

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3990134号

(P3990134)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 C 9/22 (2006.01)

B 6 5 C 9/22

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 0 5 C 5/00 1 0 1

B 3 1 B 1/62 (2006.01)

B 3 1 B 1/62 3 0 1

B 3 1 B 1/62 3 2 1

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-309575 (P2001-309575)
 (22) 出願日 平成13年10月5日(2001.10.5)
 (65) 公開番号 特開2002-179039 (P2002-179039A)
 (43) 公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)
 審査請求日 平成16年9月8日(2004.9.8)
 (31) 優先権主張番号 B02000A000578
 (32) 優先日 平成12年10月6日(2000.10.6)
 (33) 優先権主張国 イタリア(IT)

(73) 特許権者 392003937
 ジー・デー ソチエタ ペル アツィオニ
 G. D. SOCIETA PER AZI
 ONI
 イタリア国、ボローニャ 40133、ビ
 ア バッティンダルノ 91
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乾性流体用ディスペンサー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

製品包装機械における乾性流体用のディスペンサー装置であって、該製品包装機械はディスペンサーステーション(12)を介して所定の供給通路(L)に沿って包装材料のシート(2)を供給するコンベヤ(7)を具備して、そのディスペンサーステーションが該包装材料の該シート(2)に該乾性流体を分配するディスペンサー装置において；

該ディスペンサー装置(13)は、該ディスペンサーステーション(12)の近傍に少なくとも一つの開口部(38)を有する中空ボディー(14)と、該中空ボディー(14)の内部に配置されている一つのディスペンサー部品(34)とを具備して、該ディスペンサー部品が少なくとも一つの乾性流体用のディスペンサーノズル(36)を有して

10

おり；
 該中空ボディー(14)と該ディスペンサー部品(34)とは、操作位置と操作休止位置との間においてお互いに可動であって、その操作位置において、該ディスペンサーノズル(36)は該開口部(38)を介して該ディスペンサーステーション(12)に対向しており、その操作休止位置において、該ディスペンサーノズル(36)は、該ディスペンサーステーション(12)と該開口部(38)とから離間して、さらに該ディスペンサーノズル(36)は、該ディスペンサー部品と該中空ボディー(14)とにより形成されている気密チャンバー(61)に収容されていることを特徴とするディスペンサー装置。

【請求項2】

少なくとも該操作休止位置において該気密チャンバー(61)を構成するために、該デ

20

ィスペンサー部品（３４）と該中空ボデー（１４）との間に挿入されたシール手段（３９）を具備していることを特徴とする、請求項１に記載のディスペンサー装置。

【請求項３】

該シール手段（３９）が該開口部（３８）の端部に沿って配置されていることを特徴とする、請求項２に記載のディスペンサー装置。

【請求項４】

該ディスペンサー部品（３４）が、回転軸（Ｅ）を有していて、操作位置と操作休止位置との間において該回転軸（Ｅ）に対して可動なことを特徴とする、請求項１～３のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項５】

該中空ボデー（１４）が、該ディスペンサー部品（３４）の該回転軸（Ｅ）に平行な振動軸（Ｄ）を有していて、第一位置と第二位置との間において該振動軸（Ｄ）に対して可動であり、その第一位置において該開口部（３８）が該ディスペンサー部品（３４）に近接して該気密チャンバーが構成されており、その第二位置において該開口部（３８）が該ディスペンサー部品（３４）と離間していることを特徴とする、請求項４に記載のディスペンサー装置。

【請求項６】

該気密チャンバー（６１）内部に位置する該ディスペンサーノズル（３６）用の、少なくとも一つのクリーニングステーション（６２）を具備していることを特徴とする、請求項１～５のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項７】

該気密チャンバー（６１）内部に位置する該ディスペンサーノズル（３６）用の、少なくとも一つの洗浄ステーション４０を具備していることを特徴とする、請求項１～６のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項８】

該洗浄ステーション（４０）が、該気密チャンバー（６１）内部に位置する該ディスペンサーノズル（３６）に向けられる加圧洗浄流体の少なくとも一つの供給源（４３）を具備していることを特徴とする、請求項７に記載のディスペンサー装置。

【請求項９】

該ディスペンサーノズル（３６）にシリコン油を塗布するための、少なくとも一つのステーション（６５）を具備していることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項１０】

