

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6257574号  
(P6257574)

(45) 発行日 平成30年1月10日(2018.1.10)

(24) 登録日 平成29年12月15日(2017.12.15)

(51) Int.Cl.	F I				
<b>F O 4 B 37/16</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 4 B	37/16	Z	
<b>F O 4 B 39/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 4 B	39/00	I O 6 A	
<b>F O 4 D 19/04</b>	<b>(2006.01)</b>	F O 4 D	19/04	Z	

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-221114 (P2015-221114)	(73) 特許権者	391043675 ブファイファー・ヴァキューム・ゲーエム ベーハー
(22) 出願日	平成27年11月11日(2015.11.11)		
(65) 公開番号	特開2016-94940 (P2016-94940A)		
(43) 公開日	平成28年5月26日(2016.5.26)		
審査請求日	平成27年11月11日(2015.11.11)		
(31) 優先権主張番号	10 2014 116 555.1	(74) 代理人	100069556 弁理士 江崎 光史
(32) 優先日	平成26年11月12日(2014.11.12)	(74) 代理人	100111486 弁理士 鍛冶澤 實
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100173521 弁理士 篠原 淳司
		(74) 代理人	100153419 弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真空装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

真空装置(10)であって、  
 付属ユニット(14)の為の少なくとも一つの接続部(16)を有し、及び、  
 付属ユニット(14)の為の制御装置(12)を有し、  
 その際、接続部(16)が、付属ユニット(14)の真空装置(10)との機械的な接続のためにも、付属ユニット(14)の制御装置(12)に対する電氣的及び/又は情報技術的な接続の為に形成されていること、  
 その際、機械的な接続の為に接続部(16)が、少なくとも一つの機械的な接続器官を含み、その際、電氣的及び/又は情報技術的な接続の為に少なくとも一つの接触器官(28)が、接続器官に設けられているか、または接続器官の直近に設けられていること、  
 その際、接触器官(28)が、リング形状に形成されていること、  
機械的な接続と電氣的及び/又は情報技術的な接続が、一つの共通な接続軸(26)を有すること、  
複数の接触器官(28)が設けられており、これら接触器官が、接続軸(26)に関して、機械的な接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続に向けられていること、  
複数の接触器官(28)が、接触面を有する同軸の複数のリングの形式で接続軸(26)の周りに、接続軸(26)に対して垂直な一つの面内に設けられていること、  
 を特徴とする真空装置(10)。

【請求項2】

機械的な接続が、プラグ接続であるかまたはこれを含み、その際、機械的な接続の為の接続部（16）が、少なくとも一つのスリーブ要素（20）又はプラグ要素（18）を機械的な接続器官として含むことを特徴とする請求項1に記載の真空装置（10）。

【請求項3】

機械的な接続が、ねじ接続であるか、またはこれを含み、その際、機械的な接続のための接続部（16）が、少なくとも一つのねじ部分（22）を機械的な接続器官として含むことを特徴とする請求項1または2に記載の真空装置（10）。

【請求項4】

ねじ接続が、付属ユニット（14）の為の別体式の固定器官を含むことを特徴とする請求項3に記載の真空装置（10）。

10

【請求項5】

電氣的及び/又は情報技術的な接続が、接続軸（26）を中心とした回転に対して不変であり、その際、接続が、あらゆる角度位置において、又は有限数の角度位置において技術的に機能することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項6】

その中心軸が、機械的な接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続の接続軸（26）と重なっている仮想のシリンダーに関して、電氣的及び/又は情報技術的な接続の為の接触器官（28）が、周囲に、または正面に設けられていることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

20

【請求項7】

機械的接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的接続の接続軸（26）に関して、半径方向又は軸方向で接触されることが可能であるよう、接触器官（28）が形成されて設けられていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項8】

接触器官（28）が、突出部又は隆起部の形式で設けられるか、または平らに形成されていることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項9】

接触器官（28）が、柔軟に、又は弾性的に支承されて形成されているか、または設けられていることを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

30

【請求項10】

電氣的及び/又は情報技術的な接続が、多チャンネル式及び/又はマルチ機能式に形成されていることを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項11】

接続の一つの機能または唯一の機能が、付属ユニット（14）の為の電氣的な電源供給であることを特徴とする請求項1から10のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項12】

接続部（16）が、バルブユニット又はセンサーユニットの為の収容部、貫通部、又はアクセス開口部（30）を有することを特徴とする請求項1から11のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

40

【請求項13】

制御装置（12）が、真空装置（10）のハウジング内に統合されているか、または真空装置のハウジングの外側に設けられていることを特徴とする請求項1から12のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項14】

