

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010 年 8 月 26 日(26.08.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/095613 A1

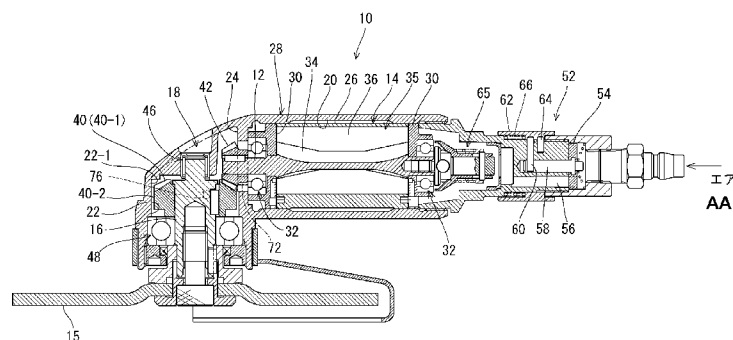
- (51) 国際特許分類:  
*B25F 5/00* (2006.01) *B24B 23/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/052273
- (22) 国際出願日: 2010 年 2 月 16 日(16.02.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2009-034803 2009 年 2 月 18 日(18.02.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東工器株式会社 (NITTO KOHKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1468555 東京都大田区仲池上 2 丁目 9 番 4 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 保全 (SUZUKI, Yasumasa) [JP/JP]; 〒1468555 東京都大田区仲池上 2 丁目 9 番 4 号 日東工器株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 茂 (ITO, Shigeru); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 1-18 小澤ビルディング 9 F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: ROTATIONALLY DRIVEN AIR TOOL

(54) 発明の名称: 回転駆動エア工具

[図1]



AA - AIR

(57) Abstract: A rotationally driven air tool configured so that a lubricating oil for gears in a rotation transmitting mechanism is retained as long as possible. The tool comprises: an air motor (14); the rotation transmitting mechanism (18) for transmitting the rotational driving power of the rotation output shaft (12) of the air motor to a rotating tool member (15) such as a grinding machine; and a housing (28) provided with a motor chamber (20), a rotation transmitting chamber (22), a partition wall (24) between the motor chamber and the rotation transmitting chamber, and an air blast hole (72) provided so as to penetrate through the partition wall and blasting air, which is discharged from the air motor, toward the peripheral wall surface of the power transmitting chamber.

(57) 要約: 回転伝達機構におけるギアの潤滑油をできるだけ長く保持できるようにした回転駆動エア工具。この工具は、エアモータ(14)と、エアモータの回転出力シャフト(12)の回転駆動力を研磨盤などの回転工具部材(15)に伝達する回転伝達機構(18)と、モータ室(20)、回転伝達室(22)、該モータ室及び回転伝達室間の隔壁(24)、及び、該隔壁を貫通して設けられエアモータからの排出エアを動力伝達室の周壁面に向けて吹き付けるようにしたエア吹付け孔(72)を備えるハウジング(28)とを有する。

WO 2010/095613 A1

**WO 2010/095613 A1**



---

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:  
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：** 回転駆動エア工具

### 技術分野

[0001] 本発明はエアモータを備えたエア工具に係り、特に、エアモータの回転出力軸からの回転駆動力を用いるエアグラインダなどの回転駆動エア工具に関する。

### 背景技術

[0002] エアグラインダは、エアモータの回転駆動出力シャフトに対して、傘歯車を介して該出力軸に駆動連結された回転伝達シャフトを備え、該回転伝達シャフトの先端に回転研磨盤が取り付けられた構造となっているのが一般的である（例えば、特許文献１）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００７－９８５３９号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 歯車を用いた動力伝達においては、相互に噛合する歯車にグリースなどの潤滑油が供給されるが、上記のエアグラインダなどの回転駆動エア工具においては、その回転駆動速度が高いために、歯車の回転に伴って潤滑油が周囲に飛散してしまい、一定期間ごとの潤滑油の補給が必要となる。しかし、そのような潤滑油の補給はなるべく少なく済むことが望ましい。本発明は、このような点に鑑み、ギア上の潤滑油の長期間の保持を可能とする回転駆動エア工具を提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

