(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102325631 B
(45)授权公告日 2014.02.05

(21)申请号 201080008156.4
(22)申请日 2010.02.16
(30)优先权数据
2009-034803 2009.02.18 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2011.08.18
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2010/052273 2010.02.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2010/095613 JA 2010.08.26
(73)专利权人 日东工器株式会社
地址 日本东京
(72)发明人 铃木保全
(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 黄永杰
(51)Int.Cl.
B25F 5/00(2006.01)
B24B 23/00(2006.01)

(56)对比文件
WO 2008/066461 A1,2008.06.05, 说明书第4页倒数第7行至第9页第13行及附图1、2.
JP 特开2005-329510 A,2005.12.02, 说明书第19段及附图1-3.
JP 特开平6-39745 A,1994.02.15, 全文.
JP 昭和56-83362 U,1981.07.04, 全文.
US 5967243 A,1999.10.19, 全文.
CN 1396854 A,2003.02.12, 全文.
CN 101244532 A,2008.08.20, 全文.

审查员 王慰慰

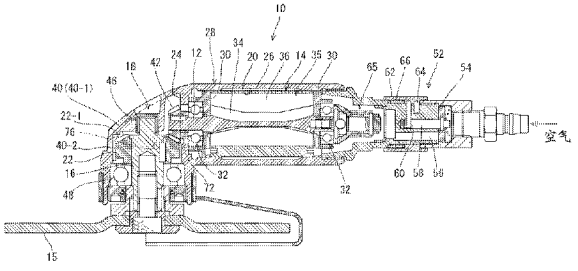
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

转动驱动空气工具

(57)摘要

本发明提供一种能够尽量长期保持转动传递机构中的齿轮的润滑油的转动驱动空气工具。该工具具有:气动马达(14);把气动马达的转动输出轴(12)的转动驱动力传递到研磨盘等转动工具部件(15)的转动传递机构(18);壳体(28),该壳体(28)具备马达室(20)、转动传递室(22)、该马达室及转动传递室之间的隔壁(24)、以及贯穿该隔壁地设置并把来自气动马达的排出空气吹向动力传递室的周壁面的空气喷吹孔(72)。



CN 102325631 B

1. 一种转动驱动空气工具，其特征在于，具有：

气动马达，该气动马达具有转动输出轴；

转动传递机构，该转动传递机构具有接受该转动输出轴的转动驱动力而进行转动的齿轮，将转动驱动力向转动工具部件传递；和

壳体，该壳体具备收纳该气动马达的马达室、收纳该转动传递机构的转动传递室、位于该马达室以及转动传递室之间的隔壁和空气喷吹孔，该空气喷吹孔贯穿该隔壁地设置并且将来自该气动马达的排出空气的至少一部分向该转动传递室的周壁面喷吹，

该转动传递室的该齿轮周围的周壁面绕该齿轮的轴线形成为大体圆筒状面，

该空气喷吹孔相对于该齿轮周围的该周壁面在大体切线方向喷吹空气，

该齿轮为伞齿轮，与安装于该转动输出轴的伞齿轮相啮合，在划定该转动传递室的周壁设有用于从该转动传递室向外部排出空气的空气排出孔，

该伞齿轮具有圆筒状周面和从该圆筒状周面连续延伸并设有多个齿的圆锥状面，该转动传递室的该周壁面与该伞齿轮的该圆筒状周面呈同心状地设定，该空气喷吹孔以及该空气排出孔的开口端部分别在与该伞齿轮的轴线方向上的该伞齿轮的该圆锥状面以及圆筒状周面相对应的位置，在该周壁面上开口。

转动驱动空气工具

技术领域

[0001] 本发明涉及具备气动马达的空气工具，特别涉及对来自气动马达的转动输出轴的转动驱动力加以使用的空气研磨机等转动驱动空气工具。

背景技术

[0002] 空气研磨机一般来讲具有如下结构，即，在气动马达的转动驱动输出轴上设有经由伞齿轮与该输出轴驱动连结的转动传递轴，在该转动传递轴的前端安装转动研磨盘(例如，专利文献 1)。

