

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-265181

(P2005-265181A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int. Cl.⁷
F 1 5 B 11/00
// F 1 6 K 27/00

F I
 F 1 5 B 11/00
 F 1 6 K 27/00

テーマコード (参考)
 3 H 0 5 1
 3 H 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 36 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-12014 (P2005-12014)
 (22) 出願日 平成17年1月19日 (2005.1.19)
 (31) 優先権主張番号 10/802,192
 (32) 優先日 平成16年3月17日 (2004.3.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501495455
 フェスト・コーポレーション
 アメリカ合衆国・ニューヨーク・11788
 8・ハウパウジ・モアランド・ロード・
 395
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

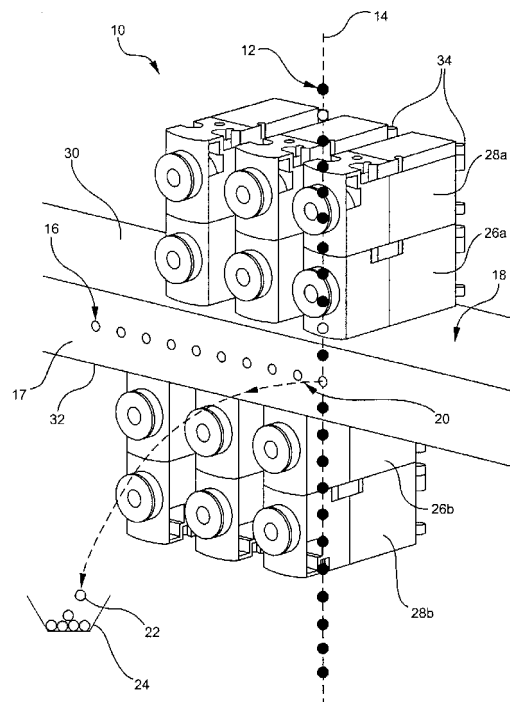
(54) 【発明の名称】 物品を物品流から方向転換するための選別装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 一度に一つずつ物品を選別するためにバルブのバンクを支持するよう構成されたコンパクトなマニホルドを有し、ブローオフポート間の距離がバルブ幅よりも小さな選別装置の提供。

【解決手段】 選別装置10において、マニホルド18はその内部に第1及び第2のブローオフ管路を有し、第1、第2のブローオフ管路は、夫々第1、第2のブローオフポート16を有し、物品流から物品を方向転換するべくマニホルドから流体の噴流を供給する。第1のバルブ26a、bは第2マニホルドのブローオフ管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを有する。第2のバルブ28a、bも第1のバルブと同様の構成状態である。このようにして、マニホルドの第1及び第2のブローオフポート16間の間隔を第1のバルブの幅よりも小さなものとする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品流から物品を方向転換するための選別装置であって、

その内部に形成された第 1 のブローオフ管路および第 2 のブローオフ管路を有するマニホールドであって、前記第 1 のブローオフ管路は第 1 のブローオフポートで終わりをなし、かつ前記第 2 のブローオフ管路は第 2 のブローオフポートで終わりをなしているマニホールドと、

前記マニホールドに支持された第 1 のバルブであって、前記第 1 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく前記第 1 のブローオフポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 1 のブローオフ管路と流体連通状態にあり、さらに前記マニホールドの前記第 2 のブローオフ管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを有する第 1 のバルブと、

10

前記第 1 のバルブの上面で支持された第 2 のバルブであって、前記第 2 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく前記第 2 のブローオフポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記第 1 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にある第 2 のバルブと、を具備してなることを特徴とする選別装置。

【請求項 2】

前記第 1 および第 2 のバルブは空気圧バルブであり、かつ前記流体は空気であることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 3】

前記マニホールドの前記第 1 のブローオフポートと前記第 2 のブローオフポートとの間の空間は、前記第 1 のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

20

【請求項 4】

前記マニホールドはさらに、前記第 1 および第 2 のバルブに流体を供給するため、その内部に形成された流体供給ラインを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 5】

前記第 1 のバルブは、前記マニホールド内に形成された前記流体供給ラインと流体連通状態にある流体供給ダクトを備え、前記流体供給ダクトは前記第 1 および第 2 のバルブに流体を供給することを特徴とする請求項 4 に記載の選別装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 のバルブは視覚システムに電氣的に接続されたアクチュエータを具備し、前記アクチュエータは、前記第 1 および第 2 のブローオフポートを経て前記マニホールドから流体の前記噴流を個々に供給するべく、前記バルブを選択的に作動させるために前記視覚システムからの信号を受けるとを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 7】

前記マニホールドの前記第 1 および第 2 のブローオフ管路のそれぞれは、前記第 1 のバルブを前記第 1 および第 2 のブローオフ管路へ流体的に連結するために、前記第 1 および第 2 のブローオフポートと反対位置にあるバルブ接続接触面を備え、前記バルブ接続接触面は流体漏出を抑止するためシールを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置

40

【請求項 8】

前記第 1 のバルブの前記バイパスダクトは、前記第 1 のバルブ内部に配され、かつ前記第 1 のバルブの底面から前記第 1 のバルブの上面まで延在し、前記第 2 のバルブは前記第 1 のバルブの前記上面で支持されることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 9】

前記第 1 のバルブはさらに、前記マニホールドの前記第 1 のブローオフ管路と流体連通状態にあるブローオフダクトを備えると共に、前記第 2 のバルブはさらに、前記第 1 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にあるブローオフダクトを備え、前記第 1 および第 2 のバルブの前記ブローオフダクトは、前記第 1 および第 2 のバルブ間の高さの違い

