

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3943025号
(P3943025)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int.C1.

F 1

B05C 11/10 (2006.01)
B05C 5/02 (2006.01)B05C 11/10
B05C 5/02

請求項の数 17 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-557527 (P2002-557527)
 (86) (22) 出願日 平成14年1月10日 (2002.1.10)
 (65) 公表番号 特表2004-516937 (P2004-516937A)
 (43) 公表日 平成16年6月10日 (2004.6.10)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2002/000170
 (87) 國際公開番号 WO2002/057025
 (87) 國際公開日 平成14年7月25日 (2002.7.25)
 審査請求日 平成16年11月1日 (2004.11.1)
 (31) 優先権主張番号 TV2001A000008
 (32) 優先日 平成13年1月17日 (2001.1.17)
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(73) 特許権者 503251260
 アッカ・イ・ピー — エンメ・イ・ティ
 ー・エッセ・ウ ソシエタ・ア・レスポン
 サビリタ・リミタータ
 イタリア 31027 スプレシアノ ビ
 ア エー. ボルタ, 1
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 アルナボルディ, リッカルド
 イタリア 31027 スプレシアノ ビ
 ア ベグリ, 4/エー

審査官 神谷 径

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】熱可塑性材料に特に適した展着ヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性材料を中間体に展着するのに特に適した展着ヘッドであって、前記展着ヘッドは：移動可能なニードルとカップをその内部に収容するボディを有する少なくとも1つのバルブと；前記バルブに流体状の熱可塑性材料、たとえば接着剤、を供給する第1のダクトと；前記カップに流体通過可能に連結され、前記熱可塑性材料を支持層に展着する第2のダクトと、ここで前記ニードルは前記ボディ内で、前記第1のダクトから前記第2のダクトに向かって熱可塑性材料流が通過することを可能とする開位置と、前記ニードルが前記カップと干渉して熱可塑性材料流を阻止する閉位置との間を移動可能であり；前記ニードルを駆動しその選択的位置を検出する駆動および検出手段と、を有し、ここで前記駆動及び検出手段は前記ニードルを少なくとも開位置に移動させるための加圧駆動流体を導入する第1の口および少なくとも1つのセンサを有し、

前記少なくとも1つのセンサは前記第1の口に連結して又は前記第1の口の上流に配置される圧力センサであって、前記加圧駆動流体の圧力を検出してニードルの位置が少なくとも開位置にあることを確認することを特徴とする、展着ヘッド。

【請求項 2】

前記検出手段は前記ニードルの位置を検出するための位置検出センサを有することを特徴とする、請求項1記載のヘッド。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記ニードルを閉位置に移動するための加圧駆動流体を導入する第2の

口を有し、前記位置検出センサは前記第2の口に配置されることを特徴とする、請求項2記載のヘッド。

【請求項4】

前記ヘッドはさらに、前記第1のダクトに連通し、前記少なくとも1つのバルブから前記熱可塑性材料を横断方向に塗布するための穴と、ここで前記バルブのボディは前記ヘッドに固定的に結合され、前記ニードルは前記ボディ内に軸方向に収容され、かつ前記ヘッド内で前記第2のダクトに連結されるカップ内に配置される先端部を有し、前記第1の口は前記ボディの側部に形成され；前記ボディの前記カップとは反対側の後端に形成されるチャンバーと；前記第1の口と前記チャンバーとに連通する第3のダクトと；前記ニードルの後端が軸方向に結合されるディスクと；前記ボディの後端に結合するカバーと、を有し、前記ディスクは前記カバー内でスライド可能であることを特徴とする、請求項1記載のヘッド。 10

【請求項5】

前記ヘッドはさらに、少なくとも1つの弾性的に変形可能な部材、たとえばバネ、を有し、前記ディスク及び前記ニードルは、前記弹性変形部材と対抗して、前記ボディ及び前記カバーに対して軸方向に移動可能であることを特徴とする、請求項4記載のヘッド。

【請求項6】

前記第2の口は前記カバーの自由端に形成され、前記第1及び第2の口は前記ニードルを空気圧駆動により軸方向に移動可能とするための加圧空気供給装置に連結されることを特徴とする、請求項4または5記載のヘッド。 20