[0003] 先前技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 ：日本特开 2007-98539 号

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在利用齿轮的动力传递中，向相互啮合的齿轮供给润滑脂等润滑油，但在上述的空气研磨机等转动驱动空气工具中，因为其转动驱动速度高，所以随着齿轮的转动，润滑油会飞散到周围，需要每隔一定时间补充润滑油。但是，期望的是尽量减少这样的润滑油补充。本发明鉴于这一点，其目的是提供可实现齿轮上的润滑油的长期保持的转动驱动空气工具。

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 即，本发明提供一种转动驱动空气工具，具有 ：

[0010] 气动马达，该气动马达具有转动输出轴 ；

[0011] 转动传递机构，该转动传递机构具有接受该转动输出轴的转动驱动力而进行转动的齿轮，将转动驱动力向转动工具部件传递 ；和

[0012] 壳体，该壳体具备收纳该气动马达的马达室、收纳该转动传递机构的转动传递室、位于该马达室以及转动传递室之间的隔壁、和空气喷吹孔，该空气喷吹孔贯穿该隔壁地设置并且将来自该气动马达的排出空气的至少一部分向该转动传递室的周壁面喷吹。

[0013] 在该转动驱动空气工具中，通过使从气动马达排出的高压空气流经空气喷吹孔而导向动力传递室，喷吹到该动力传递室的周壁面，从而使由齿轮的转动而飞散并附着在该周壁面上的润滑油从周壁面剥离，或是阻止从齿轮飞散的润滑油附着在周壁面上，由此，可使从齿轮暂时飞散的润滑油再次返回并附着在齿轮上。这样，可实现齿轮上的润滑油的长时间保持。

[0014] 具体来讲，可以构成为，该转动传递室的该齿轮周围的周壁面绕该齿轮的轴线形成为大体圆筒状面。更具体的是，可以构成为，该空气喷吹孔相对于该齿轮周围的该周壁面在大体切线方向喷吹空气。通过这样喷吹空气，可提高如上述那样的空气对润滑油的作用效果。

[0015] 更具体的是，可以构成为，该齿轮为伞齿轮，与安装于该转动输出轴的伞齿轮相啮合，在划定该转动传递室的周壁设有用于从该转动传递室向外部排出空气的空气排出孔

[0016] 另外，可以构成为，该伞齿轮具有圆筒状周面和从该圆筒状周面连续延伸并设有多个齿的圆锥状面，该转动传递室的该周壁面与该伞齿轮的该圆筒状周面呈同心状地设定，该空气喷吹孔以及该空气排出孔的开口端部分别在与该伞齿轮的轴线方向上的该伞齿轮的该圆锥状面以及圆筒状周面相对应的位置，在该周壁面上开口。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的空气研磨机的纵剖视图。

[0018] 图 2 是图 1 的空气研磨机的壳体的纵剖视图，空气喷吹孔实际上没有显示在该图中，但为了表示其位置而采用假想线来表示。

[0019] 图 3 是图 2 的 III-III 线剖视图。

[0020] 图 4 是该空气研磨机的局部剖切俯视图。

具体实施方式

[0021] 以下，基于附图对本发明的转动驱动空气工具的实施方式进行说明。

[0022] 图 1 表示作为本发明的转动驱动空气工具的空气研磨机 10。该空气研磨机 10 具有：气动马达 14，该气动马达 14 具有转动输出轴 12；转动传递机构 18，该转动传递机构 18 具有把转动输出轴 12 的转动驱动力传递给研磨盘(转动工具部件)15 的转动传递轴 16；壳体 28，该壳体 28 具备收纳气动马达 14 的马达室 20、收纳转动传递机构 18 的转动传递室 22、该马达室及转动传递室之间的隔壁 24。