一または複数の配線（32）が、接続部（16）の制御装置（12）に対する接続の為に、少なくとも部分的に真空装置（10）のハウジングの内部を推移することを特徴とする請求項1から13のいずれか一項に記載の真空装置（10）。

【請求項15】

接続部（16）が、付属ユニット（14）の存在を検出し、そして、付属ユニットが存在

50

するときのみ、一つの措置を行う又はリリースするよう形成されていることを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の真空装置 (10)。

【請求項 16】

接続部 (16) を有する、請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の、少なくとも一つの真空装置 (10)、接続部 (17) を有する少なくとも一つの付属ユニット (14)、及び付属ユニット (14) の為の制御装置 (12) を有するシステムであって、接続部 (16, 17) が、共に、付属ユニット (14) の真空装置 (10) との機械的接続も、付属ユニット (14) の制御ユニット (12) に対する電氣的及び / 又は情報技術的な接続も行うよう形成されていることを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、付属ユニットの為の少なくとも一つの接続部と、付属ユニットの為の制御装置を有する真空装置に関する。本発明は更に、少なくとも一つの真空装置と、真空装置の為の少なくとも一つの付属ユニットを有するシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばターボ分子ポンプまたは予真空ポンプのような制御装置を有する真空装置は、通常、一または複数の付属ユニットに対する複数の接続可能性を有している。そのような付属ユニットに対する例は、フラッドバルブ又は遮断バルブ及び圧力センサー又は温度センサーである。付属ユニットは、機械的に真空装置と接続される。制御装置に対する付属ユニットの必要とされる電氣的及び / 又は情報技術的な接続は、一または複数の接続ケーブルによって設けられる。

【0003】

そのような複数の配線は、その接続箇所が複数あることにより追加的な構造空間を必要とし、そして接続の際のエラー源を含むこととなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】ドイツ連邦共和国実用新案第 20309441U1 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

よって本発明の課題は、真空装置、特に真空ポンプに対する付属ユニットの接続部を簡易化することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項 1 に記載の特徴を有する真空装置によって、特に接続部が、付属ユニットの真空装置との機械的な接続の為に、制御装置に対する付属ユニットの電氣的及び / 又は情報技術的な接続の為に形成されていることによって解決される。

【0007】

発明に従い、もはや、付属ユニットを制御装置に接続するために、付属ユニットから制御装置へと別のケーブルを設ける必要が無い。これによって、例えば誤ケーブルや誤接続箇所に基づくエラーを伴った接続が防止される。また、本発明はユーザーに対し、ケーブルのために追加的な組立ステップを省略させる。本発明の更なるメリットは、外部を推移するケーブルのために追加的な構造空間が必要とされないことである。特に、アクセス困難な配置の場合に、付属ユニットの接続が簡易化される。更に、例えば異なる長さや、多様に曲げられた接続要素を有する多数の異なる複数のケーブルを用意しておく必要がなくなる。その上、複雑なケーブル絶縁と、例えばストレインリリーフ (独語: Zugentlastungen) のような機械的な安全装置が省略可能である。更なるメリットは、

10

20

30

40

50

付属ユニットを制御装置にケーブルを介して接続する接続箇所が、より少なく必要とされる、または必要とされない点にある。

【 0 0 0 8 】

機械的な接続は、差込み接続であることが可能であり、またはこれを含むことが可能である。その際、機械的な接続の為の接続部は、スリーブ要素又はプラグ要素を機械的な接続器官として含む。よって付属ユニットの取付は更に簡易化される。

【 0 0 0 9 】

更に、機械的な接続は、ねじ接続である、またはこれを含むことが可能である。その際、機械的な接続の為の接続部は、少なくとも一つのねじ部分を機械的な接続器官として含む。これによって、簡単かつ確実な機械接続が保証される。

10

【 0 0 1 0 】

ねじ接続は、付属ユニットのための別体式の固定器官を含む。これは特に固定ねじ、または固定スクリュー開口部である。ここでのメリットは、ねじ接続は、これによって特別簡単に形成される点にある。

【 0 0 1 1 】

機械的な接続と、電氣的及び/又は情報技術的な接続が、一つの共通な接続軸、特に差込み軸、スライド軸、及び/又は回転軸を有することが可能である。機械的な接続と電氣的及び/又は情報技術的な接続は、付属ユニットの取付の為に、基本的に一つの取付操作、例えば簡単な差込みやねじ込みのみが必要であるよう形成されていることが可能である。

20

【 0 0 1 2 】

電氣的及び/又は情報技術的な接続は、接続軸の周りの回転に対して不変であることが可能である。その際、接続は、あらゆる角度位置において、または有限の角度位置において技術的に機能する。特に制限された構造空間においては、付属ユニットがより柔軟に取り付け可能、または初めて取り付け可能である点にここでのメリットがある。

