



(21) 申请号 201910516067.3

(22) 申请日 2019.06.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112077799 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(73) 专利权人 南京泉峰科技有限公司

地址 211106 江苏省南京市江宁经济技术

开发区将军大道529号

(72) 发明人 吹拔正敏 童国明 赵祥

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.

B25F 5/02 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2902574 Y, 2007.05.23

US 2015014007 A1, 2015.01.15

CN 201393139 Y, 2010.01.27

审查员 周亚丽

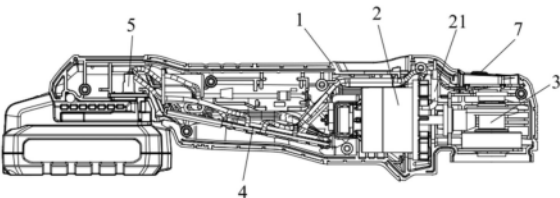
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动工具

(57) 摘要

本发明公开了一种电动工具,其属于动力工具技术领域,包括外壳、位于所述外壳内的电机和与所述电机的转轴连接的减速机构,所述外壳呈直筒型,包括依次连接的头壳、握持部和尾壳,所述减速机构位于所述头壳内,所述电机位于所述握持部内,所述电机的转轴与所述减速机构的输出轴垂直;所述电机为外转子电机,所述电机的输出线位于所述电机和所述减速机构之间。外壳不是采用现有技术中常见的T形结构,减小了占用空间,便于使用和运输。采用的电机为外转子电机,占用较小的空间,提供较大的扭矩,减小电动工具整体的体积;输出线位于电机和减速机构之间,使得空间得到充分利用,减小电动工具的外壳的体积,使用和运输均较方便。



1. 一种电动工具,包括外壳(1)、位于所述外壳(1)内的电机(2)和与所述电机(2)的转轴(22)连接的减速机构(3),其特征在于,所述外壳(1)呈直筒型,包括依次连接的头壳(11)、握持部(12)和尾壳(13),所述减速机构(3)位于所述头壳(11)内,所述电机(2)位于所述握持部(12)内,所述电机(2)的转轴(22)与所述减速机构(3)的输出轴垂直;

所述电机(2)为外转子电机,所述电机(2)的输出线(21)位于所述电机(2)和所述减速机构(3)之间;所述电机(2)远离所述减速机构(3)的一侧设置有电路板(4),所述输出线(21)绕过所述电机(2)的外侧与所述电路板(4)连接;

所述电机(2)的外面套设有导风罩(8),所述导风罩(8)与所述外壳(1)固定连接,所述导风罩(8)与所述电机(2)之间间隔设置;

所述电机还包括轴流风扇,所述外转子通过所述轴流风扇与所述转轴连接,所述轴流风扇设置在靠近所述电路板一侧。

2. 根据权利要求1所述的电动工具,其特征在于,所述电机(2)的一端设置有离心风扇(25),所述电机(2)的另一端设置有所述轴流风扇(26),所述离心风扇(25)位于所述电机(2)靠近所述减速机构(3)的一端。

3. 根据权利要求2所述的电动工具,其特征在于,所述握持部(12)与所述离心风扇(25)对应的位置开设有出风口(121),所述头壳(11)上开设有第一进风口(111),所述尾壳(13)的侧部开设有第二进风口(131)。

4. 根据权利要求3所述的电动工具,其特征在于,所述出风口(121)位于所述握持部(12)的底部,所述第一进风口(111)位于所述头壳(11)的前侧,所述尾壳(13)的相对的两侧均开设有所述第二进风口(131)。

5. 根据权利要求3所述的电动工具,其特征在于,所述导风罩(8)的一端具有挡风板(81),所述挡风板(81)位于所述离心风扇(25)远离所述出风口(121)的一侧。

6. 根据权利要求3所述的电动工具,其特征在于,所述输出线(21)的一端位于所述电机(2)和所述减速机构(3)之间,所述输出线(21)的另一端绕过所述导风罩(8)的外侧向远离所述减速机构(3)的方向延伸。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的电动工具,其特征在于,所述电路板(4)设置在所述握持部(12)的内部。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的电动工具,其特征在于,所述尾壳(13)上可拆卸连接有电池包,所述尾壳(13)的内部设置有插座(5),所述插座(5)与所述电池包电连接。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的电动工具,其特征在于,所述头壳(11)的底部与所述减速机构(3)的输出轴对应的位置开设有出口,所述头壳(11)的顶部设置有调速按钮(7)。

