(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206200694 U
(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621106890.5

(22)申请日 2016.10.09

(73)专利权人 苏州宝时得电动工具有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区东旺路18号

(72)发明人 吴海全 徐刚

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.
B24B 23/02(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)

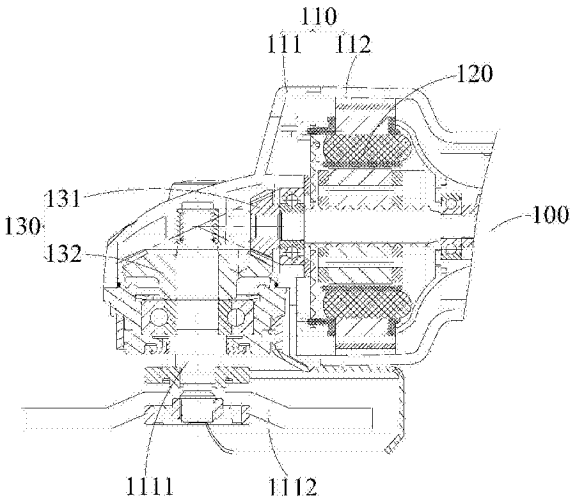
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

无刷角磨机

(57)摘要

本实用新型提供了一种无刷角磨机，包括：壳体组件，包括头壳及与所述头壳连接的机壳，所述头壳与所述机壳围设成腔室，所述头壳中安装有工作头；电机，设置于所述腔室中，并靠近所述工作头设置；及减速机构，设置于所述头壳中，且所述减速机构位于所述电机与所述工作头之间，所述减速机构的一端与所述电机的输出端连接，所述减速机构的另一端与所述工作头连接。电机位于壳体组件的头部位置，这样能够减少电机的输出路径，减少输出的扭矩的损失。同时，减速机构能够保证电机扭矩的输出，使得本实用新型的无刷角磨机的输出扭矩提高，满足操作人员的使用需求，且本实用新型的无刷角磨机结构简单可靠，能够便于操作人员使用。



CN 206200694 U

1.一种无刷角磨机，其特征在于，包括：

壳体组件，包括头壳及与所述头壳连接的机壳，所述头壳与所述机壳围设成腔室，所述头壳中安装有工作头；

电机，设置于所述腔室中，并靠近所述工作头设置；及

减速机构，设置于所述头壳中，且所述减速机构位于所述电机与所述工作头之间，所述减速机构的一端与所述电机的输出端连接，所述减速机构的另一端与所述工作头连接。

2.根据权利要求1所述的无刷角磨机，其特征在于，所述减速机构为伞齿轮减速机构；

所述伞齿轮减速机构包括第一伞齿轮及与所述第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮；

所述第一伞齿轮设置于所述电机的输出端上，所述第二伞齿轮设置于与所述工作头连接的输出轴上。

3.根据权利要求2所述的无刷角磨机，其特征在于，所述第一伞齿轮与所述第二伞齿轮均为弧齿轮。

4.根据权利要求2所述的无刷角磨机，其特征在于，所述第一伞齿轮的直径小于所述第二伞齿轮的直径。

5.根据权利要求4所述的无刷角磨机，其特征在于，所述第一伞齿轮的直径为所述第二伞齿轮的直径的0.2倍～0.8倍。

6.根据权利要求1所述的无刷角磨机，其特征在于，所述减速机构为蜗轮蜗杆减速机构。

7.根据权利要求1至6任一项所述的无刷角磨机，其特征在于，所述电机位于所述头壳中；

或者，所述电机位于所述机壳中，且所述电机邻近所述头壳设置。

8.根据权利要求1至6任一项所述的无刷角磨机，其特征在于，所述电机位于所述机壳与所述头壳的连接处。

9.根据权利要求1至6任一项所述的无刷角磨机，其特征在于，还包括握持部，所述握持部设置于所述机壳的外周面上；

所述握持部与所述电机之间存在预设距离。

10.根据权利要求9所述的无刷角磨机，其特征在于，所述机壳与所述握持部的连接处圆滑过渡。

无刷角磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及角磨机设备技术领域，特别是涉及一种无刷角磨机。