【請求項7】

前記ニードルは、先端部を有し、前記第1および第2の口からの空気の導入により軸方向に駆動され、この動きにともない前記先端部は前記カップから分離され、また、相対的に前記先端部により前記第2のダクトの端部を閉じることを特徴とする、請求項6記載のヘッド。

【請求項8】

前記バネは、前記第2の口からの空気の導入が止まると、前記ニードルを前記カップに対して閉位置に配置させることを特徴とする、請求項6に記載のヘッド。

【請求項9】

前記ヘッドはさらに、前記カバーの側部に形成される第3の吸気口を有し、前記位置検出センサは前記第2の口を塞ぐ位置に配置される容量性センサ、磁気センサ又は光学センサのいずれかであり、前記ディスクひいては前記ニードルが正しい又は所望の位置にあるかどうかを示す信号を出力可能であることを特徴とする、請求項1乃至8のいずれかの請求項に記載のヘッド。 30

【請求項10】

前記位置検出センサは、オン／オフタイプ又は比例タイプの容量性センサであることを特徴とする、請求項9記載のヘッド。

【請求項11】

前記位置検知センサは光学センサであり、前記ボディの半径方向に設けられる第4の口に配設され、前記第4の口は前記ボディの外側面と前記ニードルをスライド可能に収容するボディ内の座とを連通することを特徴とする、請求項9記載のヘッド。 40

【請求項12】

前記ヘッドは、前記第2および第4の口のいずれかに配設される電気的位置センサを有することを特徴とする、請求項11記載のヘッド。

【請求項13】

前記ヘッドは、前記バルブの下流に配置される熱可塑性材料用の流路に配設されるホットメルト対応の圧力センサと、前記ヘッドに形成され前記第2のダクトを前記ヘッドの外部に連通する第4のダクトとを有し、前記ホットメルト対応圧力センサは前記第4のダクトの前記ヘッド領域内、つまり前記第2のダクト、に配設され、前記熱可塑性材料流路の前記圧力センサの下流における圧力が所定値に達したときにバルブが正しい開状態にあるこ 50

とを検知することを特徴とする、請求項 1 乃至 11 のいずれかの請求項に記載のヘッド。

【請求項 14】

前記ヘッドは、前記ボディの前記チャンバーに対応する側部に設けられた第 5 の口と、前記第 5 の口に配設された追加のセンサであって、圧力センサ又は前記ディスク又はニードルの位置を検出するセンサのどちらか、とを有することを特徴とする、請求項 1 乃至 13 のいずれかの請求項に記載のヘッド。

【請求項 15】

前記ヘッドはさらに；前記カバーに形成された容量性センサのための座と；信号増幅器と；前記ニードルの位置状態ひいては前記第 2 のダクトの開閉状態を可視的に表示するための一対の LED を含むビジュアルインジケータとを有し、前記容量性センサは前記信号増幅器に接続されることを特徴とする、請求項 9 乃至 14 のいずれかの請求項に記載のヘッド。 10

【請求項 16】

流体状の接着剤を中間体に展着させるための前記ヘッドであって、前記中間体の移動方向に対して横断方向に配置され、前記第 1 のダクトから前記接着剤の供給を受ける前記バルブが複数含まれることを特徴とする、請求項 1 乃至 15 のいずれかの請求項に記載のヘッド。

【請求項 17】

請求項 1 乃至 15 のいずれかの請求項に記載の熱可塑性材料を中間体に展着するための展着ヘッドに設けられる少なくとも 1 つのバルブの実際の開状態をモニタする方法であって、少なくとも 1 つの圧力センサを前記バルブの第 1 の加圧駆動流体口に接続してもしくは前記第 1 の口の上流に配置し、前記圧力センサは加圧駆動流体の圧力を検知して、バルブのニードルが少なくとも開状態にあるときにその位置を確認可能に視覚化するための信号を出力することを特徴とする、モニタ方法。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は展着ヘッド (spreading head) に関し、特に熱可塑性材料を中間体に塗布するのに適したものに関する。 30