【 0 0 1 3 】

機械的な接続の為の接続部は、少なくとも一つの機械的な接続器官を有する。その際、電氣的及び/又は情報技術的な接続の為の少なくとも一つの接触器官が、接続器官に、又は接続器官の直近に設けられている。機械的な接続及び電氣的及び/又は情報技術的な接続の機能性は、これによって更に統合され、そして簡易化される。

30

【 0 0 1 4 】

接触器官は、その中心軸が、機械的接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続の接続軸、特に差込み軸、スライド軸、及び/又は回転軸と一致して設けられる仮想のシリンダーに関して、周囲側に設けられる、又は正面側に設けられることが可能である。

【 0 0 1 5 】

更に、接触器官は、機械的な接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続の接続軸に関して、特に差込み軸、スライド軸、及び/又は回転軸に関して、半径方向又は軸方向で接触されることが可能であるよう形成され設けられている。

【 0 0 1 6 】

接触器官は、突出部又は隆起部の形式で設けられるか、または閉店に形成されていることが可能である。接触は、よって簡易化されかつ改善される。更に、接触器官は、リング形状に形成されていることが可能である。更なる形態では、接触器官は柔軟に形成されている、または設けられていることが可能である。特にこれは弾性的に支承されていることが可能である。これによって確実かつ簡単な接触が保証される。

40

【 0 0 1 7 】

複数の接触器官が設けられていることが可能である。これら接触器官は、機械的な接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続の、接続軸、特に差込み軸、スライド軸及び/又は回転軸に関して整向されており、その際、特に接触器官は、接続軸に沿って及び/又は接続軸の周りに分配されて設けられていることが可能である。

【 0 0 1 8 】

50

当該接触器官は、好ましくは軸方向に向けられた接触面を有する同軸な複数のリングの形式で接続軸の周りに、または好ましくは半径方向に向けられた接触面を有する、接続に沿って間隔をあけた複数のリングの形式で接続軸の周りに設けられていることが可能である。

【0019】

電氣的及び／又は情報技術的な接続は、多チャンネル式及び／又はマルチ機能式に形成されていることが可能である。その際、特に各チャンネルに対して又は各機能に対して一つの接触器官が設けられている。

【0020】

接続の一つの機能又は唯一の機能が、付属ユニットの為の電氣的な電源供給であることが可能である。制御装置に対する付属ユニットの情報技術的な接続は、ワイヤレス及び／又は非接触に形成されていることが可能である。これは例えば無線、音響、又は光学的伝達によって行われる。よって真空装置内では、接続配線の為に構造が簡易化される。別のメリットは、機械的な接続が同様に構造的に簡易化される点にある。

10

【0021】

接続部は、付属ユニットの少なくとも一つの機能ユニット、特にバルブユニットまたはセンサーユニットのためのインターフェース部を有することが可能である。その際好ましくはインターフェース部は、機能ユニットの為の収容部、貫通部、またはアクセス開口部として形成されている。よって例えば真空装置における接続部は、フラッドバルブ（独語：Flutventil）の為のスクリューねじを含むことが可能である。その際、同じ箇所

20

【0022】

制御装置は、真空装置のハウジング内に統合されているか、又は真空装置のハウジングの外側に設けられている。その際、とくに制御装置は、独自のハウジングを有する。

【0023】

接続部の制御装置に対する接続の為の一または複数の配線が、少なくとも部分的に、そして特に少なくとも基本的に真空装置のハウジングの内部を推移することが可能である。

【0024】

本発明の別の実施形に従い、付属ユニットの存在、特にその、真空装置との機械的接続を検出し、そして措置、特に切替過程を、付属ユニットが存在するときのみ行わせる、又はリリースするよう接続部が形成されていることが意図されている。

30

【0025】

本発明の課題は、更に、接続部を有する少なくとも一つの真空装置、接続部を有する少なくとも一つの付属ユニット、および付属ユニットの為の制御装置を有するシステムによって解決される。その際、接続部は、付属ユニットの真空装置との機械的な接続も、制御装置に対する付属ユニットの電氣的及び／又は情報技術的な接続も共に行う。

【0026】

そのようなシステムは、上述した、真空装置に関する実施形によっても更に改善されることが可能である。つまり、当該発展形は、発明に係るシステムにおいても対応して意図されることが可能である。

40

【0027】

本発明の別の実施形は従属請求項、明細書並びに図面に記載されている。

【0028】

本発明を以下に簡略的な図面を参照しつつ単に例示的に説明する。図面には以下が示されている。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係る真空装置と付属ユニット

