



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102812625 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201180016952. 7

H02K 7/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 03. 31

(30) 优先权数据

102010003583. 1 2010. 04. 01 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 09. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/055007 2011. 03. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02011/121072 DE 2011. 10. 06

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 J. 布卢姆 H. 勒姆 T. 赫尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李骥 杨国治

(51) Int. Cl.

H02K 11/02 (2006. 01)

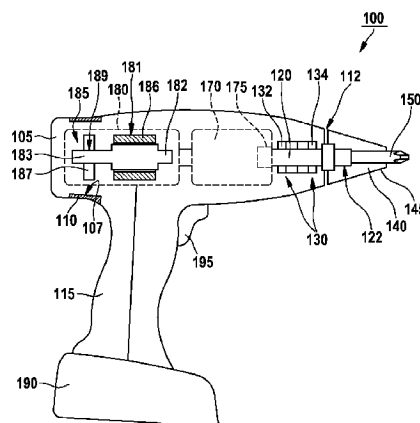
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

手持电动工具

(57) 摘要

手持电动工具(100)具有工具外壳(105),在其中设置驱动电机(180),具有从属的换向器(185),在所述工具外壳(105)上在换向器(185)部位设有配有金属的屏蔽(110),用于屏蔽电磁的干扰辐射。



1. 具有工具外壳(105)的手持电动工具(100),在其中设置具有从属的换向器(185)的驱动电机(180),其特征在于,在所述工具外壳(105)上在换向器(185)部位设有配有金属的屏蔽(110),用于屏蔽电磁的干扰辐射。

2. 如权利要求1所述的电动工具,其特征在于,所述驱动电机(180)设置在从属的电机外壳(280)里面,该电机外壳固定在工具外壳(105)里面。

3. 如权利要求1或2所述的电动工具,其特征在于,在所述屏蔽(110)与驱动电机(180)的金属部件(186)之间没有导电的连接。

4. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述屏蔽环(110)套状地设置在工具外壳(105)上。

5. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述换向器(185)具有集电器(183),它在集电器回转表面(189)上与从属的电刷(187)处于滑动接触,其中所述集电器回转表面(189)至少部段地被屏蔽(110)包围。

6. 如权利要求5所述的电动工具,其特征在于,至少所述电刷(187)被屏蔽环(110)包围。

7. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述工具外壳(105)由塑料制成。

8. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述屏蔽环(110)具有钢、铜、铝、铁、锌和 / 或锰。

9. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述屏蔽环(110)具有四角形或圆形的横截面。

10. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述屏蔽环(110)螺旋形或格栅形地构成。

11. 如上述权利要求中任一项所述的电动工具,其特征在于,所述屏蔽环(110)设计成,能够至少减小在电动工具(100)运行中发射的电磁的干扰辐射,其在换向器(185)交替换向时产生。

手持电动工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手持电动工具,具有工具外壳,在其中设置驱动电机,其具有从属的换向器。

[0002] 由现有技术已知这种手持电动工具,其中在从属的工具外壳里面设置配有换向器的驱动电机,其中换向器具有集电器,它在集电器回转面上与从属电刷处于滑动接触,通过电刷使所需的电机电流输送到驱动电机。在这个电动工具运行中通常固定在由驱动电机驱动的转子上的集电器相对于静止地固定在工具外壳里面的用于电机换向的电刷旋转。

[0003] 现有技术的缺陷是,换向器在交替换向时在电动工具运行中产生电磁的干扰辐射线,它们由电动工具发射。

发明内容

[0004] 因此本发明的目的是,提供一个新型的手持电动工具,其中至少能够减小在电动工具运行中由电动工具发射的电磁干扰辐射。

[0005] 这个问题通过一个手持电动工具实现,它具有工具外壳,在其中设置具有从属的换向器的驱动电机。在所述工具外壳上在换向器部位设有一配有金属的屏蔽环,用于屏蔽电磁的干扰辐射。

[0006] 因此本发明能够使用简单和成本有利的、用于减小电动工具发射的电磁干扰辐射的屏蔽环,干扰辐射由换向器在交替换向时产生。

[0007] 按照一实施例所述驱动电机设置在从属的电机外壳里面,它固定在工具外壳里面。

[0008] 因此本发明能够快速且可靠地减小由电动工具发射的电磁的干扰辐射,不仅对于具有所谓的“开放框架结构”的电动工具,而且对于具有所谓的“罐(can)结构”的电动工具。

