

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6900569号
(P6900569)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月18日(2021.6.18)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 K 51/00 (2006.01) F 1 6 K 51/00 Z

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2020-500608 (P2020-500608)	(73) 特許権者	502122473
(86) (22) 出願日	平成30年7月23日 (2018.7.23)		ドレッサ エルエルシー
(65) 公表番号	特表2020-526720 (P2020-526720A)		Dresser, LLC
(43) 公表日	令和2年8月31日 (2020.8.31)		アメリカ合衆国、テキサス州・75001
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/043210		、アディスン、スウィート・1100、ダ
(87) 国際公開番号	W02019/023086		ラス・パークウェイ、15455番
(87) 国際公開日	平成31年1月31日 (2019.1.31)	(74) 代理人	110002871
審査請求日	令和2年1月7日 (2020.1.7)		特許業務法人サカモト・アンド・パートナ
(31) 優先権主張番号	62/560,956		ーズ
(32) 優先日	平成29年9月20日 (2017.9.20)	(72) 発明者	ブライアン、カイル マッキンレー
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		アメリカ合衆国 テキサス州 77041
(31) 優先権主張番号	16/039,430		ヒューストン, ウェスト サム ヒュー
(32) 優先日	平成30年7月19日 (2018.7.19)		ストン パークウェイ ノース 4424
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁組立体上でアクチュエータを操作する使用のための遠隔制御ステーション製造の改善

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流量制御装置(102)、ならびに

前記流量制御装置(102)と結合される制御組立体(100)であって、前記制御組立体(100)が主支持体(118)、及び前記主支持体(118)上に配置される薄板(122)を含み、前記薄板(122)が取り付け面(140)を形成する4つの側面(132、134)を含み、前記薄板(122)がまた、前記側面(132、134)のうちの2つの間の第一方向において長手方向に延在して隣接した横方向スロット(142)が前記第一方向に垂直である第二方向において互いから離隔されるように配置される横方向スロット(142)を含む、前記制御組立体(100)、

を備え、
前記薄板(122)は、前記4つの側面(132、134)のそれぞれの上に切り欠き部(154)を備える、

装置。

【請求項2】

流量制御装置(102)、ならびに

前記流量制御装置(102)と結合される制御組立体(100)であって、前記制御組立体(100)が主支持体(118)、及び前記主支持体(118)上に配置される薄板(122)を含み、前記薄板(122)が取り付け面(140)を形成する4つの側面(132、134)を含み、前記薄板(122)がまた、前記側面(132、134)のう

ちの2つの間の第一方向において長手方向に延在して隣接した横方向スロット(142)が前記第一方向に垂直である第二方向において互いから離隔されるように配置される横方向スロット(142)を含む、前記制御組立体(100)、
を備え、

前記薄板(122)は、二等分面(136、138)とアライメントを取るフランジ部材(156)を前記4つの側面(132、134)のそれぞれの上に形成するように、切り欠き部(154)を前記4つの側面(132、134)のそれぞれの上に備える、装置。

【請求項3】

流量制御装置(102)、ならびに

前記流量制御装置(102)と結合される制御組立体(100)であって、前記制御組立体(100)が主支持体(118)、及び前記主支持体(118)上に配置される薄板(122)を含み、前記薄板(122)が取り付け面(140)を形成する4つの側面(132、134)を含み、前記薄板(122)がまた、前記側面(132、134)のうちの2つの間の第一方向において長手方向に延在して隣接した横方向スロット(142)が前記第一方向に垂直である第二方向において互いから離隔されるように配置される横方向スロット(142)を含む、前記制御組立体(100)、
を備え、

前記薄板(122)は、前記4つの側面(132、134)のそれぞれの上に前記側面(132、134)のそれぞれから内向きに間隔をあけられる切り欠き部(154)を前記取り付け面(140)中に備える、装置。

【請求項4】

前記横方向スロット(142)は、第一セット中の横方向スロット(142)が前記第一方向沿いに第二セット中の横方向スロット(142)から離隔されるように、前記第一セット及び前記第二セットに形成される、請求項1から3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

開口部は、前記第一セットと前記第二セットとの間で前記薄板(122)を貫通する、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記制御組立体(100)は、前記流量制御装置(102)に空気圧によって連結する、請求項1から5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項7】

前記主支持体(118)は、その中に前記薄板(122)を囲む、ドア(188)を含むキャビネット(178)を備える、請求項1から6のいずれか1項に記載の装置。

【請求項8】

前記主支持体(118)は、フランジ付き底端部(170)を含む細長いチューブ(166)を備える、請求項1から7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項9】

弁(106)及び空気圧式アクチュエータ(104)を含む流量制御装置(102)、前記空気圧式アクチュエータ(104)と結合される空圧制御構成要素(114)、ならびに

前記空圧制御構成要素(114)を支持する1つ以上の薄い板金(122)であって、前記薄い板金(122)が細長いスロット(142)を含み、前記細長いスロット(142)が前記薄い板金(122)上の第一方向に延在する開口部を形成し、前記開口部が前記第一方向に垂直である第二方向において前記薄い板金(122)上で互いから離隔される、前記薄い板金、
を備え、

