

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-542388
(P2024-542388A)

(43)公表日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

F 2 3 J 3/02 (2006.01) F 2 3 J 3/02 Z 3 H 0 2 1

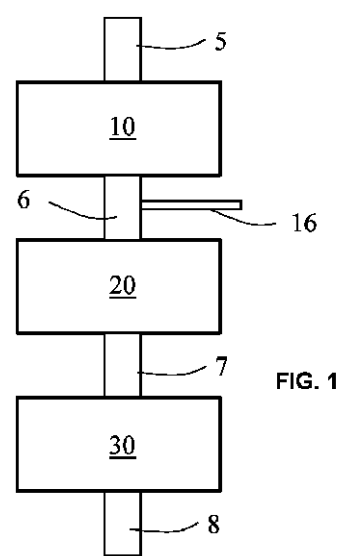
F 0 4 D 27/00 (2006.01) F 0 4 D 27/00 H 3 K 2 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全14頁)			
(21)出願番号	特願2024-525793(P2024-525793)	(71)出願人	520374818
(86)(22)出願日	令和4年11月1日(2022.11.1)		エキスプロ エンジニアリング アーゲー
(85)翻訳文提出日	令和6年6月25日(2024.6.25)		スイス国 ニーダーレンツ 5 7 0 2 ハ
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/080465		ルト通り 1 1
(87)国際公開番号	WO2023/078877	(71)出願人	520375697
(87)国際公開日	令和5年5月11日(2023.5.11)		マーティン ゲーエムペーハー フュア
(31)優先権主張番号	21206023.0		ウンベルトーウント エネギーテクニーク
(32)優先日	令和3年11月2日(2021.11.2)		ドイツ国 ミュンヘン 8 0 8 0 7 レオ
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		ポルト通り 2 4 6
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(71)出願人	520374830
			ヒタチ ソウセン イノヴァ アーゲー
			スイス国 チューリヒ 8 0 0 5 ハルト
			ウム通り 1 2 7
		(74)代理人	110002354
			弁理士法人平和国際特許事務所
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ボイラーアクセスポイントの保護装置

(57)【要約】
ボイラーアクセスポイントの保護装置は、ファン（１０）、圧力センサ（２０）、及び逆止弁（３０）を備え、ファン（１０）は、周囲の空気を吸引する吸引口（５）を介して周囲環境に接続され、圧力センサ（２０）は、気密接続部（６）を介してファンの下流に接続され、逆止弁（３０）は、追加の気密接続部（７）を介して圧力センサの下流に接続される。圧力センサー（２０）に接続された制御ユニットには、圧力値に対する少なくとも低い第１の閾値及び高い第２の閾値が記憶されるデータメモリが設けられている。圧力センサー（２０）によって測定され、制御ユニットに転送された圧力センサ信号が第１の閾値を下回るか、又は第２の閾値を超える場合、制御ユニットによって異常の存在を検出することができる。

【選択図】 図１



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ファン（１０）と逆止弁（３０）とを備え、

前記ファン（１０）は、周囲の空気を吸引する吸引口（５）を介して周囲環境に接続され、

前記逆止弁（３０）は、気密接続部（６、７）を介して前記ファン（１０）の下流に接続され、

前記逆止弁（３０）は、圧力ホース（８）を介してボイラー壁を貫通するボイラーアクセスポイントに接続され、

前記逆止弁（３０）は、前記圧力ホース（８）の流体圧力が前記ファン（１０）の流体圧力よりも大きいときに閉鎖し、

前記気密接続部（６、７）は、周囲出口（１６）を有し、

圧力センサ（２０）に接続された制御ユニットには、少なくとも低い第１の圧力閾値（１０３）及び高い第２の圧力閾値（１０４）が記憶されるデータメモリが設けられ、

前記圧力センサ（２０）によって測定され、前記制御ユニットに転送された圧力センサ信号が前記第１の圧力閾値（１０３）を下回る場合、前記制御ユニットによって異常レンジ（１３０、１４０）に異常の存在が検出され、

前記圧力センサ（２０）によって測定され、前記制御ユニットに転送された圧力センサ信号が前記第２の圧力閾値（１０４）を超える場合、前記制御ユニットによって過圧レンジ（１１０）に異常の存在が検出される、