[0009] 优选在所述屏蔽部与驱动电机的金属部件之间没有导电的连接。

[0010] 因此可以通过简单的方式和方法保证所需的屏蔽环的屏蔽效果。

[0011] 所述屏蔽环优选套状地设置在工具外壳上。

[0012] 因此可以以相对轻微的重量在工具外壳上设有紧凑的屏蔽环。

[0013] 按照一实施例所述换向器具有一集电器,它在集电器回转表面上与从属的电刷处于滑动接触,其中所述集电器回转表面至少部段地被屏蔽环包围。

[0014] 因此本发明能够提供成本有利的屏蔽环,它具有相对小的尺寸。

[0015] 优选至少所述电刷被屏蔽环包围。

[0016] 因此可以实现电刷的安全且可靠的屏蔽环。

[0017] 按照一实施例所述工具外壳由塑料制成。

[0018] 因此本发明能够提供一成本有利的工具外壳,它具有相对轻的重量。

[0019] 按照一实施例所述屏蔽环具有钢、铜、铝、铁、锌和 / 或锰。

[0020] 因此可以提供紧凑的屏蔽环,通过它可以有效地减小发射的电磁的干扰辐射。

- [0021] 所述屏蔽环优选具有四角形或圆形的横截面。
- [0022] 因此可以提供简单且稳定的屏蔽环。
- [0023] 按照一实施例所述屏蔽环螺旋形或格栅形地构成。
- [0024] 因此可以提供具有相对轻重量的屏蔽环。
- [0025] 按照一实施例所述屏蔽环设计成,能够至少减小在电动工具运行中发射的电磁的干扰辐射,它们在换向器交替换向时产生。

附图说明

[0026] 借助于在附图中所示的实施例在下面的描述中详细解释本发明。附图中:

图 1 简示出按照第一实施例的手持电动工具,

图 2 简示出按照第二实施例的图 1 的电动工具。

具体实施方式

[0027] 图 1 示出按照第一实施例的手持电动工具 100。它例如具有带有手柄 115 的工具外壳 105,并且为了不依赖电网供电可以机械地和电地与蓄电池组 190 连接。在图 1 中电动工具 100 示例地由蓄电池螺钻机构成。但是要指出,本发明不局限于蓄电池螺钻机,而是可以在不同的、尤其蓄电池驱动的电动工具中使用,其中使工具置于旋转,例如对于蓄电池起子机、蓄电池冲击钻等。此外本发明同样可以在电网驱动的电动工具中使用。

[0028] 在按照一实施例至少部分地由塑料、例如 PC, PA, ABS 和 / 或 PA/ABS 制成的工具外壳 105 里面设置由蓄电池组 190 供电的、电的驱动电机 180 和变速器 170。驱动电机 180 通过变速器 170 与驱动轴 120 连接。驱动轴 120 通过轴承装置 130 可旋转地支承在工具外壳 105 里面并且配有工具卡头 140,它设置在工具外壳 105 的端面 112 部位并且示例地具有一钻卡头 145。在此轴承装置 130 例如固定在工具外壳 105 上。

[0029] 工具卡头 149 用于接收工具 150 并且可以成形在驱动轴 120 上或者套筒形地与驱动轴连接。在图 1 中工具卡头 140 示例地套筒形地构成并且通过位于驱动轴 120 上的固定装置 122 固定在驱动轴上。

[0030] 轴承装置 130 按照附图具有第一轴承 134 和与第一轴承间隔的第二轴承 132,它们例如由球轴承构成。但是要指出,在本发明范围内也可以使用其它轴承类型,例如轴承 132, 134 可以选择由滑动轴承、滚针套、滚动轴承或其它的滚动轴承类型实现。

[0031] 按照一实施例驱动电机 180 以所谓的“开放框架”结构构成。在此电动工具 100 的工具外壳 105 直接作为电机外壳,即,电机 180 的相应定子部件和转子部件 181 或 182 可以直接支承或固定在工具外壳 105 上。

[0032] 变速器 170 例如是通过不同的档级或行星级构成的行星齿轮传动装置,对它附设转矩离合器 175。在电动工具 100 运行中行星齿轮传动装置 170 由驱动电机 180 旋转驱动。但是要指出,使用行星齿轮传动装置仅仅是示例的特征,并且本发明不受此限制。而是可以使用各种任意的、适合的传动装置类型。

[0033] 示意地通过手动开关 195 操纵的驱动电机 180 例如是直流电机,它为了换向具有换向器 185 并且至少部分地通过金属的零部件 186 构成,为了视图清晰在图 1 中没有详细地示出它。换向器 185 具有集电器 183,它在从属的集电器回转表面 189 上与两个或多个电

刷 187、例如碳刷建立滑动接触，由此对电机 180 在电动工具 100 运行中通过电刷 187 和集电器 185 输送适合的电机电流。在此可以这样控制或调节驱动电机 180，不仅可以实现逆运行，而且可以给定所期望的转速。由现有技术充分地已知带有从属的换向器的适合的驱动电机的工作原理和结构，在这里为了简化描述省去详细描述。