50

に適應するような寸法および形状とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 1 0】

前記第 1 および第 2 のブローオフポートは前記マニホールドの第 1 の面に配置されると共に、前記第 1 のバルブは前記マニホールドの第 2 の面で支持されることを特徴とする請求項 1 に記載の選別装置。

【請求項 1 1】

前記マニホールドはその内部に形成された第 3 のブローオフ管路をさらに備え、前記第 3 のブローオフ管路は前記マニホールドの前記第 1 の面に配置された第 3 のブローオフポートで終わりをなしており、

前記第 3 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく前記第 3 のブローオフポートを経て前記マニホールドから空気噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 3 のブローオフ管路と流体連通状態にある第 3 のバルブをさらに備えることを特徴とする請求項 1 0 に記載の選別装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 のバルブは前記マニホールドの前記第 3 のブローオフ管路と流体連通状態にある第 2 のバイパスダクトを備え、前記第 2 のバルブは前記第 1 のバルブの前記第 2 のバイパスダクトと流体連通状態にあるバイパスダクトを備え、前記第 3 のバルブは、前記第 2 のバルブの上面で支持されると共に、前記第 3 のブローオフポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記第 2 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にあることを特徴とする請求項 1 1 に記載の選別装置。

【請求項 1 3】

前記第 3 のバルブは前記マニホールドの第 3 の面で支持されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の選別装置。

【請求項 1 4】

前記マニホールドはその内部に形成された第 4 のブローオフ管路をさらに備え、前記第 4 のブローオフ管路は前記マニホールドの前記第 1 の面に配置された第 4 のブローオフポートで終わりをなしており、

前記第 3 のバルブは前記マニホールドの前記第 4 のブローオフ管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを備え、

前記第 3 のバルブの上面で支持された第 4 のバルブをさらに備え、前記第 4 のバルブは、前記第 4 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく前記第 4 のブローオフポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記第 3 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にあることを特徴とする請求項 1 3 に記載の選別装置。

【請求項 1 5】

前記マニホールドの前記第 1、第 2、第 3 および第 4 のブローオフポートは、順次的に一直列に並んでおり、前記第 1 および前記第 4 のブローオフポート間の間隔は、前記第 1 のバルブの幅と前記第 3 のバルブの幅との和よりも小さいことを特徴とする請求項 1 4 に記載の選別装置。

【請求項 1 6】

物品流から物品を方向転換するための選別装置であって、

その中に形成された第 1 のブローオフポートおよび第 2 のブローオフポートと、上面および底面とを有するマニホールドと、

前記マニホールドの前記上面で支持された第 1 のバルブであって、前記第 1 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく前記第 1 のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 1 のブローオフポートと流体連通状態にある第 1 のバルブと、

前記第 1 のバルブの上面および前記マニホールドの前記底面の一方で支持された第 2 のバルブであって、前記第 2 のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換する

10

20

30

40

50

べく前記第2のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第2のブローオフポートと流体連通状態にある第2のバルブと、を具備してなることを特徴とする選別装置。

【請求項17】

前記第2のバルブは前記第1のバルブの前記上面で支持されると共に、

前記第2のバルブと前記マニホールドの前記第2のブローオフポートとの間の流体連通状態を提供するためのバイパスダクトをさらに具備することを特徴とする請求項16に記載の選別装置。

【請求項18】

前記マニホールドの前記第1および第2のブローオフポート間の間隔は、前記第1のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする請求項16に記載の選別装置。 10

【請求項19】

前記マニホールドはさらに、前記第1および第2のバルブへ流体を供給するために、その内部に形成された流体供給ラインを備えることを特徴とする請求項16に記載の選別装置。

【請求項20】

選別装置の第1のブローオフポートと交差する第1の物品流と、前記選別装置の第2のブローオフポートと交差する第2の物品流との間の間隔を減少させるための方法であって、

その中に形成された前記第1のブローオフポートおよび前記第2のブローオフポートを有するマニホールドの上面で第1のバルブを支持するステップであって、前記第1のバルブは、前記第1の物品流から物品を方向転換するべく前記第1のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記第1のブローオフポートと流体連通状態となるステップと 20

前記第1のバルブの上面および前記マニホールドの底面の一方で第2のバルブを支持するステップであって、前記第2のバルブは、前記第2の物品流から物品を方向転換するべく前記第2のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記第2のブローオフポートと流体連通状態となるステップと、を具備し、

前記第1および第2の物品流間の前記間隔は前記第1のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする方法。 30

【請求項21】

前記第2のバルブは前記第1のバルブの上面で支持されると共に、

前記第2のバルブの上面で第3のバルブを支持するステップをさらに具備し、前記第3のバルブは、前記第3のブローオフポートと交差する第3の物品流から物品を方向転換するべく前記第3のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記マニホールドに形成された第3のブローオフポートと流体連通状態となり、前記第1、第2および第3の物品流間の間隔は前記第1のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項22】

流体の独立噴流を供給するための重畳バルブシステムであって、 40

その内部に形成された第1の管路および第2の管路を有するマニホールドであって、前記第1の管路は第1のポートで終わりをなすと共に前記第2の管路は第2のポートで終わりをなしているマニホールドと、

前記マニホールドで支持された第1のバルブであって、前記第1のポートを経て前記マニホールドから流体の第1の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第1の管路と流体連通状態であり、さらに前記マニホールドの前記第2の管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを有する第1のバルブと、

