

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3947809号

(P3947809)

(45) 発行日 平成19年7月25日(2007.7.25)

(24) 登録日 平成19年4月27日(2007.4.27)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 5 H</b> 3/06 (2006.01)	B 6 5 H 3/06 3 3 O E
<b>B 2 9 D</b> 31/00 (2006.01)	B 2 9 D 31/00
<b>B 4 1 J</b> 13/076 (2006.01)	B 4 1 J 13/076
<b>B 6 5 H</b> 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 C
<b>B 2 9 K</b> 19/00 (2006.01)	B 2 9 K 19:00

請求項の数 28 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平10-124141	(73) 特許権者	591194034
(22) 出願日	平成10年4月17日(1998.4.17)		レックスマーク・インターナショナル・インコーポレーテッド
(65) 公開番号	特開平11-5638		LEXMARK INTERNATIONAL, INC
(43) 公開日	平成11年1月12日(1999.1.12)		アメリカ合衆国 40550 ケンタッキー、レキシントン、ウェスト・ニュー・サークル・ロード 740
審査請求日	平成17年4月15日(2005.4.15)	(74) 代理人	100076222
(31) 優先権主張番号	08/847, 831		弁理士 大橋 邦彦
(32) 優先日	平成9年4月17日(1997.4.17)	(72) 発明者	ウィリアム・エイチ・バートン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 40356 ケンタッキー、ニコラスヴィル、ウッド・ダック・コート 101

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙移送ローラとそれを用いた紙の移送方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回動可能に取り付けられた自動補整式のスイングアームに取り付けられゴム組成物から成る紙移送ローラであって、紙と接すると紙に対して初期の小さな圧力を加え、前記スイングアームを介して当該ローラを回転させるために加えられる力によって、当該ローラが回転するまで紙に対して垂直方向の力が増加する紙移送ローラにおいて、

(a) イソプレンゴムと、

(b) 少なくとも一つの耐オゾン性ゴムと、

(c) 前記(a)と(b)の混合物に実質的に可溶な有効量のゴム硬化剤とを含み、前記(a):(b)の重量比が約75:25~65:35である紙移送ローラ。

## 【請求項 2】

前記ゴム組成物が少なくとも約1.7の摩擦係数を有する、請求項1に記載の紙移送ローラ。

## 【請求項 3】

前記ゴム組成物が有効量の緩酸化防止剤をさらに含む、請求項2に記載の紙移送ローラ。

## 【請求項 4】

前記耐オゾン性ゴムが、EPDM、ネオプレン、クロロスルホン化ポリエチレン、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項3に記載の紙移送ローラ。

## 【請求項 5】

10

20

前記耐オゾン性ゴムがEPDMであり、当該EPDMの粘度が前記イソブレンゴムの粘度と実質的に同じである、請求項4に記載の紙移送ローラ。

【請求項6】

前記ゴム硬化剤が、酸化亜鉛、ステアリン酸、2-エチル-ヘキサノエート亜鉛、テトラブチルチウラムジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、硫黄、N-オキシジエチレンベンゾチアジル-2-スルフェンアミド、ジフェニルグアニジン、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項5に記載の紙移送ローラ。

【請求項7】

前記酸化防止剤が、ヒンダードフェノール、ヒンダードビスフェノール、ヒドロキノリン及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項6に記載の紙移送ローラ。 10

【請求項8】

前記(a):(b)の重量比が約70:30である、請求項5に記載の紙移送ローラ。

【請求項9】

前記(a):(b)の重量比が約70:30である、請求項7に記載の紙移送ローラ。

【請求項10】

前記ゴム組成物が、約0.5%~約15%のゴム硬化剤を含む、請求項4に記載の紙移送ローラ。

【請求項11】

前記ゴム組成物が、約0.5%~約5%の酸化防止剤を含む、請求項10に記載の紙移送ローラ。 20

【請求項12】

前記紙移送ローラの外表面の少なくとも一部分をざらざらにして粗面を形成する、請求項4に記載の紙移送ローラ。

【請求項13】

約6~約12ミクロンの表面粗さを有する、請求項12に記載の紙移送ローラ。

【請求項14】

約6~約12ミクロンの表面粗さを有する、請求項9に記載の紙移送ローラ。

【請求項15】

(1)(a)イソブレンゴムと、 30  
(b)少なくとも一つの耐オゾン性ゴムと、  
(c)前記(a)と(b)の混合物に実質的に可溶性の有効量のゴム硬化剤とを含み、前記(a):(b)の重量比が約75:25~65:35である組成物から成る1つ以上の紙移送ローラであって、回動可能に取り付けられた自動補整式のスイングアームに取り付けられ、紙に対して初期の小さな圧力を加え、当該ローラを回転させるために前記スイングアームを介して力が加えられ、前記スイングアームを介して当該ローラを回転させるために加えられる力によって、当該ローラが回転するまで紙に対して垂直方向の力が増加する紙移送ローラに紙のシート面を接触させ、