50

【図 2】発明に係る接続部の実施形

【図 3】図 2 の接続部の斜視図

【図 4】本発明に係る接続部の代替的な実施形

【図 5】図 4 の接続部の他の図

【図 6】本発明に係る接続部の別の実施形の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0030】

図 1 は制御装置 12 を有する真空装置 10 を示す。本真空装置 10 は、一つの接続部 16 を有する。この接続部は電氣的に及び / 又は情報技術的に制御装置 12 と配線 32 を介して接続されている。配線 32 は複数の個配線を含む。これらは、例えば其々一つの機能又は信号チャネル若しくは通信チャネルに割り当てられている。接続部 16 に対して付属ユニット 14 が示されている。付属ユニット 14 は、その、接続部 16 の方の側に同様に一つの接続部 17 を、そしてその、平行線を付された領域に複数の手段を有する。これら手段は、付属ユニット 14 を真空装置 10 と機械的に接続させるため、及び付属ユニット 14 を制御装置 12 に電氣的に及び / 又は情報技術的に接続するための接続部 16 と協働可能である。

10

【0031】

配線 32 は、接続部 16 から出発して真空装置 10 のハウジング 11 内を推移している。しかしこれは、例えば真空装置 10 のハウジング 11 の外部に固定的に組付けられていることも可能である。ここでは自身のハウジング 13 に収納された制御装置 12 は、真空装置 10 のハウジング 11 の外に取り付けられている。これは代替的に真空装置 10 のハウジング 11 の内部に統合されていることが可能である。

20

【0032】

制御装置 12 は、付属ユニット 14 を制御するよう形成されており、その際、これは最も広い意味で理解されるべきである。制御とは、例えば、付属ユニット 14 に電氣的なエネルギーを供給することのみであることが可能である。代替として、または追加的に、例えば制御が、制御装置 12 と付属ユニット 14 の間の情報技術的なやり取り (独語: Austausch) を含むことが可能である。例えば、制御装置 12 は、付属ユニット 14 のセンサーのセンサーデータを受け取り及び / 又は評価することが可能である。

30

【0033】

図 1 の制御装置 10 内では、接続部 16 及び / 又は制御装置 12 は、付属ユニット 14 が接続部 16 に接続されているか検出するよう形成されていることが可能である。これは例えば、接続部 16 に設けられたキースイッチによって行われることが可能である。このキースイッチは接続される付属ユニット 14 によって操作される。例えばまた、制御装置 12 は、付属ユニット 14 の電氣的な内部抵抗を検出し、そしてこれから付属ユニット 14 が接続部 16 に存在するかに関する情報を導き出すよう形成されていることが可能である。

【0034】

図 2 には真空装置 10 の接続部 16 の一つの例が示されている。接続部 16 は、付属ユニット 14 を真空装置 10 に機械的に接続し、及び付属ユニット 14 をここでは図示されていない制御装置 12 に情報技術的に接続するよう形成されている。

40

【0035】

機械的な接続の為に、接続部 16 には内側ねじ山部分 22 を有する孔部 40 が設けられている。付属ユニット 14 は、その、接続部 16 の方の側に、外側ねじ山部分 24 を有するシリンダー 38 を有する一つの接続部 17 を有する。内側ねじ山部分 22 と外側ねじ山部分 24 は、機械的な接続を保証するために協働する。シリンダー 38 と孔部 40 は、機械的に接続された状態で接続軸 26 の周りに同軸に配置されている。

【0036】

電氣的な、及び / 又は情報技術的な接続の為に、図 2 の真空装置 10 の接続部 16 には、接続軸 26 から半径方向に間隔をあけた複数の接触期間 28 が設けられている。接続部

50

16の接触器官28は、ここでは点接触部として形成されている。これらは、其々配線32を介して、図示されていない制御装置12と電氣的及び/又は情報技術的に接続されている。接続部16の接触器官28に対して、付属ユニット14の接続部17には同様に複数の接触器官28が設けられている。これらは、右側の図に示されている。この図には中央の図の付属ユニット14が右に向かって倒されて示されている。付属ユニット14の接触器官28は、同軸なリング面として形成されている。接続された状態で、付属ユニット14の接触器官28と接続部16の接触器官28は接触している。この実施形において、シリンダー38が孔部40内に、ストップするまで又は目的位置までねじ込まれると、接続された状態が達成される。

【0037】

付属ユニット14の接触器官28は、図2においては更に、連続する円リング面として形成されている。これらは、任意の各角度位置で、接続部16の接触器官28と接触することができる。接触器官28は、ここではスリップリング(独語: Schlei fring)の原理に従い構成されている。付属ユニット14の接触器官28のリング面は、セグメントとして、又は部分角度領域にわたってのみ設けられていることが可能である。付属ユニット14の接触器官28は、付属ユニット14の図示されていない機能ユニットと電氣的に及び/又は情報技術的に接続される。