前記薄い板金(122)が、取り付け面(140)を形成する4つの側面(132、134)と、それぞれの前記4つの側面(132、134)上に配置された切り欠き部(154)を備える、システム。

10

20

30

40

50

【請求項10】

弁(106)及び空気圧式アクチュエータ(104)を含む流量制御装置(102)、前記空気圧式アクチュエータ(104)と結合される空圧制御構成要素(114)、基部(B)に取り付け可能な底端部(170)を含む細長いチューブ(166)、
ならびに

前記細長いチューブ(166)に取り付けられ、前記空圧制御構成要素(114)を支持する1つ以上の薄い板金(122)であって、前記薄い板金(122)が細長い小判型スロット(142)を含み、前記細長い小判型スロット(142)が、前記細長いチューブ(166)に垂直である前記薄い板金(122)上の第一方向に延在する長さを有する第1の開口部を形成し、前記第1の開口部が前記第一方向に垂直である第二方向において前記薄い板金(122)上で互いから離隔される、前記薄い板金、
を備える、システム。

10

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2017年7月25日に出願され、「IMPROVING MANUFACTURE OF REMOTE CONTROL STATIONS FOR USE TO OPERATE ACTUATORS ON A VALVE ASSEMBLY」と題する、米国特許第62/536,778号の利益、2017年9月20日に出願され、「IMPROVING MANUFACTURE OF REMOTE CONTROL STATIONS FOR USE TO OPERATE ACTUATORS ON A VALVE ASSEMBLY」と題する、米国特許第62/560,956号への利益、及び2018年7月19日に出願され、「IMPROVING MANUFACTURE OF REMOTE CONTROL STATIONS FOR USE TO OPERATE ACTUATORS ON A VALVE ASSEMBLY」と題する、米国特許第16/039430号への利益を主張する。これらの出願の内容は、その全体が参照により本明細書に援用される。

20

【0002】

流量制御装置は、多くの産業において重要である。プロセスライン、ガス配給網、または流動材料を運ぶ他のシステムに見出されても、弁組立体(または「制御弁」または「制御弁組立体」)などの流量制御装置は、所定のパラメータ内で材料流量を、または問題の場合、遮断流量全体を調整するために重要である。この点において、制御弁組立体は、材料流量を受容するようにシステムと一直線に結合する弁を含むことができる。この弁は、この流量を制限する、または許容するために移動する(たとえば、移す、回転するなど)構成要素を含むことができる。アクチュエータは、弁を伴うことが多い。このアクチュエータは、この移動を引き起こすために必要な力を供給する。計器は、アクチュエータを操作するために必要であることが多い。これらの計器は、パイプまたはパイプラインから遠隔にある位置に見出される、パネルまたは「制御ステーション」の部分として存在することができる。この位置は、エンドユーザが構成要素にアクセスし、たとえば、空気圧を制御し、アクチュエータの電源を入れる(または電源を切る)ことを可能にする。同時に、ステーションとアクチュエータとの間の距離は、アクチュエータにおいて、またはアクチュエータ付近で蔓延している可能性がある潜在的な害または危険からエンドユーザを救い出す。

30

40

【発明の概要】

【0003】

本開示の発明の主題は、これらの制御ステーションへの改善を考察する。本明細書において特に関心のものは、エンドユーザが操作性のために合わせて構成要素を柔軟に配置することを可能にするように、組み立てを単純化する構造に関する実施形態である。しかしながら、提案された構造は、特定の設置または適用に適合し、さらに厳しい性能要求を

50

満たすのに十分に頑強である。

【0004】

ここで、添付の図面への参照を簡潔に行う。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】弁組立体上でアクチュエータを操作する制御組立体の例示的な実施形態の概略図を描く。

【図2】図1の制御組立体における使用のための取り付け基材の実施例の斜視図を描く。

【図3】図2の取り付け基材の実施例の斜視図を描く。

【図4】図2の取り付け基材の実施例の斜視図を描く。

10

【図5】図2の取り付け基材の実施例の斜視図を描く。

【図6】図1の制御弁組立体における使用のための支持体構造の実施例の斜視図を描く。

【図7】図1の制御弁組立体における使用のための支持体構造の実施例の斜視図を描く。

【図8】図1の制御弁組立体における使用のために図6の支持体構造に取り付けられるように示される制御構成要素の実施例の斜視図を描く。

【図9】図6の支持体構造に取り付けられるように示される制御構成要素の実施例の斜視図を描く。

【発明を実施するための形態】

【0006】

該当する場合、同様の参照文字は、いくつかの図面全体を通して同一の、または対応する構成要素及びユニットを示し、これらの図面は、別段に示されない限り縮尺どおりではない。本明細書に開示される、これらの実施形態は、いくつかの図面のうちの1つ以上に、またはいくつかの図面の組み合わせに、みられる要素を含むことができる。さらに、これらの方法は、例示に過ぎず、たとえば、個々の段階を記録する、追加する、除去する、及び/または変更することによって修正されることができる。