(2)前記紙移送ローラを回転させ、それにより摩擦力に抗して前記紙のシートを前記ローラの回転方向に移送させる、ことを含む紙を移送させる方法。 40

【請求項16】

前記紙の移送方法がプリンタ装置又は複写装置において実施される、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記ローラに接触する紙のシートが、紙供給トレイにある複数枚の紙のシートの最上位にある、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記ローラが紙のシート面に向けて押圧されている、請求項15に記載の方法。

【請求項19】

前記ローラが約15~25グラムの垂直方向の力で押圧されている、請求項18に記載 50

の方法。

【請求項 2 0】

前記ローラの外表面の少なくとも一部分をざらざらにして粗面を形成する、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記ローラが約 6 ~ 約 1 2 ミクロンの表面粗さを有する、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記ゴム組成物が少なくとも約 1 . 7 の摩擦係数を有する、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記ゴム組成物が有効量の緩酸化防止剤をさらに含む、請求項 2 2 に記載の方法。

10

【請求項 2 4】

前記耐オゾン性ゴムが、E P D M、ネオプレン、クロロスルホン化ポリエチレン、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記耐オゾン性ゴムが E P D M であり、当該 E P D M の粘度が前記イソブレンゴムの粘度と実質的に同じである、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記ゴム硬化剤が、酸化亜鉛、ステアリン酸、2 - エチル - ヘキサノエート亜鉛、テトラブチルチウラムジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、硫黄、N - オキシジエチレンベンゾチアジル - 2 - スルフェンアミド、ジフェニルグアニジン、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 5 に記載の方法。

20

【請求項 2 7】

前記酸化防止剤が、ヒンダードフェノール、ヒンダードビスフェノール、ヒドロキノリン及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記 ( a ) : ( b ) の重量比が約 7 0 : 3 0 である、請求項 2 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、一枚一枚の紙のシートを、例えばプリンタ装置や複写装置に供給するのに用いるローラに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

通常のプリンタ装置又は複写装置（例えば、写真複写）においては、個々の白紙のシートが、紙のスタック（例えば、紙供給トレイ）から印刷又は複写が行われる領域へと供給される。しばしば、このような供給装置には上記機能を達成するためにピックローラが用いられる。

【0 0 0 3】

紙を捉える装置では、通常、ピックローラと紙のスタックの間に垂直方向の力関係が存在する。この垂直方向の力（すなわち、紙のスタック上でローラを保持する力）が大き過ぎると複数枚の紙が供給されてしまい、この力が小さ過ぎると紙が供給されない。従来の装置では、紙のスタックとピックローラのいずれか一方が他方に対してスプリングで付勢され、紙を捉えるための垂直方向の力を生じるようになっている。この力を広範囲において調整しても、この装置により媒体に信頼性をもって作用する力の範囲は通常極めて狭い範囲である。これらのシステムは、媒体特性の変化、例えば密度、正味重量、剛性及び媒体表面の平滑性によって大きく影響を受ける。紙のスタックがスプリングで付勢される場合、得られる垂直方向の力を媒体の密度又は正味重量により変えることができる。

40

ピックローラが紙に対してスプリングで付勢される場合、重量を釣り合わせる問題はなくなるが、媒体の剛性と媒体表面の平滑性は問題として残る。現在のところ、これらの問題

50

を扱う通常の方法は、ある媒体から別の媒体へと切替えるときに操作者の介入を必要とする、力の調整機構による。1967年2月28日に発行の、イースナー(Eisner)らの米国特許第3,306,491号には、ピボットギア列上の駆動ローラが示されているが、自動補整については言及されていない。1990年6月19日に発行の、オノ(Ono)らの米国特許第4,934,686号には、ピボットアーム上の駆動ローラが示されているが、ギア列からの自動補整は示されていない。

#### 【0004】

自動補整式紙供給装置は、これらの争点を扱うものである。これらの装置において、ピックアップローラと紙のスタックは、互いにスプリングで付勢されていない。ピックアップローラは回転するスイングアームに取付けられる。ローラは紙のスタック上で支持される。スイングアームを備え供給方向とは反対方向に回転するピボットシャフト上に位置するギアによってピックアップローラが駆動を始めると、スイングアームとピックアップローラとを紙のスタックに向けて回転させる下流ギア列を介してスイングアームにトルクが付与される。発生する垂直方向の力は、媒体を捉える際にこれを移送する力の抵抗となる。理論上において、発生する垂直方向の力は、第1のシートと第2のシートとの間の摩擦力を加えた1枚の媒体シートを移送する力を超えることはない。シートが移送されるやいなや、この垂直方向の力は弛緩する。この紙を捉える装置のビューティは、1枚の媒体シートを移送するのに必要な力を超える垂直方向の力を決して伝達することなく、この捉えるパワーは予測可能ないかなる要求量をも超えるものである。このような装置は、1996年6月18日に発行の、パジェット(Padget)らの米国特許第5,527,026号において教示される。これらの紙供給装置は、紙の各シートを移送させるのに必要な正確な力の量を生じさせるので、これらの装置は高い摩擦係数(約1.7以上)を有するローラの使用を必要とする。

