

(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2016-528112

(P2016-528112A)

(43) 公表日 平成28年9月15日 (2016.9.15)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
B 6 5 B	3/04	(2006.01)	B 6 5 B	3/04	3 E 0 7 5
B 3 1 D	3/04	(2006.01)	B 3 1 D	3/04	3 E 1 1 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-521482 (P2016-521482)	(71) 出願人	507103134
(86) (22) 出願日	平成26年6月16日 (2014.6.16)		シールド・エアー・コーポレーション (ユ ーエス)
(85) 翻訳文提出日	平成28年2月19日 (2016.2.19)		アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー・ 7407、エルムウッド・パーク、リバー フロント・ブルバード・200
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/042466	(74) 代理人	110001173
(87) 国際公開番号	W02014/209646		特許業務法人川口国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成26年12月31日 (2014.12.31)	(72) 発明者	フレイン、ショーン・マイケル
(31) 優先権主張番号	13/926,845		アメリカ合衆国、フロリダ・33624、 タンパ、ミドルトン・ウェイ・14008
(32) 優先日	平成25年6月25日 (2013.6.25)	(72) 発明者	チュディ、ポール
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国、ニュー・ヨーク・100 12、ニュー・ヨーク、ウェスト・サード ・ストリート・80

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動化された膨張装置

(57) 【要約】

複数の膨張可能なチャンバ (205) を画定する膨張可能な構造体 (200) を膨張させるように構成される膨張装置 (100) であり、膨張可能な構造体に係合し、膨張可能な構造体を機械方向に前進させるための係合装置と、膨張可能なチャンバのうちの1つまたは複数を膨張させるように構成される、加圧流体源 (50) と、取り外し可能に面に固定されるために、およびリモートセンサに近接して膨張可能な構造体の存在を感知するように構成される、リモートセンサ (70) と、リモートセンサと通信している制御ユニット (60) であり、係合装置および加圧流体源が膨張可能な構造体を機械方向に前進させ、かつリモートセンサがリモートセンサに近接した膨張可能な構造体の存在を検出するまで膨張可能な構造体の複数の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、制御ユニットと、を備える膨張装置。

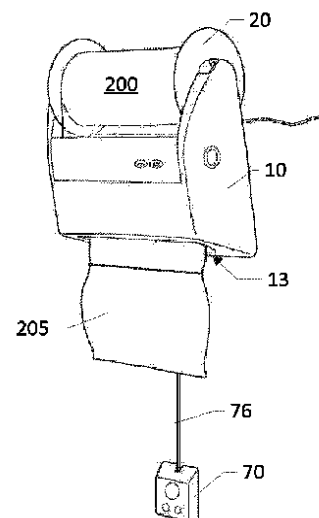


FIG. 8B

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の膨張可能なチャンバを画定する膨張可能な構造体を膨張させるための膨張装置であって、

膨張可能なチャンバが、ある量の流体をその中に保持することができ、膨張中に流体を受け入れるための外部開口を有し、膨張装置が、

膨張可能な構造体を保持するように構成されるホルダーと、

膨張可能な構造体に係合し、ホルダーから膨張可能な構造体を機械方向に前進させるための係合装置と、

流体出口を画定する加圧流体源であり、流体出口から少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバの外部開口を通して加圧流体を方向付けることによって膨張可能な構造体内の少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、加圧流体源と、

係合装置の下に実質的に垂直な面に取り外し可能に固定されるために、おおよそリモートセンサに近接して膨張可能な構造体の存在を感知するように構成される、リモートセンサと、

リモートセンサと通信している制御ユニットであり、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体を機械方向に前進させ、かつリモートセンサがリモートセンサに近接した膨張可能な構造体の存在を検出するまで膨張可能な構造体の複数の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、制御ユニットと、

を備える、膨張装置。

【請求項 2】

実質的に垂直な面に取り付けられるように構成されるハウジングをさらに備え、

係合装置および加圧流体源が、少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバをハウジング内にて流体で膨張させ、その後、ハウジングから膨張されたチャンバを機械方向に前進させるように構成される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 3】

リモートセンサが、膨張装置によって膨張される膨張された構造体の長さを制御するために、ハウジングの下にある距離をおいて配置されるように構成される、請求項 2 に記載の膨張装置。

【請求項 4】

ハウジングおよびホルダーは、ホルダーが膨張可能な構造体をハウジングの上方に保持するように構成される、請求項 2 に記載の膨張装置。

【請求項 5】

リモートセンサが、リモートセンサをハウジングに接続するテザーに接続される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 6】

テザーが、引込み式テザーを備える、請求項 5 に記載の膨張装置。

【請求項 7】

リモートセンサが、超音波センサを備える、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 8】

制御ユニットが、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体の膨張可能なチャンバを膨張させることを再開させ、膨張可能な構造体がもはやリモートセンサに近接して存在しないことをリモートセンサが指示すると膨張可能な構造体を機械方向に前進させるように構成される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 9】

ホルダーが、一連の膨張可能なチャンバを画定するフィルムの連続ウェブの形の膨張可能な構造体を保持するように構成され、

係合装置は、膨張可能なチャンバが機械方向に位置合わせされるように、フィルムの連続ウェブを前進させるように構成される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 10】

ホルダーが、フィルムの連続ウェブをロール状に保持するように構成される、請求項 9 に記載の膨張装置。

【請求項 11】

ホルダーがスプールを備える、請求項 10 に記載の膨張装置。

【請求項 12】

制御ユニットが、ユーザ入力を受信し、流体の量を制御するように構成され、加圧流体源が、ユーザ入力に応じて少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバに向かう、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 13】

加圧流体源が、加圧空気で膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される加圧空気源を備える、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 14】

係合装置が、挿入が膨張中に加圧流体源出口と外部弁開口との間に生じないように、膨張可能な構造体を前進させるように構成される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 15】

リモートセンサの非活性化を要求し、膨張されるべき所望の量の膨張可能なチャンバを特定するユーザ入力を受信するように構成される 1 つまたは複数のユーザ入力装置をさらに備え、

制御ユニットが、ユーザ入力に応じて、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体を機械方向に前進させ、かつ膨張可能な構造体の膨張可能なチャンバの要求された量を自動的に膨張させるように構成される、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 16】

流体出口、および少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバの外部開口の位置合わせを維持するように、膨張中に膨張可能な構造体に係合するように構成される舌部材をさらに備える、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 17】

係合装置が、膨張可能な構造体に係合し、かつ回転によって膨張可能な構造体を機械方向に前進させるように構成される少なくとも 1 つのコンベアベルトを備える、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 18】

係合装置は、加圧流体源の出口に対して膨張可能な構造体の位置を検出し、かつ膨張可能な構造体の外部開口が加圧空気源の流体出口と実質的に位置合わせされる膨張中の位置に膨張可能な構造体を維持するように構成される、1 つまたは複数の位置センサを含む、請求項 1 に記載の膨張装置。

【請求項 19】

複数の膨張可能なチャンバを画定する膨張可能な構造体を膨張させるための膨張装置であって、

膨張可能な構造体に係合し、かつ膨張可能な構造体を機械方向に前進させるための係合装置と、

膨張可能な構造体内の膨張可能なチャンバのうちの 1 つまたは複数の膨張させるように構成される、加圧流体源と、

取り外し可能に面に固定されるために、およブリモートセンサに近接して膨張可能な構造体の存在を感知するように構成される、リモートセンサと、

リモートセンサと通信している制御ユニットであって、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体を機械方向に前進させ、かつリモートセンサがリモートセンサに近接した膨張可能な構造体の存在を検出するまで、膨張可能な構造体の複数の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、制御ユニットと、