[0005] すなわち、本発明は、  
回転出力シャフトを有するエアモータと、  
該回転出力シャフトの回転駆動力を受けて回転されるギアを有し、回転駆

動力を回転工具部材に伝達する回転伝達機構と、

該エアモータを収納するモータ室、該回転伝達機構を収納する回転伝達室、該モータ室及び回転伝達室間の隔壁、及び、該隔壁を貫通して設けられ該エアモータからの排出エアの少なくとも一部を該回転伝達室の周壁面に向けて吹き付けるようにしたエア吹付け孔を備えるハウジングと、

を有する回転駆動エア工具を提供する。

[0006] この回転駆動エア工具においては、エアモータから排出される高圧のエアを、エア吹付け孔を通して動力伝達室に導き、該動力伝達室の周壁面に吹き付けることにより、ギアの回転によって飛散して該周壁面に付着した潤滑油を周壁面から剥離させたり、また、ギアから飛散した潤滑油が周壁面に付着するのを阻止したりすることにより、ギアから一旦飛散した潤滑油が再びギアに戻り付着するのを可能としている。これによりギア上の潤滑油の長期間の保持を可能とする。

[0007] 具体的には、

該回転伝達室の該ギアの周りの周壁面が、該ギアの軸線の周りで略円筒状面とされており、該エア吹付け孔が、該エア吹付け孔から該周壁面に吹き付けられたエアが該周壁面に沿って旋回するように、該回転伝達室に開口するようにすることができる。より具体的には、エア吹付け孔が、該ギアの周りの該周壁面に対し略接線方向にエアを吹付けるようにすることができる。エアをこのように吹き付けることにより、上述したときエアの潤滑油に対する作用の効果を上げることを可能とする。

[0008] より具体的には、

該ギアが傘歯車とされ、該回転出力シャフトに取り付けられた傘歯車に噛合されるようになされており、該回転伝達室を画定する周壁に、該回転伝達室からエアを外部に排出するためのエア排出孔が設けられ、該エア排出孔及び該エア吹付け孔の該回転伝達室に開口する開口端部が、該周壁面に、該ギアの軸線方向で相互にずらせて配置されるようにすることができる。すなわち、回転伝達室へのエアの吹出し位置と、エアの排出位置とを回転伝達シャ

フトの軸線方向でずらせることにより、ずらせない場合に比べて、回転伝達室へ導入されたエアがエア排出孔から排出されるまでの時間を長くすることができ、エア排出孔を通して排出される潤滑油の量を少なくし、ギアに戻る潤滑油の量を多くすることが可能となる。

[0009] 更に具体的には、

該ギアが傘歯車とされ、該回転出力シャフトに取り付けられた傘歯車に噛合されるようになされており、該エア吹付け孔が、該周壁面の、該傘歯車の軸線方向における該傘歯車の歯の位置と対応する軸線方向位置に排出エアの少なくとも一部を吹き付けるようにすることができる。

[0010] また、

該傘歯車が、円筒状周面と、該円筒状周面から連続して延びて複数の歯が設けられている円錐状面とを有し、該回転伝達室の該周壁面が、該傘歯車の該円筒状周面に同心状にして設定されており、該エア吹付け孔及び該エア排出孔の該開口端部が、それぞれ、該傘歯車の軸線方向における該傘歯車の該円錐状面及び円筒状周面に対応する位置において該周壁面に開口するようにされるようにすることができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明に係るエアグライндаの縦断面図である。

[図2]図1のエアグライндаのハウジングの縦断面図であり、エア吹付け孔は実際にはこの図には現れないものであるが、その位置を示すために想像線で示してある。

[図3]図2のIII-III線断面図である。

[図4]同エアグライндаの一部切欠き平面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明に係る回転駆動エア工具の実施形態につき、添付図面に基づき説明する。

