

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-500344
(P2011-500344A)

(43) 公表日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 2 5 B 21/00 (2006.01) B 2 5 B 21/00 N
 B 2 5 B 21/00 5 1 0 D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-529898 (P2010-529898)	(71) 出願人	502212604 アトラス・コプコ・ツールズ・アクチボラ グ
(86) (22) 出願日	平成20年10月15日 (2008.10.15)		
(85) 翻訳文提出日	平成22年6月21日 (2010.6.21)		
(86) 国際出願番号	PCT/SE2008/000598		スウェーデン国 エス-105 23 スト ックホルム (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02009/051543	(74) 代理人	100064388 弁理士 浜野 孝雄
(87) 国際公開日	平成21年4月23日 (2009.4.23)		
(31) 優先権主張番号	0702315-3	(74) 代理人	100088236 弁理士 平井 輝一
(32) 優先日	平成19年10月17日 (2007.10.17)	(72) 発明者	ブレンドストレーム, ウルフ, ローランド スウェーデン国 エス-192 74 ソ レンツナ, ツンゲルス ヴェク 28
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)	(72) 発明者	ハンスペルス, ヤン, トーマス スウェーデン国 エス-168 65 ブ ロマ, マリエヘルスヴエゲン 12 最終頁に続く

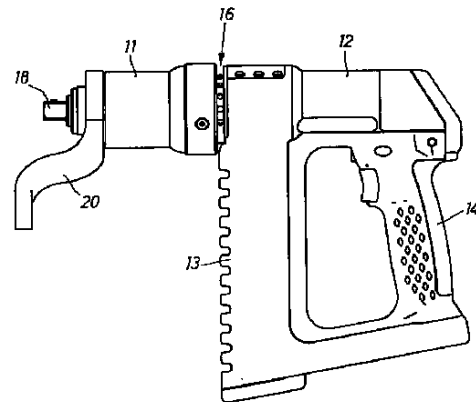
(54) 【発明の名称】 リアクションバー制御手段を備えた動力レンチ

(57) 【要約】

動力レンチは、相互に回転可能な二つの部分に分割されるハウジングで構成され、その第一の部分(12)がハンドル及び回転モーターを収納する横断部(13)を備え、その第二の部分(11)が減速ギア装置、出力軸(18)、及び堅固に取り付けられまた横方向に伸張するリアクションバー(20)を備え、ハウジング部(11、12)間のスィベル接続部(16)が、ハウジング部分(11、12)間の相対角度動作に反応する信号を発生するように配置された角度検知手段(25-30)と角度検知手段(25-30)と通信する動力制御装置とを包含し、モーター始動時にハウジング部分(11、12)間の予め設定した最大角度動作を上回る際少なくとも実質的に原動力を低減するように構成されている。

【選択図】 図1

FIG 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転モーター及びレンチの手动支持用ハンドル(14)を備える第一の部分(12)と、減速ギア装置、出力軸(18)、第一の部分(12)と第二の部分(11)との間のスイベル接続部(16)、及び前記第二の部分(11)に堅固に取り付けられまた固定物体(A)に対して支持するようにされた横方向に伸張するリアクションバー(20)を備える第二の部分(11)とを備えるハウジングを有する動力レンチにおいて、

角度検知手段(25-30)が前記スイベル接続部(16)に設けられ、また第一の部分(12)と第二の部分(11)との間の角度動きに反応して信号を発生するように構成され、

また、動力制御装置がモーター及び前記角度検知手段(25-30)に接続され、モーターの始動時に第一及び第二のハウジング部分(12、11)間の予め設定した最大角度動き()を上回る際に、前記動力制御装置がモーターへの動力供給を少なくとも実質的に低減するよう構成されていることを特徴とする動力レンチ。