【0002】

【背景技術】

従来から利用されている展着ヘッドは、中間体の移動方向に対してそれを横断する方向に配置される。

展着ヘッドは、通常、くちばし状の断面を有する層流アセンブリと、上部クランププロックと、下部クランクプロックとを有する。

別の構造としては、下部クランクプロックの上に、層流アセンブリと上部クランププロックの両方の機能を有する部材を配置したものもある。

【0003】

熱可塑性材料（たとえば「ホットメルト接着剤」や「反応型ホットメルト接着剤」などを含む接着剤）は、はじめに適切な溶融ユニット（タンク）やドラムアンローダー等によって溶解され、その後、ギアポンプによって展着ヘッドに投入される。 40

接着剤を横断方向に塗布するために、均一間隔のバルブ（モジュール）を有する閉ダクトを使用し、これにより接着剤は複数のチャネルやオプショナルな第三の領域を通って、第二の層流領域に達する。

上記複数のチャネルは接着剤を層流アセンブリに直接搬送し、層流アセンブリは上記中間体に直接達している。

【0004】

上述のとおり、液状の接着剤は、通常モジュールと呼ばれる複数の適切なバルブを通過することになるが、これらは主に空気式または磁気式に駆動される電動バルブである。

ダクトは各バルブの下流において、適切なカップ部に接して開口を閉じる針状部材（ニー 50

ドル)によって閉じられている。

このニードルを閉位置から上昇移動させることによって、ダクトは開かれる。

【0005】

この従来から周知のヘッドの主な欠点としては、時にバルブが開かなくなることである。これは様々な状況によって引き起こされるが、たとえば投入されたホットメルト接着剤が不安定な状態にあって、なおかつ高い温度を保っている場合、炭化(クラック)現象を引き起こして、バルブを詰まらせることがある。

さらに、反応型ホットメルトが使用される場合、接着剤がヘッド内でポリマー化してしまい、バルブを詰まらせることもある。

【0006】

上記以外のバルブの開閉動作が阻害される原因としては、通常の機械的トラブル(スライド動作が阻害されるなど)や、空気圧回路のシーリング用パッキン(オーリング)の消耗などが挙げられる。

バルブが様々な原因から開かなくなってしまった場合、接着剤の塗布は正常に行われなくなり、周知の展着ヘッドが使用されているケースにおいては、支持層に塗布される接着剤の量が減ってしまう。

【0007】

また、「ステップ」タイプと呼ばれるヘッド(材料をフィルム状に送り出すための複数の領域を有する)が使用されているときは、さらに深刻な結果が引き起こされる。これらのヘッドは横方向に詰まり、各バルブが割り当てられたステップ分の接着剤を塗布する際に、開く動作が阻害されて「閉じた」状態にあるバルブを通過できなかった接着剤を補うことが出来ないまま展着処理が行われることになる。このことにより、一ステップ分の幅のバンドの接着剤が欠けた欠陥ストリップ製品が生産されてしまう。

【0008】

加えて多くの場合、塗布を目視によって監視することは、塗布される接着剤が少量であるため、不可能である。たとえば、以下のような塗布作業が行われる。

塗布される接着剤の厚み: 1.5ミクロン

接着剤の特性: 透明

支持層の幅: 3, 600mm

塗布のスピード: 400m / 分

これに基づき、例示の塗布条件によって作り出される塗布不良部分は、ほぼ86, 400平方メートル / 1時間にまで達する可能性があると試算される。

【0009】

さらに、通常ホットメルト接着剤が展着される対象物は、展着処理の直後にカレンダーにかけることにより別のフィルムに接着される(直後でないと、ホットメルト接着剤が高い温度の時に有する結合力を利用することが出来ない)。

これにより以下のことが言える。第一に、展着後に目視による検査を行うことは非常に難しい。なぜならばその領域はカレンダー部分から300mmから400mmの距離に位置するからである(この距離は上述の塗布条件により0.0525s覆われる)。

また、検査すべき領域は、通常、E C 規格に基づいてバリアにより保護されることから、この部分の検査を行うことがさらに難しくなっている。さらに、展着直後にロールでまきつけられて接着される製品における欠陥(バンドの接着剤の欠損)を検知することは大変に困難である。

【0010】

現在、通常採用される管理方法として、製造される製品のサンプルチェックを行うために、製造工程の複合材から採取される横断方向のストリップ状サンプルを分析することが行われている。

この管理方法によると、製造装置から取り外された後のロール状製品の端部をチェックすることは容易であるが、端部以外のサンプルを取り出す場合、装置のダウンタイム(不稼働時間: 处理されるストリップを完全に切り取り、その後スプライシングを行うのに要す

