

(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2009-255281

(P2009-255281A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl.

B25B 23/14 (2006.01)

F 1

B 2 5 B 23/14 6 4 0 W

テーマコード (参考)

3 C 0 3 8

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2009-62205 (P2009-62205)
 (22) 出願日 平成21年3月16日 (2009. 3. 16)
 (31) 優先権主張番号 12/102, 273
 (32) 優先日 平成20年4月14日 (2008. 4. 14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501350497
 ジョン ケイ ジャンカース
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O
 7 4 5 8、 サドル リバー、 アルゴン
 キン トレイル 1 4
 (74) 代理人 100072224
 弁理士 朝倉 正幸
 (72) 発明者 ジョン ケイ ジャンカース
 アメリカ合衆国 N J O 7 4 5 8 サドル
 リバー アルゴンキン トレイル 1 4
 Fターム(参考) 3C038 CA06 CB04

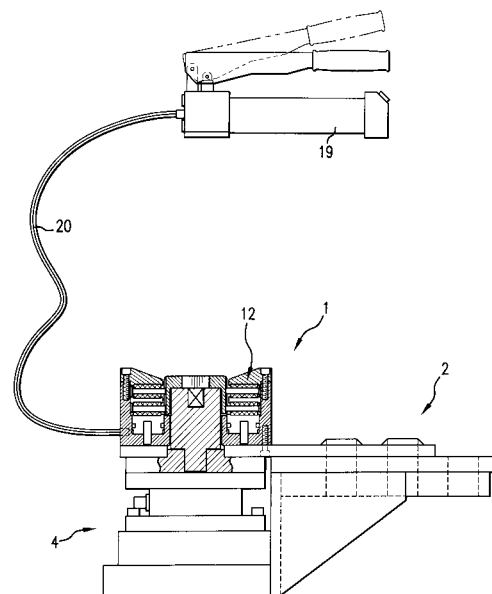
(54) 【発明の名称】 流体作動トルク工具の較正機器

(57) 【要約】

【課題】 流体作動トルク工具用構成装置の提供。

【構成】 トルク測定ユニットと、静止した隣接ユニットと、トルク工具の駆動手段を前記のトルク測定ユニットに接続する第1接続手段と、調節可能な制動力を供給する制動ユニットと、トルク工具のハウジングを前記の制動ユニットに接続する第2接続手段を備えた流体作動トルク工具用較正装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハウジングと駆動手段を有する流体作動トルク工具が生み出すトルクを測定するための静止したトルク測定ユニットと、静止した隣接ユニットと、流体圧を付与した時にトルク工具が生み出すトルクを測定するために、トルク工具の駆動手段を前記のトルク測定ユニットに接続する第 1 接続手段と、調節可能な制動力を供給する制動ユニットと、トルク工具のハウジングに制動力を付与して当該ハウジングの回転を抑制する力を増大させるために、トルク工具のハウジングを前記の制動ユニットに接続する第 2 接続手段を備えた流体作動トルク工具用較正装置であって、

トルク工具を作動させて前記制動ユニットで決まる或る力でトルク工具のハウジングの回転を開始させながら、トルク工具の駆動手段にて前記測定ユニットに対して大きさが等しく方向が反対の力を作用させ、制動力が増加した時にトルク工具に必要な流体圧が増大するようにして、付与した流体圧に対応して生み出されたトルクを測定することでトルク工具の較正を行うことができる前記の較正装置。

10

【請求項 2】

前記の制動ユニットが前記第 2 接続手段と連繋する少なくとも一つの制動ディスクを備えている請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記の工具のハウジングへの制動ユニットによる制動力を増大させるための、前記制動ディスクに力を付与する手段をさらに設けた請求項 2 記載の装置。

20

【請求項 4】

前記工具に付与された流体圧力を表示し、トルク測定ユニットで測定されるところの、工具が生み出すトルクを表示する手段をさらに備えた請求項 1 記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体作動トルク工具を較正(calibration)するための機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

