

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7086866号

(P7086866)

(45)発行日 令和4年6月20日(2022.6.20)

(24)登録日 令和4年6月10日(2022.6.10)

(51)国際特許分類

F I

B 2 5 B 21/00 (2006.01)

B 2 5 B 21/00 5 2 0 C

B 2 5 B 21/00 J

B 2 5 B 21/00 5 3 0 Z

請求項の数 5 (全7頁)

(21)出願番号	特願2018-563471(P2018-563471)	(73)特許権者	502212604
(86)(22)出願日	平成29年5月30日(2017.5.30)		アトラス・コプコ・インダストリアル・
(65)公表番号	特表2019-517394(P2019-517394 A)		テクニーク・アクチボラグ
(43)公表日	令和1年6月24日(2019.6.24)		スウェーデン国 エスー105 23 スト
(86)国際出願番号	PCT/EP2017/063003	(74)代理人	100094569
(87)国際公開番号	WO2017/207548		弁理士 田中 伸一郎
(87)国際公開日	平成29年12月7日(2017.12.7)	(74)代理人	100088694
審査請求日	令和2年3月24日(2020.3.24)		弁理士 弟子丸 健
(31)優先権主張番号	1630137-6	(74)代理人	100103610
(32)優先日	平成28年6月3日(2016.6.3)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
(33)優先権主張国・地域又は機関	スウェーデン(SE)	(74)代理人	100095898
			弁理士 松下 満
		(74)代理人	100098475
			弁理士 倉澤 伊知郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 補助パワー制御手段を備えたインパルスレンチ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

インパルスレンチであって、ハウジング（10）、モータ、及び前記ハウジング（10）の前方端部から延びる出力シャフト（12）を備え、前記ハウジング（10）が、供給源（21）から前記モータへのパワー供給を制御する一次パワー制御装置（20）を作動させるためのトリガー部（15）を有するピストルグリップハンドル（11）を含み、前記一次パワー制御装置（20）と同じ供給源（21）から前記モータへのパワー供給を制御する補助パワー制御装置（17）が、前記ハウジング（10）に設けられている、インパルスレンチにおいて、

前記補助パワー制御装置（17）は、前記ハウジング（10）の後方端部に配置され、前記出力シャフト（12）の方向で印加される力によって作動するように配置された押しボタン（18）を含むことを特徴とする、インパルスレンチ。

【請求項2】

前記ピストルグリップハンドル（11）の外側端部に接続装置（13）が設けられ、該接続装置（13）は、オーバーヘッド懸架装置に接続されて、これにより前記インパルスレンチを「逆さま」の休止位置で懸架することが意図されている請求項1に記載のインパルスレンチ。

【請求項3】

「順方向」位置と「逆方向」位置との間をシフトさせるための動作モード切換装置（23）が設けられ、前記補助パワー制御装置（17）は、前記動作モード切換装置（23）の

「順方向」位置でのみ作動可能であるように構成される請求項 1 乃至 2 の何れか 1 項に記載のインパルスレンチ。

【請求項 4】

前記動作モード切換装置（23）が「順方向」位置をとるときに、前記一次パワー制御装置（20）を開放位置に保持するため位置保持機構（28）が設けられる請求項 3 に記載のインパルスレンチ。

【請求項 5】

前記オーバーヘッド懸架装置が、パワー供給導管（24）を含む請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載のインパルスレンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジング、モータ、及び出力シャフトを備え、ハウジングがモータへのパワー供給を制御するためのトリガー部を有するピストルグリップハンドルを含む、インパルス型パワーレンチに関する。

【背景技術】

【0002】

このタイプのパワーレンチは、一般に、ピストルグリップハンドルの下側又は外側端部に接続されたパワー供給ライン（通常は圧力空気ホース）を介してパワーが供給され、多くの場合、レンチは、上方から延びる圧力空気ホースにて懸架され、重量バランス調整装置に接続されている。このことは、休止位置にあるときのパワーレンチは、ピストルグリップが上方に向いた状態で「逆さま」の向きで懸架されることを意味している。作動させるためには、レンチは、重量バランス調整装置の懸架力に抗して引き下ろされなければならない。