ボイラーアクセスポイントの保護装置。

【請求項 2】

前記過圧レンジ（１１０）は、前記制御ユニットによって前記逆止弁（３０）の閉鎖に割り当てられており、前記制御ユニットには時間間隔が記憶され、

前記過圧レンジ（１１０）の圧力センサ信号が所定の時間間隔を超えた場合にのみ、異常信号が発せられる、

請求項 1 に記載のボイラーアクセスポイントの保護装置。

【請求項 3】

前記第１の圧力閾値（１０３）よりも低い第３の圧力閾値（１０２）が前記制御ユニットに記憶され、前記制御ユニットは、前記圧力センサ（２０）によって測定され、前記制御ユニットに転送された圧力センサ信号が前記第３の圧力閾値（１０２）を下回る場合に、漏れ、センサの故障、又はファンの故障を区別して、異常レンジ（１３０、１４０）における異常の存在を示す、

請求項 1 又は 2 に記載のボイラーアクセスポイントの保護装置。

【請求項 4】

前記周囲出口（１６）は、前記気密接続部（６、７）の壁に設けられた穴である、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のボイラーアクセスポイントの保護装置。

【請求項 5】

この装置は、さらに、前記気密接続部（６、７）内に配設された圧力センサ（２０）を備える、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のボイラーアクセスポイントの保護装置。

【請求項 6】

前記周囲出口（１６）は、前記ファン（１０）と前記圧力センサ（２０）との間の前記気密接続部（６）に配設される、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のボイラーアクセスポイントの保護装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ボイラーアクセスポイントの保護装置であって、当該装置を介して、高振幅の圧力波を導入するボイラー洗浄装置などの外部装置が、ボイラー壁を貫いてボイラーに

10

20

30

40

50

接続されるボイラーアクセスポイントの保護装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特に、ボイラーを洗浄するために、高振幅の圧力波を発生させる装置及び方法が、特許文献1から知られている。当該装置は、燃焼チャンバー内で発生させたガス圧をダイレクトに放出する開口部を備えている。この開口部（ドレン開口部）の末端は、通常、中空シリンダーとされ、ボイラー壁のボイラーアクセスポイントを通して清掃対象のボイラー内に至る。ボイラー、特に、運転中のボイラーを洗浄するために、前述した高振幅の圧力波を装置内で発生させて、それをボイラー容積内に導入する。

【0003】

ここでの欠点は、アグレッシブなガスが、ボイラー壁のボイラーアクセスポイントを通して、ボイラーから中空シリンダーに流れ込み、そこを通してドレン開口部、ひいてはピストンバルブシートに至る可能性があることである。これらのガスは、バルブシートの品質を低下させて、ボイラーの洗浄に有利な急激な圧力上昇が損なわれるほどに、気密性を損ねる可能性がある。

【0004】

特許文献2は、請求項1のプレアンプルの特徴を備えたボイラーアクセスポイントの保護装置を開示する。同様の保護装置が、特許文献3から知られている。

【0005】

特許文献4には、逆止弁を備えた超高圧油圧式安全弁が開示されており、パイプアクセス開口部がバルブシートに形成されている。バルブハウジングの上部に、キャビティの側壁にドレン孔を備える圧力リリースキャビティが形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】国際公開第2019／175736号

【特許文献2】独国特許出願公開第2832076号明細書

【特許文献3】中国実用新案第212004409号明細書

【特許文献4】中国実用新案第210950060号明細書

【発明の概要】

【0007】

本発明は、この従来技術に基づいて、特に、中空シリンダーを備える高振幅圧力波発生装置において、そのようなアグレッシブなガスが、ボイラーからボイラーアクセスポイントを通して、ドレン開口部、ひいてはピストンバルブシートに流れ込むのを防ぎ、簡単な制御ユニットによって正常に機能しているかを監視できるボイラーアクセスポイントの保護装置を提供することを目的とする。

【0008】

この目的は、ファンと逆止弁とを備え、ファンは、周囲の空気を吸引する吸引口を介して周囲環境に接続され、逆止弁は、気密接続部を介してファンの下流に接続され、そして、圧力ホースを介してボイラー壁を貫通するボイラーアクセスポイントに接続され、逆止弁は、圧力ホースの流体圧力がファンの流体圧力よりも大きいときに閉鎖するように取り付けられており、気密接続部には周囲出口が設けられており、データメモリを備えた制御ユニットが圧力センサに接続されており、その制御ユニットには、少なくとも低い第1の圧力閾値及び高い第2の圧力閾値が記憶されていることを特徴とするボイラーアクセスポイントの保護装置によって達成される。制御ユニットは、圧力センサによって測定された圧力センサ信号を受信し、それらを記憶されている圧力閾値と比較する。圧力センサ信号が第1の圧力閾値を下回る場合、異常レンジに異常の存在が検出される。

