

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7611228号
(P7611228)

(45)発行日 令和7年1月9日(2025.1.9)

(24)登録日 令和6年12月25日(2024.12.25)

(51)国際特許分類

F I

B 6 6 D 3/18 (2006.01) B 6 6 D 3/18 B

B 6 6 D 3/26 (2006.01) B 6 6 D 3/26 Z

請求項の数 14 (全13頁)

(21)出願番号	特願2022-508914(P2022-508914)	(73)特許権者	519164208
(86)(22)出願日	令和2年8月24日(2020.8.24)		ヨット デー ノイハウス ホールディング
(65)公表番号	特表2022-551029(P2022-551029 A)		ゲーエムペーハー ウント コー カーゲー
(43)公表日	令和4年12月7日(2022.12.7)		ドイツ連邦共和国 5 8 4 5 5 ヴィッテ
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/073657	(74)代理人	100106312
(87)国際公開番号	WO2021/037810		弁理士 山本 敬敏
(87)国際公開日	令和3年3月4日(2021.3.4)	(72)発明者	ブローゼ ジーモン
審査請求日	令和5年7月12日(2023.7.12)		ドイツ連邦共和国 4 5 5 2 5 ハッティ
(31)優先権主張番号	102019122956.1	(72)発明者	ンゲン ボッタッカー 5 a
(32)優先日	令和1年8月27日(2019.8.27)	(72)発明者	プリנקマン イェルク
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(72)発明者	ドイツ連邦共和国 5 8 0 9 3 ハーゲン
			レネシュトラーセ 6 4
			クルブニク ビオトル
			ドイツ連邦共和国 5 8 6 4 4 イザー口
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 流体作動式ホイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホイス(1)を作動させるために前記ホイス(1)に作動流体として圧縮空気を供給する流体供給ライン(2)と、

前記圧縮空気により電気を生成するために前記流体供給ライン(2)に接続された圧縮空気作動式の発電機(3)と、

前記発電機(3)により生成された電気により作動させられる、前記ホイス(1)上の少なくとも一つの電気コンシューマ(4)と、
を含む、流体作動式ホイス。

【請求項 2】

前記電気コンシューマ(4)は、前記ホイス(1)の無線遠隔制御の受信機ユニット、電子制御ユニット、稼働時間カウンター及び/又は前記ホイス(1)の作動状態を決定するための評価ユニットである、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体作動式ホイス。

【請求項 3】

前記発電機(3)によって生成された電気を貯蔵するための及び/又は前記発電機(3)が電気を生成していない間に前記少なくとも一つの電気コンシューマ(4)を作動させるためのアクキュレータを含む、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の流体作動式ホイス。

【請求項 4】

前記ホイスﾄ(1)の少なくとも一つの電空バルブを作動させるための有線手動制御部を含み、

前記電空バルブには、前記発電機(3)によって電気が供給される、
ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一つに記載の流体作動式ホイスﾄ。

【請求項 5】

空気圧式手動制御部(5)を含み、前記空気圧式手動制御部には、前記ホイスﾄ(1)の作動準備状態において圧縮空気の圧力が常に加えられ、
前記空気圧式手動制御部(5)によって、前記流体供給ライン(2)のメインスイッチバルブ(6)を開くことができ、それにより、前記圧縮空気が、電気を生成するための前記発電機(3)に供給され及び/又は前記ホイスﾄ(1)の空気圧式のモータ(7)に供給される、
ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一つに記載の流体作動式ホイスﾄ。

10

【請求項 6】

前記メインスイッチバルブ(6)及び/又は流体圧力センサが、前記ホイスﾄ(1)に前記圧縮空気を供給する前記流体供給ライン(2)と前記流体供給ライン(2)に接続された前記発電機(3)の間に配置されている、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の流体作動式ホイスﾄ。

【請求項 7】

前記ホイスﾄ(1)の前記発電機(3)及び前記モータ(7)は、お互いに並列に及び/又はお互いに不可分に前記流体供給ライン(2)に接続され、
前記メインスイッチバルブ(6)は、前記空気圧式手動制御部(5)への流体制御ライン(8)と前記発電機(3)及び/又は前記ホイスﾄ(1)の前記モータ(7)との間に配置されている、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の流体作動式ホイスﾄ。

20

【請求項 8】

ホイスﾄ(1)に流体供給ライン(2)を介して作動流体として圧縮空気を供給するステップと、
前記ホイスﾄ(1)の圧縮空気作動式の発電機(3)に前記圧縮空気を供給して電気を生成するステップと、
前記ホイスﾄ(1)の少なくとも一つの電気コンシューマ(4)に前記生成された電気を導くステップと、
を含む、流体作動式ホイスﾄの操作方法。

