送胴の形態の搬送装置6を含んでいる。枚葉紙支持面7はそれぞれ中心線のなす角が90°になる

10

20

30

40

50

ように互いに位置をずらして配置されている。各枚葉紙支持面7は、枚葉紙支持面7上に置かれた被印刷体枚葉紙(図示せず)の前縁を保持する保持装置9に付属している。各保持装置9は、位置を変えるためにカム伝動装置10に付属している。より見やすくするために、各胴溝8にそれぞれ配置されている4つの保持装置のうちの1つのみと、4つのカム伝動装置10のうちの1つのみが図示されている。圧胴4と搬送装置6との間には、被印刷体枚葉紙を圧胴4から受け取って搬送装置6に受け渡す、第2の印刷ユニット2の、1倍径の給紙胴11が配置されている。被印刷体枚葉紙は、搬送装置6から枚葉紙排紙装置3のチェーン搬送装置12に渡される。

【0015】

搬送胴6の外周表面、すなわち枚葉紙支持面7に向けられた、第2の印刷ユニット2のNIP(ノン・インパクト・プリンティング)印刷ヘッド13が、枚葉紙搬送方向にみて給紙胴11の後方に配置されている。NIP印刷ヘッド13は、搬送装置6上でNIP印刷ヘッド13の側を通り過ぎて搬送される被印刷体枚葉紙にほとんど接触するほど、搬送装置6に接近して配置されている。印刷経路内で次々にNIP印刷ヘッド13の側を通り過ぎて搬送される各被印刷体枚葉紙上に、例えばアドレス、バーコード、番号を印刷するような別種の印刷を行うNIP印刷ヘッド13は、インキジェット印刷ヘッドとして構成されている。

【0016】

図2には、搬送装置6が、各枚葉紙支持面7が吸引面として構成されており、被印刷体枚葉紙を吸引する、保持装置9に追加された吸引装置14を備えているのが示されている。各枚葉紙支持面7は、ノズル状に形成された複数の吸引開口15を備えており、それらの吸引開口は網目状の配列になっている。吸引装置14は、例えば吸引換気装置のような、モータ駆動式の吸気源16に接続されており、この場合、吸引開口15が空気案内装置を介して吸気源16に接続されている。

【0017】

保持装置9は、被印刷体枚葉紙をしっかりと挟み込むくわえづめ装置として構成されており、搬送胴6に軸平行に並んで配置されたクランプジョー17からなる。枚葉紙支持面7の前縁は、クランプジョー17に付属したくわえづめ支持部として機能する。クランプジョー17は、胴溝8内に配置されたくわえづめシャフト18によって、搬送装置6の回転軸26に軸平行な中心軸のまわりを揺動可能に支持されている。

【0018】

クランプジョー17は、枚葉紙支持面7とNIP印刷ヘッド13、すなわちその噴射ノズル面との間の印刷隙間を定める間隔aより大きな量だけ、枚葉紙支持面7から半径方向に突出することができる。このことは、大きいクランプ力を発生させるために、クランプジョー17を非常に安定した形状に構成する上で有利である。くわえづめ装置が、前方に配置された搬送装置、すなわち給紙胴11のくわえづめ装置から被印刷体枚葉紙を受け取る間、または、後方に配置された搬送装置、すなわちチェーン搬送装置12のくわえづめ装置に被印刷体枚葉紙を受け渡す間、この大きいクランプ力によって、搬送装置6の受け取り時の見当と受け渡し時の見当が非常に高精度に保証され、被印刷体枚葉紙がくわえづめ装置内で滑ってずれなくなる。

【0019】

保持装置9を搬送胴6の内部へ移動させるために保持装置9に付属したカム伝動装置10は、第2の印刷ユニット2の側壁に配置された不動のカム19と、搬送装置6が回転する間にカム19上を走行するカムローラ20とから構成されている。カムローラ20は、回転継手22によって搬送装置6に回転可能に固定された揺動アーム21に固定されている。揺動アーム21は、くわえづめシャフト18に同軸に配置されそれに回転不能に結合された歯車24にかみ合う扇形歯部23を備えている。

【0020】

第2の印刷ユニット2の動作を次に説明する。

【0021】

10

20

30

40

50

被印刷体枚葉紙を給紙胴11から受け取った直後、この被印刷体枚葉紙は、保持装置9によってだけでなく吸引装置14によっても、回転する搬送装置6上に保持される。この際、保持装置9は搬送装置6の外周輪郭25を越えて突出しており、クランプジョー17は被印刷体枚葉紙を、くわえづめ支持部として機能する枚葉紙支持面7に強く押しつける。こうして、くわえづめ装置は被印刷体枚葉紙を挟み込んだ状態で閉じる。