前記第1のバルブの上面で支持された第2のバルブであって、前記第2のポートを経て前記マニホールドから流体の第2の噴流を供給するために前記第1のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にある第2のバルブと、を具備してなることを特徴とする重畳バ 50

ルブシステム。

【請求項 2 3】

前記マニホールドの前記第 1 および第 2 のポート間の間隔は、前記第 1 のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする請求項 2 2 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 2 4】

前記マニホールドはさらに、前記第 1 および第 2 のバルブに流体を供給するため、その内部に形成された流体供給ラインを備えることを特徴とする請求項 2 2 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 2 5】

前記第 1 のバルブは、前記マニホールドに形成された前記流体供給ラインと流体連通状態にある流体供給ダクトを備え、前記流体供給ダクトは前記第 1 および第 2 のバルブへ流体を供給することを特徴とする請求項 2 4 に記載の重畳バルブシステム。

10

【請求項 2 6】

前記第 1 のバルブの前記バイパスダクトは前記第 1 のバルブ内に配されていると共に、前記第 1 のバルブの底面から前記第 1 のバルブの上面まで延在し、前記第 2 のバルブは前記第 1 のバルブの前記上面で支持されていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 2 7】

前記第 1 のバルブはさらに、前記マニホールドの前記第 1 の管路と流体連通状態にあるブローオフダクトを備えると共に、前記第 2 のバルブはさらに、前記第 1 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にあるブローオフダクトを備え、前記第 1 および第 2 のバルブの前記ブローオフダクトは、前記第 1 および第 2 のバルブ間の高さの違いに適應するような寸法および形状となっていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の重畳バルブシステム。

20

【請求項 2 8】

前記第 1 および第 2 のポートは前記マニホールドの第 1 の面に配置されていると共に、前記第 1 のバルブは前記マニホールドの第 2 の面で支持されていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 2 9】

前記マニホールドはその内部に形成された第 3 の管路をさらに備え、前記第 3 の管路は前記マニホールドの前記第 1 の面に配置された第 3 のポートで終わりをなしており、

30

前記第 3 のポートを経て前記マニホールドから空気の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 3 の管路と流体連通状態にある第 3 のバルブをさらに具備してなることを特徴とする請求項 2 8 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 3 0】

前記第 1 のバルブは前記マニホールドの前記第 3 の管路と流体連通状態にある第 2 のバイパスダクトを備え、前記第 2 のバルブは前記第 1 のバルブの前記第 2 のバイパスダクトと流体連通状態にあるバイパスダクトを備え、前記第 3 のバルブは前記第 2 のバルブの上面で支持されると共に前記第 3 のポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記第 2 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態であることを特徴とする請求項 2 9 に記載の重畳バルブシステム。

40

【請求項 3 1】

前記第 3 のバルブは前記マニホールドの第 3 の面で支持されていることを特徴とする請求項 2 9 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 3 2】

前記マニホールドはその内部に形成された第 4 の管路をさらに備え、前記第 4 の管路は前記マニホールドの前記第 1 の面に配置された第 4 のポートで終わりをなしており、かつ前記第 3 のバルブは前記マニホールドの前記第 4 の管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを備え、

前記第 3 のバルブの上面で支持された第 4 のバルブをさらに備え、前記第 4 のバルブは

50

、前記第 4 のポートを経て前記マニホールドから流体の噴流を供給するために前記第 3 のバルブの前記バイパスダクトと流体連通状態にあることを特徴とする請求項 3 1 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 3 3】

前記マニホールドの前記第 1、第 2、第 3 および第 4 のポートは順次的に一系列に並んでおり、前記第 1 および前記第 4 のブローオフポート間の間隔は、前記第 1 のバルブの幅と前記第 3 のバルブの幅との和よりも小さいことを特徴とする請求項 3 2 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 3 4】

流体の独立噴流を供給するための重畳バルブシステムであって、

10

その中に形成された第 1 のブローオフポートおよび第 2 のブローオフポートと、上面および底面とを有するマニホールドと、

前記マニホールドの前記上面で支持された第 1 のバルブであって、前記第 1 のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 1 のブローオフポートと流体連通状態にある第 1 のバルブと、

前記第 1 のバルブの上面で支持された第 2 のバルブであって、前記第 2 のブローオフポートから流体の噴流を供給するために前記マニホールドの前記第 2 のブローオフポートと流体連通状態にある第 2 のバルブと、を具備してなることを特徴とする重畳バルブシステム。

【請求項 3 5】

20

前記第 2 のバルブと前記マニホールドの前記第 2 のブローオフポートとの間の流体連通状態を提供するためのバイパスダクトをさらに具備することを特徴とする請求項 3 4 に記載の重畳バルブシステム。

【請求項 3 6】

前記マニホールドの前記第 1 および第 2 のブローオフポート間の間隔は、前記第 1 のバルブの幅よりも小さいことを特徴とする請求項 3 4 に記載の重畳バルブシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概して高速製造システムにおいて使用される選別装置に関する。さらに詳しくは、必要スペースを最小限にするためのコンパクトなマニホールドおよび積み重ね可能なバルブを有する、物品流から物品を方向転換するための選別装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

今日、気圧式選別装置は、さまざまな物体または物品を選別するために、さまざまな製造業およびその他の用途において使用されている。図 1 は従来技術に関する従来型選別装置 100 を示す。通常、選別される物体または物品 102 は視覚システム 104 によって識別されるが、他の識別手段が使用されることもある。視覚システム 104 は通常、その下流に位置する、識別された品物または物品 102 を受け取るかまたは排除する機構に電氣的に接続される。一般に視覚システム 104 は、特定の品物を受け取るかあるいは排除