[0013] 図1は、本発明に係る回転駆動エア工具であるエアグライнда10を示している。該エアグライнда10は、回転出力シャフト12を有するエアモー

タ 1 4 と、回転出力シャフト 1 2 の回転駆動力を研磨盤（回転工具部材） 1 5 に伝達する回転伝達シャフト 1 6 を有する回転伝達機構 1 8 と、エアモータ 1 4 を収納するモータ室 2 0、回転伝達機構 1 8 を収納する回転伝達室 2 2、該モータ室及び回転伝達室間の隔壁 2 4 を備えるハウジング 2 8 とを有する。

[0014] エアモータ 1 4 は、ハウジング 2 8 のモータ室 2 0 内に固定支持された円筒状ケーシング 2 6 と、該円筒状ケーシング 2 6 の両端に設けられた端壁 3 0 と、回転出力シャフト 1 2 と一体的に成形され、端壁 3 0 に設けられたラジアルベアリング 3 2 によって回転支持され、円筒状ケーシング 2 6 と端壁 3 0 とによって画定されるロータ室内で回転可能とされたロータ 3 5 とを有する。ロータ 3 5 は、周知のように、その周方向で一定間隔をあけて設けられそれぞれ半径方向且つ軸線方向に延びるスリット 3 4 を有し、該溝内にはブレード 3 6 が半径方向で変位可能に設けられ、ロータの回転に伴って、該ブレード 3 6 が円筒状ケーシング 2 6 の内周面上を摺動しながら回転するようになっている。

[0015] 回転伝達シャフト 1 6 は、ニードルベアリング 4 6 及びラジアルベアリング 4 8 によって、回転伝達室 2 2 内で回転可能に支持されており、その上端に傘歯車 4 0 を有し、エアモータ 1 4 の回転出力軸に取り付けられた傘歯車 4 2 と駆動係合されている。

[0016] ハウジング 2 8 の図 1 で見て右端部分は、図示しないコンプレッサに連結されるようになっており、開閉バルブ装置 5 2 を介して高圧とされたエアを導入するようになっている。すなわち、ハウジング 2 8 の右端部分には、左右方向で貫通するエア取入れ孔 5 6 が周方向で間隔をあけて複数個（図 1 には 1 個のみ示す）形成されており、開閉バルブ装置 5 2 は、ハウジング 2 8 の右側端面に回転可能に当接している回転バルブ部材 5 4 を有し、該回転バルブ部材が図示のようにエア取入れ孔 5 6 を閉じる閉位置と、該回転バルブ部材 5 4 に形成された図示しない連通孔がエア取入れ孔 5 6 と整合して該エア取入れ孔 5 6 がエアポンプからの高圧エアを受け入れるようにする開位

置との間で変位できるようになっている。回転バルブ部材 54 は、連結軸 58、60 を介して操作スリーブ 62 に接続されており、該操作スリーブ 62 を回転することにより、上記開位置と閉位置との間で変位されるようになっている。図中、64 は操作スリーブ 62 と係合して該操作スリーブの回転を阻止する固定軸であり、操作スリーブ 62 を回転するときには、該操作スリーブ 62 をコイルバネ 66 に抗して図 1 の位置から左方に変位して該固定軸との係合を外して行う。

[0017] エア取入れ孔 56 を通された高圧エアは、ロータ 35 から右方に延びる軸に固定されたガバナー 65 の周囲を通り、図示しない経路を通してロータ室内に供給されて、ロータを回転駆動する。エアはその後、エアモータの円筒状ケーシング 26 を貫通する図示しない排気孔を通して円筒状ケーシング 26 とハウジング 28 との間の環状空間に排出され、ハウジング 28 を貫通して設けられているエア排出開口 70 を通して外部に排出される。

