

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3976372号
(P3976372)

(45) 発行日 平成19年9月19日(2007.9.19)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 C 9/18 (2006.01) B 6 5 C 9/18
H 0 5 K 13/00 (2006.01) H 0 5 K 13/00 Z

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平9-161113	(73) 特許権者	000237271
(22) 出願日	平成9年6月18日(1997.6.18)		富士機械製造株式会社
(65) 公開番号	特開平11-11446		愛知県知立市山町茶碓山19番地
(43) 公開日	平成11年1月19日(1999.1.19)	(74) 代理人	100079669
審査請求日	平成16年4月16日(2004.4.16)		弁理士 神戸 典和
		(74) 代理人	100085361
			弁理士 池田 治幸
		(74) 代理人	100078190
			弁理士 中島 三千雄
		(72) 発明者	久野 時行
			愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機
			械製造株式会社内
		(72) 発明者	津田 護
			愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機
			械製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バーコードラベルフィーダおよびそれを備えた装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、

前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、

ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られるラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置と、

それらテープ収容装置、テープ送り装置およびテープ湾曲装置を保持するとともに、それぞれ種類ずつの回路部品を多数収容して部品供給部から1個ずつ供給する回路部品フィーダの取付部と同じ取付部を備え、その取付部において、回路部品フィーダの代わりにフィーダ支持台に取り付けられるフィーダ本体と

を含むバーコードラベルフィーダ。

【請求項2】

前記フィーダ本体に、前記ラベル保持テープの前記テープ湾曲装置により湾曲させられる部分の上流側の部分を覆うカバーが設けられており、そのカバーと前記フィーダ本体とに両側から挟まれてラベル保持テープが前記テープ送り装置により送られ、前記バーコードラベルの後端部が未だ前記テープに貼り付けられたままの状態の前記ラベル供給部に停止させられる請求項1に記載のバーコードフィーダ。

10

20

【請求項 3】

前記フィーダ本体に対して固定的に設けられ、前記テープ湾曲装置により前記テープから剥がされた前記バーコードラベルを裏面側から受ける受部材を含む請求項 1 に記載のバーコードラベルフィーダ。

【請求項 4】

前記受部材の、前記送り装置による前記ラベル保持テープの送り方向の上流側の部分がカバーにより覆われ、受部材の上面とカバーの下面との間にはラベル保持テープが通過可能な隙間が形成されており、それらカバーと受部材とに両側から挟まれてラベル保持テープが前記テープ送り装置により送られ、前記バーコードラベルの後端部が未だ前記テープに貼り付けられたままの状態の前記ラベル供給部に停止させられる請求項 3 に記載のバーコードラベルフィーダ。

10

【請求項 5】

それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容し、部品供給部から 1 個ずつ供給するとともに、それぞれ取付部を備えた複数の回路部品フィーダと、

(1)裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、(2)前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、(3)ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られるラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置とを含み、剥がされたバーコードラベルを前記ラベル供給部から 1 個ずつ供給するとともに、前記回路部品フィーダと同じ取付部を備えた少なくとも 1 個のバーコードラベルフィーダと、

20

前記複数の回路部品フィーダをそれらの前記取付部においてそれぞれ位置決めするとともに、それら複数の回路部品フィーダの少なくとも 1 個の代わりに前記バーコードフィーダをそのバーコードフィーダの前記取付部において位置決めし、それら回路部品フィーダの前記部品供給部とバーコードラベルフィーダの前記ラベル供給部とが 1 本の線に沿って並ぶ状態で支持するフィーダ支持台と

を含む回路部品およびバーコードラベルの供給装置。

【請求項 6】

前記バーコードラベルフィーダが、前記テープ湾曲装置により前記テープから剥がされた前記バーコードラベルを裏面側から受ける受部材であって前記バーコードラベルの裏面に塗布された粘着剤と粘着し難い難粘着材料で形成された受部を備えた受部材を含む請求項 5 に記載の回路部品およびバーコードラベルの供給装置。

30

【請求項 7】

前記バーコードラベルフィーダが、前記受部材の、前記送り装置による前記ラベル保持テープの送り方向の上流側の部分がカバーにより覆われ、受部材の上面とカバーの下面との間にはラベル保持テープが通過可能な隙間が形成されており、それらカバーと受部材とに両側から挟まれてラベル保持テープが前記テープ送り装置により送られ、前記バーコードラベルの後端部が未だ前記テープに貼り付けられたままの状態の前記ラベル供給部に停止させられる請求項 6 に記載の回路部品およびバーコードラベルの供給装置。

40

【請求項 8】

それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容し、部品供給部から 1 個ずつ供給するとともに、それぞれ取付部を備えた複数の回路部品フィーダと、

(1)裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、(2)前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、(3)ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られるラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置とを含み、剥がされたバーコードラベルを前記ラベル供給部から 1 個ずつ供給するとともに、前記回路部品フィーダと同じ取付部

50

を備えた少なくとも1個のバーコードラベルフィーダと、

前記複数の回路部品フィーダをそれらの前記取付部においてそれぞれ位置決めするとともに、それら複数の回路部品フィーダの少なくとも1個の代わりに前記バーコードフィーダをそのバーコードフィーダの前記取付部において位置決めし、それら回路部品フィーダの前記部品供給部とバーコードラベルフィーダの前記ラベル供給部とが1本の線に沿って並ぶ状態で支持するフィーダ支持台と、

前記部品供給部に位置決めされた回路部品を負圧により吸着して取り出す部品吸着ヘッドと、

その部品吸着ヘッドを回路部品の取出位置と装着位置とに移動させ、吸着した回路部品を装着位置において回路基材に貼り付けさせる部品吸着ヘッド移動装置と、

10

前記ラベル供給部に位置決めされたバーコードラベルを負圧により吸着して取り出すラベル吸着ヘッドと、

そのラベル吸着ヘッドをバーコードの取出位置と装着位置とに移動させ、吸着したバーコードラベルを装着位置において前記回路基材に貼り付けさせるラベル吸着ヘッド移動装置と

を含む回路部品およびバーコードラベルの装着装置。

【請求項9】

前記部品吸着ヘッドおよび前記部品吸着ヘッド移動装置がそれぞれ前記ラベル吸着ヘッドおよび前記ラベル吸着ヘッド移動装置と兼用である請求項8に記載の回路部品およびバーコードラベルの装着装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はバーコードが表示されたバーコードラベルを供給するバーコードラベルフィーダ、回路部品およびバーコードラベルの供給装置、ならびに回路部品およびバーコードラベルの装着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