を備える、膨張装置。

【請求項 20】

制御ユニットが、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体の膨張可能なチャンバを膨張させることを再開し、かつ膨張可能な構造体がもはやリモートセンサに近接して存在しないことをリモートセンサが指示すると膨張可能な構造体を機械方向に前進させるようにさらに構成される、請求項 19 に記載の膨張装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明のさまざまな実施形態は、一般に、膨張可能な構造体と共に使用するための自動化された膨張装置、およびそれを使用するための方法に関する。特に、本発明のさまざまな実施形態は、包装用途での使用によく適している。

10

【背景技術】

【0002】

膨張可能な構造体は、包装産業の重要な部分である。一例を挙げれば、膨張可能な構造体は、通常、膨張可能な構造体内に部材を包み、輸送用カートン内に上包み品を配置することによって、または輸送されるべき部材と一緒に輸送用カートンの内部に 1 つまたは複数の膨張可能な構造体を単に配置することによって、パッケージ品のクッションとして使用される。この方法で使用されると、膨張可能な構造体は、使用されなければ輸送中に特定の部材に完全に伝達されるかもしれない衝撃を吸収することによって被包装物を保護し、また、部材の損傷のおそれをさらに低減するようにカートン内で被梱包物の移動を制限する。

20

【0003】

膨張可能な包装は、該膨張可能な包装が製造するのにあまり原料を必要としなくてもよいという点で膨張不可能な包装と比較して利点を有する。さらに、要求に応じて膨張可能であるように膨張可能な包装を作ることが当業界内で知られている。インフレートオンデマンド包装により、包装材料を使用する実体に、上記のように輸送用容器内に部材を包装する場合など、必要とされる場合にのみ包装材料を膨張できるようにする。結果として、インフレートオンデマンド包装材料は、予め膨張された包装材料に比べてあまり空間を占有しなくてもよく、それにより、インフレートオンデマンド包装は保管することがより容易になる。そのうえ、パッケージ品に包装材料を用いる実体に応じた該包装材料の輸送は、包装材料が著しくより小さな容器で輸送され得るので、包装材料が既に膨張されている場合よりもあまり高価でなくなり得る。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、当業界ではインフレートオンデマンド装置および方法の改良に対する必要性が残っている。特に、効率的であり、設置および運転コストが低く、運転するのに便利で使い勝手の良い膨張装置に対する継続的な必要性がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のさまざまな実施形態は、複数の膨張可能なチャンバを画定する膨張可能な構造体を膨張させるための膨張装置であり、膨張可能なチャンバが、ある量の流体をその中に保持し、膨張中に流体を受け入れるための外部開口を有することができる、膨張装置を目的としている。さまざまな実施形態によれば、膨張装置は、膨張可能な構造体を保持するように構成されるホルダーと、膨張可能な構造体に係合し、膨張可能な構造体をホルダーから機械方向に前進させるための係合装置と、流体出口を画定する加圧流体源であり、少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバの外部開口を通して流体出口から加圧流体を方向付けることによって膨張可能な構造体内の少なくとも 1 つの直近の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、加圧流体源と、係合装置の下に実質的に垂直な面に取り外し可能に固定されるように、おおよびリモートセンサに近接して膨張可能な構造体の存在を感知するように構成される、リモートセンサと、リモートセンサと通信している制御ユ

40

50

ニットであり、係合装置および加圧流体源に、膨張可能な構造体を機械方向に前進させ、かつリモートセンサがリモートセンサに近接した膨張可能な構造体の存在を検出するまで膨張可能な構造体の複数の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される制御ユニットと、を備える。

【 0 0 0 6 】

さまざまな他の実施形態によれば、膨張装置は、膨張可能な構造体を保持するように構成されるホルダーと、膨張可能な構造体に係合し、膨張可能な構造体を機械方向に前進させるための係合装置と、流体出口を画定する加圧流体源であり、少なくとも1つの直近の膨張可能なチャンバの外部開口を通して出口から加圧流体を方向付けることによって膨張可能な構造体内の少なくとも1つの直近の膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される加圧流体源と、を備えることができる。この種の実施形態によれば、係合装置は、挿入が膨張中に加圧流体源出口と外部弁開口との間に生じないように、膨張可能な構造体を前進させるように構成され得る。

10

【 0 0 0 7 】

さまざまな他の実施形態によれば、膨張装置は、実質的に垂直な面に取り付けられるように構成されるハウジングと、ハウジングに近接して膨張可能な構造体を保持するように構成されるホルダーと、ハウジングに動作可能に接続され、膨張可能な構造体に係合しかつ膨張可能な構造体を機械方向に前進させるように構成される係合装置と、ハウジングに動作可能に接続され、流体出口を画定する加圧流体源であり、少なくとも1つの膨張可能なチャンバの外部開口を通して出口から加圧流体を方向付けることによって膨張可能な構造体内の少なくとも1つの膨張可能なチャンバを膨張させるように構成される、加圧流体源と、をさらに備えることができる。

20

【 0 0 0 8 】

概略的に、本発明をこのように説明しており、次に、添付の図面を参照することになるが、これは必ずしもスケールに応じて描かれていない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の1つの実施形態による自動化された膨張装置の斜視図である。

【 図 2 A 】 本発明の1つの実施形態による膨張可能なフィルムウェブの一部の上面図である。

30

【 図 2 B 】 本発明の1つの実施形態による膨張可能なフィルムウェブの一部の破断透視図である。

【 図 3 】 本発明の1つの実施形態による膨張装置の内部の左側斜視図である。

【 図 4 】 本発明の1つの実施形態による膨張装置の内部の右側斜視図である。

【 図 5 】 本発明の1つの実施形態による膨張装置の内部の正面図である。

【 図 6 】 本発明の1つの実施形態による、フィルムウェブをその中に載せた膨張装置の内部の正面図である。

【 図 7 】 本発明の1つの実施形態による、フィルムウェブをその中に載せた膨張装置の内部の底面図である。

【 図 8 A 】 本発明の1つの実施形態による、膨張可能なフィルムウェブを膨張させる膨張装置の斜視図である。

40

【 図 8 B 】 本発明の1つの実施形態による、膨張可能なフィルムウェブを膨張させる膨張装置の斜視図である。

【 図 8 C 】 本発明の1つの実施形態による、膨張可能なフィルムウェブを膨張させる膨張装置の斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

次に、本発明のさまざまな実施形態が、添付の図面を参照して以下により完全に説明されるが、本発明の実施形態がいくつか示されているがすべて示されているとは限らない。実際、本発明は、多くの異なる形態で具体化されることができ、本明細書において記述し

50

た実施形態に限定されると解釈されるべきではなく、むしろ、これらの実施形態は、この開示が適用可能な法的要件を満たすように提供されている。同様な数字は、全体にわたって同様の要素を指す。

【0011】

本発明のさまざまな実施形態は、一般に、膨張可能な構造体を膨張させるように構成される自動化された膨張装置に関し、この場合、これは、-たとえば- 保護包装材料として使用され得る。本明細書において詳細に説明されるように、膨張装置のさまざまな実施形態は、簡便な設置および使用のために壁に取り付けられるように構成される。特定の実施形態によれば、膨張装置は、効率的な遠隔膨張法を用いて、膨張可能な構造体内の複数の膨張可能なチャンバを自動的に膨張させるように構成される。以下に説明するように、この方法は、膨張可能な構造体のヒートシール、または膨張可能な構造体の中への膨張装置の挿入を必要とせず、それにより、コストおよび動作効率の両方の観点から膨張可能な構造体のより効率的な膨張がもたらされる。そのうえ、さまざまな実施形態には、ユーザが特定の数の膨張可能なチャンバ、または特定の長さの膨張可能な構造体の膨張を便利に要求できるようになるように、1つまたは複数のユーザ入力制御および/またはリモートセンサが設けられる。