[0018] 図 2 は図 1 に示すエアグラインダのハウジング 28 のみを示しており、図 3 はその III-III 線断面図を示している。図 3 に示すように、モータ室 20 及び回転伝達室 22 間の隔壁 24 は、中央にエアモータの回転出力シャフトを通す円形開口 50 が設けられており、隔壁 24 は略円環状とされている。隔壁 24 には、それを貫通して設けられ、円筒状ケーシング 26 とハウジング 28 との間の環状空間内に排出された高圧エアの一部を回転伝達室 22 に供給するエア吹付け孔 72 が形成されている（図 3、図 4）。該エア吹付け孔 72 は、そこから回転伝達室 22 内に噴き出されるエアが、傘歯車 42 に当たらずに、傘歯車 40 の複数の歯が設けられている上向きとされた円錐状面 40-1 の外周縁部分の上を通り、回転伝達室 22 の略円筒状とされた周壁面 22-1 にその接線方向で吹き付けられ、該周壁面に沿った旋回が生じるように、回転伝達室 22 の周壁面に開口されている。回転伝達室 22 の周壁面には、図 1 で見て、エア吹付け孔 72 よりも僅かに下方位置（具体的には、傘歯車の円錐状面 40-1 の下続く円筒状周面 40-2 に対向する位置）に開口したエア排出孔 76 が形成されており、該エア排出孔 76 は前記エア

排出開口 70 に連通されて、回転伝達室 22 に供給されたエアを外部に排出できるようになっている。図示の例では、エア排出孔 76 は、傘歯車 40 の円筒状周面 40-2 に対し僅かの隙間をあけた位置に設けられており、エア吹付け孔 72 から回転伝達室内に供給されたエアが傘歯車 40 の円錐状面の上の空間で旋回しながら、該傘歯車から吹き飛ばされその周りのハウジン部の内周壁面に付着したグリースを該壁面から吹き剥がしたり、傘歯車から吹き飛ばされたグリースが該周壁面に付着するのを防止したりして、それらのグリースを傘歯車に戻す作用をした後で、該エア排出孔 76 から排出されるようにしてある。図 4 において、78 で示すのは、作業者が作業の際に把持するハンドルを示す。

