

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-522356

(P2005-522356A)

(43) 公表日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 15/04  
B 4 1 J 3/407  
B 4 1 J 11/02  
B 4 1 J 11/70  
B 6 5 H 5/08

F I

B 4 1 J 15/04  
B 4 1 J 11/02  
B 4 1 J 11/70  
B 6 5 H 5/08  
B 4 1 J 3/00

テーマコード (参考)

2 C 0 5 8  
2 C 0 6 0  
2 C 0 6 2  
3 F 1 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2003-583748 (P2003-583748)  
(86) (22) 出願日 平成15年2月27日 (2003.2.27)  
(85) 翻訳文提出日 平成16年10月7日 (2004.10.7)  
(86) 国際出願番号 PCT/US2003/005929  
(87) 国際公開番号 W02003/086761  
(87) 国際公開日 平成15年10月23日 (2003.10.23)  
(31) 優先権主張番号 10/121,536  
(32) 優先日 平成14年4月12日 (2002.4.12)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

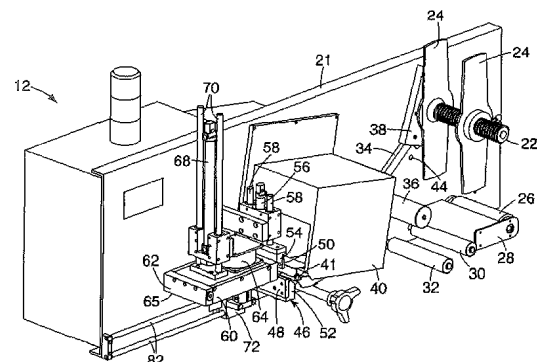
(71) 出願人 599056437  
スリーエム イノベイティブ プロパティ  
ズ カンパニー  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-  
1000, セント ポール, スリーエム  
センター  
(74) 代理人 100084146  
弁理士 山崎 宏  
(74) 代理人 100118625  
弁理士 大島 康  
(74) 代理人 100065259  
弁理士 大森 忠孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テープを印刷し適用する装置、およびテープを印刷し適用する方法

## (57) 【要約】

テープを印刷し、適用する装置。本発明の好ましい実施形態は、テープ上に印刷するプリンタ(40)と、プリンタから印刷されたテープを引張るテープ引張り装置(72)と、印刷されたテープを物体に適用する適用装置(60)と、を含む装置を提供する。本発明は、また、一般に、テープを印刷し、物体に適用する方法に関する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

テープ供給ホルダと、  
テープ上に印刷するプリンタと、  
前記プリンタから印刷されたテープを引張るテープ引張り装置と、  
前記印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置と、を含む、テープを印刷し、適用する装置。

**【請求項 2】**

前記テープ引張り装置が、前記印刷されたテープが前記プリンタを出るとき、前記印刷されたテープを張力下で保つ、請求項 1 に記載の装置。

10

**【請求項 3】**

前記テープ引張り装置が、前記プリンタに隣接した第 1 の位置と、前記プリンタから遠い第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記テープ引張り装置が、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動するとき、前記テープ引張り装置が、前記テープ適用装置の前記経路内で前記印刷されたテープを引張る、請求項 3 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記プリンタが印刷を終了した後、前記テープ引張り装置が、前記印刷されたテープを解放する、請求項 4 に記載の装置。

20

**【請求項 6】**

前記テープ適用装置が、真空システムを含み、前記テープ引張り装置が前記印刷されたテープを解放した後、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持する、請求項 5 に記載の装置。

**【請求項 7】**

テープカッタをさらに含み、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持した後、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成する、請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能であり、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記テープ適用装置が、前記第 2 の位置に移動して、前記ある長さの印刷されたテープを物体に適用する、請求項 7 に記載の装置。

30

**【請求項 9】**

前記プリンタが、駆動ローラを含み、前記プリンタが前記テープを印刷しているとき、前記駆動ローラが、前記テープを、テープ経路に沿って第 1 の方向に駆動し、前記カッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記駆動ローラが、前記テープを、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に駆動する、請求項 7 に記載の装置。

**【請求項 10】**

前記装置が、前記テープ引張り装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 1 のアクチュエータを含む、請求項 3 に記載の装置。

40

**【請求項 11】**

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 12】**

前記装置が、前記テープ適用装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 2 のアクチュエータを含む、請求項 11 に記載の装置。

**【請求項 13】**

テープカッタをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 14】**

50

前記テープ適用装置が、物体上に適用する前に前記印刷されたテープを保持する真空システムを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記テープ供給ホルダからテープを引張る駆動ローラをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

テープ供給ホルダと、  
プリンタと、  
グリッパと、

前記グリッパを、前記プリンタに隣接した第 1 の位置と、前記プリンタから遠い第 2 の位置との間で移動させる第 1 のアクチュエータと、  
テープ適用装置と、を含む、テープを印刷し、適用する装置。 10

【請求項 17】

前記グリッパおよび前記アクチュエータが、印刷されたテープが前記プリンタを出るとき、前記印刷されたテープを張力下で保つ、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記グリッパが、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動するとき、前記グリッパが、前記テープ適用装置の経路内で印刷されたテープを引張る、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

前記プリンタが印刷を終了した後、前記グリッパが、前記印刷されたテープを解放する、請求項 18 に記載の装置。 20

【請求項 20】

真空システムをさらに含み、前記グリッパが前記印刷されたテープを解放した後、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持する、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

テープカッタをさらに含み、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持した後、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成する、請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能であり、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記テープ適用装置が、前記第 2 の位置に移動して、前記ある長さの印刷されたテープを物体に適用する、請求項 21 に記載の装置。 30

【請求項 23】

前記プリンタが、駆動ローラを含み、前記プリンタが前記テープを印刷しているとき、前記駆動ローラが、前記テープを、テープ経路に沿って第 1 の方向に駆動し、前記カッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記駆動ローラが、前記テープを、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に駆動する、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】

前記テープ適用装置が、前記印刷されたテープを前記物体に適用するために、前記プリンタに隣接した第 1 の位置と、第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 16 に記載の装置。 40

【請求項 25】

前記装置が、前記テープ適用装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 2 のアクチュエータを含む、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

テープカッタをさらに含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 27】

前記テープ適用装置が、物体上に適用する前に前記印刷されたテープを保持する真空システムを含む、請求項 16 に記載の装置。 50

**【請求項 28】**

前記テープ供給ホルダからテープを引張る駆動ローラをさらに含む、請求項 16 に記載の装置。

**【請求項 29】**

テープを提供する工程と、  
プリンタで前記テープ上に印刷する工程と、  
テープ引張り装置で前記プリンタから張力下で印刷されたテープを引張る工程と、  
印刷されたテープを物体に適用する工程と、を含む、テープを印刷し、適用する方法。

**【請求項 30】**

前記引張り工程が、前記印刷工程の間に行われる、請求項 29 に記載の方法。

10

**【請求項 31】**

前記適用工程の前に、前記印刷されたテープを保持する工程をさらに含む、請求項 29 に記載の方法。

**【請求項 32】**

前記保持工程後、前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを提供する工程をさらに含む、請求項 31 に記載の方法。

**【請求項 33】**

前記引張り工程が、前記印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置の経路にわたって、前記印刷されたテープを引張る工程を含む、請求項 32 に記載の方法。

**【請求項 34】**

前記印刷工程および引張り工程が完了した後、前記印刷されたテープを解放する工程をさらに含む、請求項 31 に記載の方法。

20

**【請求項 35】**

前記印刷工程の間、前記テープが、前記プリンタ内のテープ経路に沿って第 1 の方向に移動し、切断工程後、前記テープが、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に移動する、請求項 32 に記載の方法。

**【請求項 36】**

前記適用工程が、前記印刷されたテープの非接着剤面上で押して、前記印刷されたテープの接着剤面を物体に適用する工程を含む、請求項 29 に記載の方法。

**【請求項 37】**

前記押し工程が、前記印刷されたテープを、第 1 の位置から第 2 の位置に押して、前記印刷されたテープを、前記引張り工程の方向にわたって前記物体に適用する工程を含む、請求項 36 に記載の方法。

30

**【請求項 38】**

物体を提供する工程をさらに含み、前記印刷工程が、前記物体に対応する情報を前記テープ上に印刷する工程を含む、請求項 29 に記載の方法。

**【請求項 39】**

前記物体が、内容物を備えたパッケージであり、前記印刷工程が、前記内容物に対応する情報を前記テープ上に印刷する工程を含む、請求項 38 に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】**

40

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般に、テープを印刷し、適用する装置に関する。本発明は、より詳細には、テープ上に印刷するプリンタと、プリンタから印刷されたテープを引張るテープ引張り装置 (tape puller) と、印刷されたテープを物体に適用する適用装置と、を含む装置に関する。本発明は、また、一般に、テープを印刷し、物体に適用する方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

製品を保管し、発送するための容器、パッケージ、および箱は、典型的には、接着テ

50

ブなどの箱密封テープを使用して、フラップまたはカバーを固定して、容器、パッケージ、または箱が、通常の発送、取扱い、および保管中に誤って開かないようにする。箱密封テープは、容器、パッケージ、または箱の一体性を、その分配サイクル全体にわたって維持する。箱密封テープは、容器、パッケージ、または箱の他の部分および他の基材に使用することができ、かつ、ラベルと同様に機能するように使用することができる。これらのテープは、ロールまたはパッド形態で製造することができ、かつ、情報を、テープに印刷するか、他の方法で付与するか、テープ内または上に含めることができる。

#### 【0003】

これらの容器、パッケージ、または箱は、一般に、それらの内容物についての情報を表示する。最も一般に、容器、パッケージ、または箱上にあるこの情報は、ロット番号、日付コード、製品識別情報、およびバーコードを含むことがある。この情報は、いくつかの方法を用いて、容器、パッケージ、または箱上に配置することができる。これらは、容器、パッケージ、または箱を製造するとき、予め印刷すること、インクドットのパターンをスプレーして画像を形成するインクジェットコードとともに使用する時点で、または、フレキソ印刷インクローリングコーディングシステムを使用することによって、この情報を、容器、パッケージ、または箱上に印刷することを含む。他の方法は、ラベルの使用、典型的には、手で適用されるか、オンライン自動ラベル適用装置で適用される、予め印刷された情報を備えた白紙を含む。

