

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6253229号  
(P6253229)

(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017.12.8)

(51) Int. Cl.

F I

**B 4 2 C** 1/12 (2006.01)

B 4 2 C 1/12

**B 4 2 B** 4/00 (2006.01)

B 4 2 B 4/00

**B 4 2 C** 19/04 (2006.01)

B 4 2 C 19/04

**B 6 5 H** 5/12 (2006.01)

B 6 5 H 5/12

A

**B 6 5 H** 45/16 (2006.01)

B 6 5 H 45/16

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-272440 (P2012-272440)  
 (22) 出願日 平成24年12月13日 (2012.12.13)  
 (65) 公開番号 特開2013-123918 (P2013-123918A)  
 (43) 公開日 平成25年6月24日 (2013.6.24)  
 審査請求日 平成27年10月20日 (2015.10.20)  
 (31) 優先権主張番号 10 2011 120 994.1  
 (32) 優先日 平成23年12月14日 (2011.12.14)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 502254615  
 ミュラー マルティニー ホールディング  
 アクチエンゲゼルシャフト  
 スイス国、ツェーハー 6052 ヘルギ  
 スビル、ゾンネンベルクシュトラッセ 1  
 3  
 (74) 代理人 100114890  
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ  
 ンハルト  
 (74) 代理人 100099483  
 弁理士 久野 琢也  
 (72) 発明者 シュテファン フリッツェ  
 スイス国 フ라우エンフェルト リンデン  
 シュトラッセ 18

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中綴じ製本機のフィーダを制御する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中綴じ製本機のフィーダを制御する方法であって、  
 マガジン ( 1 2 ) の折丁スタックから、少なくとも 1 つのグリッパ ( 2 2 , 2 6 , 3 5  
 ~ 3 7 ) によって折丁 ( 7 ~ 9 ) を順次分離して、輸送装置 ( 1 0 ) の上に載置する際に、  
分離ドラム ( 2 3 ) のグリッパ ( 2 2 , 2 6 ) の開放及び閉鎖を、制御装置 ( 1 8 , 5  
 0 ) の調整信号による遠隔操作によって実施する、  
 方法において、

前記調整信号を、前記折丁 ( 7 ~ 9 ) の寸法及び頁数に関するデータから形成し、

前記グリッパ ( 2 2 , 2 6 ) の操作前に、折丁幅 ( B ) と、正ラップ又は逆ラップを使  
 用する場合の折丁幅 ( B 1 , B 2 ) と、頁数 ( n ) と、を前記制御装置 ( 1 8 , 5 0 ) に  
 入力する、

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記分離ドラム ( 2 3 ) の前記グリッパ ( 2 2 , 2 6 ) の操作前に、背の長さ ( L ) 、  
用紙重量 ( g ) のうちの少なくとも 1 つの、前記折丁 ( 7 ~ 9 ) に関するデータを、前記  
 制御装置 ( 1 8 , 5 0 ) に入力する、

請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

グリッパ開放位置 (     )、グリッパ閉鎖位置 (     )、グリッパ閉鎖力 ( F )、マ

10

20

ガジンのサイドストッパ(14)の位置、1つにまとめられた折丁(7~9)の厚み測定装置による目標値調整、ステッチャ(5)の針金供給、針金を折り曲げるための前記ステッチャ(5)のクリンチャの動作、のうちの少なくとも1つのパラメータを制御又は調整する、

請求項1記載の方法。

【請求項4】

回転要素(23)に固定されたグリッパ(22, 26)を使用する場合、前記調整信号を、前記回転要素(23)の回転位置を表すロータリーエンコーダ(59)の出力信号から付加的に形成する、