#### 【0005】

一種の環境に効果的であるために、ピックアップ(供給)ローラを作るのに用いられる材料は、厳しく、かつ、時には相反した性能基準を満たさなければならない。特に、用いられるエラストマーは下記の要求に適合しなければならない。

#### 【0006】

##### (1) 高摩擦性

この材料は、高摩擦性でなければならない。かつ、通常、250,000枚の紙のシート供給となる装置の寿命期間にわたって高摩擦性を維持しなければならない。

##### (2) 非つや出し性

この材料は、全寿命期間にわたってつや出しされてはならない。これは、ローラ表面に塵を蓄積し高摩擦性を低減するように、紙塵を引付けてはならない、ということである。

##### (3) 耐摩耗性

この材料は、その寿命期間中に供給支障の機会を増やす原因となる、摩耗性又は平滑性であってはならない。

##### (4) 非ブルーミング性

エラストマー材料は、その表面に粉末を析出(ブルーミング(blooming))してはならない。これにより、高摩擦性が低減するからである。このようなブルーミングは、粉末成分が溶解濃度以上でエラストマー中に存在するときに生じる。

##### (5) 非汚染性

ローラが紙の上に支持されるときに、この材料は紙を汚染してはならない。これは、汚染成分がエラストマー材料から析出してはならないということである。(6) 非マーキング性

紙供給中にこの材料が紙をこするときに、紙に跡を残してはならない。

##### (7) 耐オゾン性

オゾンクラックによってローラ表面の摩耗が促進されるので、耐オゾン性(これは、大気中のオゾンによる表面クラックに対する耐久性を意味する)が重要である。

##### (8) 耐酸化性

材料が酸化すると、それが粘着質になり、紙塵が多く付着し、高摩擦性が損なわれるよう

10

20

30

40

50

になるので、耐酸化性が必要である。

(9) 通常入手可能な成分からつくられること

装置が製造される全期間においてエラストマー成分の供給が耐えることがないように、この成分が通常入手可能でなければならない。

(10) 低コスト性

装置は競合の中で値段が付されるので、コストは考慮すべき事項である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

特定のゴム組成物は、紙 - 移送ピックアップローラに用いられるとき上記全ての基準に適合し、かつ、このゴム組成物により、効果的かつ長期間の耐久性を備えた、特に自動補整式供給装置の紙供給ピックアップローラが作られることが見出された。本発明の比較的柔軟でかつ高摩擦性のローラにより、2枚又は多数の紙供給の発生回数が最小限になることも見出された。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、(a)イソプレンゴムと、

(b)少なくとも一つの耐オゾン性ゴムと、

(c)前記(a)と(b)の混合物に実質的に可溶性有効量のゴム硬化剤とを含み、前記(a) : (b)の重量比が約75 : 25 ~ 65 : 35であるゴム組成物からつくられる紙移送ローラを含む。好ましいゴム組成物はフェノール性酸化防止剤のような緩酸化防止剤の有効量をさらに含む。好ましい耐オゾン性ゴムは、エチレン - プロピレン - ジエン - モノマー (EPDM) である。特に好ましいローラでは、ローラ表面の少なくとも一部分が、約6 ~ 12ミクロンの間の表面粗さを有するように、ざらざらになっている。

20

【0009】

本発明はまた、(1)(a)イソプレンゴムと、

(b)少なくとも一つの耐オゾン性ゴムと、

(c)前記(a)と(b)の混合物に実質的に可溶性有効量のゴム硬化剤とを含み、前記(a) : (b)の重量比が約75 : 25 ~ 65 : 35であるゴム組成物からつくられる1つ以上の紙移送ローラに、紙のシート面を接触させる段階と、

(2)前記紙移送ローラを同方向に回転させ、それにより摩擦力に抗して前記紙のシートを前記ローラの回転方向に移送させる段階とを含む、プリンタ装置又は複写装置などにおける、紙を移送させる方法も含む。

30

【0010】

ここで記載される全ての比とパーセンテージは、他に明記しない限り "重量" によるものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