#### 【0004】

製品に関連する情報を伝えることにおける最近の傾向は、各容器、パッケージ、または箱に特有の情報を有する必要がある。たとえば、各容器、パッケージ、または箱は、ロット番号、シリアルナンバー、および顧客注文番号を含む、その内容物および製品の最終宛先についての特定の情報を保持することができる。情報は、典型的には、ラベル上に提供され、ラベルは、容器、パッケージ、または箱上に適用する時点で、オンデマンドでカスタマイズされ、印刷される。これは、典型的には、ラベルを、容器、パッケージ、または箱上に適用する前に、「可変」情報をラベル上に印刷する能力として知られている。印刷されたラベルを開示している2つの特許が、特許文献1および特許文献2である。特許文献3は、ラベル適用機構を開示している。

#### 【0005】

可変情報を印刷する1つのシステムは、インクリボンと、特殊な熱転写プリントヘッドとを使用して、熱転写インクをラベル上に印刷することを伴う。コンピュータが、プリントヘッドに入力を与えることによって、プリントヘッドを制御し、プリントヘッドは、インクリボン上の別々の位置を加熱する。インクリボンは、ラベルに直接接触し、それにより、別々の領域が加熱されると、インクは、溶融し、ラベルに転写される。このシステムを使用する別の方法は、熱が加えられると色を変えるラベル（直接熱ラベル）を使用する。別のシステムにおいて、可変情報が、プリントヘッドを含むインクジェットプリンタによって、箱またはラベル上に直接印刷される。コンピュータが、箱またはラベル上にスプレーされるインクパターンを制御することができる。

#### 【0006】

熱転写システムおよびインクジェットシステムの両方とも、鮮明な画像を生成する。インクジェットシステムとしては、ピエゾ、熱、連続、およびドロップ・オン・デマンドが挙げられる。インクジェットシステムおよび熱転写システムの両方で、印刷の質は、インクが適用される表面に依存する。可変情報を印刷する最良のシステムは、インクおよび印刷基材が、適切に適合して、高度の信頼性を有する電子スキャナによって読取られなければならない再現可能な高品質画像、特にバーコードを生成することができるものであるようである。

#### 【0007】

特定の印刷技術にかかわらず、印刷装置は、ラベルテープの連続ウェブを、プリントヘッドに案内し、印刷後プリントヘッドから離して案内し、関心のある物品（たとえば、箱）上にその後配置する、取扱いシステムを含む。このために、ラベルテープのウェブは、

10

20

30

40

50

通常、ロール形態（「テープ供給ロール」）で提供され、それにより、印刷装置は、テープ供給ロールを回転可能に保持する支持体を含む。さらに、ローラ、移動プレート、フェストゥーン（*f e s t o o n*）などの一連のガイドコンポーネントを使用して、プリントヘッドの上流および下流の両方で、所望のテープ経路を確立し、テープ輸送経路に関して「上流」および「下流」という用語は、テープ供給ロールで始まり、関心のある物品（たとえば、箱）にラベルを適用するポイントで終わる。ガイドコンポーネントの厳密な構成が、ラベルテープの形態に直接関連する。

#### 【 0 0 0 8 】

特に、ラベルテープは、ライナ付（*l i n e r e d*）テープまたはライナレステープとして提供される。その名称によって示唆されるように、ライナ付テープは、印刷面および接着剤面で画定されたテープ、ならびに接着剤面を取囲む剥離ライナの両方を含む。ライナは、ラベルテープのキャリアとして役立つ。この構成では、印刷装置は、通常、ウェブを、プリントヘッドに、およびプリントヘッドから送出することに加えて、また、ライナをラベルテープから剥離するコンポーネントを含む。広く受入れられているが、ライナ付テープ材料は、剥離ライナを含めることと関連するコストによって、比較的高価である。さらに、ライナは、厚さ全体を増し、それにより、所与のテープ供給ロール直径に対してラベルテープの利用可能な長さを減少させる。減少したラベルテープ長さは、テープ供給ロールより頻繁な切替えを必要とし（使い尽くされたテープ供給ロールが、新たなロールと取替えられる場合）、したがって、生産性の損失となる。さらに、ライナ材料が典型的には紙であるので、結果として生じる繊維、くず、およびほこりが、印刷機構を汚すことがあり、プリントヘッド寿命を低減する可能性がある。また、ダイカット作業が、典型的にはラベルストック上で行われて、別々のサイズのラベルを生じさせる。ダイカット作業は、付加的な製造工程（およびしたがって費用）であり、可変ラベル長さ処理方法の実現を妨げる。

#### 【 0 0 0 9 】

ライナ付ラベルテープと関連する上述された問題を克服するために、ライナレスフォーマットが開発されている。一般に、ライナレスラベルテープは、ライナが含まれない以外は、ライナ付構成と同様である。したがって、ライナレスラベルテープは、印刷を受けるように処方された非接着剤面またはバックング（「印刷面」）、およびしばしば接着剤を保持する対向面（または「非印刷面」）（「接着剤面」）で画定される。ライナをなくすことによって、ライナレスラベルテープは、所与のロール直径に対して非常に増加した長さを有し、かつ、ライナ付ラベルテープと関連する、多くの他の上で列挙された処理問題をなくす。しかし、いくつかの他の取扱い問題が提示される。

#### 【 0 0 1 0 】

特に、ライナレステープのウェブが、供給ロールから引張られるか延ばされると、接着剤面が、露出され、表面、および特に、印刷装置と関連するガイドコンポーネントに容易に接着する。ライナレスラベルテープの取扱いの際に遭遇する一般の困難が「巻付き」（*w r a p - a r o u n d*）であり、ウェブが、そうでなければ接着剤面と接触するローラに接着し、巻付く。たとえば、熱転写印刷では、プラテンローラまたは駆動ローラが、通常、プリントヘッドと関連し、プリントヘッドによる印刷の間、ラベルテープを支持し、かつ、テープをプリンタ出口から駆動する。この点に関して、ライナレステープの接着剤面は、駆動ローラと接触し、かつ、駆動ローラによって搬送される。常に、駆動ローラから単に離れる代わりに、接着剤面は、駆動ローラに接着し、巻付く。この非常に望ましくない状況は、ミスプリント、テープ詰まりなどのプリンタ誤動作をもたらす。プラテンローラまたは駆動ローラの巻付きは、最も一般に、「ネクストラベルアウト」（*n e x t l a b e l o u t*）プロトコルに従う印刷装置に見出され、そこで、ラベルは、印刷された後、すぐに切断され、問題の物品に適用される。換言すれば、プリントヘッドと適用装置との間に、印刷されたラベルの蓄積がなく、これは、印刷されたラベルが、切断前に蓄積し、したがって、駆動ローラからライナレスラベルテープをぴんと張るために、フェストゥーンなどのガイドコンポーネントを含む、典型的な「緩いループ」システムと対照

10

20

30

40

50

的である。

【0011】

ネクストラベルセグメントアウト (next label segment out) 印刷システムにおけるライナレスラベルテープと関連する「巻付き」問題に対処するために、特許文献4、特許文献5、特許文献6、特許文献7、および特許文献8に記載されたものを含む、多くの取組みがなされている。要約すれば、これらの各引例は、ライナレスラベルテープがプラテンローラまたは駆動ローラに望ましくなく接着した後、ライナレスラベルテープと相互作用する、ストリップバー、ストリッププレート、または空気源などの装置を組入れる。換言すれば、駆動ローラ巻付きに対処する一般の技術は、プラテンローラまたは駆動ローラ巻付きの場合には、プラテンローラまたは駆動ローラからライナレスラベルテープを効果的に「スクレープする」装置を、プラテンローラに隣接して位置決めすることである。

10

【0012】

印刷システムにおけるライナレスラベルテープと関連する「巻付き」問題に対処するために、特許文献9、特許文献10、特許文献11、ならびに特許文献12および特許文献13に記載されたような、他の取組みがなされている。

【0013】

テープ上に印刷し、ある長さの印刷されたテープを物品に適用するさまざまな装置および方法が、当該技術分野において知られている。たとえば、テープを印刷し、適用する装置が、特許文献14 (エwert (Ewert) ら)、「テープ上の可変画像印刷のための装置」(Apparatus for Variable Image Printing on Tape)、特許文献15 (エwert ら)「テープ上の可変画像印刷のための装置および方法」(Apparatus and Process for Variable Image Printing on Tape)、特許文献16 (レンクル (Lenkl))「ライナレスラベルを適用する装置および方法」(Device and Method for Applying Linerless Labels)、および特許文献17 (ファウスト (Faust) ら)「可変に印刷されたテープ、およびテープを印刷し、表面上に適用するシステム」(Variably Printed Tape And System For Printing And Applying Tape Onto Surfaces)に記載されている。ミネソタ州セント・ポール (St. Paul, MN) に位置する3Mカンパニー (3M Company) は、ブランド名3M-マティック (Matic) で、CA2000コーナ・ラベル・アプリータ (Corner Label Applicator) およびPS2000プリント&シール・アプリータ (Print&Seal Applicator) として、印刷および適用用ケース密封適用装置 (print and apply case sealing applicators) ならびに印刷および適用用コーナ密封適用装置 (print and apply corner sealing applicators) を販売している。

20

30

【特許文献1】米国特許第5,292,713号明細書

【特許文献2】米国特許第5,661,099号明細書

40

【特許文献3】米国特許第2,492,908号明細書

【特許文献4】米国特許第5,674,345号明細書

【特許文献5】米国特許第5,524,996号明細書

【特許文献6】米国特許第5,487,337号明細書

【特許文献7】米国特許第5,497,701号明細書

【特許文献8】米国特許第5,560,293号明細書

【特許文献9】米国特許第5,437,228号明細書

【特許文献10】米国特許第5,940,107号明細書

【特許文献11】米国特許第5,879,507号明細書

【特許文献12】EP 0637547 B1号明細書

50

【特許文献 13】EP 0834404 号明細書

【特許文献 14】米国特許第 6,049,347 号明細書

【特許文献 15】米国特許第 6,067,103 号明細書

【特許文献 16】国際公開第 98/42578 号パンフレット

【特許文献 17】国際公開第 00/34131 号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

印刷および適用用ラベル適用装置が、ブランド名ドリンジェット (Drinjet)、ドリンフィット (Drinfitt)、ドリンエッジ (Drinedge)、および AP ユーロ (Euro) で、イタリアのシネセロ・バルサモ (MI) (Cinesello Balsamo (MI), Italy) に位置するエティパック、S.p.A (Etipack, S.p.A.) から市販されている。テープディスペンサも、ブランド名ストラッピー (Strappy) で、イタリアのシネセロ・バルサモ (MI) に位置するエティパック、S.p.A から市販されている。入手可能な印刷および適用用テープまたはラベル適用装置の商業的成功は印象的であったが、テープ上に印刷し、テープをパッケージまたは箱などの物体に適用する、ライナレスラベルテープを取扱う適用装置の性能をさらに向上させ、一方、プラテンローラまたは駆動ローラ巻付きの問題を最小にするか、なくすことが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の一態様は、テープを印刷し、適用する装置を提供する。この装置は、テープ供給ホルダと、テープ上に印刷するプリンタと、プリンタから印刷されたテープを引張るテープ引張り装置と、印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置と、を含む。上記装置の 1 つの好ましい実施形態において、テープ引張り装置は、印刷されたテープがプリンタを出るとき、印刷されたテープを張力下で保つ。