40

【0003】

物品を受け取るかまたは排除するための多くの選別機構が公知である。あるそうした公知の機構は、受け取られるかあるいは排除される物品 102 を吹き飛ばす空気流（「ブローオフ (blow-off)」）を提供するよう配置された複数の空気圧バルブ 106 を備える。特に視覚システム 104 からの信号を受け取ると、空気圧バルブ 106 は、行程 110 のその正規の経路から、受け取られるかあるいは排除される品物 102 a を、受け取られるかまたは排除される物品用の収集ステーション 112 へと方向転換するために、ブローオフポート 108 の外に向かう空気の噴流を短時間だけ供給する。

【0004】

50

たいてい、そうした選別装置は、「バンク」に配され、かつ通常はマニホールド114を介してまたは互いに連結された複数の単一サブベース(sub-bases)を介して接続された複数の空気圧バルブを備える。マニホールド114は概して、各空気圧バルブ106と、関連付けられたブローオフポート108との間の流体連通状態を提供するために、その内部に形成された内部管路116を有する。ゆえに各空気圧バルブ106は、通常、機械的にその関連するブローオフポート108に隣接してマニホールド114に定着されるか、さもなければ固定される。これによってバルブに設けられたある形態の出口118は、関連付けられたマニホールド管路116と流体連通状態となるよう設けられる。通常は、一つ以上のシール(図示せず)が、バルブ106とマニホールド114との間の気密接続を保証するために設けられる。

10

【0005】

たいていの選別用途では、比較的短時間で大量の物品を選別しなければならない。経済的な理由から、可能な限り最も短時間で物品を選別することが好ましい。ゆえに分配された時間フレーム(time-frame)は、バルブ106による非常に正確な時間制御空気ブローオフを必要とする。ブローオフのタイミングを制御するため、サイズおよび形状が同一の各別個のブローオフポート108のための流路を有することが望まれる。さらに、選別設備の他の目的は、物品または品物を最小限のスペースで正確に選別することである。したがって、さらに多くの物品をより小さな割り当てスペースで選別できれば時間の節約になる。

【0006】

だが、たいていの選別用途では、空気圧バルブ106は選別(たとえば米の選別)される品物または物品よりも非常に大きい。ゆえに、ブローオフポート108の間隔は空気圧バルブのサイズによって厳しく制限される。特に空気流路間の距離は、一つのバルブ幅に制限される。各ブローオフポート108間の間隔はバルブサイズによって離れてしまうので、選別装置は固有とも言える大きなものとなる。

20

【0007】

選別装置のサイズを制限するため、しばしばバルブ数が減らされ、一方でブローオフポートは拡大される。しかしながら、これは、物品流路から受け取られるかまたは排出される物品を方向転換するために必要なものよりも大規模な空気流を形成する。これによって選別装置のサイズは低減されるが、方向転換されるべきでない品物または物品を方向転換してしまうことがある。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、一度に一つずつ品物または物品を選別するためにバルブのバンクを支持するよう構成されたコンパクトなマニホールドを有し、ブローオフポート間の距離がバルブ幅よりも小さな選別装置を提供することが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、物品流から物品を方向転換するための選別装置である。本選別装置は概して、マニホールド、このマニホールドに支持された第1のバルブ、この第1のバルブの上面で支持された第2のバルブ、そしてこの第2のバルブとマニホールドとの間の流体連通を可能にするバイパスダクトを具備する。マニホールドはその内部に形成された第1のブローオフ管路および第2のブローオフ管路を有する。第1のブローオフ管路は第1のブローオフポートで終わりをなしており、かつ第2のブローオフ管路は第2のブローオフポートで終わりをなしている。第1のバルブは、第1のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく、第1のブローオフポートを経てマニホールドから流体の噴流を供給するために、マニホールドの第1のブローオフ管路と流体連通状態となっている。バイパスダクトは第1のバルブの一部として設けられてもよく、しかもそれはマニホールドの第2のブローオフ管路と流体連通状態である。第2のバルブは、上記第2のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく、第2のブローオフポートを経てマ

40

50

ニホールドから流体の噴流を供給するため、バイパスダクトと流体連通状態となっている。このようにして、マニホールドの第1および第2のブローオフポート間の間隔を第1のバルブの幅よりも小さくすることができる。

【0010】

好ましい実施形態においては、第1および第2のバルブは空気圧バルブであり、かつ上記流体は空気である。さらに、マニホールドはさらに好ましくは流体たとえば空気を第1および第2のバルブに供給するための、その内部に形成された流体供給ラインを備える。したがって、第1のバルブは好ましくは、マニホールドに形成された流体供給ラインと流体連通状態にある流体供給ダクトを備え、これによって流体供給ダクトは第1および第2のバルブへ流体を供給する。

10

【0011】

第1および第2のバルブは視覚システムに電氣的に接続されたアクチュエータを備えていてもよい。このアクチュエータは、ブローオフポートを経てマニホールドから流体の噴流を個々に供給するため、バルブを選択的に作動させるため視覚システムからの信号を受ける。