30

【請求項 9】

前記流体供給ライン(2)と前記ホイスﾄ(1)の空気圧式のモータ(7)との間に配置されたメインスイッチバルブ(6)が開かれたとき、前記発電機(3)には、前記電気コンシューマのための電気が生成されるように、自動的に圧縮空気が供給される、
ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体作動式ホイスﾄの操作方法。

【請求項 10】

空気圧式手動制御部(5)の作動ボタン(13)が押されたときに、前記メインスイッチバルブ(6)が開かれ、及び/又は、前記発電機(3)に圧縮空気が供給される、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の流体作動式ホイスﾄの操作方法。

40

【請求項 11】

前記メインスイッチバルブ(6)を開いた後に、前記ホイスﾄ(1)によって上昇させる又は下降させるためのモータ制御バルブ(9 , 10)の上流において圧縮空気の圧力が連続的に上昇し、一方、前記発電機(3)には既に圧縮空気が供給され、前記圧縮空気の圧力が前記モータ制御バルブを開くのに十分高くなるまでに、前記電気コンシューマ(4)が、完全に起動させられる、
ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の流体作動式ホイスﾄの操作方法。

【請求項 12】

前記電気コンシューマ(4)としての制御ユニット及び/又は稼働時間カウンターが完

50

全に始動する前か又は作動の準備ができる前に前記モータ（７）が始動したとき、前記制御ユニット及び／又は前記稼働時間カウンタが、前記始動したモータ（７）の現在の回転速度に基づいて始動時間を補間する、
ことを特徴とする請求項 9 ないし 11 いずれか一つに記載の流体作動式ホイスツの操作方法。

【請求項 13】

前記電気コンシューマ（４）としての制御ユニット及び／又は稼働時間カウンタ及び／又は前記ホイスツ（１）の作動状態を決定するための評価ユニットは、前記発電機（３）が電気を生成するとすぐに起動され、この目的のために必要な電気が利用可能になるまでそれぞれの前記電気コンシューマ（４）を始動させない、
ことを特徴とする請求項 8 ないし 12 いずれか一つに記載の流体作動式ホイスツの操作方法。

10

【請求項 14】

圧縮空気の圧力が印加されない場合、設定された時間間隔及び／又は前記流体供給ライン（２）と前記発電機（３）の間に配置されたメインスイッチバルブ（６）が自動的に閉じられた後に、全ての前記電気コンシューマ（４）が完全にスイッチオフとされる、
ことを特徴とする請求項 9 ないし 13 いずれか一つに記載の流体作動式ホイスツの操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、流体作動式ホイスツ及び流体作動式ホイスツの操作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ホイスツは、様々な実施形態において従来技術から知られており、特に、荷重物を吊り下げて持ち上げ及び移動させるために使用される。この目的のために、荷重物は、通常、フック又は他の留め具によってチェーン又はロープ等に固定され、チェーン又はロープは駆動装置によって動かされる。駆動装置は、モータと、通常はギアボックスと、その他の部品を備えている。流体作動式ホイスツでは、モータは、油圧又は空気圧で駆動されるため、駆動装置のために、ホイスツには電力供給は必要とされない。

30

【0003】

手動制御ユニットは、通常、ホイスツを制御するために設けられ、それは、流体作動式ホイスツの場合において、通常流体作動式であり、流体ラインを介してホイスツに接続される。これらのホイスツの利点は、ホイスツを操作するために、作動流体の供給のみが必要であり、電気接続は必要ないことである。しかしながら、これらの純粋に流体で作動するホイスツの重大な欠点は、制御及び／又は評価ユニットのような電気コンシューマ（電気消費体、electrical consumer）の操作が簡単にはできないということである。

【0004】

さらに、ワイヤレスリモコンで操作されるホイスツが知られている。しかしながら、空気圧のみで作動するホイスツの場合でも、電源ユニットを全体に接続して、ホイスツの領域にあるワイヤレスリモコン及び／又は制御及び／又は評価ユニットの受信機に供給する必要がある。しかしながら、例えばホール天井等の高い位置にホイスツを配置するのが一般的であるため、特に既存の流体作動式ホイスツを改造する場合、通常はホイスツの領域で電源が提供されないため、適切な電源を提供することは困難である。配線を追加することは、そのようなホイスツの設置を非常に複雑で高価にし、さらに、必要な電源ユニットが、また僅かではないホイスツの価格を上昇させる。

40

【0005】

最後に、このような流体作動式ホイスツの電気コンシューマは、バッテリーによって電力を供給することもできるが、バッテリーは定期的に交換する必要があり、これは、ホイスツの通常の設置状況がホールの天井の領域であるために費用が掛かり又危険である。

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、ホイスが製造および設置に特に便利であり、頻繁な保守なしに継続的かつ確実に操作でき、又、ホイスに少なくとも一つの電気コンシューマを備えた、流体作動式ホイス及び流体作動式ホイスの操作方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