【0003】

しかしながら、ピストルグリップハンドルを適切に把持できるようにするために、引き下ろしたときにレンチを回転させる代わりに、操作者は、レンチハウジングをその懸架された「逆さま」の向きで後方から把持して、指をピストルグリップハンドルのトリガー部に伸ばしてレンチを始動させる傾向がある。多くのレンチ動作状況では、これは、レンチの位置決めが迅速になり、全体の工具動作時間が短縮されることを意味する。しかしながら、レンチを作動させるためにトリガー部のやや厄介で不快な指の操作が必要とされ、この状況では、レンチを設計する際に当初に費やした人間工学的努力は関係がない。

【0004】

インパルスレンチは、作動中に何らかの顕著なトルク反作用を引き起こさないもので、操作者は、反力を打ち消すために、ピストルグリップでレンチを支持する必要がある。快適か否かにかかわらず、ハウジングを安定して把持できることになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、「逆さま」の向きでレンチをより快適に取り扱うことができるピストル型インパルスレンチを提供することである。「逆さま」の向きとは、使用時の工具のハンドルが工具モータの下側でなく上側に向いていることを意味する。

【0006】

本発明の別の目的は、レンチの動作制御手段が「逆さま」の向きでのレンチの使用を容易にするように適合されたピストル型インパルスレンチを提供することである。本発明の更に別の目的は、「逆さま」の向きでのレンチの動作を容易にするために、レンチハウジングに配置された補助パワー制御装置を有するピストル型インパルスレンチを提供することである。

【0007】

本発明の他の目的及び利点は、以下の明細書及び請求の範囲から明らかになるであろう。

【0008】

本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照しながら以下で説明する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明によるインパルス型パワーレンチの側面図である。

【図2a】パワーレンチの休止位置を例示した、図1のインパルスレンチのパワー供給システムの概略図である。

【図2b】「順」動作モードを例示した、図2aのパワー供給システムを示す図である。

【図2c】「逆」動作モードを例示した、図2aのシステムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1は、ピストルグリップハンドル11を備えたハウジング10を有する空気式インパルスレンチを示し、図示しないインパルスユニットを介して四角頭の出カシャフト12に駆動可能に接続された空気圧モータを含む。ピストルグリップハンドル11は、圧力空気供給導管24を受けるためのソケット13を有する圧力空気入口通路と、騒音減衰出口部品14を有する排気通路とを備える。更に、ピストルグリップハンドルは、一次圧力入口バルブを動作させるための指操作トリガー部15と、「順方向」動作モードと「逆方向」動作モードとの間でモータ動作をシフトさせる方向性バルブとを保持している。方向性バルブは、切換装置(23)によって作動され、ここではトリガー部15に近接して配置された回転ノブ16が配置されている。

【0011】

一般的な用途では、圧力空気供給導管24は、重量バランス装置に結合されるオーバーヘッド位置から垂下しているホースの形態であり、圧力空気ホースは、ピストルグリップハンドル11の外側端部にてソケット13に接続されている。圧力空気ホースは、オーバーヘッド位置から伸ばされているので、レンチは、ピストルグリップハンドル11が上方に向いた仰向けの逆さまの位置で懸架されることになる。レンチを作動させるときには、操作者は、回転させるのではなく懸架位置からレンチを引き下ろして、ピストルグリップを操作者がレンチハウジング10の後方端部を通常把持する「通常」動作位置にして、逆さま位置でレンチの作動を開始し、操作者の指の何れかでトリガー部15を押してレンチを始動させる。しかしながら、レンチハウジングの後方からトリガー部15に指を伸ばす追加の手間を必要とするので、この自己選択のレンチ位置は、操作者にとって扱い難く厄介なものである。それにもかかわらず、このレンチの使用方法是、レンチを作動状態にする迅速な手法であり、これにより作動サイクルの全体時間を減少させるので、操作者にとっては依然として好ましいものである。このタイプのレンチでは、反対に作用する顕著なトルク反作用がないので、この例外的なレンチ取り扱い手法は、オペレータにとって許容可能であるだけでなく好ましいものであり、レンチをこのような手動支持及び取り扱い手法に適合させるために、ハウジング10の後方端部に配置された押しボタン18により作動する補助パワー制御バルブ17が設けられている。補助パワー制御バルブ17の機能については、以下で更に詳細に説明する。