添付図面は、本発明のローラを用いた自動補整式紙供給装置を例示的に示す。この装置において、図1は、積み重ねられた媒体シートを中に収容するシートセパレータを備えたプリンタトレイの斜視図であり、明確にするために拡大してある。図2は、図1の反対側から見たトレイの部分拡大斜視図である。図3は、積み重ねられたシートの最上位のシートを、図1のトレイから印刷が行なわれるプリンタの操作部に前進させる機構の部分分解斜視図である。図4は、図3のシートを前進させる機構の一部を拡大した破断斜視図であり、トレイがプリンタ内に挿入されたときに、トレイ内に積み重ねられたシートの最上位又は上部のシートに係合して、図3のシートを前進させる機構の供給ローラを移動させるピンを示す、下から見上げるようにした図である。図5は、図1のトレイの一部を拡大した破断斜視図であり、トレイがプリンタ内に挿入されたときに、トレイ内に積み重ねられたシートの最上位又は上部のシートに係合して、図3のシートを前進させる機構の供給ローラを移動させるための図4のピンを示す。

40

【0012】

50

本発明は、例えばプリンタ装置や複写装置に備えられる、紙供給トレーから操作部（例えば印刷が行なわれる）に紙を移送させるためのローラ（ピックアップローラとしても知られる）に関する。本出願で説明するローラは、自動差動式供給装置において特に有用であり、紙にかかる供給ローラの垂直方向の力が比較的小さい（約20グラム）。これらのローラは特に規定されたゴム組成物からつくられ、この組成物は3つの必須成分、(1)イソプレンゴム、(2)少なくとも一つの耐オゾン性ゴム、及び(3)ゴム硬化剤を含む。このゴム組成物は配合されたときに、少なくとも約1.7で約2程度まで大きな、比較的高い摩擦係数（すなわち、ローラ表面によって与えられ、紙の表面にかかるローラ表面の垂直方向の力の分力である接線方向に働く力）を有する。このゴム組成物は、押込硬度計による約40 Shore A の硬度を有し比較的柔軟である。

10

**【0013】**

イソプレンゴム成分は、非常に高い摩擦レベルをもった本発明で用いられるゴム組成物を提供する。イソプレン成分は、合成イソプレンゴムと同様に天然のイソプレンゴムを含んでいてもよい。イソプレンに加えて、本発明で用いることができる他の高摩擦ゴムには、エチレン-プロピレン-ジエン-モノマー（EPDM）ゴムとエピクロロヒドリンターポリマーゴム（例えば、ゼオンケミカル(Zeon Chemical)から商業的に入手可能なHydrinTM）が含まれる。しかしながら、イソプレンが最も良い結果を与える。用いるゴムは高い摩擦係数を有するのみであってはならず、比較的柔軟で、組成物として配合したときに、本願において既に示した他の特徴の範囲を満たす必要もある。イソプレンゴム成分として用いられる特定の材料の例には、ニッポンゼオン(Nippon Zeon)から商業的に入手可能なNip 20  
oITM IRと同様に、グッドイヤー(GOODYEAR)から商業的に入手可能なNatsynTM ポリイソブレンゴムシリーズが含まれる。

**【0014】**

本発明のゴム組成物には、少なくとも一つの耐オゾン性ゴムも含まれる。これらの材料は、大気中のオゾンと酸素による作用に対して本質的に免疫性である。本発明において、耐オゾン性ゴムは単独で用いてもよく、用いられる材料の混合物でもよい。組成物中にこのような材料を用いることは、本発明のピックアップローラが時間とともに劣化するのを防止する。耐オゾン性ゴムとして有用な材料には、ネオプレン、エチレン-プロピレン-ジエン-モノマー（EPDM）ゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム、及びこれらの混合物が含まれる。EPDMゴムはイソプレンゴムと化学的に反応しない（すなわち、EPDM 30  
ゴムは非極性である）ので特に好ましい。用いるEPDMはイソプレンの粘度に匹敵するように（そして、イソプレンと十分にブレンドするために）低分子量を有する必要がある。また、イソプレンと共に硬化するように迅速な硬化性をもつ必要がある。耐オゾン性はWingstayTM 300（グッドイヤー(Goodyear)）のような所定の粉末状の耐オゾン化剤をイソブレンゴムに添加してもよいが、(a)EPDMはオゾン化を阻止するのにより有効であり、(b)最良の耐オゾン化剤粉末は着色される傾向があるので、EPDMを使用するのが好ましい。本発明に用いられる耐オゾン性ゴムの例には、商業的に入手可能な、ネオプレンゴムシリーズのNeopreneTM（デュポン(DuPont)）及びクロロスルホン化ポリエチレンゴムシリーズのHypalonTM（デュポン(DuPont)）と同様に、商業的に入手可能な、EPDM 40  
ゴムシリーズのRoyaleneTM（ユニロイヤル(Uniroyal)）、EPsynTM（コポリマーラバー(Copolymer Rubber)）、及びNordeITM（デュポン(DuPont)）が含まれる。

**【0015】**

イソブレンゴムと耐オゾン性ゴムは、非常に狭い重量範囲内で本発明の組成物に化合される。耐オゾン性ゴムの存在によりイソブレンによって付与される高い摩擦係数を低下する可能性があるため、組成物中の耐オゾン性ゴムの量を最小限にすることが意図される。特に、耐オゾン性ゴムに対するイソブレンの重量比は、約75：25から約65：35である。