請求項1記載の方法。

10

【請求項5】

前記グリッパ(22, 26)の操作のために、少なくとも1つの制御可能な空気式作動シリンダ(38, 39)を使用する、

請求項1記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の上位概念に記載の中綴じ製本機のフィーダを制御する方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第1100043号から、折丁をくわえて固定するための製本機用グリッパが公知であり、グリッパの閉鎖動作は、空気式の作動シリンダを操作することによって実施される。作動シリンダが真空にされるか、又は、作動シリンダに圧縮空気が印加されると、ピストンロッドに固定されたグリッパフィンガが、バネの力に対抗して引き寄せられる。圧縮空気又は負圧空気は、制御バルブを介して作動シリンダに供給され、この制御バルブが、調整可能なカムディスクによって制御されて、グリッパ力が調整される。カムディスクは、カムの曲線に応じて固定的な調整特性を有する。カムディスクの調整方法の詳細は、上記文献には開示されていない。

【0003】

30

印刷機の場合には、ドイツ連邦共和国特許第4221929号から、ドラムに接続されたグリッパの動作をコンピュータによって制御することによって、変化する動作条件に対する迅速な適応が可能となり、被印刷材料に依存してグリッパ力を調整できるということも公知である。グリッパの動作は、空気式のピストン・シリンダ・ユニットによって制御され、ここではストローク測定システムを用いて、ドラムの回転角に依存して、目標値・実際値の比較によるピストンの調整位置が調整される。この文献では、ピストンの調整位置を計算する際に、被印刷材料のどの特性パラメータが使用されるかは詳細に記載されていない。

【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19752017号に記載されている中綴じ製本機は、複数の折丁フィーダを含む。フィーダのドラムの回転速度は、紙質に依存して遅延又は加速され、この際、ギャザリングチェーンの速度は等速である。

40

【0005】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19841265号からは、中綴じ製本機のフィーダに、折丁の長さ及び幅を検出する複数のセンサが設けられていることが公知である。センサ信号に基づいて、見当合わせストッパを自動的に調整設定することができる。搬送中に折丁を保持するグリッパは、従来通りにカム機構によって操作される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

50

【特許文献１】ドイツ連邦共和国特許出願公開第１１０００４３号

【特許文献２】ドイツ連邦共和国特許第４２２１９２９号

【特許文献３】ドイツ連邦共和国特許出願公開第１９７５２０１７号

【特許文献４】ドイツ連邦共和国特許出願公開第１９８４１２６５号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明の課題は、中綴じ製本機のフィーダを制御するための方法において、フィーダを調整設定する際の操作コストを低減し、折丁を輸送装置の上に載置する際の精度を高め、丁合い及び綴じの質を改善することである。

10

【課題を解決するための手段】

【０００８】

この課題は、中綴じ製本機のフィーダを制御する方法であって、マガジンの折丁スタックから、少なくとも１つのグリッパによって折丁を順次分離して、輸送装置の上に載置する際に、グリッパの開放及び閉鎖と、ステッチャの操作とを、制御装置の調整信号による遠隔操作によって実施する、方法において、前記調整信号を、前記折丁の寸法及び頁数に関するデータから形成する、ことを特徴とする請求項１に記載の方法によって解決される。有利な実施形態は、従属請求項に記載されている。

【０００９】

本発明によれば、中綴じ製本機のフィーダを制御する際に、グリッパの開放時点乃至閉鎖時点がプログラミング制御され、無段階に、フォーマットに依存して調整される。このために、折丁の寸法及び頁数に関するデータが制御装置に入力され、これらのデータから、グリッパの調整機構のための調整信号が形成される。折丁の自動化された分離により、切替時間及び反応時間を、製品に関連して変化させることができる。空気式の制御部を使用する場合には、機械的な構成要素の数を低減することができ、製本コストは僅かになる。機械的な摩耗箇所の数が高減されることによって、フィーダの安全性が改善される。グリッパ力が可変に調整されることによって、折丁に跡が形成されるのを回避することができる。

20

【００１０】

以下では、本発明を、実施例に基づいてより詳細に説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】複数のフィーダを有する中綴じ製本機の概略図である。