10

【0012】

自動化された膨張装置および膨張可能な構造体

図1は、本発明の1つの実施形態による自動化された膨張装置100を示している。示された実施形態においては、自動化された膨張装置100は、膨張ハウジング10、膨張可能な構造体ホルダー20、リモートセンサ70、および外部電源80を備える。図3～図7に示されるように、膨張ハウジング10は、係合装置30、加圧空気源50、および制御ユニット60を収容する。本明細書において詳細に説明されるように、膨張可能な構造体ホルダー20は、一連の膨張可能なチャンバ(図2、図6、および図8A～図8Cに示される)を画定する可撓性フィルムの連続ウェブ200の形の膨張可能な構造体を保持するように構成される。係合装置30は、通常、加圧空気源50による膨張のために膨張可能な構造体ホルダー20からフィルムウェブ200を機械方向に前進させるように構成される。さまざまな実施形態によれば、これは、制御ユニット60によって指令される自動化された形で達成され、この制御ユニット60は、フィルムウェブ200を自動的に前進させ、かつ一定の数の膨張可能なチャンバまたは一定の長さのフィルムウェブ200を膨張させるために、係合装置30および加圧空気源50の動作を制御するように構成される。特に、制御ユニット60は、さまざまなユーザ制御装置121、122、123、および/またはリモートセンサ70からのフィードバックを介して受信されるユーザ入力に基づいて作用するように構成される。

20

30

【0013】

図1に示されるように、膨張装置のハウジング10は、(たとえば、1つまたは複数の固締具または他の取付装置によって)垂直壁3に取り付けられるように構成される。たとえば、図3～図5に示されるように、ハウジング10の1つの実施形態は、ねじまたは他の固締具が壁3に挿入され得る後部開口12を画定する。図1に戻って参照すると、膨張可能な構造体ホルダー20は、その周りにフィルムウェブ200が巻かれることができ、かつハウジング10の上方に延びるアーム11に係合するように構成される着脱自在なスプールを備える。このように、膨張可能な構造体ホルダー20は、ハウジング10の上方に巻かれたフィルムウェブ200を支持するように構成される。本明細書において詳細に説明されるように、膨張可能な構造体ホルダー20により、フィルムウェブ200が、ハウジング10の膨張空洞内の膨張のための、およびハウジング10の下側に画定される膨張空洞の出口開口13からの供給するための、係合装置30によって、下方に引っ張り降ろされる時、解かれるようにする。

40

【0014】

図2Aは、膨張可能なチャンバ205を画定する連続フィルムウェブ200の一部を示している。図2に示されるように、膨張可能なチャンバ205は、一方向弁204と流体

50

連通しており、それを通じて、流体は膨張可能なチャンバ 205 に入ることができる。示された実施形態においては、一方向弁 204 は、外部弁開口 208、内部弁開口 207、および空気（または他の流体）がそれらの間を流れ得るように外部弁開口 208 と内部弁開口 207 を接続するように構成される流体チャネル 206 を含む。たとえば、図 2B の破断図に示されるように、加圧空気（または他の流体）は、外部弁開口 208 の方へ方向付けられ、流体チャネル 206 を通して、内部弁開口 207 を通して、および膨張可能なチャンバ 205 の中に流れることができる。特に、外部弁開口 208 は、加圧空気がある距離をおいて一方向弁 204 を通して方向付けられ得るように（すなわち、そのような挿入が膨張中に加圧流体源出口と外部弁開口との間に生じないように）構成される。

【0015】

10

膨張後に、膨張可能なチャンバ 205 に方向付けられる加圧空気は、一方向弁 204 によってその中に保持され、これは、チャンバ 205 が膨張されると自己シールする。本明細書において説明から理解されるように、この一方向弁 204 は、膨張中にフィルムウェブ 200 のヒートシールの必要性を除去し、遠隔膨張法の使用は、フィルムウェブ 200 の一部の中に膨張ノズルまたは他の装置の挿入の必要性を除去する。

【0016】

以下で詳細に説明するように、ユーザは、各膨張可能なチャンバ 205 に隣接して設けられる穿孔 209 に沿ってウェブを引きちぎることによってフィルムウェブ 200 の膨張された部分を分離することができる。チャンバ 205 を収縮させるために、ストローまたは他の細長い部材が、圧力誘起シールを解除し、空気が弁 204 を通してチャンバ 205 から逆戻りして漏出するようになっているように、一方向弁 204 を通して挿入され得る。本明細書において説明から理解されるように、フィルムウェブ 200 は、本明細書において説明されるように連続して配置される 1 つまたは複数の一方向弁 204 を有する複数の膨張可能なチャンバ 205 を画定することができる。

20

【0017】

図 2A に戻って参照すると、フィルムウェブ 200 はまた、フィルムに印刷される第 1 の位置マーカ 201 および第 2 の位置マーカ 202 を含む。以下で詳細に説明するように、マーカ 201、202 は、膨張中に加圧空気源の出口 55 との外部弁開口 208 の位置合わせを容易にするように、制御ユニット 60 により監視されるセンサ 115、116 によって検出されるように構成される。膨張装置 100 による使用に適応し得るさまざまな膨張可能なフィルム構造体、ならびにそれらの製造方法の詳細な実施例は、現在、米国特許出願公開第 2011/0247725 号公報として公開されている、米国出願第 13/109410 号明細書に示され説明されており、その全体は参照により本明細書に組み込まれている。また、米国特許出願第 13/109410 号明細書は、膨張可能な構造体を膨張させるさまざまな遠隔膨張法について付加的な情報を提供している。

30

【0018】

図 3 は、ハウジング 10 の一部を取り除いた膨張装置 100 の斜視図である。図 3 に示されるように、ハウジングは、膨張可能な構造体ホルダー 20 を受け入れるように構成される凹状部を画定する一対の上方に延びるアーム 11 を含む。このように、アーム 11 は、ハウジング 10 の上方に膨張可能な構造体ホルダー 20 を回転可能に懸架することができる。これによって、膨張可能な構造体ホルダー 20 は、係合装置 30 の上方に巻かれたフィルムウェブ 200 を支持することができる。加えて、ハウジング 10 は、ハウジング 10 の前面を横切って延在し、かつ制御パネル 61 を含む交差部材 14 を画定し、この制御パネル 61 は、制御ユニット 60 と通信するように構成される。

40

【0019】

示された実施形態においては、係合装置 30 は、モータ 15 によって駆動されるコンベアベルト 31、ニップローラ 112、タイミングベルト 110、膨張舌 16、およびさまざまな歯車 101、102、103、105、106、107 を含む。図 3 に示されるように、コンベアベルト 31 は、これがモータ 15 によって駆動されるとフィルムウェブ 200 を把持し、かつ前進させるように構成される短いベルト（たとえば、ゴムベルト）を

50

備える。１つの実施形態においては、モータ１５は、外部電源８０によって動力を供給される電気ＤＣモータを備える。しかし、さまざまな実施形態によれば、モータ１５は、任意の適切な電源によって動力を供給される任意の適切な駆動機構を備えることができる。

【００２０】

図３に示されるように、モータ１５は、モータ歯車１０１を直接駆動するように構成される。モータ歯車１０１は、中間歯車１０２に噛み合わされ、これは、次には駆動ローラ１０５（ベルト３１の後ろに隠れているので破線で示される）に接続される第１のベルト歯車１０３に噛み合わされる。さまざまな実施形態においては、駆動ローラ１０５は、細長い円筒形部材であり、この円筒形部材は、ベルト３１が駆動ローラ１０５と一緒に回転するようにコンベアベルト３１を回転させ、駆動するように構成される。したがって、モータ１５が作動されると、モータ歯車１０１の回転が、中間歯車１０２、第１のベルト歯車１０３、および駆動ローラ１０５を介してコンベアベルト３１に与えられる。