【0012】

マニホールドの第1および第2のブローオフ管路のそれぞれは、好ましくは、第1のバルブを第1および第2のブローオフ管路に流体的に連結するために、第1および第2のブローオフポートの反対側に位置するバルブ接続接触面を備え、しかもこのバルブ接続接触面は流体漏出を抑止するためシールを備える。また、第1のバルブのバイパスダクトは、好ましくは、第1のバルブ内に配され、かつ第1のバルブの底面から第1のバルブの上面まで延在する。ゆえに、第2のバルブは第1のバルブの上面で支持されると共に、第1のバルブ内に配されたバイパスダクトとつながる。好ましい実施形態では、第1および第2のブローオフポートはマニホールドの第1の面に配置され、かつ第1のバルブはマニホールドの第2の面で支持される。

20

【0013】

好ましくは、第1のバルブはさらに、マニホールドの第1のブローオフ管路と流体連通状態にあるブローオフダクトを備えると共に、第2のバルブはさらに、第1のバルブのバイパスダクトと流体連通状態にあるブローオフダクトを備える。第1および第2のバルブのブローオフダクトはさらにまた、第1および第2のバルブ間の高さの違いに適応するような寸法および形状とすることが可能である。

30

【0014】

マニホールドはその内部に形成された第3のブローオフ管路をさらに備えていてもよく、選別装置は第3のバルブを備えていてもよい。第3のブローオフ管路は上記マニホールドの第1の面に配置された第3のブローオフポートで終わりをなしており、かつ第3のバルブは、第3のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく、第3のブローオフポートを経てマニホールドから空気の噴流を供給するためにマニホールドの第3のブローオフ管路と流体連通状態となっている。第3のバルブはさらに第2のバルブ上に積み重ねられてもよく、あるいは第3のバルブはマニホールドの第3の面で支持されてもよい。

40

【0015】

第3のバルブが第2のバルブ上にさらに積み重ねられる場合、第1のバルブはさらにマニホールドの第3のブローオフ管路と流体連通状態にある第2のバイパスダクトを備え、第2のバルブはさらに第1のバルブの第2のバイパスダクトと流体連通状態にあるバイパスダクトを備える。第3のバルブは、第2のバルブの上面で支持されると共に、第3のブローオフポートを経てマニホールドから流体の噴流を供給するために第2のバルブのバイパスダクトと流体連通状態となっている。

【0016】

第3のバルブがマニホールドの第3の面で支持される場合、マニホールドはさらにその内部に形成された第4のブローオフ管路を備えてもよく、しかも第4のバルブは第3のバ

50

ルブ上に積み重ねられてもよい。この実施形態では、第4のブローオフ管路はマニホールドの第1の面に配置された第4のブローオフポートで終わりをなしており、かつ第3のバルブはマニホールドの第4のブローオフ管路と流体連通状態にあるバイパスダクトを備える。第4のバルブは、第3のバルブの上面で支持されると共に、第4のブローオフポートと交差する物品流から物品を方向転換するべく、第4のブローオフポートを経てマニホールドから流体の噴流を供給するために第3のバルブのバイパスダクトと流体連通状態となっている。このようにして、マニホールドにおける第1、第2、第3および第4のブローオフポートを順次的に一列に並べることができ、これによって、現在の第1および第4のブローオフポート間の間隔を、第1のバルブの幅と第3のバルブの幅との和よりも小さくすることができる。これによってマニホールドは非常にコンパクトなものとなる。

10

【0017】

本発明はさらに、選別装置の第1のブローオフポートと交差する第1の物品流と選別装置の第2のブローオフポートと交差する第2の物品流との間隔を減少させるための方法を含む。この方法は概して、その内部に形成された第1のブローオフポートおよび第2のブローオフポートを有するマニホールドの上面で第1のバルブを支持するステップと、第1のバルブの上面またはマニホールドの底面のいずれかで第2のバルブを支持するステップとを具備する。第1のバルブは、第1の物品流から物品を方向転換するべく第1のブローオフポートから流体の噴流を供給するために第1のブローオフポートと流体連通状態となっている。第2のバルブは、第2の物品流から物品を方向転換するべく第2のブローオフポートから流体の噴流を供給するために第2のブローオフポートと流体連通状態とな

20

【0018】

第2のバルブが第1のバルブの上面で支持される場合、上記方法はさらに、第2のバルブの上面で第3のバルブを支持するステップを具備する。第3のバルブは、第3のブローオフポートと交差する第3の物品流から物品を方向転換するべく第3のブローオフポートから流体の噴流を供給するためにマニホールドに形成された第3のブローオフポートと流体連通状態となっている。さらにまた、このようにして、第1、第2および第3の物品流間隔を第1のバルブの幅よりも小さくすることができる。

【0019】

本発明の他の実施形態、目的、特徴および利点はもちろんのこと、選別装置の好ましい実施形態は、以下の、その例証的实施形態の詳細な説明から明らかになるであろう。これは添付図面と共に読解されるべきものである。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0020】**

ここで図2ないし図5を参照すると、本発明にしたがって構成された選別装置すなわちシステム10が図示されている。ある点では、本発明の選別装置10は、図1を参照して説明した従来システムに類似する。特に、選別される物体すなわち物品12は経路14を移動し、これはマニホールド18の前面17に形成されたブローオフポート16と交差する。物体12は、配列されたバルブに電氣的に接続された視覚システム(図1参照)によ

40

【0021】

上記の従来型選別装置とは異なり、本発明の選別システム10は、一方が他方の上面上

50

に存在するよう配置された少なくとも二つの空気圧バルブ 26 および 28 の重畳体 (stack) を支持するよう特別設計されたマニホールド 18 を備える。好ましい実施形態では、マニホールド 18 はさらに、上面 30 および底面 32 の両方で重畳可能な空気圧バルブ配列体を支持するよう設計される。バルブ 26 および 28 は、マニホールドに対して固定可能であり、かつ従来方式たとえばネジ式ファスナーによって互いに固定可能であり、そしてたとえばバルブを作動させるための視覚システムに対する電氣的接続のための電気コンタクト 34 を含む。