バーコードラベルは種々の対象物に装着されている。このバーコードがバーコードリーダーにより読み取られることによって、装着対象物の種類、コスト、製造年月日等の対象物関連情報が取得される。

30

そのために、バーコードラベルを対象物に装着することが必要であり、従来から、裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に貼り付けられて成るラベル保持テープが使用されていた。人がバーコードラベルをテープから剥がし、対象物に貼り付けることが行われていたのであるが、能率が悪い問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題、課題解決手段、作用および効果】

本発明は、回路部品およびバーコードラベルを自動的に回路基材に装着することができる回路部品およびバーコードラベルの装着装置、その装着装置に好適な回路部品およびバーコードラベルの供給装置、ならびにバーコードラベルフィーダを得ることを課題としてなされたものである。

40

上記課題は、バーコードラベルフィーダ等を、下記各構成を有する態様とすることにより解決される。

(1) 裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、

前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、

ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られるラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置と、

50

それらテープ収容装置、テープ送り装置およびテープ湾曲装置を保持するとともに、それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容して部品供給部から1個ずつ供給する回路部品フィーダの取付部と同じ取付部を備え、その取付部において、回路部品フィーダの代わりにフィーダ支持台に取り付けられるフィーダ本体と

を含むバーコードラベルフィーダ（請求項1）。

バーコードラベルは、テープの表面に貼り付けられて保持される。裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルをテープの表面に貼り付ければ、簡易なラベル保持テープが得られる。そのラベル保持テープを表面側に凸に湾曲させれば、バーコードラベルの少なくとも先端部を容易にテープから剥がすことができ、例えば吸着ヘッドに吸着させる等により容易に受け取らせることができる。バーコードラベルが完全にテープから剥がされた後に吸着ヘッドに吸着させることも可能であり、テープから吸着ヘッドへのバーコードラベルの受渡しが容易である利点があるが、バーコードラベルの後端部が未だテープに貼り付けられた状態で吸着ヘッドに吸着させれば、バーコードラベルを正確に位置決めした状態で吸着ヘッドに吸着させることが容易となる。

10

バーコードラベルが吸着ヘッドに吸着された後に、テープを吸着ヘッドから遠ざかる方向に移動させて、バーコードラベルの後端部をテープから剥がすことも可能であるが、吸着ヘッドをテープから離間させることにより、バーコードラベルの後端部をテープから剥がせば、吸着ヘッドの移動をバーコードラベル後端部の剥がしに利用することができる。

本バーコードラベルフィーダは、回路部品フィーダ、すなわち、それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容して部品供給部から1個ずつ供給する回路部品フィーダの取付部と同じ取付部を備えているため、回路部品フィーダの代わりにフィーダ支持台に取り付けることができる。それにより、回路部品を回路基材に装着して電気回路を構成する際に、その同じ回路基材に、回路部品と同様にしてバーコードラベルを装着することによって、回路部品装着システムをバーコードラベルの装着に利用することができ、バーコードラベルの装着に要する装置や時間を節減し得る。

20

フィーダ本体に、ラベル保持テープのテープ湾曲装置により湾曲させられる部分の上流側の部分を覆うカバーを設け、そのカバーとフィーダ本体とに両側から挟まれてラベル保持テープがテープ送り装置により送られ、バーコードラベルの後端部が未だテープに貼り付けられたままの状態ではラベル供給位置に停止させられるようにすることが、バーコードラベルの受け渡しを安定して行うために望ましい。

30

また、フィーダ本体に対して固定的に受部材を設け、テープ湾曲装置によりテープから剥がされたバーコードラベルを裏面側から受部材に受けさせることも、バーコードラベルの受け渡しを安定して行うために有効である。例えば、テープから剥がされたバーコードラベルの先端部を受部材に受けさせた状態で吸着ヘッドに吸着させれば、吸着を確実にすることができる。また、受部材の配設位置、形状等によっては、バーコードラベルのテープからの剥離を助けることができる。受部材の表面に多数の凹凸を形成することと、受部材の少なくとも表面をポリテトラフルオロエチレン等粘着剤との粘着性が低い難粘着材料で形成することとの少なくとも一方により、バーコードラベルの受部材への粘着を抑制することが望ましい。

受部材を設ける場合、ラベル保持テープの、送り装置による送り方向の上流側の部分がカバーにより覆われ、受部材の上面とカバーの下面との間にはラベル保持テープが通過可能な隙間が形成され、それらカバーと受部材とに両側から挟まれてラベル保持テープがテープ送り装置により送られ、バーコードラベルの後端部が未だテープに貼り付けられたままの状態ではラベル供給部に停止させられるようにすることが望ましい。

40

（2）それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容し、部品供給部から1個ずつ供給するとともに、それぞれ取付部を備えた複数個の回路部品フィーダと、

（1）裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、（2）前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、（3）ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られる

50

ラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置とを含み、剥がされたバーコードラベルを前記ラベル供給部から１個ずつ供給するとともに、前記回路部品フィードと同じ取付部を備えた少なくとも１個のバーコードラベルフィードと、

前記複数の回路部品フィードをそれらの前記取付部においてそれぞれ位置決めするとともに、それら複数の回路部品フィードの少なくとも１個の代わりに前記バーコードフィードをそのバーコードフィードの前記取付部において位置決めし、それら回路部品フィードの前記部品供給部とバーコードラベルフィードの前記ラベル供給部とが１本の線に沿って並ぶ状態で支持するフィード支持台と

を含む回路部品およびバーコードラベルの供給装置（請求項５）。 10

（３）それぞれ一種類ずつの回路部品を多数収容し、部品供給部から１個ずつ供給するとともに、それぞれ取付部を備えた複数の回路部品フィードと、

（１）裏面に粘着剤が塗布されたバーコードラベルがテープの表面に等間隔に貼り付けられたラベル保持テープを引出端から引き出し可能に収容するテープ収容装置と、（２）前記ラベル保持テープの引出端を前記バーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送るテープ送り装置と、（３）ラベル供給部の直前に設けられ、前記テープ送り装置により送られるラベル保持テープを、前記表面側に凸に湾曲させることにより、テープからバーコードラベルの少なくとも先端部を剥がすテープ湾曲装置とを含み、剥がされたバーコードラベルを前記ラベル供給部から１個ずつ供給するとともに、前記回路部品フィードと同じ取付部を備えた少なくとも１個のバーコードラベルフィードと、 20