10

【００２１】

以下でより詳細に説明するように、ハウジング１０はまた、ハウジングの膨張空洞内に配置される膨張舌１６を含む。以下でより詳細に説明するように、膨張舌１６は、フィルムウェブ２００の効率的な膨張を容易にするように加圧空気源５０に対してフィルムウェブ２００の位置を維持するのに役立つ。さらに、ハウジング１０はまた、膨張可能な構造体がハウジング１０内で膨張中に膨張されている度合いを検出するように構成される膨張レベルセンサ１１８の第１の対および膨張レベルセンサ１１９の第２の対を含む。

【００２２】

図４は、係合装置３０の付加的な構成要素を示すようにハウジング１０を取り除いた膨張装置１００の反対側の斜視図を示している。図４に示されるように、第１のベルト歯車１０３と反対側の駆動ローラ１０５の端部は、第２のベルト歯車１０６に接続され、これはまた、駆動ローラ１０５と共に回転する。第２のベルト歯車１０６は、タイミングベルト歯車１０７に噛み合い、これは、第２のベルト歯車１０６よりも大きな直径を有し、結果として、より低い回転速度で第２のベルト歯車１０６によって駆動される。また、図４は、ハウジング１０内の制御ユニット６０の位置を示している。さまざまな実施形態によれば、制御ユニット６０は、プログラマブルロジックコントローラ（ＰＬＣ）または係合装置３０および加圧空気源５０の動作を制御することができる任意の他の装置を含むことができる。

20

30

【００２３】

図５は、ハウジング１０を取り除き、タイミングベルト１１０、ニップローラ１１２、および加圧空気源５０を示すようにコンベアベルト３１を前方に離脱させ、引っ張った膨張装置１００の正面図を示している。示された実施形態においては、タイミングベルト１１０は、ハウジング１０の内側側縁に近接し、かつ第２のベルト歯車１０６に最も近いコンベアベルト３１の端縁に隣接して配置される。特に、タイミングベルト１１０は、コンベアベルト３１によって係合される側面と反対側のフィルムウェブ２００の側面に係合するように（たとえば、フィルムウェブ２００の側縁がベルト３１とベルト１１０との間に挟まれるように）構成される。図５に示されるように、タイミングベルト１１０は、タイミングベルト歯車１０７によって駆動される。したがって、コンベアベルト３１がモータ１５によって駆動されると、第２のベルト歯車１０６は、タイミングベルト歯車１０７を駆動し、それにより、タイミングベルト１１０に、コンベアベルト３１よりも低速で回転させる。以下でより詳細に議論するように、ベルト３１とベルト１１０との間の回転速度差により、フィルムウェブの外部弁開口２０８が僅かに挟まれ開かれるようにされており、それによって、加圧空気源５０から一方向弁２０４の方への空気流が改善される。

40

【００２４】

図５に示されるように、加圧空気源５０は、ハウジング１０内に配置され、ファン５１、ノズル５３、および出口５５を備える。さまざまな実施形態によれば、ファン５１は、ノズル５３を通して、および出口５５から加圧空気流を発生させるように構成される。以下でより詳細に説明するように、制御ユニット６０は、出口５５を出て行く空気流を制御

50

するために、ファン 51 の動作を制御するように構成される。図 5 から理解されるように、出口 55 は、タイミングベルト 110 に近接して配置され、フィルムウェブ 200 の外部弁 208 の方へ加圧空気を方向付けるように構成される。

【0025】

図 5 の示された実施形態においては、ニップローラ 112 は、コンベアベルト 31 に対してフィルムウェブ 200 を押し付けるように構成される細長いローラ（たとえば、ゴム被覆のある円筒形部材）を備える。特に、図 5 に示されるように、ローラ 112 は、ハウジング 10 の上端の近くに配置され、フィルムウェブ 200 の幅が、膨張可能な構造体ホルダー 20 から引き出されるようにベルト 31 とローラ 112 との間に挟まれ得るように、コンベアベルト 31 の長さの全域に延びる。1 つの実施形態においては、ニップローラ 112 は、コンベアベルト 31 の方へ付勢されるようにばねが装着される。

10

【0026】

また、図 5 は、膨張舌 16 をより詳細に示している。さまざまな実施形態によれば、膨張舌 16 は、交差部材 14 から下方に懸架するようにハウジングの交差部材 14 にヒンジ結合されるプレートを備え、交差部材 14 に対して枢動することができる。膨張中に、膨張舌 16 は、膨張中に加圧空気源の出口 55 と適切な位置合わせでウェブ 200 を維持するようにフィルムウェブ 200 に載っている。さまざまな他の実施形態においては、膨張舌は、膨張中にフィルムウェブ 200 に付加的な圧力を加えるように（たとえば、ばねによって）付勢され得る。

【0027】

20

そのうえ、図 5 は、ハウジング 10 内でニップローラ 112 のすぐ上方の制御パネル 61 に設けられる第 1 の位置センサ 115 および第 2 の位置センサ 116 を示している。フィルムウェブ 200 の膨張中に、第 1 の位置センサ 115 は、フィルムウェブ 200 上の第 1 の位置マーカ 201 の存在を検出するように構成されるが、第 2 の位置センサ 116 は、フィルムウェブ 200 上の第 2 の位置マーカ 202 の存在を検出するように構成される。さまざまな実施形態によれば、第 1 および第 2 の位置センサ 115、116 は、光カラーセンサ、またはフィルムウェブ 200 上の位置マーカ 201、202 の存在を感知することができる任意の他の検出装置を備えることができる。以下でより詳細に説明するように、位置センサ 115、116 によって提供されるフィードバックは、加圧空気源の出口 55 とのフィルムウェブの外部弁開口 208 の適切な位置合わせを確保するのに役立つ。

30

【0028】

自動化された膨張装置の動作および使用法

図 6 ~ 図 8 は、さまざまな実施形態による膨張装置 100 の動作および使用法のさまざまな態様を示している。図 6 は、いかにフィルムウェブ 200 が膨張装置 100 に初めに装填されるかを示すように、ハウジング 10 を取り除き、コンベアベルト 31 を前方に離脱させ引っ張った膨張装置 100 の正面図を示している。図 6 に示されるように、フィルムウェブ 200 は、まず第 1 に、（たとえば、膨張可能な構造体ホルダー 20 に直接巻かれることによって、またはフィルムの予め巻かれたウェブ 200 の芯を通して膨張可能な構造体ホルダー 20 の細長い部分を挿入することによって）膨張可能な構造体ホルダー 20 に巻かれる。次いで、膨張可能な構造体ホルダー 20 は、ハウジング 10 の上方に延びるアーム 11 の凹状部と係合される。次に、フィルムウェブ 200 は、ハウジング 10 の方へ下方に引き寄せられ、交差部材 14 の下側に、およびニップローラ 112 とコンベアベルト 31 との間に差し込まれる。

40

【0029】

上で述べたように、ばねが装着されたニップローラ 112 は、コンベアベルト 31 が回転するとフィルムウェブ 200 が膨張可能な構造体ホルダー 20 から取り出されるように、フィルムウェブ 200 をコンベアベルト 31 に押し付ける。このように、係合装置 30 は、コンベアベルト 31 を回転させることによって機械方向にフィルムウェブ 200 を前進させることができる。加えて、一方向弁 204 に近接したフィルムウェブ 200 の端縁