当該目的は、請求項1に係る流体作動式ホイスによって、又、請求項8に係る流体作動式ホイスの操作方法によって、解決される。本発明の有利な発展形態は、従属請求において与えられる。

10

【0008】

本発明に係る荷重物を持ち上げるための流体作動式ホイスは、作動流体をホイスに供給するための流体供給ラインと、作動流体によって電気を生成（発電）するべく流体供給ラインに接続された発電機（ジェネレータ）と、発電機により生成された電気によって作動させられるホイス上の少なくとも一つの電気コンシューマを含む。

【0009】

本発明に係る流体作動式ホイスの操作（作動）方法は、最初に流体供給ラインを介してホイスに作動流体を供給するステップ、続いて作動流体をホイスの発電機に供給するステップ、作動流体により電気を生成するステップを含む。そして、生成された電気は、ホイスの少なくとも一つの電気コンシューマに供給される。

20

【0010】

本発明者らは、発電機が、外部電源又は動作中のアキュムレータの定期的な充電を必要とせずに、ホイスの作動中に少なくとも一つの電気コンシューマに恒久（永続）的な電源を簡単な方法で提供することを認識した。その結果、ホイスは、殆どメンテナンス無しで操作する（作動させる）ことができ、作動流体用の導管だけを利用できる場所であれば何処にでも簡単に設置することができる。

【0011】

流体作動式ホイスは、基本的に、荷重物を持ち上げるためのホイスであり、少なくとも荷重物を昇降させるために設けられた駆動ユニット、特にモータは、作動流体によって駆動される。ホイスは、好ましくは、作動流体によってのみ操作され、特に好ましくは、圧縮空気ホイスである。しかしながら、原理的には、油圧ホイスとしての設計も考えられる。また、好ましくは、流体作動式ホイスは、外部電気接続部を有さず、及び/又は、作動させるための外部電源を必要としない。

30

【0012】

流体作動式ホイスのモータは、基本的に任意の流体モータとすることができる。好ましくは、それは膨張モータであり、特に好ましくはガス膨張モータである。最も好ましくは、モータはペーンモータである。ホイスと特にホイスのチェーンを駆動するためにペーンモータが設けられることが、さらに好ましい。しかしながら、この文脈において、モータは、空気圧モータであるだけでなく、原理的には、流体すなわち油圧によって作動させることもできる。これは、例えば、ギアモータにすることができる。

40

【0013】

作動流体は、基本的に任意の液体又は任意の気体とすることができる。油圧作動流体、特に油圧オイルを使用した作動が考えられるが、空気、窒素、又はガス混合物等の任意のガスを使用した純粋な気体圧の作動が好ましい。特に好ましくは、作動流体は圧縮空気である。同様に、作動流体の圧力は、最初に必要に応じて選択することができる。好ましくは、ホイスに供給される作動流体の圧力は、0バールから10バールの間であり、より好ましくは最大6バールであり、最も好ましくは正確に6バールであり、それにより、約6バールの一定圧力が、作動流体を供給する流体供給ラインに与えられる。

【0014】

50

作動流体をホイスต์に供給する流体供給ラインは、加圧された作動流体を恒久的に保持し及び／又は導くのに適した任意のコンポーネント（構成要素）又はアセンブリであり得る。原則として、流体供給ラインは、ホイスต์から独立し、それに接続されたコンポーネントとすることができる。しかしながら、好ましくは、流体供給ラインの少なくとも短いセクションがホイスต์にしっかりと設置され、特に好ましくは、この短いセクションが、固定された圧縮空気ライン又は圧縮空気ホースの接続を実現するために提供される。

【 0 0 1 5 】

本来、発電機は、電線や外部電源に接続しなくても発電できる任意のデバイスとすることができる。作動流体の動きと圧力の両方を、電気を生成する発電のために使用することができる。さらに、ホイスต์及び／又はホイスต์の構成要素、例えば回転軸の領域における温度差又は力の影響等の別の物理量も、電気を生成するために使用することができる。さらにより好ましくは、電気は、作動流体によってのみ生成される。これは、発電機内の作動流体の特性、例えば、圧力、流れ又は動き、温度又は振動又は圧力の変動が、電気を生成するために使用されることを意味する。