【0038】

図2の右側には更に、中央の孔部として形成されたアクセス開口部30が、付属ユニット18のシリンダー38内に示されている。その上、左側の図における孔部40は、内側ねじ山部分22を越えて延在している。これは、図示されていない真空装置10のハウジングの内部まで延在している。よって、アクセス開口部30を通して、真空装置のハウジングの内部への付属ユニット14の機能ユニットのアクセスが保証される。このアクセスは、例えば、圧力センサーとして形成された機能ユニットによって、真空装置10のハウジングの内部の圧力を計測するのに使用されることが可能である。

【0039】

図3は、より良好な理解の為に同様に図2の実施形を示すが、斜視図として示している。付属ユニット14は、その、図示されていない接続部16の方の側に、複数の接触器官28、シリンダー及び中央の孔部として形成されたアクセス開口部30を有する一つの接続部を有する。付属ユニット14の接触器官28は、シリンダー38を、図2の真空装置10の孔部40内にねじ込む際に図2の接続軸26を中心として回転する。付属ユニット14の接続部17の代わりに、接続部16が、図3の接触器官28及び/又はシリンダー38を有することが可能である。図2において接続部16の代わりに付属ユニット14が孔部40を設けられていることも可能である。接続原理は、つまり逆となってもよい。

【0040】

図4は、例えばコンシューマエレクトロニクスから既知であるジャックプラグ(独語: Klinkens t e c k e r)から構成されている他の実施形を示している。左側の図には、真空装置10の接続部16が示されている。接続部16は、スリーブ要素20を有している。接触器官28は、スリーブ要素20の領域内に突き出すよう、スリーブ要素20に取り付けられている。接触器官28は、ばね34によって接触方向に予テンションを与えられている。つまり弾性的に支承されている。接触器官28は、配線32を介して、ここでは図示されていない制御装置12と電氣的に及び/又は情報技術的に接続されている。

【0041】

図4の右側の図には、付属ユニット14の接続部17が、プラグ要素18及び接触器官28と共に示されている。接触器官28は、其々平らにプラグ要素18の周りに配置されている。接触器官28は、付属ユニット14の機能ユニットと電氣的及び/又は情報技術的に接続されている(図示されていない)。接触器官28は、軸方向に間隔をあけた、其々非伝導性の中間領域によって互いに絶縁されている。

【0042】

10

20

30

40

50

プラグ要素 18 とスリーブ要素 20 は、其々シリンダー形状に形成されている。両者は、接続軸 26 上に同軸に配置されている。接続された状態を達成するために、付属ユニット 14 は左に向かって、つまりプラグ要素 18 がスリーブ要素 20 内へと押し込まれる。その際、接続部 16 の接触器官 28 は、プラグ要素 18 によって弾性的に戻される。接続された状態に相当する端部位置において、接続部 16 の接触器官 28 は、付属ユニット 14 の接触器官 28 と向き合っており、そしてばね 34 によってこれと接触保持される。よって、図示されていない制御装置 12 に対する付属ユニット 14 の電氣的及び/又は情報技術的な接続は、複数の配線 32 を介して保証される。

【0043】

付属ユニット 14 の真空装置 10 との機械的な接続は、同様にプラグ要素 18 とスリーブ要素 20 によって協働的に行われる。その際、例えばプラグ要素 18 が摩擦結合的にスリーブ要素 20 内に保持されることが可能である。それと共に、またはそれに代えて、プラグ要素 18 は、例えば戻ることが可能であり、かつアンダーカットと係合する、又はロックする要素を有していることが可能である。この要素は、接続された状態でスリーブ要素 20 のアンダーカットと係合し、またはロックし、そしてそのようにしてプラグ要素 18 はスリーブ要素 20 内に軸方向で固定される。例えば、プラグ要素 18 とスリーブ要素 20 は、プラグ要素 18 をスリーブ要素 20 内に挿入した後、またはする際、付属ユニット 14 がロック位置へと回転され、これによって固定されるよう形成されていることも可能である。

【0044】

図 5 は、ジャックプラグの原理に従う別の実施形を示す。付属ユニット 14 は、四つの接触器官 28 を有するプラグ要素 18 を有する接続部 17 を有している。これら接触器官は、其々、軸方向に間隔をあけて、プラグ要素 18 の周りに平面的に配置されている。プラグ要素 18 上に配置された接触器官 28 の向かいに、図示されていない接続部 16 の接触器官 28 が示されている。接続部 16 の各接触器官 28 は、これに割り当てられた付属ユニット 14 の接触器官 28 と向かい合っており、かつこれらと接触している。