多くの流体作動トルク工具は、所定の油圧又は空気圧を付与した時に、所定のトルクが得られるように較正する必要がある。動力トルク工具の較正は、普通、較正装置の一部分である静止物体又は較正スタンドの一部分となる静止物体に、工具のリアクションアームを突き当て、較正装置の開口部に工具の駆動部を差し込むことで行われる。この種の較正装置は、工具のリアクションアーム又は駆動端のどちらかを動かすことなく、出力を測定でき、広く使用されている。しかしながら、この較正装置は、高速トルク工具には適していない。その理由は、較正を行っている過程で、工具のリアクションアーム又は駆動部が動いているので、高速工具の慣性が較正結果に影響を及ぼすからである。

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明の目的の一つは、上記したような現存の較正装置を改良し、流体作動トルク工具の較正に適した新しいタイプの較正装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明に係る流体作動トルク工具用較正装置は、ハウジングと駆動手段を有する流体作動トルク工具がもたらすトルクを測定するための静止状態にあるトルク測定ユニットと、同じく静止状態にある隣接ユニット(abutment unit)と、トルク工具に流体圧が付与された際に工具が生み出すトルクを測定するために、前記トルク測定ユニットに工具の駆動手段が接続するよう構成された第 1 接続手段と、調節可能な制動力を生ずるよう構成された制動ユニットと、前記工具のハウジングに制動力を付与してハウジングの回転を抑制

50

する力を増加させるために、前記制動ユニットに工具のハウジングが接続するよう構成された第2接続手段を有している。こうした構成の構成装置では、前記工具が稼動した時に、前記制動ユニットが決める或る力で工具のハウジングが回転し始め、その一方で、工具の駆動手段は前記の測定ユニットに対し大きさが等しく、向きが逆の力を及ぼし、制動力が増大すると、工具に必要な流体圧が増大し、付与した流体圧に対応して生み出されるトルクを測定することで、慣性の影響を受けずにトルク工具の較正が行われる。

【0005】

トルク工具は全て、大きさが等しく、方向が反対の力を生み出すので、回転力を測定部分に付与するためには、2つの接続手段のどちらが回転し、どちらが静止してかは無関係である。

10

【0006】

較正は、流体作動工具に作用させた空気圧又は油圧と、トルク測定ユニットで測定されるトルク出力とを比較することで行われる。ちなみに、油圧式工具では、500psi(約344.8kPa)の間隔で、1500~10,000psi(約10340~68950kPa)の範囲で、トルク出力が記録表示することができ、空気圧式工具であれば、5psi(約34.48kPa)の間隔で、20~90psi(約137.9~620.6kPa)の範囲で記録表示することができる。油圧式工具では、較正を行っている期間中、2つの接続手段の両方を静止状態に保つことが好ましい。空気圧式工具の場合は、2つの接続手段の一方を回転させておくことが好ましい。つまり、圧力を上昇させると、前記工具の回転部分の回転抵抗を増大させなければならないが、この増大は制動ユニットで実行され、空気式工具の一方の回転部分は一貫して回転し、工具は20~90psi(約137.9~620.6kPa)の圧力で、時として100psi(約689.5kPa)までの圧力で較正される。

20

【0007】

本発明の技術的特徴部分は、特許請求の範囲に記載されている。しかし、本発明の構成や操作方法、さらには本発明の付加的な目的などは、添付図面を参照して以下に説明する本発明の一具体例からも理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】流体作動トルク工具を較正するための本発明に係る較正装置を含む全体図。

【図2】本発明に係る装置の主要部である制動ユニットを拡大図。

30

【図3】トルク測定ユニットを除外した本発明に係る流体作動トルク工具用較正装置の図面。

【図4A】本発明に係るトルク測定ユニットの側面図。

【図4B】本発明に係るトルク測定ユニットの平面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明に係る較正装置の全体を符号1で示す。この装置は、現存の較正スタンドが固定されるような取り付け板3を持つ隣接ユニット2を備え、この隣接ユニットは、回転することがなく、静止状態に保持されている。

【0010】

40

本発明の較正装置はさらに、トルク測定ユニット4を備え、この測定ユニットは、静止状態の支持体6で支持されたトルク変換器5を含んでいる。

【0011】

トルク測定ユニット4のトルク変換器5は、デジタル表示装置7に接続されており、この表示装置は、動力トルク工具に付与されている作動流体の圧力の値と、当該トルク工具が生み出し、トルク変換器5で測定されるトルクの値を表示する。