該気密チャンバー（６１）内部に該乾性流体分配用の少なくとも一つのステーションを具備していることを特徴とする、請求項１～９のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項１１】

該ディスペンサー部品（３４）が複数のディスペンサーノズル（３６）を有する円筒状マニホールド（３５）を具備していて、そのディスペンサーノズルは該円筒状マニホールド（３５）の母線に沿って一直線に配置されていることを特徴とする、請求項１～１０のいずれか一項に記載のディスペンサー装置。

【請求項１２】

該中空ボデー（１４）が実質的な円筒状シェル（１５）を具備していて、その円筒状シェル（１５）は、円筒状シェル（１５）の長手方向の対向端部において二つの閉止用壁面１９及び２０により閉となっており、該円筒状マニホールド３５を収容し、かつ自身の母線に沿って該開口部（３８）を有していて；該円筒状シェル（１５）が、振動軸（Ｄ）の周囲で振動する、ロッカーアーム（２３）の第一端部（２２）により担持されていて、もう一方の端部は駆動手段（２８）に接続していることを特徴とする、請求項１１に記載のディスペンサー装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は乾性流体（dryable fluid）用のディスペンサー装置に関する。

本発明は、包装機械設備施設、とくに本発明の範囲を限定するものではないが、以下に説明する包装機械に使用する場合利点がある。

【0002】

そのような機械において、接着物質は紙材料シートの所定の部分に分配されなければならないで、紙材料シートとは例えば容器あるいはパケットの形状に折り曲げられるようになっているブランク、又は容器あるいはパケットに使用するラベルである。

【0003】

10

【従来の技術】

包装機械においてスプレー式接着ユニット（spray gumming unit）の使用は公知である。ユニットは接着されるシート用の供給ラインに対向して配置されていて、各々のユニットが少なくとも一つのスプレー式接着器具を具備していて、接着器具のディスペンサーノズルは接着物質の供給回路に接続している。

【0004】

前述の型式のスプレー式接着ユニットは以下の短所があって、ディスペンサーノズルに対するひんばんな保守及びクリーニングの必要性があり、とくに、包装機械が一時的及び／又は長期的に停止した場合、接着物質の部分がディスペンサーで乾燥してしまうことである。

20

【0005】

スプレー式接着ユニットは公知であって、そのユニットにおいてディスペンサーノズルが操作位置からステーションに移動し、その操作位置において、ディスペンサーノズルは接着物質を接着されるシートに噴射していて、そのステーション近傍において、ディスペンサーノズルは、乾燥した接着物質のどのような部分をも取りのぞくようになっている、あるいは接着物質の乾燥を簡単に防止するようになっている手段により作用を受けている。

【0006】

前述のディスペンサーノズルと、接着物質の乾燥部分を取りのぞくようになっている手段とにおける相対的な動きは、大きな操作室を必要とし、接着ユニットが取り付けられる包装機械の全体寸法を非常に大きくするという欠点となっている。

30

【0007】

前述の接着ユニットのもう一つの欠点は、包装機械の停止段階においてさえ、多数の作動部品があることである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前述の欠点に打ち勝ち、同時に機能的、経済的かつコンパクトな乾性流体用ディスペンサー装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

従って本発明は、独立請求項1にもとづく乾性流体用のディスペンサー装置を提供するものである。

40

【0010】

以下に、本発明が添付図面を参照して説明されている。添付図面はいくつかの好適な実施の形態を例示しているが、本発明の概念を限定するものではない。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1において符号1は、とくに包装材料片2例えばブランクを使用して製品11を包装するための、一般製品用包装機械全体を示めしている。

【0012】

機械部分1は垂直な底壁面4を支えるベース3と、底壁面4に直交し、かつお互いに平行

50

な二つの垂直壁面 5, 6 とを具備している。

【0013】

底壁面 4 は、底壁面 4 に直交する回転軸 A を有する第一回転ラックコンベヤ 7 を担持している。第一回転ラックコンベヤ 7 の端部が包装材料片 2 (以下明瞭にするためにブランク 2 と呼ぶ) 用の複数のピックアップ部品 8 を備えている。