50

は、コンベアベルト 3 1 とタイミングベルト 1 1 0 との間に挟み込まれ、これは、フィルムウェブの外部弁開口 2 0 8 を挟み開くためにコンベアベルト 3 1 よりも僅かに遅い速度で回転するように構成される。

【 0 0 3 0 】

いったんフィルムウェブ 2 0 0 が適切に装填されていれば、制御ユニット 6 0 により、フィルムウェブ 2 0 0 を、膨張位置に前進されるようにする。特定の実施形態においては、これは、位置センサ 1 1 5、1 1 6 のうちの 1 つまたは複数からのフィードバックに基づいて少なくとも一部が達成される。たとえば、1 つの実施形態においては、第 2 の位置センサ 1 1 6 および第 2 の位置マーカ 2 0 2 は、第 2 の位置センサ 1 1 6 が第 2 の位置マーカ 2 0 2 の存在を検出すると、フィルムウェブ 2 0 0 が、その外部弁開口 2 0 8 を加圧
10
空気源の出口 5 5 と実質的に位置合わせして配置されるように構成される。外部弁開口 2 0 8 が出口 5 5 と位置合わせされると、フィルムウェブ 2 0 0 は、膨張位置にあり、位置合わせされた外部弁開口 2 0 8 と連通している膨張可能なチャンバ 2 0 5 を膨張できる状態になる。

【 0 0 3 1 】

図 7 は、ハウジングの膨張空洞に向かって見た、フィルムウェブ 2 0 0 を膨張位置に前進させた膨張装置 1 0 0 の底面図を示している。図 7 から見るように、出口 5 5 は、ファン 5 1 によって発生された加圧空気が、出口 5 5 から外部弁開口 2 0 8 に向かって、およびフィルムウェブ 2 0 0 の平面に対して斜めに方向付けられるように構成される。フィルムウェブ 2 0 0 の表面は、加圧空気を外部弁開口 2 0 8 の方へ案内し、次いで、これは、流体チャネル 2 0 6 を通して、および膨張可能なチャンバ 2 0 5 の方へ案内
20
される。加えて、膨張舌 1 6 は、外部弁開口 2 0 8 および出口 5 5 の位置合わせを維持するようにフィルムウェブ 2 0 0 に押し当たっている。

【 0 0 3 2 】

フィルムウェブ 2 0 0 をベルト 3 1、1 1 0 およびニップローラ 1 1 2 によって膨張位置に保持した状態で、膨張可能なチャンバ 2 0 5 のうちの 1 つの膨張が始まることができる。さまざまな実施形態によれば、制御ユニット 6 0 は、膨張可能なチャンバ 2 0 5 が空気で満たされる度合いを監視し、制御するように構成される。図 1 の示された実施形態に戻って参照すると、制御ユニット 6 0 は、第 1 の膨張レベルボタン 1 2 1 および第 2 の膨張レベルボタン 1 2 2 と通信するように構成される。第 1 の膨張レベルボタン 1 2 1 を押
30
圧するユーザに応じて、制御ユニット 6 0 により、加圧空気源 5 0 に、チャンバ 2 0 5 が空気で半充填されるように該チャンバ 2 0 5 を膨張させる。

【 0 0 3 3 】

たとえば、第 1 の膨張レベルボタン 1 2 1 を選択した場合、制御ユニット 6 0 は、(たとえば、位置センサ 1 1 5、1 1 6 を介して)フィルムウェブ 2 0 0 が膨張位置にあることを確認し、加圧空気源のファン 5 1 を作動する。ファン 5 1 は、ノズル 5 3 を通して移動し、出口 5 5 から出て行き、フィルムウェブの外部弁開口 2 0 8 (これは、コンベアベルト 3 1 およびタイミングベルト 1 1 0 によって挟まれ開く)を通じて入る高圧空気流を送出する。フィルムウェブのチャンバ 2 0 5 が膨張するにつれて、これは、膨張レベルセンサ 1 1 8、1 1 9 に向かう方向にハウジング 1 0 の方へ膨張する。ファン 5 1 は、第 1
40
の膨張レベルセンサ 1 1 8 がチャンバ 2 0 5 の存在を検出するまで、空気流を引き続き送出する。特に、第 1 の膨張レベルセンサ 1 1 8 は、チャンバ 2 0 5 がセンサの視線の方へ膨張すると、これが空気でほぼ半分充填していることになるように配置される。第 1 の膨張レベルセンサ 1 1 8 からの信号を受信すると、制御ユニット 6 0 は、ファン 5 1 を止め、機械方向にフィルムウェブ 2 0 0 を前進させる。チャンバ 2 0 5 内に閉じ込められた空気の圧力により、一方向弁 2 0 4 に、空気で半充填されたチャンバを維持するために自己シールさせる。次のチャンバ 2 0 5 が膨張位置にあるようにいったんフィルムウェブ 2 0 0 が前進されると、プロセスが再び始まる。

【 0 0 3 4 】

対照してみると、第 2 の膨張レベルボタン 1 2 2 を選択した場合、制御ユニット 6 0 に
50

より、第2の膨張レベルセンサ119が膨張チャンバ205の存在を検出するまで、ファン51に、チャンバ205の中に高圧空気流を送出し続けることができるようにする。特に、第2の膨張レベルセンサ119は、チャンバ205がセンサの視線の方へ膨張する場合は、これが空気を実質的に充滿していることになるように配置される。第2の膨張レベルセンサ119からの信号を受信すると、制御ユニット60は、ファン51を止める。再び、チャンバ205内に閉じ込められた空気の圧力により、一方向弁204に、空気で完全に満たされたチャンバを維持するために自己シールさせる。そのうえ、膨張舌16は、外部分開口208および出口55の位置合わせを維持するように膨張中にフィルムウェブ200に引き続き載っていることに留意されたい。

【0035】

10

複数のチャンバ205が膨張される場合には、制御ユニット60は、次のチャンバ205が膨張位置にあるようにフィルムウェブ200を前進させ、プロセスが再び始まる。いったん必要なチャンバ205が膨張されていれば、係合装置30は、ティアオフ位置まで機械方向に僅かにフィルムウェブ200を前進させ、そこで、フィルムウェブ200の膨張された部分は、ユーザによって穿孔209を介して容易に分離され得る。特定の実施形態においては、これは、位置センサ115、116のうちの1つまたは複数からのフィードバックに基づいて少なくとも一部が達成される。たとえば、1つの実施形態においては、第1の位置センサ115および第1の位置マーカ201は、第1の位置センサ115が第1の位置マーカ201の存在を検出すると、フィルムウェブ200がティアオフ位置にあるように構成される。

20

【0036】

膨張プロセスが繰り返される回数 - およびしたがって、膨張されるフィルムウェブ200の長さに沿ったチャンバ205の数 - を指令するために、膨張装置100は、いくつかの付加的な制御モードを含む。特に、図1に戻って参照すると、ハウジング10は、複数の膨張モードのうちの1つを選択するために制御ユニット60と通信するように構成される膨張モードボタン123を含む。

【0037】

たとえば、1つの実施形態においては、- 膨張モードボタン123を1回押し、離すユーザに応じて - 、制御ユニット60により、1つの膨張可能なチャンバ205が（膨張レベルボタン121、122を介して半分または完全膨張というユーザの選択に従って）膨張されるようにし、制御ユニット60は、次の膨張されていないチャンバ205を膨張位置まで前進させるようにプログラムされる。同様に、ユーザが膨張モードボタン123を複数回（たとえば、2回、3回、等）押し、離すのに応じて、制御ユニット60により、対応する数の膨張可能なチャンバ205が、膨張されるようにする。たとえば、ユーザが膨張モードボタン123を3回押し、離す場合には、制御ユニット60により、加圧空気源50および係合装置30に（再び膨張レベルボタン121、122を介して半分または完全膨張というユーザの選択に従って）フィルムウェブ200の3つの連続するチャンバ205を膨張させ、4番目の膨張されていないチャンバ205を膨張位置まで前進させる。