一种电动工具

技术领域

[0001] 本发明涉及动力工具技术领域,尤其涉及一种电动工具。

背景技术

[0002] 常见的动力工具有:螺丝批、钻类、电锤、砂光机、往复锯、曲线锯、圆锯等。以电力驱动的动力工具通常称之为电动工具。

[0003] 在电动工具中,一般采用电机作为驱动机构,通过减速机构将动力传递至工作头。电机一般采用内转子电机,占用较大的空间,使得电动工具的体积、重量较大,给使用和运输造成诸多不便。另外,不管是采用直流电还是交流电,电机需要与供电电源之间采用导线连接,导线的布置没有充分考虑电动工具内部的空间,使得在电动工具的外壳体积较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电动工具,以解决现有技术中存在的电动工具体积较大的技术问题。

[0005] 如上构思,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种电动工具,包括外壳、位于所述外壳内的电机和与所述电机的转轴连接的减速机构,所述外壳呈直筒型,包括依次连接的头壳、握持部和尾壳,所述减速机构位于所述头壳内,所述电机位于所述握持部内,所述电机的转轴与所述减速机构的输出轴垂直;所述电机为外转子电机,所述电机的输出线位于所述电机和所述减速机构之间。

[0007] 其中,所述电机的一端设置有离心风扇,所述电机的另一端设置有轴流风扇,所述离心风扇位于所述电机靠近所述减速机构的一端。

[0008] 其中,所述握持部与所述离心风扇对应的位置开设有出风口,所述头壳上开设有第一进风口,所述尾壳的侧部开设有第二进风口。

[0009] 其中,所述出风口位于所述握持部的底部,所述第一进风口位于所述头壳的前侧,所述尾壳的相对的两侧均开设有所述第二进风口。

[0010] 其中,所述电机的外面套设有导风罩,所述导风罩与所述外壳固定连接,所述导风罩与所述电机之间间隔设置。

[0011] 其中,所述导风罩的一端具有挡风板,所述挡风板位于所述离心风扇远离所述出风口的一侧。

[0012] 其中,所述输出线的一端位于所述电机和所述减速机构之间,所述输出线的另一端绕过所述导风罩的外侧向远离所述减速机构的方向延伸。

[0013] 其中,所述握持部的内部于所述电机远离所述减速机构的一侧设置有电路板,所述输出线绕过所述电机的外侧与所述电路板连接。

[0014] 其中,所述尾壳上可拆卸连接有电池包,所述尾壳的内部设置有插座,所述插座与所述电池包电连接。

[0015] 其中,所述头壳的底部与所述减速机构的输出轴对应的位置开设有出口,所述头

壳的顶部设置有调速按钮。

[0016] 本发明的有益效果：

[0017] 本发明提出的电动工具，外壳不是采用现有技术中常见的T形结构，减小了占用空间，便于使用和运输。电机的转轴与减速机构的输出轴垂直，充分利用空间，便于操作人员握持和使用。采用的电机为外转子电机，占用较小的空间，提供较大的扭矩，减小电动工具整体的体积；电机的输出线位于电机和减速机构之间，使得电机与减速机构之间的空间得到充分利用，较小电动工具的外壳的体积，使用和运输均较方便。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例提供的电动工具的结构示意图；

[0019] 图2是图1的剖视图；

[0020] 图3是图2中部分结构的示意图；

[0021] 图4是本发明实施例提供的电动工具的电机的分解结构示意图；

[0022] 图5是本发明实施例二提供的电动工具的剖视图。

[0023] 图中：

[0024] 1、外壳；11、头壳；111、第一进风口；12、握持部；121、出风口；13、尾壳；131、第二进风口；

[0025] 2、电机；21、输出线；22、转轴；23、外转子；24、定子；25、离心风扇；26、轴流风扇；

[0026] 3、减速机构；

[0027] 4、电路板；

[0028] 5、插座；

[0029] 6、控制开关；

[0030] 7、调速按钮；

[0031] 8、导风罩；81、挡风板。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示

第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0036] 实施例一

[0037] 参见图1至图4,本发明提供一种电动工具,可以是角磨机、砂光机、抛光机、振荡工具等,在此不作限制。电动工具包括外壳1、位于外壳1内的电机2和与电机2的输出轴连接的减速机构3,当然,还包括与减速机构3连接的工作头,工作头安装在减速机构3的输出轴上,电机2通过减速机构3驱动工作头运动。