【0014】

ピックアップ部品 8 は公知のものであるのでこれ以上詳細に説明しない。第一回転ラックコンベヤ 7 が、回転軸 A の周囲を矢印 F で示めす方向に回転し、ブランク 2 を実質的に円形である第一供給通路 L に沿って供給する。

【0015】

底壁面 4 が、第一回転ラックコンベヤ 7 の回転軸 A に平行な回転軸 B を有する第二回転ラックコンベヤ 9 を担持している。第二回転ラックコンベヤの端部が製品 11 用の複数のピックアップ要素 10 を備えていて、その製品は、例えばそれぞれ包装紙で包装され、図 1 に概略的に示めされ S で付番された、公知の組合わせステーションにおいてブランク 2 と一体化するように整えられた、一群のシガレット (図示されていない) で構成されている。

【0016】

第二回転ラックコンベヤ 9 が、回転軸 B の周囲を矢印 G で示めす方向に回転し、製品 11 を実質的に円形である第二供給通路 M に沿って供給する。

【0017】

第一及び第二供給通路 L, M が、製品 11 とブランク 2 との組合わせステーション S において、お互いに実質的に接している。ブランク 2 の第一供給通路 L に沿って、第一及び第二回転ラックコンベヤ 7, 9 の間で、組合わせステーション S の近くに、とくに接着物質から成る乾性流体用のディスペンサーステーション 12 がある。

【0018】

ディスペンサーステーション 12 が、接着物質用のディスペンサー装置 13 を構成していて、そのディスペンサー装置は、垂直壁面 4 により担持され、接着物質をブランク 2 に分配するようになっている。

ディスペンサー装置 13 が、実質的な円筒状シェル 15 を具備する中空ボデー 14 を構成していて、そのシェルは、その底部が二枚の接続プレート 17, 18 により管状サポート

ボデー 16 に接続し、回転ラックコンベヤ 7 の回転軸に平行な軸 C を有している。図 2 に示めすように、中空ボディー 14 が、円筒状シェル 15 の長手方向の対向する端部において、それぞれ前方及び後方の二つの閉止用壁面 19 及び 20 も具備している。

【0019】

図 1 及び 2 において管状サポートボデー 16 が、シェル 15 の軸 C に平行な回転軸 D を有していて、底壁面 4 上においてブッシュ 21 により長手軸 D の周囲を回転する。

中空ボディー 14 が、管状ボディー 16 において回転する、ロッカーアーム 23 の第一アーム 22 を構成していて、その管状ボディーは軸 D の周囲で振動し、第二アーム 24 がコントロールレバー 25 により形成されている。コントロールレバー 25 が、第一端部 26 において管状ボディー 16 に接続していて、第二端部 27 においてレバー 25 が垂直壁面 5 により担持されたプッシャー 28 と係合している。プッシャー 28 の対向側において、レバー 25 の端部 27 が戻しうず巻きばね 30 の第一端部 29 に係合していて、そのばねの第二端部 31 はガイドピン 32 により、垂直壁面 6 に取り付けられている。

【0020】

ディスペンサー装置 13 がディスペンサー部品 34 を構成していて、そのディスペンサー部品は中空ボディー 14 内部に配置され、第一回転ラックコンベヤ 7 の回転軸 A に平行な軸 E を有する円筒状マニホールド 35 を具備している。図 2 に示めすように、ディスペンサー部品 34 が接着物質用の複数のディスペンサーノズル 36 を有していて、そのディスペンサーノズルはマニホールド 35 の外表面 37 上に、マニホールド 35 の母線に一直線に配置されている。

10

20

30

40

50

【0021】

ステーション12においてディスペンサーノズル36は、シェル15における楕円状開口部38を介して、第一コンベヤ7により供給されたブランク2に対向している。とくに開口部38は、軸Cに平行方向でかつ図2に明瞭に示めされているように中空ボディー14の上部区域において、ほぼ縦に延在している。シール39が開口部38の端部に沿って取り付けられている。

【0022】

図1において、ディスペンサー装置13は、接着物質用ディスペンサーノズル36の洗浄用ステーション40も具備している。洗浄ステーション40は中空ボディー14の下部区域41に配置されている。