【0016】

上記装置の別の好ましい実施形態において、テープ引張り装置は、プリンタに隣接した第 1 の位置と、プリンタから遠い第 2 の位置との間で移動可能である。この実施形態の一態様において、テープ引張り装置が、第 1 の位置から第 2 の位置に移動するとき、テープ引張り装置は、テープ適用装置の経路内で印刷されたテープを引張る。この実施形態の別の態様において、プリンタが印刷を終了した後、テープ引張り装置は、印刷されたテープを解放する。この実施形態の別の態様において、テープ適用装置は、真空システムを含み、テープ引張り装置が印刷されたテープを解放した後、真空システムは印刷されたテープを保持する。この実施形態の別の態様において、この装置は、テープカッタをさらに含み、真空システムが印刷されたテープを保持した後、テープカッタは印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成する。この実施形態のさらに別の態様において、テープ適用装置は、印刷されたテープを物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能であり、テープカッタが印刷されたテープを切断した後、テープ適用装置は、第 2 の位置に移動して、印刷されたテープを物体に適用する。この実施形態の別の態様において、プリンタは、被駆動ローラを含み、プリンタがテープを印刷しているとき、被駆動ローラは、テープを、テープ経路に沿って第 1 の方向に駆動し、カッタが印刷されたテープを切断した後、被駆動ローラは、テープを、テープ経路に沿って、第 1 の方向と反対の第 2 の方向に駆動する。

【0017】

上記装置の別の好ましい実施形態において、この装置は、テープ引張り装置を、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動させる第 1 のアクチュエータを含む。上記装置の別の好ましい実施形態において、テープ適用装置は、印刷されたテープを物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能である。この実施形態の別の態様において、装置は、テープ適用装置を、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動させる第 2 のアクチュエ



ータを含む。上記装置の別の好ましい実施形態において、適用装置は、テープカッタをさらに含む。この実施形態のさらに別の態様において、テープ適用装置は、物体上に適用する前に印刷されたテープを保持する真空システムを含む。この実施形態の別の態様において、装置は、テープ供給ホルダからテープを引張る駆動ローラをさらに含む。

【0018】

本発明の別の態様は、テープを印刷し、適用する代替装置を提供する。この装置は、テープ供給ホルダと、プリンタと、グリッパと、グリッパを、プリンタに隣接した第1の位置と、プリンタから遠い第2の位置との間で移動させる第1のアクチュエータと、テープ適用装置と、を含む。上記装置の別の好ましい実施形態において、グリッパおよびアクチュエータは、印刷されたテープがプリンタを出るとき、印刷されたテープを張力下で保つ

10

【0019】

上記装置の別の好ましい実施形態において、グリッパが、第1の位置から第2の位置に移動するとき、グリッパは、テープ適用装置の経路内で印刷されたテープを引張る。この実施形態の別の態様において、プリンタが印刷を終了した後、グリッパは、印刷されたテープを解放する。この実施形態の別の態様において、この装置は、真空システムをさらに含み、グリッパが印刷されたテープを解放した後、真空システムは印刷されたテープを保持する。この実施形態の別の態様において、この装置は、テープカッタをさらに含み、真空システムが印刷されたテープを保持した後、テープカッタは印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成する。この実施形態の別の態様において、テープ適用装置は、印刷されたテープを物体に適用するために、第1の位置と第2の位置との間で移動可能であり、テープカッタが印刷されたテープを切断した後、テープ適用装置は、第2の位置に移動して、印刷されたテープを物体に適用する。この実施形態の別の態様において、プリンタは、被駆動ローラを含み、プリンタがテープを印刷しているとき、被駆動ローラは、テープを、テープ経路に沿って第1の方向に駆動し、カッタが印刷されたテープを切断した後、被駆動ローラは、テープを、テープ経路に沿って、第1の方向と反対の第2の方向に駆動する。

20

【0020】

上記装置の別の好ましい実施形態において、テープ適用装置は、印刷されたテープを物体に適用するために、プリンタに隣接した第1の位置と、第2の位置との間で移動可能である。この実施形態の別の態様において、この装置は、テープ適用装置を、第1の位置と第2の位置との間で移動させる第2のアクチュエータを含む。上記装置の別の好ましい実施形態において、この装置は、テープカッタをさらに含む。この実施形態の別の態様において、テープ適用装置は、物体上に適用する前に印刷されたテープを保持する真空システムを含む。上記装置の別の好ましい実施形態において、この装置は、テープ供給ホルダからテープを引張る被駆動ローラをさらに含む。

30

【0021】

本発明の別の態様は、テープを提供する工程と、プリンタでテープ上に印刷する工程と、プリンタから張力下で印刷されたテープを引張る工程と、印刷されたテープを物体に適用する工程と、を含む、テープを印刷し、適用する方法を提供する。上記方法の1つの好ましい実施形態において、引張り工程は、印刷工程の間に同時に行われる。上記方法の別の好ましい実施形態において、この方法は、適用工程の前に、印刷されたテープを保持する、さらなる工程を含む。この実施形態の別の態様において、この方法は、保持工程後、印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを提供する、さらなる工程を含む。この実施形態の別の態様において、引張り工程は、印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置の経路にわたって、印刷されたテープを引張る工程を含む。この実施形態の別の態様において、印刷工程および引張り工程が完了した後、印刷されたテープを解放する。この実施形態の別の態様において、印刷工程の間、テープは、プリンタ内のテープ経路に沿って第1の方向に移動し、切断工程後、テープは、テープ経路に沿って、第1の方向と反対の第2の方向に移動する。上記方法の別の好ましい実施形態において、適

40

50

用工程は、印刷されたテープの非接着剤面上で押して、印刷されたテープの接着剤面を物体に適用する工程を含む。この実施形態の別の態様において、押し工程は、印刷されたテープを、第1の位置から第2の位置に押して、印刷されたテープを、引張り工程の方向にわたって物体に適用する工程を含む。上記方法の別の好ましい実施形態において、この方法は、物体を提供する工程をさらに含み、印刷工程は、物体に対応する情報をテープ上に印刷する工程を含む。この実施形態の別の態様において、物体は、内容物を備えたパッケージであり、印刷工程は、内容物に対応する情報をテープ上に印刷する工程を含む。

#### 【0022】

本発明を、いくつかの図を通して同じ構造が同じ符号で指される添付の図を参照して、さらに説明する。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0023】

テープを印刷し、適用する装置は、情報をテープ上に印刷して、ある長さの印刷されたテープを形成し、次に、ある長さの印刷されたテープを、物体、好ましくはパッケージまたは箱に適用する。この装置は、各長さの印刷されたテープ上に印刷される情報を変えてもよく、かつ、各長さの印刷されたテープの全長を変えてもよく、それにより、異なった長さの印刷されたテープを、テープの1つの供給ロールから製造してもよい。この装置は、パッケージもしくは箱が静止している間、または、箱が移動している間（箱が閉じられ、密封されている間など）、ある長さの印刷されたテープを、物体、好ましくはパッケージもしくは箱上に適用する。この装置は、パッケージまたは箱上のどこでもある長さの印刷されたテープを適用して、情報のコンベヤとして役立つことができる。たとえば、この装置は、パッケージまたは箱の頂面、底面、または側面上に、ある長さの印刷されたテープを適用して、箱の内容物についての情報を伝えることができる。代わりに、この装置は、箱のシームに沿ってある長さの印刷されたテープを適用して、箱の内容物についての情報を伝え、かつ、箱を密封することができる。

20

#### 【0024】

本発明の、テープを印刷し、適用する装置10の好ましい実施形態が、図1および図2に示されている。テープ適用装置10は、テーピングヘッド12と、スタンド14と、を含む。スタンド14は、第1の端部16と、第1の端部16と反対側の第2の端部18と、を含む。スタンド14は、好ましくは、スタンド14の第2の端部18に取付けられて、スタンド14およびテーピングヘッド12を支持する3つの脚20を含む。各脚20は、脚を支持する少なくとも1つの足19を含む。

30

#### 【0025】

図2に示されているように、テーピングヘッド12は、スタンド14の第1の端部16に取付けられている。好ましくは、テーピングヘッド12は、スタンド14に垂直な第1のロッド110に摺動可能に取付けられている。テープヘッド12は、リードスクリュウ118を回転させることによって、第1のロッド110に沿ってどこに移動させてもよい。第1のロッド110は、スライダアセンブリ112によって、第2のロッド114に取付けられている。スライダアセンブリ112は、ピボットを含み、第1のロッド110およびテーピングヘッド12が、第2のロッド114に対して回転することを可能にして、テーピングヘッドが、代替位置に移動して、テープを箱の複数の側面に適用することを可能にする。第2のロッド114は、第1のロッド110に垂直である。リードスクリュウ116を回転させることによって、スライダアセンブリ112は、第2のロッド114を上または下に移動させて、床に対してテーピングヘッド12の高さを調整する。テーピングヘッド12は、スタンド14上に、印刷されたテープを物体に適用することを可能にするいかなる配向または位置に取付けてもよい。

40

#### 【0026】

図3および図4は、装置10のテーピングヘッド12の好ましい実施形態を示す。図3および図4は、テーピングヘッド12の部品を説明するのに好都合であり、テーピングヘッド12のテープを示していない。図5-9は、テープを含む、動作中のテーピングヘッ