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、発電機は、ホイスต์に配置され及び／又は流体供給ラインに接続されている。ホイスต์に配置されるとは、発電機が少なくともホイスットのすぐ近くに、好ましくはホイスต์に直接接続されて、さらにより好ましくはホイスットの領域の制御ボックスに又はその中に、位置付けられ又は配置されることを意味する。また、好ましくは、発電機は、外部流体供給ライン用のホイスットの接続部と外部流体供給ラインとの間のホイスットの領域に配置される。しかしながら、原理的には、ホイスットのさらなる構成要素、例えば一つ又はそれ以上のバルブ、特にメインスイッチバルブが、外部流体供給ラインと流体供給ラインの間に又は流体供給ラインと発電機との間に配置されることが可能である。特に、流体供給ライン及び／又は外部流体供給ラインが加圧されるとすぐにその流体圧力が発電機に及ぼされるように、発電機が流体供給ラインに直接接続されることが、さらに好ましい。しかしながら、さらに、内部及び／又は外部の流体供給ラインと発電機との間には、バルブ、非常に好ましくは、一般にコンポーネントが配置されていないことが、特に好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、作動流体は、最初に流体供給ラインを介してホイスต์に供給され、続いて時間及び／又は空間をおいて発電機に供給される。最初に、これは、単にホイスต์及び／又は発電機を作動させることができるように、加圧された作動流体が、ホイスต์又はホイスットの領域に適用されることを意味する。そのシーケンスは、流体供給ライン内の作動流体が、ホイスットの上流、好ましくはホイスットのすぐ又は直接的上流の制御バルブを介して発電機に導かれ又は分岐され、そして、ホイスットに導かれる作動流体となるようなものであり得る。しかしながら、ホイスット上の接続部を備えることができ、そこから作動流体を先ずホイスット内の発電機に分岐させることができ、それから、作動流体がホイスットの駆動部（ドライバ）に到達し、そしてこの目的のために、特に好ましくは、その後ホイスットの制御バルブブロックの上流に存在する。特に好ましくは、発電機流体のための分岐部（ブランチ）又は発電機につながる作動流体のための分岐部（ブランチ）は、ホイスットの作動状態に関係なく、ホイスットに圧力がかかっているときに発電するための作動流体が発電機に常に供給され得ることを保証するために、制御バルブの上流及び／又はホイスットのメイン接続バルブの下流に配置される。しかしながら、代わりに、空気圧ホイスットモータの下流の排出部に及び／又はホイスットからの作動流体の出口に直接又はその上流に、発電機流体のための分岐部（ブランチ）を配置することも考えられる。

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、少なくとも一つの電気コンシューマがホイスットに配置され、又、ホイスットは、複数の電気コンシューマを有することができる。好ましくは、ホイスットの全ての電気コンシューマは、発電機によって生成された電気によってのみ操作される。この場合、少なくとも一つの電気コンシューマを操作するために必要な電気は、発電機によって直

10

20

30

40

50

接生成することができる。好ましくは、全ての電気コンシューマは、発電機及び／又はホイスのさらなる構成要素にのみ電氣的に接続される。好ましくは、少なくとも一つの電気コンシューマ及び特に好ましくは全ての電気コンシューマは、ホイスに及び／又はホイスの制御ユニット上に直接配置される。

【0019】

一つの電気コンシューマ又は複数の電気コンシューマは、任意の電氣的に操作されるものと及び／又は電子的コンポーネント（構成要素）であり得る。特に、複数の電気コンシューマの少なくとも一つは、電子制御コンポーネント及び／又はセンサ、特に、回転速度のための、負荷測定のための、振動、温度、流体圧力、又は他の物理量を測定するためのセンサである。さらに、複数の電気コンシューマの少なくとも一つは、例えばモデム、無線ラン（WLAN）、ブルートゥース（登録商標）、ワイヤレス、ラジオ、又はその他の方法で、データを送信するための通信モジュールとすることもできる。特に好ましくは、通信モジュールのようなものは、それによってウェブインターフェースを提供する。さらに、複数の電気コンシューマの少なくとも一つは、ホイスの位置を捉え、必要ならば送信するために、GPSモジュール又は追跡モジュールとすることができる。

10

【0020】

本発明による流体作動式ホイスの好ましい実施形態では、複数の電気コンシューマの少なくとも一つは、好ましくは、正確には一つは、ホイスの無線遠隔制御の受信機ユニット、電子制御ユニット、稼働時間カウンタ及び／又はホイスの作動状態を決定するための評価ユニットである。一般に、電気コンシューマは、物理量を捉えるための任意のセンサを含むか又は任意のセンサであることができ、それにより、特に好ましくは、ホイスに関する情報、特に作動状態に関する情報が、センサデータによって引き出され及び／又は得られることができる。好ましくは、電子コンシューマは、ホイスに直接配置される。制御ユニットは、好ましくは、ホイスを制御するために、特に好ましくは、作動流体用の少なくとも一つのバルブを制御するために、最も好ましくは、ホイスの作動流体用の全てのバルブを制御するために配置される。さらに、制御ユニットは、ホイスの他の機能及び／又はアクチュエータを制御することができる。評価ユニットは、任意のセンサに接続することができ、及び／又は、ホイスの作動状態及び／又は故障状態に関連する任意の信号又はデータを捉えることができる。特に、制御及び／又は評価ユニットは、一つ又はそれ以上のセンサ、特に複数の圧力センサに接続することができる。最後に、稼働時間カウンタは、好ましくは、少なくとも作動期間、特に好ましくは、個々の作動状態の期間も捉えるために設けられる。