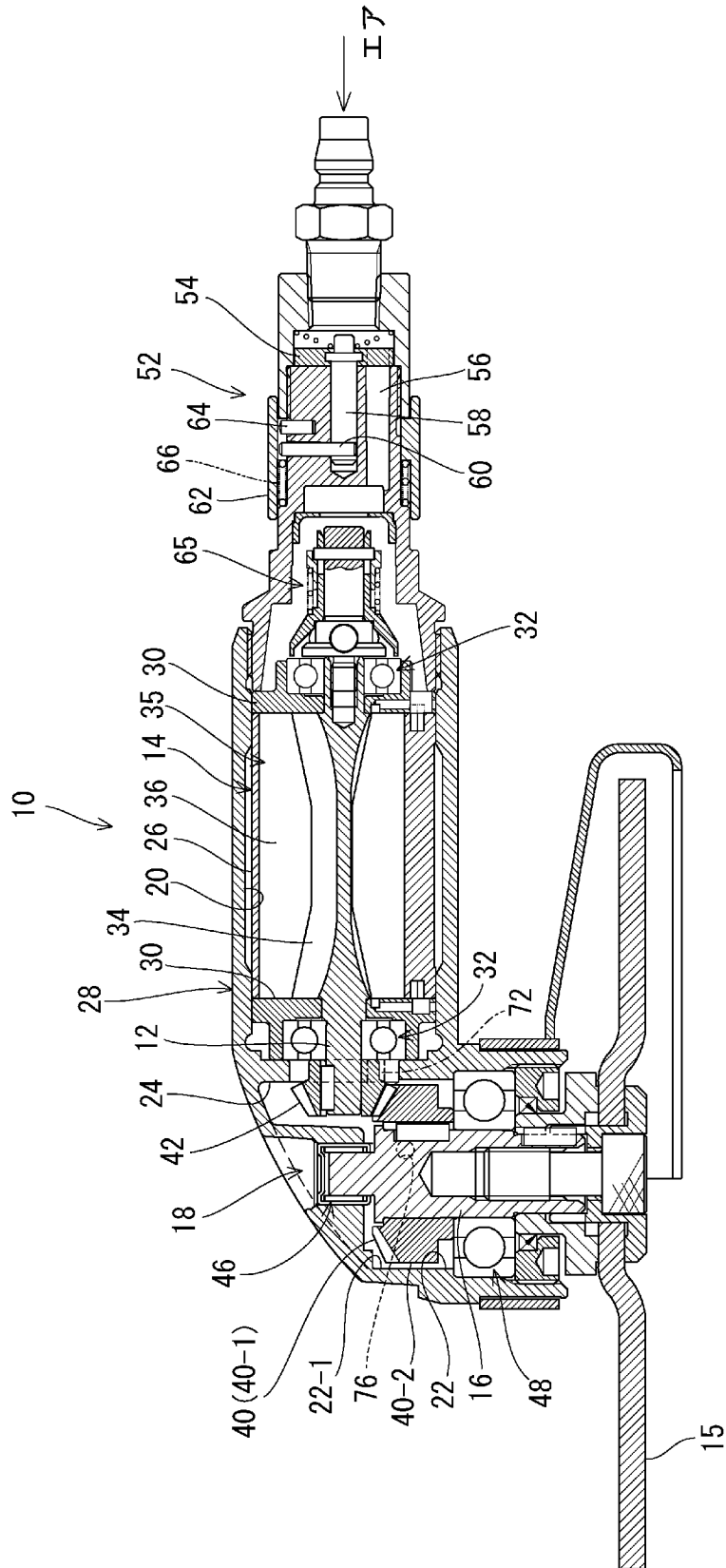
[0019] 以上、本発明に係る一実施形態としてのエアグラインダにつき説明したが、グラインダに限定されるものではなく、その他の回転駆動エア工具に適用できるものである。