【請求項 2】

前記角度検知手段(25-30)が作動ユニット(25、26)と、第一及び第二の部分(11、12)の間に配置されまた第一及び第二の部分(11、12)の相対回転で前記作動ユニット(25、26)を動かすよう構成されたカム手段(27、29)と、前記作動ユニット(25、26)によって作動されまた作動ユニット(25、26)の動作に反応して信号を発生するセンサー(30)とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の動力レンチ。

【請求項 3】

前記作動ユニット(25、26)が磁石(26)を備え、前記センサー(30)が前記作動ユニット(25、26)の動作時に前記磁石(26)によって作動されるホール型センサーを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の動力レンチ。

【請求項 4】

前記カム手段(27、29)が一方のハウジング部分内の周囲に列を成して設けたくぼみ(29)と、前記くぼみ(29)と係合して作動ユニット(25、26)の一部を形成する他方のハウジング部分に支持される球とを備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の動力レンチ。

【請求項 5】

一方のハウジング部分の前記くぼみ(29)の列と共動してハウジング部分(11、12)の間に回転制動手段を形成する、少なくとも一つのバネ偏倚球(34、35)が他方のハウジング部分に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の動力レンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、相互に旋回(スイベル)される二つの部分から成るハウジングを有し、第1のハウジング部分がハンドル及び回転モーターを備え、第2のハウジング部分が、減速ギア及び第2のハウジング部分から固定反動トルク支持物体へリアクション(反作用)トルクを伝達する横方向にのびるリアクションバーを備えている携帯型動力レンチに関するものである。

【背景技術】

【0002】

この形式の動力レンチは、例えば特許文献1に記載されているように、どちらかと言えば大きなネジジョイントを高いトルクレベル要求に応じて締付けるために用いられる。従って、ハウジングは、駆動モーター及びオペレーター用のハンドルを備えた後方部分と、減速ギア及びリアクショントルク支持体を形成する固定物体へリアクショントルクを伝達する横方向にのびるリアクションバーを備えた前方部分とに分割される。リアクションバ

10

20

30

40

50

ー及びこれらのハウジング部分間のスイベル接続により、オペレーターは、減速ギアを介して前方ハウジング部分へ伝達された大きなリアクショントルク負荷に晒されるのが防がれ、同時に、リアクションバーの方向に関係なく、動力レンチを快適に取扱いできるようにハンドルを自由に位置決めできる。

【0003】

しかし、動力レンチがネジジョイントを締付けたり緩めたりするトルクを発生し始める際に、リアクションバー固定物体と適切に接触しないとオペレーターが潜在的に怪我をする危険及び問題がある。そのような場合、リアクションバーは、その固定支持物体を見つけるために揺動運動を行い得る。そのような運動は、揺動するリアクションバーによって作業者が負傷し得る明らかな危険があるために作業者にとっては有害である。リアクション支持バーの揺動運動が短いとしても、作業者がリアクションバーと固定物体との間に挟まれる危険がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第4,485,698号

【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、ハウジング部分間のスイベル運動及び従ってリアクションバーの回転運動を制御することによって、人々及び器材への負傷や損傷の危険を実質的に減少させる手段を備える改良型動力レンチを提供することにある。

20

【0006】

本発明の別の目的及び利点は、以下明細書及び特許請求の範囲から明らかになる。

【0007】

以下添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明による動力レンチの側面図。

【図2】固定物体に対する反応バーを示す、図1の動力レンチの正面図。

30

【図3】ハウジング部分間のスイベル接続を示す、図4における線III-IIIに沿った拡大縦断面図。

【図4】スイベル接続における動力レンチの図3の線IV-IVに沿ったス横断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図面に示された動力レンチは、二つの部分すなわち前方部分11及び後方部分12に分割されるハウジング10を有している。後方部分12は、回転モーター及び機械的な動力伝達装置(図示していない)を収納する横断部13と、レンチの手動支持用ハンドル14と、モーターへの電力供給を制御する電子制御装置とを備えている。ハウジング10の前方部分11と後方部分12との間のインターフェースには、玉軸受17を備えるスイベル接続部16が設けられている。これは、前方部分11が後方部分12に対して回転可能であることを意味している。