【0012】

トルク変換器5は、トルク測定手段(図示略)を備えていて、この測定手段は、例えば、ホイートストン・ブリッジに接続された公知のストレインゲージであって差し支えなく、このものはトルク変換器5の開口部に差し込まれたトルク工具の駆動手段による引っ張

50

り (tension)、すなわち、歪(strain)を検出し、これに対応する電気信号を発生する。

【0013】

本発明の較正装置はさらに、動力トルク工具Tの駆動手段8とトルク測定ユニット4とを接続する第1接続手段を備えている。この第1接続手段は、トルク変換器5の開口部(図示略)に嵌合するところの、例えば非円形の突起10と、動力トルク工具の駆動手段8を収納するための、例えば非円形の開口部11を備えたアダプターとして形成することができる。このアダプター9を使用して、動力トルク工具の駆動手段8は、図1、図2に示すように、トルク測定ユニット4と非回転で接続される。

【0014】

本発明の較正装置はまた、図2に示すように、全体として符号12で示される調節可能な制動ユニットを備えている。この制動ユニット12は、例えば、スプライン加工された内部開口部14を持つところの、交換可能なスリーブ13であって差し支えない第2接続手段を介してトルク工具のハウジング15と非回転で接続される。ちなみに、トルク工具のハウジング15は、前記の内部開口部14に嵌合できる。制動ユニット12は、複数個の制動ディスク16を備え、この制動ディスク16は、スリーブ13の外面のスプラインと係合することで、スリーブ13と非回転で接続することができる。制動パッド17は制動ディスク16に配置されている。流体チャンバー18は、制動パッド17及び制動ディスク16と関係し、このチャンバーには例えばホース20を介してハンドポンプ19により流体が供給される(図1参照)。

【0015】

図2の符号21は、流体圧力を調節できる作動流体供給源を示し、ここから作動流体がトルク工具に供給される。

【0016】

本発明では、駆動手段やハウジングの寸法が異なる様々な動力トルク工具にも適用できるように、開口部11の寸法が異なる幾つかのアダプター9を用意することができ、同様に、内部開口部14の寸法が異なるスリーブ13を複数個用意することができる。

【0017】

本発明に係る流体作動トルク工具用較正装置は、次のように操作される。

流体作動トルク工具の駆動手段8を較正装置のトルク測定ユニット4に、第1接続手段を介して非回転で接続し、トルク工具のハウジング15を較正装置の制動ユニット12に、第2接続手段を介して非回転で接続する。そして作動流体をその供給源21からトルク工具に供給して工具を稼働させる。類似の流体を装置の制動ユニット12のチャンバー18に導入し、トルク工具のハウジング15の回転を抑制する力を増大させる。制動ユニット12で決まる或る力でハウジング15の回転を始動させる。この際、トルク工具の駆動手段8は、トルク測定ユニット4に対し、大きさが等しく、方向が逆の力を及ぼす。制動ユニットにおける制動ディスク16の回転抵抗が増大すると、当該制動ディスク16を回転させるためにトルク工具に必要な圧力は増大する。この場合、流体供給源21によってトルク工具に付与される流体圧力と、トルク測定ユニットによって測定される発生トルクとは、表示装置7のディスプレイに表示される。こうして、動力トルク工具は、慣性の影響を受けることなく較正することができる。

【0018】

油圧式工具を較正する場合にあっては、例えば、500psi(約3448kPa)の間隔で、1500~10,000psi(約10340~68950kPa)の範囲でトルクを登録表示することができ、空気式工具にあっては、例えば、5psi(約34.48kPa)の間隔で、20~90psi(約137.9~620.6kPa)の範囲でトルクを登録表示することができる。油圧式工具を較正する過程では、トルク工具の駆動手段を較正装置に接続する第1接続手段と、トルク工具のハウジングを較正装置に接続する第2接続手段は、共に非回転の静止状態に保持される。空気式工具を較正する過程では、2つの接続手段の一方を回転させることが称揚される。