10

20

30

40

50

る時間)が引き起こされることを避けることは出来ない。

【0011】

それに、バンドの欠損部分を有する製品を検知できたとしても、上述の検査方法ではその欠陥の開始位置と終了位置を検知することはできない。ここで問題となっている製品は層状の部材を接着することにより生産されているので、欠陥の最前部と最後部を検知することは大変に困難である。

つまり、これまでの方法ではサンプルチェックによっても正確に欠陥を検知することは出来ないというおそれがあった。

【0012】

【発明の開示】

10

よって、本願発明の目的は、上述した従来技術の問題点を解決し、複数のバルブ(モジュール)の実際の開口状態をモニタすることが可能なヘッドを提供することにより、従来の技術的課題を解決することにある。

この目的のため、本発明は、バルブ内のニードルの位置を検出し、特に、ニードルが開口位置にあることを検出することが可能な展着ヘッドを提供する。

本発明の更なる目的は、バンドに接着剤を塗布する際の欠陥を即座に検出することが可能な展着ヘッドを提供することにある。

【0013】

さらに、本発明の目的は簡易な構造を有し低コストで製造することが可能な展着ヘッドを提供することにある。

20

これらおよび以下の記載から明らかになるその他の目的は、特に中間体に熱可塑性材料を展着するのに適した展着ヘッドであって、バルブに接着剤を供給するための第一のダクトと、前記接着剤を展着するための第二のダクトを有し、前記バルブは第二のダクトに連結されるカップと干渉するニードルを有しており、前記バルブは前記ニードルを作動させるおよびまたは前記ニードルの選択的位置を明視化させる手段を有することを特徴とする展着ヘッドによって達成される。

上記手段はニードルを駆動して開口状態の位置をとらせることができる。

【0014】

【発明を実施するための最良の形態】

30

添付の図面に従って説明すると、符号1は特に熱可塑性材料を中間体に展着させるのに適した展着ヘッドを示す。

ヘッド1はたとえば接着剤を塗布する対象となる中間体の搬送流路に対して、好ましくは横断する方向に配置され、穴3に向けて接着剤を供給する第1のダクト2を有し、穴3から1以上のバルブ4を介して接着剤を横断方向に塗布する。

【0015】

各バルブ4はボディ5を有し、ボディ5はヘッド1に固定的に連結され、軸方向に配置されるニードル6を有する。ニードルの先端7はヘッド1内部のカップ8内に配設され、カップ8は適切な支持層10に対して接着剤を展着するための第2のダクト9に連結される。

バルブ4はさらにニードル6を開位置に選択的に位置させることを可能とする手段を有し、この手段はたとえば、ボディ5の側面に形成され第3のダクト12に連通する第1の吸気口11と、第3のダクト12が連結されるチャンバー13とからなり、このチャンバー13はボディ5においてカップ8の反対側に位置する後端部14とニードル6の後端部16が軸状に連結されるディスク15との間に形成され、ディスクはボディ5の後端部14に連結されるカバー17に対してスライド可能となっている。

40

【0016】

ディスク15、ひいてはニードル6は、バネ18などの一つ以上の弾性的に変形可能な部材に対抗して、ボディ5およびカバー17に対して軸方向に移動可能である。

カバー17の自由端は第2の吸気口19を有し、好ましくは第1の吸気口と同様、空気供給手段に連結される。

50

この構成により、ニードル6はたとえば空気圧駆動により移動可能となる。第1吸気口11から空気を投入することにより、ニードル6の先端7がカップ8から離れ、穴3が第2のダクト9に連通し、接着剤が展着される。

【0017】

一方、第2の吸気口19から空気を投入することにより、ニードル6を閉位置まで移動することができ、閉位置において、ニードル6の先端7は第2のダクト9の端部を閉じ、接着剤が展着されないようにする。