[0038] 外壳1呈直筒形,包括依次连接的头壳11、握持部12和尾壳13。外壳1不是采用现有技术中常见的T形结构,减小了占用空间,便于使用和运输。电机2位于握持部12内,减速机构3位于头壳11内,电机2的转轴22与减速机构3的输出轴垂直,使得工作头设置在外壳1的一侧,便于操作人员握持和使用。

[0039] 电机2为外转子电机,电机2的输出线21位于电机2和减速机构3之间。外转子电机的体积较小,占用较小的空间,提供较大的扭矩,减小电动工具整体的体积;输出线21的位置,使得电机2与减速机构3之间的空间得到充分利用,较小电动工具的外壳1的体积,使用和运输均较方便。

[0040] 为了防止外壳1对电机2的外转子23产生干涉,外壳1与电机2的外转子23之间必然间隔设置。电机2的一端与减速机构3连接,电机2的另一端与外壳1连接,外壳1与电机2的定子24连接,对电机2提供支撑。

[0041] 电机2的一端设置有离心风扇25,电机2的另一端设置有轴流风扇26,离心风扇25位于电机2靠近减速机构3的一端。轴流风扇26用于引导气流流入,离心风扇25用于引导气流流出,气流在外壳1内流动,带走外壳1内的热量。为了使得电机2能够带动离心风扇25和轴流风扇26转动,离心风扇25和轴流风扇26均与外转子23连接。

[0042] 握持部12与离心风扇25对应的位置开设有出风口121,头壳11上开设有第一进风口111,尾壳13的侧部开设有第二进风口131。第一进风口111与出风口121之间、第二进风口131与出风口121之间均形成散热通道,既能够给减速机构3散热,也能够给电机2散热,提高冷却效果。

[0043] 具体地,出风口121位于握持部12的底部,在使用时向下出风,不影响顶部的操作;第一进风口111位于头壳11的前侧,使得进风没有阻挡,通风流畅;尾壳13的相对的两侧均开设有第二进风口131,增大通风面积,也便于形成对流,利于散热。

[0044] 握持部12的内部于电机2远离减速机构3的一侧设置有电路板4,输出线21绕过电机2的外侧与电路板4连接。输出线21可以沿外壳1的内壁延伸,防止输出线21与电机2的外转子23接触。

[0045] 尾壳13上可拆卸连接有电池包,电池包能够进行更换,便于取下充电。尾壳13的内部设置有插座5,插座5与电池包电连接。当然,在外壳1上还设置有控制开关6,控制电机2的接电与断电。具体地,控制开关6设置在握持部12的顶部,便于进行操作。

[0046] 头壳11的底部与减速机构3的输出轴对应的位置开设有出口,输出轴从开口内伸出,头壳11的顶部设置有调速按钮7,调速按钮7与电路板4连接。调速按钮7的设置位置,使得边调速边观察输出轴的转动情况,调速更直观。

[0047] 实施例二

[0048] 图5示出了实施例二,其中与实施例一相同或相应的零部件采用与实施例一相应的附图标记。为简便起见,仅描述实施例二与实施例一的区别点。区别之处在于,在电机2的外面套设有导风罩8,导风罩8与外壳1固定连接,导风罩8与电机2之间间隔设置。导风罩8不仅能够将轴流风扇26产生的气流导向出风口121,还能够将离心风扇25产生的向外发散的气流聚合,使得气流流过电机2的外表面带走热量从出风口121流出。导风罩8与外壳1之间的连接方式,可以是卡接、螺接,在此不作限制。导风罩8与电机2之间间隔设置,因为电机2是外转子电机,防止导风罩8对外转子23的转动产生干涉。