【0012】

図2a～2cには、パワーレンチを2つの異なるモードで、すなわち「順方向」モード及び「逆方向」モードで動作させることができる制御システムが概略的に示されており、ここで、「順方向」モードは、ねじ継手締め付け方向でのレンチモータ19の回転を意味し、「逆方向」モードは、ねじ継手緩め方向でのレンチモータ19の回転を意味する。本システムは、圧力空気供給導管24を介して圧力空気供給源21に接続され、閉鎖位置と開放位置との間をトリガー部15によって手動的に作動される一次圧力空気入口バルブ20を備える。一次圧力空気入口バルブ20は、バネ22により閉鎖位置に向けて付勢される。本システムは更に、「順方向」位置と「逆方向」位置との間でシフト可能な方向性バルブ23の形態のモード切換装置と、上述のような補助パワー制御バルブ17とを含む。後者は、オン／オフ機能を有し、プッシュボタン18により閉鎖位置から開放位置に手動で

シフト可能である。バネ 25 は、バルブ 17 を閉鎖位置に向かって付勢するように配置される。本システムは、2つの通路 26, 27 によりパワーレンチモータ 19 に接続される。

【0013】

制御システムはまた、一次圧力空気入口バルブ 20 と方向性バルブ 23 との間に設けられ且つ概略的に例示されている運動伝達位置保持機構 28 を備える。この配置は、操作者が一次圧力空気入口バルブ 20 をシフトするのを必要とせずに、補助パワー制御バルブ 17 をレンチの「順方向」動作モードで使用するのを可能にすることが意図されている。

【0014】

図面にて例示されるように、保持機構 28 は、方向性バルブ 23 に接続され且つ方向性バルブの運動方向に延びる細長部材 30 を備える。この部材 30 は、ヒール部 31 と、2つの離間した窪み 33, 34 とを備え、ヒール部 31 は、入口バルブ 20 に保持されるフック 32 と協働するように配置される。左方向すなわち「順方向」位置に方向性バルブ 23 をシフトさせると、ヒール部 31 がフック 32 と係合して、入口バルブ 20 を開放位置にする。2つの窪み 33, 34 は、バネ付勢プランジ 35 によって交互に係合されて、方向性バルブ 23 の保持及び位置定義動作を成し遂げることが意図されている。この保持機構により、方向性バルブは、2つの動作位置の何れか一方に保持されることになる。保持機構はまた、「順方向」位置における方向性バルブ 23 と開放位置における入口バルブ 20 の両方を保持する保持手段として機能する。一次圧力空気入口バルブ 20 を開放位置で保持することは、ヒール部 31 とフック 32 の間の係合によって達成される。パワーレンチの「逆方向」動作モードでは、方向性バルブ 23 は、右側位置に置かれ、それによりヒール部 31 は、フック 32 との係合が外れて移動し、一次圧力空気入口バルブ 20 が自由に閉鎖位置に戻ることができる。

【0015】

補助パワー制御バルブ 17 は、一次圧力空気入口バルブ 20 が開放位置で保持されているときに「順方向」動作モードでレンチ動作を制御するよう動作するが、「逆方向」動作モードにおいてパワー制御への何らかの影響もなくバイパスされる。図 2c を参照されたい。