【0045】

図 4 および 5 の接続部における機械的な接続及び/又は電氣的及び/又は情報技術的な接続は、逆に形成されていることもまた可能である。よって、例えば図 5 内では、付属ユニット 14 の接続部 17 の代わりに接続部 16 が設けられていることも可能である。接続部 16 が、プラグ要素、及び付属ユニット 14 がスリーブ要素を有することも可能であろう。スリーブ要素 20 の接触器官 28 及び/又はプラグ要素 18 の接触器官 28 もまた、図 4 において弾性的に支承され、及び/又はリング形状に形成されていることが可能である。

【0046】

図 6 には、本発明に係る接続部 17 の別の実施形が簡略的に示されている。この実施形は、基本的に任意の付属ユニット、例えばベンチレーター又はその部材、例えばベンチレーター格子部 36 が、真空装置に固定されるべきであり、そして付属ユニットの接続の為に固定部が使用されるという原理に基づいている。

【0047】

ベンチレーター甲指部 36 は付属ユニットの構成部材として、ねじ連結部材 42 を介して図 1 の真空装置 10 とねじ接続されることが可能である。つまり図示されていない接続要素、例えば組立ねじが設けられている。接触器官 28 は、電氣的及び/又は情報技術的にベンチレーター格子部 36 の構成部材として付属ユニットと接続されている。これはつまり、接触面 28 として接触器官が連結部材 42 に形成されており、固定された状態でこれらの上に電動性の組立ねじが当接することによって行われる。真空装置 10 (図 1) の接続部 16 における図示されていないカウンターホルダーは、同様に少なくとも一つの接触器官を有する。この接触器官は、各組立ねじを介して関係するフランジ 42 の接触面 28 と電氣的に接続される。

【0048】

10

20

30

40

50

制御装置 12 に対する付属ユニット 14 の電氣的及び / 又は情報技術的な接続は、つまりここでは、接触器官 28 の間の接続は、(一般的にいうと)伝導性の接続要素または組立要素を使って保証される。この実施形のメリットは、構造的に存在する機械的な接続が、少ない労力で、電氣的及び / 又は情報技術的な接続にも利用されることが可能であるという点にある。

【0049】

逆に、図 6 の接触面 28 が、接続要素によって直接、これに割り当てられている、例えば同様に平らな接触器官(真空装置 10 の接続部 16 の接触器官)と接触させられている、つまりここではベンチレーター格子部 36 のねじ接続連結部材 42 が、真空装置における対応する接触面に対してねじ接続されていることも考え得る。

10

【0050】

一般的に、上述した実施形に関するのみでなく、発明に従い、付属ユニットの真空装置に対する取付けが、回転動作によって、または回転動作を伴わず実施されることが可能である。付属ユニット 14 の接触器官 28 と接続部 16 の接触器官 28 の間の接触が、例えば接続軸 26 に関して放射方向または軸方向に実施されていることが可能である。制御装置 12 に対する付属ユニット 14 の電氣的及び / 又は情報技術的な接続は、一または複数の供給電流、デジタル及び / 又はアナログ信号の為の信号配線及び / 又は通信配線(例えばデータバスのようなもの)を含みうる。接続部 16 は、後から設けることも可能である。これは、例えばケーブルの後方の接続箇所が組立側のスリップリング上に形成されることによって行われる。接続部 16 においては、少なくとも一つの接触器官 28 がプラグ要素又はスリーブ要素として形成されていることも可能である。これは機能的に、付属ユニット 14 と真空装置 10 の間の機械的な接続からは分離している。この実施形では、例えば、接続部 16 においてスリーブ要素が電氣的及び / 又は情報技術的な接続のため、および追加的にスクリューねじが、付属ユニットを真空装置と機械的に接続するために設けられている。

20

【0051】

真空装置 10 の接続部 16 と付属ユニット 14 の接続部 17 の示された実施形、特に図 2 - 5 のそれは、其々逆に設けられることも可能である。よって例えば、スリーブ要素または弾性的な接触器官が、真空装置 10 の接続部 16 に、または付属ユニット 14 の接続部 17 の側にあることも考え得る。

30

【0052】

その上、接触器官の数量も様々であることが考え得る。この数量は、電氣的及び / 又は情報技術的な接続のための必要な心線の数量に従っている。

【0053】

制御装置 12 に対する付属ユニット 14 の電氣的及び / 又は情報技術的な接続は、ワイヤレス、例えば無線接続又は光学的なデータ交換によって形成されることも可能である。