10

【0023】

図3～6に示めすように、洗浄ステーション40は、中空ボディー14内部に吹きつける洗浄流体ジェットを噴射する複数の噴霧器42を具備している。洗浄流体は公知の溶剤物質の混合水を含んでいて、添付図面に43で付番されたブロックで概略的に示めす供給源から供給される。

【0024】

洗浄ステーション40が洗浄流体用出口44を構成していて、その出口44は、実質的な楕円形状をしていて、前述の洗浄流体ジェットに対して噴霧器42の下流側に配置されている。

【0025】

図2に示めすように、ディスペンサー部分34がサポート及びコントロールシャフト45により底壁面4に接続されていて、そのコントロールシャフトは、円筒状マニホールド35に同軸であり、軸Eの周囲を回転し、添付図面にブロック46で概略的に示めす公知の型式のモータにより駆動される。公知の型式の滑り軸受47がシャフト45と底壁面4との間に挿入されている。

20

【0026】

マニホールド35が円筒状中央ボデー48を具備していて、ボデー上にディスペンサーノズル36が配置されていて、ボデーの長手端部を、それぞれ前方と後方の、第一及び第二ベース49及び50がシールしている。

【0027】

第一後方ベース49がサポート及びコントロールシャフト45に固定的に接続していて、第二前方ベース50は、マニホールド35の内部と供給管51との間の連通を可能にするべく、その中心に明けられた穴を有しており、その供給管が、接着物質をマニホールド35に送っている。供給管51が第一部分52と第二接続部分54とを具備してい；その第一部分52は、管状ボデー16内部に延在し、ブロック53で概略的に示めす接着物質用供給装置に接続しており；その第二接続部分54は、管状ボデー16をマニホールド35に接続していて、中空ボディー14をその前方閉止壁面19近傍で貫通している。前方閉止壁面19が実質的な中央スロット55を有していて、そのスロット内において、供給管51の第二接続部分54はロッカーアーム23の振動の結果として可動である。

30

【0028】

第二部分54が前方閉止壁面19の対向側に配置された二つのフランジ56、57を有していて、そのフランジは、シールを形成するべく壁面19に係合し、かつフランジ56、57が一体化している円筒状マニホールド35と中空ボデー14の閉止壁面19との間における、相対的な移動中においてさえシールを保っている。

40

【0029】

中空ボデー14の後方閉止壁面20は実質的に、シェル15がシールを取りつけたその後方端部58の一つにより係合する底壁面4の部分から構成されている。

【0030】

出口44が、後方閉止壁面20に作られていて、洗浄流体用のドレン管59に接続している。

50

【0031】

シャフト45を参考にして前述したように、管状ボデー16は公知の型式の滑り軸受47を挿入することにより底壁面4に取りつけられている。

【0032】

管状ボデー16に対し底壁面4の対向側において、管状ボデー16はロッカーアーム23振動用のコントロールレバー25に固定的に接続している。

【0033】

实际的に図3において、第一接着段階（gumming step）におけるディスペンサー装置13が示めされていて、中空ボデー14及びディスペンサー部品34は第一操作位置となっている。この操作位置において接着物質用ディスペンサーノズル36は、図1に示めすピックアップ部品8に保持された一枚のブランク2と対向している。

10

【0034】

図3に示めすように、開口部38がディスペンサー部品34の近傍に位置していて、シール39と円筒状マニホールド39の外表面との間の接触により、中空ボデー14内部に気密チャンバ61が形成されている。

【0035】

図4に第二段階におけるディスペンサー装置13が示めされていて、シール39は円筒状マニホールド35の外表面37から離脱している。

この離脱段階において、楕円状開口部38がその開口部が形成されている中空ボデー14と共に、中空ボデー14と一体部分であるロッカーアーム23の振動により、ディスペンサー部品34と離間した位置にある。シール39がマニホールド35の外表面37から離脱した結果、気密チャンバ61はもはや存在しない。というのは気密チャンバ内部が外気と連通するからである。

20

【0036】

前述のロッカーアーム23の振動は、図1に示めされたプッシャー28により作動されたコントロールレバー25により、管状ボデー16の軸Dの周囲で、矢印Hにより示めされる方向に引き起こされる。