【図２】フィーダの断面図である。

【図３】空気式の作動シリンダを有する分離ドラムを示す図である。

【図４】作動シリンダによって操作される、分離ドラムのグリッパペアを示す図である。

【図５】折丁と、その寸法とを示す図である。

【図６】フィーダの制御装置の概略図である。

【実施例】

【００１２】

40

図１に図示した中綴じ製本機は、製本方向１に連続して配置された例えば３つのフィーダ２～４と、ステッチャ５と、クロスコンベヤ（横送り機構）６とを含む。フィーダ２～４において分離された折丁７～９は、エンドレスに循環するギャザリングチェーン１０の上に下開きになって上下に重なり合うよう順次載置されていき、ステッチャ５へと搬送される。丁合いされた折丁７～９は、ステッチャ５において、背側から針金で綴じることによって互いに結合される。互いに結合された折丁７～９は、横送り機構６の後、トリマ（化粧断ち用裁断機）へと転送されるべく新しい製本方向１１へと移動する。

【００１３】

図２に示すフィーダ３の断面図から分かるように、折丁７は、マガジン１２の中に上下に積み重ねられている。マガジン１２の底部は、水平線に対して傾斜している。折り畳ま

50

れた折丁7のフロントエッジは、見当合わせレール13に当接し、折り畳まれた折丁7のサイドエッジは、サイドストッパ14に当接している。サイドストッパ14は、折丁7の背の長さLに合うよう、モータ15及びスピンドル駆動部16によって、紙平面に対して垂直の方向17に調節可能である。モータ15は、制御装置18に接続されている。

【0014】

積み重ねられた折丁スタックの下面から折丁7を1つ1つ分離するため、マガジン12の底部に設けられた開口部19の下側に、吸引グリッパ20が配置されている。吸引グリッパ20は、中空軸21に固定されており、規則的な分離リズムで中空軸21の軸を中心に旋回可能となっている。

【0015】

図2には、分離された1つの折丁7.1が、吸引グリッパ20から、分離ドラム23の機械的グリッパ22へと移された状況が図示されている。分離ドラム23は、自身の軸24を中心にして方向25へと回転する。分離された折丁7.1に先行する折丁7.2は、分離ドラム23の別の機械的グリッパ26に保持されている。グリッパ26は、軸24を基準にしてグリッパ22とは対称に位置する。

【0016】

分離ドラム23が方向25へとさらに回転すると、折丁7.2のフロントエッジが、袋状のストッパ27に到着する。ストッパ27は、折丁の幅B1, B2に応じて、モータ28及び伝動装置29によって、軸24を中心に方向30へと旋回可能である。モータ28は、制御装置18に接続されている。

【0017】

分離ドラム23の下側には別の2つのドラム31, 32が配置されており、これらのドラムは、矢印33, 34の方向へと互いに反対方向に回転する。図2は、折丁7.2に先行する折丁7.3が、ドラム31, 32によって開かれる状況を図示している。折丁7.3のフロントエッジがストッパ27に当接している間に、分離ドラム23にて後続する折丁7.3の端部が、ドラム31のダブルグリッパ35, 36によってくわえられている。折丁7.3のラップ部分(Vorfalz)は、カバーグリッパ36から、オープニングドラム32のグリッパ37へと渡される。折丁7.3は、両端が引っ張られて広げられ、ギャザリングチェーン10の上に落下される。折丁7.3は、フィーダ2によって既にギャザリングチェーン10の上に載置されている折丁7.4の上に載置される。