50

ド 1 2 を示す。

【 0 0 2 7 】

テーピングヘッド 1 2 は、ベース 2 1 を含む。テーピングヘッド 1 2 は、ベース 2 1 に取付けられたテープ供給ホルダ 2 2 を含む。「取付けられた」という用語がここで使用される場合、それは、当該技術分野において知られている、2つのアイテムをともに互いに直接または間接的に取付けるいかなる方法も広く意味するものとする。テープ供給ホルダ 2 2 は、好ましくは、テープのロールを横方向に支持する2つの対向するガイド 2 4 を含む。代わりに、テープ供給ホルダ 2 2 は、個別の長さのテープのスタックを保持するように構成することができる。テーピングヘッド 1 2 は、また、駆動ローラ 2 6 と、駆動ローラ 2 6 を支持する、ベース 2 1 に取付けられた支持体 2 8 と、を含む。モータ（図示せず）が、駆動ローラ 2 6 を駆動する。駆動ローラ 2 6 は、テープ供給ホルダ 2 2 に取付けられるテープロールから、テープを剥離するか、引張るのを助ける。アイドルローラ 3 0、3 2 が、ベース 2 1 に取付けられている。

【 0 0 2 8 】

アキュムレータ 3 4 が、ベース 2 1 に取付けられている。1つの好ましい実施形態において、アキュムレータは、アイドルローラ 3 6 を備えたダンサアーム 3 4 である。ダンサアーム 3 4 は、アイドルローラ 3 6 と反対側のピボット 3 8 によって、ベース 2 1 に取付けられている。代わりに、アキュムレータ 3 4 は、テープがテーピングヘッド 1 2 のテープ経路に沿って蓄積することを可能にする、当該技術分野において知られているいかなる機構であることもできる。たとえば、アキュムレータ 3 4 は、リニアスライド、フェス トゥーン、またはテープの緩いループであることができる。テーピングヘッド 1 2 は、また、ダンサアーム 3 4 に隣接して配置された、ベース 2 1 に取付けられたセンサ 4 4 を含む。適切なセンサ 4 4 の一例が、部品番号 Ni - 4 - S 1 2 - AN 6 X - H 1 1 4 で、ミネソタ州ミネアポリス（Minneapolis, Minnesota）に位置するターク・インコーポレイテッド（Turk Inc.）から、近接センサとして市販されている。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、第 1 の位置にあるダンサアーム 3 4 を示す。ダンサアーム 3 4 は、第 1 の位置から代替位置または第 2 の位置に反時計回りに旋回すると、センサ 4 4 をトリガする。ダンサアーム 3 4 は、ダンサアーム 3 4 を第 1 の位置にバイアスするスプリング（図示せず）を含む。センサ 4 4 がトリガされると、信号が駆動ローラ 2 6 上のモータに送られ、ローラ 2 6 の回転を開始して、テープ供給ロールからテープを引張る。（図 5 は、アキュムレータ 3 4 の第 1 の位置を実線で示し、アキュムレータ 3 4 の第 2 の位置を点線で示す。）ダンサアーム 3 4、駆動ローラ 2 6、アイドルローラ 3 0、3 2、およびセンサ 4 4 は、テープ供給ホルダ 2 2 からプリンタ 4 0 の入口にテープを供給するのを助けるように構成され、一方、プリンタは、テープ上に印刷する。別の好ましい実施形態において、テーピングヘッド 1 2 は、テープがプリンタの方に引張られているとき、テープがローラの周りにびんと張られると、検知するロードセルセンサを備えたローラを含むことができる（アキュムレータ 3 4 の代わりに）。ローラ内のセンサが、テープがローラの周りをプリンタの方に引張られていることを検知すると、信号が駆動ローラ 2 6 上のモータに送られ、ローラ 2 6 の回転を開始して、テープ供給ロールからテープを引張る。好ましい実施形態のいずれにおいても、テーピングヘッドは、プリンタ 4 0 が印刷を開始すると、テープ供給ロールからテープを引張り始める何らかのタイプの機構を含む。これは、テープを、プリンタ 4 0 に、均一な、低張力態様で送出する。代わりに、当該技術分野において知られている他のテープ供給機構を使用してもよい。

【 0 0 3 0 】

テーピングヘッド 1 2 は、ベース 2 1 に取付けられたプリンタ 4 0 を含む。プリンタ 4 0 は、好ましくは、プリンタの出口に駆動ローラ 4 1 またはプラテンローラ 4 1 を含む。好ましくは、駆動ローラ 4 1 は、テープが、駆動ローラ 4 1 と反対側のプリントヘッドによって印刷されているとき、テープの支持表面またはプラテンとして役立つ。駆動ローラ

41は、また、回転するとき、印刷されたテープをプリンタの出口から押出す。適切なプリンタ40の例としては、カリフォルニア州サニーバール(Sunnyvale, California)に位置するサトー・アメリカ・インコーポレイテッド(Sato America Inc.)からモデル番号M8485Seで市販されている熱転写プリンタ、または、フロリダ州オーランド(Orlando, Florida)に位置するデータマックス・インコーポレイテッド(Datamax Inc.)からモデル番号PE-42で市販されている熱転写プリンタ、または、ペンシルバニア州フィラデルフィア(Philadelphia, Pennsylvania)に位置するノベックスOEMプリンタズ・アンド・ラベラーズ(NoVEXX OEM Printers and Labelers)からモデルDPMで市販されている熱転写プリンタが挙げられる。プリンタが、印刷されたテープをプリンタの出口から押出すテープ駆動ローラ41を有さない場合、テープ引張り装置(以下で説明される)は、独立して、プリンタからテープを引張ることができる。この場合、そのタイプのプリンタは、被駆動プラテンローラを有さないとしても、プリンタの出口でアイドルプラテンローラを含んでもよい。

#### 【0031】

テーピングヘッド12は、プリンタ40の出口に隣接して配置された、ベース21に取付けられたカッタ46を含む。カッタ46は、プリンタ40がテープ上に印刷し、テープがプリンタを出た後、印刷されたテープを切断する。一実施形態において、カッタ46は、好ましくは、上部ブレード50と、下部ブレード48と、を含む。上部ブレード50は、上部ブレード支持体54によってベース21に摺動可能に取付けられ、下部ブレード48は、下部ブレード支持体52によってベース21に取付けられている。好ましくは、両方のブレード48、50は、テープがブレードに粘着しないようにするのを助け、かつ、ブレードがテープを切断するときにテープからブレードへの接着剤の移動を最小にするために、フルオロポリマーまたは機械油などの非粘着性コーティングでコーティングされている。カッタ46は、また、好ましくは空気シリンダであるアクチュエータ56を含む。アクチュエータ56は、上部ブレード支持体54およびしたがって上部ブレード50を、ガイド58に沿って、下部ブレード48の方に、垂直方向に移動させる。下部ブレード48および下部ブレード支持体52は、静止している。代わりに、アクチュエータは、両方のブレード48、50を移動させて、テープを切断することができる。代わりに、アクチュエータは、下部ブレード48を上部ブレード50の方に移動させることができる。上部ブレード50および下部ブレード48は、好ましくは、互いにオフセットであり、それにより、アクチュエータ56が上部ブレード支持体54を作動させると、はさみの1対のブレードと同様に、上部ブレードは下部ブレード48の隣に摺動する。代わりに、テープカッタは、当該技術分野において知られているいかなるカッタ、たとえば、シングルブレード、ホットワイヤカッタ、またはレーザであることができる。

#### 【0032】

テーピングヘッド12は、カッタ46に隣接した、ベース21に取付けられたテープ適用装置60を含む。テープ適用装置は、印刷されたテープがプリンタ40を出た後、印刷されたテープを一時的に保持し、次に、印刷されたテープを、物体、好ましくはパッケージまたは箱に適用する。テープ適用装置60は、第1の位置(図3に示されている)と、印刷されたテープを物体に適用するための、物体に隣接した第2の位置(図9に示されている)との間で、適用装置経路に沿って移動可能である。テープ適用装置60は、アクチュエータ68およびガイド70の使用によって、これらの2つの位置の間で移動する。好ましくは、アクチュエータ68は、空気シリンダである。好ましくは、テープ適用装置60は、真空システムを含む。真空システムは、印刷されたテープを保持するために、真空ボックス62に取付けられた真空源64を含む。好ましくは、真空源64は、2つの異なったタイプの真空源を含む。第1の真空源は、低真空高フロー源である。このタイプの真空源64の適切な例が、ブランドデイトン(Dayton)、モデル番号4C548で、ミネソタ州セント・ポール(St. Paul, Minnesota)に位置するグレーンジャー・インダストリアル・サプライ(Graininger Industrial Su

p p l y ) から、ファンとして市販されている。第 2 の真空源は、高真空低フロー源である。このタイプの真空源の適切な例が、マサチューセッツ州ヒンガム ( H i n g h a m , M a s s a c h u s e t t s ) に位置する P I A B U S A から、ブランド P I A B 、モデル番号 M - 2 0 で、真空ポンプとして市販されている。真空システム 6 0 は、好ましくは、ある長さの印刷されたテープを物体に最初に接着するのを助け、かつ、印刷されたテープが適用されるときに印刷されたテープをワイプダウンする ( w i p i n g d o w n ) のを助けるワイプダウンプレート ( w i p e d o w n p l a t e ) 6 5 を含む。ワイプダウンプレート 6 5 は、好ましくは、テープを適用するためにワイプダウンプレート 6 5 を移動させるアクチュエータ 6 1 を含む。装置 1 0 は、印刷されたテープが物体に適用された後に印刷されたテープをパフ仕上げする、任意のパフ仕上げアセンブリを含むことができる。 10

#### 【 0 0 3 3 】

テーピングヘッド 1 2 は、テープ適用装置 6 0 の下に配置された、ベース 2 1 に摺動可能に取付けられたテープ引張り装置 7 2 を含む。テープ引張り装置は、印刷されたテープがプリンタ 4 0 を出るとき、印刷されたテープを引張る。テープ引張り装置 7 2 は、プリンタ 4 0 の出口に隣接した第 1 の位置から、プリンタ 4 0 の出口から遠い第 2 の位置に、テープ引張り装置を移動させるアクチュエータ 8 0 ( 図 5 - 9 に示されている ) を含む。好ましくは、アクチュエータ 8 0 は、空気シリンダである。

