



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110962017 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201811345829.X

(22)申请日 2018.11.13

(66)本国优先权数据

201811163489.9 2018.09.30 CN

(71)申请人 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 张响亮 吉绍山 马建英

(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 55/05(2006.01)

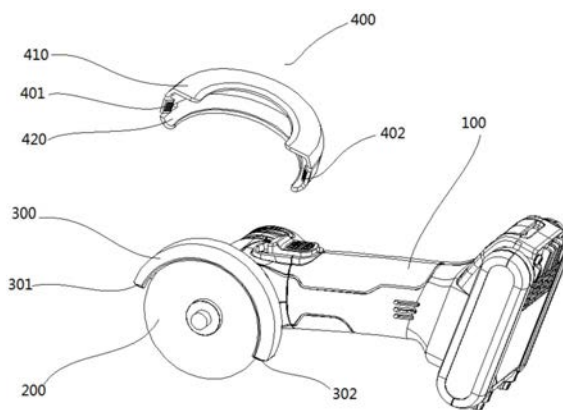
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种角磨机

(57)摘要

本发明涉及一种角磨机,具有切割模式和砂磨模式,包括具有手持部(100)的机体、设置在所述机体上的工作头(200)和机体内驱动所述工作头的电机,还包括可转动的与所述机体连接的第一保护罩(300),转动的所述第一保护罩具有第一极限位置和第二极限位置。本发明的角磨机,巧妙设计了护罩的结构,合理设置可转动护罩的转动范围和覆盖区域,在保证良好的可接近性的同时提升了角磨机的安全性,同时可安装在角磨机上的双保护罩,防止了待用保护罩的丢失,将保护罩安装在一起又约减了角磨机的体积,拆装也更为简便,极大提升了用户使用角磨机时的便利性。



1. 一种角磨机,具有切割模式和砂磨模式,包括具有手持部(100)的机体、设置在所述机体上的工作头(200)和机体内驱动所述工作头的电机,其特征在于,还包括可转动的与所述机体连接的第一保护罩(300),转动的所述第一保护罩具有第一极限位置和第二极限位置,所述手持部具有垂直于所述工作头所在平面的第一外切面和第二外切面,所述第一保护罩具有第一侧端(302)和第二侧端(301),所述第一保护罩处于所述第一极限位置时,所述第一侧端与所述第一外切面平齐,所述第一保护罩处于所述第二极限位置时,所述第二侧端与经过所述电机驱动轴(500)轴线并垂直于所述手持部轴线的平面的最大距离为0至10毫米。

2. 根据权利要求1所述的一种角磨机,其特征在于,所述第一保护罩(300)呈角度为175至180度的扇形,所述第一极限位置到所述第二极限位置,所述第一保护罩的转动角度为70度。

3. 根据权利要求1所述的一种角磨机,其特征在于,所述工作头(200)所在平面与所述手持部(100)轴线的距离为4毫米至8毫米。

4. 根据权利要求1所述的一种角磨机,其特征在于,还包括可拆卸安装在所述第一保护罩(300)上的第二保护罩(400),在所述砂磨模式下,所述第二保护罩安装在第一保护罩上。

5. 根据权利要求4所述的一种角磨机,其特征在于,在所述切割模式下,所述第二保护罩(400)安装在第一保护罩(300)上。

6. 根据权利要求5所述的一种角磨机,其特征在于,所述第二保护罩(400)包括分别具有半圆形缺口的第一侧壁(410)和第二侧壁(420),所述第一侧壁的半圆形缺口小于所述第二侧壁的半圆形缺口,在所述切割模式下,所述第一侧壁处于相对远离所述手持部的外侧,所述第二侧壁处于相对靠近所述手持部的内侧。

7. 根据权利要求5所述的一种角磨机,其特征在于,所述第二保护罩(400)具有第一卡扣(401)和第二卡扣(402),所述第一保护罩(300)具有第一卡合端和第二卡合端,在所述切割模式下,所述第一卡扣与所述第一卡合端卡接,所述第二卡扣与所述第二卡合端卡接;在所述砂磨模式下,所述第一卡扣与所述第二卡合端卡接,所述第二卡扣与所述第一卡合端卡接。

8. 根据权利要求7所述的一种角磨机,其特征在于,所述第一卡扣(401)和第二卡扣(402)具有可弯曲性且受外力作用时,所述第一卡扣(401)和第二卡扣(402)能够分别从所述第一卡合端和第二卡合端脱离。