20

30

【0021】

本発明に係る流体作動式ホイスの別の好ましい実施形態は、発電機によって生成された電気を貯蔵するための、及び／又は、発電機が発電していない間に少なくとも一つの電気コンシューマを操作する（作動させる）ためのアキュムレータを含む。そのようなアキュムレータは、生成された電気のバッファリング及び／又は貯蔵を有利に可能にするので、コンシューマを操作するために連続的な作動流体の圧力は必要なく、又は、ホイスへの作動流体供給が少なくとも短時間中断された場合、コンシューマを使用することができる。したがって、アキュムレータを使用することにより、特に作動流体の供給がない場合のホイスのダウンタイム（停止時間）を、制御側において簡単な方法で補うことができる。したがって、アキュムレータは、好ましくは、一時的な電力貯蔵装置として使用される。アキュムレータの代わりに又はさらに、少なくとも一つのコンデンサをバッファ及び／又は電力貯蔵器として提供することもできるが、長期貯蔵が可能でありかつより高い貯蔵容量が利用可能であるので、少なくとも一つのアキュムレータを含むバージョンが好ましい。さらに、例えば、リアルタイムクロックを作動させるために、特にコンシューマとしての稼働時間カウンタを備えたアキュムレータ又はバッテリーを設けることもでき、コンパクトな長寿命バッテリー又は10年バッテリーは、特にプリント回路基板において、バッテリーとして特に好まれる。或は代わりに、アキュムレータ又はバッテリーは、少なくとも一つのセンサ及び／又は一つの制御要素を恒久的に作動させるためにも有利であ

40

50

る。

【 0 0 2 2 】

本発明に係る流体作動式ホイスの有利な発展形態によれば、電気を生成するための発電機は、圧縮空気発電機であり、これは好ましくは少なくとも間接的に特に好ましくは直接的に、空気式にて作動するホイスの流体供給ラインに接続される。これにより、加圧された作動流体、特に圧縮空気によって、特に効率のかつ確実に電気を生成することができる。この文脈において、圧縮空気発電機は、好ましくは、作動するために適用されたガス圧のみを必要とし、したがって、ホイスの作動とは独立して機能する。特に好ましくは、圧縮空気発電機は、ガスタービン又は空気を流すことによって回転させることができる別の構成要素を有し、発電機の部分は、タービン又は構成要素の回転によって電気が生成されるように下流に配置される。しかしながら、原理的には、ホイスの他の回転コンポーネントを、発電機を駆動するために使用することができる。

10

【 0 0 2 3 】

本発明に係る流体作動式ホイスの好ましい発展形態は、ホイス上の複数の電気コンシューマの少なくとも一つが、ホイスの電子又は電空制御であり、好ましくは、ホイスの少なくとも一つのバルブ特に全てのバルブを制御するように形成される。追加的に又は代替的に、ホイスの少なくとも一つの電空バルブ (electro-pneumatic valve) を作動させるための有線手動制御部 (有線ハンドコントロール) も、好ましくはホイス上に配置され、その電空バルブは、特に好ましくは、発電機による電気が供給され及び/又は電空制御によって操作される。特に好ましくは、ホイスは、電空バルブのみを含む。さらに好ましくは、電空制御及び/又は少なくとも一つの電空バルブ、特に好ましくは全ての電空バルブ及び非常に特に好ましくは全体としてホイスの全てのバルブに、発電機による電気が供給される。この文脈において、電空バルブは、電氣的に作動し及び/又は操作され、空気圧ラインを遮断するために提供されるバルブである。或は代わりに、電気油圧式バルブ及び対応する制御も原理的に使用することができる。

20

【 0 0 2 4 】

また、有線手動制御部は、好ましくは、発電機から完全に電気を供給される。特に、手動制御部、及び特に好ましくはホイス全体には、外部電源がない。さらに、手動制御部は、バッファストレージとしてアキュムレータを備えていてもよい。しかしながら、原理的には、手動制御部は、特に手動制御部の又はホイスのアキュムレータを充電するため及び/又は作動の長い中断、特に数週間後に起動を容易にするために、電源接続部を有することもできる。

30

【 0 0 2 5 】

流体作動式ホイスの代替の好ましい実施形態は、有線手動制御部ではなく、むしろ空気圧手動制御部を有し、それには、流体圧力が、好ましくは、ホイスの作動準備完了状態で継続的に加えられ、ここでは、特に好ましくは、流体供給ラインのメインスイッチバルブをその手動制御部によって開くことができ、それにより、作動流体は、電気を生成するための発電機及び/又はホイスのモータ、特にベーンモータに供給される。