20

【0007】

製造コストを削減する機会は、ほとんどすべての産業における製品に歓迎される。頑丈な弁組立体のために、安全性または性能を損なう可能性がある設計における、節約とトレードオフのバランスをとらなければならない。材料または構成における変更は、たとえば、これらの弁組立体が操作仕様を依然として満たすことを確保するために厳しい精査を受ける。一方で、戦略的決定は、製品をあまり高価にしない長い道のりを行く設計の側面に対処すると同時に、同一の、またはより良い品質のものであるなにかを顧客へ提示することができる。

30

【0008】

下記の考察は、これらのような戦略的な改善を採用する頑丈な弁組立体のための制御または計器組立体の実施形態を記述する。これらの実施形態は、エアフィルタ、圧力調整器、及び遮断器などの構成要素を収容できる構造を利用することができる。これらの構成要素は、対応する弁を移動させるアクチュエータを遠隔操作するのに必要な制御装置にアクセスするエンドユーザ（たとえば、技術者）のためのステーションとして効率的に動作するように組立体を取り付ける。提案された設計の少なくとも1つの利点は、これらのタイプのシステムの組立体を完成させるために必要なアクティビティの典型的な二次プロセス（たとえば、機械加工、溶接など）を排除することである。同様に、この特徴は、顧客側において製造から設置まで組立体を展開する、労働時間及び材料費を削減する。

40

【0009】

図1は、制御組立体100の例示的な実施形態を概略的に描く。この実施形態は、列挙される矢印102によるように一般的に識別される、流量制御装置を操作することができる。流量制御装置102の実施例は、弁106と結合するアクチュエータ104を含むことができる。この弁106は、材料110を搬送するコンジット108に結合することができる。制御組立体100は、制御構成要素114を含む計器パネル112を備えることができる。計器パネル112は、取り付け基材118を含む主支持体116と結合する

50

ことができる。モジュール式取り付けシステム 120 は、取り付け基材 118 への制御構成要素 114 の交換可能な取り付けを可能にすることができる。

【0010】

概して、これらの実施形態は、制御組立体 100 を単純化する。これまでの慣例は、適所に物品を留めるために適切な手段を提供する二次加工（たとえば、穿孔）を必要とする溶接物を用いることが多い。これらの手段は、たとえば、フィルタまたは制御ハンドル組立体などに付いている供給者が提供したブラケットの部分として事前に製作される取り付け穴部を利用することができる。本明細書において、これらの実施形態は、これらの二次プロセスについての、特に制御構成要素 114 を取り付けることについての必要性を軽減する。

10

【0011】

流量制御装置 102 は、材料 110 の流量を調整するように構成されることができる。これらの構成は、地面より上に、または下にパイプまたはパイプラインと一直線に連結することができる。炭化水素操作は、抽出地点から加工処理施設への、または加工処理施設自体内でさえ、石油及び天然ガスの流量を調整するために、これらのデバイスを利用することが知られている。流量は、高圧でパイプを通過することが多い。このため、流量制御装置 102 は、頑強な構造を有する構成要素を利用する必要がある。たとえば、アクチュエータ 104 は、800,000 in/lbs 以上を生成することができる空気圧式装置を用いることができる。この空気圧式装置は、閉鎖構成要素（たとえば、ボールまたはディスク）の位置を変更して材料 110 の流量を制限するように、弁 106 と結合することができる。この閉鎖構成要素は、コンジット 108 に取り付けることができるフランジ付き端部を含むケーシングに存在することができる。しばしば、流量制御装置 102 は、フェールセーフとして閉鎖構成要素の「ばね復帰」を可能にする、ばねまたはばね加重型カートリッジを組み込むことができる。

20

【0012】

計器パネル 112 は、アクチュエータ 104 を操作し、材料 110 の流量を管理するように構成されることができる。これらの構成は、空気圧式装置、ならびに他の機構及び電子機器と流量制御装置 102 上で結合することができる。この特徴は、必要な場合、「規則的な」または「一貫した」流量を維持するために、閉鎖部材の静的位置決めが標準であることが多いが、閉鎖部材の能動的調整を可能にする。この点において、計器パネル 112 は、ある特定の連結部からのフィードバックを使用して、流量制御装置 102 の動作を監視することができる。これらの連結部は、アクチュエータ 104、または弁 106 の構成要素の動作を理解することに関係がある、温度または圧力などのデータを提供することができる。

30

【0013】

制御構成要素 114 は、計器パネル 112 をその制御及び監視機能のために取り付けられるように構成されることができる。これらの構成は、個々の装置またはそれらの組み合わせを具体化することができる。これらの装置は、作動流体（たとえば、気体及び液体）の流量を調整し、空気圧式装置を操作するように機能することができる。他のものは、これらの作動流体、弁 106、及び材料 110 の流量の状態を示すように機能することができる。さらに他のものは、たとえば、作動流体の圧力損失が閉鎖部材の適切な位置決めを妨げる状況において、アクチュエータ 104 または弁 106 の操作の自動制御を解除するように機能することができる。