## 請求の範囲

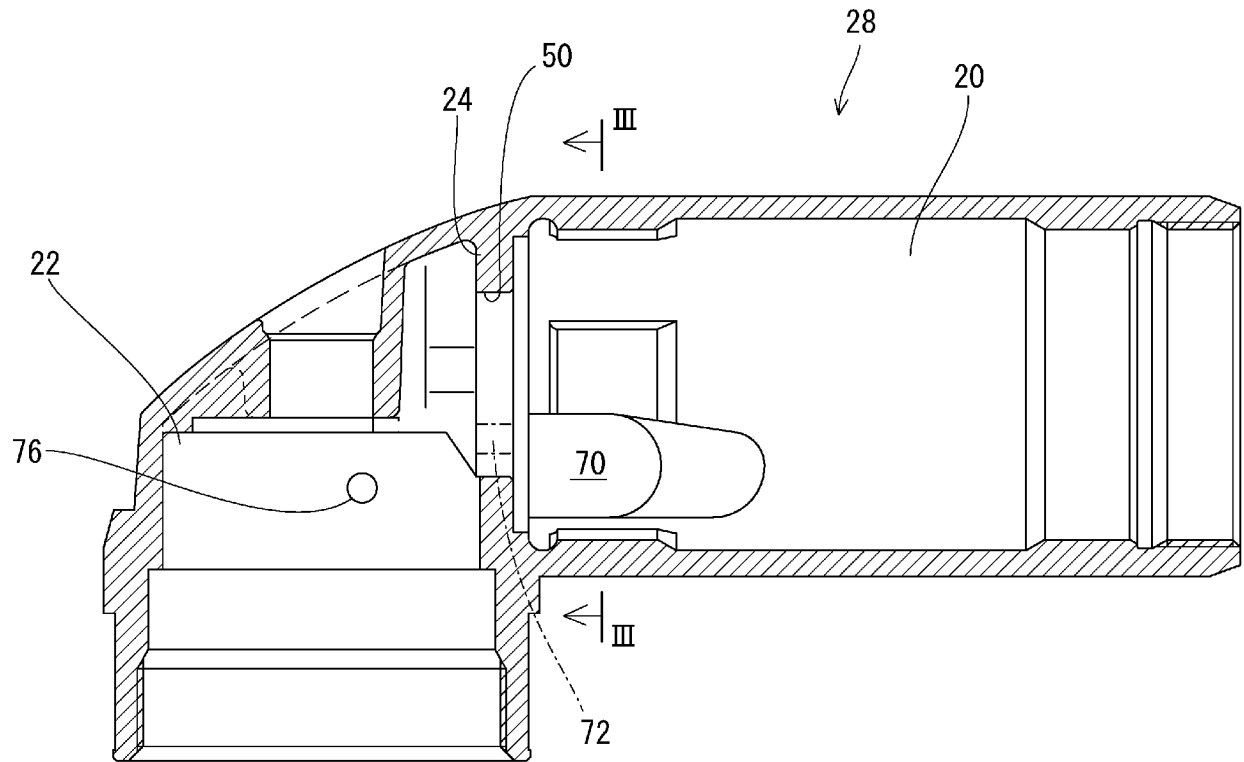
- [請求項1]            回転出力シャフトを有するエアモータと、  
                      該回転出力シャフトの回転駆動力を受けて回転されるギアを有し、  
                      回転駆動力を回転工具部材に伝達する回転伝達機構と、  
                      該エアモータを収納するモータ室、該回転伝達機構を収納する回転  
                      伝達室、該モータ室及び回転伝達室間の隔壁、及び、該隔壁を貫通し  
                      て設けられ該エアモータからの排出エアの少なくとも一部を該回転伝  
                      達室の周壁面に向けて吹き付けるようにしたエア吹付け孔を備えるハ  
                      ウジングと、  
                      を有する回転駆動エア工具。
- [請求項2]            該回転伝達室の該ギアの周りの周壁面が、該ギアの軸線の周りで略  
                      円筒状面とされており、該エア吹付け孔が、該エア吹付け孔から該周  
                      壁面に吹き付けられたエアが該周壁面に沿って旋回するように、該回  
                      転伝達室に開口されている請求項 1 に記載の回転駆動エア工具。
- [請求項3]            該エア吹付け孔が、該ギアの周りの該周壁面に対し略接線方向にエ  
                      アを吹き付けるようにされている請求項 2 に記載の回転駆動エア工具。
- [請求項4]            該ギアが傘歯車とされ、該回転出力シャフトに取り付けられた傘歯  
                      車に噛合されるようになされており、該回転伝達室を画定する周壁に  
                      、該回転伝達室からエアを外部に排出するためのエア排出孔が設けら  
                      れ、該エア排出孔及び該エア吹付け孔の該回転伝達室に開口する開口  
                      端部が、該周壁面に、該ギアの軸線方向で相互にずらせて配置されて  
                      いる請求項 3 に記載の回転駆動エア工具。
- [請求項5]            該ギアが傘歯車とされ、該回転出力シャフトに取り付けられた傘歯  
                      車に噛合されるようになされており、  
                      該エア吹付け孔が、該周壁面の、該傘歯車の軸線方向における該傘  
                      歯車の歯の位置と対応する軸線方向位置に排出エアの少なくとも一部  
                      を吹き付けるようにされている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の回  
                      転駆動エア工具。