【0022】

本発明のマニホールド 18 は、その内部に形成された複数の内部管路を備える。好ましくは、ブローオフポート 16 に対して垂直に、マニホールド 18 の長さ方向に沿って延在するのは共有流体供給ライン 36 であり、これは交差する枝路 38 a および 38 b を有し、これら枝路 38 a および 38 b は供給ラインを、マニホールドの上面 30 および底面 32 にそれぞれ形成された供給ラインポート 40 a および 40 b に流体的に接続する。マニホールド寸法を最小限に抑えるため、各バルブ重畳体用の供給空気は好ましくは共同使用される。しかしながら、個々の作動流体供給ラインが各バルブに備わってもよい。

【0023】

マニホールド 18 はさらにその内部に形成されたブローオフ管路 42 a および 42 b を具備し、これらはマニホールドの前面 17 に形成されたブローオフポート 16 を、マニホールドの上面 30 および底面 32 にそれぞれ形成されたバルブ接続ポート 44 a および 44 b に流体的に接続する。図 3 に示すように、交差する流体供給枝路 38 a および 38 b、並びにブローオフ管路 42 a および 42 b は、概して、ブローオフポート 16 の方向に対して直交するよう形成される。

【0024】

上記のように、マニホールド 18 の少なくとも上面 30 に固定されているのが、一方が他方の上面上に存在するよう配置された少なくとも二つのバルブ 26 および 28 の重畳体である。第 1 のバルブ 26 はマニホールド 18 の上面 30 に直接固定されており、かつ第 2 のバルブ 28 は第 1 のバルブの上面 46 に固定されている。第 1 のバルブ 26 は、作動流体たとえば空気をマニホールド 18 から第 1 のバルブへと供給するために、その内部に形成された流体供給ダクト 48 を備える。したがって、第 1 のバルブ 26 の流体供給ダクト 48 は、第 1 のバルブがマニホールド 18 に固定された際、このマニホールド 18 の供給ラインポート 40 a とつながる。だが、作動流体を第 1 のバルブの上面に固定された第 2 のバルブ 28 へさらに供給するために、第 1 のバルブ 26 の流体供給ダクト 48 は第 1 のバルブを完全に貫通して延在し、かつ第 1 のバルブの上面 46 で終わりをなしている。このようにして、作動流体をマニホールド 18 から第 2 のバルブへと供給するために、第 2 のバルブ 28 はその内部に形成された流体供給ダクト 50 を備える。第 2 のバルブ 28 の流体供給ダクト 50 は、第 2 のバルブが第 1 のバルブに固定された際、第 1 のバルブ 26 の流体供給ダクト 48 とつながる。この配置構造は、第 2 のバルブなどの上面に積み重ねられた第 3 のバルブに作動流体を供給するために繰り返すことができる。

【0025】

第 1 のバルブ 26 はさらに、作動流体の噴流を関連付けられたブローオフポート 16 へ供給するための、その内部に形成されたブローオフダクト 52 を備える。したがって、第 1 のバルブ 26 のブローオフダクト 52 は、第 1 のバルブがそこに固定された際、マニホールド 18 における関連付けられたバルブ接続ポート 44 a₁ とつながる。だが、第 1 のバルブ 26 はさらにバイパスダクト 54 を備え、これは、第 1 のバルブの上面に固定された第 2 のバルブ 28 内に形成されたブローオフダクト 56 と連通するよう、完全に第 1 のバルブを貫通して延在しかつ第 1 のバルブの上面 46 で終わりをなしている。第 1 のバルブ 26 のバイパスダクト 54 は、第 1 のバルブがそこに固定された際、マニホールド 18 における関連付けられたバルブ接続ポート 44 a₂ とつながる。第 1 および第 2 のバルブは、第 2 のバルブなどの上に積み重ねられた追加的バルブに適應するため、一つ以上の追加的バイパスダクト 58 を具備してもよい。さらに、バルブ間および第 1 のバルブとマニ

ホールドとの間の全ての流動流体接触面は、好ましくは、流体漏出を抑止するため従来普通に使用されている液密シール60によって分離させられる。

【0026】

稼働中、たとえば視覚システムから信号を受けると直ちに、第1のバルブ26のアクチュエータ62は、第1のバルブのブローオフダクト52を経てブローオフ流体の噴流を供給するために作動する。アクチュエータ62は、バルブ後部に設けられた電気コンタクト34を介して視覚システムに電氣的に接続されてもよい。

【0027】

ブローオフ流体は、関連付けられたブローオフバルブ接続ポート44a₁を経て第1のバルブ26のブローオフダクト52から、マニホールド18内に形成された関連付けられたブローオフ管路42a₁内へと移動し、そしてここでブローオフ流体は、ブローオフポート16a₁からマニホールドの外に出る。同様に、信号を受けると直ちに、第2のバルブ28のアクチュエータ63は、第2のバルブのブローオフダクト56を経てブローオフ流体の噴流を供給するために作動する。第2のバルブ28によって供給されたブローオフ流体の噴流は、第2のバルブのブローオフダクト56を通過して移動し、第1のバルブ26のバイパスダクト54内へ入る。そこから流体は、関連付けられたブローオフバルブ接続ポート44a₂を通過して、マニホールド18内に形成された関連付けられたブローオフ管路42a₂内へと移動し、そしてここでブローオフ流体は、ブローオフポート16a₂からマニホールドの外に出る。