【0009】

圧力センサによって測定され、制御ユニットに転送された圧力センサ信号が、第2の圧力閾値を超える場合、過圧レンジに異常の存在が検出される。過圧レンジでの異常は、逆

10

20

30

40

50

止弁の閉鎖又は圧力ホースの詰まりに対応する。過圧レンジが、制御ユニットによって逆止弁の閉鎖に割り当てられている場合、制御ユニットには時間間隔が記憶されているのが好ましく、過圧レンジの圧力センサ信号が所定の時間間隔を超えた場合にのみ、異常信号が発せられる。ここで説明する装置を、ボイラーアクセスポイントを通して圧力波を導入するボイラー洗浄装置に使用した場合に、この圧力上昇により、爆発衝撃に対応する時間間隔で、正常な動作機能に対応して逆止弁が閉じられて、その結果、この状態が対応する所定の時間間隔後に終了し、逆止弁が再び開くのであれば、異常はない。

【0010】

当該異常レンジは、通常、好ましくは制御ユニットに記憶された第1の圧力閾値よりも低い、第3の圧力閾値を以て、2つの異なる異常レンジに分けることができる。そして、制御ユニットは、圧力センサ信号が圧力センサによって測定され、制御ユニットに転送されると、前述した異常レンジを2つのサブレンジに分割する。圧力値が第3の圧力閾値を下回る場合には、異常レンジの下位のレンジにおける異常の存在は、ファンの故障又はセンサの故障として検出され、それ以外の場合には、漏れ又はフィルタの問題が推測される。圧力測定と体積流量を関連付けた図では、異常レンジの下位のレンジの異常についてはファンの故障のみが示されている。これは、センサの故障でも同じ測定値が示されるものの、これは依然として存在する空気の流れにおける実際の体積流量とは相関しないためである。

【0011】

この気密接続部に圧力センサを配設することで、ファンと逆止弁の機能を簡単に監視できる。

【0012】

ファンという用語は、軸流ファンやブロワーなど、吸気側と排気側とを備え、吸気側から入ってきた空気が圧縮されて排気されるすべての形式のファンをいうものとする。

【0013】

これにより、外部のガス供給源にアクセスすることなく、ボイラーアクセスポイントを周囲の空気から簡単に保護することができ、このアクセスポイントからの流体が、ボイラー洗浄装置などの保護対象の外部システムに到達しないようにすることができる。

【0014】

周囲出口は、例えば、気密接続の壁の穴であってもよい。さらなる実施形態は、従属請求項に記載されている。

【図面の簡単な説明】

【0015】

本発明の好ましい実施形態が図面を参照して以下に説明されるが、図面は説明のためにみに参照され、限定的に解釈されるべきものではない。

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る装置の概略を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1の装置の動作に関するファン特性曲線を示す図である。

【図3】図3は、図1の装置の動作のための制御ユニットのセンサ値レンジを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は、本発明の実施形態に係る装置の概略を示すブロック図である。吸気管5にはファン10が接続されており、ファン10は、吸気管5から吸引したボイラー洗浄装置の周囲の空気を圧縮して、接続部6に送るように設置されている。ファン10は、これに連続する接続部6内に、80～200ミリバールの過圧を発生できるように設計することができる。

【0018】

連続する接続部6は、空気の流れに及ぼす影響が少ない中空の円筒状部材として設計されている。その側面には出口16が設けられており、ファン10によって発生した空気の

10

20

30

40

50

流れが分配される。一部は出口 16 を通って周囲環境に放出され、残りはこの接続部 6 を経由して圧力センサ 20 に送られる。

【0019】

圧力センサ 20 は、特に、0～1 バールの圧力差を検出することができる。下限値は必須であり、上限値としては、ファン 10 によって達成できない値を選択するのが好ましい。