【0018】

図3及び図4は、分離ドラム23のグリッパ22, 26の動作の空気式制御部を図示している。分離ドラム23は、2つのドラムプレート23.1, 23.2から構成されており、これらのドラムプレートは、中空軸24に回転不能に固定されている。プレート23.1と23.2の間には、空気式作動シリンダ38, 39が配置されており、これらの空気式作動シリンダ38, 39から、それぞれ2つの空気式制御管40.1~40.4が、軸24の内部にあるチャンネル41.1~41.4へと導かれている。作動シリンダ38, 39のための圧縮空気は、それぞれ、チャンネル41.1~41.4の端部に設けられた回転式フィードスルー42.1~42.4を介して供給される。作動シリンダ38, 39の作動ピストンロッド43, 44は、クランク45.1, 45.2, 46.1, 46.2と結合されており、これらのクランク45.1, 45.2, 46.1, 46.2は、グリッパ22のグリッパ軸47.1, 47.2, 48.1, 48.2に回転不能に固定されている。各プレート23.1, 23.2には、それぞれグリッパペア22.1, 26.1; 22.2, 26.2が設けられている。作動シリンダ38, 39から作動ピストンロッド43, 44が進入及び脱出する際に、グリッパ軸47, 48に、グリッパ22, 26の閉鎖乃至開放を引き起こすトルクが印加される。

【0019】

グリッパ22, 26の開放及び閉鎖は、折丁7の寸法及び頁数nに依存して実施される。折丁幅 $B_1 < B_2$ を有する正ラップの折丁NF(Nachfalzbogen)であるか(図5.1)、又は、同じ折丁幅 $B_1 = B_2$ を有する折丁であるか(図5.2)、又は、折丁幅 $B_1$

10

20

30

40

50

> B 2を有する逆ラップの折丁VF (Vorfalzbogen) であるか (図5.3) に応じて、図5に図示した寸法が考慮される。寸法に関する別のデータは、折丁の厚さd及び用紙重量Gである。

#### 【0020】

以下、図6に基づいて、本発明の方法の実施について説明する：制御装置18は、とりわけ操作者入力のための入力装置49を含み、入力装置49はコンピュータ50に接続されている。コンピュータ50は、以下のパラメータに対する操作者入力のためのメモリを含む：折丁幅B1、折丁幅B2、背の長さL、用紙重量g、頁数n、折り方 (例えば、正ラップの折丁NF、逆ラップの折丁VF、又は、ラップ無し折丁F<sub>Saug</sub> (Saugerbogen) 等)、及び、圧力目標値p<sub>soil</sub>である。

10

#### 【0021】

コンピュータ50では、入力されたパラメータが処理され、フィーダ2~4内の種々の要素が事前設定される。背の長さLからは、モータ15による、マガジン12におけるサイドストッパ14の事前設定が行われる。折丁幅B1は、モータ28による見当合わせストッパ27の事前調整と、分離ドラムにおけるグリッパ22, 26のグリッパ開角 $\alpha_e$ の事前調整に関連している。2つの折丁幅B1, B2は、ドラム31, 32におけるグリッパ35~37のグリッパ閉角 $\alpha_s$ を事前調整するために使用される。背の長さL、折丁幅B1, B2、及び、折丁厚さdは、厚み検査装置の事前調整、針金供給装置の事前調整、ステッチャ5のクリンチャ工具の事前調整、ステップコンベヤ (Schrittband) の高さの事前調整を生じさせる。折丁厚さdに基づき、分離ドラム23のグリッパ22, 26のグリッパ力Fが事前調整される。予め決められる目標圧力p<sub>soil</sub>は、グリッパ力Fを事前調整する際、及び、回転式フィードスルー42.1~42.4に接続されている2方向バルブ51.1~51.4の切換時間t<sub>schaalt</sub>を事前調整する際に、影響力を有する。バルブ51.1~51.4の切換時間t<sub>schaalt</sub>は制御可能であり、このために、バルブ51.1~51.4とコンピュータ50との間に接続52が存在する。