30

【0038】

そのうえ、ユーザが膨張モードボタン123を押し、保持する場合には、加圧空気源50および係合装置30は、ユーザが膨張を止めるように再び膨張モードボタン123を押すまで、フィルムウェブ200の連続するチャンバ205を連続的に膨張させる（または、あるいは、ユーザが膨張モードボタン123を離すまで膨張を続ける）。特定の実施形態においては、制御ユニット60は、最大の膨張限界（たとえば、100個のチャンバ）で構成されることができ、それによって、ユーザは、フィルムウェブ200の付加的なチャンバ205を膨張させるように再び膨張モードボタン123を押さなければならない。

【0039】

そのうえ、制御ユニット60は、リモートセンサ70からのフィードバックに基づいてフィルムウェブ200の膨張を指令するように構成され得る。図1に示されるように、リ

40

50

モートセンサ 70 は、膨張装置のハウジング 10 のすぐ下の垂直壁 3 に取り外し可能に固定されるように構成される。したがって、さまざまな実施形態においては、リモートセンサ 70 は、その後部壁に設けられる 1 つまたは複数の取り付け特徴部を有するセンサハウジングを備えることができる。たとえば、特定の実施形態においては、リモートセンサ 70 は、粘着性のゴム被覆表面、吸引カップ、マイクロ吸引材料、フックアンドループ材料、クリップなどの取り付け特徴部、またはセンサハウジングを垂直面に固定するのに適した任意の特徴部を含むことができる。本明細書において説明から理解されるように、リモートセンサ 70 はまた、分配するピン (bin) または機械構成部品を含む、他の物体または表面に固定されるように構成され得る。

【0040】

示された実施形態においては、リモートセンサ 70 は、センサハウジングの前に膨張されたフィルムウェブ 200 の存在を検出するように構成される超音波エミッタ 72 および超音波受信器 73 を有する超音波センサである。特に、リモートセンサ 70 は、フィルムウェブ 200 の膨張された部分が位置センサ 70 の前に懸架する長さに分配されているかどうかを示すフェードバックを提供するために制御ユニット 60 に信号を伝達するように構成される (どこへでも、これは配置され得る)。たとえば、図 1 に示される実施形態においては、リモートセンサ 70 は、制御ユニット 60 と通信するように構成される通信ケーブル 76 によってハウジング 10 にテザー (tether) される (たとえば、USB ケーブル、イーサネットケーブル、同軸ケーブル、銅線のより合わせた対、または任意の他の受け入れられる通信媒体)。特定の実施形態においては、通信ケーブル 76 は、引込み式であることができる。他の実施形態においては、リモートセンサ 70 は、無線により (たとえば、ブルートゥース (Bluetooth) (登録商標) またはもう 1 つのリモート通信プロトコルを介して) 制御ユニット 60 と通信するように構成され得る。この種の実施形態においては、リモートセンサ 70 は、テザリングされる (たとえば、非通信引込み式ケーブルによって) か、またはテザリングされない。そのうえ、本明細書において説明から理解されるように、リモートセンサ 70 は、フィルムウェブ 200 の存在を検出することができる任意の適切な感知装置 (たとえば、光学センサ、IR センサ、等) を備えることができる。

【0041】

動作時に、ユーザは、リモートセンサ 70 の起動ボタン 75 を押すことによって「長さ」膨張モードを選択することができる。これは、このモードを制御ユニット 60 に指示する。長さ膨張モードを選択した場合、制御ユニット 60 により、加圧空気源 50 および係合装置 30 に、膨張されたフィルムウェブの長さがリモートセンサ 70 に達していることをリモートセンサ 70 が指示するまで (再び、膨張レベルボタン 121、122 を介して半分または完全膨張というユーザの選択に従って) フィルムウェブ 200 に沿って連続する膨張可能なチャンバ 205 を連続的に膨張させる。

【0042】

一例を挙げれば、これは、図 8A ~ 図 8C に示されている。図 8A は、膨張位置の、膨張できる状態のフィルムウェブ 200 を示している。図 8B に示されるように、ユーザがリモートセンサ 70 の起動ボタン 75 を押した後に、フィルムウェブの第 1 のチャンバ 205 が、膨張され、ハウジング 10 の出口開口 13 から前進される。このプロセスは、図 8C に示されるように、リモートセンサ 70 がフィルムウェブ 200 の存在を検出するまで複数のチャンバ 205 が膨張されることを続ける。

【0043】

これらの図から理解されるように、ユーザは、壁 3 に沿って異なる位置にリモートセンサ 70 を単に配置することによって必要とされる膨張されたフィルムウェブ 200 の長さを容易に制御することができる。同様に、ピン (bin) または他の容器にリモートセンサ 70 を配置することによって、ユーザはまた、膨張装置 100 によって発生される膨張されたチャンバ 205 の量を制御することができる。たとえば、特定の実施形態においては、リモートセンサ 70 は、膨張されたフィルムウェブ 200 が入るピン (bin) の部

分に直接隣接しておらず、リモートセンサ 70 が配置される高さレベルまでピン (bin) がいっぱいになるときにのみフィルムウェブの存在を検出するように配置され得る。

【0044】

加えて、長さ膨張モードを起動した場合、いったんユーザが膨張されたフィルムウェブ 200 の一部を引きはがすと、膨張プロセスが、再開し、検出された長さに再び達するまで継続する。このように、膨張装置 100 は、膨張されたフィルムウェブ 200 の安定した長さを自動的に補充することができる。また、これは、前述のピンのコンテキスト (bin context) で正常に機能することになり、その場合、- 膨張されたフィルム 200 のレベルがリモートセンサ 70 の位置より下に降下する場合は - 膨張装置 100 は、ピン (bin) を再び満たし始めるように膨張を再開する。

10

【0045】

膨張装置のさまざまな付加的な実施形態

本明細書において説明から理解されるように、本明細書において説明した膨張装置 100 のさまざまな改変が、本発明の範囲の範囲内であるように考えられる。たとえば、ハウジング 10 に関して、膨張可能な構造体ホルダー 20 は、ハウジング 10 から取り外し可能な別部材を備えることができ、またはフィルムウェブ 200 を受け入れるように構成されるハウジング 10 の一体化された部分 (たとえば、フィルムウェブ 200 を受け入れるための開放端部を有する水平に方向付けられる円筒状アーム、または、ハウジング 10 に接続され、巻かれたフィルムウェブ 200 を受け入れるように構成される駆動アーム) を備えることができる。加えて、ハウジング 10 のさまざまな実施形態は、他の方法で配置され得る。たとえば、ある実施形態では、ハウジング 10 は、水平面 (たとえば、テーブル) に載っているように構成されたベース部材を含み得る。

20

【0046】

加えて、係合装置 30 は、本明細書において説明したように、フィルムウェブ 200 を前進させ、配置するように構成される任意の数の機械構成部品を備えることができる。たとえば、特定の実施形態においては、複数のニップローラ、コンベアベルト、またはタイミングベルトが使用され得る。加えて、特定の実施形態は、タイミングベルト 110 なしで機能するように構成され得る (たとえば、この場合、フィルムは、弁開口を挟み開くことなしに膨張され得る)。