[0023] 气动马达 14 具有：固定支承在壳体 28 的马达室 20 内的圆筒状盒体 26；设于该圆筒状盒体 26 的两端的端壁 30；与转动输出轴 12 形成为一体、由设于端壁 30 的径向轴承 32 转动支承、可在由圆筒状盒体 26 和端壁 30 划定的转子室内转动的转子 35。如所周知的那样，转子 35 具有在其周向空开一定间隔地设置并分别在半径方向且轴线方向延伸的槽 34，板 36 可在半径方向位移地设置在该槽内，随着转子的转动，该板 36 一边在圆筒状盒体 26 的内周面上滑动一边转动。

[0024] 转动传递轴 16 利用滚针轴承 46 及径向轴承 48 能够转动地支承在转动传递室 22 内，在其上端具有伞齿轮 40，与安装在气动马达 14 的转动输出轴上的伞齿轮 42 驱动卡合。

[0025] 壳体 28 的在图 1 中看到的右端部分形成为与未图示的压缩机连结，经由开闭阀装置 52 导入高压的空气。即，在壳体 28 的右端部分，在周向空开间隔地形成多个(在图 1 中仅表示一个)在左右方向贯穿的空气引入孔 56，开闭阀装置 52 具有能够转动地与壳体 28 的右侧端面抵接的转动阀部件 54，形成为能够在该转动阀部件如图所示那样关闭空气引入孔 56 的关闭位置、和形成于该转动阀部件 54 的未图示的连通孔与空气引入孔 56 相匹配并由该空气引入孔 56 接受来自空气泵的高压空气的打开位置之间位移。转动阀部件 54 经由连结轴 58、60 与操作套管 62 连接，通过转动该操作套管 62，在上述打开位置和关闭位置之间位移。在图中，附图标记 64 是与操作套管 62 卡合以阻止该操作套管转动的固定轴，在转动操作套管 62 时，使该操作套管 62 抵抗螺旋弹簧 66 地从图 1 的位置向左方位移，脱开与该固定轴的卡合。

[0026] 经过空气引入孔 56 的高压空气流经固定在从转子 35 向右方延伸的轴上的调节器 65 的周围，经过未图示的路径而供给到转子室内，转动驱动转子。其后，空气流经贯穿气动马达的圆筒状盒体 26 的未图示的排气孔，排出到圆筒状盒体 26 和壳体 28 之间的环状空间，流经贯穿壳体 28 地设置的空气排出开口 70 而排出到外部。

[0027] 图 2 仅表示图 1 所示的空气研磨机的壳体 28，图 3 表示其 III-III 线剖视图。如图 3 所示，马达室 20 及转动传递室 22 之间的隔壁 24 在中央设有穿通气动马达的转动输出轴的圆形开口 50，隔壁 24 形成为大体圆环状。在隔壁 24，形成有贯穿该隔壁 24 地设置、把排出到圆筒状盒体 26 和壳体 28 之间的环状空间内的高压空气的一部分供给到转动传递室 22 的空气喷吹孔 72（图 3、图 4）。该空气喷吹孔 72 在转动传递室 22 的周壁面开口，以使由其喷出到转动传递室 22 内的空气不碰到伞齿轮 42，而是在伞齿轮 40 的设有多个齿的向上的圆锥状面 40-1 的外周缘部分之上经过，在其切线方向喷吹到转动传递室 22 的大体圆筒状的周壁面 22-1 上，产生沿着该周壁面的旋转。在转动传递室 22 的周壁，形成有在图 1 中看到的在比空气喷吹孔 72 稍靠下方的位置（具体的是跟与伞齿轮的圆锥状面 40-1 之下连续的圆筒状周面 40-2 相向的位置）开口的空气排出孔 76，该空气排出孔 76 形成为与上述空气排出开口 70 连通，能够将供给到转动传递室 22 的空气排出到外部。在图示的例中，空气排出孔 76 设置在相对于伞齿轮 40 的圆筒状周面 40-2 稍空开间隙的位置，从空气喷吹孔 72 供给到转动传递室内的空气一边在伞齿轮 40 的圆锥状面之上的空间旋转，一边从该壁面吹落被从该伞齿轮吹起而附着在其周围壳体部的内周壁面上的润滑脂，或防止被从伞齿轮吹起的润滑脂附着在该周壁面上，在发挥了使这些润滑脂返回伞齿轮的作用之后，从该空气排出孔 76 排出。在图 4 中，用附图标记 78 表示的是操作者在操作之际所握持的手柄。