【0020】

圧力センサ 20 の下流では、周囲の空気が加圧下に逆止弁 30 と圧力ホース 8 とを経由して、前述した装置のバルブシートとボイラー壁との間の領域にある前述した中空シリンダーの内部に供給される。換言すれば、例えば、圧力ホース 8 などを経由する供給は、ボイラーアクセスポイントの外側で行われるため、加圧下に導入された周囲の空気が、このアクセスポイントとボイラー壁とを通過して、ボイラー内のガスに向かって流れ込む。

【0021】

唯一の条件は、このようにして周囲の空気をボイラー内に吹き込むために、ファン 10 が十分に強力であり、ファン 10 によって生成される過圧は、ボイラー内の圧力よりも高くなければならない、ということである。

【0022】

逆止弁 30 は、洗浄爆発が発生したときに、ボイラー内のドレン開口部において、洗浄爆発による反応ガスが、図 1 に示す当該装置内に入り込んでしまうのを防止する。急激な圧力の上昇により、圧力ホース 8 の供給ライン内の逆止弁 30 の手前にも気柱が残る。

【0023】

図 2 は、図 1 の装置の動作に関するファン特性曲線を示している。x 軸は、単位時間当たりの体積流量 50 を示しており、ここでは、0～1, 000 リットル／分（0～3 m³／分）である。一方、y 軸は、圧力センサ 20 によって測定された過圧 60 を示しており、ここでは、0～140 ミリバールである。体積流量 60 と過圧 50 は、いずれも例示的な実施形態として示している。他の用途では、より高速の送風速度を有するファン 10 を使用することによって、最大 10 m³／分又は最大 100 m³／分の体積流量 60 を生成することもできる。この体積流量 60 が、ボイラー、すなわち、ボイラー通路に及ぼす過圧は、接続部の形状や開口部 16 の形状に依存する。この圧力は最大 1 バールとすることが可能であるが、通常、200 又は 500 ミリバールまでの過圧で十分である。

【0024】

符号 51 は、フリーで駆動するファン 10 のファン特性曲線、すなわち、単位時間当たりに送風される空気量によって生成される過圧を示す。図 1 の装置にファン 10 を取り付けることによって、種々の動作モードが実現される。

【0025】

符号 61 は、逆止弁 30 が開いているときのファンの特性点を示しており、したがって、領域 6 の開始点では、ファンから毎分 470 リットルの体積流量 60 のダイレクトな送風が可能となり、それによって、ファン 10 のすぐ後ろにある圧力センサによって、約 80 ミリバールの加圧が測定される。しかしながら、逆止弁 30 の上流の領域には、より少ない約 220 リットル／分の体積流量 60 が到達するに過ぎず、その余の空気は開口部 16 を通って接続部から流出する。圧力センサは同じ気柱を測定するため、逆止弁 30 が開いているときの圧力は、同様に約 80 ミリバールである。

【0026】

洗浄装置の動作中に圧力波が引き起こされると、この圧力波は、洗浄装置からボイラーに向かう途中で圧力ホース 8 に戻り、逆止弁 30 を閉じる。

【0027】

逆止弁 30 が閉じられると、搬送される周囲の空気のすべてが開口部 16 を通って外部の環境に戻されつつ、圧力センサ 20 によって測定される圧力がより高くなり、ファン 10 を通る毎分 320 単位の流量に相当する特性点 62 になる。これにより、圧力が約 110 ミリバールまで上昇する。

10

20

30

40

50

【0028】

ただし、これは、逆止弁30が閉じられた時点での体積流量が、点71に対応する約220リットル／分から、逆止弁30が閉じている状態の0リットル／分の体積流量72に減少することにダイレクトに対応している。

【0029】

換言すれば、圧力ホース8内に実際に存在する体積流量の減少は、矢印75に対応する点71の値から点72に変化する。これは、圧力センサ20における、矢印65に対応する点61と点62との間の体積流量の減少によって相殺され、圧力が、80ミリバールから100ミリバールを少し超える程度に増加する。ここでも、逆止弁30における実際の圧力は、この測定された圧力に等しい。

10

【0030】

周囲出口としての開口部16は、例えば、3mm～7.5mmの直径とすることができる。しかしながら、開口部16の直径は、流出する流量や、閉じられた逆止弁30の上流での圧力増加に応じて、1mm～2cmとすることもできる。開口部の直径や、環境への接続部のタイプと長さの選択は、望ましい過圧と体積流量にも依存する。制御ユニットを使用する場合、以下に説明するように、図3に示すような測定ポイントの基本的な配置が評価に不可欠である。