【 0 0 2 6 】

流体作動式ホイスの有利な実施形態は、メインスイッチバルブ及び/又は流体圧力センサが、流体供給ラインと流体供給ラインに接続された発電機との間に配置されることを提供する。ここで、メインスイッチバルブは、発電機を流体供給ラインから切断するために提供されることが好ましく、特に好ましくは、ホイスは、流体供給ラインから同時に切断されない。圧力センサは、好ましくは、メインスイッチバルブの上流に配置され、及び/又は、発電機は、好ましくは、メインスイッチバルブの下流に配置される。原理的には、発電機は流体圧力センサとしても使用できる。これは、電気は圧力が存在するときはいつでも生成され、特に好ましくは、適用される圧力を電流強度に基づいて定量的に決定するためである。

40

【 0 0 2 7 】

このような流体作動式ホイスの設計には、必要なときにいつでも電気が生成され、ホ

50

イストが作動していないときは電気が発生しない、という利点がある。さらに、制御システムのコンポーネント、特にホイストが始動されたかどうかを常に照会して、その後さらにルーチン又はアルゴリズムを起動する“ウォッチドッグ”も必要ではない。代わりに、電気コンシューマ及び特に電子コンポーネントの開始は、常にメインスイッチバルブの開放と同時に及び/又は作動流体のモータへの供給と同時に生じる。

【0028】

最後に、流体作動式ホイストの好ましい発展形態は、ホイストの発電機及びモータが、互いに並列に及び/又は不可分に、特に好ましくは、手動制御部のための流体制御ラインとホイストの発電機及び/又はモータとの間に配置されたメインスイッチバルブと共に、流体供給ラインに接続される、ことを提供する。

10

【0029】

流体作動式ホイストを操作するための本発明に係る方法の可能な実施形態は、作動流体がホイストに供給されるか又は作動流体圧力がホイスト及び/又はホイストのモータに加えられるとすぐに及び/又はその限りで、発電機は連続的に電気を生成する、ことを提供する。したがって、有利には、ホイストが作動可能な準備状態であるとき及び/又は作動中であるときはいつでも、電気が自動的に生成される。したがって、この実施形態では、発電機は、少なくともホイストの作動中連続的に作動する。さらに、好ましくは、流体供給ラインとホイストのモータとの間に配置されたメインスイッチバルブが開かれると、発電機に作動流体が自動的に供給され、電気コンシューマのために電気が生成される。

【0030】

20

流体作動式ホイストを操作するための本発明に係る方法の代替の実施形態では、作動流体圧力が存在するときにチェックが実行され、少なくとも一つのコンシューマがアクティブであるかどうか及び/又はアキュムレータを充電するために又は少なくとも一つのコンシューマを操作するために電気が必要かどうか決定される。そこで、電気が必要ないときに、メインスイッチバルブによって発電機を流体供給ラインから切り離すことが好ましく、それによって電気が必要ないときに発電機が作動するのを有利に回避する。この点で、チェックは継続的又は定期的に行われてもよい。好ましくは、チェックは、作動流体圧力をオンにすることによって開始され、これは、特に好ましくは、圧力センサ又は発電機による発電の開始によって検出される。代わりに又はさらに、チェックは、電子制御装置によって実行され、電子制御装置は、特に好ましくは、ホイストに配置され及び/又は発電機によって電力が供給される。非常に特に好ましくは、発電機の操作とは独立して操作できるようにするために、制御装置にアキュムレータから電力が追加的に供給される。

30

【0031】

流体作動式ホイストを操作するための方法の有利な発展形態によれば、空気圧式手動制御部上で、作動ボタン、特に任意の作動ボタンを押すと、メインスイッチバルブが開かれ、及び/又は発電機に作動流体が供給され、ホイストが作動し及び/又は少なくとも一つの電気コンシューマ、特に好ましくは全ての電気コンシューマが、起動する。

【0032】

特に好ましいのは、流体作動式ホイストを操作するための本発明による方法の有利な発展形態であり、その形態においては、ホイストによって昇降させるためにモータ制御バルブの上流のメインバルブを開いた後、発電機には作動流体がすでに供給されつつ、流体圧力が連続的に上昇する。ここで、好ましくは、電気コンシューマ、特に制御ユニットは、流体圧力がモータ制御バルブを開くのに十分に高くなるまでに、完全に始動される。これにより、作動ボタンの最初の作動とホイストのモータの始動との間に時間遅延を生じるが、これは、好ましくは1秒より短く、特に好ましくは0.5秒より短く、最も好ましくは200ミリ秒より短く、特に好ましくは100ミリ秒未満である。この時間内に、電気コンシューマは、起動して完全に操作可能な状態に到達することができ、その結果、完全に操作可能な状態のホイストが利用可能になる。

40

【0033】

しかしながら、電気コンシューマ、特に制御ユニット及び/又は稼働時間カウンターが

50

完全に始動するか又は作動準備可能となるよりも前にモータが始動した場合、本発明の特に好ましい発展形態の制御ユニット及び／又は稼働時間カウンタは、ホイスの始動したモータの現在の回転速度に基づいて始動時間を補間し、それにより、一つ又はそれ以上の電気コンシューマの始動に僅かな遅延があったとしても、作動状態の完全な捕捉が可能である。