背景技术

[0002] 目前，角磨机的电机通常设置于机壳中，由于电机的外径尺寸通常偏大，继而会增加机壳的尺寸，不便于操作人员在使用角磨机时的握持，增加操作人员的体力消耗。同时，电机输出的扭矩偏小，进而使得角磨机作用在工件的上作用力小，影响角磨机的工作性能，影响操作人员的使用。

实用新型内容

[0003] 基于此，有必要针对目前的电机的扭矩输出偏小的问题，提供一种保证电机的输出扭矩、保证使用性能的无刷角磨机。

[0004] 上述目的通过下述技术方案实现：

[0005] 一种无刷角磨机，包括：

[0006] 壳体组件，包括头壳及与所述头壳连接的机壳，所述头壳与所述机壳围设成腔室，所述头壳中安装有工作头；

[0007] 电机，设置于所述腔室中，并靠近所述工作头设置；及

[0008] 减速机构，设置于所述头壳中，且所述减速机构位于所述电机与所述工作头之间，所述减速机构的一端与所述电机的输出端连接，所述减速机构的另一端与所述工作头连接。

[0009] 在其中一个实施例中，所述减速机构为伞齿轮减速机构；

[0010] 所述伞齿轮减速机构包括第一伞齿轮及与所述第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮；

[0011] 所述第一伞齿轮设置于所述电机的输出端上，所述第二伞齿轮设置于与所述工作头连接的输出轴上。

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一伞齿轮与所述第二伞齿轮均为弧齿轮。

[0013] 在其中一个实施例中，所述第一伞齿轮的直径小于所述第二伞齿轮的直径。

[0014] 在其中一个实施例中，所述第一伞齿轮的直径为所述第二伞齿轮的直径的0.2倍～0.8倍。

[0015] 在其中一个实施例中，所述减速机构为蜗轮蜗杆减速机构。

[0016] 在其中一个实施例中，所述电机位于所述头壳中；

[0017] 或者，所述电机位于所述机壳中，且所述电机邻近所述头壳设置。

[0018] 在其中一个实施例中，所述电机位于所述机壳与所述头壳的连接处。

[0019] 在其中一个实施例中，所述无刷角磨机还包括握持部，所述握持部设置于所述机壳的外周面上；

[0020] 所述握持部与所述电机之间存在预设距离。

[0021] 在其中一个实施例中，所述机壳与所述握持部的连接处圆滑过渡。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 本实用新型的无刷角磨机，结构设计简单合理，电机设置在头壳与机壳围设成的腔室中，并且电机靠近头壳上的工作头设置，即电机位于壳体组件的头部位置，这样能够减少电机的输出路径，减少输出的扭矩的损失。同时，头壳中还设置减速机构，减速机构能够降低电机的输出速度，保证电机扭矩的输出，使得本实用新型的无刷角磨机的输出扭矩提高，满足操作人员的使用需求。本实用新的无刷角磨机能够有效的解决扭矩偏小的问题，提高无刷角磨机的使用性能，且本实用新型的无刷角磨机结构简单可靠，能够便于操作人员使用。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型一实施例的无刷角磨机的局部剖视结构示意图；

[0025] 其中：

[0026] 100-无刷角磨机；

[0027] 110-壳体组件；

[0028] 111-头壳；

[0029] 1111-输出轴；

[0030] 1112-工作头；

[0031] 112-机壳；

[0032] 120-电机；

[0033] 130-减速机构；

[0034] 131-第一伞齿轮；

[0035] 132-第二伞齿轮。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本实用新型的无刷角磨机进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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，也可以是电连接或彼此可通讯；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，除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0040] 参见图1，本实用新型提供了一种无刷角磨机100，该无刷角磨机100能够对金属或者石材等工件进行切割、研磨、刷磨以及抛光等作业。并且，本实用新型的无刷角磨机100能够避免使用碳刷进行传导，节省碳刷带来的能源消耗，便于使用。本实用新型的无刷角磨机100能够解决扭矩偏小的问题，提高无刷角磨机100的输出扭矩，保证无刷角磨机100的使用性能，满足操作人员的使用需求。同时，本实用新型的无刷角磨机100的结构简单，操作可靠，便于使用。