【0047】

さらに、加圧空気源 50 は、さまざまな実施形態に従って任意の適切な加圧流体源を備えることができる。実際、膨張装置 100 は、ユーザの要求および用途に基づいたさまざまなガス、液体、または他の適切な流体で、フィルムウェブ 200 のチャンバ 205 を膨張させるように構成され得る。そのうえ、特定の実施形態においては、流体源は、ノズルを弁開口に挿入することによって (すなわち、上で説明した遠隔膨張法を用いることなく) チャンバ 205 を満たすように構成され得る。加えて、加圧空気源 50 は、圧縮機、あるいは加圧空気 (または他のガス) のキャニスターを含む、任意の適切な加圧空気源を使用することができる。

30

【0048】

加えて、膨張装置 100 は、チャンバ 205 が (たとえば、フィルムウェブ 200 を停止することなく) 膨張されるにつれて、フィルムウェブ 200 を連続的に前進させるように構成され得る。この種の実施形態においては、加圧空気源は、連続的に加圧空気を発生させることができ、または断続的に加圧空気を発生させるようにプログラムされ得る。制御ユニット 60 および膨張の方法に関しては、さまざまな実施形態に従って、制御ユニット 60 は、ユーザの好みに従って、フィルムウェブ 200 の膨張を容易にするように任意の数のルーチンを実行するようにプログラムされ得る。そのうえ、膨張装置 100 は、巻かれたフィルムウェブを含む - がこれに限定されない - 、任意の適切な膨張可能な構造体で動作するように構成され得る。たとえば、特定の実施形態においては、膨張可能な構造体は、バスケットまたは他の容器に含まれる折り置かれたシートの形で提供され得る。

40

【0049】

50

結論

本明細書において記述された本発明の多くの変更および他の実施形態が、前述の説明および関連した図面に示される教示の利益を有する、本発明が関係する当業者に思い浮かぶであろう。したがって、本発明は、開示された特定の実施形態に限定されるべきではなく、改変および他の実施形態は、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれるように意図されることが理解されるべきである。特定の用語が本明細書において使用されるが、これらは、単に一般的かつ説明的な意味で、かつ限定するためではなく使用されている。