【0016】

従って、この補助パワー制御バルブ 17 の構成から十分な恩恵を得るためには、トリガー操作された一次圧力空気入口バルブ 20 は、「順方向」動作モードにて保持機構 28 によって開位置に保持され、これは、操作者がトリガー部 15 を操作してパワーレンチを作動させる必要がないことを意味する。「順方向」よりも使用頻度は遙かに少ない「逆方向」動作モードでは、一次圧力空気入口バルブ 20 は、ロック解除のままであり、パワーレンチの動作を始動及び制御するのに当初意図されたようにトリガー部 15 によって動作することができる。

【0017】

本発明の実施形態は、上述の実施例に限定されず、請求項の範囲内で自在に変更できることは理解されたい。例えば、一次圧力空気入口バルブ 20 及び補助パワー制御バルブ 17 は、上述のようなバネではなく空気圧力によって閉鎖位置に向けて確実に付勢することができる。また、運動伝達位置保持機構 28 は、例示され上記で記載されたものとは全く異なる設計のものとすることができるが、全く同じ機能を提供すべきである。

【0018】

本発明は、空気圧インパルスレンチに関連して説明したが、電気式インパルスレンチに関しても同様に適用することができる。またその場合、パワーレンチは、オーバーヘッド重量バランス調整装置にて逆さまの向きで懸架され、意図した作業を実施するため所定位置で操作者によって把持することができる。上述のパワー制御バルブ及び方向性バルブは、当然ながら、保持機構と同様に電子スイッチに置き換えられる。

【符号の説明】

【0019】

10 ハウジング

11 ピストルグリップハンドル

10

20

30

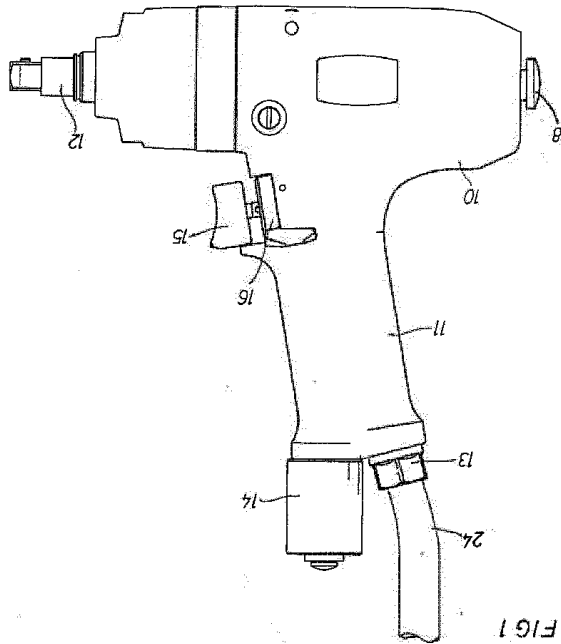
40

50

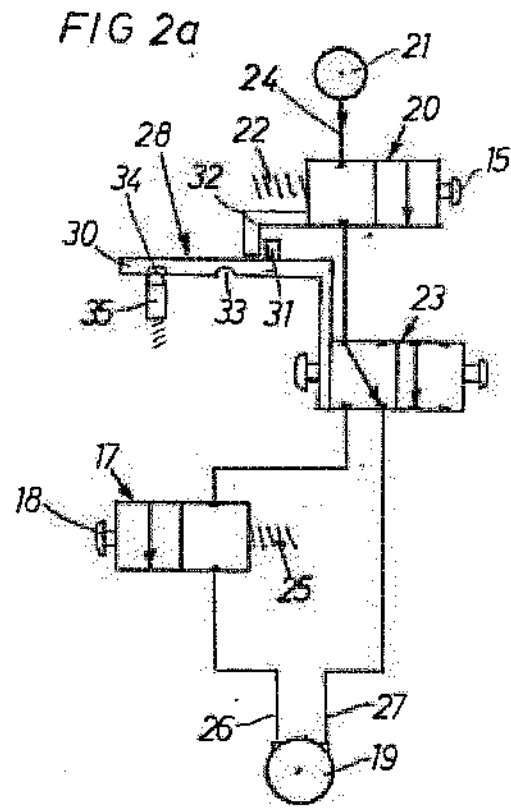
- 1 2 出力シャフト
- 1 3 接続装置
- 1 5 トリガー部
- 1 7 補助パワー制御装置
- 2 0 一次パワー制御装置