前記複数の回路部品フィードをそれらの前記取付部においてそれぞれ位置決めするとともに、それら複数の回路部品フィードの少なくとも１個の代わりに前記バーコードフィードをそのバーコードフィードの前記取付部において位置決めし、それら回路部品フィードの前記部品供給部とバーコードラベルフィードの前記ラベル供給部とが１本の線に沿って並ぶ状態で支持するフィード支持台と、

前記部品供給部に位置決めされた回路部品を負圧により吸着して取り出す部品吸着ヘッドと、

その部品吸着ヘッドを回路部品の取出位置と装着位置とに移動させ、吸着した回路部品を装着位置において回路基材に貼り付けさせる部品吸着ヘッド移動装置と、

前記ラベル供給部に位置決めされたバーコードラベルを負圧により吸着して取り出すラベル吸着ヘッドと、 30

そのラベル吸着ヘッドをバーコードの取出位置と装着位置とに移動させ、吸着したバーコードラベルを装着位置において前記回路基材に貼り付けさせるラベル吸着ヘッド移動装置と

を含む回路部品およびバーコードラベルの装着装置（請求項８）。 40

ラベル保持テープをバーコードラベルの保持間隔に等しい長さずつ送って１枚ずつラベル供給部に位置決めすれば、バーコードラベルを容易にラベル吸着ヘッド等に吸着させることができる。

また、ラベル吸着ヘッドは、負圧の制御により容易にバーコードラベルを保持、解放させることができるため、そのラベル吸着ヘッドを移動させることにより装着対象物に装着させれば、バーコードラベルの装着を容易に自動化し得る。 40

ラベル吸着ヘッドがバーコードラベルを回路基材に仮に貼り付けたのち、専用の押圧部材により押圧して本付けすることも可能であるが、吸着ヘッドを押圧パッドを備えたものとするれば、吸着ヘッドに押圧部材を兼ねさせ、バーコードラベルの装着対象物への貼付けを簡単に行うことができる。

部品吸着ヘッドおよび部品吸着ヘッド移動装置をそれぞれラベル吸着ヘッドおよびラベル吸着ヘッド移動装置と兼用にすれば、装着装置の構成を単純化することができる。

【０００４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を回路部品の一種である電子部品を回路基材の一種であるプリント基板に 50

装着する電子部品装着システムに適用した場合の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1において10は電子部品およびバーコードラベル装着装置、12は電子部品およびバーコードラベル供給装置（以下、それぞれ装着装置10、供給装置12と略称する）である。装着装置10は、垂直軸線まわりに間欠回転するインデックステーブル14を備えている。インデックステーブル14は、複数の吸着ヘッド16を等角度間隔に有し、図示しないカム、カムフォロワ、回転軸およびカムを回転させるインデックス用サーボモータ18（図13参照）等により構成される間欠回転装置により間欠回転させられ、吸着ヘッド16が順次供給位置（取出位置）、姿勢検出位置、姿勢修正位置、装着位置等へ移動させられる。吸着ヘッド16は選択的に作動位置に位置決めされて電子部品およびバーコードラベルの吸着、プリント基板等装着対象物への装着等を行う。プリント基板22は、XYテーブル24を備えたプリント基板支持装置26により支持され、XY平面内の任意の位置へ移動させられる。

【0005】

供給装置12は、フィーダ支持台30上に搭載された複数の電子部品フィーダ32と1個のバーコードラベルフィーダ34（複数個でもよい）とを有する。電子部品フィーダ32とバーコードラベルフィーダ34とは水平面内の1本の直線（この直線の方

【0006】

向をX方向とする）に沿って並ぶ状態でフィーダ支持台30に支持されている。フィーダ支持台30は、ボールねじ36がX軸サーボモータ38によって回転させられることにより、一対のガイドレール40に沿ってX方向に移動させられ、電子部品フィーダ32あるいはバーコードラベルフィーダ34のうちのいずれか1つを供給位置へ移動させる。これらボールねじ36およびX軸サーボモータ38が支持台移動装置41を構成している。

【0007】

電子部品フィーダ32は、図2に概略的に示すように、テープ収容装置42、テープ送り装置44およびカバーフィルム巻取り装置46を有している。電子部品フィーダ32により供給される電子部品は、図3および図4に示すように部品保持テープ50の形態とされている。部品保持テープ50は、テープ52に等間隔で形成された収容凹部54に1個ずつの電子部品56が収容され、カバーフィルム58で覆われたものである。テープ52の長手方向に平行な両側の被支持部の一方には、テープ52を貫通する送り穴59が一列に等ピッチで形成されている。部品保持テープ50は、図2に示すようにリール60に巻き付けられており、フィーダ本体62の後部に設けられて支持軸64を有する取付体66にリール60ごと

【0008】

に着脱される。これら支持軸64および取付体66がテープ収容装置42を構成しているのである。取付体66にはリール押さえ部材70が軸により回動可能に取り付けられるとともにばね72により付勢され、リール60の外周面に接触させられてリール60の回転に抵抗を与えるようにされている。このようにリール60に巻き付けられ、テープ収容装置42に収容された部品保持テープ50は、カバーフィルム巻取り装置46を経てテープ送り装置44により送られる。

フィーダ本体62の前部には、図6に示すように、フィーダ本体62の上面74から上方へ延び出させられるとともに、テープ送り方向に平行に延びる一対の支持レール76が設けられている。これら一対の支持レール76は、電子部品フィーダ32により供給が予定されている部品保持テープ50のテープ52の一対の被支持部を下から支持することができるとともに、収容凹部54の通過を許容する間隔を隔てて設けられている。部品保持テープ50の両被支持部は、一対の支持レール76により下から支持されるとともにカバー