20

#### 【0022】

圧力目標値p<sub>soil</sub>は、接続53を介してコンピュータ50から圧力調整器54へと伝送される。圧力実際値p<sub>ist</sub>は、圧力調整器54から接続55を介してコンピュータ50へと伝送され、コンピュータ50において、圧力目標値p<sub>soil</sub>との比較が常に実施される。圧力目標値p<sub>soil</sub>と圧力実際値p<sub>ist</sub>が一致する場合には、切換時間t<sub>schaalt</sub>は一定のままである。圧力実際値p<sub>ist</sub>が圧力目標値p<sub>soil</sub>よりも大きい場合には、この圧力実際値p<sub>ist</sub>のために必要な切換時間t<sub>schaalt</sub>が、バルブ51.1~51.4に転送される。さらに、圧力を圧力目標値p<sub>soil</sub>まで下げるとの情報、圧力調整器54へと伝送される。圧力実際値p<sub>ist</sub>が圧力目標値p<sub>soil</sub>よりも小さい場合にも、この圧力実際値p<sub>ist</sub>のために必要な切換時間t<sub>schaalt</sub>がバルブ51.1~51.4に伝送され、圧力を圧力目標値p<sub>soil</sub>にまで上げるとの情報、圧力調整器54へと転送される。圧力調整器54と、圧力実際値p<sub>ist</sub>のフィードバックとを用いて、折丁の分離に必要なグリッパ開角とグリッパ閉角とが常に一定に保たれるよう保証することができる。

30

#### 【0023】

プログラムによって算出される圧力目標値p<sub>soil</sub>に加えて、操作者は、動作中にいつでも製本の進行を邪魔することなく、各フィーダ2~4に対して個別的に、所期の超過圧力p<sub>soil</sub>を手動で設定することができる。手動介入の後、圧力目標値p<sub>soil</sub>と圧力実際値p<sub>ist</sub>との間で再び通常の目標値・実際値の比較が行われる。

40

#### 【0024】

全ての調整設定乃至変更は、コンピュータ50に記憶される。後続の入力が同一の場合には、記憶されたデータを読み出すことができる。これにより調整時間が短縮され、動作コストが低減される。

#### 【0025】

グリッパ22, 26を操作するための圧縮空気は、ポンプ56によって供給され、この

50

ポンプ５６は、管理ユニット５７を介して圧力調整器５４に接続されている。圧力調整器５４から接続５８を介して圧縮空気がバルブ５１．１～５１．４へと供給される。これらのバルブ５１．１～５１．４は、２方向の切換に応じて、圧縮空気を、回転式フィードスルー４２．１～４２．４を介して作動シリンダ３８，３９へと転送する。ドラム２３，３１，３２は、制御装置１８によって同期駆動され、この際に、ドラム２３の実際の回転数乃至実際の回転角を制御装置１８乃至コンピュータ５０に出力するために、軸２４に付いているロータリーエンコーダ５９が使用される。本発明は、記載した実施形態に制限されていない。ドラム３１、３２のグリッパ３５～３７のためにも、グリッパ動作の自動化された制御を行うことが可能である。空気式の調整要素の代わりに、電気式乃至電磁式の調整要素を使用することも可能である。

10

## 【符号の説明】

## 【００２６】

- １ 製本方向
- ２～４ フィーダ
- ５ ステッチャ
- ６ クロスコンベヤ
- ７～９ 折丁
- １０ ギャザリングチェーン
- １１ 製本方向
- １２ マガジン
- １３ 見当合わせレール
- １４ サイドストッパ
- １５ モータ
- １６ スピンドル駆動部
- １７ 方向
- １８ 制御装置
- １９ 開口部
- ２０ 吸引グリッパ
- ２１ 中空軸
- ２２ グリッパ
- ２３ 分離ドラム
- ２４ 軸
- ２５ 方向
- ２６ グリッパ
- ２７ ストッパ
- ２８ モータ
- ２９ 伝動装置
- ３０ 方向
- ３１，３２ ドラム
- ３３，３４ 矢印
- ３５，３６ ダブルグリッパ
- ３７ グリッパ
- ３８，３９ 作動シリンダ
- ４０ 制御管
- ４１ チャネル
- ４２ 回転式フィードスルー
- ４３，４４ ピストンロッド
- ４５，４６ クランク
- ４７，４８ グリッパ軸
- ４９ 入力装置

