



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203782775 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420054486. 2

(22) 申请日 2014. 01. 28

(73) 专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区工业
一区

(72) 发明人 吴兴丛

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 方亮

(51) Int. Cl.

E02F 5/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

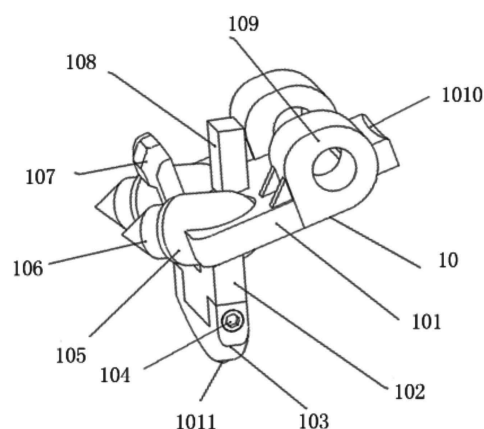
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机,摆齿包括:摆动齿座、导向板安装座、导向板、刀齿安装座和刀齿;摆动齿座的末端与摆齿支撑座铰接,导向板安装座设置在摆动齿座的下方,导向板固定连接在导向板安装座的底端;导向板与岩墙接触并产生挤压力,摆动齿座在挤压力的作用下绕其与摆齿支撑座铰接点转动,使刀齿能够铣削位于支撑板下方的岩墙。本实用新型的铣削装置及双轮铣槽机,摆齿通过铣轮外侧的岩墙与摆齿的导向板相互作用实现摆动,摆齿能够铣削位于支撑板下方的岩墙,避免出现铣削盲区,导向板损坏后无需拆卸整个铣轮,易于维修更换,提高了铣削效率,并且由于摆齿位于铣轮轮毂外侧,有利于设计减震器,从而更好的保护减速机。



1. 一种双轮铣槽机的铣削装置,其特征在于,包括:

铣轮轮毂(1)、支撑板(4)、至少一个固定铣齿(5)、至少一个摆齿支撑座(2)和摆齿(10);所述铣轮轮毂(1)的前端与所述支撑板(4)转动连接,所述固定铣齿(5)和所述摆齿支撑座(2)固定连接在所述铣轮轮毂(1)的外圆上;

所述摆齿(10)包括:摆动齿座(101)、导向板安装座(102)、导向板(103)、刀齿安装座(105)和刀齿(106);所述摆动齿座(101)的末端与所述摆齿支撑座(2)铰接,所述刀齿安装座(105)固定连接在所述摆动齿座(101)的前端,所述刀齿(106)安装在所述刀齿安装座(105)内;所述导向板安装座(102)设置在所述摆动齿座(101)的下方,并与所述摆动齿座(101)固定连接,所述导向板(103)固定连接在所述导向板安装座(102)的底端,其中,在进行铣削的状态下,所述导向板(103)与岩墙(6)接触并产生挤压力,所述摆动齿座(101)在所述挤压力的作用下绕其与所述摆齿支撑座(2)铰接点向所述铣轮轮毂(1)轴线的方向转动,使所述刀齿(106)能够铣削位于所述支撑板(4)下方的岩墙。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:

所述摆齿(10)还包括:导向块(107);

所述导向块(107)与所述摆齿支撑座(2)的上端面固定连接;其中,在所述刀齿(106)位于水平位置时,所述导向块(107)与所述支撑板(4)接触。

3. 如权利要求2所述的装置,其特征在于:

所述摆齿(10)还包括:限位块(108);

所述限位块(108)设置在所述导向块(107)与所述摆动齿座(101)和所述摆齿支撑座(2)的铰接点之间,所述限位块(108)与所述摆齿支撑座(2)的上端面固定连接。

4. 如权利要求3所述的装置,其特征在于:

在所述摆动齿座(101)的末端设置圆弧状的限位槽(1010)。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于:

所述导向板(103)与岩墙(6)接触的接触端面为圆弧状。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于:

在所述接触端面上设置齿状凸起。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:

所述摆齿支撑座(2)的数量为多个,多个所述摆齿支撑座(2)在所述铣轮轮毂(1)上沿圆周方向均匀设置。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:

所述固定铣齿(5)的数量为多个,多个所述固定铣齿(5)在所述铣轮轮毂(1)上沿圆周方向交错设置。

9. 一种双轮铣槽机,其特征在于:

包括如权利要求1至8任意一项所述的双轮铣槽机的铣削装置。

一种双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机。

背景技术

[0002] 双轮铣槽机作为地下连续墙施工最为先进的设备之一,具有施工效率高、成槽精度好等优点。双轮铣槽机的铣削装置包括一个具有一定宽度的支撑板和两个位于支撑板两侧的旋转铣轮,经过实践发现,上述结构导致铣轮上的固定铣刀无法铣削到支撑板正下方的岩墙。如何实现双轮铣槽机对岩墙的全断面铣削,避免出现铣削盲区,是双轮铣设备的设计过程中必须要考虑的问题,它很大程度上决定了双轮铣设备的传动形式和铣削性能。目前,为了解决上述问题,在现有技术中采用在支撑板上安装导向条,导向条与摆齿推动块接触的形式,推动摆齿的摆动来实现对岩墙全断面的铣削。这种机构虽然能有效解决支撑板正下方的岩墙无法铣削到的问题,但是它存在较为严重的不足,首先摆齿推动块容易磨损,在磨损后维修拆换非常麻烦,通常需要将整个铣轮拆卸下来才能对摆齿推动块进行更换维修,这极大地影响了施工效率;其次,摆齿推动块位于铣轮轮毂的内侧,这就在空间上限制了减震器的结构尺寸,增大了减震器的设计难度,从而限制了减震器的性能,不利于铣轮减速机的保护。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型要解决的一个技术问题是提供一种双轮铣槽机的铣削装置,摆齿能够铣削位于支撑板下方的岩墙。

[0004] 一种双轮铣槽机的铣削装置,包括:铣轮轮毂、支撑板、至少一个固定铣齿、至少一个摆齿支撑座和摆齿;所述铣轮轮毂的前端与所述支撑板转动连接,所述固定铣齿和所述摆齿支撑座固定连接在所述铣轮轮毂的外圆上;所述摆齿包括:摆动齿座、导向板安装座、导向板、刀齿安装座和刀齿;所述摆动齿座的末端与所述摆齿支撑座铰接,所述刀齿安装座固定连接在所述摆动齿座的前端,所述刀齿安装在所述刀齿安装座内;所述导向板安装座设置在所述摆动齿座的下方,并与所述摆动齿座固定连接,所述导向板固定连接在所述导向板安装座的底端;其中,在进行铣削的状态下,所述导向板与岩墙接触并产生挤压力,所述摆动齿座在所述挤压力的作用下绕其与所述摆齿支撑座铰接点向所述铣轮轮毂轴线的方向转动,使所述刀齿能够铣削位于所述支撑板下方的岩墙。

[0005] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,所述摆齿还包括:导向块;所述导向块与所述摆齿支撑座的上端面固定连接;其中,在所述刀齿位于水平位置时,所述导向块与所述支撑板接触。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,所述摆齿还包括:限位块;所述限位块设置在所述导向块与所述摆动齿座和所述摆齿支撑座的铰接点之间,所述限位块与所述摆齿支撑座的上端面固定连接。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,在所述摆动齿座的末端设置圆弧状的限位槽。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,所述导向板与岩墙接触的接触端面为圆弧状。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,在所述接触端面上设置齿状凸起。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,所述摆齿支撑座的数量为多个,多个所述摆齿支撑座在所述铣轮轮毂上沿圆周方向均匀设置。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,进一步的,所述固定铣齿的数量为多个,多个所述固定铣齿在所述铣轮轮毂上沿圆周方向交错设置。

[0012] 一种双轮铣槽机,包括如上所述的双轮铣槽机的铣削装置。

[0013] 本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机,摆齿通过铣轮外侧的岩墙与摆齿的导向板相互作用实现摆动,摆齿能够铣削位于支撑板下方的岩墙,避免出现铣削盲区,导向板损坏后无需拆卸整个铣轮,易于维修更换,提高了铣削效率,并且由于摆齿位于铣轮轮毂外侧,有利于设计减震器,从而更好的保护减速机。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图 1A 为本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置的一个实施例的正视图;图 1B 为本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置的一个实施例的侧视图;

[0016] 图 2 为本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置的一个实施例的摆齿示意图;

[0017] 图 3A 为摆齿的导向板的主视图,图 3B 为摆齿的导向板的侧视图。

具体实施方式

[0018] 下面参照附图对本实用新型进行更全面的描述,其中说明本实用新型的示例性实施例。下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。下面结合图和实施例对本实用新型的技术方案进行多方面的描述。