78が被せられ、支持レール76とカバー78との間に挟まれてテープ送り装置44により送られる。

【0009】

テープ送り装置44は、部品保持テープ50に、X方向に直交し、フィーダ本体62の長手方向であるY方向に一定ピッチ、すなわち収容凹部54の中心間のピッチに等しい距離の送りとを与える。テープ送り装置44は、図5に示すようにエアシリンダ80を有している。エアシリンダ80は複動のエアシリンダであり、2個のエア室がエア源と大気とに択一的に連通させられることにより、ピストンロッド82が伸縮させられる。ピストンロッド82の先端部にはストッパブロック84が固定されるとともに、ストッパブロック84には回転板86が相対回転可能に連結されている。回転板86は、図6に示すように、その中間部において、フィーダ本体62に固定の支持軸87の一端部にテープ送り方向と直交する水平軸線まわりに回転可能に取り付けられるとともに、下端部において、ストッパブロック84に固定された連結軸88に回転可能に嵌合されており、ピストンロッド82の伸縮により回転板86が正方向あるいは逆方向に回転させられる。連結軸88の両端部はストッパブロック84から突出させられ、一方の突出端部が回転板86に嵌合され、他方の突出端部は、支持軸87の他端部に回転可能に取り付けられたリンク89に相対回転可能に嵌合されている。連結軸88の頭部90とスリーブ91のフランジとが回転板86を両側から精度良く挟んでおり、連結軸88およびストッパブロック84の回転板86に対する相対回転を許容しつつ、連結軸88の傾きは防止する。リンク89も連結軸88の傾きを防止する役割を果たす。

10

20

【0010】

回転板86には、ラチェット爪92が軸94によって回転可能に取り付けられている。ラチェット爪92は、付勢手段としてのばね96によってラチェットホイール98の歯100に噛み合う向きに付勢されている。ラチェットホイール98は、支持軸87に回転可能に支持されたスプロケット102に相対回転不能に取り付けられている。スプロケット102の歯104はテープ52の送り穴59に嵌合され、ピストンロッド82の収縮により回転板86が正方向に回転させられるとき、ラチェット爪92はラチェットホイール98の歯100に係合した状態を保って移動させられ、ラチェットホイール98を正方向に回転させるとともにスプロケット102を正方向に回転させ、テープ52を送る。回転板86の正方向の回転限度は、ラチェット爪92がフィーダ本体62に設けられたストッパ突部106に当接することにより規定され、カバーフィルム58を剥がされた電子部品56のうち、先頭の電子部品56が部品供給部107に送られる。

30

【0011】

ピストンロッド82の伸長により回転板86は逆方向へ回転させられ、ラチェット爪92がラチェットホイール98の歯100を乗り越える。この際、ラチェットホイール98の回転はストッパレバー108により阻止される。それによりテープ52の送り方向とは逆向きの移動が阻止され、上記先頭の電子部品56が部品供給部107からずれることがない。ストッパレバー108は、先頭の電子部品56の部品供給部107における位置決めも行うのである。回転板86は正方向の回転時には、ラチェット爪92が乗り越えた歯100の中心角に等しい角度回転させられる。テープ52の送りピッチは、ラチェット爪92が乗り越える歯100の数によって決まり、回転板86の逆方向の回転限度を変えることによって変えることができる。なお、回転板86の逆方向の回転限度は、フィーダ本体62に設けられた逆方向ストッパ装置110により規定される。

40

【0012】

カバー78には、部品保持テープ50の送り方向と直交する方向に延びるスリットが設けられており、テープ52から剥がされたカバーフィルム58はこのスリットを通して引き出された後、フィーダ本体62に固定的に保持されたガイドローラ112を経てカバーフィルム巻取り装置46の巻取りリール114に巻き取られる。カバーフィルム巻取り装置46によるカバーフィルム58の巻取りについては、本発明とは直接関係がないため、詳細な説明は省略する。

50

【0013】

バーコードラベルフィーダ34は、電子部品フィーダ32と同様のテープ収容装置42およびテープ送り装置44を備えている。以下、電子部品フィーダ32と同様の部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

バーコードラベルフィーダ34により供給されるバーコードラベルは、図9に示すラベル保持テープ140の形態とされている。ラベル保持テープ140は、テープ141の表面142に、裏面144（図10参照）に粘着剤が塗布されたバーコードラベル146が等間隔に貼り付けられたものである。テープ141の長手方向に平行な両側部の一方には、テープ141を貫通する送り穴148が長手方向に一行に等ピッチで形成されている。ラベル保持テープ140はテープ収容装置42に引き出し可能に収容されており、その引出端がテープ送り装置44により送られる。テープ送り装置44は、ラベル保持テープ140のバーコードラベル146の中心間のピッチに等しい距離の送りを与える。

10

【0014】

図7および図8に示すように、フィーダ本体150は概して細長い板状を成し、電子部品フィーダ32の嵌合部73と同様の形状を有する嵌合部152を備え、フィーダ支持台30上に長手方向と厚さ方向とが水平となる姿勢で立てて設置される。ラベル保持テープ140はフィーダ本体150の本体部の上面153に載置されるとともにカバー154が被せられている。フィーダ本体150の上面153とカバー154の内面との間にはラベル保持テープ140が通過可能な幅および高さを有する空間が形成されており、ラベル保持テープ140はフィーダ本体150とカバー154とに両側から挟まれてテープ送り装置44により送られる。テープ送り装置44は、電子部品フィーダ32と同様、エアシリンダ80を備えている。

20

【0015】

ラベル保持テープ140の引出端は、後述するラベル供給部156を経てスプロケット102に巻き掛けられる。ラベル保持テープ140の送り穴148がスプロケット102の歯104に係合させられ、浮き上がり防止装置158により浮上がりが防止されるのである。以下、浮き上がり防止装置158について説明する。フィーダ本体150の前部にはスプロケット102の回転軸線を中心とし、スプロケット102の外周面より僅かに大きい半径の部分円筒面159が形成されており、その部分円筒面159が押さえカバー160により覆われている。押さえカバー160は、中間部が部分円筒面159に沿うように湾曲させられた板状の部材であり、その前端部の幅方向に隔たった両側から一対のアーム162が下方に延び出させられている。これらアーム162の各下端部が、フィーダ本体150の先端部に固定の支持軸164の両端部により、回動可能に支持されている。なお、押さえカバー160の中間部において部分円筒面159に対向する側の面が押さえ面166とされている。