40

【0014】

主支持体 116 は、流量制御装置 102 についての制御を提供する、いくつかの、またはすべての装置を保持するように構成されることができる。これらの構成は、キャビネットまたはスタンドなどの装置を具体化することができる。これらの装置は、たとえば、壁部に取り付けることができる、流量制御装置 102 の部分として、またはスタンドアロン構造体として配置することができる。この特徴は、これらの制御装置を弁 106 に、またはこの弁に近接して置くことができる。また、選好は、主支持体 116 が弁 106 から

50

遠隔にある位置にあることを必要とする可能性がある。この位置は、ある特定の安全要件、たとえば、危険区域に関連があるものなどを満たすことができる。この特徴は、制御構成要素 1 1 4 をエンドユーザに対して容易にアクセス可能にすることができる。

【 0 0 1 5 】

取り付け基材 1 1 8 は、これらの装置中に、または上に存在するように構成されることができる。これらの構成は、従来の慣例に典型的である製造及び組立体制約を回避する設計を利用することができる。適切な設計は、事前に形成された、または製作された部品を備えることができる。これらの部品は、取り付け特徴（たとえば、穴部、スロット、アパーチャなど）を組み込むことができる。この構成は、組立体間で一貫し、さらに流量制御装置 1 0 2 を操作する必要がある制御構成要素 1 1 4 のタイプ（複数可）から独立する、標準化された境界面を提供する。

10

【 0 0 1 6 】

モジュール式取り付けシステム 1 2 0 は、制御構成要素 1 1 4 をこの標準化された境界面に固定するように構成されることができる。また、これらの構成は、数例を挙げると、ブラケット、フック、及びプレートなどの、事前に形成された、または製作された部品を具体化することができる。これらの部品は、制御構成要素 1 1 4 に直結する、または代替に、同一のものについていずれかの対応する取り付け金物類に固定することができる。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、取り付け基材 1 1 8 の実施例の正面からの斜視図を描く。この実施例は、たとえば、金属または金属合金類（たとえば、ステンレス鋼）から作られる、頑強な構成の本体 1 2 4 を含む薄板 1 2 2 を具体化する。本体 1 2 4 は、平らな平面（たとえば、正面 1 2 6 及び後面 1 2 8）、及び外側の周縁部 1 3 0 を有することができる。本体 1 2 4 の幾何学的形状は、矩形または四角形である形状を仮定することができる。しかしながら、本開示は、他の形状（たとえば、円形）を企図する。この形状は、2組の平行側面（たとえば、第一組 1 3 2 及び第二組 1 3 4）、及びそれらの間に二等分面 1 3 6、1 3 8 をもたらすことができる。また示されるように、表面 1 2 6、1 2 8 は、1つ以上のアパーチャ 1 4 2 を含む取り付け領域 1 4 0 を形成することができる。アパーチャ 1 4 2 の実施例は、組み立て開口部 1 4 4 及び取り付け開口部 1 4 6 を含むことができる。

20

【 0 0 1 8 】

薄板 1 2 2 は、制御構成要素 1 1 4 についての適切な支持体を提供することができる。本体 1 2 4 の単一の部品、または複数の部品は、剛性などの機械的特性を有するので、制御構成要素 1 1 4 は、表面 1 2 6、1 2 8 から吊持する、またはカンチレバーで支えることができる。ダイカット技術またはレーザー切断技術は、この形状を形成するので、また製造の容易さのために開口部 1 4 4、1 4 6 が本体 1 2 4 に穿孔されるので、有用であることができる。

30

【 0 0 1 9 】

組み立て開口部 1 4 4 は、制御組立体 1 0 0 の簡単な組み立てに役立つことができる。これらの実施例は、本体 1 2 4 の材料を貫通する細長いスロットを具体化することができる。これらのスロットは、第一方向に、たとえば、側面 1 3 2 の間に延在することができるが、同様に、設計は、側面 1 3 6 間に、または側面 1 3 2、1 3 4 のいずれか一方に対していずれかの角度で延在するように、スロットを配置することができる。また示されるように、本体 1 2 4 は、第一方向に垂直であることができる、第二方向において隣接するスロットを互いから分離することができる、間隔または間隙を有することができる。この特徴は、取り付け領域 1 4 0 に複数のスロットがあることができる。使用に際し、モジュール式取り付けシステム 1 2 0 は、これらのスロットのうちの1つ以上と結合し、制御構成要素 1 1 4 を固定することができる。

40

【 0 0 2 0 】

これらの取り付け開口部 1 4 6 は、本体 1 2 4 に対して取り付け地点を提供することができる。これらの地点は、ボルトまたはねじを受容する貫通穴部を具体化することができる。それは、同様に、ねじを含むこれらの穴部のいくつかについての設計に役立つこと

50

ができる。1つの実施態様において、これらの貫通穴部は、取り付け構造118上に見出される構造（たとえば、開口部、ピン、留め具）とアライメントを取る。適所にあるときに、この構造は、本体124を取り付ける、または固定する地点として機能することにより、制御構成要素114を受容するように、カスタマイズ可能な境界面を取り付け構造118上に提供する。