【 0 0 3 4 】

流体作動式ホイスを操作するための本発明に係る方法の有利な実施形態によれば、少なくとも一つの電気コンシューマ、特に電子制御ユニット及び／又は稼働時間カウンタ及び／又はホイスの作動状態を決定するための評価ユニットは、発電機が電気を生成するとすぐに開始され、好ましくは、この目的に必要な電力が利用可能である場合にのみそれぞれの電気コンシューマを始動させる制御ユニット、特に電圧制限器が設けられ、それにより、間違った開始（始動）又は電力供給のブレークダウンをうまく回避することができる。

10

【 0 0 3 5 】

最後に、流体作動式ホイスを操作する方法の実施形態は、好ましくは、作動流体圧力が適用されない場合、設定された時間間隔の後に、少なくとも幾つかの電気コンシューマ、好ましくは全ての電気コンシューマが、少なくともスタンバイ状態となり、特に好ましくは完全にスイッチオフされ、及び／又は、好ましくは、作動流体供給ラインと発電機との間に配置されたメインスイッチバルブもまた閉じられる。メインスイッチバルブは、原理的には、作動流体の圧力が低下するか又は加えられないときに自動的に閉じるように形成することもでき、その目的のために、メインスイッチバルブは、特に好ましくはバネ仕掛けである。この場合、設定された時間間隔は、原則として自由に選択することができ、それ故に、好ましくは1時間から1週間、特に好ましくは6時間から2日、非常に好ましくは12時間から36時間、特に好ましくは約24時間とすることができる。或は代わりに、設定された時間間隔を非常に短くして、スイッチオフが数分後、数秒後、又はすぐに発生するようにすることもできる。しかしながら、メインスイッチバルブを開くことにより、作動流体圧力が加えられるとすぐに、即時の電源又は僅かな時間遅延で起こる電源がもたらされ、それによって、少なくとも一つのコンシューマ、特に好ましくは全てのコンシューマが、再アクティブ化（再起動）される。さらに、このような小さな時間遅延を考慮に入れることができ、必要に応じて、捕らえられた作動パラメータを、この目的のために、例えば実際の開始時間に逆補間することができる。

20

30

【 0 0 3 6 】

続いて、流体作動式ホイスの例示的な実施形態及びそのようなホイスを操作する（作動させる）ための方法が、図面を参照してより詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図1】モータ及び電気を生成するための発電機を備えた流体作動式ホイスの概略図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 8 】

流体作動式ホイスとしての空気圧（圧縮空気作動）式のホイス1が、チェーンのフックで荷重物を昇降させるためにホールの天井に配置されている。ホイス1は、駆動装置としての圧縮空気流が作用するペーンを含む空気圧式のモータすなわち空気圧ペーンモータ7を備えている。したがって、ホイス1は、ホールの天井で少なくとも一つの圧縮空気ラインに接続されており、圧縮空気ラインは、ホイス1の流体供給ラインとしての圧縮空気供給ライン2に接続されている。ホイス1は、通常電源を必要としないため、電気接続部はない。

40

【 0 0 3 9 】

使用者による操作のために、ホイス1は、チェーンのフック上の荷重物の下降及び上昇を制御することができる手動制御部（ハンドコントロール）5を備えている。この目的

50

のために、手動制御部 5 は、少なくとも一つの作動ボタン 13 を含む。さらに、その制御機能は、好ましくは、ホイス 1 の少なくとも一つ、好ましくは二つの空間方向への変位も含む。これにより、空気圧式の手動制御部 5 は、一方において、流体制御ライン 8 を介して圧縮空気供給ライン 2 に接続され、他方において、それぞれの制御ライン 11, 12 を介してスイッチングバルブ 9, 10 に接続される。一方のスイッチングバルブ 9 は、ホイス 1 によって荷重物を持ち上げるために設けられ、他方のスイッチングバルブ 10 は、荷重物を下げるために設けられる。この場合、各々のスイッチングバルブ 9, 10 は、空気圧式の手動制御部 5 の作動ボタン 13 によって操作することができる。一方、空気圧式の手動制御部 5 は、ホイス 1 又は他の電気コンシューマ 4 との電氣的接続部を持たない。

10

【0040】

さらに、ホイス 1 は、電気コンシューマ 4 としての電子制御部を備え、それには圧縮空気流により発電する圧縮空気作動式の発電機すなわち圧縮空気発電機 3 によって電気が供給され、圧縮空気発電機 3 は、ホイス 1 の領域において圧縮空気供給ライン 2 に配置されて、圧縮空気が圧縮空気発電機 3 を通して流れる限り電気を生成する。さらに、電子評価ユニット及び/又は稼働時間カウンタを追加的に又は代わりに電気コンシューマ 4 として設けることもできる。

