



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102510162 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201110354791. 4

(22) 申请日 2011. 11. 10

(73) 专利权人 南京龙灵机械贸易有限公司

地址 211102 江苏省南京市江宁区苏源大道
58-9 号

(72) 发明人 包荣辉

(74) 专利代理机构 南京理工大学专利中心

32203

代理人 唐代盛

(51) Int. Cl.

H02K 5/20 (2006. 01)

H02K 9/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2011223660 A, 2011. 11. 04,

US 2009200878 A1, 2009. 08. 13,

JP 2007336721 A, 2007. 12. 27,

审查员 冯尚明

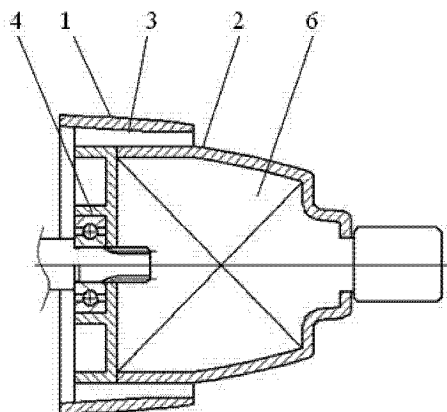
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种带有进出风通道的双层壳体

(57) 摘要

本发明公开了一种带有进出风通道的双层壳体,包括外层壳体和内层壳体,外层壳体与内层壳体之间固定连接,该外层壳体、内层壳体之间形成中空的进出风通道,外层壳体与工具机的机壳连接,工具机的变速机构或工作机构设置在内层壳体内。本发明提供了对工具机变速箱等变速机构和工作机构冷却的进出风通道;该壳体能够增加变速箱或工作机构的通风量;增加变速箱或工作机构壳体表面的散热面积。



1. 一种带有进出风通道的双层壳体,其特征在于包括外层壳体(1)和内层壳体(2),外层壳体(1)与内层壳体(2)之间固定连接,该外层壳体(1)、内层壳体(2)之间形成中空的进出风通道(3),外层壳体(1)与工具机的壳体(8)连接,工具机的变速机构或工作机构(6)设置在内层壳体(2)内;其中,进出风通道(3)与设置在工具机内的风扇(11)中间的负压区域相通,并与壳体(8)上的马达出风口(9)相通或者与在壳体(8)上单独设置的壳体出风口(10)相通。

2. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于在内层壳体(2)的底部设置壳体后盖(4),该壳体后盖(4)通过螺纹、紧固件或面配合与内层壳体(2)连接,工具机的轴穿过壳体后盖(4)与变速机构或工作机构(6)连接,工具机的变速机构或工作机构(6)由内层壳体(2)和壳体后盖(4)密封。

3. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于在外层壳体(1)与内层壳体(2)之间设置加强筋(5)。

4. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于外层壳体(1)与内层壳体(2)的根部做成一体固定连接。

5. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于壳体后盖(4)与内层壳体(2)做成一体。

6. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于风扇(11)直接安装在马达输出轴上或通过花键螺纹连接在马达输出轴上。

7. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于在壳体(8)与外层壳体(1)之间设置隔板(12),该隔板(12)上开有通风孔(13),使进出风通道(3)与风扇(11)相通。

8. 根据权利要求1所述的带有进出风通道的双层壳体,其特征在于在内层壳体(2)的外侧全包围或半包围有外层壳体(1)。

一种带有进出风通道的双层壳体

技术领域

[0001] 本发明属于电动工具、园林工具及类似工具机通过变速机构、工作机构双层壳体上的进出风通道对变速箱、工作机构通风冷却技术,特别是一种带有进出风通道的双层壳体。

背景技术

[0002] 目前在工具机上,变速机构和工作机构的冷却是通过机壳外面进行自然散热,或工作开在主机壳上的进风口对变速箱和工作机构进行散热,冷却效率低。在使用中,会因为变速机构和工作机构等工作时,产生高温无法冷却,使得工具机温度升高、造成机器变速箱或工作机构润滑油温度过高,传动机构磨损加剧,甚至造成马达符合加大、工作能力下降、持续工作时间变短,机器失效等。还会造成机器表面温度和电机排风温度过高,造成使用者握持不舒适甚至烫伤等情况。这样的问题不但让使用者感觉非常麻烦,也增加了制造企业因此产生的退货风险。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够冷却、降温的带有进出风通道的双层壳体。