40

【0010】

前方ハウジング部分11は、モーターによって出力軸18に伝達されるトルクを2段階以上で倍増させる減速ギア装置を備えている。出力軸18は、ナットソケットを担持するようにされている。また、前方ハウジング部分11は、堅固に取り付けられたリアクションバー20を担持しており、このリアクションバー20は、ハウジングから横方向に伸びて、出力軸18を介してのトルク伝達中に、ハウジング10の前方部分11に誘導されたリアクション(反作用)トルクを伝達するために、適当な固定物体Aに対して支持を講じるようにされている。図2参照。従って、二つのハウジング部分11及び12の間のスイ

50

ベル接続部 16 は、リアクションバー 20 との組合せで、リアクショントルクがハウジング 10 の後方部分 12 にそしてハンドル 14 を介して作業者に達するのを阻止するようにされている。また、二つのハウジング部分 11、12 間のスイベル接続部 16 は、リアクションバー 20 の角度位置にかかわらず、動力レンチの快適な取扱いのための適切な位置にハンドル 14 を維持できることを意味している。

【0011】

後方ハウジング部分 12 は、多数の軸受球 23 を支持する外部ボールレース 22 を備えた堅固に取り付けられた軸受リング 21 を備えている。前方ハウジング部分 11 は、対応する内部ボールレース 24 を備え、球 23 及びボールレース 22 と共に玉軸受 17 を形成している。

10

【0012】

後方及び前方ハウジング部分 11、12 間のインターフェースには、作動ユニット 25 - 27 及びセンサー 30 の形状の回転検知手段を設けている。作動ユニット 25 - 27 の作動要素 25 は、軸受リング 21 に可動に支持された磁石 26 を備えている。作動ユニット 25 - 27 はまた球 27 を備えている。作動要素 25 及び球 27 は、前方ハウジング部分 11 内の周囲に列を成して設けられたくぼみ 29 のいずれか一つに球 27 を係合させるようにバネ 28 で偏倚されている。前方ハウジング部分 11 が後方ハウジング部分 12 に対して回転されて球 27 がくぼみ 29 のうちの一つから次の一つへと「飛び越す」ように強制される際に、作動ユニット 25 - 27 は、径方向に動くようにされている。このような作動ユニット 25 - 27 の径方向の動きを達成するために、くぼみ 29 はカム手段として作用している。作動要素 25 の磁石 26 は、プリント回路基板 31 上に配置されたホール型センサー 30 と共動して、センサー 30 は、二つのハウジング部 11、12 間の相対回転に対応する作動要素 25 の径方向の動きで電子信号を発生するように配置されている。

20

【0013】

また、後方ハウジング部分 12 には、前方ハウジング部分 11 の周囲に沿って等間隔に設けられたくぼみ 29 の列と共動するように配置された二つ以上のバネ偏倚保持球 34、35 が設けられている。これらの二つの球 34、35 の目的は、ハウジング部分 11、12 の相互の自由回転を抑制し、そしてレンチの取扱い中に所望の相対位置にハウジング部分を保持することにある。

30

【0014】

後方ハウジング部分 12 における図示していない電子制御装置は、センサー 30 と通信し、そしてモーターが回転を開始した後、センサー 30 がハウジング部分 11、12 間の予定の相対回転以上を示す場合には、モーターの出力を切断或いは少なくとも実質的に低減するようプログラミングされている。記載した実施形態では、前方ハウジング部分 11 のくぼみの数は 24 であるという理由で、相対回転限界は 15 度、30 度、45 度など、すなわち 15 の倍数度で有り得る。つまり、ハウジング部分 11、12 の代わりに相対位置の数もまた 24 であること、さらにこれらの位置間の角度が 15 度であることを表している。これは、リアクションバー 20 が固定支持物体から外れる場合にモーター出力の低減を得ることができる前の、リアクションバー 20 の最も小さな角度変位である。つまり、リアクションバー 20 が固定支持物体と接触するようになる前にリアクションバー 20 によってカバーされることになる角度は、作動ユニット 25 - 27 がモーター出力を低減し始める或いは切断を開始する前に 15 度であることを意味している。ほとんどの場合、これは作業者にとっては許容できるものであって有害であるとは考えられない。幾つかのアプリケーションでは、30 度或いは 45 度ですら許容できる。