#### 【 0 0 3 4 】

図 4 は、テープ適用装置 6 0 およびテープ引張り装置 7 2 をより詳細に説明するのに好都合である。上述されたように、テープ適用装置 6 0 は、低真空高フロー源および高真空低フロー源 ( ひとまとめにして真空源 6 4 として示されている ) と、真空源 6 4 に取付けられた真空ボックス 6 2 と、真空ボックス 6 2 に取付けられたワイプダウンプレート 6 5 と、を含む。低真空高フロー源は、真空ボックス 6 2 を通して、かつワイプダウンプレート 6 5 全体にわたって配列された穴 6 6 を通して、真空を提供する。好ましくは、ワイプダウンプレート 6 5 は、カッタ 4 6 に最も近くに配置された少なくとも 2 つの穴 6 7 を含む。高真空低フロー源は、真空ボックス 6 2 を通して、かつ穴 6 7 を通して、真空を提供する。テープ適用装置 6 0 が、テープをテープ適用装置 6 0 に保持するために、両方のタイプの真空源を含むことが好ましい。高真空低フロー源のみが含まれる場合、真空ボックスの穴はすべて、テープによって被覆される必要がある。穴がすべて被覆されていない場合、真空は失われ、テープ適用装置は、テープを適切に保持することができない。低真空高フロー源のみが含まれる場合、テープは、テープ適用装置によって確実にまたは十分に保持されない。両方の真空源を使用することによって、低真空高フロー源は、真空ボックス 6 2 全体にわたる穴 6 6 を通して、テープを適用装置に穏やかに保持し、高真空低フロー源は、穴 6 7 を通して、テープを適用装置に確実に保持する。テープを、テープカッタ 4 6 に最も近くで、テープ適用装置 6 0 に強く保持することが好ましく、というのは、そうでなければ、カッタ 4 6 がテープを切断した後、テープが真空ボックス 6 2 上で位置を変えることがあるからである。さらに、テープは、通常、2 つの穴 6 7 を被覆し、その結果、真空は失われない。 20 30 40

#### 【 0 0 3 5 】

上で説明されたように、テープ引張り装置 7 2 は、好ましくは、テープグリッパ 7 4 と、テープグリッパ 7 4 をロッド 8 2 に沿って移動させるアクチュエータ 8 0 と、を含む。テープグリッパ 7 4 は、好ましくは、示された実施形態において静止したままである上部ジョー 7 6 と、アクチュエータ 8 4 によって垂直に移動される下部ジョー 7 8 と、を含む。好ましくは、アクチュエータ 8 4 は、空気シリンダである。下部ジョー 7 8 は、テープが駆動ローラ 4 1 からプリンタ 4 0 を出るとき、アクチュエータ 8 4 によって上部ジョーの方に移動されて、テープ上でジョーを閉じ、かつ、テープの端部を把持する。代わりに、上部ジョー 7 6 が移動し、下部ジョーが静止するか、または、両方のジョー 7 6 、 7 8 が移動して、テープ上でジョーを閉じ、かつ、テープの端部を把持してもよい。好ましくは、下部ジョー 7 8 は、テープからの接着剤が下部ジョー 7 8 に粘着しないようにするの 50

を助けるために、フルオロポリマーまたはシリコンのコーティングなどの、その表面に沿った非粘着性コーティングを含む。テープ引張り装置 72 は、好ましくは、テープをプリンタから適切に引張るのに十分なだけのテープ端部を把持するが、底部ジョー 78 がテープ上の接着剤に粘着するように多量すぎるテープを把持しないように構成されている。たとえば、ジョー 76、78 は、テープがプリンタ 40 を出るとき、テープの長さの 0.25 から 0.50 インチ (0.635 cm から 1.27 cm) を把持する。下部ジョー 78 とテープ上の接着剤との間の接触表面積を低減するために、下部ジョー 78 は、歯、溝、または他の表面修正を含むことができる。しかし、テープ引張り装置がテープから適切に離脱することができる限り、プリンタから延在しているテープのどの部分も、テープ引張り装置によって把持することができる。

10

#### 【0036】

グリッパに関して、「上部」および「下部」ジョーは、上または下に対するいかなる配向も示唆しない。用途によって、グリッパは、横向きに配向してもよいし、下部ジョーが上部ジョーより上になるように配向してもよい。

#### 【0037】

テープグリッパ 74 は、ロッド 82 と摺動可能に係合するスライダ 85 に取付けられている。アクチュエータ 80 は、スライダ 86 およびしたがってテープグリッパ 74 を、テープカッタ 46 およびプリンタ 40 に隣接した第 1 の位置と、第 2 の位置との間で、テープカッタ 46 およびプリンタ 40 から離れてロッド 82 の反対側の端部の方に移動させる。テープ引張り装置 72 は、第 1 の位置から、第 1 の位置と反対側の第 2 の位置に移動するとき、テープを、プリンタ 40 から、テープ適用装置 60 の経路の下または経路内で引張る。好ましくは、テープ引張り装置 72 が第 2 の位置にあるとき、それは、テープ適用装置の動作のラインから明らかであり、したがって、テープ適用装置が、第 1 の位置から第 2 の位置に移動して、テープを物体に適用するとき、テープ適用装置 60 は、テープ引張り装置 72 から妨害されることなく移動することができる。

20

#### 【0038】

図 5 は、テーピングヘッド 12 を通る好ましいテープ経路を説明するのに好都合である。テープロール 92 が、テープガイド 24 によって支持されたテープ供給ホルダ 22 上に取付けられている。テープ 90 は、バックキング 86 と、バックキング 86 上の接着剤 88 とを含む。適切なテープの一例が、ミネソタ州セント・ポール (St. Paul, Minnesota) に位置する 3M カンパニー (3M Company) から、スコッチ (Scotch) ブランドテープ、No. 3340 として市販されている。テープ 90 は、好ましくは、テーピングヘッド 12 内の次のテープ経路に沿って移動し、すなわち、a) テープ供給ホルダ 22 から駆動ローラ 26 に、b) 次に、アイドラローラ 30 に、c) 次に、ダンサアーム 34 上のアイドラローラ 36 に、d) 次に、アイドラローラ 32 に、e) 次に、プリンタ 40 の入口に、f) 次に、プリンタを通過して、プリンタ 40 の出口における駆動ローラ 41 に、g) 次に、テープカッタ 46 の上部ブレード 50 と下部ブレード 48 との間に、h) 次に、テープ引張り装置の上部ジョー 76 および下部ジョー 78 に移動し、これは、テープを、テープ適用装置 60 の経路にわたって引張る。テープの新たなロール 92 をテープ供給ホルダ 22 上に装填するとき、テープは、上で略述されたテープ経路に従って、テーピングヘッド 12 を最初に通される。

30

40

#### 【0039】

テープを印刷し、適用する装置 10 の動作の好ましい順序は、図 5 - 9 に示されており、次の通りである。

#### 【0040】

図 5 は、プリンタ 40 がテープ 90 上の印刷を開始する前のテーピングヘッド 12 を示す。この位置を得るために、第 1 のアクチュエータ 80 は、テープ引張り装置 72 を、ロッド 82 に沿って (図中右側に)、プリンタ 40 の出口に隣接した第 1 の位置に、かつテープカッタ 46 のブレード 48、50 の間に、先に移動させた。また、第 5 のアクチュエータ 84 は、テープ引張り装置 72 の下部ジョー 78 を先に移動させて、上部ジョー 76

50

と下部ジョー７８との間でテープ９０の第１の端部９６を把持した。いったんこの位置にあると、第１のアクチュエータ８０は、力を加えて、テープ引張り装置をプリンタから離して（図中左側に）移動させる。しかし、この力は、プリンタ４０が印刷していないときにプリンタ４０からテープ９０を引張るほど十分に大きくない。グリッパは、プリンタがプリンタの出口からテープを供給するとき、移動する。この位置において、テープ９０は、張力下で保持されている。

【００４１】

図６は、プリンタ４０がテープ９０上に印刷しているときのテーピングヘッド１２を示す。好ましくは、プリンタ４０が印刷する前に、テープ適用装置６０の真空システムをオンにする。プリンタ４０が印刷するとき、プラテン駆動ローラ４１は、回転して、テープ９０をプリンタ４０の出口から押出す。テープ９０が、テープ引張り装置７２によって張力下で引張られているので、テープ引張り装置は、プリンタがより多くの印刷されたテープ９０を供給し続けるとき、プリンタから離れて、かつ適用装置経路にわたって移動する。この時間の間、テープは、張力下で連続しており、かつ、プリンタ出口から直接引張られる。テープは、プリンタ出口から張力下で直接引張られるので、駆動ローラ４１「に巻付く」傾向がない。この構成は、本出願の背景部分で詳述されたプラテンローラまたは駆動ローラ「巻付き」問題を回避する。テープ引張り装置７２を使用しなければ、テープは、駆動ローラ４１が回転するとき、駆動ローラ４１に巻付くことがある。テープ引張り装置７２は、プリンタ４０がテープの印刷を停止するまで、矢印で示されたようにプリンタから離れて移動し続け、テープ９０を、テープ適用装置６０の経路を通して引張り、かつ、テープを張力下で保つ。いったんプリンタが印刷を停止すると、テープ引張り装置７２は、テープ９０を引張り続け、テープを張力下で保つ。この時間において、テープ引張り装置７２は、プリンタ４０と反対側のロッド８２の端部の近くにある第２の位置の方に移動している。テープ引張り装置７２は、第１の位置から第２の位置の方に移動するとき、テープ９０を、テープ適用装置６０の経路を過ぎて引張る。テープ適用装置の経路は、以下でより詳細に説明されるように、テープ適用装置６０の、その第１の位置から、その第２の位置への移動である。

【００４２】

プリンタ４０が、印刷を停止した後、もはやテープをプリンタの出口から供給していないと、信号が送られ、第５のアクチュエータ８４を動作させて、テープ引張り装置の下部ジョー７８を上部ジョー７６から離して移動させる。その際に、印刷されたテープは、テープ引張り装置７２から解放され、もはや張力下ではない。印刷されたテープの長さによって、テープ引張り装置は、後で移動して印刷されたテープを適用するテープ適用装置の経路から移動する必要があるであろう。たとえば、印刷されたテープ９０の長さが、テープ適用装置６０の長さより短い場合、テープがテープ引張り装置７２によって解放された後、アクチュエータ８０は、テープ引張り装置を、テープ適用装置の経路から、プリンタから離して、パー８２の端部の近くにある第２の位置の方に押し続けてもよい。テープ適用装置６０の真空システムは、先にオンにされたので（印刷工程前）、印刷されたテープ９０を真空ボックス６２の方に引寄せると、図７に示されており、テープ適用装置６０は、印刷されたテープを保持している。テープ９０の印刷された面は、ワイブダウンプレート６５と接触している。穴６７を通る高真空低フロー真空は、テープカッタ４６およびプリンタ４０に最も近いテープの部分強く保持し、一方、穴６６を通る低真空高フロー真空は、テープの他の部分を緩く保持する。

