

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5243294号
(P5243294)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

B 2 5 F 5/00 (2006. 01)

B 2 5 F 5/00 D

B 2 4 B 23/00 (2006. 01)

B 2 4 B 23/00 E

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-34803 (P2009-34803)
 (22) 出願日 平成21年2月18日 (2009. 2. 18)
 (65) 公開番号 特開2010-188463 (P2010-188463A)
 (43) 公開日 平成22年9月2日 (2010. 9. 2)
 審査請求日 平成23年1月18日 (2011. 1. 18)

(73) 特許権者 000227386
 日東工器株式会社
 東京都大田区仲池上2丁目9番4号
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (72) 発明者 鈴木 保全
 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
 審査官 金本 誠夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転駆動エア工具

(57) 【特許請求の範囲】

【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、

を有し、

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され、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おり、

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おり、

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

10

20

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、回転駆動エア工具。

【発明の詳細な説明】

【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】

10

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】

20

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、

30

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、回転駆動力を研磨盤などの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。

40

【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することができる。好ましくは、エア吹付け孔が、ギアの周りの周壁面に対し略接線状にエアを吹き付けるようにする。エアをこのように吹き付けることによ

50

り、上述したご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す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。

10

【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することができる。

20

【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。

30

【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14と、回転出力シャフト12の回転駆動力を研磨盤15に伝達する回転伝達シャフト16を有する回転伝達機構18と、エアモータ14を収納するモータ室20、回転伝達機構18を収納する回転伝達室22、該モータ室及び回転伝達室間の隔壁24を備えるハウジング28とを有する。

40

【0014】

エアモータ14は、ハウジング28のモータ室20内に固定支持された円筒状ケーシング26と、該円筒状ケーシングの両端に設けられた端壁30と、回転出力シャフト12と一体的に成形され、端壁30に設けられたラジアルベアリング32によって回転支持され、円筒状ケーシング26と端壁30とによって画定されるロータ室26内で回転可能とされたロータ35とを有する。ロータ35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34を有し、該溝内にはブレード36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、該ブレードが円筒状ケーシング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】

50

回転伝達シャフト１６は、ニードルベアリング４６及びラジアルベアリング４８によって、回転伝達室２２内で回転可能に支持されており、その上端に傘歯車４０を有し、エアモータの回転出力軸に取り付けられた傘歯車４２と駆動係合されている。

【００１６】

ハウジング２８の図１で見て右端部分は、図示しないコンプレッサーに連結されるようになっており、開閉バルブ装置５２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２８の右端部分には、左右方向で貫通するエア取入れ孔５６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５２は、ハウジング２８の右側端面に回転可能に当接している回転バルブ部材５４を有し、該回転バルブ部材が図示のようにエア取入れ孔５６を閉じる閉位置と、該回転バルブ部材５４に形成された図示しない連通孔がエア取入れ孔５６と整合して該エア取入れ孔５６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。

10

【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－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。

20

【００１８】

図２は図１に示すエアグライнда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の下に続く円筒状周面に対向する位置）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。

30

40

【００１９】

以上、本発明に係る一実施形態としてのエアグライндаにつき説明したが、グライнда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。

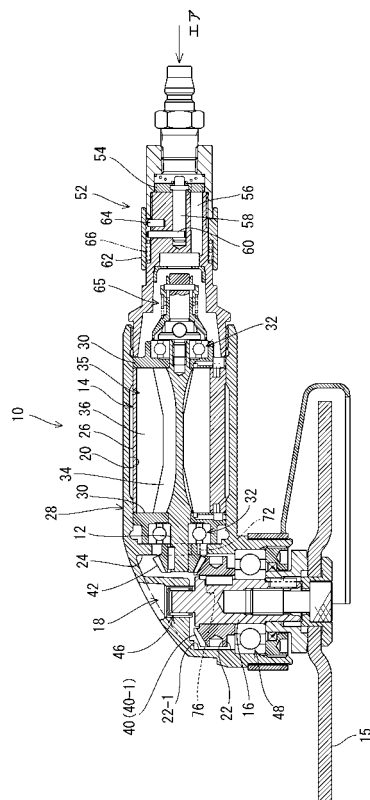
【符号の説明】

【００２０】

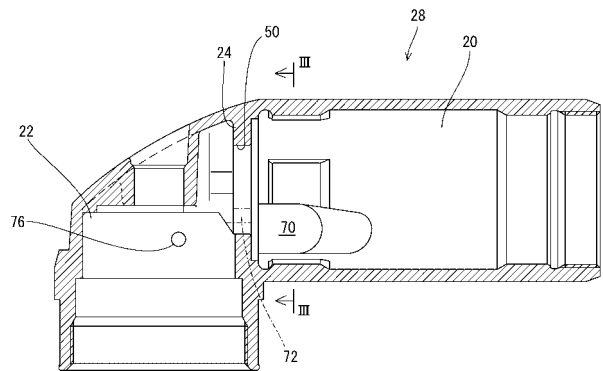
50

エアグラインダ１０；回転出力シャフト１２；エアモータ１４；研磨盤１５；回転伝達シャフト１６；回転伝達機構１８；モータ室２０；回転伝達室２２；隔壁２４；円筒状ケーシング２６；ハウジング２８；端壁３０；ラジアルベアリング３２；溝３４；ロータ３５；プレート３６；傘歯車４０；歯面４０－１；傘歯車４２；ニードルベアリング４６；ラジアルベアリング４８；円形開口５０；開閉バルブ装置５２；回転バルブ部材５４；エア取入れ孔５６；連結軸５８，６０；操作スリーブ６２；固定軸６４；ガバナー６５；エア排出開口７０；エア吹付け孔７２；エア排出孔７６

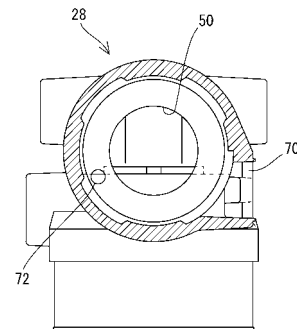
【図１】



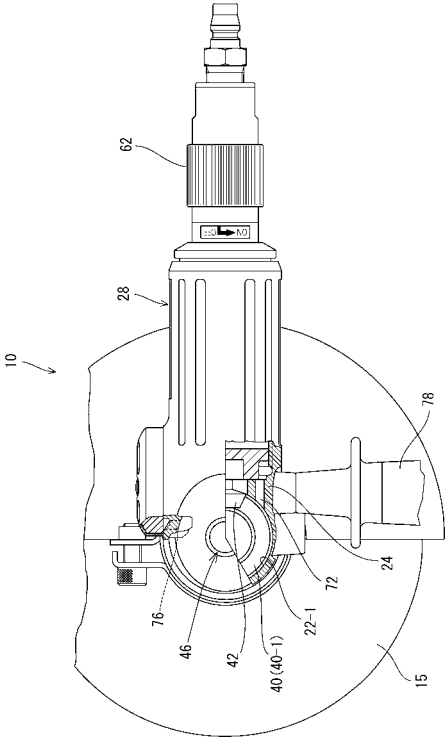
【図２】



【図３】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭56-083362 (JP, U)
特開2005-329510 (JP, A)
特開平06-039745 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25F	5/00
B24B	23/00
B25B	21/00
B25B	23/145
B23B	45/04
B25B	25/00
B25D	9/00- 9/26