【0054】

図 1 から 6 の接触器官 28 と配線 32 は、伝導性に形成されていることが可能である。しかしまたこれらは、情報技術的な接続の為に光学的な伝達手段によって形成されていることも可能である。配線 32 は、光ファイバーとして形成されていることが可能であり、接触器官 28 が光ファイバーの連結要素として形成されていることが可能である。

40

【0055】

付属ユニットは、例えば蓄電池又はバッテリーのような独自の電源供給を有することが可能である。これは、そのエネルギーを、無線信号又はキャリア信号又は誘導的なエネルギー伝達から受け取ることも可能である。しかしまた、付属ユニットはそのエネルギーを例えば周囲から受け取ることも可能である。これは例えば、ペルチェ素子によって温度差から受け取ったり、振動、太陽光発電、または他の形式の放射から受け取ったりする。

【0056】

付属ユニットは、例えば個々の又は一又は複数のバルブ、圧力、温度または振動の為にセンサー、ベンチレーター、外部の作動時間カウンター、または作動データ検出の為に外

50

部の装置、またはそのメモリを含む。

【 0 0 5 7 】

付属ユニット 1 4 は、必然的に、またはオプションとして真空装置 1 0 に接続されていることが可能である。真空装置 1 0 の接続部 1 6 に付属ユニット 1 4 が接続されていない限り、接続部 1 6 はフリーのままであるか、またはダミープラグによって封されていることが可能である。

【 0 0 5 8 】

制御装置 1 2 は、付属ユニット 1 4 の制御のために、および真空装置 1 0 の制御の為に、特にその駆動の制御の為に、設けられていることが可能である。

【 0 0 5 9 】

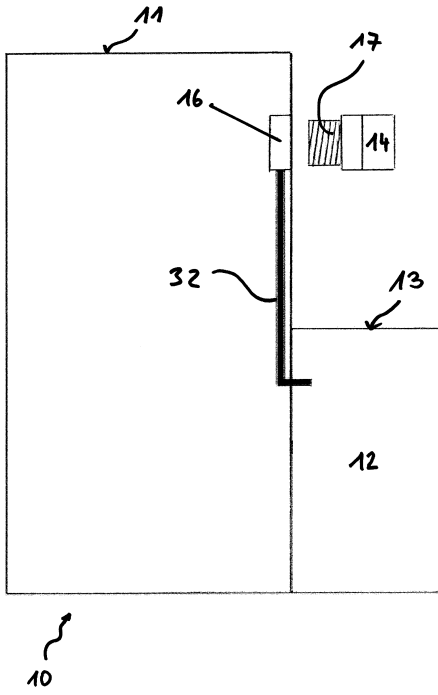
接続部 1 6 の接触器官 2 8 の接続部 1 7 の接触器官 2 8 との接触が、例えば図 4 および 5 におけるような放射方向、例えば図 2 および 3 におけるような軸方向、及び / 又は接線方向で行われるよう接続部 1 6 が形成されていることが可能である。

【 符号の説明 】

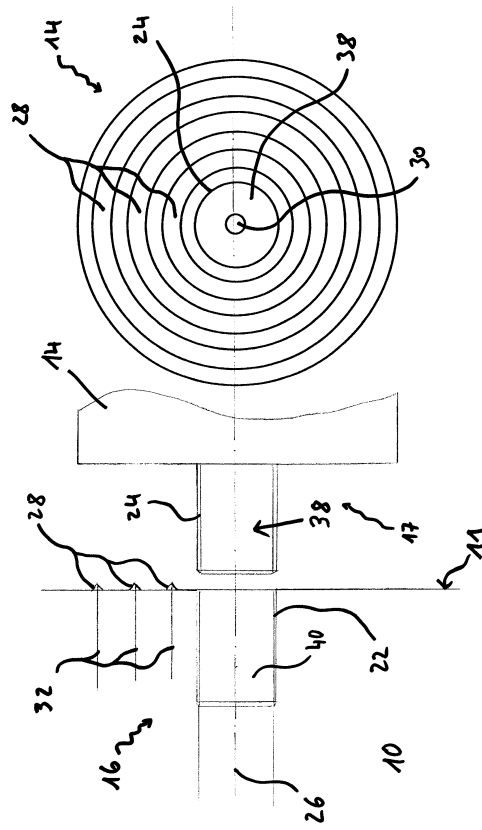
【 0 0 6 0 】

1 0	真空装置	
1 1	ハウジング	
1 2	制御装置	
1 3	ハウジング	
1 4	付属ユニット	20
1 6	接続部	
1 7	接続部	
1 8	プラグ要素	
2 0	スリーブ要素	
2 2	内側ねじ山部分	
2 4	外側ねじ山部分	
2 6	接続軸	
2 8	接触器官	
3 0	アクセス開口部	
3 2	配線	30
3 4	ばね	
3 6	部材	
3 8	シリンダー	
4 0	孔部	
4 2	ねじ接続連結部材	