【0022】

保持装置9が、搬送装置6の回転運動中にNIP印刷ヘッド13に近づくと、揺動アーム21は、カムローラ20上のカム19によって、搬送装置6の回転軸26から偏心して配置された回転継手22のまわりを搬送胴6の回転方向と反対方向に揺動させられる。この際、扇形歯部23は歯車24上を走行し、これによって歯車24が回転させられ、クランプジョー17が外周輪郭25の下方へ揺動させられる。保持装置9は、保持装置9が搬送装置6の回転中にNIP印刷ヘッド13に対向する位置に移行する前に、既に、図3に示された外周輪郭25の下方の位置にある。

【0023】

くわえづめ装置、すなわちそのクランプジョー17が搬送装置6の内部にあるとき、くわえづめ装置が開き、被印刷体枚葉紙を一時的に解放しており、この期間は、被印刷体枚葉紙は吸引装置14だけによって保持される。NIP印刷ヘッド13を用いる非接触式の印刷によると、例えばオフセット印刷のような従来の印刷法に匹敵する力が被印刷体枚葉紙上に作用することはないので、この非接触式の印刷の間、吸引装置14だけによって、被印刷体枚葉紙を搬送胴6上に全く十分に保持できる。この場合、吸引装置14の有効な真空は、処理される各被印刷体枚葉紙の被印刷部の厚さに応じて、吸気源16を然るべく制御することによって、適切に調節できる。

【0024】

カム伝動装置10は、保持装置9がNIP印刷ヘッド13を通過した直後に、揺動アーム21を初期位置に戻るように揺動させ、これによって保持装置9は再び胴溝8から外側へ揺動し、その結果、保持装置9は再び外周輪郭25を越えて半径方向外側へ突出し、被印刷体枚葉紙の前縁は再びクランプジョー17と枚葉紙支持面7との間に挟み込まれる。したがって、くわえづめ装置は、枚葉紙が搬送装置6から次の搬送装置（チェーン搬送装置12）に渡される前に、すでに閉じている。

【0025】

最後に、枚葉紙輪転印刷機を両面刷り印刷機（パーエクター）とする、考えられ得る構成において、数倍径の大きさの搬送胴として構成された搬送装置6の枚葉紙支持面7が、印刷インキをはじく構成を有していてもよいことについて述べる。例えば、枚葉紙支持面7は、ざらざらにクロムめっきを施してもよい。同様に、枚葉紙支持面7を、搬送装置6から除去可能な、インキをはじく表面を外側に備えた金属板または箔で構成してもよい。メンテナンスのために交換可能なこの金属板または箔は、吸引開口15と一致する孔パターンを備えていてよく、それにより、吸引装置14はこの金属板または箔を通して被印刷体枚葉紙を吸引できる。被印刷体枚葉紙が、印刷経路内で、枚葉紙輪転印刷機の第2の印刷ユニット2の前方に配置された少なくとも1つの印刷ユニットにおいて紙面に印刷され、その紙面が、第2の印刷ユニット2において被印刷体枚葉紙が印刷される際に枚葉紙支持面7の方を向く場合に、まだ完全に乾いていない印刷直後の印刷インキが枚葉紙支持面7を汚すことが、インキをはじく表面によって防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】2つの印刷ユニットと1つの枚葉紙排紙装置を有する輪転印刷機を示す図である。