[0041] 在本实用新型中，无刷角磨机100包括壳体组件110、电机120及减速机构130。电机120及减速机构130均安装于壳体组件110中。壳体组件110是用来起防护作用的，这样能够避免操作人员在使用无刷角磨机100时触及壳体组件110内部的零部件，保证操作人员的使用安全，提高安全性能。同时，无刷角磨机100在工作时会产生灰尘，壳体组件110能够避免灰尘进入到壳体组件110的内部，进而避免灰尘积聚在壳体组件110内部的零部件上，延长无刷角磨机100的使用寿命，提高无刷角磨机100的工作效率。电机120为无刷角磨机100提供动力源，以使无刷角磨机100工作时能够正常运行，保证无刷角磨机100工作可靠。电机120与减速机构130连接，减速机构130能够在保证电机120的输出扭矩的同时降低电机120的转速，继而减低无刷角磨机100的输出速度，提高无刷角磨机100的工作性能。

[0042] 壳体组件110包括头壳111及与头壳111连接的机壳112，头壳111与机壳112围设成腔室，头壳111中安装有工作头1112。头壳111中安装有输出轴1111，工作头1112安装于输出轴1111上，输出轴1111能够带动工作头1112转动。这样无刷角磨机100在工作时，输出轴1111带动工作头1112转动以实现无刷角磨机100的切割、磨削与抛光等操作。无刷角磨机100的各个零部件均安装于腔室中，通过头壳111与机壳112起到防护作用。同时，头壳111与机壳112连接还能够起到密封作用，能够防止部分灰尘进入到腔室中，延长无刷角磨机100的使用寿命。

[0043] 电机120设置于腔室中，并靠近工作头1112设置。也就是说，电机120是位于无刷角磨机100的头部的。这样，能够减少电机120扭矩的输出路径，避免扭矩在传递过程中损失，提高电机120的输出扭矩，继而保证无刷角磨机100的输出扭矩。减速机构130位于电机120与工作头1112之间，且减速机构130 的一端与电机120的输出端连接，减速机构130的另一端与工作头1112连接。减速机构130能够降低电机120的输出转速，同时减速机构130能够增加电机120的输出扭矩，进而提高无刷角磨机100的输出扭矩，保证无刷角磨机100的使用性能，以满足操作人员的使用需求。

[0044] 进一步地，无刷角磨机100还包括握持部，握持部设置于机壳112的外周面上。握持部是用来便于操作人员在使用无刷角磨机100时握持的，以便于无刷角磨机100的操作。同时，握持部与电机120之间存在预设距离。即电机120设置在无刷角磨机100的头部，以避免电机120设置于握持部中。这是因为，电机120在工作时会产生一定的热量，该热量会通过机壳112传递给握持部，操作人员在手持握持部使用无刷角磨机100时，热量会传递到操作人员的手上，影响操作人员使用时的舒适度，影响用户体验，部便于操作人员在握持。并且，电机120设置在无刷角磨机100的头部时，能够减小握持部的周向尺寸，便于操作人员长时间握持。

[0045] 再进一步地，机壳112与握持部的连接处圆滑过渡，这样能够减小无刷角磨机100的整机尺寸。同时还能够减小握持部的尺寸，而且，握持部可以前移，朝向头部移动，即操作人员的手可以更靠近工作头1112，这样能够减小操作人员的手与工作头1112之间的距离，进而减少操作人员受到的作用力，提高用户体验。当然，圆滑过渡的部分也可以为握持部，这样能够使得握持部更靠近工作头1112，减小操作人员握持无刷角磨机100时与工作头1112之间的力臂，提升用户体验。