[0019] 下文为了叙述方便,下文中所称的“左”、“右”、“上”、“下”与附图本身的左、右、上、下方向一致。“前端”、“后端”或“末端”等为附图本身的左、右。

[0020] 如图 1A 和 1B 所示,一种双轮铣槽机的铣削装置包括:铣轮轮毂 1、支撑板 4、固定铣齿 5、摆齿支撑座 2 和摆齿 10。固定铣齿 5、摆齿支撑座 2 和摆齿 10 的数量都为至少一个,可以根据需要设计固定铣齿 5 和摆齿支撑座 2 的数量,例如可以在铣轮轮毂 1 上设置 2 个摆齿支撑座 2 和 5 个固定铣齿等等。可以根据需要在支撑板 4 的两侧对称设置铣轮轮毂,设置在支撑板 4 右侧的铣轮轮毂 1 的前端与支撑板 4 转动连接,固定铣齿 5 和摆齿支撑座

2 固定连接在铣轮轮毂 1 的外圆上,可以为螺纹连接、焊接、卡扣连接等方式。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例,摆齿支撑座 2 在铣轮轮毂 1 上沿圆周方向均匀设置。多个固定铣齿 5 在铣轮轮毂 1 上沿圆周方向交错设置。例如,固定铣齿 5 的数量为 4 个,4 个固定铣齿 5 在铣轮轮毂 1 上交错设置。

[0022] 铣轮轮毂 1 的前端与支撑板 4 转动连接可以有多种方式,例如可以采用轴承,或者铣轮轮毂 1 通过减震器 8 和减速机 7 安装在支撑板 4 上,铣轮轮毂 1 的前端与支撑板 4 形成转动连接,铣轮轮毂 1 可绕支撑板法向轴线旋转。

[0023] 如图 2、3A、3B 所示,摆齿 10 包括:摆动齿座 101、导向板安装座 102、导向板 103、刀齿安装座 105 和刀齿 106。摆动齿座 101 的末端与摆齿支撑座 2 铰接,刀齿安装座 105 固定连接在摆动齿座 101 的前端,刀齿 106 安装在刀齿安装座 105 内。

[0024] 导向板安装座 102 设置在摆动齿座 101 的下方,并与摆动齿座 101 固定连接,导向板 103 固定连接在导向板安装座 102 的底端,可以采用螺钉 104 螺纹连接、卡扣连接等。

[0025] 在进行铣削的状态下,导向板 103 与岩墙 6 接触并产生挤压力,摆动齿座 101 在挤压力的作用下绕其与摆齿支撑座 2 铰接点向铣轮轮毂 1 的轴线方向转动,使刀齿 106 能够铣削位于支撑板 4 下方的岩墙。

[0026] 通过导向板 103 与岩墙 6 的接触可以使摆齿处于工作位置。当摆齿 10 处于复位状态时,导向板 103 距离铣轮回转轴心(铣轮轮毂 1 的中心轴)的最大距离大于固定铣齿 5 的铣削半径。在岩墙 6 的作用下,导向板 103 推动摆齿 10 至工作状态时,导向板 103 离铣轮回转轴心的最大距离小于等于固定铣齿 5 的铣削半径。

[0027] 本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置,摆齿 10 的摆动是借助铣轮外侧的岩墙与摆齿的导向板相互作用实现的,随着铣轮的旋转,导向板与岩墙接触并推动摆齿向内摆动,刀齿接触支撑板下方的岩墙并铣削,从而避免出现双轮铣的铣削盲区,并且,导向板 103 位于外侧,损坏后无需拆卸整个铣轮,易于维修更换,提高了铣削效率。

[0028] 根据本实用新型的一个实施例,导向块 107 与摆齿支撑座 2 的上端面固定连接,可以为螺纹连接、焊接、卡扣连接等方式。在刀齿 106 位于水平位置时,导向块 107 与支撑板 4 接触,即当摆齿 10 转动到水平位置时,导向块 107 与支撑板 4 接触并推动摆齿 10 复位,防止摆齿 10 与支撑板 4 发生碰撞,

[0029] 根据本实用新型的一个实施例,限位块 108 设置在导向块 107 与摆动齿座 101 和摆齿支撑座 2 的铰接点之间,限位块 108 与摆齿支撑座 2 的上端面固定连接,可以为螺纹连接、焊接、卡扣连接等方式,通过限位块 108 与铣轮轮毂 1 相接触,可以防止摆齿 10 转动的范围过大。

[0030] 本实用新型摆齿的完全位于铣轮轮毂外侧,为减震器留出了相对更大的设计空间,降低了减震器的设计难度,能够从容选择性能更高的减震器,继而有效保护了铣轮减速机。