**【0016】**

本発明のゴム組成物中の最後の成分はゴム硬化剤であり、これは組成物中のイソブレン成分と耐オゾン性成分を硬化するのに効果がある。この硬化剤は、実質的にゴム混合物に可 50

溶でなければならない。ここでいう“実質的に可溶”とは、ゴムから硬化成分の目に見える程の移動がないことを意味する。もしも硬化剤が実質的に可溶でなければ、組成物から材料（硫黄のような）がローラ表面に析出することになる。これにより、ゴムの摩擦係数が低下するであろう。また、もしもこれらの材料がプリンタ装置又は複写装置の構成部品に接触することになると、これらの材料がこれらの装置の電子部品を腐食する。本発明の組成物中に用いられる硬化剤の例には、酸化亜鉛、ステアリン酸、2-エチル-ヘキサノエート亜鉛、テトラブチルチウラムジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、硫黄、N-オキシジエチレンベンゾチアジル-2-スルフェンアミド、ジフェニルグアニジン、ジクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド及びこれらの混合物が含まれる。このゴム硬化剤は、本発明の組成物中に有効量用いられる（すなわち、配合された特定のゴム組成物を硬化するのに有効な量）。この正確な量は、含有される特定の成分に基づいて組成物によって変化するであろう。しかしながら、この量は当業者によって容易に決定されるものである。好ましくは、組成物中に約0.5%～約15%のゴム硬化剤が含有される。

10

**【0017】**

本発明に用いられるゴム組成物は、緩酸化防止剤を任意に含んでいてもよい。もう一度言えば、この成分の目的は酸素を含む環境中で時間の経過と共にゴムの完全性を維持することである。このような酸化防止剤は有効量含まれ（すなわち、ゴム組成物に利益を与える酸化防止剤を提供するのに有効な量）、本発明においては、好ましくは組成物の約0.5%～約5%含まれる。有用な緩酸化防止剤の例には、ヒンダードフェノール、ヒンダードビスフェノール、ヒドロキノリン及びこれらの混合物が含まれ、ヒンダードフェノール酸化防止剤がブルーミング性がなく、かつ、汚染性でないため特に好ましい。このような材料の例には、アール・ティ・ヴァンダービルト（R. T. Vanderbilt）から商業的に入手可能なAgerite<sup>TM</sup>シリーズと同様に、グッドイヤー（Goodyear）から商業的に入手可能な材料のWingstay<sup>TM</sup>シリーズが含まれる。

20

**【0018】**

ピックアップローラに用いられるような、ゴム組成物に従来用いられる他の成分を、通常のためのために、従来のそしてこの分野で確立された濃度で含有させてもよい。このような成分の例には、ホワイトフィラー（クレー、シリカ、炭酸シウムのような）、カーボンブラック（この材料が多量にあるとマーキングを起こすので少量である）、及びオイル（パラフィン系又はナフテン系）が含まれる。

30

**【0019】**

本発明の紙移送ローラは、この分野においてよく知られるように、ゴム組成物の成分をブレンドすることによってつくられる。次いで、このゴム組成物は型成形後に硬化されてローラが形成される。各ローラは個々に型成形されてもよく、またゴム組成物から連続ホースを型成形しこのホースを所望の幅に切断してローラとしてもよい。用いられる硬化時間と硬化温度は、個々のゴムと組成物に用いられる硬化剤によって規定される。しかしながら、約15分の硬化時間で約320°F（約160℃）の硬化温度が、実際に典型的なものである。

**【0020】**

本発明の紙移送ローラは、供給スタックから個々の紙のシートを捉えるのを補助するために、好ましくは表面粗さを有する必要がある。これは、トレッドを有するようにローラを型成形することによって達成してもよい。しかしながら、表面粗さを付与する好ましい方法は、ローラの表面の少なくとも一部分をざらざらにすることである。本発明の好ましいローラは、ローラの外表面全体をざらざらにしたものである。このようなざらざらは、研削砥石又は研削ベルトを用いることによって達成される。砥石又はベルトの粒度、砥石又はベルトの回転速度、ならびに、ローラ表面にかかる砥石又はベルトの力と時間は、ローラ表面に付与される粗さ範囲を決定するであろう。本発明の好ましいローラは、約6～約12ミクロンの表面粗さ（ローラ軸に平行に測定した谷の平均ピーク）を有する。この粗さは表面分析機によって測定することができる。ローラを研削粒子に対して回転するよう