【００４３】

図８は、テープを切断するカッタ４６を示す。いったん、プリンタ４０が、印刷またはテープの供給を停止し、その結果、テープ引張り装置７２が、移動を停止し、テープ適用装置６０の下から出ると、信号がテープカッタ４６上の第３のアクチュエータ５６に送られ、上部ブレード５０を下方に作動させて、下部ブレード４８の隣に摺動させて、テープ９０を切断する。テープ９０が切断された後、第１の端部９６と、第１の端部９６と反対側の第２の端部９８と、を有する、ある長さのテープ９４が、真空システム６０の方に引

寄せられ、真空源 64 によって所定位置に保持される。装置 10 は、さまざまな長さのテープを切断するように構成されている。テープが切断された後、駆動ローラ 41 は、図 8 に示されているように、逆方向（時計回りに）に回転して、テープをカッタ 46 から離して後退させる。駆動ローラ 41 が逆方向に回転するとき、アキュムレータ 34 は、時計回りに回転することによって、付加的なテープに対応する。アキュムレータ 34 は、テープ上の張力を戻して、テープが駆動ローラ 41 に接着するか巻付くことがないようにする。好ましくは、駆動ローラ 41 は、テープ 90 を 0.1 から 1 インチ（0.254 cm から 2.54 cm）後退させ、より好ましくは、テープ 90 を 0.08 から 0.12 インチ（0.2 から 0.3 cm）後退させる。駆動ローラ 41 がテープをカッタから離して後退させることに、3 つの利点がある。第 1 に、テープ 90 上の接着剤は、カッタブレードに粘着する傾向を有することがあり、テープをカッタから離して後退させることによって、これは、テープをカッタブレードから引張るのを助ける。第 2 に、テープ 90 の端部は、テープを後退させた後、ほとんど常に同じ位置にあり、したがって、これは、テープ引張り装置 72 が次のサイクルでテープの端部を把持するための予測可能な位置を提供する。最後に、テープを後退させることによって、それは、テープの第 1 の端部により近い位置で印刷を開始することによってテープの印刷領域を最大にするのを助ける。

10

20

30

40

50

#### 【0044】

テーピングヘッド 12 は、また、プリンタ 40 が印刷を終了した後、テープを供給し続けてもよい。たとえば、テーピングヘッド 12 が 6 インチ（15.24 cm）の長さの印刷されたテープを作っている場合、プリンタは、印刷せずに、もう半インチ（1.27 cm）テープを供給し続け、6 インチの長さの第 2 の端部が、カッタ 46 のブレードにより近くに位置決めされるようにしてもよい。カッタ 46 がテープの長さを切断して、6 インチの長さのテープを形成した後、プリンタの駆動ローラは、逆になり、テープの余分な半インチをプリンタに引き戻して、再び印刷を開始する。

#### 【0045】

図 9 は、適用装置経路に沿って第 1 の位置から第 2 の位置に移動して適用するテープ適用装置 60 を示し、テープの切断長さ 94 は、好ましくはパッケージまたは箱である物体 100 に最初に適用されている。テープ適用装置は、適用装置経路に沿って移動するとき、第 1 の位置から第 2 の位置に移動したとき、前のテープ引張り装置経路に垂直に交差する。第 2 のアクチュエータ 68 は、テープの長さが真空システムによって保持された状態で、テープ適用装置 60 を移動させる。テープ適用装置 60 が第 2 の位置に移動すると、第 4 のアクチュエータ 61 は、ワイプオンプレート（wipe on plate）65 を旋回させて、テープの第 2 の端部 98 を箱 100 に接着する。テープの切断長さの第 2 の端部 98 の接着剤 88 は、テープを箱 100 に粘着する。

#### 【0046】

図 10 は、ある長さのテープ 94 を箱に適用し終えている適用装置 60 を示す。箱が右側に移動するとき、ワイプオンプレート 65 は、テープ 94 の第 1 の端部 96 を含む、箱に沿ったテープ 94 の全長をワイプダウンする。テープの切断長さの接着剤 88 は、テープを箱 100 に粘着する。

#### 【0047】

本出願の教示に基いて、当業者は、装置または上述された動作の順序にさまざまな修正を行うことができる。たとえば、一実施形態において、テープ引張り装置 72 がテープをテープ適用装置 60 の下で引張っている全時間の間、真空源 64 が動作する代わりに、テープ引張り装置 72 がテープを解放する直前に、真空源 64 をオンにして動作させることができる。別の実施形態において、テープ引張り装置 72 は、テープの接着剤面を把持するためのような 1 つのみのジョーもしくは部材またはスティックオン（stick-on）プレートなどの、テープを引張るための任意の適切な機構を含むことができる。いったん、プリンタがテープの印刷を終了して、テープが静止したままになると、テープ引張り装置 72 は、移動し続けて、ジョー、部材、またはスティックオンプレートを、テープの接着剤面から離脱させることができる。別の実施形態において、テープ引張り装置 72 は



、テープの接着剤面を把持するための２つのジョー７６、７８の代わりに、ローラを含むことができる。この実施形態において、テープ引張り装置がローラをテープの接着剤面に取付けるとき、およびテープ引張り装置が第２の位置に移動するとき、ローラは静止したままである。重要なのは、テープがテープ適用装置経路にわたって引張られるとき、引張り装置が張力下でテープを維持することである。いったん第２の位置にあると、テープ引張り装置は、左側に移動し続け、ローラは、回転して、ローラからテープを解放する。別の実施形態において、テープ引張り装置７２は、プリンタからテープを引張るための、ローラまたはジョーのいかなる組合せも含むことができる。

#### 【００４８】

さらに別の実施形態において、真空システムテープ適用装置がある長さのテープ９４を一時的に保持する代わりに、テープ適用装置は、静電荷によって、感圧接着剤または当該技術分野において知られている他の手段によって、テープを一時的に保持することができる。この実施形態において、テープ適用装置６０は、第１の位置と第２の位置との間の中間位置に移動して、印刷されたテープをテープ適用装置に一時的に接着し、次に、第２の位置に進んで、印刷されたテープを箱に接着することができる。別の実施形態において、テープ適用装置６０は、ワイブオンプレート６５を含む必要がない。代わりに、テープ適用装置６０は、印刷されたテープをパッケージまたは箱上にタンピングすることによって、印刷されたテープ９４を箱に取付けることができる。テープ適用装置６０が印刷されたテープをパッケージまたは箱上にタンピングする間、箱は静止していてもよいし、または、テープ適用装置が印刷されたテープを箱上にタンピングするとき、テープ適用装置６０は、箱が移動すると同じ方向に移動することができる。別の実施形態において、テープ適用装置は、静止し、箱が適用装置を過ぎて移動するとき、印刷されたテープを箱上にタンピングすることができる。別の実施形態において、テープ適用装置は、印刷されたテープを適用装置から箱上にブローして、印刷されたテープを箱に適用する空気源を含むことができる。別の実施形態において、テープカッタ４６およびテープ適用装置６０は、１つの機構であることができる。この実施形態において、シングルブレードがテープ適用装置６０に取付けられる。テープ適用装置およびブレードが、テープを適用するために、印刷されたテープより上の第１の位置から、第２の位置に移動するとき、ブレードは、テープを通して切断し、テープ適用装置の真空システムは、切断されたテープを真空ボックスに引寄せ、次に、テープ適用装置およびブレードは、第２の位置に移動して、印刷されたテープを箱に適用する。ブレードは、適用装置が印刷されたテープを箱に適用するときに、箱と接触しないように構成することができる。別の実施形態において、テープカッタは、プリンタの出口より下に配置された、テープヘッドに取付けられたシングルブレードまたはホットワイヤカッタであることができる。この実施形態において、テープ適用装置は、第１の位置から第２の位置に移動するとき、印刷されたテープ９４を、静止したブレードまたはホットワイヤを過ぎて運び、したがって、テープを通して切断する。

#### 【００４９】

テープ引張り装置７２を移動させる第１のアクチュエータ８０、テープ適用装置６０を移動させる第２のアクチュエータ６８、テープカッタを移動させる第３のアクチュエータ５６、ワイブオンプレート６５を移動させる第４のアクチュエータ６１、およびテープ引張り装置７２の下部ジョー７８を移動させる第５のアクチュエータ８４の適切なアクチュエータの例が、ミネソタ州イーデン・プレーリー（Eden Prairie, Minnesota）に位置するＳＭＣコーポレーション・オブ・アメリカ（SMC Corporation of America）からの空気シリンダ、モデル番号ＣＭ２Ｃ２５－１００Ａ、および、ニューヨーク州ハーパグ（Hauppauge, New York）に位置するフェスト・コーポレーション（Festo Corporation）から入手可能な空気シリンダ、モデル番号ＤＳＮＵ－１６－２５０－ＰＰＶ－Ａとして市販されている。装置１０は、５のアクチュエータを含むように示されているが、この装置は、いかなる数のアクチュエータを含んでもよい。

#### 【００５０】

好ましくは、テープを印刷し、適用する装置 10 は、さまざまなアクチュエータ、さまざまなセンサ、さまざまなモータ、およびプリンタを、特定の順序で動作させる、プログラム可能な論理コントローラを含む。市販のコントローラの適切な例が、ウィスコンシン州ミルウォーキー (Milwaukee, Wisconsin) に位置するアレン・ブラドリー (Allen Bradley) から、ブランド名マイクロロジックス (Micrologix)、モデル番号 1000 1761-L32BB で、コントローラとして入手可能である。

#### 【0051】

テープを印刷し、適用する装置 10 は、情報のある長さのテープ上に印刷し、次に、その長さのテープを、物体、好ましくは箱またはパッケージに適用する。テープ上に印刷される情報は、テープが接着されるパッケージまたは箱についての非常にさまざまな情報を含むことができる。たとえば、印刷されたある長さのテープは、パッケージまたはパッケージ内のアイテムのアイデンティティであってもよい。それは、パッケージの発送先、移動履歴について、またはパッケージ内のアイテムについて、またはアイテムもしくはパッケージの重量についての情報を含んでもよい。印刷されたある長さのテープは、内容物の目録、パッケージ内のアイテムの価格および製造業者、いつパッケージが密封されたか、パッケージの内容物に関する危険情報、または内容物もしくはパッケージの輸送コード、パッケージの必要な保管条件、または内容物の製造の日付、または内容物に関する保証情報などの、パッケージの内容物についての情報を含んでもよい。