[0049] 导风罩8的一端具有挡风板81,挡风板81位于离心风扇25远离出风口121的一侧。出风口121设置在握持部12上与离心风扇25对应的位置,使得离心风扇25产生的发散的气流能够从出风口121流出。挡风板81的设置,能够阻挡离心风扇25产生的部分发散的气流向远离出风口121的方向流动,挡风板81对部分气流进行阻挡,使得气流绝大部分能够由出风口121流出,防止外壳1内热量积聚,进一步提高了冷却效果。

[0050] 在设置了导风罩8之后,输出线21的一端位于电机2和减速机构3之间,输出线21的另一端绕过导风罩8的外侧向远离减速机构3的方向延伸。导风罩8的设置,使得输出线21与电机2之间隔离,在导风罩8的保护下,输出线21不会触碰电机2的外转子23。

[0051] 为了防止输出线21的延伸对出风口121造成阻挡,使输出线21在导风罩8的挡风板81的外侧沿导风罩8延伸。具体地,导风罩8为圆筒形,输出线21沿电机2的轴线延伸,也就是沿导风罩8的轴线延伸。

[0052] 在使用时,打开控制开关6,电机2带动减速机构3传递动力至输出轴,使得工作头运动。此时,离心风扇25和轴流风扇26转动,在外壳1的内部形成负压,外界的风从第一进风口111、第二进风口131进入,在导风罩8的作用下,风沿电机2的外表面流动,在离心风扇25的作用下,自出风口121流出。

[0053] 当然,减速机构3为锥齿轮传动机构或者其他,在此不作限制。在外壳1上套设有防滑套,在此不再赘述。

[0054] 以上实施方式只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述实施方式限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