[0028] 以上，对作为本发明的一个实施方式的空气研磨机进行了说明，但并不限定研磨机，也可以适用于其他的转动驱动空气工具。

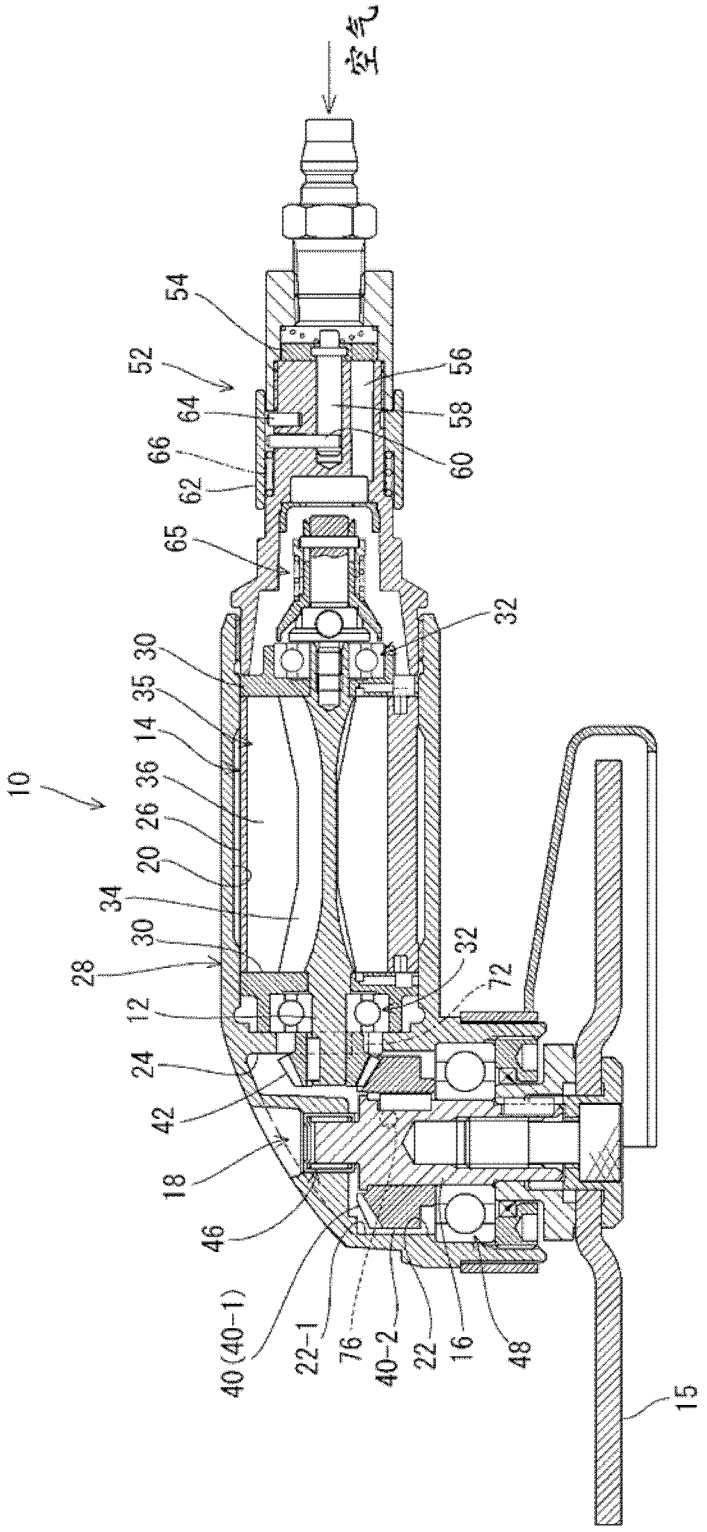

空气
10
12
14
15
16
18
20
22-1
22
24
26
28
30
32
34
35
36
40(40-1)
40-2
42
46
48
52
54
56
58
60
62
64
65
66
72
76