[0034] 按照一实施例在集电器 185 部位设有一配有金属的屏蔽环 110，它固定在工具外壳 105 上并且在图 1 中剖视地示出。屏蔽环 110 优选套状地构成并且设置在在工具外壳 105 上构成的圆周槽 107 里面或者固定在槽里面，例如压铸。

[0035] 屏蔽环 110 用于屏蔽电磁的干扰辐射，它们在电动工具 100 运行中在交替换向时在换向器 185 上产生并且由电动工具 100 发射出去。为此屏蔽环 110 至少部段地包围换向器 185 的集电器回转表面 189，并且优选至少包围电刷 187。在屏蔽环 110 与驱动电机 180 的金属零部件 186 之间最好没有导电的连接，用于不影响屏蔽环 110 的屏蔽效果。

[0036] 按照一实施例屏蔽环 110 具有四角形或圆形的横截面，并且具有钢、铜、铝、铁、锌和 / 或锰。因此屏蔽环 110 例如可以薄膜形和 / 或丝形地构成。此外屏蔽环 110 如上所述可以是套状的和 / 或至少部段地螺旋形地和 / 或格栅形地构成。

[0037] 图 2 示出按照第二实施例的图 1 的手持电动工具 100，其中驱动电机 180 与图 1 不同按照所谓的“罐”结构构成。相应地至少驱动电机 180 设置在从属的电机外壳 280 里面。电机外壳 280 设置或固定在电动工具 100 的工具外壳 05 里面。