20

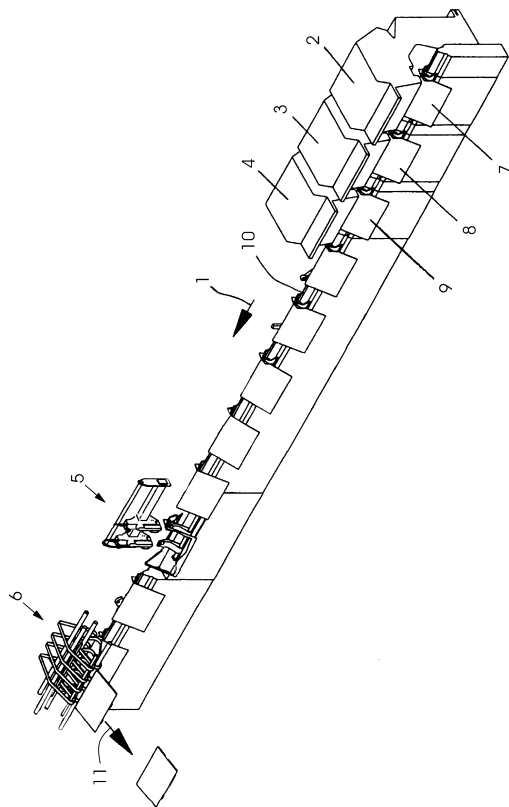
30

40

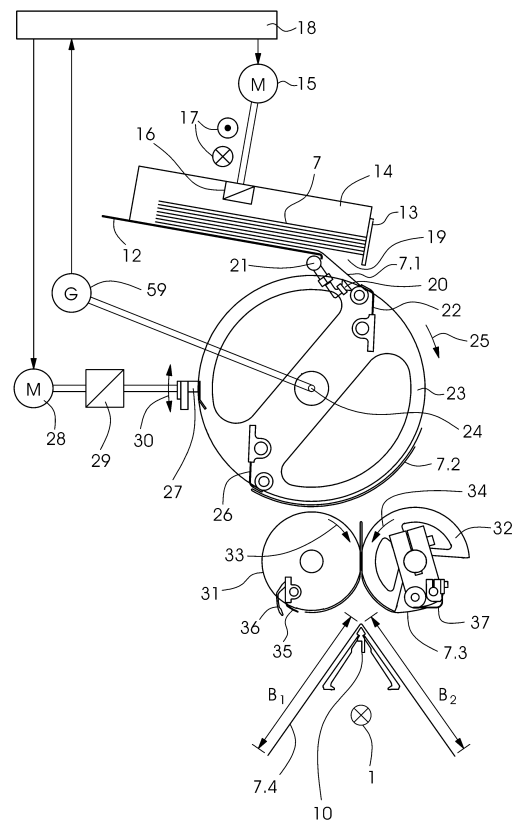
50

- 50 コンピュータ
- 51 バルブ
- 52, 53 接続
- 54 圧力調整器
- 55 接続
- 56 ポンプ
- 57 管理ユニット
- 58 接続
- 59 ロータリーエンコーダ