9. 根据权利要求7所述的一种角磨机,其特征在于,所述第一卡扣(401)和第二卡扣(402)与所述第二保护罩(400)一体成型。

10. 根据权利要求1所述的一种角磨机,其特征在于,所述第一保护罩(300)转动连接在所述机体上,机体上设有限位支架(110),所述第一保护罩具有容纳所述限位支架的限位槽(310),所述第一保护罩的转动范围由所述限位支架在所述限位槽中的转动范围所限定。

## 一种角磨机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手动工具技术领域,具体涉及一种角磨机。

### 背景技术

[0002] 电动角磨机就是利用高速旋转的薄片砂轮或者橡胶砂轮、钢丝轮等对金属构件进行磨削、切削、除锈、磨光加工。为了保证角磨机具有良好的可接近性,人们往往将护罩可旋转设置在机体上,但由此带来了用户的手指较易暴露在工作头的区域内的问题,存在一定的安全隐患。而角磨机一般具有切割和砂磨两个功能,而这两个功能对应的护罩是不一样的,市场上大部分角磨要么只带一个护罩,则无法很好适应切割和砂磨两个功能的切换,尤其在切割模式下安全性不佳。

### 发明内容

[0003] 基于此,本发明所要解决的技术问题在于针对现有技术中角磨机可转动护罩安全性的不足,提供一种新的角磨机。

[0004] 一种角磨机,具有切割模式和砂磨模式,包括具有手持部的机体、设置在所述机体上的工作头和机体内驱动所述工作头的电机,还包括可转动的与所述机体连接的第一保护罩,转动的所述第一保护罩具有第一极限位置和第二极限位置,所述手持部具有垂直于所述工作头所在平面的第一外切面和第二外切面,所述第一保护罩具有第一侧端和第二侧端,所述第一保护罩处于所述第一极限位置时,所述第一侧端与所述第一外切面平齐,所述第一保护罩处于所述第二极限位置时,所述第二侧端与经过所述电机驱动轴轴线并垂直于所述手持部轴线的平面的最大距离为0至10毫米。

[0005] 本发明的角磨机,巧妙设计了护罩的结构,合理设置可转动护罩的转动范围和覆盖区域,在保证良好的可接近性的同时提升了角磨机的安全性,同时可安装在角磨机上的双保护罩,防止了待用保护罩的丢失,将保护罩安装在一起又约减了角磨机的体积,拆装也更为简便,极大提升了用户使用角磨机时的便利性。

[0006] 在其中一个实施例中,所述第一保护罩呈角度为175至180度的扇形,所述第一极限位置到所述第二极限位置,所述第一保护罩的转动角度为70度。

[0007] 在其中一个实施例中,所述工作头所在平面与所述手持部轴线的距离为4毫米至8毫米。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括可拆卸安装在所述第一保护罩上的第二保护罩,在所述砂磨模式下,所述第二保护罩安装在第一保护罩上。

[0009] 在其中一个实施例中,在所述切割模式下,所述第二保护罩安装在第一保护罩上。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第二保护罩包括分别具有半圆形缺口的第一侧壁和第二侧壁,所述第一侧壁的半圆形缺口小于所述第二侧壁的半圆形缺口,在所述切割模式下,所述第一侧壁处于相对远离所述手持部的外侧,所述第二侧壁处于相对靠近所述手持部的内侧。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第二保护罩具有第一卡扣和第二卡扣,所述第一保护罩具有第一卡合端和第二卡合端,在所述切割模式下,所述第一卡扣与所述第一卡合端卡接,所述第二卡扣与所述第二卡合端卡接;在所述砂磨模式下,所述第一卡扣与所述第二卡合端卡接,所述第二卡扣与所述第一卡合端卡接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一卡扣和第二卡扣具有可弯曲性且受外力作用时,所述第一卡扣和第二卡扣能够分别从所述第一卡合端和第二卡合端脱离。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第一卡扣和第二卡扣与所述第二保护罩一体成型。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一保护罩转动连接在所述机体上,机体上固设有限位支架,所述第一保护罩具有容纳所述限位支架的限位槽,所述第一保护罩的转动范围由所述限位支架在所述限位槽中的转动范围所限定。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明一实施例的角磨机第二保护罩分离状态下的示意图;

[0016] 图2为本发明一实施例的角磨机的切割模式下的示意图;

[0017] 图3为本发明一实施例的角磨机的砂磨模式下的示意图;

[0018] 图4为本发明一实施例的安装有第二保护罩状态下的示意图;

[0019] 图5为本发明一实施例的安装有第二保护罩状态下的另一示意图;

[0020] 图6为本发明一实施例的角磨机的第一保护罩限位固定装置示意图;

[0021] 图7为本发明一实施例的角磨机的第一保护罩示意图;

[0022] 图8为本发明一实施例的角磨机的限位支架示意图。

[0023] 其中,各附图标号所代表的含义分别是:

[0024] 100、手持部;

[0025] 110、限位支架;

[0026] 200、工作头;

[0027] 300、第一保护罩;

[0028] 301、第二侧端;

[0029] 302、第一侧端;

[0030] 310、限位槽;

[0031] 400、第二保护罩;

[0032] 401、第一卡扣;

[0033] 402、第二卡扣;

[0034] 410、第一侧壁;

[0035] 420、第二侧壁;

[0036] 500、驱动轴。

### 具体实施方式

[0037] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,以下结合具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0039] 如图1所示,本实施例中具有切割模式和砂磨模式的角磨机,包括机体、设置在机体上的工作头200和机体内驱动工作头200的电机,工作头200通过电机驱动而高速旋转以对物料进行加工。角磨机的工作头200往往是盘状的薄片砂轮或钢丝轮等,物料的待加工面为工作面,角磨机在切割模式下,工作头200以大致垂直于工作面的角度切入以切割物料;在砂磨模式下,工作头200以较切割模式更水平的方式与物料接触并打磨物料。角磨机还包括可转动地与机体连接的第一保护罩300,第一保护罩300可转动连接在机体上,使工作头200在不同方向上露出,从而可以从不同角度接近物料表面。转动的保护罩使得处于不同工作模式下的角磨机均能具有较高的安全性,同时保证角磨机良好的可接近性。

[0040] 上述机体设有供手持握的手持部100,手指环绕手持部100时需要保护罩隔离工作头200以避免触碰到工作头200。如图2及图3所示,来回转动的的第一保护罩300具有第一极限位置和第二极限位置,手持部100具有垂直于工作头200所在平面的第一外切面和第二外切面,第一保护罩300具有第一侧端302和第二侧端301。在其中一个实施例中,手持部100呈如图1所示的圆柱形,参考图2,第一外切面和第二外切面分别位于手持部100的底部和顶部,相类似的,在其他实施例中,手持部100可以呈纵长状并具有相应的两个外切面。如图2所示,第一保护罩300处于第一极限位置时,第一侧端302与第一外切面平齐,当然其不是绝对意义上水平重合平齐,第一侧端302也可相对第一外切面位置上下浮动;第一保护罩300经过转动处于第二极限位置时,如图3所示,第二侧端301位于手持部顶部100并高于第二外切面,第二侧端301与经过电机驱动轴500轴线并垂直于手持部100轴线的平面的最大距离为0至10毫米。这其中,当第二侧端301与经过电机驱动轴500轴线并垂直于手持部100轴线的平面的最大距离为10毫米,且第二侧端301处于相对该平面远离手持部100的一侧,则第一保护罩300处于第二极限位置时的保护范围最大。当然,如第二侧端301与经过电机驱动轴500轴线并垂直于手持部100轴线的平面的最大距离为5或0毫米时,第一保护罩300处于上述第二极限位置时也具有良好保护范围。

[0041] 切割模式或砂磨模式下的第一保护罩300位置分别不限于上述两种极限位置,而根据用户需要自行调节,而上述极限位置的设置可使第一保护罩300的调节转动范围处于两种极限位置以内,从而工作头200不易暴露在手持部100的一侧,由于工作头200往往是刀具等锋利物,进而排除用户手指触碰到工作头200带来的安全隐患。

[0042] 结合图6、图7所示,在其中一个实施例中,第一保护罩300呈角度为175至180度的近似扇形,扇形圆心位于电机的驱动轴500上,而第一保护罩300从第一极限位置转动到第二极限位置的转动角度为70度。在不同的实施例中,呈近似扇形的第一保护罩300角度为175度或180度,或两者之间的任意角度。经测试,合理的转动角度和保护罩弧度可以保证手指安全的同时,使角磨机对工作面具有良好的可接近性和可操作性。

[0043] 为了保证整机操作舒适,切削物料时手感良好,角磨机需要小巧紧凑,手持部100的轴线和在工作头200平面之间距离要保持一个较小的范围,如4毫米到8毫米。在不同的实施例中,工作头200所在平面与手持部100的轴线距离为4毫米或8毫米或其中任意距离,使在

人握住角磨机时,既具有良好的手感,又不至于有触碰刀具200的危险。

[0044] 如图1、图4及图5所示,在其中一个实施例中,角磨机还包括可拆卸安装在第一保护罩300上的第二保护罩400,第一保护罩300和第二保护罩400相互配合,用于在角磨机工作时提供防护保护。其中,第一保护罩300可转动地连接在机体上,至少部分地容纳工作头200;第二保护罩400可拆卸地套设在第一保护罩300的外部,第二保护罩400具有更大的防护范围。切割模式时,第二保护罩400起主要防护保护作用;砂磨模式时,第一保护罩300起主要防护保护作用。值得注意的是,本实施例中的角磨机无论处于哪种工作模式,第二保护罩400始终与机体100连接,从而使得第二保护罩400在需要时便于被取得。在一些实施例中,第二保护罩400具体的安装在第一保护罩300上,用户不光可以便于取得第二保护罩400,角磨机整机所占空间也得以有效节约。