[0038] 变速器 170 也具有从属的变速器外壳 270。此外换向器 185 同样至少部分地设置在电机外壳 280 里面。

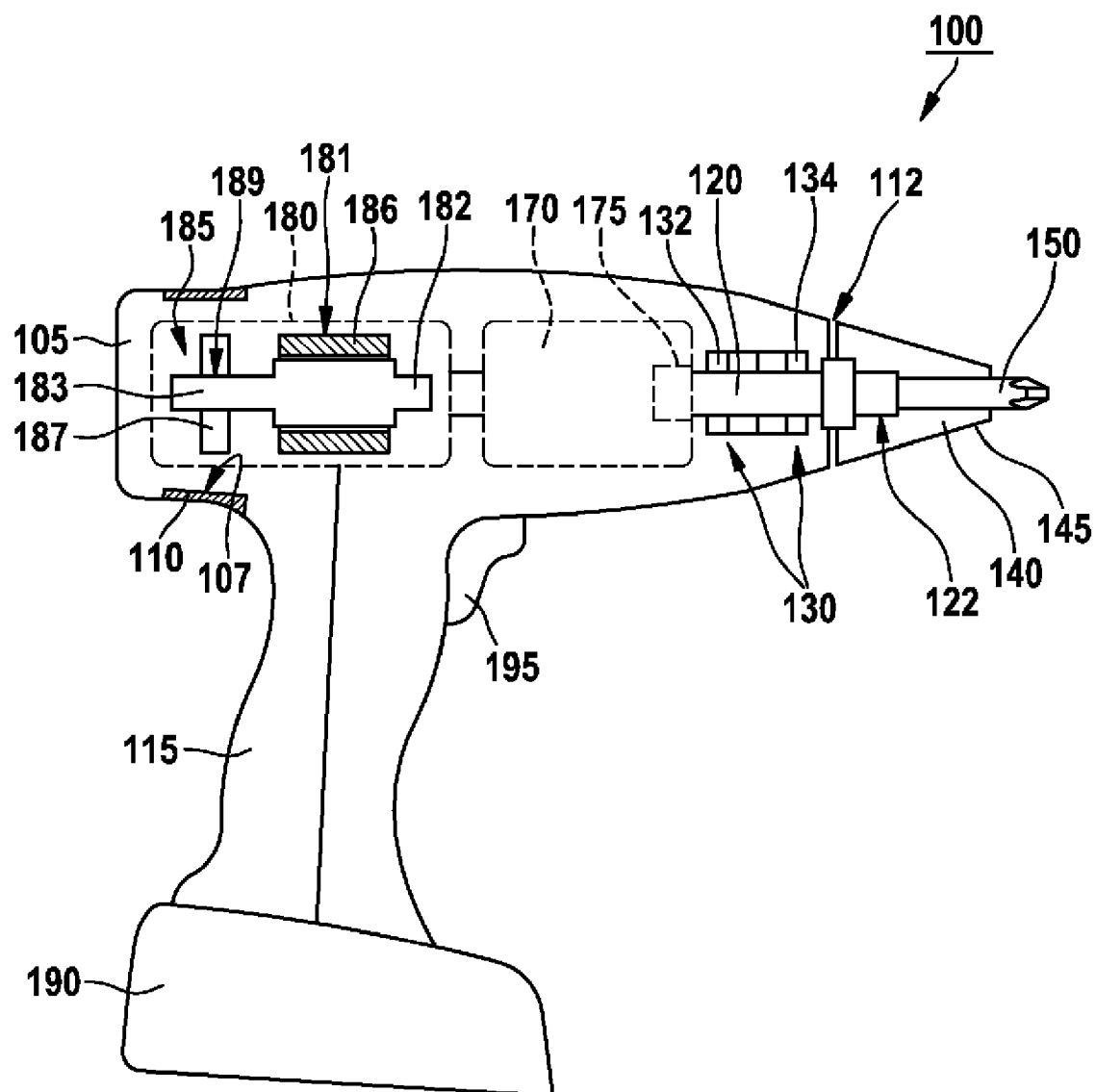


图 1

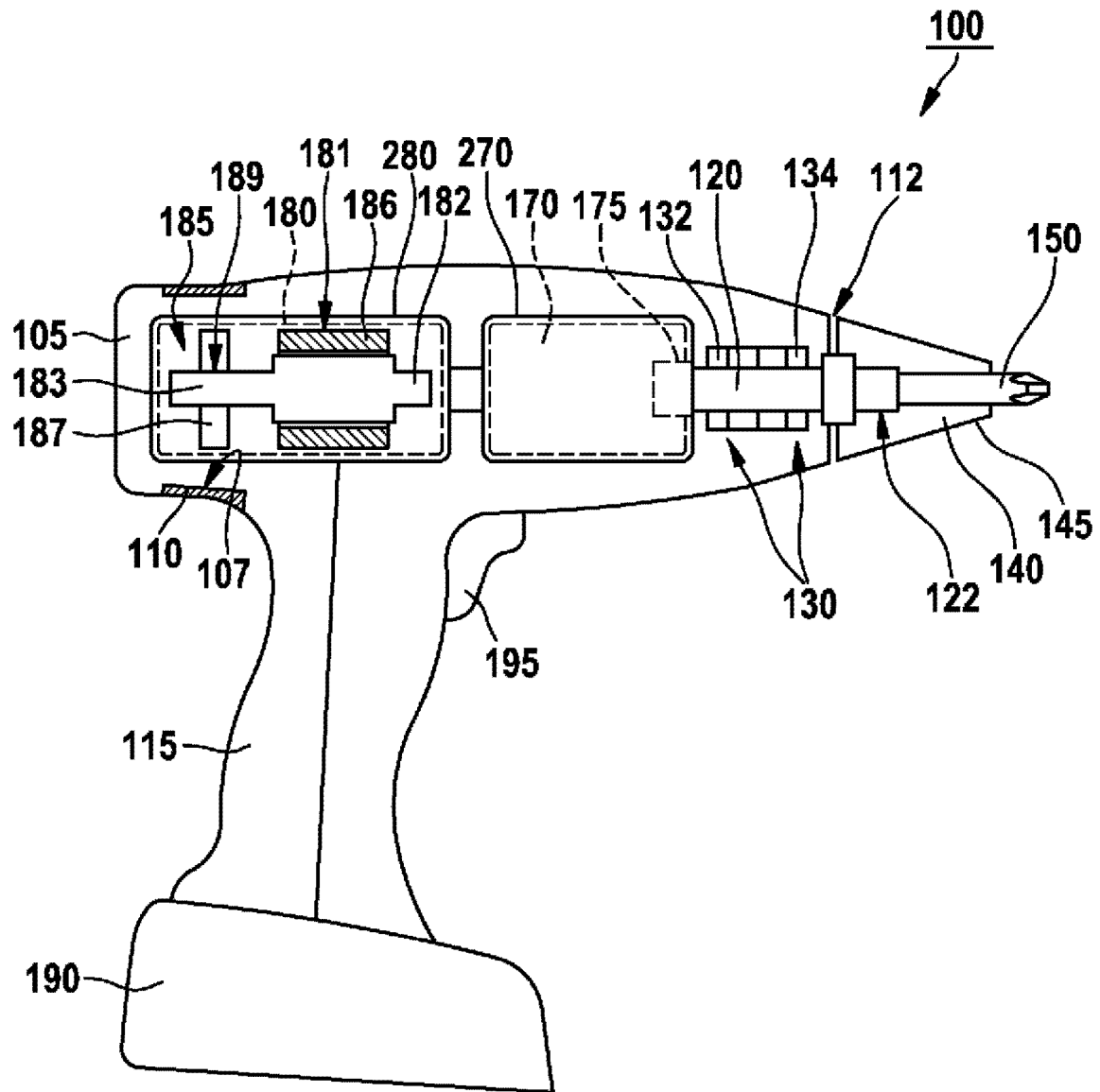


图 2