【図面】

【図 1】



【図 2 a】



10

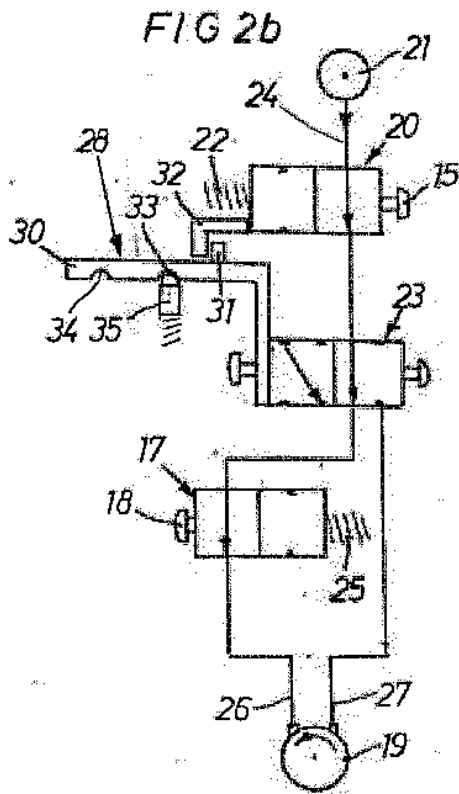
20

30

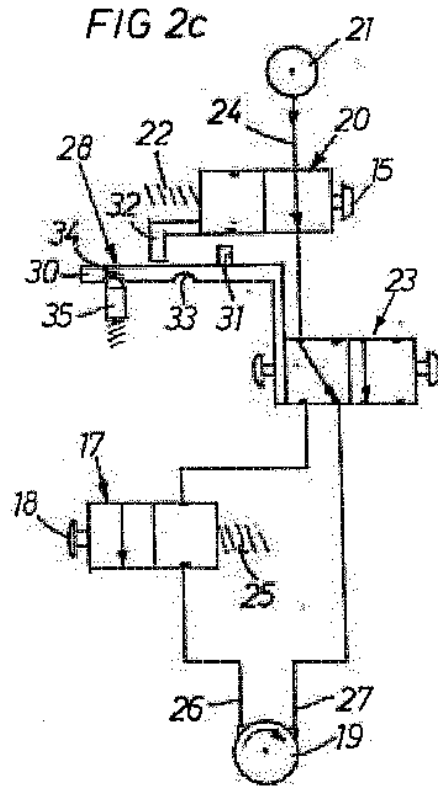
40

50

【図 2 b】



【図 2 c】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100130937
弁理士 山本 泰史
- (72)発明者 ビドケ トマス ダーヴィド
スウェーデン 181 57 リディング テルネシュ ヴェーグ 62
- (72)発明者 ヴィクルンド ニクラス ミカエル
スウェーデン 138 35 エルタ ティバストヴェーゲン 4
- 審査官 亀田 貴志
- (56)参考文献 実開平03-079278 (JP, U)
特開2012-061576 (JP, A)
特開2004-106070 (JP, A)
特開2013-082014 (JP, A)
実開昭59-028476 (JP, U)
米国特許第05014793 (US, A)
特開2013-230529 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B25B 21/00 - 21/02
B25B 23/145
B25F 5/00