【0031】

図2では、10ミリバール、65ミリバール、及び95ミリバールの3つの圧力閾値112, 113, 114が、例として概略的に示されている。これらは、動作レンジと異常レンジに応じて、制御ユニットの機能を説明するときに使用される圧力値を示している。

20

【0032】

図1の装置は、ファン10の性能を制御することができ、圧力センサ20のセンサ値をダイレクトに監視値に変換することができる制御ユニットを備えているのが好ましく、これにより、結果としてデバイスの機能がダイレクトに示される。

【0033】

図3は、圧力センサ20のセンサ値のレンジを示しており、これらのレンジは、指標として、又は、例えば、洗浄装置又はボイラーの機能を停止するために、図1に示す装置の動作に関する圧力閾値を介して制御ユニット内で分析される。センサ値のレンジは、矢印100に応じて、0～、例えば、1バールに至る。本発明者らは、圧力センサ20の測定値をダイレクトに監視値に変換できることを見出した。0バールの圧力値101から圧力値102まで、例えば、図2に示す第1の圧力閾値112としての20ミリバールまでにあっては、圧力センサ又はファンが故障したと推測することができ、装置は自己診断を実行して、それに応じて異常レンジ140を示す。

30

【0034】

オプションのフィルタがいずれかの接続部6, 7に取り付けられている場合、異常レンジ140の上限値102と、次の上限値103、例えば、90ミリバールとの間では、フィルタに問題があり得る。この値のレンジ130は、フィルタの問題、又は接続部6, 7の漏れのいずれかで見做される。上限値103は、図2に圧力閾値113として示されている。圧力閾値112, 113を区別することは、故障の検出に役に立ち、機能を監視するには2つの圧力閾値のうち高い方の値で十分である。

40

【0035】

圧力値103と圧力値104との間のレンジの圧力では、システムの正常値に対応する動作レンジ120が存在する。動作レンジは、ボイラーの動作と解され、清掃が必要な場合のボイラー機能の休止期間ではない。この上限値104を超えると、システムの閉塞に対応する過圧レンジ110に到達する。そのため、図1に示す接続部5, 6, 7, 8を通してガスは流れなくなり、すなわち、通常は、逆止弁30の応答によって引き起こされる、本装置による保護機能が働かなくなる。これは、冒頭で述べたタイプのボイラー洗浄装置内で爆発衝撃が引き起こされ、当然に、ボイラー壁の上流の圧力ホース8にも入り得る場合に、本装置が短時間の間に正常に機能していることに相当し得る。

50

【 0 0 3 6 】

したがって、差圧センサ 2 0 を用いた簡単な圧力測定によって、監視レンジ 1 1 0 , 1 2 0、及び監視レンジ 1 3 0 , 1 4 0 を付帯的に又は個別に選択することにより、前述した圧力閾値 1 0 3 , 1 0 4 と必要に応じて圧力閾値 1 0 2 を介して、換気システムの作動状態を監視することができる。

【 0 0 3 7 】

周囲の空気を供給源として利用することにより、対応する工業用ガスの加圧ガス容器からの保護ガスの供給を大幅に省略できる。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

5	吸気管	10
6	接続部	
7	接続部	
8	圧力ホース	
1 0	ファン	
1 6	出口／開口部	
2 0	圧力センサ	
3 0	逆止弁	
5 0	体積流量	
5 1	フリー駆動のファン特性	20
6 0	過圧	
6 1	ファンの特性点／逆弁を開く動作点	
6 2	ファンの特性点／逆弁を閉じる動作点	
6 3	ファン故障の特性点	
6 4	漏れ又はフィルタ問題の特性点	
6 5	ファンの測定値変化	
7 1	逆止弁の特性点（開）	
7 2	逆止弁の特性点（閉）	
7 5	逆止弁の測定値変化	
1 0 0	圧力範囲（上昇値）	30
1 0 1	圧力値 0 b a r	
1 0 2	第 3 の圧力閾値	
1 0 3	第 1 の圧力閾値	
1 0 4	第 2 の圧力閾値	
1 1 0	過圧レンジ	
1 1 2	第 3 の圧力レベル閾値	
1 1 3	第 1 の圧力レベル閾値	
1 1 4	第 2 の圧力レベル閾値	
1 2 0	動作レンジ	
1 3 0	異常レンジーフィルタの問題又は漏れ	40
1 4 0	異常レンジーセンサの故障又はファンの故障	