【0037】

図5はディスペンサー部品34の回転の第三段階におけるディスペンサー装置13を示めしていて、接着物質用ディスペンサーノズル36が洗浄ステーション40に来ている。この回転は、マニホールド35の軸Eの周囲で、矢印Rにより示めされる方向に回転し、図2に示めすモータ46により駆動されている。

30

【0038】

図6が洗浄段階におけるディスペンサー装置13を示めしていて、中空ボデー14とディスペンサー部品34とは、接着操作に関して、操作休止位置である。この洗浄段階以前に、ロッカーアーム23の矢印Tで示めす方向への第四回転段階により、楕円状開口部38がディスペンサー装置34の近傍に位置し、再びシール39は円筒状マニホールド35の外表面37に接触して、中空ボデー14の内部に気密チャンバ61が形成される。

【0039】

続く第五洗浄段階において、洗浄流体噴霧器42は各々接着物質用ディスペンサーノズル36に位置決めされていて、その噴霧器が洗浄流体のジェットを比較的高圧で噴射しており、そのジェットは、ディスペンサーノズル36から接着物質の乾燥したどのような部分をも強制的に取り除き、及び／又は、接着物質の乾燥を防止するようになっている。

40

【0040】

利点のあることに気密チャンバ61は、強制的にノズル36に向けられる洗浄流体を含んでいて、流体がステーション12及び40近傍における包装機械部分1の部品をぬらしたり汚したりすることを防止している。

【0041】

噴霧器42からの洗浄流体及び取り除かれた乾燥した接着物質のどのような残留物もが、ディスペンサーノズル36に当たったあと、中空ボデー14を形成する円筒状シェル15の

50

最下部に、重力で落下し、さらにドレン用出口４４により集められる。

【００４２】

前述の操作段階はステーション１２近傍のディスペンサー装置１３の最小の移動で相次いで引き起こされることが、以上の説明により明瞭である。結果として、装置１３は、ステーション１２の近傍における比較的限られた操作室を必要とするだけで、前述の包装機械の全体寸法にとって顕著な利点となる。

【００４３】

図７に示めす代りの実施の形態において、ディスペンサー装置１３が、シェル１５内部でディスペンサー部品３４に対向して取り付けられたブラッシュ６３を具備している、クリーニングステーション６２を有している。ディスペンサー部品３４におけるマニホールド３５の軸Ｅ周囲の回転に従って、ブラッシュ６３は、ディスペンサーノズル３６各々に係合するようになっており、ノズル３６から接着物質のどのような残留物をも取り除くようになっている。

10

【００４４】

図８はディスペンサー装置のもう一つの実施の形態を示めしていて、その装置においてクリーニングステーション６２がパッド６４を具備しており、そのパッドは、図示されていないが公知の方法で、排出する物質及び／又は乾燥を阻止するシリコン油のような物質を浸み込んでいて、各々のノズル３６と係合するようになっていて、それらをボデー１４内部で閉としている。

【００４５】

20

図９に示めすもう一つの実施の形態において、ディスペンサー装置１３がシリコン油塗布ステーション６５を有していて、そのステーション６５は、シリコン油を接着物質用ディスペンサーノズル３６各々へ分配するための要素６６を具備してしており、接着物質の急速な乾燥を防止している。シリコン油分配要素６６は、公知であるが図示されていないシリコン油供給装置に接続している。

【００４６】

利点のあることに、図１０に示めすもう一つの実施の形態において、ディスペンサー装置１３は前述の洗浄流体噴霧器４２を有していなくてもよい。というのはディスペンサーノズル３６は、ディスペンサーノズル３６自身を介しての洗浄流体流れを使用して洗浄してもよいからである。

30

【００４７】

すなわち、包装機械の操作休止段階においてディスペンサー部品３４に、接着物質の代りに内部で循環する洗浄流体を供給することにより、ディスペンサーノズル３６を実質的に洗浄してもよい。

【００４８】

さらに図１０に示めす実施の形態において、ノズル３６は、それらのノズルから気密チャンバ６１への乾性流体流れを作ることにより洗浄してもよくて、ノズル３６もパージされる。