【0021】

図3、4、及び5は、薄板122の実施例を描く。これらの実施例は、本体124について異なる構成を具体化する。たとえば、とりわけ、いくつかの特徴における変形形態が本体124について1つ以上の寸法（ D_1 、 D_2 ）、または開口部144、146について寸法もしくは位置を有しながら、これらの構成は、計器パネル112における使用のために取り付け基材118を適合させることができる。図3は、細いストリップ148を形成するように設定される寸法 D_1 を有する本体124を描く。また、この実施例は、側面134から二等分面138に向かって貫通する、開端スロット150をも組み込む。貫通穴部152は、二等分面136上でアライメントを取ることができる。スロット150と穴部152の両方は、側面132から二等分面136に向かって始まることができる。図4は、周縁部130にある切り欠き部154を含む本体124を示す。切り欠き部154は、フランジ部材156を作ることができる。フランジ部材156の実施例は、角部158に、そして側面132、134上に、たとえば、二等分面136、138に、または付近にあることができる。細長いスロット144の長さは、取り付け領域140にわたり互いから離隔されるように本明細書に示される、複数のアレイ160を可能にすることができる。開口部162は、隣接するアレイ158間に間隔が在ることができる。開口部162は、プレート122の重量を減少させるように機能することができる。図5に最も良く示されるように、寸法 D_1 は、側面134上で1つの切り欠き部154のみに適合するように、本体124のサイズを縮小させることができる。

【0022】

図6及び7は、制御組立体100の主支持体116についての例示的な構造の斜視図を描く。この構造は、適切な物理的支持、アクセス、保護、またはセキュリティを制御構成要素114に提供する。設置されるときに、この構造は、流量制御装置102の地面より上の部分として、または流量制御装置102もしくはプロセスもしくはパイプラインを施設において制御するように機能することができる他の制御構成要素の部分として含む、無数の位置に置くことができる。

【0023】

図6は、オープンエア支持体として構成される主支持体116を示す。この構成は、取り付けブラケット164、たとえば、金属棒ストックまたはチューブなどを含むことができる。これらの部品は、端部（たとえば、第一端部168及び第二端部170）を含む細長い部材166に固定することができる。鋼または金属チューブは、多くの設計において細長い部材166として機能することができる。留め具または溶接は、取り付けブラケット164を適所に固定する2つの技術であるが、他の技術は、本開示から除外されない。第一端部168において、細長い部材166は、開口部174を含むフランジ172を備えることができる。このフランジ172は、コンクリート台座などの基部Bに固定することができる。1つの実施態様において、基部Bは、流量制御装置102（図1）の部分、たとえば、サブサーフェスバルブ組立体上に曝露されたままである部分などを組み込むことができる。ボルト及び同様の留め具は、開口部172を貫通し、適切な連結部を基部Bと作り上げることができる。第二端部170において、細長い部材166は、受容部材176、たとえば、頑強なアイレットまたはフックなどから恩恵を被ることができる。この構成要素は、たとえば、カーゴコンテナまたはパレットから、位置間で運ぶための制御組立体100を持ち上げるために係合する、ホイストまたは昇降機のための連結位置として機能することができる。

【0024】

取り付けブラケット164は、プレート122のうちの1つ以上を支持することがで

10

20

30

40

50

きる。ねじ穴、または非ねじ穴は、ブラケット164に在り、ストリップ148として本明細書に示される、プレート122を固定する留め具を受容することができる。これらの留め具は、スロット150及び貫通穴部152を取り付けブラケット164中の対応するねじ穴または非ねじ穴中で貫通することができる。ブラケット164上の複数の穴部は、ストリップ148の位置における変動を可能にすることができる。1つの実施態様において、ストリップ148のうちの2つは、制御組立体100の「正面」上に、また1つを「後面」上に示される。しかし、設計は、たとえば、ブラケット164の長さを増す、または減らすことによって、必要に応じて多かれ少なかれ収容することができる。

【0025】

図7は、制御構成要素114を囲むように構成される主支持体116を示す。この構成は、周囲壁部180、典型的に側面182及び開口正面184を含む「箱」を形成するように製作される板金を含む、キャビネット178を具体化することができる。プレート122の1つは、箱の内側の側面182に添着することができる。また追加のプレート122は、同様に、箱の外側上の側面182に取り付けることができる。この構成は、箱の内側へのアクセスを調整する機構186を有することができる。この機構186は、ヒンジ190を介して側面182に添着する1つ以上のドア部材188を含むことができる。他の機構（たとえば、スライダ、ローラーなど）は、同様に、ヒンジ190の代わりに使用されることができる。また示されるように、キャビネット178は、脚部192上に存在することができる。また、これらの脚部192の構成は、曲げ金属を含むことができる。この構成は、基部Bに固定するように脚部192を適合させる、足部194を備える