第2の吸気口19の代りに、たとえば吸気口19を閉じ、バネ18を適切に設定することによりニードル6を閉位置に移動させることもできる。

さらに、第5の吸気口26をボディ5の側面のチャンバー13に対応する位置に設ける。 10

第5の吸気口26には、追加の圧力センサまたはニードル6に連結されたディスク15の位置を検出するセンサを配設することが可能である。

これにより、前述のケース同様、ニードルの位置を制御することが可能となる。

【0018】

本発明により上述の目的が達せられ、バルブのニードルの位置を検知することにより、一以上あるバルブの実際の開状態を制御することを可能とするヘッドが提供される。

本発明により、バンドに沿って塗布される接着剤が何らかの理由で塗布されなくなった場合、即時にその欠陥を検知することができる。

本発明は様々な改良や応用が可能であるが、それらは当然すべて本発明の範囲に含まれる。 20

【0019】

たとえば、第1の吸気口11には適切な圧力センサ20を連結することが可能であり、この圧力センサはたとえばニードル6の先端7が第2ダクト9を閉じていない開状態にあるときに、ディスク15の位置、ひいてはニードル6の位置、を検知することができる。

代替例として、図4に示すとおり、カバー17の側面に第3の吸気口21を設け、同時に第2の吸気口19を容量性センサ22によって閉じ、このセンサ22からディスク15、ひいてはニードル6、が正しい位置にあるかどうかを示す信号を出力する。

【0020】

この容量性センサ22は、ニードル6が正確な開位置にあるかどうかのみを検知したい場合はオン／オフタイプのものを利用し、同じ装置でニードル6が正しい閉位置にあるかどうかについても検知したい場合は比例タイプのものを使用する。 30

この例においても、バネ18は省略してもよい。

容量性センサを使用する代りに、磁気タイプのセンサを使用することも可能である。

【0021】

また、ニードル6がボディ5内でどのような位置をとっているかをチェックするのに適したセンサ、たとえば適切な光学センサなどを使用することも可能であり、このセンサはボディ5の半径方向に設けられる第4の吸気口23に設置され、この吸気口23はボディの外側面24を、ニードル6をスライド可能に受け入れる座と連通する。

この例によても、ニードル6が正しい閉位置および正しい開位置にあるかどうかを検知することができる。 40

【0022】

代替例として、第4の吸気口23に電気的位置センサを配置することも可能であり、または同センサを第2の吸気口19に配置することもできる。

または、第1の吸気口11の上流側に配置される空気流路に設置される適切な圧力センサを利用して、バルブが正しい開状態となるような圧力に達したかどうか、つまり第2ダクト9に関連してニードル7が正しく上昇移動されたかどうか、を検知することも可能である。

【0023】

さらには、バルブ4の下流にある接着剤流路、つまり第2ダクト9、に配設される圧力センサを利用することもでき、ダクトは適切な第4のダクト25を介してヘッド1の外部に

連通することも可能である。この第4ダクト25はホットメルトに対応可能な圧力センサ20に連結され、センサ20は下流の接着剤流路の圧力が所定の値に達したときにバルブが正しい開位置にある旨の信号を出力する。

【0024】

図5および図6は、容量性センサ22と、それに関連してニードル6の軸方向の閉動作を可能とするため空気などを導入する第3の吸気口21とを利用する実施例を示す。

図5および図6において、適切な軸方向長さを有する容量性センサ22を収容するため、カバー17は上部に伸びた形状を有する。

【0025】

容量性センサ22はニードル6の閉状態と開状態（第2ダクト9の端部の開閉状態）の両方を検知することができる。第一に、容量性センサ22はニードル6の閉方向動作を検知することができる。好ましくは、容量性センサ22から出力される信号のための増幅器と、目視可能な2つのLED28aおよび28bを有するインジケータ27とを配設することにより、好適にニードル6の位置、つまりは第2ダクト9の端部の開閉状態、を目視確認可能に表示することができる。10

【0026】

本発明において利用される材料や個々の構成部品の寸法は、具体的な必要に応じて適切に選択することができる。

本願の優先権主張の基となるイタリア特許出願第T V 2 0 0 1 A 0 0 0 0 0 8号の開示は本願に引用して援用する。20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の展着ヘッドの側面図である。