【００４９】

前述と同様に、図２において、洗浄及び／又はパージの残留物は入口４４に集められ、ドレン管５９に送られる。

40

【００５０】

先の実施の形態につけ加えて、包装機械の操作休止段階において、ノズル３６はチャンバ６１内部で操作を継続してもよい。この場合チャンバ６１は、ノズル３６により噴射された接着物質を保持し、接着物質がステーション１２近傍の前述した包装機械の部分１における部品を汚すことを防止していて、同時にノズル３６はディスペンサー端部における接着物質の乾燥をなるべく受けないようにになっている。

【００５１】

結局以下のことが強調されるべきで、前述の実施の形態は代える必要がなく、ノズル３６の洗浄及び／又はノズル３６における接着物質の乾燥防止における、異なる方法による

50

種々のやり方で組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明により作ったディスペンサー装置を具備した包装機械の一部分において、ある部品を断面し他の部品を省略した概略立面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示めす装置において、ある部品を断面し他の部品を省略した概略側面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示めす装置において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 1 における概略立面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示めす装置において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 2 における概略立面図である。

10

【図 5】図 5 は、図 1 に示めす装置において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 3 における概略立面図である。

【図 6】図 6 は、図 1 に示めす装置において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 4 における概略立面図である。

【図 7】図 7 は、図 1 に示めす装置の代りの実施の形態において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 1 における概略立面図である。

【図 8】図 8 は、図 1 に示めす装置の代りの実施の形態において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 2 における概略立面図である。

【図 9】図 9 は、図 1 に示めす装置の代りの実施の形態において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 3 における概略立面図である。