[0046] 目前，角磨机的电机通常设置于机壳中，由于电机的外径尺寸通常偏大，继而会增加机壳的尺寸，不便于操作人员在使用角磨机时的握持，增加操作人员的体力消耗。同时，电机输出的扭矩偏小，进而使得角磨机作用在工件的上作用力小，影响角磨机的工作性能，影响操作人员的使用。本实用新型的无刷角磨机100的电机120设置在头壳111与机壳112围设成的腔室中，并且电机120靠近头壳111上的工作头1112设置，即电机120位于壳体组件110的头部位置，这样能够减少电机120的输出路径，减少输出的扭矩的损失。同时，头壳111中还设置减速机构130，减速机构130能够降低电机120的输出速度，保证电机120扭矩的输出，使得本实用新型的无刷角磨机100的输出扭矩提高，满足操作人员的使用需求。本实用新的无刷角磨机100能够有效的解决扭矩偏小的问题，提高无刷角磨机100的使用性能，且本实用新型的无刷角磨机100结构简单可靠，能够便于操作人员使用。

[0047] 作为一种可实施方式，在本实用新型的一实施例中，减速机构130为伞齿轮减速机构。本实用新型的无刷角磨机100通过伞齿轮减速机构实现电机120输出扭矩的增加，进而提高无刷角磨机100的输出扭矩，满足操作人员的使用需求。具体的，伞齿轮减速机构包括第一伞齿轮131及与第一伞齿轮131相啮合的第二伞齿轮132。第一伞齿轮131设置于电机120的输出端上，第二伞齿轮132设置于与工作头1112连接的输出轴1111上。第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的轴线相互垂直，第一伞齿轮131与第二伞齿轮132啮合后能够实现运动方向的改变，进而实现无刷角磨机100的扭矩的输出。

[0048] 进一步地，第一伞齿轮131与第二伞齿轮132均为弧齿轮。这样能够增大第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的接触比，也就是增加了重迭系数，减轻了冲击，使第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的传动更加平稳，降低了运行时噪音，提高舒适性体验。同时，为弧齿轮的第一伞齿轮131与第二伞齿轮132还能够使负荷比压降低，使得第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的磨损较均匀，相应增大了第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的负载能力，延长第一伞齿轮131与第二伞齿轮132的使用寿命。

[0049] 再进一步地，第一伞齿轮131的直径小于第二伞齿轮132的直径。这样能够增加电机120的输出扭矩，进而提高无刷角磨机100的输出扭矩，满足操作人员的使用需求。更进一步地，第一伞齿轮131的直径为第二伞齿轮132的直径的0.2倍～0.8倍。这样能够有效的增加电机120的输出扭矩，以提高无刷角磨机100的输出扭矩。

[0050] 当然，在本实用新型的其他实施例中，减速机构130还可以为蜗轮蜗杆减速机构。蜗轮蜗杆减速机构也能够实现电机120的输出运动的方向改变，使得电机120的运动能够传递给工作头1112，保证无刷角磨机100的工作性能。

[0051] 作为一种可实施方式，在本实用新型的一实施例中，电机120位于头壳111 中。这样能够使电机120输出扭矩的路径减少，降低损耗。在本实用新型的其他实施例中，电机120位于机壳112中，且电机120邻近头壳111设置。当然，电机120位于机壳112与头壳111的连接

处。也就是说，电机120的位置只要不位于握持部中即可满足使用要求。本实用新型的无刷角磨机100通过将电机120的位置前置并配合减速机构130来解决输出的扭矩小的问题，提高无刷角磨机100的输出扭矩，满足操作人员的使用需求。

[0052] 作为一种可实施方式，无刷角磨机100还包括风扇，风扇设置于机壳112中。也就是说，本实用新型的无刷角磨机100的风扇不设置在头壳111中，而是设置在机壳112中的。如果风扇设置在头壳111中，由于风扇具有一定的宽度，这样风扇能够增加头壳111的轴向宽度，继而增加头壳111的整体尺寸。本实用新型的无刷角磨机100为减小头壳111的轴向尺寸将风扇设置在机壳112中，这样能够减小头壳111的整体尺寸，继而减小整机尺寸。同时，由于头壳111的轴向尺寸减小，相应的机壳112更靠近头壳111的工作头1112设置，进而使得机壳112上的握持部相对于目前的角磨机而言更靠近工作头1112，这样能够使得握持部的位置前移，继而减小握持部与工作头1112之间的距离，减小操作人员握持无刷角磨机100时的力臂，便于操作人员握持无刷角磨机100，使得握持更舒适，提升人机体验。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