10

【0028】

実際には、上部バルブブローオフダクト流路と下部バルブブローオフダクト流路との間の、この二者間の高さ位置の相違に起因する容積の相違は、それぞれのダクトから出てくる流体流の時間差に着目すれば無視できるものとなる。だが、もし望むのであれば、ブローオフダクト流路形状およびサイズを変更することで、空気流の形状、サイズおよび速度は変更できる。いずれにしても、バルブ切換速度が概して物品または品物のブローオフに関する制限要因であることがわかっている。

20

【0029】

本発明によって達成可能なコンパクトな構造は、図2、図4および図5に最もよく示されている。上記方式でバルブを積み重ねることによって、ブローオフポート間の間隔を劇的に減じることができる。特に、一つのブローオフポートを各バルブ幅ごとに割り当てる代わりに、二つ以上のブローオフポートを設けることができる。さらに、上面30および底面32の両方にバルブ重畳体を配置することにより、必要スペースを低減させつつ、追加的ブローオフポートを設けることができる。特に、ブローオフポート16a₁および、マニホールド18の上面30に固定された第1のバルブ26aに接続されたその関連付けられたブローオフ管路44a₁は、ブローオフポート16a₂および、マニホールドの上面に固定された第2のバルブ28aに接続されたその関連付けられたブローオフ管路44a₂に極めて近接して配置できる。さらに、マニホールド18の上面30上のバルブ26aおよび28a用のブローオフポート16a₁および16a₂は、マニホールドの底面32に接して存在するバルブ26bおよび28b用のブローオフポート16b₁および16b₂に極めて近接して配置できる。この結果、マニホールドの上面および底面の両方に接して設けられる二つのバルブ重畳体配置構成によって、二つのバルブ幅よりも小さな間隔内に、四つのブローオフポートを設けることができる。

30

40

【0030】

本発明の結果として、従来技術における上記説明から明らかにされた必要性は、それが空気ブローオフ流路間の距離を最小限にすることができ、その一方で依然として、基準に合わない物品または品物を方向転換することなく品物または物品を正確に選別することができるように、マニホールドに配置された重畳可能なバルブを提供することによって満たされる。

【0031】

本明細書で添付図面を参照して本発明の例証的な実施形態について説明したが、本発明

50

はこれら精密な実施形態に限定されるものではないこと、および本発明の範囲または精神から逸脱することなく当業者は其中でさまざまな他の改変および変更をなし得ることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】従来技術に関する従来型選別装置の斜視図である。