40

50

にしてざらざらにするのが好ましい(すなわち、ローラは、研削砥石又は研削ベルトに対して回転するのと同じ方向に紙を押圧する)。

【0021】

本発明の方法的特徴において、紙のシートは上述の紙移送ローラの1つ以上と接触する。この紙は、プリンタ装置又は複写装置の紙供給トレー内に収容される複数の紙の最上位のシートである。ローラは、比較的小さな垂直方向の力で紙に向かって押圧されているのが好ましく、この力は約15~25グラム、好ましくは約20グラムである。使用の際には、ローラは回転させられ(例えば、モータ又は他の駆動装置によって)、各ローラは好ましくは同じ方向に、かつ、好ましくはほぼ同じ速度で回転する。ローラは摩擦力を介して紙と接触するので、この摩擦力により紙のシートはローラの回転方向に移送させられる。例えば、紙のシートが装置の印刷部に移送するやいなや、ローラは紙供給トレー内の次の紙のシートと接触する。本発明のローラを組込んだ供給装置は、この明細書に参考として示した1996年6月18日発行の、パジェット(Padjet)らの米国特許第5,527,026号に記載されているような自動補整式供給装置であるのが好ましい。

10

【0022】

このような自動補整式供給装置の例は、添付図面に示される。図面、特に図1に言及すると、プリンタ(11)に用いられるトレー(10)が示されている。このトレー(10)にはポンド紙のような媒体の複数のシート(12)が、例えばスタック(積み重ねられたもの)として収容されている。このシート(12)は、例えばラベル又は封筒のような他の媒体であってもよい。

20

【0023】

トレー(10)は、シート(12)のスタック(14)を支持する底面又は底壁(15)を有する。トレー(10)は、スタック(14)の各シート(12)の後縁に接する後部止め部(15')を有する。トレー(10)は、その前端部(16)に隣接して、トレー(10)の底面(15)と一体の傾斜面又は傾斜壁(17)を有する。

【0024】

面(17)は、トレー(10)の底面(15)、ならびにシート(12)のスタック(14)の隣接面に対して鈍角に傾斜している。傾斜面又は角度をもって折り曲げられた面(17)は障壁部分を構成し、これに対してスタック(14)の各シート(12)が係合するように前進する。この障壁は傾斜面(17)の上部に垂直面(17')も備える。シート(12)は、垂直面(17')から印刷が行われるプリンタ(11)の操作部に向けて前進する。

30

【0025】

各シート(12)は、一对の供給ローラ(18)によってスタック(14)から前進する。この一对の供給ローラ(18)は、回動可能に取付けられたアーム(19)に回動可能に取付けられる。これらの供給ローラ(18)は、好ましくは本発明において説明したものである。供給ローラ(18)は、ギア駆動列(21)を介してモータ(20)によって駆動される。モータ(20)は、各シート(12)がスタック(14)の最上位から前進するときに、制御手段(不図示)によって回転又は停止を交互に行なう。

【0026】

モータ(20)(図3参照)は、ネジ(23)(一つだけ示されている)によってブラケット(22)に支持される。ブラケット(22)は、プリンタ(11)の金属シート部分(24)に固定される。タッピンネジ(25)は、ブラケット(22)内のクリアランス穴(26)を通り、プリンタ(11)の金属シート部分(24)にある押出穴(不図示)の中に向けて上方に延出する。

40

【0027】

回動可能に取付けられたアーム(19)は、それに固定されたスリーブ(30)を有する。ピボットシャフト(33)は、ブラケット(22)の実質的に平行な一对の垂直壁(31)、(32)を貫通し、これらの壁(31)、(32)によって回動可能に支持される。そして、スリーブ(30)は、ピボットシャフト(33)を介してこれら一对の垂直壁

50

(31)、(32)によって回転可能に支持される。

【0028】

ベルクランク(34)(図5参照)は、ピボットシャフト(33)の一端に取付けられると共に、そこに固定される。ベルクランク(34)は、これに固定されたスプリングコネクタ(35)を有し、このコネクタ(35)にスプリング(36)の一端が掛けられる。スプリング(36)は、その他端をプリンタ(11)の側面フレーム(38)から延出するポスト(37)(図1参照)に接続される。

【0029】

ピボットシャフト(33)に固定されたピン(39)がスリーブ(30)上のリブ(40)に係合するように(図3及び図4参照)、スプリング(36)(図5参照)がベルクランク(34)を時計回りに連続して付勢する。ピン(39)がリブ(40)と係合することにより回転可能に取付けられたアーム(19)が上部位置に保持され、これにより供給ローラ(18)はスタック(14)の最上位のシートと係合できない。これは、トレー(10)がプリンタ(11)から取り外されるときに起こる。