【図2】 図1と同様の、部分断面図である。

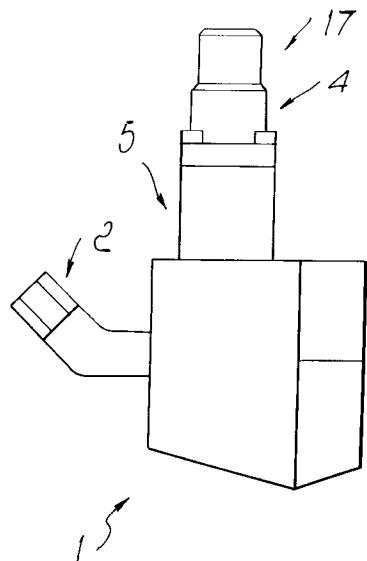
【図3】 バルブの断面図である。

【図4】 図3と同様の、バルブの断面図である。

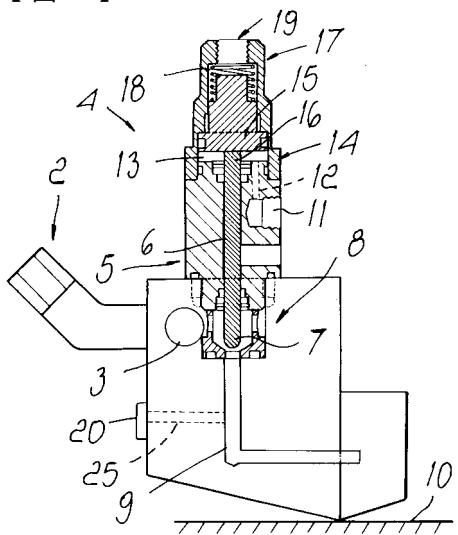
【図5】 閉状態のバルブと容量性センサを示す図である。

【図6】 図5の実施例であり、開状態のバルブを示す図である。

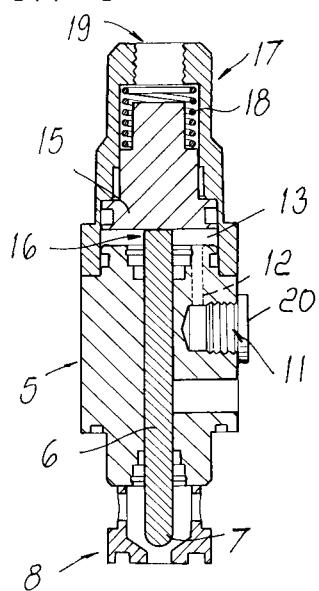
【図1】



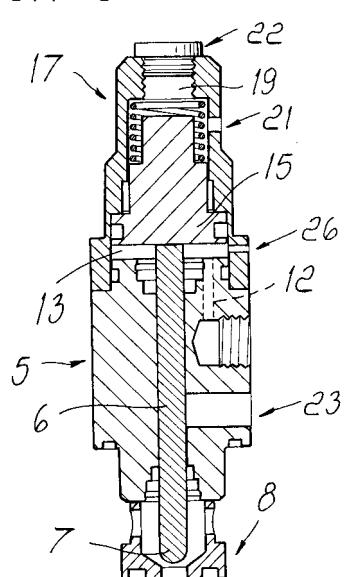
【図2】



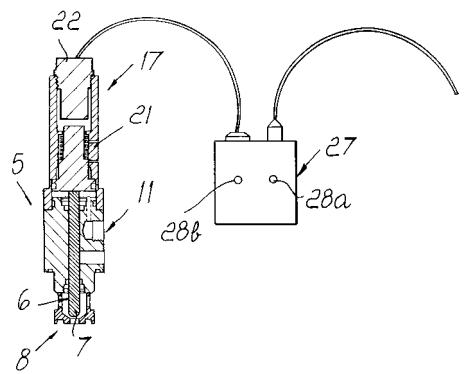
【図3】



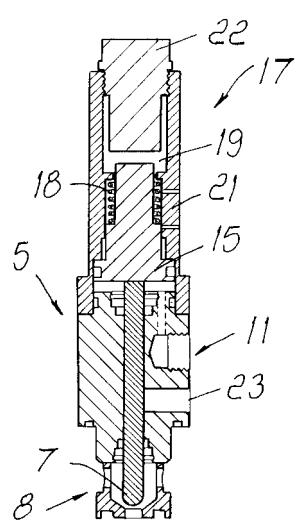
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平02-500961(JP,A)
特表平02-503365(JP,A)
米国特許第05782410(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05C 1/00-21/00

B05D 1/00- 7/26