40

【0015】

記載した装置は、モーター始動時にリアクションバー 20 が正確に位置決めされていないかもしれないので、結果としてリアクションバー 20 の突然の回転運動を引き起こすかもしれないという理由で、ネジ継手の緊締動作開始時に作業者を損傷させない安全手段を備えている。図 2 には、リアクションバー 20 が固定支持物体 A に対して支持される前に

50

、リアクションバー 20 が角度 動かされなければならないことを示している。図示された角度 は非常に小さいものであり、緊締動作の開始時にこのような小さな角度ではモーター出力を低減しないように制御装置を設定することができる。

【0016】

また、本発明は、動力レンチがネジ継手の弛緩方向に回転するよう意識せずに設定される場合、作業員への損害負傷を阻止することを目的とする。動力レンチがネジ継手の弛緩方向に回転するよう意識せずに設定される場合には、リアクションバー 20 のための固定支持の完全な欠如及び反応バー 20 の実質的な揺動動作を引き起こす。これは作業員に非常に有害であり得、本発明による装置によって効果的に阻止することができる。

【0017】

本発明の実施形態は、記載した例を限定するものではなく特許請求の範囲内で自由に変更できるものであることが理解されるべきである。例えば、リアクションバーは実際のアプリケーションに適用するよう個別に設計されるべきであるので、リアクションバーは種々の構成を有することができる。

【0018】

本発明は、くぼみを含む記載した回転検知手段及び径方向に可動な作動ユニットに限定するものではなく、同様にその他の種類の動作検知装置、例えば、一方のハウジング部分に装着された磁性リングまたもう一方のハウジング部分に担持された検知装置を備えてもよい。このようなリングは、横方向の複数のバンドに磁気を帯びさせることができるので、回転の非常に小さな増加量を表示できる。これは、動力レンチのモーターの作動時にリアクションバー 20 の許容できる回転角度を自由に選ぶ可能性を増大させている。そのような非接触検知手段を用いる場合には、それぞれのネジ締付け動作の前後での動力レンチの取扱い時にハウジング部分間の自由な相対回転を防ぐある種の制動装置を使用すべきである。

【符号の説明】

【0019】

- 10 ハウジング部分
- 11 前方ハウジング部分
- 12 後方ハウジング部分
- 13 横断部
- 14 ハンドル
- 16 スイベル接続部
- 17 玉軸受
- 18 出力軸
- 20 リアクションバー
- 21 軌道リング
- 21 軌道リング
- 22 外部ボールレース
- 23 軸受球
- 24 内部ボールレース
- 25 作動要素
- 26 磁石
- 27 球
- 28 バネ
- 29 くぼみ
- 30 センサー
- 34 球
- 35 球
- A 固定物体
- 角度