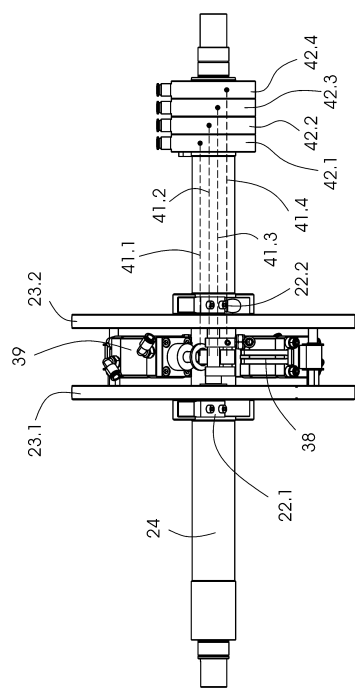
【図 1】



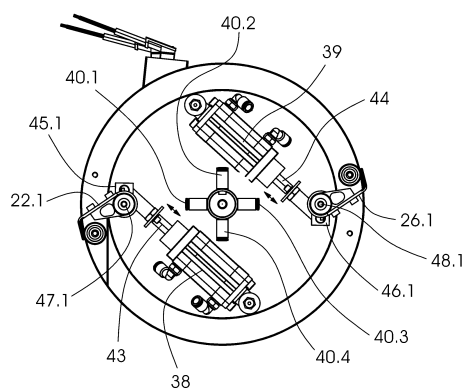
【図 2】



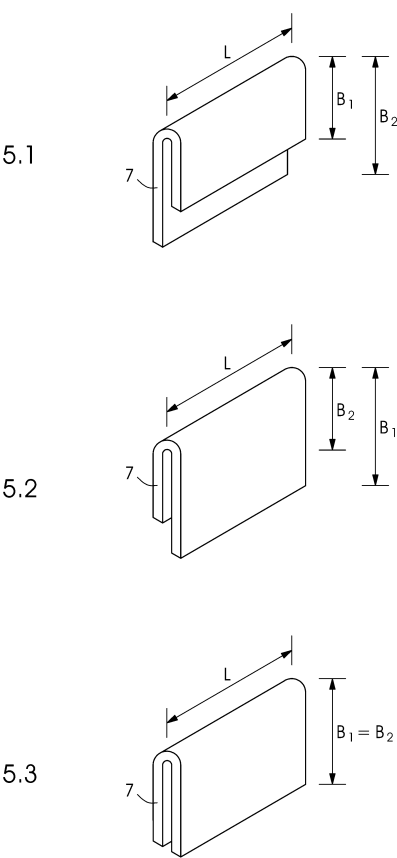
【図 3】



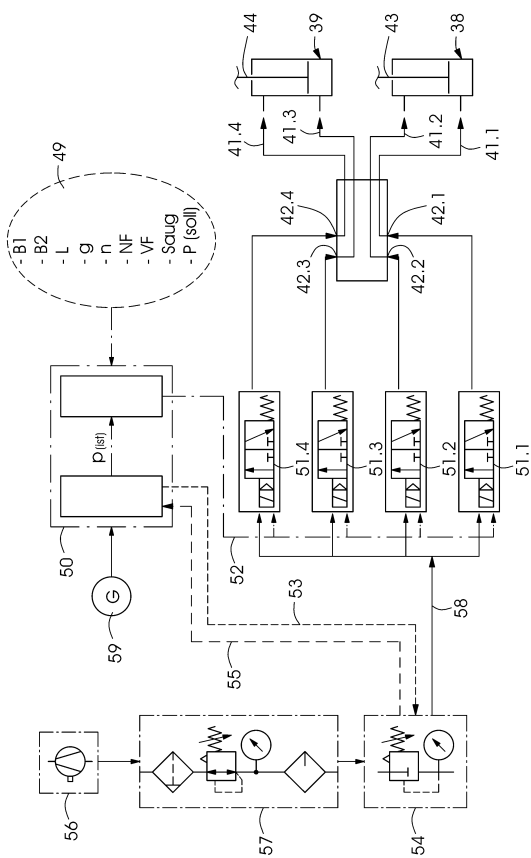
【図 4】



【図 5】



【図 6】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 シュテフェン ホフマン  
ドイツ連邦共和国 ライプツィヒ ディースカウシュトラーク 220  
(72)発明者 ファルク プロイス  
ドイツ連邦共和国 ライプツィヒ フィヒテシュトラーク 32

審査官 金田 理香

- (56)参考文献 特開平04-269594(JP,A)  
特表2007-519590(JP,A)  
特開平09-048184(JP,A)  
特開平01-150642(JP,A)  
特開平10-120210(JP,A)  
国際公開第2008/123151(WO,A1)  
米国特許第6606944(US,B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B42B 2/00 - 9/06  
B42C 1/00 - 99/00  
B65H 1/00 - 47/00