[0004] 实现本发明目的的技术解决方案为:一种带有进出风通道的双层壳体,包括外层壳体和内层壳体,外层壳体与内层壳体之间固定连接,该外层壳体、内层壳体之间形成中空的进出风通道,外层壳体与工具机的机壳连接,工具机的变速机构或工作机构设置在内层壳体内。

[0005] 本发明与现有技术相比,其显著优点:(1)提供了对工具机变速箱等变速机构和工作机构冷却的进出风通道。(2)该壳体能够增加变速箱或工作机构的通风量。(3)增加变速箱或工作机构壳体表面的散热面积。(4)对变速箱等变速机构和工作机构进行高效的冷却。防止变速机构和工作机构等工作时,产生高温无法冷却,使得工具机温度升高、造成机器变速箱或工作机构润滑油温度过高,传动机构磨损加剧,甚至造成马达符合加大、工作能力下降、持续工作时间变短,机器失效等。(5)避免造成机器表面温度和排风温度过高,造成使用者握持不舒适甚至烫伤等情况。(6)结构简单,实用可靠,成本低等优点。

[0006] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

附图说明

[0007] 图1是本发明带有进出风通道的双层壳体结构示意图。

[0008] 图2是图1的左视图。

[0009] 图3是装有本发明双层壳体的工具机结构示意图。

[0010] 图4是本发明带有进出风通道的双层壳体实现高效冷却的实施示意图。

具体实施方式

[0011] 结合图 1 和图 2, 本发明带有进出风通道的双层壳体, 包括外层壳体 1 和内层壳体 2, 外层壳体 1 与内层壳体 2 之间固定连接, 在内层壳体 2 的外侧全包围或半包围有外层壳体 1。该外层壳体 1、内层壳体 2 之间形成中空进出风通道 3, 外层壳体 1 与工具机的 8 机壳连接, 工具机的变速机构或工作机构 6 设置在内层壳体 2 内。在外层壳体 1 与内层壳体 2 之间设置加强筋 5, 该加强筋 5 增加散热面积和机械强度, 或者外层壳体 1 与内层壳体 2 的根部做成一体固定连接。上述所说的工具机为现有技术, 由马达 7、机壳 8、风扇 11、变速机构或工作机构 6 组成。

[0012] 本发明的壳体后盖 4 可以与内层壳体 2 做成一体, 也可以是分离的, 即在内层壳体 2 的底部设置壳体后盖 4, 该壳体后盖 4 通过螺纹、紧固件紧固或面配合等方式与内层壳体 2 连接, 工具机的轴穿过壳体后盖 4 与变速机构或工作机构 6 连接, 工具机的变速机构或工作机构 6 由内层壳体 2 和壳体后盖 4 密封, 即壳体后盖 4 与内层壳体 2 形成一个密闭的空间, 以防止内部油脂或润滑油等漏出。当然, 如无密闭要求的变速机构或工作机构 6, 内层壳体 2 上也可不设置壳体后盖 4。

[0013] 进出风通道 3 的设置方式之一是: 可以一侧为进风口, 另一侧为出风口。在工具机内设置风扇 11, 该风扇 11 位于进出风通道 3 两侧任意端 (也可在两侧各设置一个风扇), 将冷空气引导进壳体的双层通道内, 将变速机构或工作机构产生的热量带走, 保证对变速机构或工作机构高效冷却。风扇可以直接安装在马达输出轴上也可以通过花键螺纹连接在马达输出轴上或通过齿轮、皮带、链传动等机构由马达驱动。

[0014] 进出风通道 3 的设置方式之二是: 还可以与工具机的风扇 11 中间的负压区域相通, 出风口可直接排出也可通过主机壳上的通风道再排出工具机, 即与壳体 8 上的马达出风口 9 相通或者与在壳体 8 上单独设置的壳体出风口 10 相通。壳体 8 上有马达出风口 9 和双层壳体出风口 10, 双层壳体出风口 10 可以是单独设置的, 也可以与马达出风口 9 设置在一起, 共用出风口。通过流经进出风通道的冷空气对双层壳体的内层壳体 2、外层壳体 1 和壳体后盖 4 进行冷却降温, 进而对双层壳体内的变速机构工作机构 6 进行冷却降温。在壳体 8 与外层壳体 1 之间设置隔板 12, 该隔板 12 上开有通风孔 13, 使进出风通道 3 与风扇 11 的相通。隔板 12 可以与机壳一体也可以是单独的零件。