[請求項6]           該傘歯車が、円筒状周面と、該円筒状周面から連続して延びて複数の歯が設けられている円錐状面とを有し、該回転伝達室の該周壁面が、該傘歯車の該円筒状周面に同心状にして設定されており、該エア吹付け孔及び該エア排出孔の該開口端部が、それぞれ、該傘歯車の軸線方向における該傘歯車の該円錐状面及び円筒状周面に対応する位置において該周壁面に開口するようにされている請求項4に記載の回転駆動エア工具。

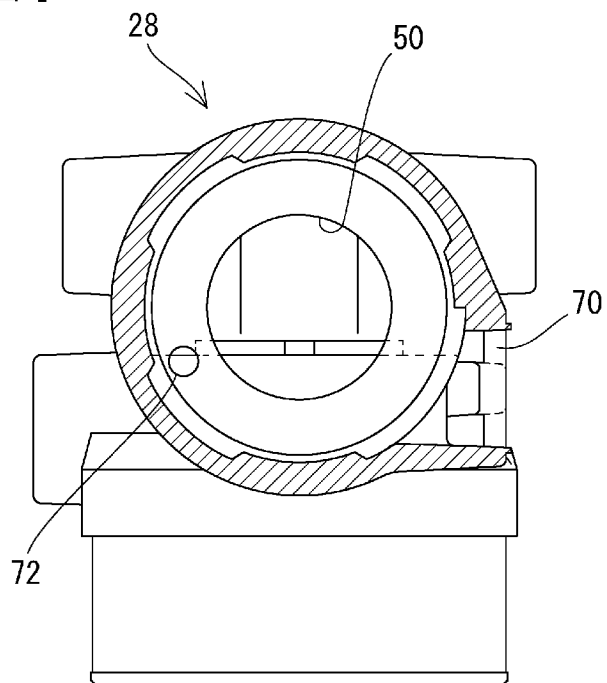
[図1]



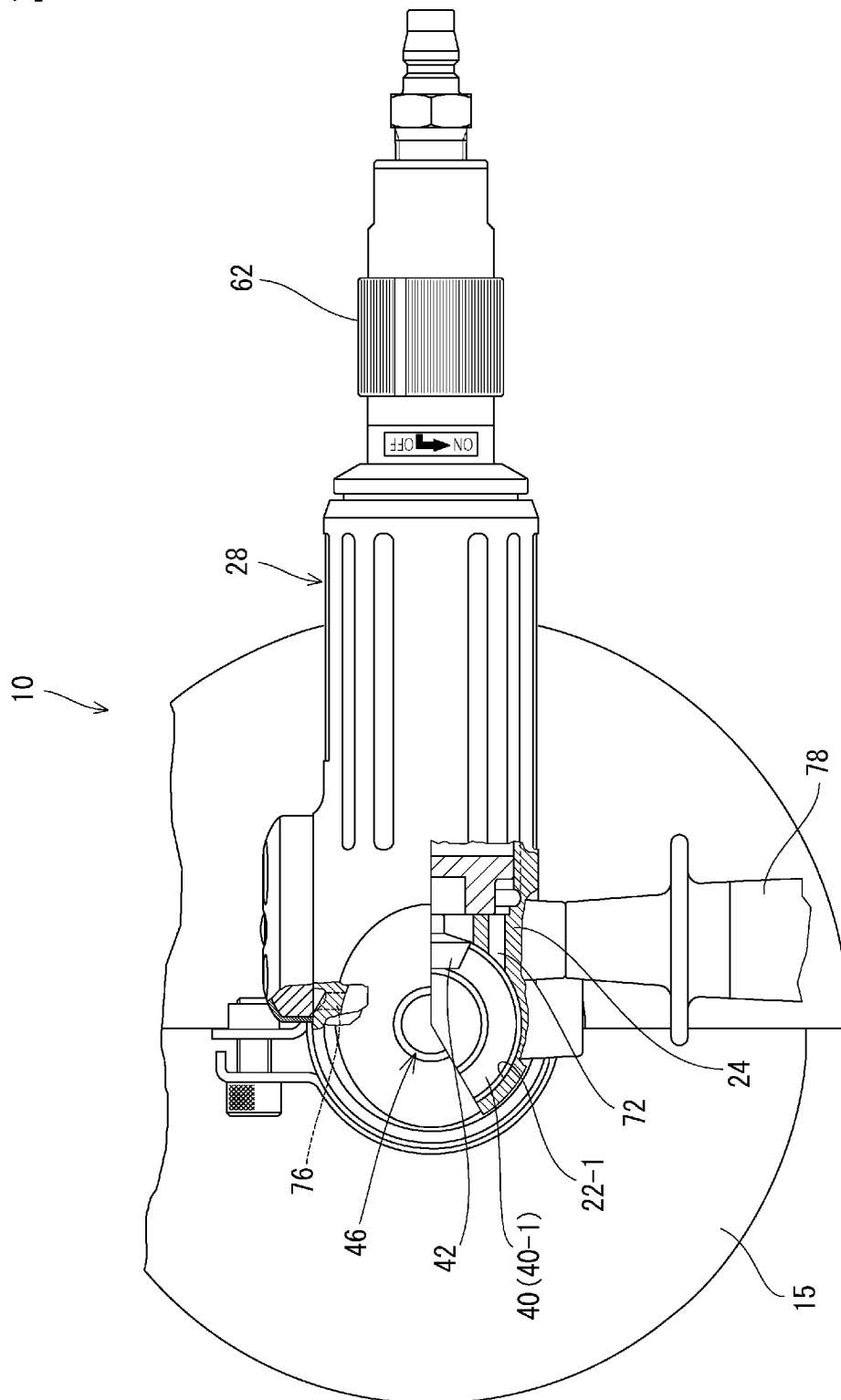
[図2]