【図面】

【図 1】

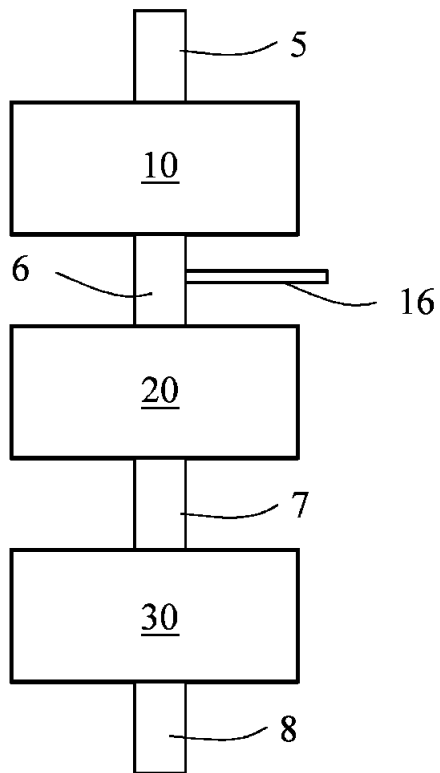


FIG. 1

【図 2】

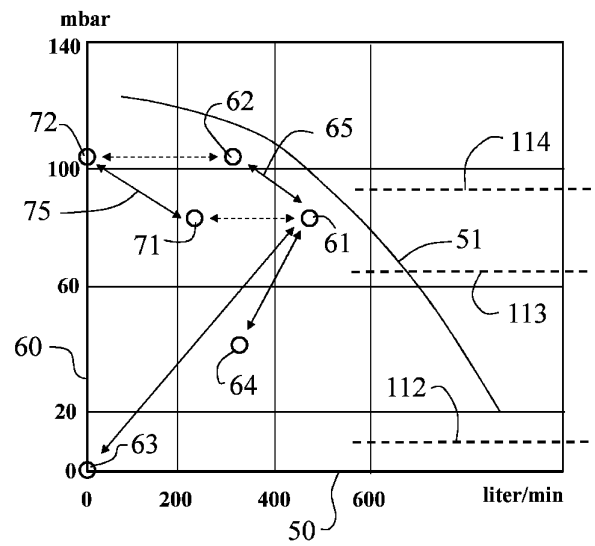


FIG. 2

【図 3】

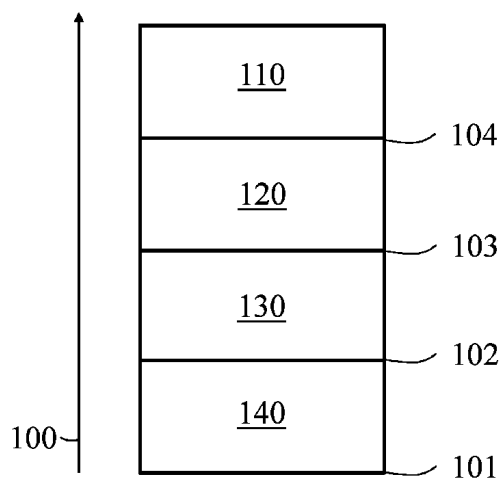


FIG. 3

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/EP2022/080465
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F04B 53/16 (2006.01)i; F23C 15/00 (2006.01)i; F23J 3/02 (2006.01)i; F04B 39/12 (2006.01)i 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) F04B; F23C; F23J; F28G; B08B 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 2832076 A1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 31 January 1980 (1980-01-31) figure 1 page 3, line 5 - page 6, line 6	1-6
A	CN 210950060 U (JIANHU COUNTY HONGDA VALVE & PIPE FITTING CO. LTD. [CN]) 07 July 2020 (2020-07-07) figure 1 paragraph [0022]	1-6
A	CN 212004409 U (SHANGHAI STABLE ELECTRICAL & MECH EQUIPMENT CO. LTD. [CN]) 24 November 2020 (2020-11-24) figures 1,3 paragraph [0018] - paragraph [0021]	1-6
A	WO 2019185736 A1 (EXPLO ENGINEERING AG [CH]) 03 October 2019 (2019-10-03) figures 1-3 page 10, line 17 - page 15, line 8	1-6
A	WO 8803995 A1 (SVENSKA ROTOR MASKINER AB [SE]) 02 June 1988 (1988-06-02) figure 1 page 8, line 1 - page 14, line 25	1-6
☐ 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 31 January 2023		Date of mailing of the international search report 15 February 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Gnächtel, Frank Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/080465