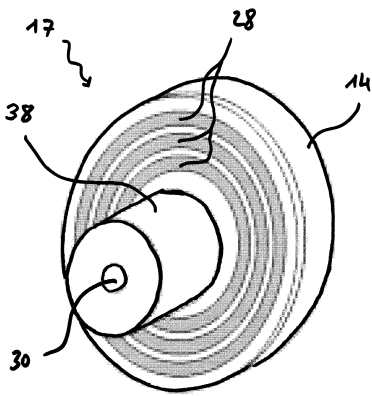
【図1】



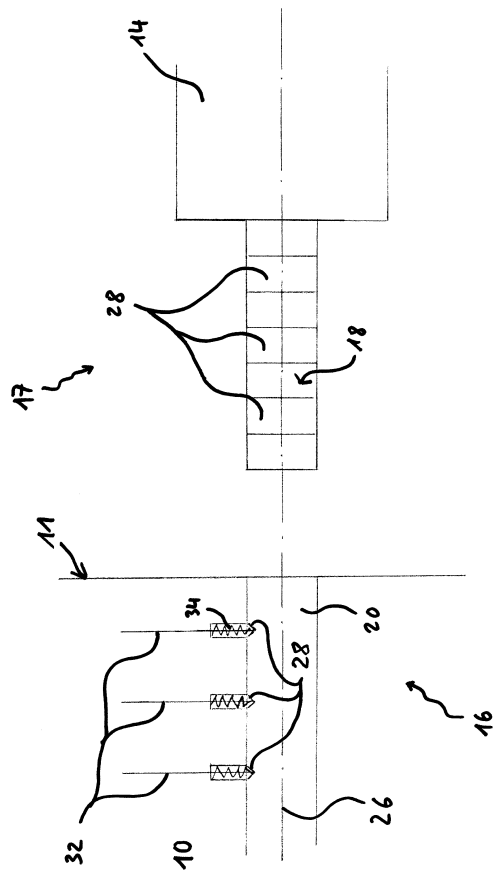
【図2】



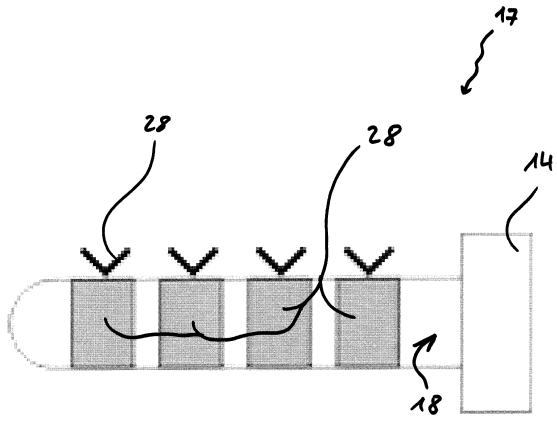
【図3】



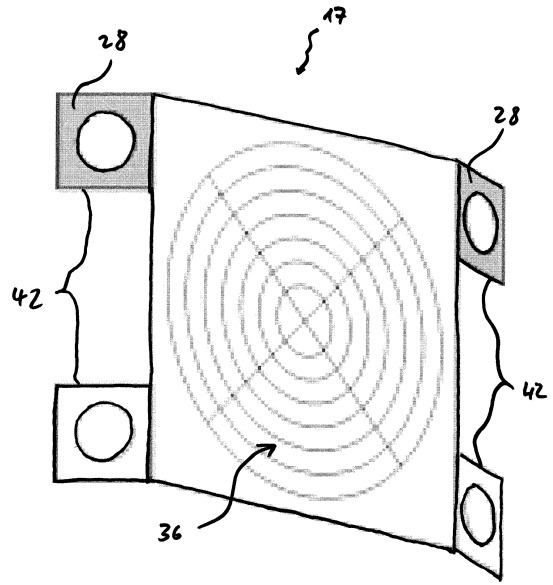
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ヨッヘン・ベットヒャー

ドイツ連邦共和国、35394 ギーセン、ツアー・アルテン・アイヒェ、3

審査官 松浦 久夫

(56)参考文献 特許第5573962(JP, B2)

特開2001-332159(JP, A)

特開2007-040277(JP, A)

特開平10-189166(JP, A)

特開平11-039957(JP, A)

登録実用新案第3131716(JP, U)

特表平11-511219(JP, A)

特開2011-047399(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04B 37/16

F04B 39/00

F04D 19/04

H01R 24/38