【図2】図1に示した搬送胴と、保持装置と、2つの印刷ユニットのうちの一方のカム伝動装置の、第1の位置を示す図である。

【図3】図2に示した搬送胴と、保持装置と、その印刷ユニットのカム伝動装置の、第2の位置を示す図である。

【符号の説明】

10

20

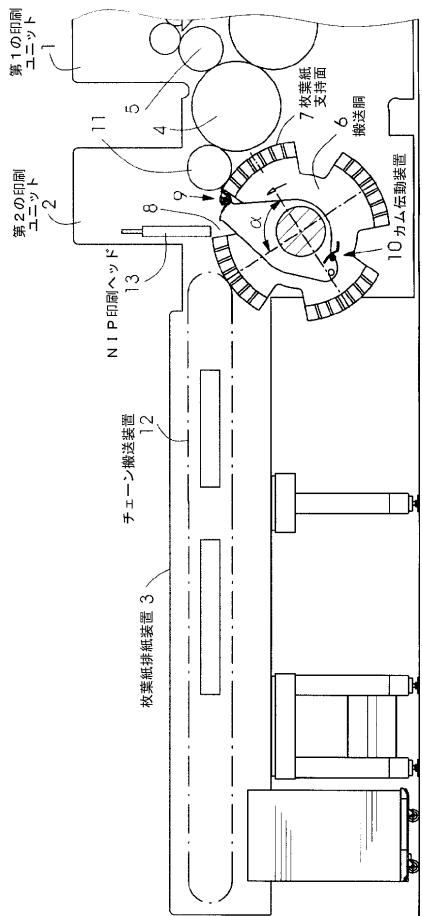
30

40

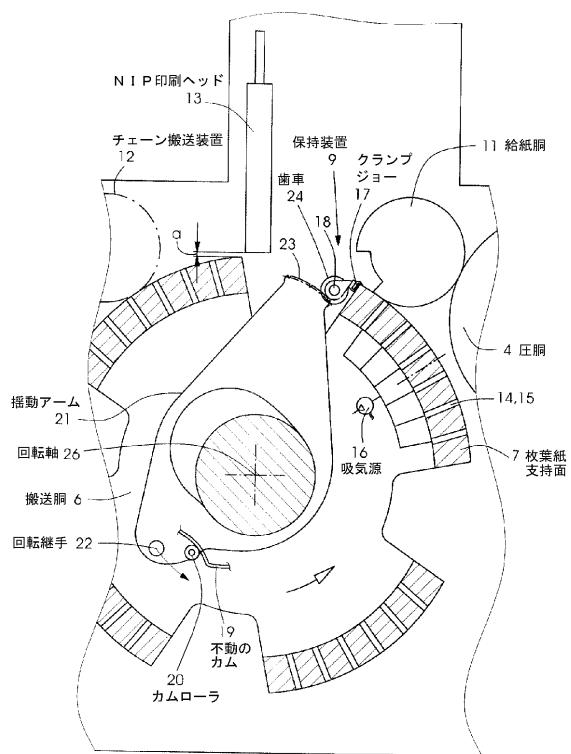
50

1	第1の印刷ユニット	
2	第2の印刷ユニット	
3	枚葉紙排紙装置	
4	圧胴	
5	他の胴（版胴、ゴムプランケット胴）	
6	搬送装置	
7	枚葉紙支持面	
8	胴溝	
9	保持装置	
10	カム伝動装置	10
11	給紙胴	
12	チェーン搬送装置	
13	NI P（ノン・インパクト・プリンティング）印刷ヘッド	
14	吸引装置	
15	吸引開口	
16	吸気源	
17	クランプジョー	
18	くわえづめシャフト	
19	不動のカム	
20	カムローラ	20
21	揺動アーム	
22	回転継手	
23	扇形歯部	
24	歯車	
25	外周輪郭	
26	回転軸	

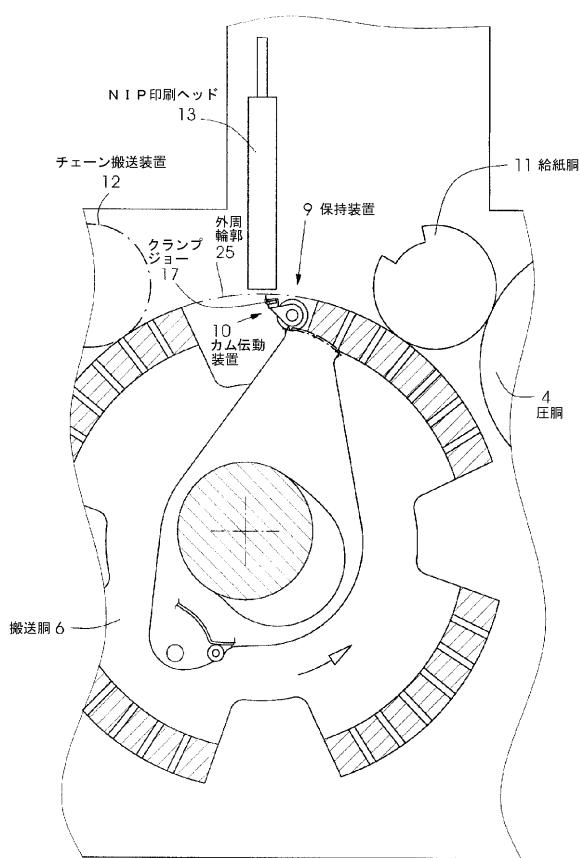
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 4 1 J 3/54 (2006.01) B 4 1 J 3/54  
B 6 5 H 5/12 (2006.01) B 6 5 H 5/12 A

(74)代理人 100127454  
弁理士 緒方 雅昭  
(72)発明者 フランク シャウム  
ドイツ連邦共和国 6 9 1 5 1 ネッカーゲミュント ドライクロイツヴェーク 3 8

審査官 林 浩

(56)参考文献 特開平10-202973 (JP, A)  
特開平10-244722 (JP, A)  
特開平08-300756 (JP, A)  
特開平11-348234 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 11/00-13/32  
B65H 5/12