图 1

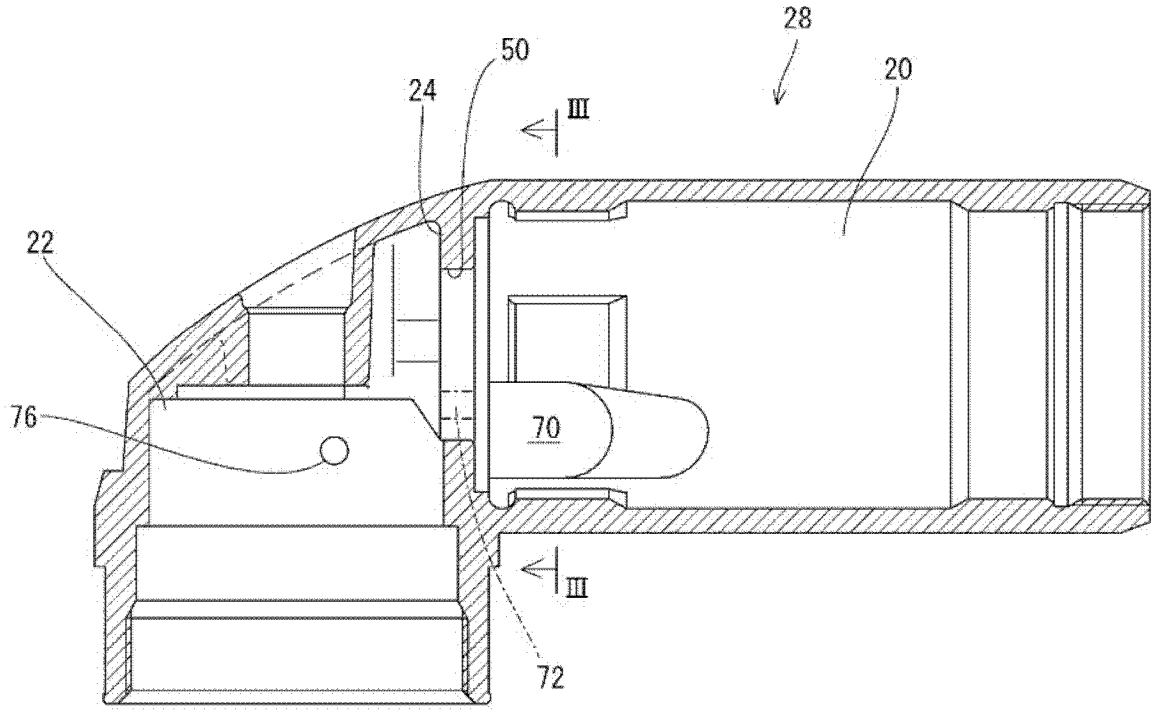


图 2

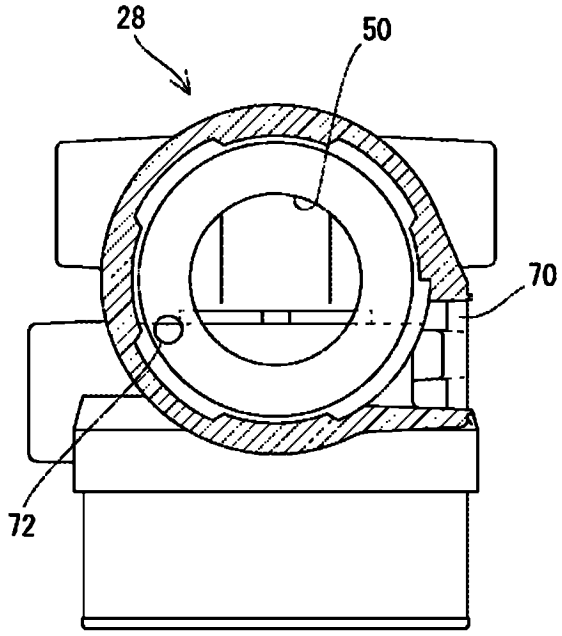