20

【図 10】図 10 は、図 1 に示めす装置の代りの実施の形態において、ある部品を断面し他の部品を省略した、操作段階 4 における概略立面図である。

【符号の説明】

2 … シート

1 2 … ディスペンサーステーション

1 3 … ディスペンサー装置

1 4 … 中空ボデー

3 4 … ディスペンサー部品

3 6 … ディスペンサーノズル

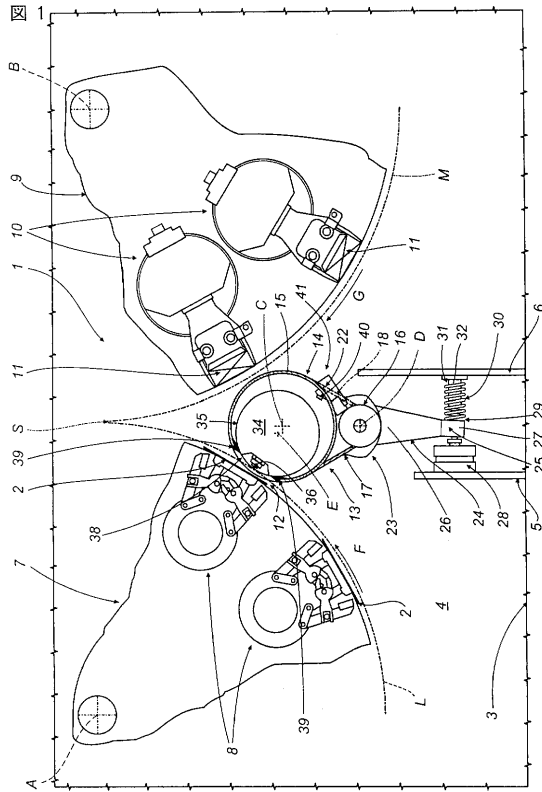
4 0 … 洗浄ステーション

6 1 … 気密チャンバー

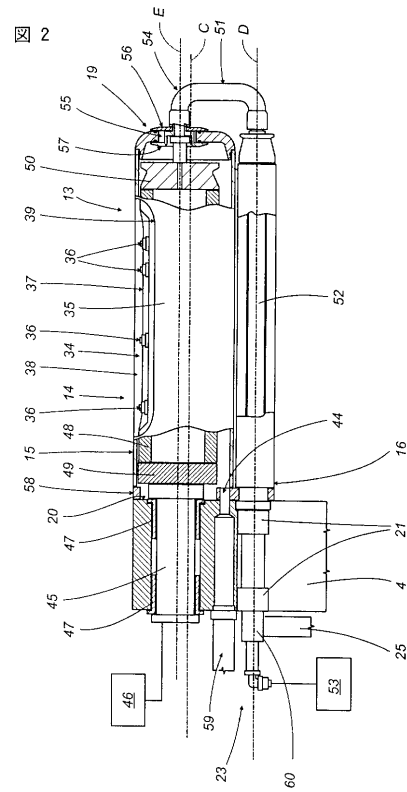
6 2 … クリーニングステーション

30

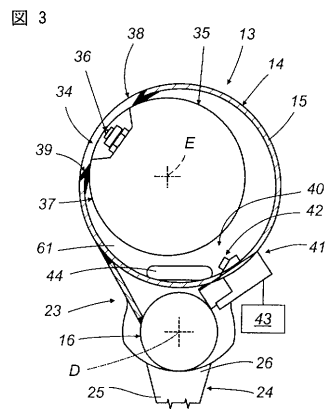
【図 1】



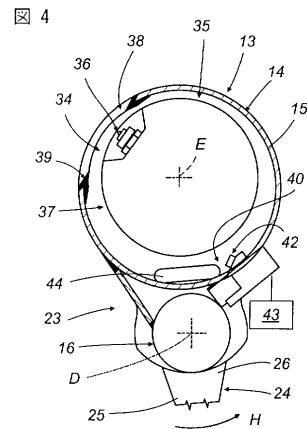
【図 2】



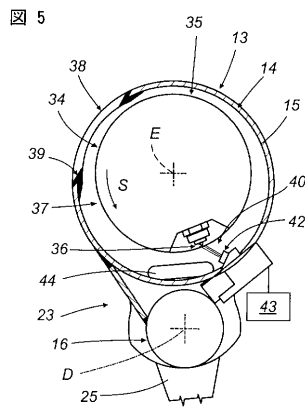
【図 3】



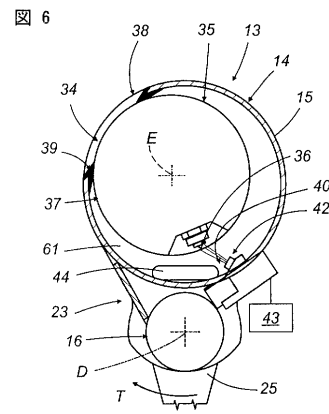
【図 4】



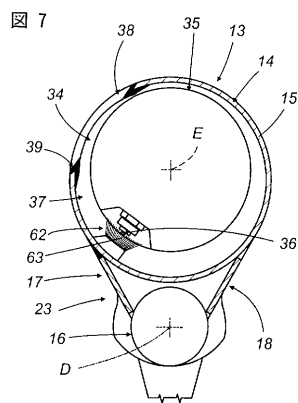
【図 5】



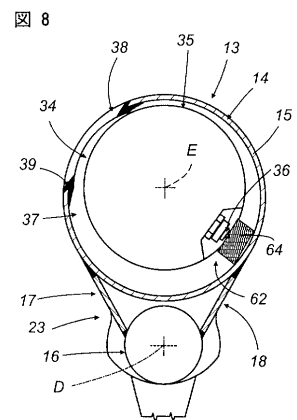
【図 6】



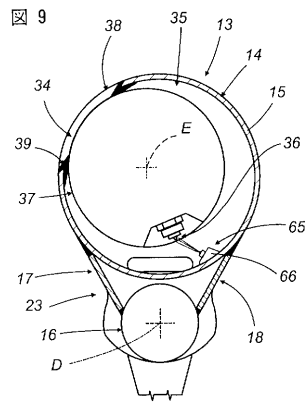
【図 7】



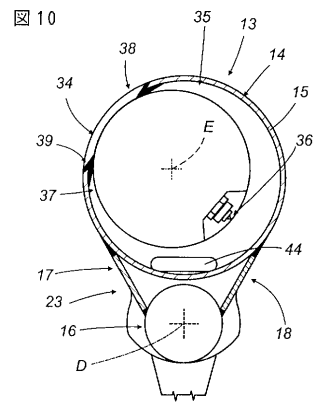
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 マリオ スパタフォーラ
イタリア国, 40127 ポローニャ, ビア デル ラポーロ, 56

審査官 山崎 勝司

(56)参考文献 実開平05-028441 (JP, U)
特開平08-266939 (JP, A)
特開平11-138081 (JP, A)
特開平08-281222 (JP, A)
米国特許第2796847 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65C 9/22

B05C 5/00

B31B 1/62