【図 1】

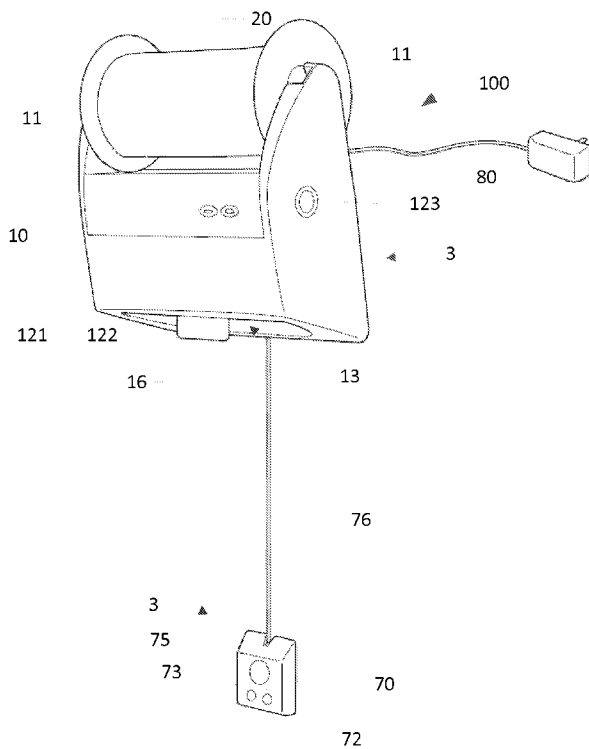


FIG. 1

【図 2 A】

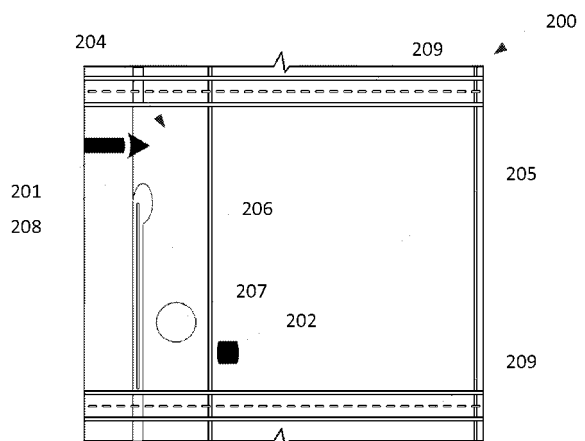


FIG. 2A

【図 2 B】

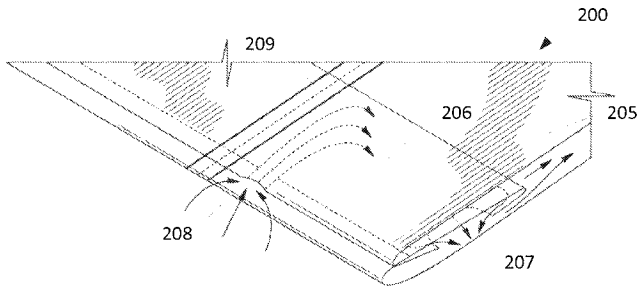


FIG. 2B

【図 3】

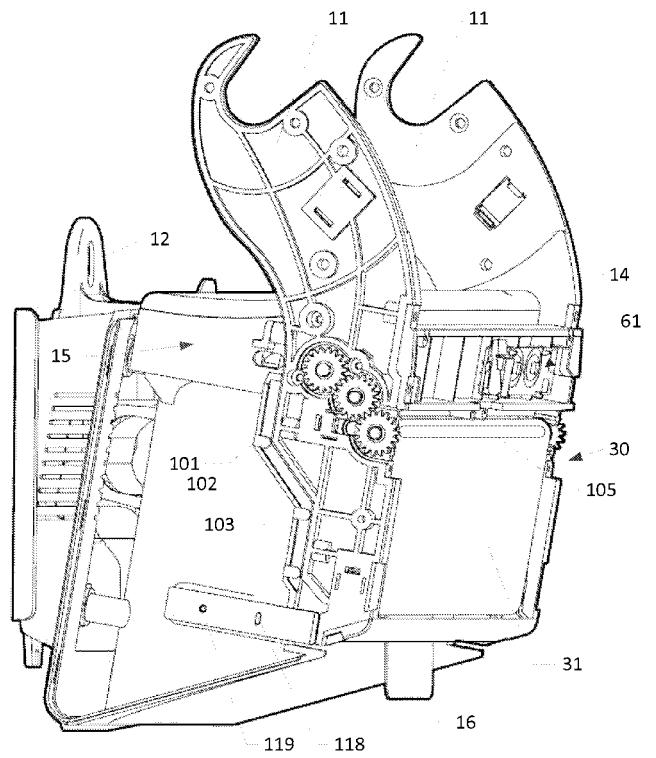


FIG. 3

【図 4】

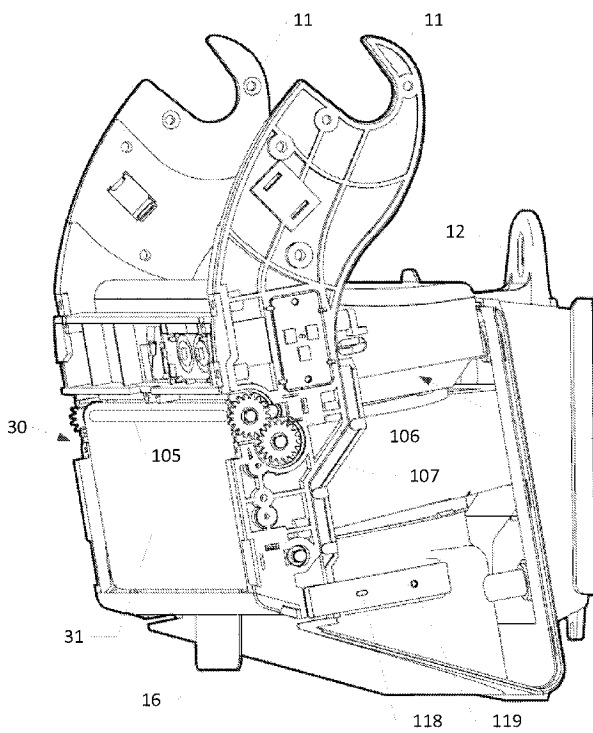


FIG. 4

【図 5】

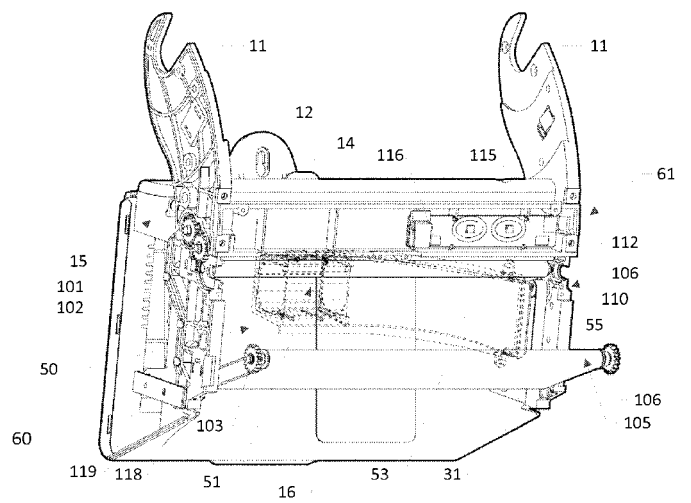


FIG. 5

【 図 6 】

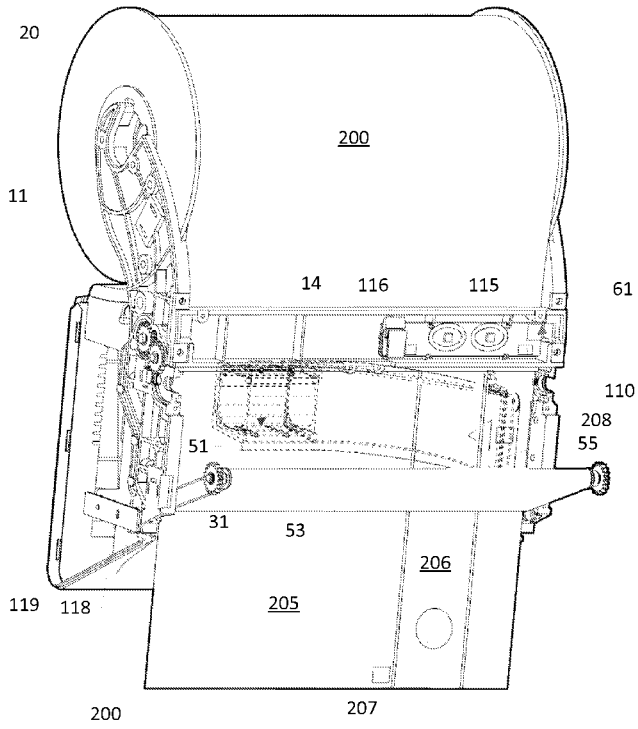


FIG. 6

【 図 7 】

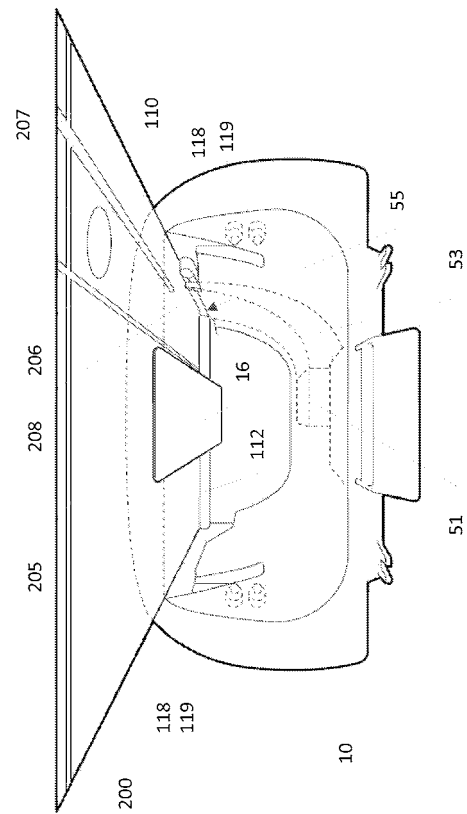


FIG. 7

【 図 8 A 】

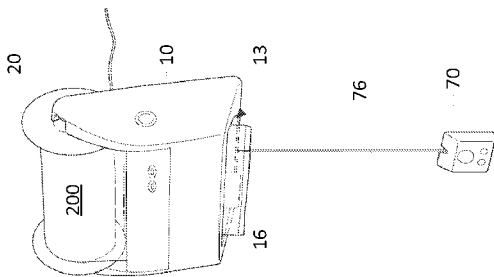


FIG. 8A

【 図 8 B 】

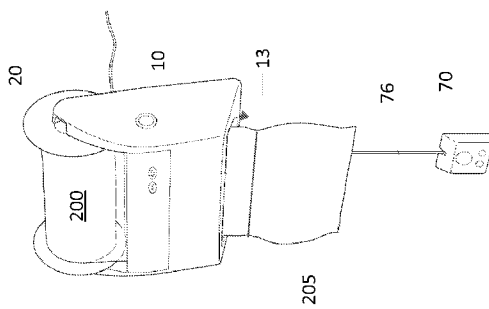


FIG. 8B

【 図 8 C 】

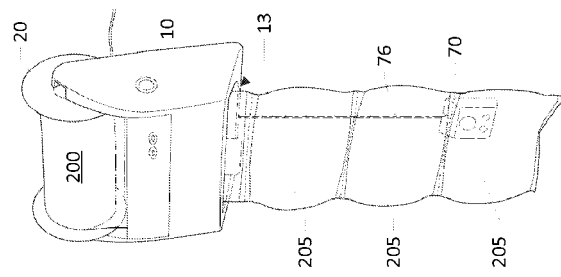


FIG. 8C

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2014/042466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B31D5/00
ADD.

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)

B31D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 581 983 A (MURAKAMI SADAJI [JP]) 10 December 1996 (1996-12-10) column 2, line 29 - column 6, line 28; figures 1, 4-6 -----	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family 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 application or patent 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

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2014

Date of mailing of the international search report

04/09/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sundqvist, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/042466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5581983	A	10-12-1996	DE 69317309 D1 09-04-1998
			DE 69317309 T2 13-08-1998
			DK 0679588 T3 30-11-1998
			EP 0679588 A1 02-11-1995
			US 5581983 A 10-12-1996
			WO 9512532 A1 11-05-1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 フォク , トウン・ユ

中華人民共和国、ホン・コン、ホン・コン、シャア・ティン、フン・シン・コート、ウォー・シン・ハウス、 19ノエフ、フラット・3

Fターム(参考) 3E075 AA05 BA54 BA87 BB12 CA02 DA11 DA33 DD00 DE04 DE25
FA03 FA06 FA07 GA01 GA04 GA05
3E118 AA08 AB14 AB20 BA01 BA03 BA05 BA06 BB21 DA01 EA10
FA03 FA08