【0026】

図8及び9は、制御組立体100の実施例の斜視図を描く。取り付けるモジュール式取り付けシステム120は、取り付け部材196を備えることができる。取り付け部材196の実施例は、薄く細長いプレート、さまざまな形状（たとえば、四角形、矩形、円形など）の金属ブロック、または曲げ金属ブラケット（たとえば、L型ブラケット）であることができる。これらの構成要素は、材料を貫通する1つ以上のアパーチャ198を含むことができる。使用に際し、アパーチャ198は、部材196が取り付け基材118と当接しているように持っていくときにスロット144のうちの1つ以上とアライメントを取ることができる。ナット及びボルトを含む留め具は、同様に、制御組立体100における使用のために制御構成要素116を位置決めするように、取り付け部材196の固定した係合を提供することができる。制御構成要素116は、パイロット弁(PV)、手動制御装置(MC)、ブリード弁(BV)、及びキャニスタ(C)を含むことができる。しかし、他の装置は、制御組立体100における使用を見出すことができるので、取り付け部材196の構成を利用することができる。この設計の少なくとも1つの利点は、たとえば、二等分面136、138などに関係がある、これらの構成要素の位置における変動を可能にすることである。取り付け部材196は、取り付け基材118上の異なるスロット144に固定することができる。同様に、ブラケット196をスロット198沿いの第一位置から第二位置へ摺動させるのに十分に留め具を緩めた後に、留め具を締め、第二位置を維持することがエンドユーザにとって可能である。この新規の位置は、制御組立体100の部品に再加工または他の二次プロセスを必要とせず、エンドユーザが追加の構成要素を固定することを可能にすることができる。

【0027】

前述の考察に照らして、本開示は、頑丈なアクチュエータのための制御構造への改善を記述する。これらの改善は、制御ステーションの最終組み立てを容易にする構造を提供する。この構造は、制御構成要素の設計及び統合におけるさらなる柔軟性を提供すると同時に、部品にコスト、及び製造された製品全体に労力を追加する可能性がある製造後の機械加工及び他の加工処理を回避する。

【0028】

この書かれた説明は、最良のモードを備える、本発明を開示し、また、いずれかの装

10

20

30

40

50

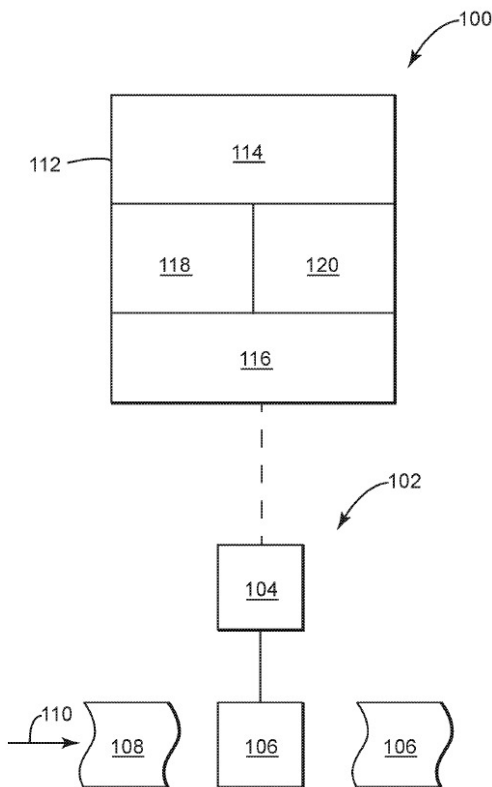
置またはシステムを作製して使用し、そしていずれかの組み込まれた方法を実行することを備える、当業者が本発明を実施することができる実施例を使用する。単数形で列挙され、単語「a」、または「an」によって始まる要素または機能は、このような除外が明示的に列挙されない限り、要素または機能の複数形を除外しないと理解されるべきである。請求された本発明の「1つの実施形態」への参照は、列挙された特徴をも組み込む追加の実施形態の存在を除外すると解釈されるべきではない。さらに、特許請求の範囲は、本発明の特許性のある範囲を定義するいくつかの例に過ぎない。この範囲は、当業者が思いつく他の例を含み、企図することができる。これらのような他の例は、それらが特許請求の範囲の文言と異なる構成要素を含む場合、またはそれらが特許請求の範囲の文言との実質的ではない差異を有する均等な構成要素を含む場合、特許請求の範囲内にあることが意図される。

10

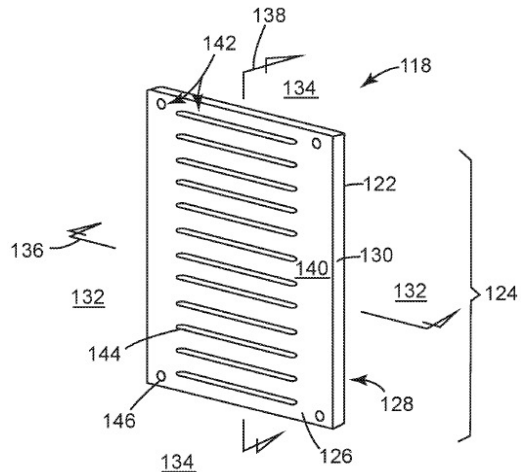
【0029】

ある特定の要素または条項を含む例を下記に示し、これらのうちの1つが他の要素及び条項と組み合わせられることができ、本開示の範囲及び趣旨内に企図される実施形態を説明する。