[0045] 在切割模式下,如图4所示,第二保护罩400安装在第一保护罩300上,共同组成保护操作者不受工作头200影响的罩体。工作头200下侧用于切入物料,工作头200上侧被罩体所覆盖,从而减少碎料飞溅,并保护人手。第二保护罩400的存在可以有效扩展角磨机工作头外部罩体的覆盖面,从而提高切割模式下角磨机的安全性。在不同的实施例中,第二保护罩400可以通过不同的方式安装在第一保护罩300上,如插销连接、卡扣连接和螺钉连接等。

[0046] 在其中一个实施例中,第二保护罩400包括分别具有半圆形缺口的第一侧壁410和第二侧壁420,其中,第一侧壁410的半圆形缺口小于第二侧壁420的半圆形缺口,即第一侧壁410的防护范围大于第二侧壁420的防护范围。如图1所示,第一侧壁410和第二侧壁420之间形成一个容纳槽,第一保护罩300被容纳其中。在切割模式下,第一侧壁410处于相对远离手持部100的外侧,而第二侧壁420处于相对靠近手持部100的内侧。此时,由第二保护罩400的第一侧壁410承担防护的角色,从而起到更好的保护操作者及工作头200本身的效果。

[0047] 在本实施例中,如图1所示,在砂磨模式下,第二保护罩400安装在第一保护罩300上的安装方法,可以通过将切割模式下的第二保护罩400拆下并进行180度扭转,使得第一侧壁410处于相对靠近手持部100的内侧,第二侧壁420处于相对远离手持部100的外侧,再将第二保护罩400重新安装在第一保护罩300上。在其中一个实施例中,第二保护罩400具有第一卡扣401和第二卡扣402,第一保护罩300具有第一卡合端和第二卡合端,分别位于上述第一保护罩300的第二侧端301和第一侧端302。第二保护罩400呈与第一保护罩300相对应的扇形,上述卡扣可以分别位于第二保护罩400扇形的两个端面,相应的,上述卡合端位于第一保护罩300的两端。具体的,在两种不同的工作模式下,第一保护罩300和第二保护罩400的安装模式如下:在切割模式下,第一卡扣401与第一卡合端卡接,第二卡扣402与第二卡合端卡接;在砂磨模式下,第二保护罩400可以转动180度,第一卡扣401与第二卡合端卡接,第二卡扣402与第一卡合端卡接。两端具有两个卡扣的第二保护罩400可由正反两个方向卡扣在第一保护罩300上,从而实现第二保护罩400的正、反安装。

[0048] 在本实施例中,第一保护罩300为砂磨护罩,第二保护罩400为切割护罩。如图4,在切割模式下,第一侧壁410位于相对远离手持部100的外侧,而第一侧壁410的开口较小,防护范围更大,从而满足角磨进行切割操作时的安规要求;如图5,在砂磨模式下,第二侧壁420开口较大并位于相对远离手持部100的外侧,而第二侧壁420的防护范围与第一保护罩300相近,即,砂磨模式下,第一保护罩300起主要防护作用。

[0049] 为了便于拆装第二保护罩400,在其中一个实施例中,第一卡扣401和第二卡扣402

具有可弯曲性。在第一卡扣401、第二卡扣402被外力作用时,如用手扳动第二保护罩400的两端,使两个卡扣所在位置受力后,第一卡扣401和第二卡扣402能够分别从第一卡合端和第二卡合端脱离。反之,安装第二保护罩400时,如用手推动第二保护罩400的两端,使两个卡扣所在位置受力后,第一卡扣401和第二卡扣402能够分别与第二卡合端和第一卡合端卡合,在弹性回复力的作用下,第二保护罩400进一步被锁合在第一保护罩300上。

[0050] 在其中一个实施例中,第一卡扣401和第二卡扣402与第二保护罩400一体成型,在反复的拆装动作后,第一卡扣401和第二卡扣402不会轻易从第二保护罩400的主体上脱离。在一些实施例中,第二保护罩400的材料为塑料,在另一些实施例中,第二保护罩400的材料为铁或不锈钢等金属。