[図3]



[図4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/052273

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25F5/00(2006.01) i, B24B23/00(2006.01) i

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)

B25F5/00, B24B23/00, B25B21/00, B25B23/145, B23B45/04, B25B25/00, B25D9/00-9/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2010 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2010 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2010 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>A    | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166555/1979(Laid-open No. 83362/1981)<br>(Yokota Kogyo Kabushiki Kaisha),<br>04 July 1981 (04.07.1981),<br>specification, page 3, line 1 to page 4, line 1;<br>fig. 1 to 2<br>(Family: none) | 1, 5<br>2-4, 6        |
| X<br>A    | JP 2005-329510 A (Bic Tool Co., Ltd.),<br>02 December 2005 (02.12.2005),<br>paragraph [0019]; fig. 1 to 3<br>(Family: none)                                                                                                                                                                               | 1<br>2-6              |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
12 March, 2010 (12.03.10)Date of mailing of the international search report  
23 March, 2010 (23.03.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/052273

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 6-39745 A (Atlas Copco Tools AB.) ,<br>15 February 1994 (15.02.1994) ,<br>& US 5314299 A & EP 575301 A1<br>& DE 69305424 T | 1-6                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B25F5/00(2006.01)i, B24B23/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B25F5/00, B24B23/00, B25B21/00, B25B23/145, B23B45/04, B25B25/00, B25D9/00-9/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 0 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 0 年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                           | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>A          | 日本国実用新案登録出願54-166555号(日本国実用新案登録出願公開56-83362号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(横田工業株式会社)1981.07.04,<br>明細書第3頁第1行目~同第4頁第1行目、第1-2図<br>(ファミリーなし) | 1, 5<br>2-4, 6 |
| X<br>A          | JP 2005-329510 A (株式会社ビック・ツール) 2005.12.02,<br>第【0019】段落、第1-3図<br>(ファミリーなし)                                                                  | 1<br>2-6       |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

金本 誠夫

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

3 C

3 5 0 5

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                     |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                   | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 6-39745 A (アトラス・コプコ・ツールズ・アクチボラグ)<br>1994.02.15,<br>& US 5314299 A & EP 575301 A1 & DE 69305424 T | 1 - 6          |