30

【0016】

また、押さえカバー160の後端部はJの字形に曲げられてフック部168（図10参照）を形成しており、フック部168がリンク170に係合させられるようになっている。リンク170は、長手形状の部材の両端部が連結軸172、174により互いに連結されたものであり、連結軸172が押さえカバー160のフック部に係合させられる一方、連結軸174がフィーダ本体150の長穴176に係合させられることにより、テープ送り方向において上流側から下流側に向かうに従って上方へ向かう向きに傾斜した姿勢となる。長穴176はこの姿勢のリンク170の長手方向に延びる状態で形成されており、また、連結軸174とフィーダ本体150との間に付勢手段としての引張コイルスプリング178が配設されている。したがって、引張コイルスプリング178の付勢力がリンク170を介して押さえカバー160に伝達され、押さえカバー160は後端部が斜め下方に引っ張られ、押さえ面166がフィーダ本体150の部分円筒面159に押しつけられる。

40

【0017】

図8に示すように、部分円筒面159にはラベル保持テープ140を収容可能な深さおよび幅を有する浅い溝179がテープ送り方向に形成されている。また、押さえカバー16

50

0の、スプロケット102に対向する位置には、押さえカバー160の長手方向に長い長穴180が形成され、この長穴180内にスプロケット102の歯104が位置するようにされているため、スプロケット102の回転が押さえカバー160により妨げられることはない。

【0018】

リンク170を引張コイルスプリング178の付勢力に抗して先端側に移動させれば、押さえカバー160のフック部168と連結軸172との係合を解くことができる。それにより押さえカバー160がフィーダ本体150の部分円筒面159およびスプロケット102から離間可能となる。押さえカバー160を非作用位置へ回動させた後、ラベル保持テープ140をスプロケット102に巻き掛け、押さえカバー160を作用位置に戻し、リンク170を先端側に移動させてフック部168に係合させれば、押さえカバー160がラベル保持テープ140のスプロケット102からの浮上りを防止する作用状態となる。

10

【0019】

テープ送り方向において、カバー154とスプロケット102との間に位置するラベル供給部156には、図10に示すように、受部材184が設けられている。受部材184は、テープ送り方向に長い平板状を成し、その基端部186がフィーダ本体150の上面153に形成された切欠に嵌合され、皿小ねじにより固定されている。受部材184の上面188とカバー154の内面との間には、ラベル保持テープ140が通過可能な隙間が形成されている。受部材184の先端部190はカバー154より前方に延び出しており、この延出し部分の基端部には、上面188から下面192へ貫通し、幅方向の延びるスリット194が形成されている。受部材184のスリット194よりも先端側の部分が受部196とされ、その受部196の受面には複数の突起198が形成されるとともに、少なくとも各突起の先端部はポリテトラフルオロエチレン等粘着剤との粘着性が低い難粘着材料で形成されている。ラベル保持テープ140の引出端はスリット194を通過して受部材184の上面188側から下面192側へ通され、スプロケット102に巻き掛けられている。その結果、ラベル保持テープ140は、ラベル供給部156の直前において表面142側が凸に湾曲させられつつテープ送り装置44により送られることとなる。

20

【0020】

ピストンロッド82の収縮により回動板86が正方向に回動させられ、ラチェットホイール98とスプロケット102とを正方向に回転させ、ラベル保持テープ140を送る。上記のように、ラベル保持テープ140がラベル供給部156の直前において上に凸に湾曲させられることにより、バーコードラベル146の前部202がテープ141から剥がれ、裏面144側が受部196に受けられる。そして、バーコードラベル146の後部204がまだテープ141に貼り付けられたままの状態、ラベル保持テープ140が停止させられるため、バーコードラベル146は、ラベル供給部156に位置決めされた状態で停止させられる。この状態でピストンロッド82の伸長により回動板86が逆方向へ回動させられ、ラチェット爪92がラチェットホイール98の歯100を乗り越える。この際、ラチェットホイール98の回転は逆転防止手段たるストッパレバー108により阻止される。したがって、ラベル保持テープ140の送り方向とは逆向きの移動が阻止され、上記前部202が剥がされたバーコードラベル146がラベル供給部156からずれることがない。前述のように受部196は少なくとも先端部が難粘着材料で形成された複数の突起198を備えているため、バーコードラベル146の前部202の裏面144が受部196に粘着することが良好に防止される。

30

40

【0021】

なお、回動板86の逆方向の回動限度は、フィーダ本体150に固定のストッパ部材210により規定される。ストッパ部材210は、エアシリンダ80側に延び出す突出部を備え、その端面212は、ピストンロッド82の伸長端、すなわち回動板86の逆方向の回動限度を規定する位置とされている。ストッパブロック84が端面212に当接することにより回動板86の逆方向の回動限度が規定されるのである。

50

【0022】

連結軸 88 のリンク 89 側の端部には、レバー 214 の先端部が相対回動可能に嵌合されている。レバー 214 は後方に延び、フィーダ本体 150 により長手方向に移動可能に支持されており、その後端部には操作部 216 が突設されている。したがって、この操作部 216 を把持してレバー 214 を往復移動させることにより、回動板 86 を手動で回動させることができる。

押さえカバー 160 の前端部とフィーダ本体 150 の前端部との間には、開口 218 が形成され、バーコードラベル 146 が剥がされた後のテープ 141 がこの開口 218 から外部に排出されるようになっている。

【0023】

吸着ヘッド 16 は、図 11 に示す吸着ノズル 220 を有している。吸着ノズル 220 は、吸着ヘッド 16 のヘッド本体（図示省略）により外周側から保持されるとともに、吸着ノズル 220 の内周側には、ヘッド本体の嵌合部が嵌合させられている。吸着ノズル 220 はヘッド本体が昇降装置 221（図 13 参照）により昇降させられることによって、昇降させられる。吸着ノズル 220 は、ノズル本体 222 と、スリーブ 223 を介してノズル本体 222 に保持された吸着管 224 とを備えている。これらノズル本体 222、スリーブ 223 および吸着管 224 は、加工の都合上別体として構成されているが、組付後は一体的な吸着ノズル 220 として機能する。ノズル本体 222 は中空の筒状を成し、その基端部には半径方向外向きに突出する係合突部 226 が形成されている。この係合突部 226 がヘッド本体側に形成された係合溝に係合させられ、係合突部 226 と係合溝の底面とが当接することにより、吸着ノズル 220 の相対位置決めがなされる。また、ノズル本体 222 の内部には付勢手段としての圧縮コイルスプリング 228 が嵌装されており、スプリング 228 の一端が上記嵌合部の底面に、他端がノズル本体 222 の肩面にそれぞれ受けられることにより、吸着ノズル 220 は係合突部 226 が上記係合溝の底面に当接する向きに付勢されている。