10

#### 【0052】

ここで、本発明を、そのいくつかの実施形態に関して説明した。先の詳細な説明および例は、理解を明確にするためにのみ示した。それらから、不要な限定が理解されるべきではない。ここに引用された特許および特許出願はすべて、引用によりここに援用する。本発明の範囲から逸脱することなく、説明された実施形態に多くの変更を行うことができることが、当業者には明らかであろう。したがって、本発明の範囲は、ここで説明された厳密な詳細および構造に限定されるべきではないが、むしろ、特許請求の範囲の文言によって説明された構造、およびそれらの構造の均等物によって限定されるべきである。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0053】

【図 1】印刷されたテープを物体の頂面に適用するための、第 1 の位置にある、本発明の、テープを印刷し、適用する装置の好ましい実施形態の等角図である。

30

【図 2】図 1 の、テープを印刷し、適用する装置の正面図である。

【図 3】図 1 の、テープを印刷し、適用する装置のテーピングヘッドの等角図である。

【図 4】図 3 のテーピングヘッドの真空システムおよびテープ引張り装置の下側の拡大図 (blown-up view) である。

【図 5】図 3 のテーピングヘッドの側面図であり、テープ引張り装置が、プリンタからテープを引張り始めるのを示す。

【図 6】図 5 のテーピングヘッドの側面図であり、プリンタがテープを印刷するとき、テープ引張り装置が、プリンタから印刷されたテープを引張るのを示す。

【図 7】図 6 のテーピングヘッドの側面図であり、テープ引張り装置が、印刷されたテープを解放し、テープ適用装置が、印刷されたテープを保持し、テープカッターが、テープを切断するのを示す。

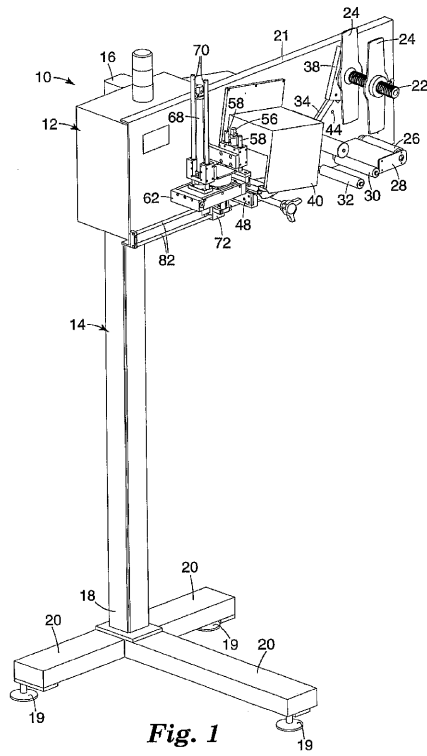
40

【図 8】図 7 のテーピングヘッドの側面図であり、テープ適用装置が、ある長さの印刷されたテープを保持するのを示す。

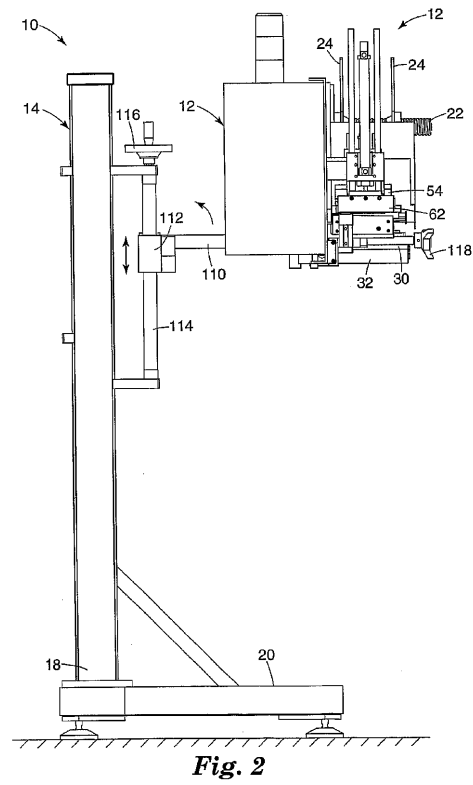
【図 9】図 8 のテープヘッドの側面図であり、テープ適用装置が、ある長さの印刷されたテープを箱に最初に適用するのを示す。

【図 10】図 9 のテープヘッドの側面図であり、テープ適用装置が、ある長さの印刷されたテープを箱に適用し終えるのを示す。

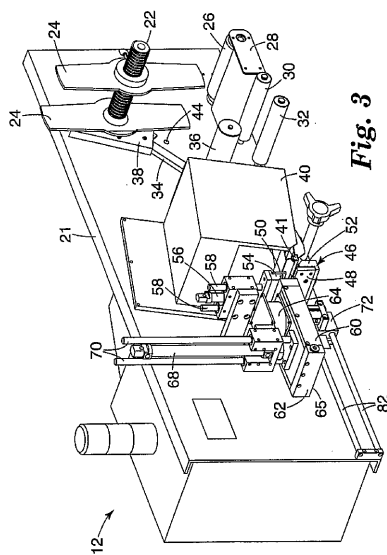
【 図 1 】



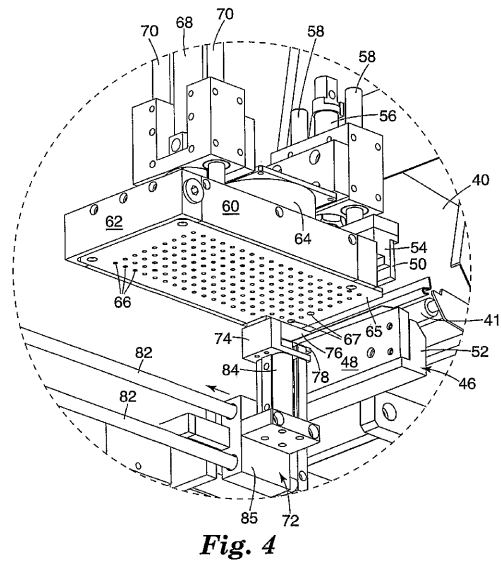
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