10

【0030】

トレー(10)がプリンタ(11)内に挿入されるとき、トレー(10)の側壁(42)から垂直に延出する垂直壁(41')(図5参照)は、ベルクランク(34)の平坦面(43)と係合し、スプリング(36)の付勢力に抗してベルクランク(34)を反時計回りに回転させる。ベルクランク(34)のこの反時計回りの回転により、ベルクランク(34)が固定されたピボットシャフト(33)が反時計回りに回転し、その結果、ピボットシャフト(33)のピン(39)とスリーブ(30)上のリブ(40)との係合が解除される。ピン(39)がリブ(40)と係合していないと、回転可能に取付けられたアーム(19)は重力により反時計回りに回転し(図3に示すように)、その結果、供給ローラ(18)はシート(12)のスタック(14)の最上位に係合する(図1参照)。

20

【0031】

平衡スプリング(44)(図3参照)は、回転可能に取付けられたアーム(19)の耳部(45)と、ブラケット(22)の平坦部分(47)の耳部(46)との間に延出する。平衡スプリング(44)は、供給ローラ(18)からスタック(14)のシート(12)の最上位に加えられる力を規定する。

【0032】

供給ローラ(18)が供給又はシートの前進位置にあるとき、供給ローラ(18)はスタック(14)の最上位と係合し、この最上位のシートはモータ(20)により回転する供給ローラ(18)によって前進させられる。これにより、この最上位のシートの端部はトレー(10)の、好ましくはプラスチック製の傾斜面(17)に係合する。紙のシートが、プリンタ内で印刷されるような更なる操作のために新たな位置に前進するとき、供給ローラはスタック(14)上の次のシートに接触するようになることができる。

30

【0033】

【実施例】

本発明の下記の実施例は例示のためのものであり、本発明はこれに限定されるものではない。

40

【0034】

下記の表に示す成分を有するゴム組成物を、通常は2-ロールミル上又は内部ミキサー内で、これら記載の成分を化合させることによって配合した。

【0035】

【表1】

表

材料	商品名	製造元	重量部	
・ポリイソプレンゴム	Natsyn 2200	Goodyear	70	
・EPDMゴム	Royalene 535	Uniroyal	30	
・酸化亜鉛／オイル 分散体	Zic Stick 85	Rhein Chemie	5.00	
・2-エチル-ヘキサノエート亜鉛 分散体	E (OCTOATE) 50	Polychem Dispersions	4.00	10
・ヒンダードフェノール酸化防止剤 <sup>1)</sup>	Wingstay L HLS	Goodyear	1.25	
・NOBS 促進剤分散体 <sup>2)</sup>	Rhenogran MBS-80	Rhein Chemie	0.88	
・TBTD 促進剤分散体 <sup>3)</sup>	E (BT) 55	Polychem Dispersions	1.82	20
・DPG 促進剤分散体 <sup>4)</sup>	Rhenogran DPG-80P	Rhein Chemie	1.25	
・ゴムマーカ の硫黄分散体	Rhenogran S-80	Rhein Chemie	0.88	
合計			115.08	30

1) p-クレゾールジシクロペンタジエンのブチル化反応性生物、2) N-オキシジエチレン-2-ベンゾチアジール-スルフェンアミド、3) テトラブチルチウラムジスルフィド、4) ジフェニルグアニジン

### 【0036】

ゴム組成物を圧力下に射出成形し、本発明の紙移送ローラを形成した。この組成物を型内で320-F(160)で15分間硬化させた。形成されたローラは幅が約1.0cmで厚さが約0.3cmであった。これら各ローラの表面に約8ミクロンの表面粗さを形成するように、各ローラの表面を研削砥石によってざらざらにした。

### 【0037】

#### 【発明の効果】

これらの紙移送ローラを本発明において説明したような自動補整式供給装置において用いるとき、このローラにより、長期間の寿命にわたって信頼性の高い単一枚の紙供給特性が提供される。更に、これらローラは、製造するためのコストが比較的安く、プリンタ内の紙に跡を付けたり、これを汚染したりすることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】積み重ねられた媒体シートの中に入れるシートセパレータを備えたプリンタトレ