[0051] 为了便于操作,尤其是在砂磨模式下调整磨削角度,第一保护罩300可转动连接在机体上,从而使工作头200可以从不同角度接近物料表面。如图6、图7及图8所示,通过在机体上设有限位支架110,第一保护罩300具有容纳限位支架110的限位槽310,限位支架110可在限位槽310中来回转动,从而实现第一保护罩300相对机体的转动。第一保护罩300的旋转具有极限位置,其转动范围由限位支架110在限位槽310中的转动范围所限定。

[0052] 在一些实施例中,角磨机还包括护罩压板,护罩压板将第一保护罩300压盖在机体上,使第一保护罩300在转动时不会在轴向上偏出甚至碰触工作头200。

[0053] 综上所述,本发明的角磨机,巧妙设计了护罩的结构,合理设置可转动护罩的转动范围和覆盖区域,在保证良好的可接近性的同时提升了角磨机的安全性,同时可安装在角磨机上的双保护罩,防止了待用保护罩的丢失,将保护罩安装在一起又约减了角磨机的体积,拆装也更为简便,极大提升了用户使用角磨机时的便利性。

[0054] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

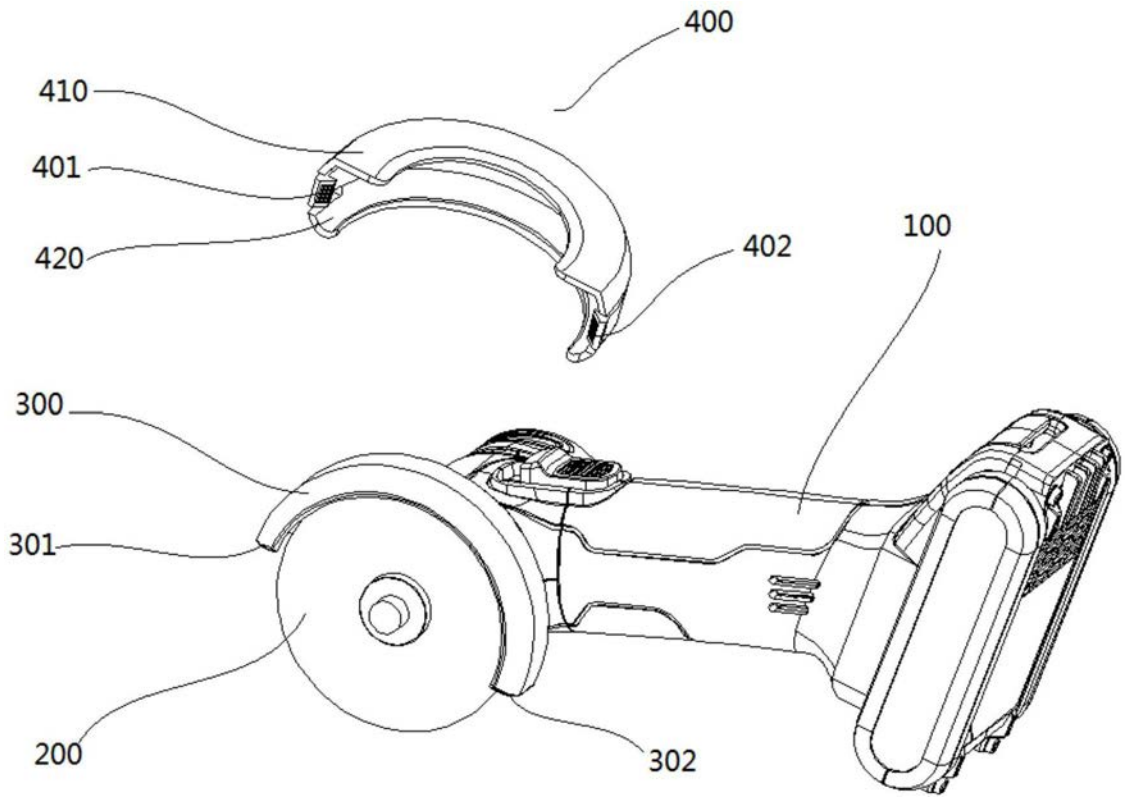


图1

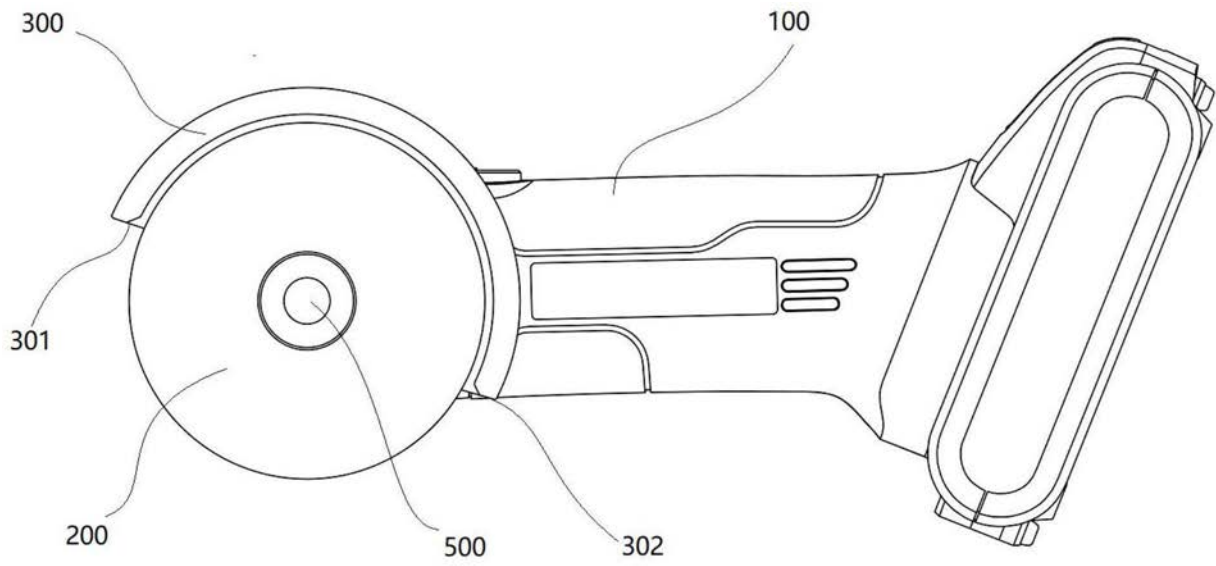


图2

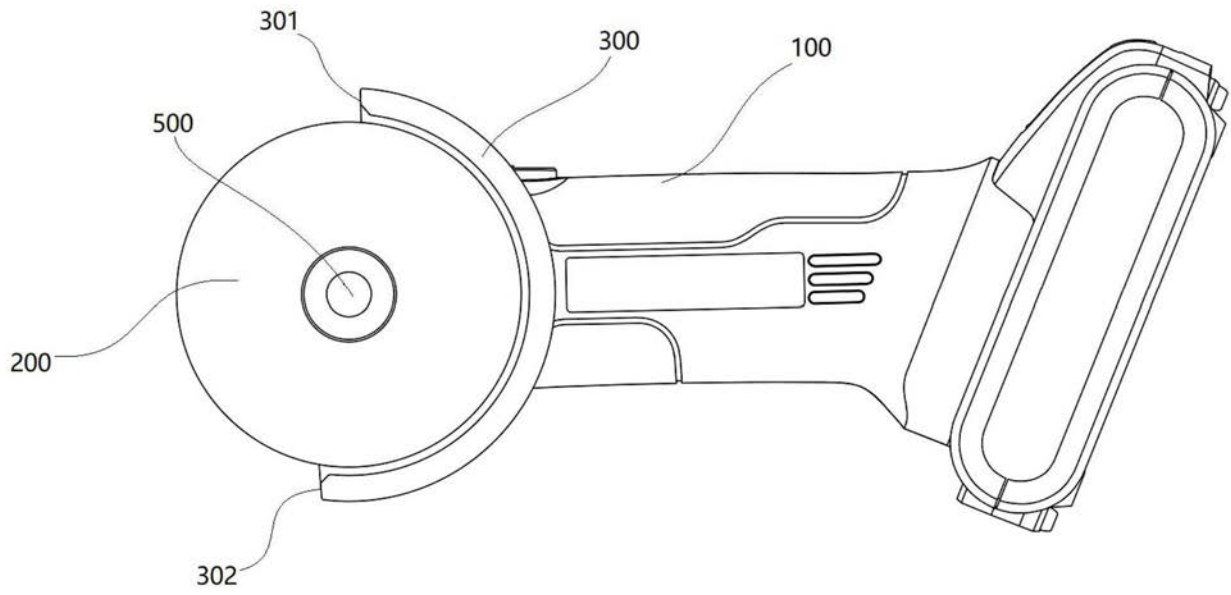


图3