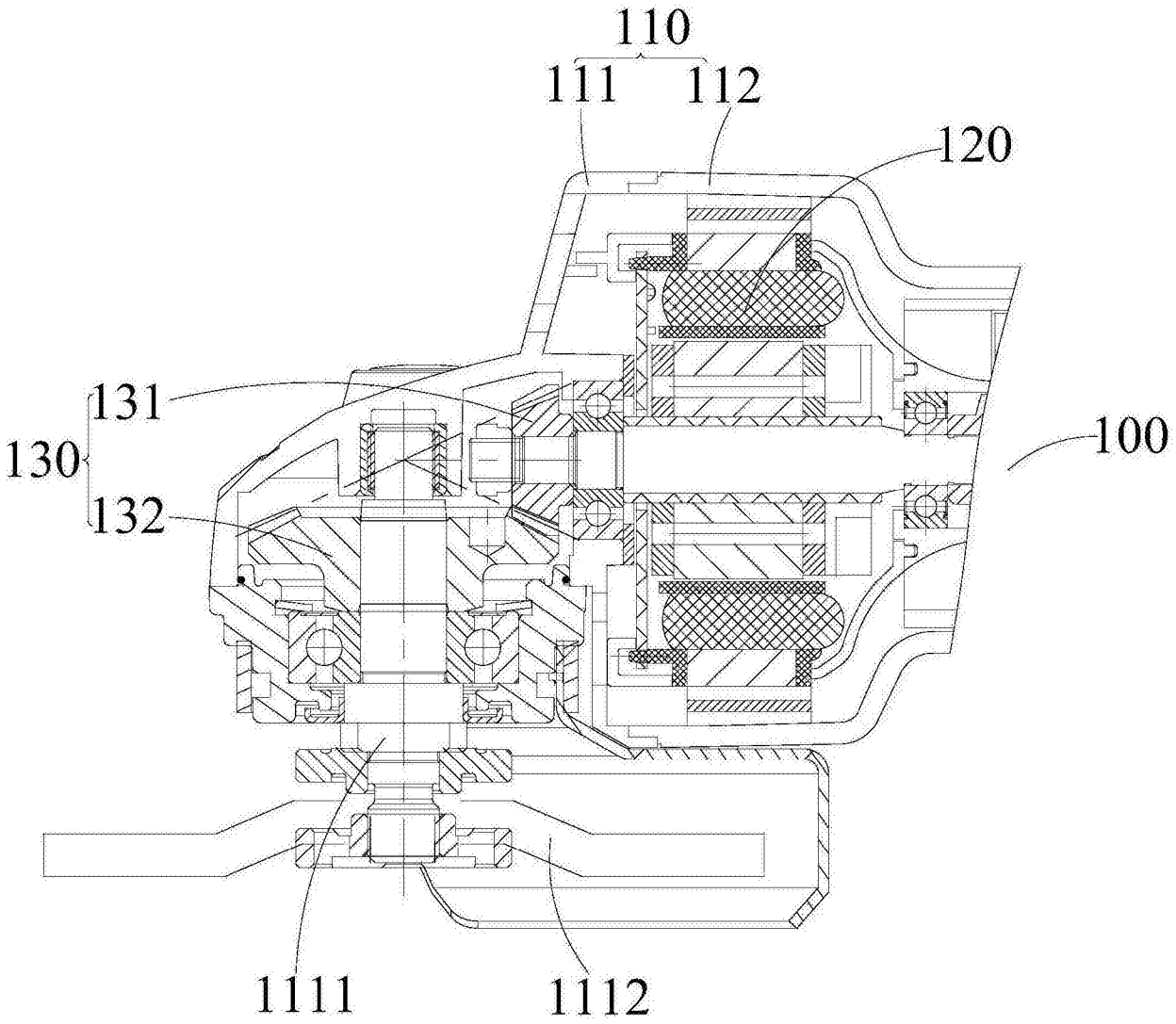


图1