【0041】

圧縮空気発電機 3 の連続運転を回避するために、メインスイッチバルブ 6 が圧縮空気供給ライン 2 と圧縮空気発電機 3 の間に配置され、それは、開状態において圧縮空気発電機 3 を圧縮空気供給ライン 2 に接続し、閉状態において圧縮空気発電機 3 を上記ラインから切断する。ホイス 1 の空気圧ベーンモータ 7 は、圧縮空気発電機 3 と並列に接続されており、メインスイッチバルブ 6 によって圧縮空気供給ライン 2 から切断することもできる。

20

【0042】

ホイス 1 を操作するために、圧縮空気が、まず圧縮空気供給ライン 2 に供給されるが、メインスイッチバルブ 6 が閉じられているので、それは未だホイス 1 に到達していない。しかしながら、圧縮空気は、メインスイッチバルブ 6 の上流に配置された流体制御ライン 8 を介して空気圧式手動制御部 5 にすでに到達しており、それ故に、圧縮空気もそこに供給されている。

【0043】

ここで、複数の作動ボタン 13 の一つが押されると、圧縮空気がホイス 1 を昇降させるための制御ライン 11, 12 の一つに導入され、それによって圧縮空気が最初にシャトルバルブ 15 に到達し、それによってメインスイッチバルブ 6 が開けられる。

30

【0044】

続いて、ホイス 1 内の圧縮空気の一部は、空気供給ライン 14 から圧縮空気発電機 3 へ流入し、圧縮空気発電機 3 は直ちに発電を開始する。それと同時に、スイッチングバルブ 9, 10 の上流のホイス 1 の内部に圧力が貯まるが、スイッチングバルブ 9, 10 は圧力の上昇中は未だ開くことができない。この間、圧縮空気発電機 3 は、接続された電気コンシューマ 4、例えば、制御及び評価ユニットにすでに電力を供給しているので、これらは起動することができる。

40

【0045】

スイッチングバルブ 9, 10 に十分に高い圧力が加えられるとすぐに、それらは開放されることができ、ホイス 1 のベーンモータ 7 が所望の方向に動く。この場合、圧力の上昇と電気コンシューマ 4 の開始プロセスには、通常 50 ミリ秒から 150 ミリ秒かかる。さらに、開始プロセスも長く続く可能性があるが、500 ミリ秒未満の期間が明らかに好ましい。

【0046】

ホイス 1 の動作中、全ての電気コンシューマ 4 は、圧縮空気発電機 3 によって電気が供給され、好ましくは、変動および短い中断を埋める（ブリッジする）ために、一時的な電力貯蔵器、例えばコンデンサが設けられる。さらに、例えば、稼働時間カウンタの一

50

部としてリアルタイムクロックの動作を可能にするために、電気コンシューマ 4 に長寿命のバッテリーを設けることができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

- 1 ホイス
- 2 圧縮空気供給ライン（流体供給ライン）
- 3 圧縮空気発電機（圧縮空気作動式の発電機）
- 4 電気コンシューマ
- 5 空気圧式手動制御部
- 6 メインスイッチバルブ
- 7 空気圧ベーンモータ（空気圧式のモータ）
- 8 流体制御ライン
- 9 スイッチングバルブ “ 上昇 ”
- 1 0 スイッチングバルブ “ 下降 ”
- 1 1 制御ライン “ 上昇 ”
- 1 2 制御ライン “ 下降 ”
- 1 3 作動ボタン
- 1 4 発電機への空気供給ライン
- 1 5 シャトルバルブ

10

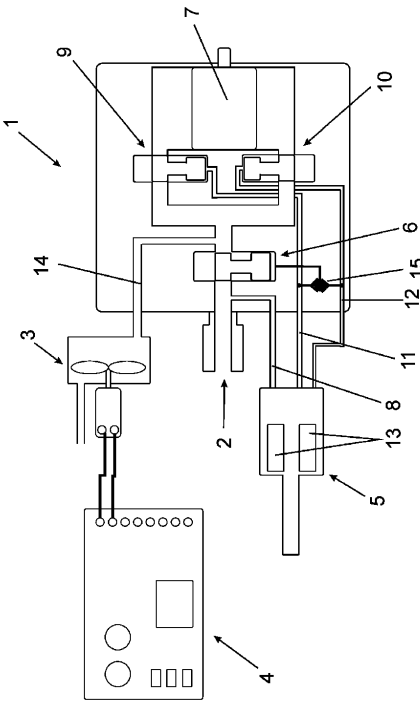
20

30

40

50

【図面】
【図 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ーン テイヒシュトラーセ 77

審査官 吉川 直也

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0125540(US,A1)
米国特許出願公開第2019/0077641(US,A1)
特開昭51-033453(JP,A)
特開2005-133627(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B66D 3/18-3/26