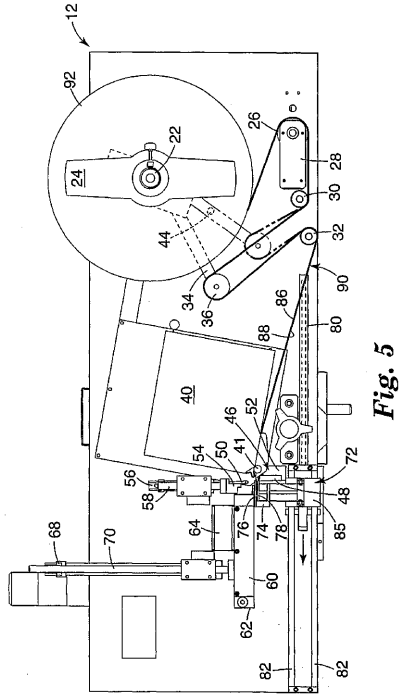


Fig. 5

【図 6】

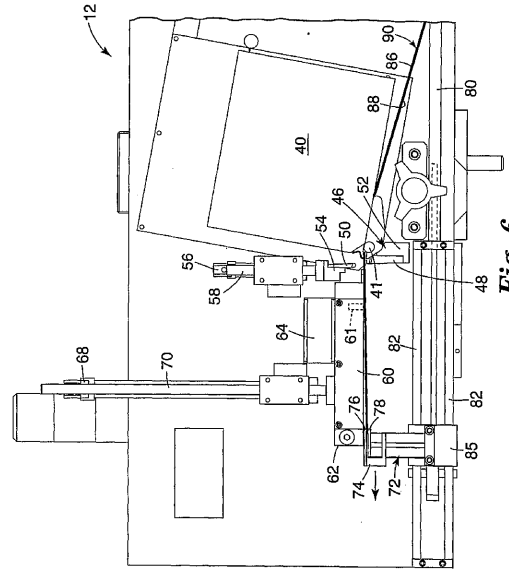


Fig. 6

【図 7】

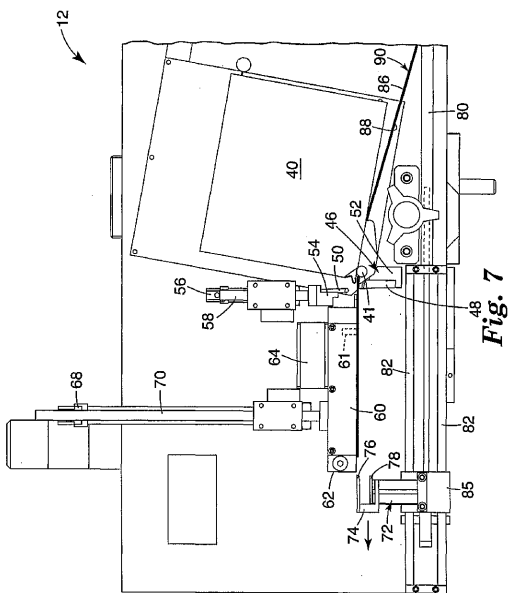


Fig. 7

【図 8】

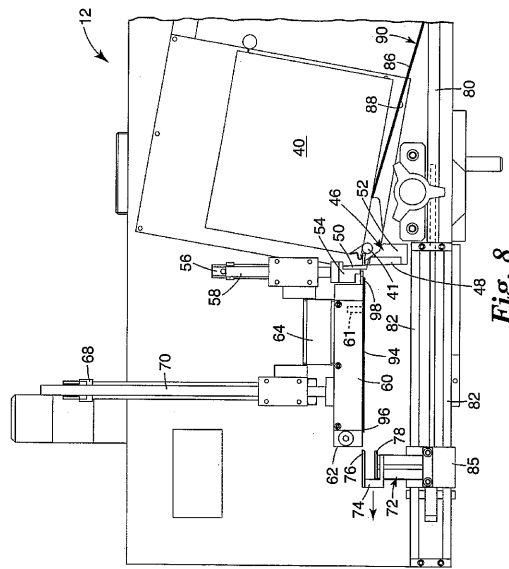
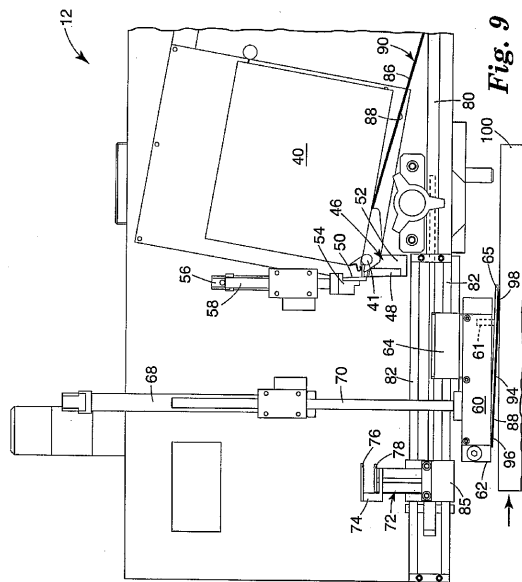
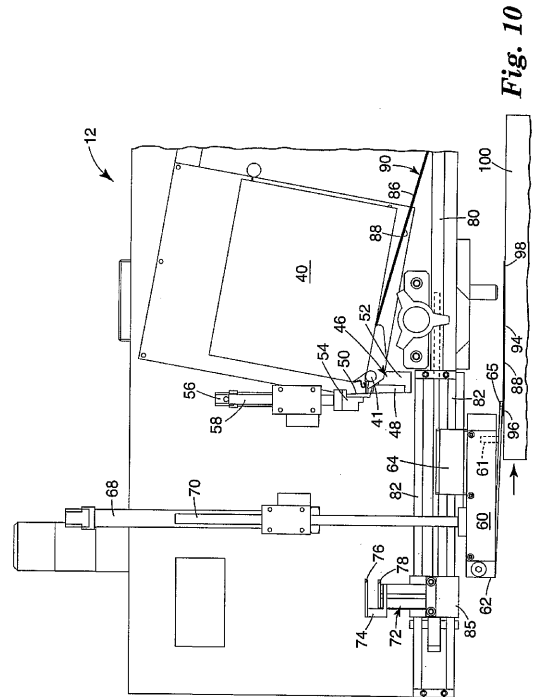


Fig. 8

【図 9】



【図 10】



## 【手続補正書】

【提出日】平成16年6月8日(2004.6.8)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テープ供給ホルダと、  
 テープ上に印刷するプリンタと、  
 前記プリンタから印刷されたテープを引張るテープ引張り装置と、  
 前記印刷されたテープの片面のみと接触するように構成された、前記印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置と、を含む、テープを印刷し、適用する装置。

【請求項 2】

前記テープ引張り装置が、前記印刷されたテープが前記プリンタを出るとき、前記印刷されたテープを張力下で保つ、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記テープ引張り装置が、前記プリンタに隣接した第 1 の位置と、前記プリンタから遠い第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記テープ引張り装置が、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動するとき、前記テープ引張り装置が、前記テープ適用装置の経路内で前記印刷されたテープを引張る、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記プリンタが印刷を終了した後、前記テープ引張り装置が、前記印刷されたテープを解放する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記テープ適用装置が、真空システムを含み、前記テープ引張り装置が前記印刷されたテープを解放した後、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

テープカッタをさらに含み、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持した後、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能であり、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記テープ適用装置が、前記第 2 の位置に移動して、前記ある長さの印刷されたテープを物体に適用する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記プリンタが、駆動ローラを含み、前記プリンタが前記テープを印刷しているとき、前記駆動ローラが、前記テープを、テープ経路に沿って第 1 の方向に駆動し、前記カッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記駆動ローラが、前記テープを、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に駆動する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 10】

前記装置が、前記テープ引張り装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 1 のアクチュエータを含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 11】

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記装置が、前記テープ適用装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 2 のアクチュエータを含む、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

テープカッタをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

前記テープ適用装置が、物体上に適用する前に前記印刷されたテープを保持する真空システムを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記テープ供給ホルダからテープを引張る駆動ローラをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

テープ供給ホルダと、

プリンタと、

グリッパと、

切断エレメントを有するテープカッタと、

前記グリッパを、前記切断エレメント間の第 1 の位置から、前記カッタから遠い第 2 の位置に移動させる第 1 のアクチュエータと、

テープ適用装置と、を含む、テープを印刷し、適用する装置。

【請求項 17】

前記グリッパおよび前記アクチュエータが、印刷されたテープが前記プリンタを出るとき、前記印刷されたテープを張力下で保つ、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記グリッパが、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動するとき、前記グリッパが

、前記テープ適用装置の経路内で印刷されたテープを引張る、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

前記プリンタが印刷を終了した後、前記グリッパが、前記印刷されたテープを解放する、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

真空システムをさらに含み、前記グリッパが前記印刷されたテープを解放した後、前記真空システムが前記印刷されたテープを保持する、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記真空システムが前記印刷されたテープを保持した後、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを形成するように、前記装置が構成されている、請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

前記テープ適用装置が、前記ある長さの印刷されたテープを前記物体に適用するために、第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能であり、前記テープカッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記テープ適用装置が、前記第 2 の位置に移動して、前記ある長さの印刷されたテープを物体に適用する、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

前記プリンタが、駆動ローラを含み、前記プリンタが前記テープを印刷しているとき、前記駆動ローラが、前記テープを、テープ経路に沿って第 1 の方向に駆動し、前記カッタが前記印刷されたテープを切断した後、前記駆動ローラが、前記テープを、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に駆動する、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】

前記テープ適用装置が、前記印刷されたテープを前記物体に適用するために、前記プリンタに隣接した第 1 の位置と、第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 25】

前記装置が、前記テープ適用装置を、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させる第 2 のアクチュエータを含む、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記テープ適用装置が、物体上に適用する前に前記印刷されたテープを保持する真空システムを含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 27】

前記テープ供給ホルダからテープを引張る駆動ローラをさらに含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 28】

テープを提供する工程と、

横方向に移動可能なテープ引張り装置で前記テープを把持する工程と、

プリンタで前記テープのセグメント上に印刷する工程であって、前記テープセグメントが、印刷前に前記テープ引張り装置によって把持される工程と、

前記テープ引張り装置で前記プリンタから張力下で前記印刷されたテープセグメントを引張る工程と、

前記印刷されたテープセグメントを切断する工程と、

印刷されたテープを物体に適用する工程と、を含む、テープを印刷し、適用する方法。

【請求項 29】

前記引張り工程が、前記印刷工程の間に行われる、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記適用工程の前に、前記印刷されたテープを保持する工程をさらに含む、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 31】

前記保持工程後、前記印刷されたテープを切断して、ある長さの印刷されたテープを提

供する工程をさらに含む、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記引張り工程が、前記印刷されたテープを物体に適用するテープ適用装置の経路にわたって、前記印刷されたテープを引張る工程を含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

前記印刷工程および引張り工程が完了した後、前記印刷されたテープを解放する工程をさらに含む、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 34】

前記印刷工程の間、前記テープが、前記プリンタ内のテープ経路に沿って第 1 の方向に移動し、切断工程後、前記テープが、前記テープ経路に沿って、前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向に移動する、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 35】

前記適用工程が、前記印刷されたテープの非接着剤面上で押して、前記印刷されたテープの接着剤面を物体に適用する工程を含む、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 36】

前記押し工程が、前記印刷されたテープを、第 1 の位置から第 2 の位置に押して、前記印刷されたテープを、前記引張り工程の方向にわたって前記物体に適用する工程を含む、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

物体を提供する工程をさらに含み、前記印刷工程が、前記物体に対応する情報を前記テープ上に印刷する工程を含む、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 38】

前記物体が、内容物を備えたパッケージであり、前記印刷工程が、前記内容物に対応する情報を前記テープ上に印刷する工程を含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

テープ引張り装置で前記テープセグメントを引張る工程が、前記印刷されたテープセグメントを切断する工程の前に、前記テープセグメントをテープ適用装置に送出する工程を含む、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 40】

テープ引張り装置で前記印刷されたテープセグメントを引張る工程が、前記テープ引張り装置を、前記プリンタに隣接した第 1 の位置から、テープ適用装置のテープ経路内の第 2 の位置に、直線状に移動させる工程を含む、請求項 28 に記載の方法。



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.  
PCT/US 03/05929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B41J3/407 B65C9/18		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B41J B65C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X  A	DE 32 34 556 A (LESCH HANS BERND DIPL ING) 10 May 1984 (1984-05-10)  page 7, line 1 -page 9, line 13; figures 1,2  ---  -/--	1,2, 11-13, 15-18, 24-26, 28-31, 34,36-39  3-10,14, 19-23, 27,32, 33,35
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *G* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  22 October 2003		Date of mailing of the international search report  30/10/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Kulhanek, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	pplication No
PCT/US	U3/05929

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 182 730 B1 (MUIR DAVID F) 6 February 2001 (2001-02-06)	1,2, 11-15, 29-31, 34,36-39
A	column 3, line 66 -column 9, line 25; figures 1-12	3-10, 16-28, 32,33,35
X	GB 1 079 233 A (NEW JERSEY MACHINE CORP) 16 August 1967 (1967-08-16)	1,2, 11-15, 29-31, 34,36-39
A	page 2, line 52 -page 6, line 20; figure 1	3-10, 16-28, 32,33,35
A	US 5 865 918 A (WATSON TERRENCE D ET AL) 2 February 1999 (1999-02-02) column 7, line 65 -column 9, line 48; figure 1	1-39

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	Application No
PCT/US	U3/05929

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3234556	A	10-05-1984	DE 3234556 A1	10-05-1984
US 6182730	B1	06-02-2001	NONE	
GB 1079233	A	16-08-1967	NONE	
US 5865918	A	02-02-1999	US 5540795 A	30-07-1996
			US 5435862 A	25-07-1995

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN, GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC, EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,M X,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 マイケル・アール・ミッチェル

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3  
3 4 2 7

(72)発明者 スティーブン・ジー・ルフト

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3  
3 4 2 7

(72)発明者 ロイド・エス・バシレイクス

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3  
3 4 2 7

F ターム(参考) 2C058 AC06 AD06 AE04 AE14 AF15 AF31 AF51 DA38 LA03 LB09

LC02

2C060 BA08 BC04 BC83 BC84

2C062 RA04

3F101 BB05 CA02 CD02 LA15