10

20

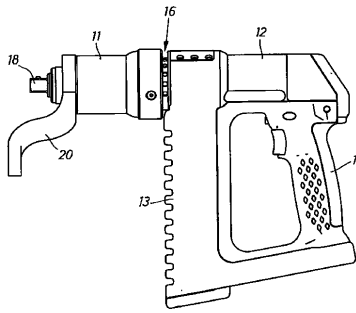
30

40

50

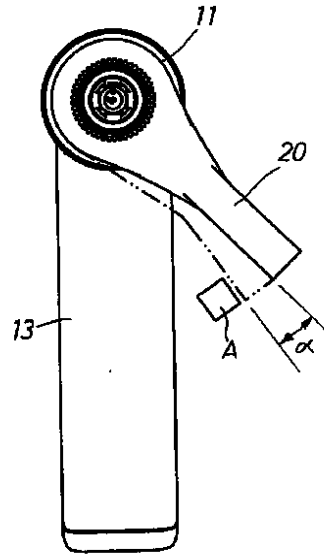
【 図 1 】

FIG 1



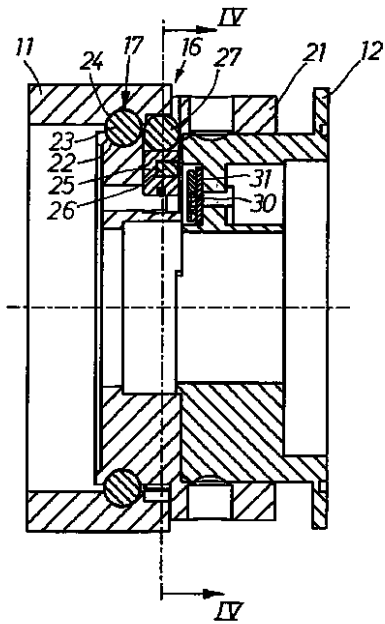
【 図 2 】

FIG 2



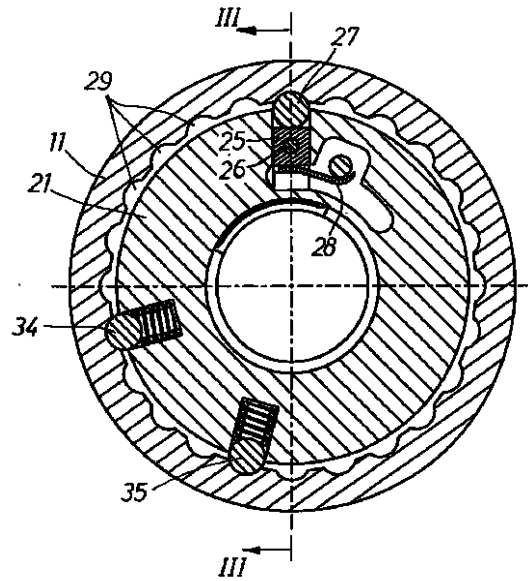
【 図 3 】

FIG 3



【 図 4 】

FIG 4



【 国際調査報告 】

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2008/000598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet 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)		
IPC: B25B, B25F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4485698 A (N.G. ADMAN ET AL), 4 December 1984 (04.12.1984) --	1-5
A	US 6289770 B1 (B. COLLINS), 18 Sept 2001 (18.09.2001) --	1-5
A	US 20050034276 A1 (J.A. BADIALI), 17 February 2005 (17.02.2005) --	1-5
A	US 4155278 A (E.M. ESTOK), 22 May 1979 (22.05.1979) --	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 13 January 2009		Date of mailing of the international search report 15-01-2009
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Katarina Ekman / MRo Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2008)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/000598

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4462282 A (P.A. BIEK), 31 July 1984 (31.07.1984) -- -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2008/000598
--

International patent classification (IPC)

B25B 21/00 (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01)
B25F 5/00 (2006.01)
B25F 5/02 (2006.01)

Download your patent documents at www.prv.se

The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **MNUDIFYLUM**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

01/11/2008

International application No.
PCT/SE2008/000598

US	4485698	A	04/12/1984	DE	3243115 A,C	01/06/1983
				GB	2110141 A,B	15/06/1983
				JP	1622831 C	25/10/1991
				JP	2046355 B	15/10/1990
				JP	58094977 A	06/06/1983
				SE	427811 B,C	09/05/1983

US	6289770	B1	18/09/2001	NONE		

US	20050034276	A1	17/02/2005	US	7191494 B	20/03/2007

US	4155278	A	22/05/1979	NONE		

US	4462282	A	31/07/1984	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 モンセル, エリク, ミカエル
スウェーデン国 エス - 1 4 1 6 8 フディング, アスヴエゲン 1 5