【0024】

スリーブ 223 は、中空円筒状を成し、その基端部がノズル本体 222 に嵌合されている。スリーブ 223 の軸方向の中間部には、半径方向外向きに突出するフランジが形成され、このフランジとノズル本体 222 との当接により、スリーブ 223 の挿入限度が規定されている。スリーブ 223 の先端部には、吸着管 224 の基端部が嵌合されている。スリーブ 223 と吸着管 224 との嵌合部周辺には、電子部品およびバーコードラベルの保持姿勢を撮像装置によりシルエットで撮像するための明るい背景を形成する背景板 230 が設けられている。

【0025】

吸着管 224 は、ノズル本体 222 よりもやや小径の中空円筒状を成し、その先端部にはゴム製の押圧パッド 232 が設けられている。押圧パッド 232 は、吸着管 224 の外周面に嵌合される嵌合部 234 と、嵌合部 234 の下端部から半径方向外向きに延び出させられ、吸着面 235 を有するフランジ部 236 とを備えている。フランジ部 236 は、平面形状が矩形を成し、先端側の平面が吸着面 235 とされている。図 12 に示すように、吸着面 235 には、矩形の長手方向に平行に 2 列に等間隔で複数個（本実施形態においては 8 個）の吸引穴 238 が形成されており、これら吸引穴 238 は吸着管 224 の内部に形成された空気通路に連通させられている。吸着管 224 は、ノズル本体 222 内の空気通路を経て図示しない回転バルブ、ホースおよび電磁方向切換弁等を経てバキューム源に接続されており、電磁方向切換弁の切換えにより吸着管 224 にバキュームが供給され、あるいは大気に連通させられるようになっている。

【0026】

本実施形態において、装着装置 10 および供給装置 12 は図 13 に示す制御装置 240 により制御される。制御装置 240 はコンピュータを主体とするものであり、前記インデックス用サーボモータ 18、プリント基板支持装置 26、X 軸サーボモータ 38、ヘッド本体の昇降装置 221、電磁方向切換弁、エアシリンダ 80 の制御弁、撮像装置等を制御す

10

20

30

40

50

る。

【0027】

次に作動を説明する。

X軸サーボモータ38の作動によりフィーダ支持台30がX方向に移動させられ、複数の電子部品フィーダ32あるいはバーコードラベルフィーダ34のうちのいずれか1つが適宜選択されて供給位置に位置決めされるとともに、間欠回転装置の作動により複数の吸着ヘッド16のうちの1つが取出位置に位置決めされる。電子部品56が供給、装着される場合には、複数の電子部品フィーダ32のうちの1つが供給位置に位置決めされる。電子部品56の供給に先立って、必要であれば回転板86の逆方向の回転限度がテープ52の送りピッチに合わせて変更される。

10

【0028】

エアシリンダ80のピストンロッド82が伸長させられ、ストップブロック84の逆方向ストップ装置110により回転板86の逆方向の回転限度が規定された状態では、ラチェット爪92がラチェットホイール98の歯100を所定数乗り越えた状態にある。この状態でピストンロッド82が収縮させられれば、回転板86が回転させられるのに伴ってラチェットホイール98およびスプロケット102が回転させられ、テープ52が1ピッチ分送られる。カバーフィルム58が剥がされた電子部品56のうち、先頭の電子部品56が部品供給部107へ送られるのである。

【0029】

次いでピストンロッド82が伸長させられる。このとき回転板86は逆方向へ回転させられるがラチェットホイール98は回転させられないため、テープ52は送られない。ピストンロッド82の伸長と同期して、取出位置において部品供給部107の真上に位置決めされた吸着ヘッド16が下降させられて吸着管224の吸着面235が電子部品56の表面に接触した後、スプリング228の付勢力に抗してさらに下降させられ、吸着ヘッド16は適正な接触荷重で電子部品56に接触させられる。この状態において吸着管224がバキューム源に連通させられ、電子部品56を吸着し、電子部品フィーダ32から電子部品56を取り出す。

20

【0030】

電子部品56を取り出した吸着ヘッド16は、姿勢検出位置、姿勢修正位置を経て装着位置へ移動させられ、その後下降させられてプリント基板支持装置26により支持されたプリント基板22の所定の位置に電子部品56を装着する。この際にも、電子部品56がプリント基板22に接触した後さらに吸着ヘッド16が下降させられ、電子部品56は適正な接触荷重でプリント基板22に装着される。

30

【0031】

バーコードラベル146が供給、装着される場合には、バーコードラベルフィーダ34が供給位置に位置決めされる。電子部品56の場合と同様、ピストンロッド82が伸長させられた状態からピストンロッド82が収縮させられることにより、スプロケット102が回転させられてラベル保持テープ140が1ピッチ分送られる。ラベル供給部156の直前でラベル保持テープ140が湾曲させられることにより、バーコードラベル146の前部202がテープ141から剥がされる。しかし、バーコードラベル146の後部204がラベル保持テープ140に貼り付いたままの状態に保たれ、バーコードラベル146はラベル供給部156に正確に位置決めされる。そして、ピストンロッド82の伸長と同期して、ラベル供給部156の真上に位置決めされた吸着ヘッド16が下降させられ、バーコードラベル146の前部202を吸着して上昇させられる。この上昇によりバーコードラベル146が受部190から離間させられるにつれて、バーコードラベル146の後部204がテープ141から完全に剥がされ、バーコードラベル146が吸着ヘッド16に保持された状態となる。その後、吸着ヘッド16は装着位置へ移動させられ、吸着ヘッド16が下降させられてバーコードラベル146がプリント基板22に接触した後、さらに吸着ヘッド16が下降させられ、押圧パッド232によりバーコードラベル146が押圧されることによって、プリント基板22の所定の位置に貼り付けられる。なお、バーコー

40

50

ドラベル 146 は、図 12 に二点鎖線でその外形が示されるように吸着面 235 より僅かに大きい矩形とされているため、押圧パッド 232 によりバーコードラベル 146 全体がプリント基板 22 に押しつけられる。