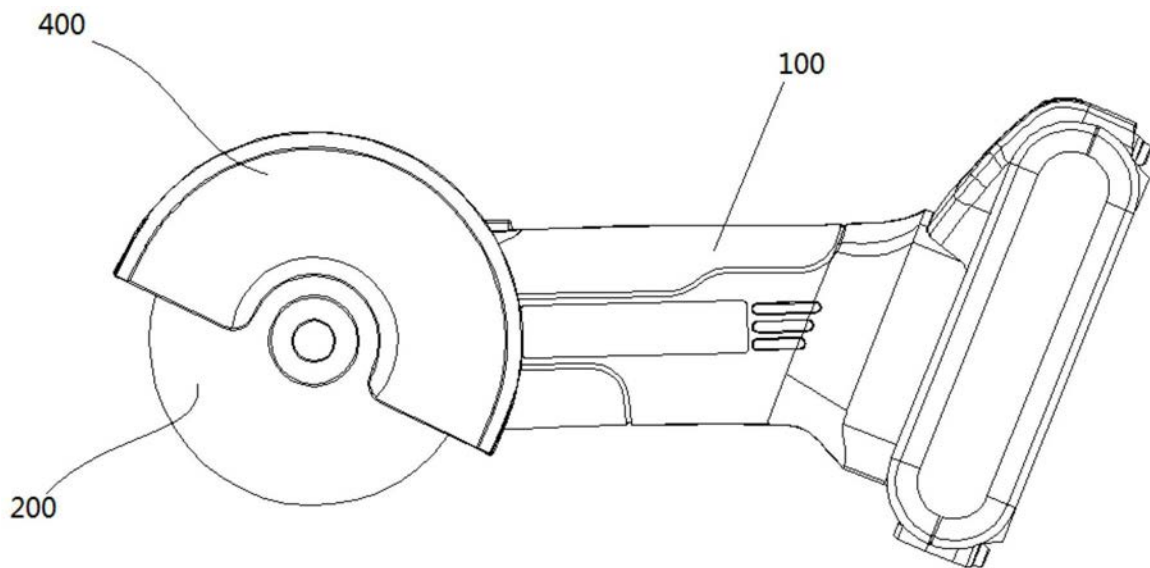


图4

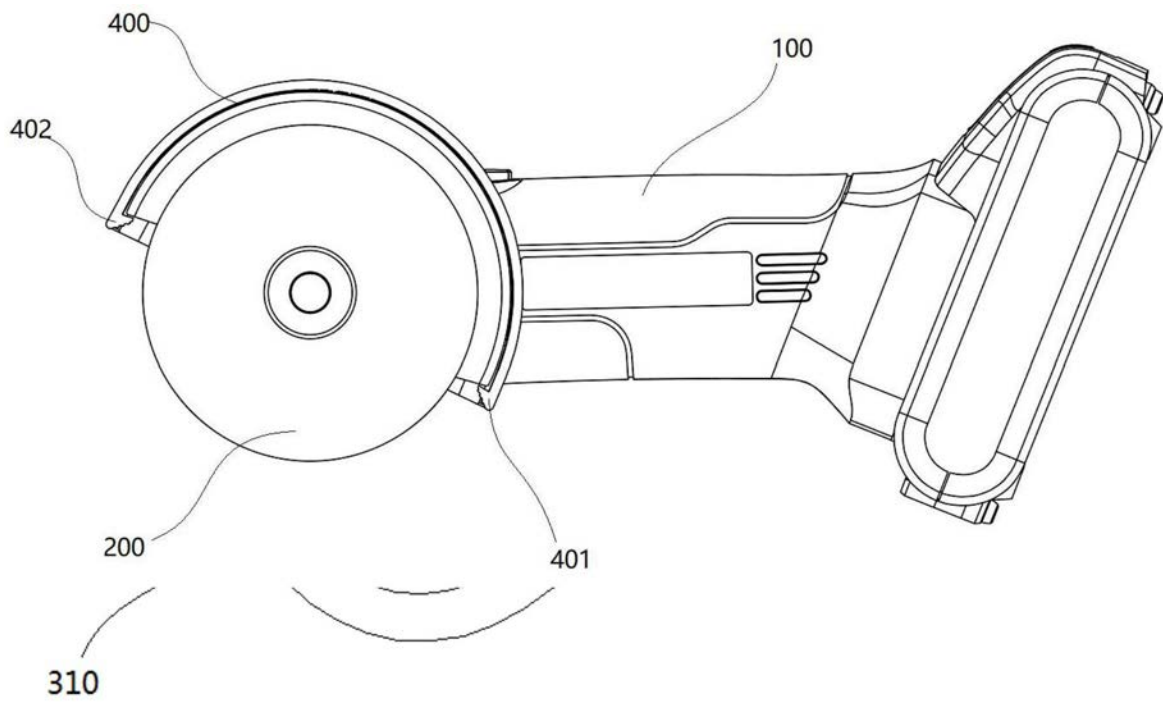


图5

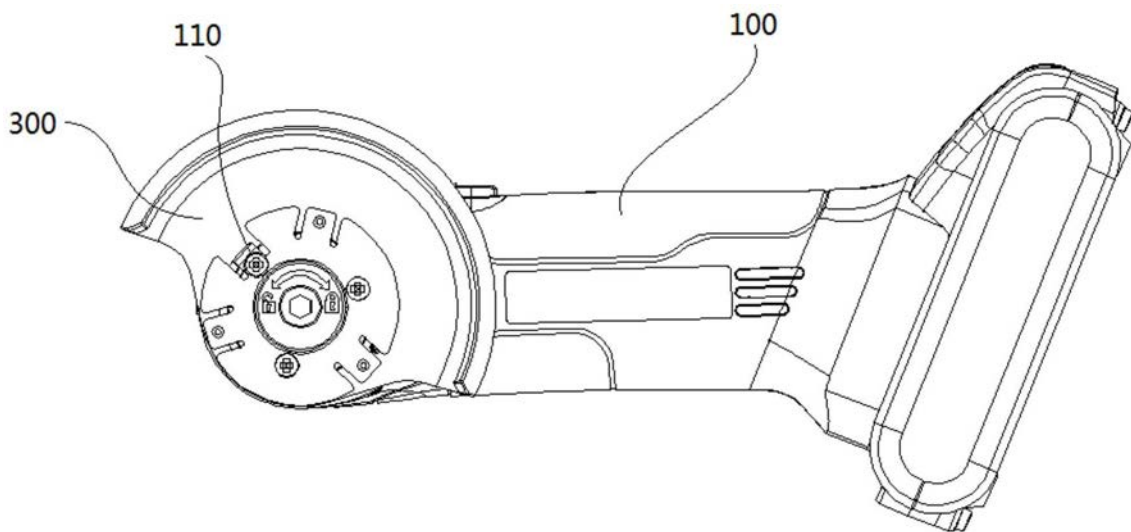


图6

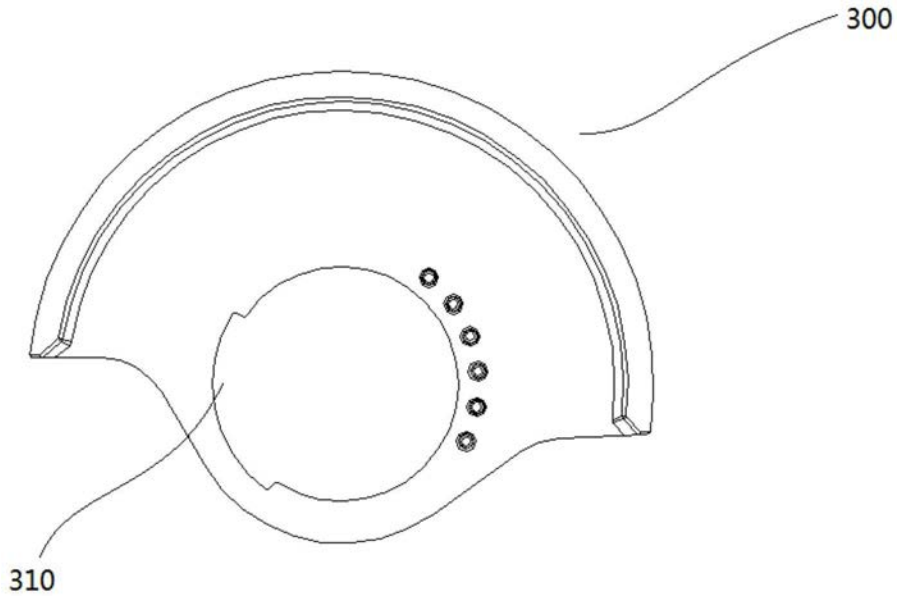


图7

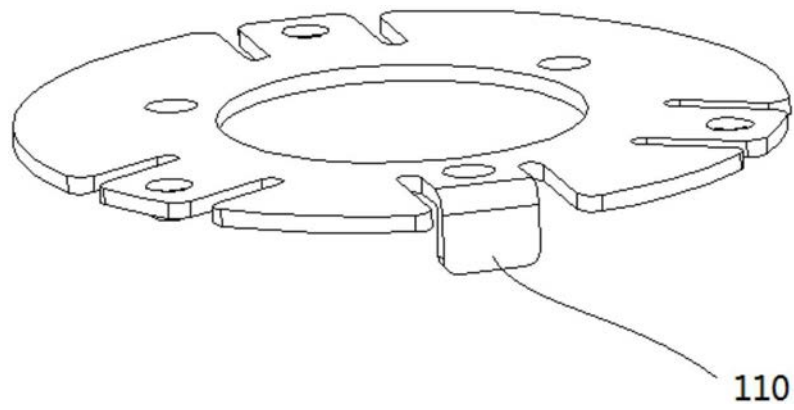


图8