【0019】

上記した較正装置の一つ又はそれ以上の要素は、この装置と異なる構造の装置にも適用することができる。

【0020】

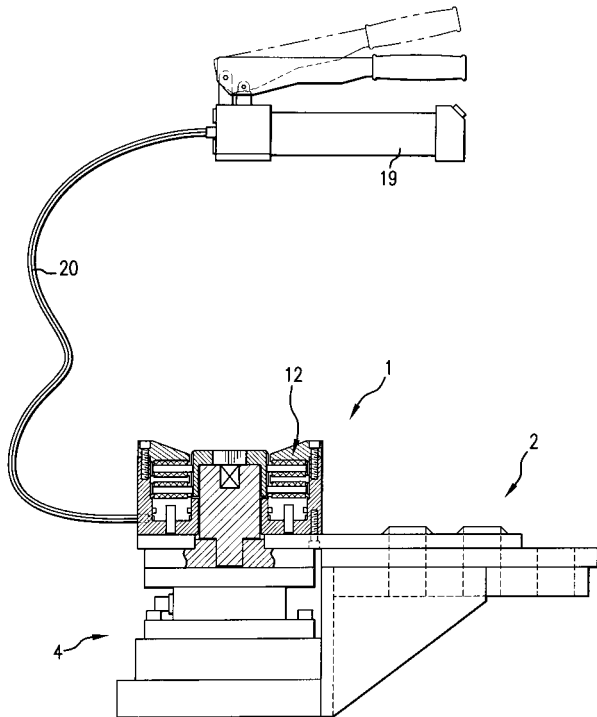
本発明の技術思想は、これを流体作動工具の較正装置に具現化して説明して来たが、本発明の考え方から逸脱することのない改良や構造的変更が多様に存在するので、本発明は上述した較正装置に限定されるものではない。

【符号の説明】

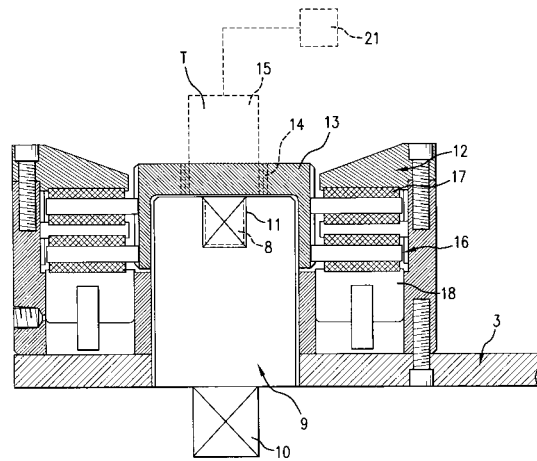
【0021】

- | | | |
|---------------|---------------|-------------|
| 1 : 較正装置 | 2 : 非回転隣接ユニット | 3 : 取り付け板 |
| 4 : 測定ユニット | 5 : トルク変換器 | 6 : 支持板 |
| 7 : デジタル表示装置 | 8 : 駆動手段 | 9 : アダプター |
| 10 : アダプター突起部 | 12 : アダプター開口部 | 13 : スリーブ |
| 14 : 内側開口部 | 15 :ハウジング | 16 : 制動ディスク |
| 17 : 制動パッド | 18 : 制動チャンバー | 21 : 流体供給源 |

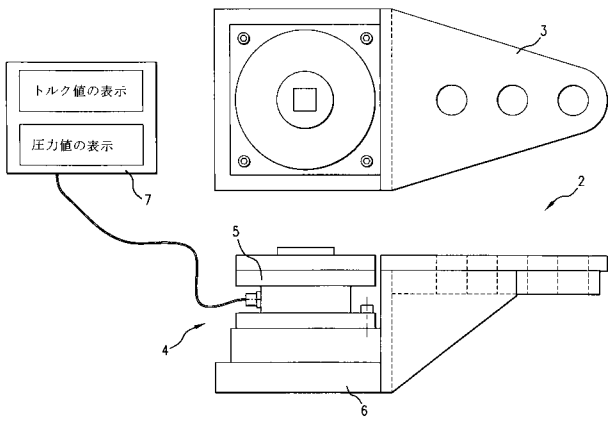
【図1】



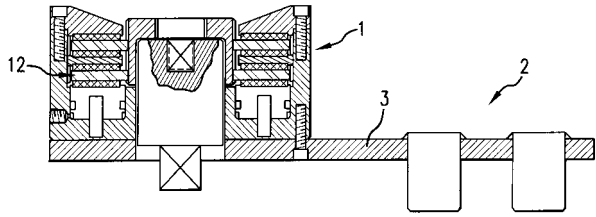
【図2】



【図 3】



【図 4 A】



【図 4 B】