【0032】

以上の説明から明らかなように、インデックス用サーボモータ 18 を含む前記間欠回転装置と昇降装置 221 とがヘッド移動装置を構成し、さらに、昇降装置 221 がヘッド離間装置を構成している。また、受部材 184 のスリット 194 を形成している部分がテープ湾曲装置を構成している。

【0033】

本実施形態によれば、バーコードラベルを自動的にかつ容易に装着対象物に装着することができ、作業能率が向上する。本実施形態における複数の電子部品フィーダ 32 およびバーコードラベルフィーダ 34 は、1 個のフィーダ支持台 30 に支持されており、それらのうちいずれか 1 つを取出位置に移動させることにより、電子部品 56 とバーコードラベル 146 との取出し作業を迅速に行うことができる。また、吸着ヘッド 16 を電子部品フィーダ 32 とバーコードラベルフィーダ 34 とに共用できる上、吸着ヘッド 16 を移動させるヘッド移動装置をバーコードラベルを剥がすためのヘッド離間装置としても使用できるため、装置コストを低減させることができる。さらに、本実施形態によれば、簡単な構成でテープ湾曲装置を実現することができる。

10

【0034】

本実施形態においては、電子部品 56 をプリント基板 22 に装着して電子回路を構成する際に、その同じプリント基板 22 に電子部品 56 と同様にしてバーコードラベル 146 を装着し、電子部品装着システムをバーコードラベル 146 の装着に利用することができる。

20

【0035】

前記実施形態においては、フィーダ支持台 30 が X 方向に移動し、吸着ヘッド 16 が一軸線のまわりを旋回して定位置に停止し、上下方向に移動する形態であったが、吸着ヘッドを Y 方向および上下方向に移動するものとしてもよく、あるいは、フィーダ支持台を位置固定に設け、吸着ヘッドが X、Y 両方向および上下方向（Z 方向）に移動する形態の装着装置に本発明を適用することも可能である。また、テープ送り装置を、本実施形態におけるエアシリンダ 80 に代えて、ステップモータを駆動源とするものとする、あるいは

30

駆動源を装着装置側に有し、テープ送り装置は装着装置側の駆動部材により駆動される被駆動部材を備えたものとするのも可能である。

その他、特許請求の範囲を逸脱することなく、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した形態で本発明を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態である電子部品装着システムを概略的に示す平面図である。

【図 2】上記電子部品装着システムの供給装置における電子部品フィーダを概略的に示す正面図である。

【図 3】上記電子部品フィーダにより供給される部品保持テープを示す正面図である。

【図 4】上記部品保持テープをカバーフィルムを剥がして示す平面図である。

40

【図 5】上記電子部品フィーダの要部を示す正面図である。

【図 6】図 5 の A-A 断面図である。

【図 7】上記供給装置におけるバーコードラベルフィーダの要部を示す正面図である。

【図 8】図 7 の B-B 断面図である。

【図 9】上記バーコードラベルフィーダにより供給されるラベル保持テープを示す平面図である。

【図 10】上記バーコードラベルフィーダにおいてラベル保持テープが送られる状態を示す正面図である。

【図 11】上記電子部品装着システムの装着装置における吸着ヘッドを示す正面断面図である。

50

【図 1 2】 上記吸着ヘッドの押圧パッドを示す底面図である。

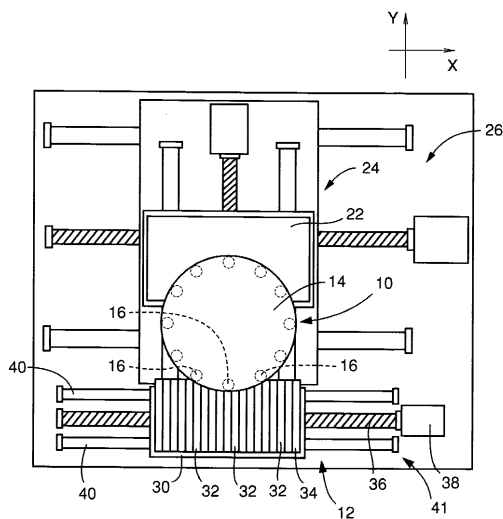
【図 1 3】 上記電子部品装着システムにおける制御装置の本発明に関連の深い部分を示すブロック図である。

【符号の説明】

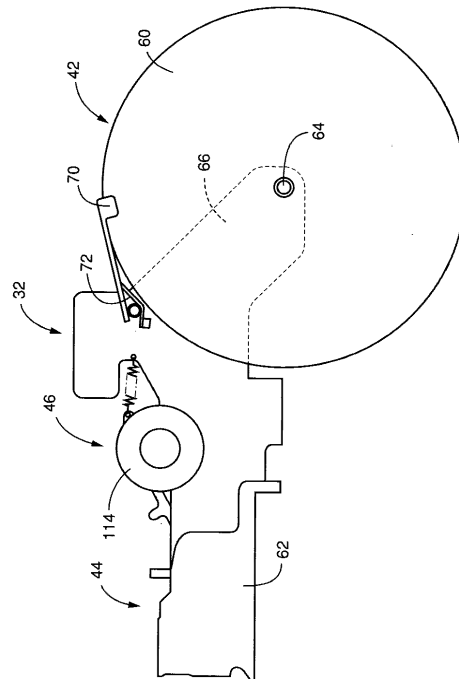
10：装着装置 12：供給装置 16：吸着ヘッド 18：インデックス用サーボモータ
 22：プリント基板 30：フィーダ支持台 32：電子部品フィーダ
 34：バーコードラベルフィーダ 36：ボールねじ 38：X軸サーボモータ
 41：支持台移動装置 42：テープ収容装置 44：テープ送り装置 50：部品保持テープ
 52：テープ 56：電子部品 107：部品供給部 140：ラベル保持テープ
 141：テープ 146：バーコードラベル 156：ラベル供給部 184：受部材
 194：スリット 202：前部 204：後部 221：昇降装置 232：押圧パッド