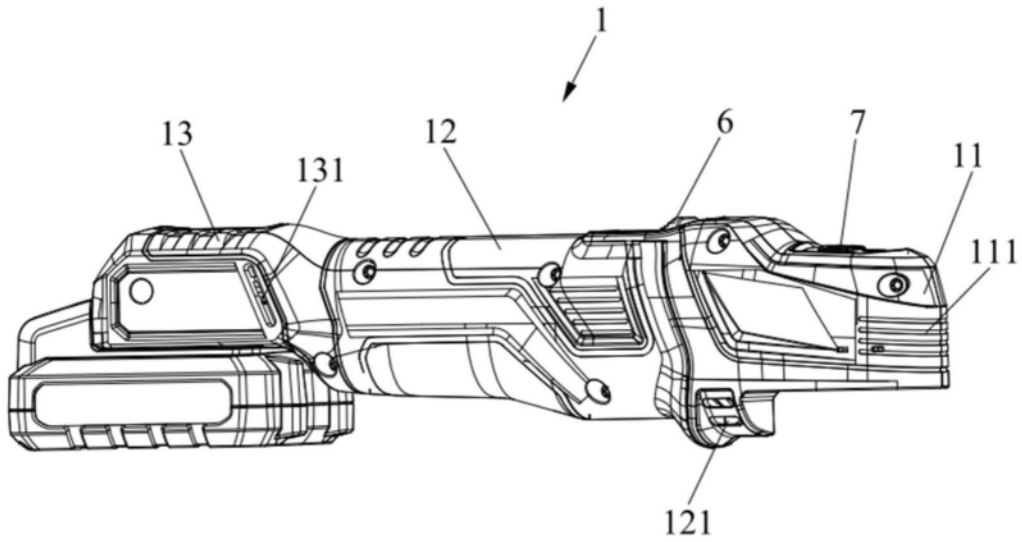


图1

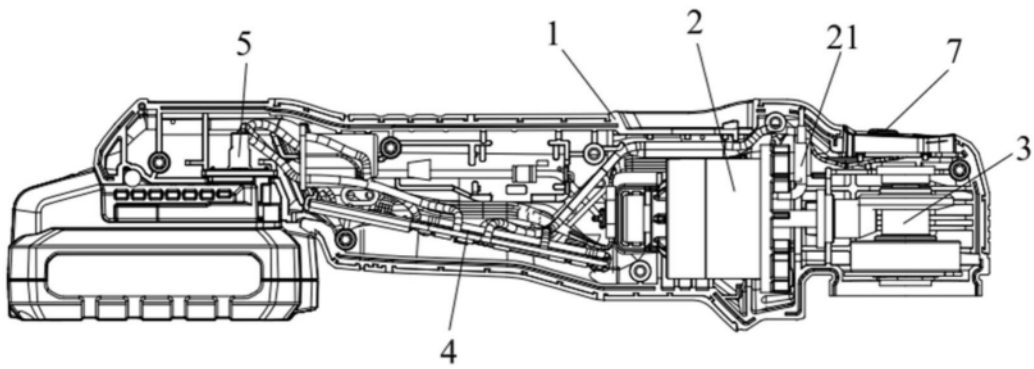


图2

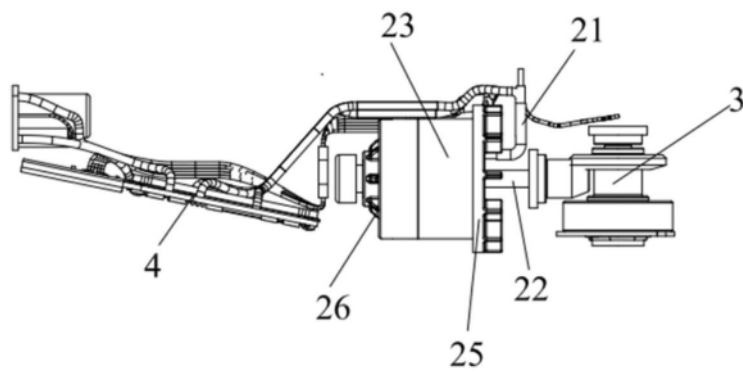


图3

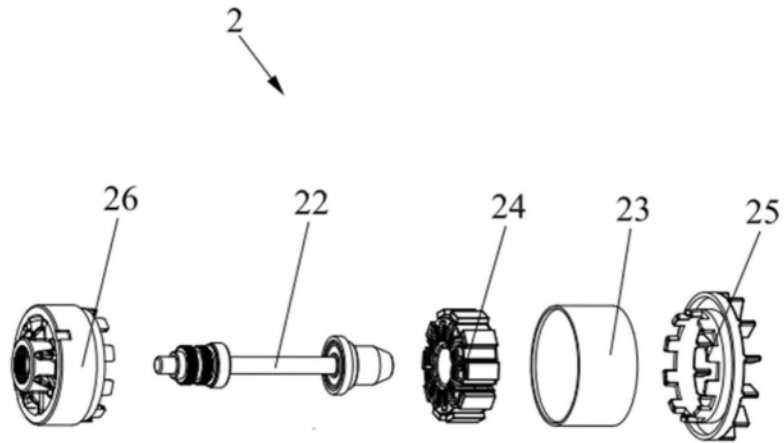


图4

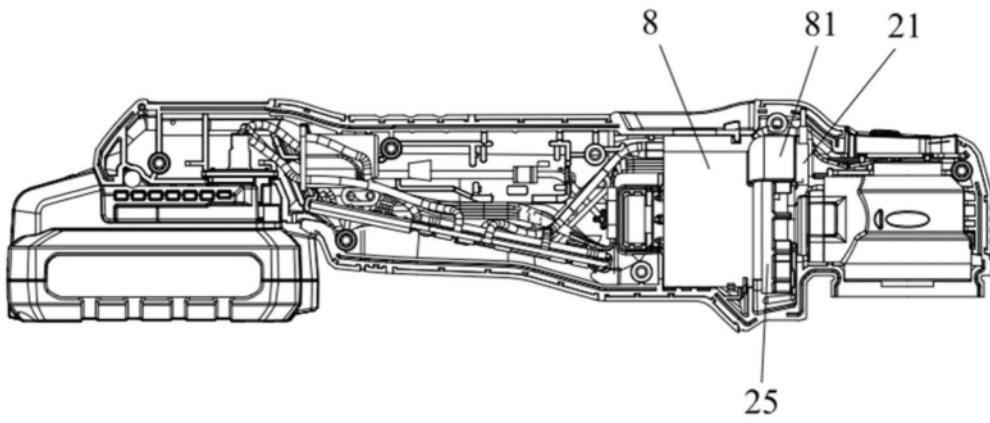


图5