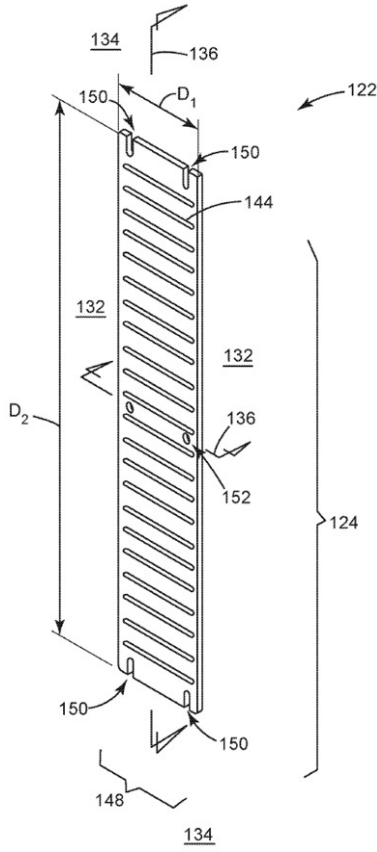
【図1】



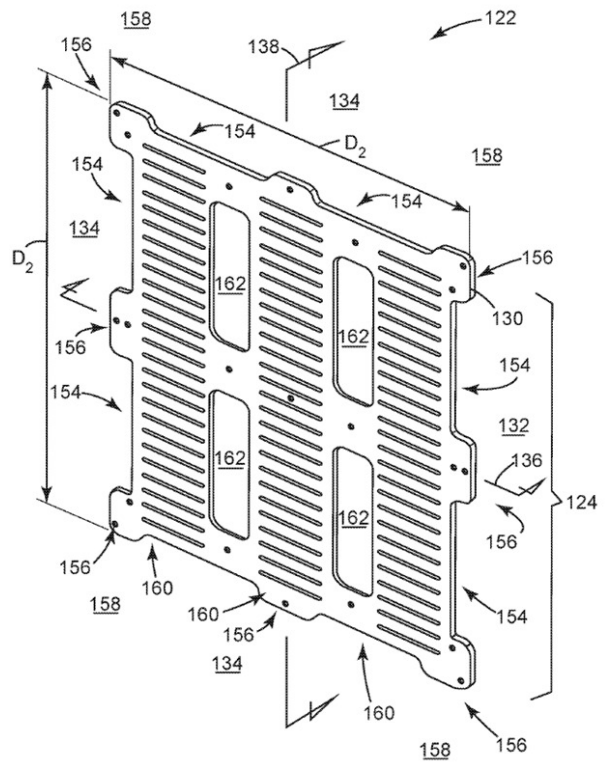
【図2】



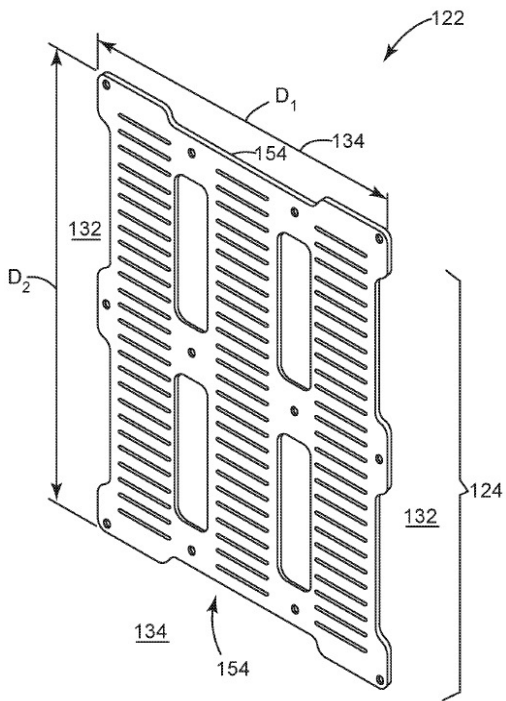
【図3】



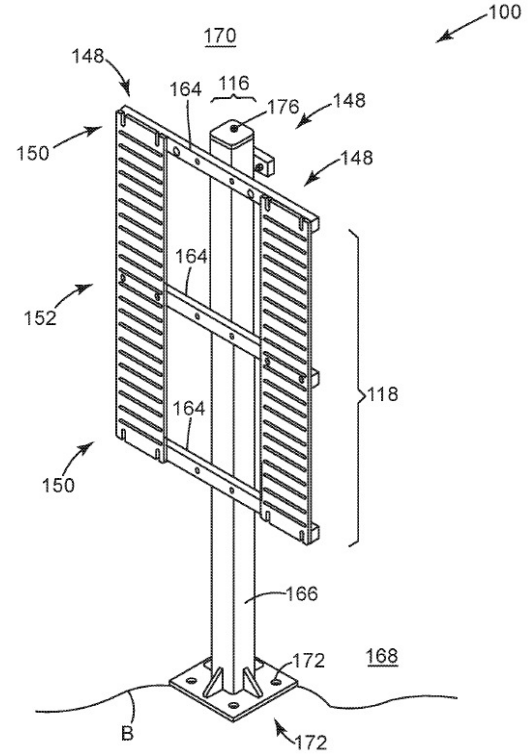
【図4】



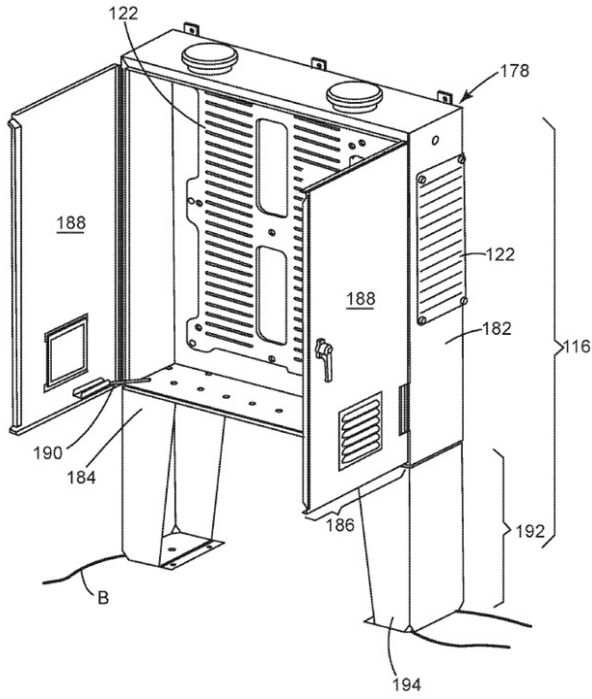
【図5】



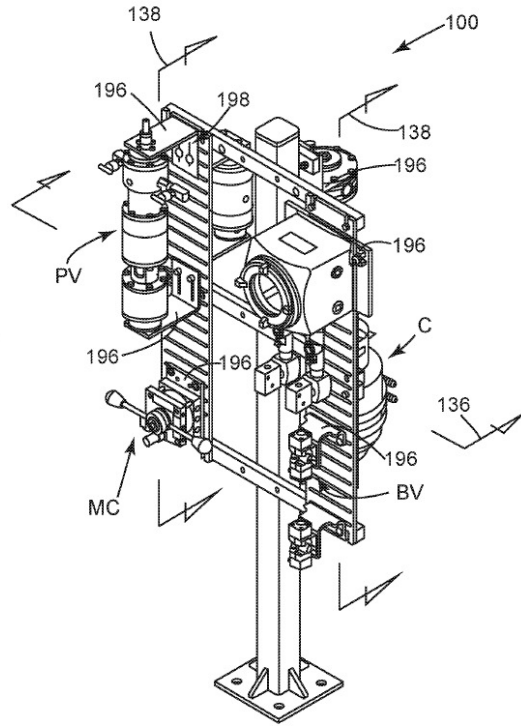
【図6】



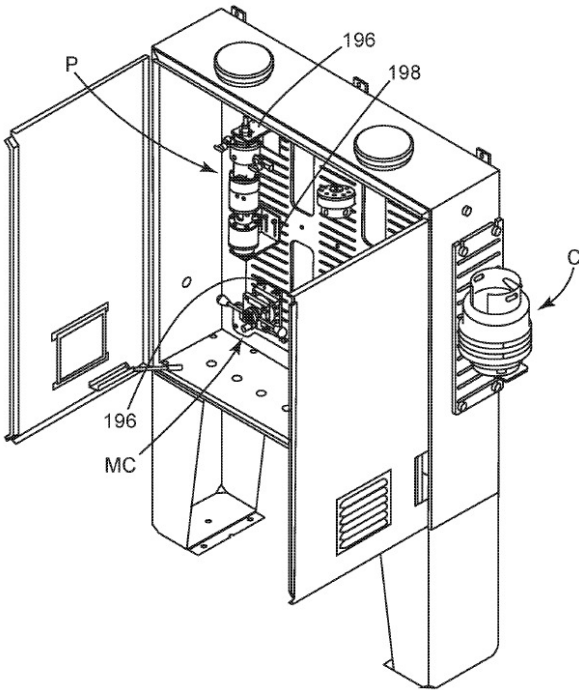
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/536,778

(32)優先日 平成29年7月25日(2017.7.25)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(72)発明者 ジョハンニング、ジェフリー ルイス
アメリカ合衆国 テキサス州 77041 ヒューストン, ウェスト サム ヒューストン パー
クウェイ ノース 4424

(72)発明者 カツマレク、マーク デイビッド
アメリカ合衆国 テキサス州 77041 ヒューストン, ウェスト サム ヒューストン パー
クウェイ ノース 4424

(72)発明者 モハメッド、アブドゥル ラオフ
アメリカ合衆国 テキサス州 77041 ヒューストン, ウェスト サム ヒューストン パー
クウェイ ノース 4424

(72)発明者 シャー、ジェイエッシュ ケイ.
アメリカ合衆国 テキサス州 77041 ヒューストン, ウェスト サム ヒューストン パー
クウェイ ノース 4424

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開2012-037050(JP, A)

特開2014-066294(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 51/00

F16K 27/00 - 27/12

H05K 5/00 - 5/06

F15B 13/08