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	2832076	A1	31 January 1980	NONE			
CN	210950060	U	07 July 2020	NONE			
CN	212004409	U	24 November 2020	NONE			
WO	2019185736	A1	03 October 2019	AU	2019241452	A1	15 October 2020
				BR	112020019905	A2	05 January 2021
				CA	3094256	A1	03 October 2019
				CN	112074897	A	11 December 2020
				EP	3776529	A1	17 February 2021
				JP	2021519409	A	10 August 2021
				KR	20210020870	A	24 February 2021
				RU	2020131058	A	29 April 2022
				TW	201941839	A	01 November 2019
				US	2021199284	A1	01 July 2021
				WO	2019185736	A1	03 October 2019
WO	8803995	A1	02 June 1988	EP	0302899	A1	15 February 1989
				SE	457822	B	30 January 1989
				US	4923374	A	08 May 1990
				WO	8803995	A1	02 June 1988

10

20

30

40

50

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/080465

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04B53/16 F23C15/00 F23J3/02 F04B39/12 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04B F23C F23J F28G B08B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 28 32 076 A1 (ROBERT BOSCH GMBH [DE]) 31. Januar 1980 (1980-01-31) Abbildung 1 Seite 3, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 6 -----	1-6
A	CN 210 950 060 U (JIANHU COUNTY HONGDA VALVE & PIPE FITTING CO. LTD. [CN]) 7. Juli 2020 (2020-07-07) Abbildung 1 Absatz [0022] -----	1-6
A	CN 212 004 409 U (SHANGHAI STABLE ELECTRICAL & MECH EQUIPMENT CO. LTD. [CN]) 24. November 2020 (2020-11-24) Abbildungen 1,3 Absatz [0018] - Absatz [0021] ----- -/--	1-6
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. Januar 2023		15/02/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Gnüchtel, Frank

Formblatt PCTISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

Seite 1 von 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/080465

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2019/185736 A1 (EXPLO ENGINEERING AG [CH]) 3. Oktober 2019 (2019-10-03) Abbildungen 1-3 Seite 10, Zeile 17 - Seite 15, Zeile 8 -----	1-6
A	WO 88/03995 A1 (SVENSKA ROTOR MASKINER AB [SE]) 2. Juni 1988 (1988-06-02) Abbildung 1 Seite 8, Zeile 1 - Seite 14, Zeile 25 -----	1-6

10

20

30

40

50

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/080465

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2832076 A1	31-01-1980	KEINE	
CN 210950060 U	07-07-2020	KEINE	
CN 212004409 U	24-11-2020	KEINE	
WO 2019185736 A1	03-10-2019	AU 2019241452 A1	15-10-2020
		BR 112020019905 A2	05-01-2021
		CA 3094256 A1	03-10-2019
		CN 112074897 A	11-12-2020
		EP 3776529 A1	17-02-2021
		JP 2021519409 A	10-08-2021
		KR 20210020870 A	24-02-2021
		RU 2020131058 A	29-04-2022
		TW 201941839 A	01-11-2019
		US 2021199284 A1	01-07-2021
		WO 2019185736 A1	03-10-2019
WO 8803995 A1	02-06-1988	EP 0302899 A1	15-02-1989
		SE 457822 B	30-01-1989
		US 4923374 A	08-05-1990
		WO 8803995 A1	02-06-1988

10

20

30

40

50

フロントページの続き

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,N
E,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,
CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,I
T,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,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,ST,SV,
SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ハンガートナー, マルク ペーター
 スイス連邦 アーラウ 5 0 0 0 ブーヘン通り 4
(72)発明者 リマツチャーレナー, ダニエラ
 スイス連邦 アーラウ ロア 5 0 3 2 ハウプト通り 2 3 ペー
F ターム (参考) 3H021 AA01 BA05 CA01 EA10
 3K261 HA02