图 3

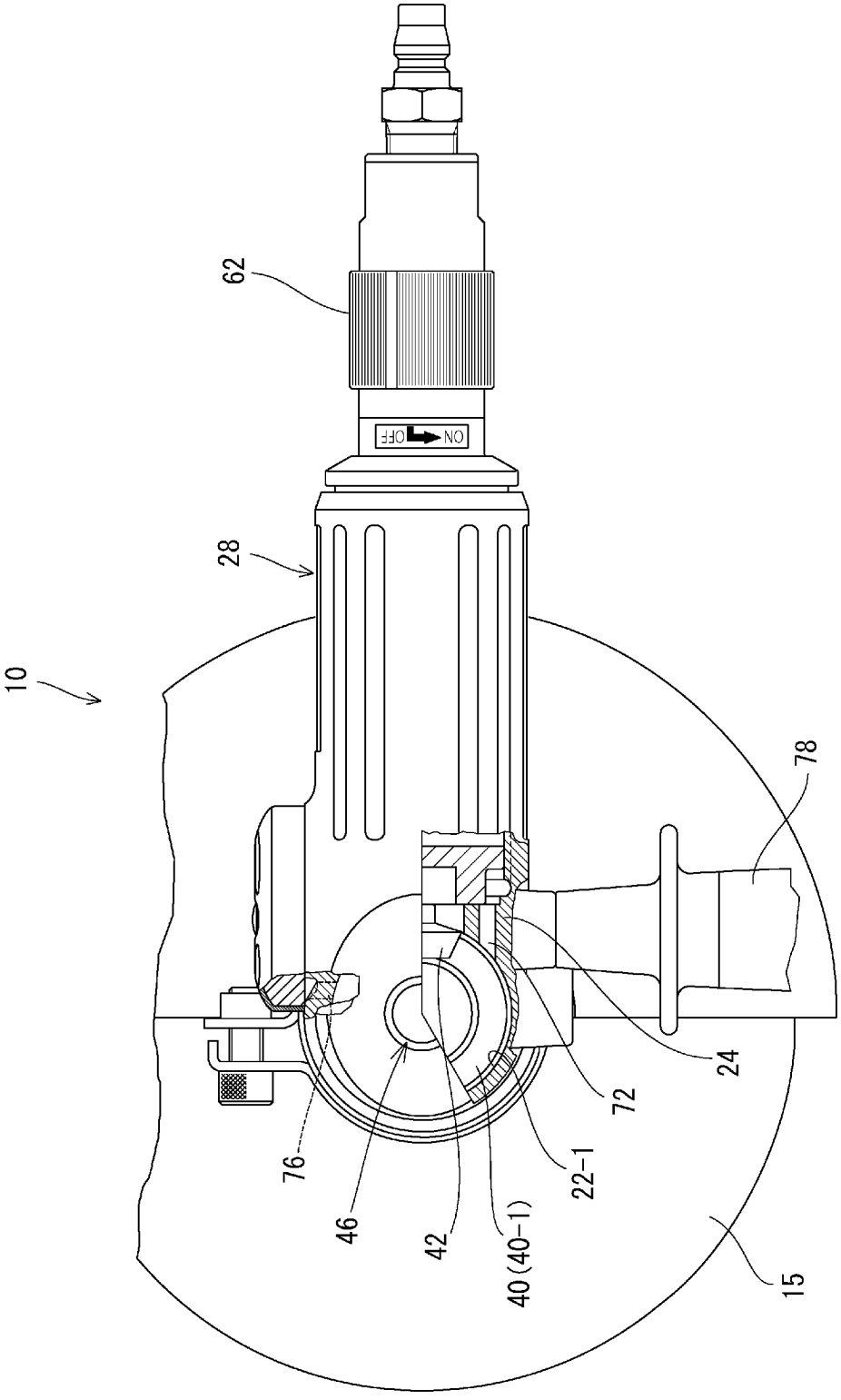


图 4