10

20

30

40

50

一に本発明の紙移送ローラを用いた斜視図。

【図2】図1の反対側から見たトレーの部分拡大斜視図。

【図3】積み重ねられたシートの最上位のシートを、図1のトレーから印刷が行なわれるプリンタの操作部に前進させる機構の部分分解斜視図。

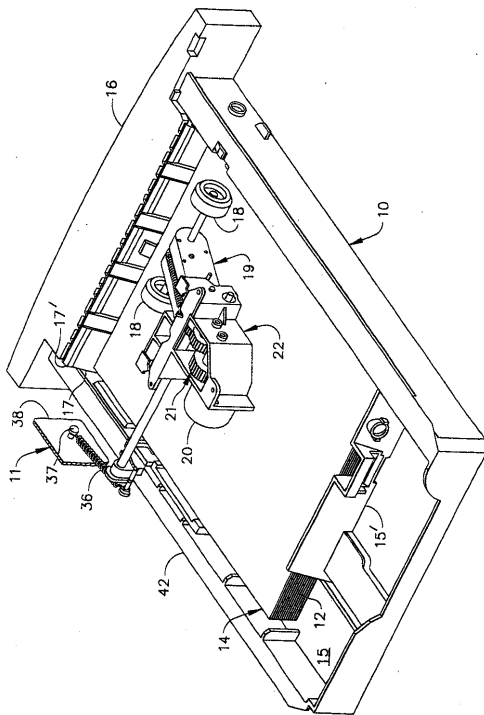
【図4】図3のシートを前進させる機構の一部を拡大した破断斜視図。

【図5】図1のトレーの一部を拡大した破断斜視図。

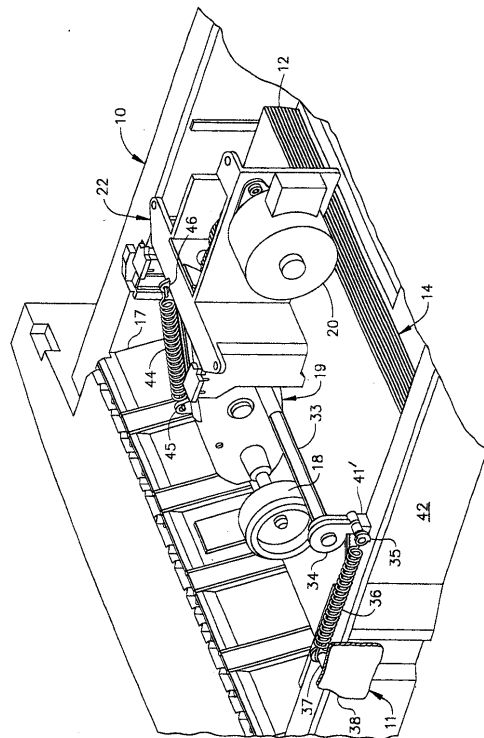
【符号の説明】

10・・・紙供給トレー、11・・・プリンタ装置（複写装置）、12・・・紙のシート、18・・・紙移送ローラ。

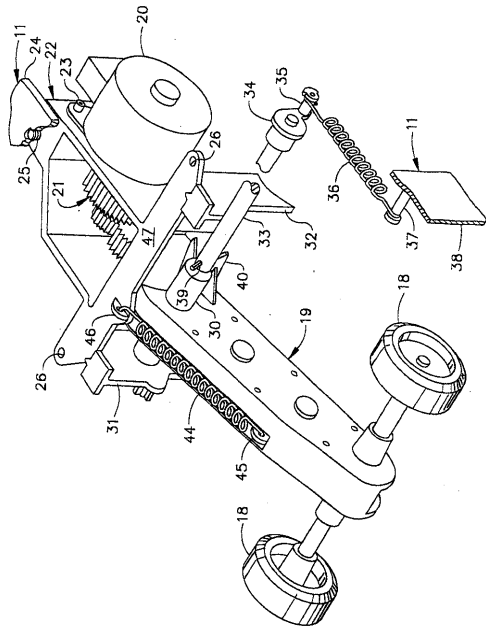
【図1】



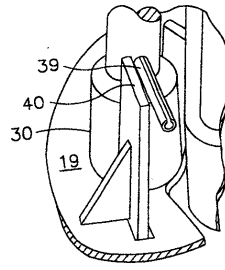
【図2】



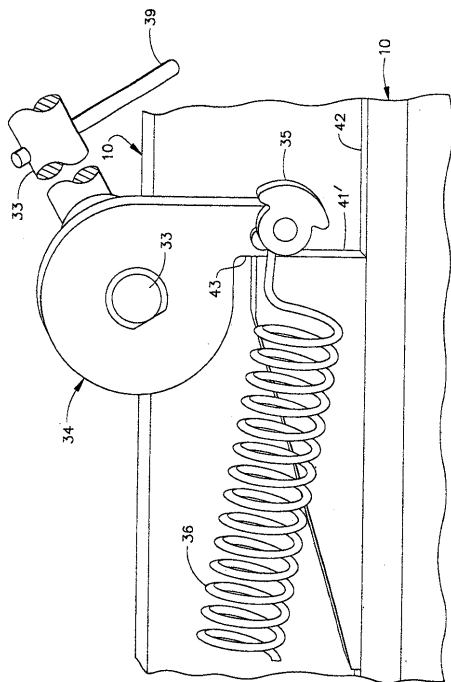
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平08 - 259013 (JP, A)  
特開平03 - 122146 (JP, A)  
特開平03 - 284561 (JP, A)  
特開平06 - 010273 (JP, A)  
特開平08 - 283583 (JP, A)  
特開平07 - 267395 (JP, A)  
特開平08 - 175685 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00-5/00  
C08L 23/00  
C08L 33/00  
C08K 3/00  
C08K 5/00  
G03G 15/00  
H04N 1/00  
D06M 15/00  
C08J 5/00  
D02G 3/00  
B41J 13/00  
B29D 31/00