[0015] 结合图 3 和图 4, 工具机工作时, 马达 7 工作带动风扇 11 旋转和变速机构或工作机构 6 工作。双层壳体实现对变速机构或工作机构 6 冷却, 马达 7 工作带动风扇 11 旋转, 在风扇 11 的带动下外界空气由双层壳体上进出风通道 3 进入, 流经双层壳体的外层壳体 1 的内壁和内层壳体 2 的外壁, 将变速机构或工作机构 6 工作时产生的热量带走, 进入的空气再通过通风孔 13 由风扇 11 将热空气排出双层壳体出风口 10, 完成一个工作循环, 通过对双层壳体的降温冷却, 实现对变速机构或工作机构 6 冷却。

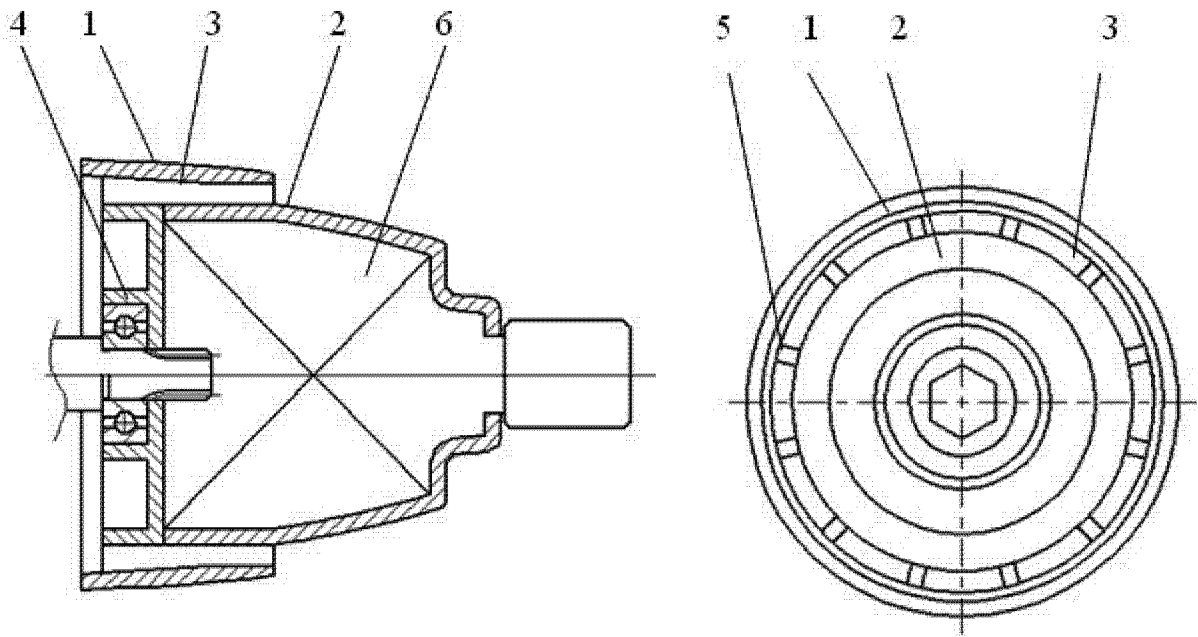


图 1

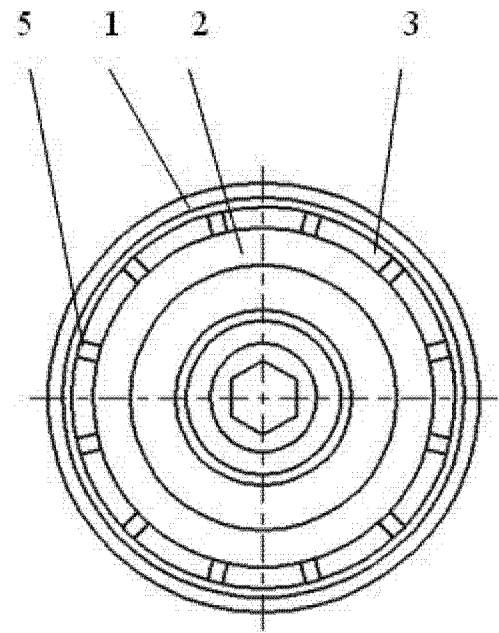


图 2

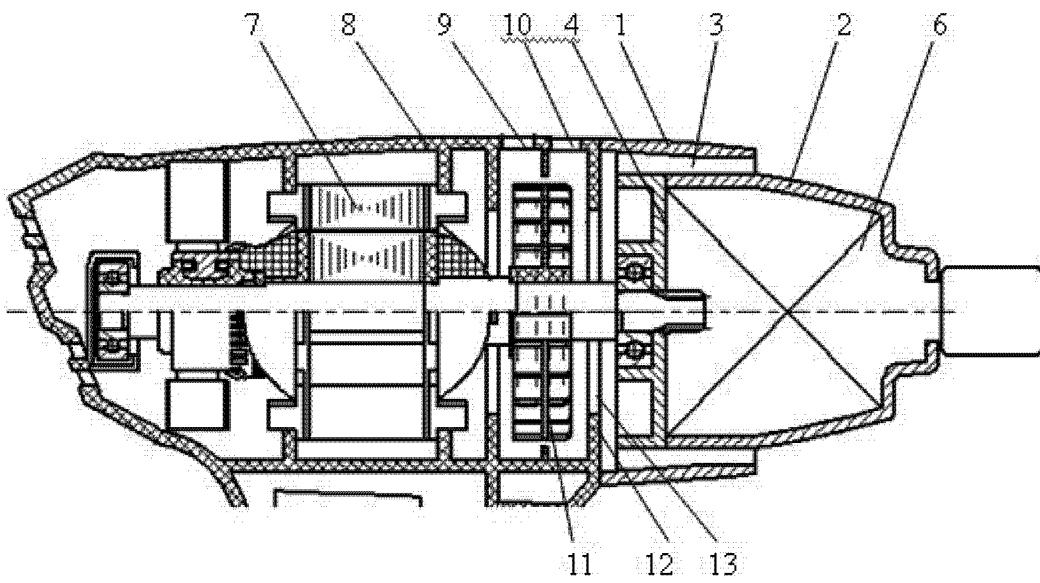


图 3

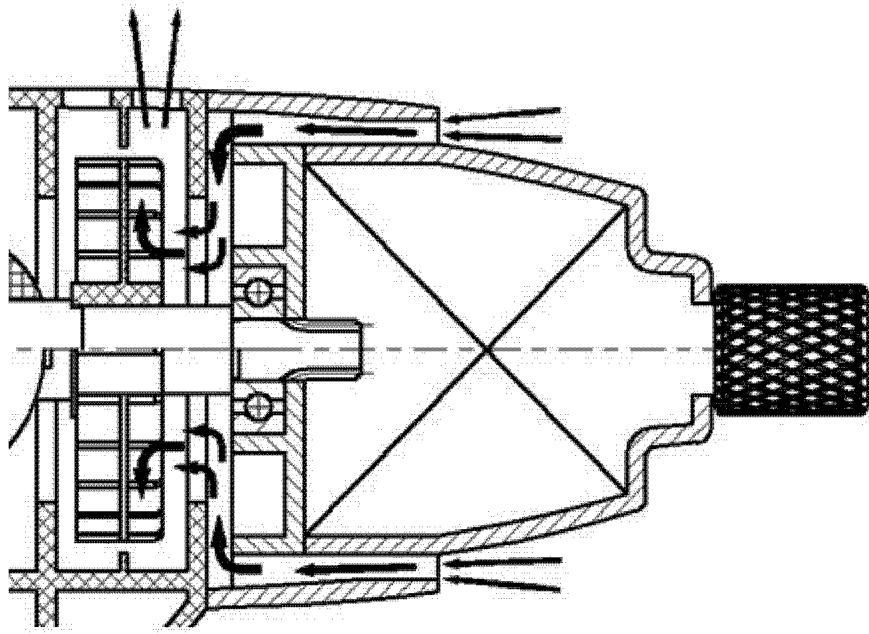


图 4