【図2】本発明に従って構成された選別装置の斜視図である。

【図3】バルブユニットの一つの中心線に沿って取った図2に示す選別装置の断面図である。

【図4】図3に示す選別装置の正面図である。

10

【図5】マニホールドの前面を取り外した状態での、図2に示す選別装置の拡大詳細斜視図である。

【符号の説明】

【0033】

10 選別装置

12 物品

14 経路

16 ブローオフポート

17 マニホールドの前面

18 マニホールド

20

20 流体噴流

26, 28 空気圧バルブ

30 上面

32 底面

34 電気コンタクト

36 共有流体供給ライン

38a, 38b 流体供給枝路

40a, 40b 供給ラインポート

42a, 42b ブローオフ管路

44a, 44b バルブ接続ポート

30

46 第1のバルブの上面

48, 50 流体供給ダクト

52 ブローオフダクト

54 バイパスダクト

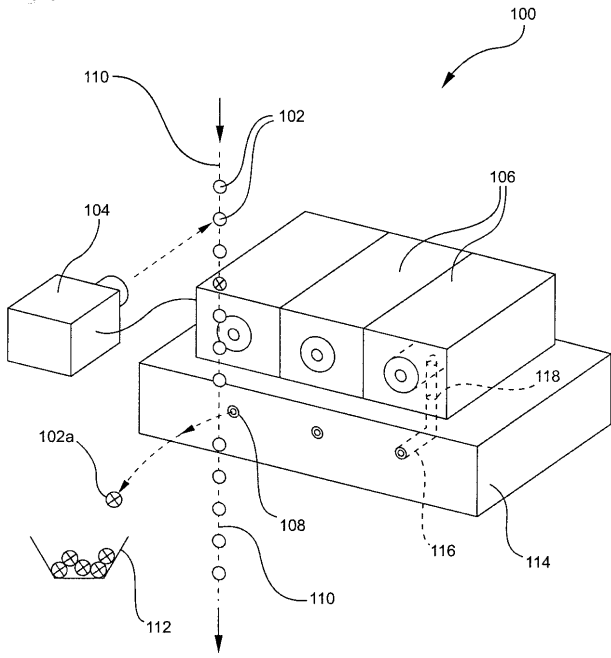
56 ブローオフダクト

58 バイパスダクト

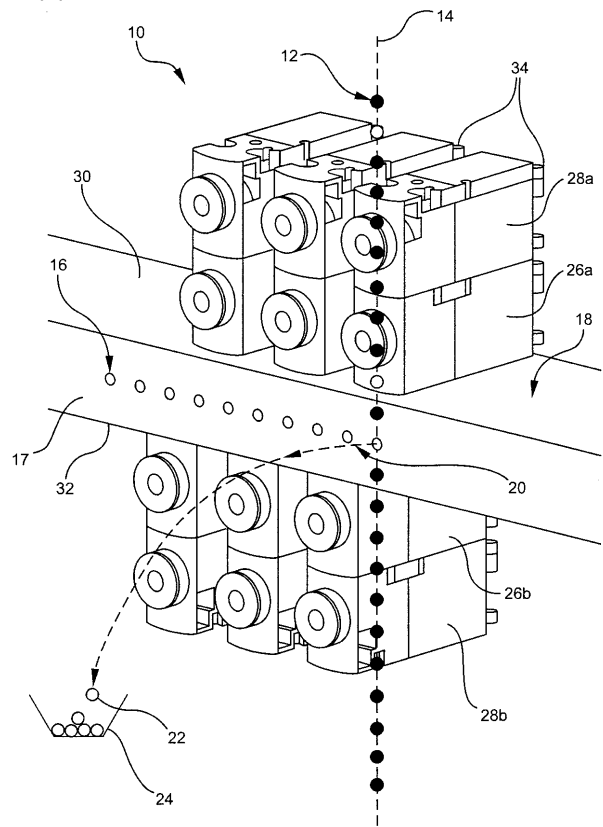
60 液密シール

62 アクチュエータ

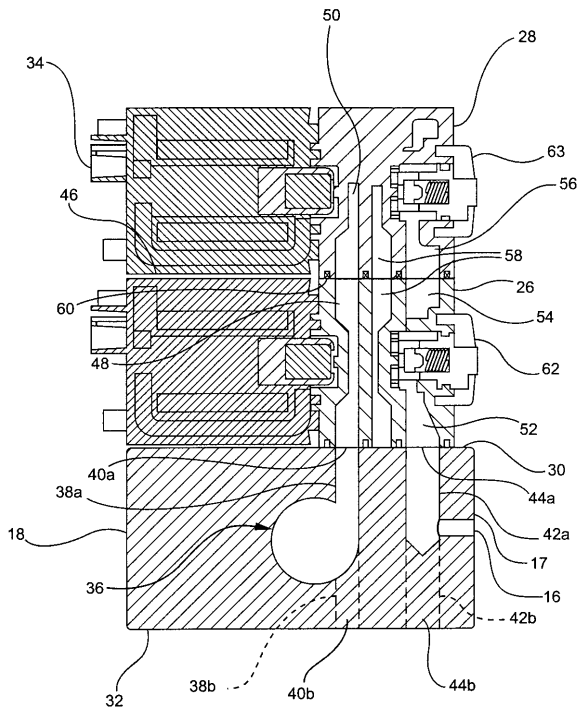
【 図 1 】



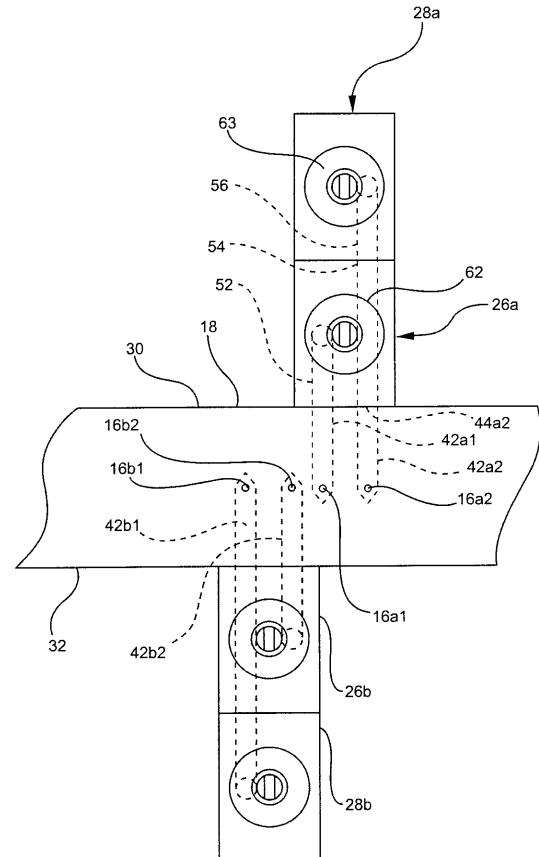
【 図 2 】



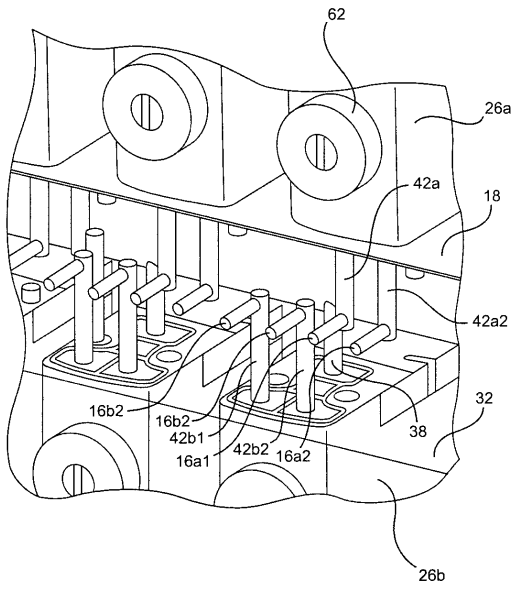
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 マーカス・ボージェ
アメリカ合衆国・ニューヨーク・11050・ポート・ワシントン・ハイヴン・アベニュー・12
7

(72)発明者 マイケル・フォイ
アメリカ合衆国・ニューヨーク・11510・ボールドウィン・グラント・テラス・アベニュー・
753

Fターム(参考) 3H051 AA01 BB10 CC01 FF15
3H089 BB27 DB43 GG03 HH01 JJ07