10

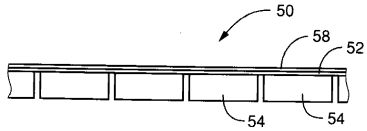
【図 1】



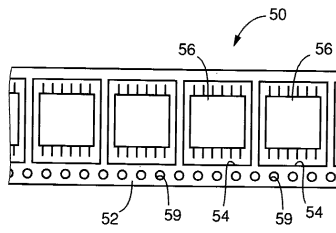
【図 2】



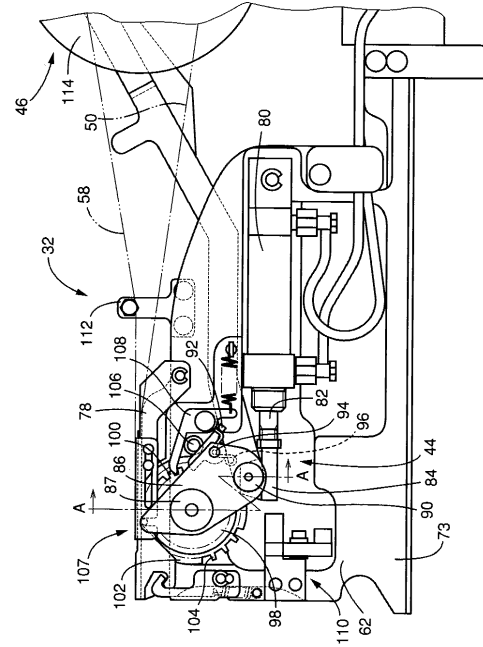
【図 3】



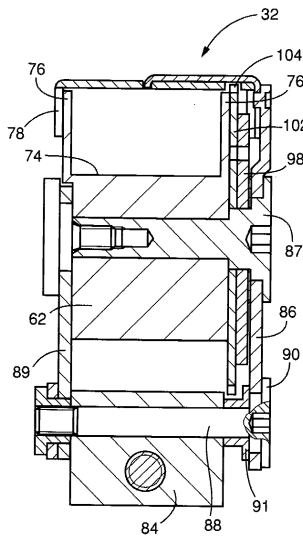
【図 4】



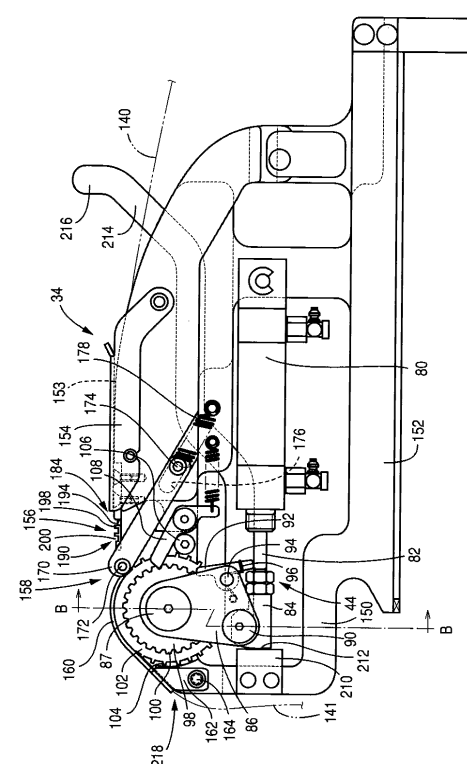
【図 5】



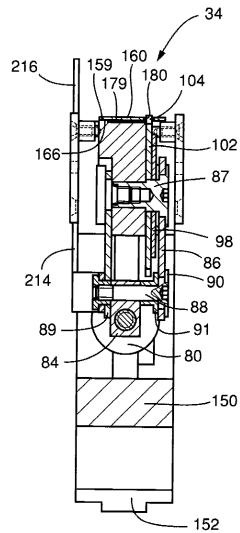
【図 6】



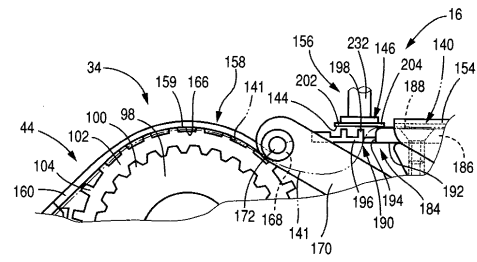
【図 7】



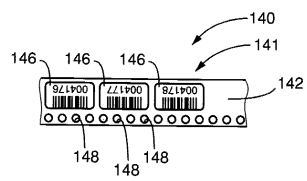
【図 8】



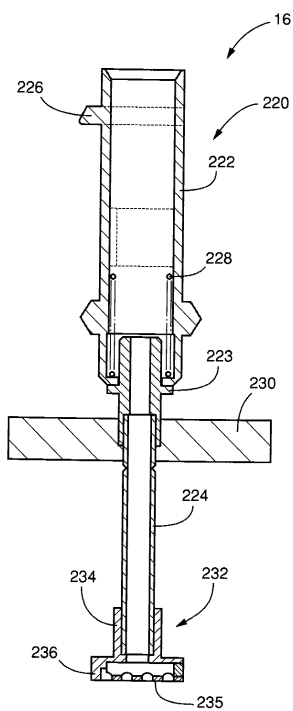
【図 10】



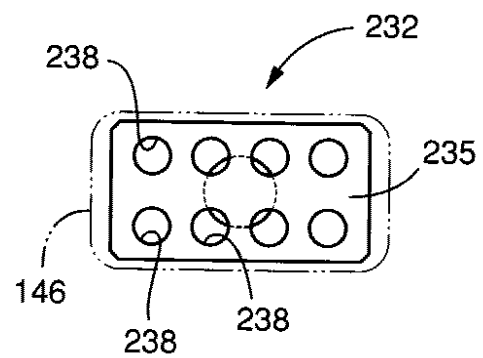
【図 9】



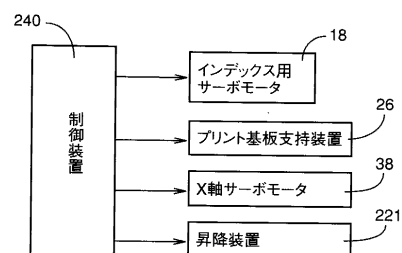
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

審査官 楠永 吉孝

- (56)参考文献 特開平02-191135 (JP, A)
特開平08-316690 (JP, A)
特開平03-008655 (JP, A)
特開平08-023190 (JP, A)
特開平06-092336 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65C 1/00~11/06
H05K 13/00