[0031] 根据本实用新型的一个实施例,在摆动齿座 101 的末端设置圆弧状的限位槽 1010,用于与铣轮轮毂 1 的外表面更好地配合。导向板 103 与岩墙 6 接触的接触端面为圆弧状,使得导向板 103 与岩墙 6 渐近式接触,避免冲击。进一步地,在接触端面上设置齿状凸起 1011。例如,齿状凸起 1011 为内嵌齿,嵌入接触端面,齿状凸起可以有效保护导向板 103 不受磨损,从而延长导向板 103 的使用寿命。

[0032] 根据本实用新型的一个实施例,一种双轮铣槽机,包括如上的双轮铣槽机的铣削装置。

[0033] 本实用新型的双轮铣槽机的铣削装置及双轮铣槽机,摆齿的摆动是借助铣轮外侧的岩墙与摆齿的导向板相互作用实现的,导向板上的内嵌齿与岩墙接触并推动摆齿向内摆动,刀齿接触支撑板下方的岩墙并铣削,当摆齿转动到水平位置时,导向块与支撑板接触并推动摆齿复位,防止摆齿与支撑板发生碰撞,从而避免出现双轮铣的铣削盲区。导向板位于外侧,损坏后无需拆卸整个铣轮,易于维修更换,提高了铣削效率。

[0034] 本实用新型摆齿机构完全位于铣轮轮毂外侧,为减震器留出了相对更大的设计空间,降低了减震器的设计难度,能够从容选择性能更高的减震器,继而有效保护了铣轮减速机。

[0035] 上述本实用新型所公开的任一技术方案除另有声明外,如果其公开了数值范围,那么公开的数值范围均为优选的数值范围,任何本领域的技术人员应该理解:优选的数值范围仅仅是诸多可实施的数值中技术效果比较明显或具有代表性的数值。由于数值较多,无法穷举,所以本实用新型才公开部分数值以举例说明本实用新型的技术方案,并且,上述列举的数值不应构成对本实用新型创造保护范围的限制。

[0036] 同时,上述本实用新型如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,固定连接可以理解为:能够拆卸地固定连接(例如使用螺栓或螺钉连接),也可以理解为:不可拆卸的固定连接(例如铆接、焊接),当然,互相固定连接也可以为一体式结构(例如使用铸造工艺一体成形制造出来)所取代(明显无法采用一体成形工艺除外)。

[0037] 另外,上述本实用新型公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。本实用新型提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成,也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0038] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

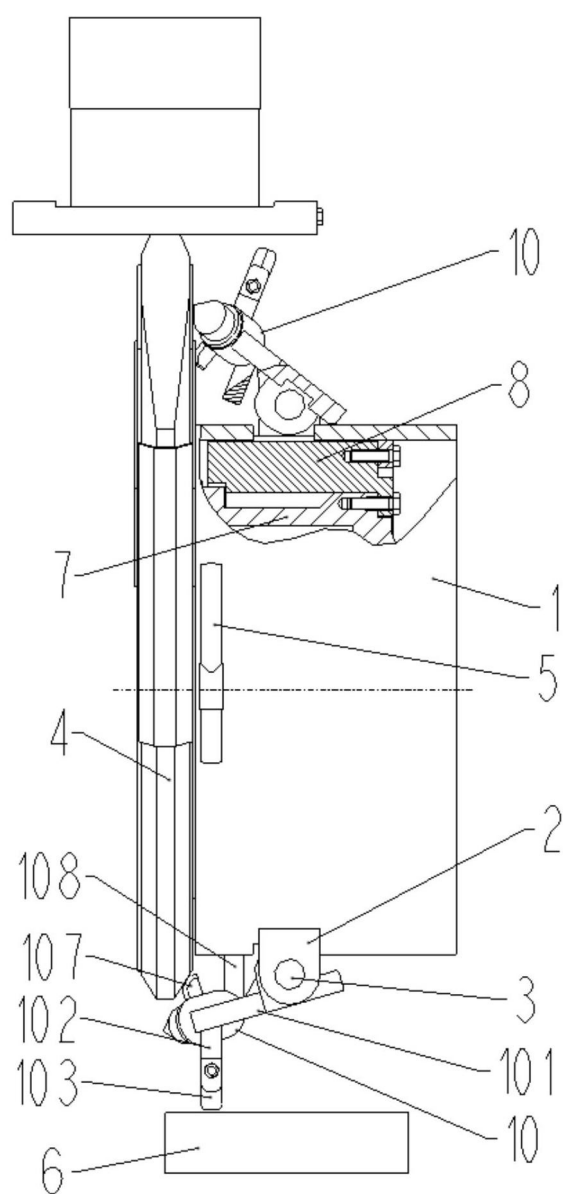


图 1A

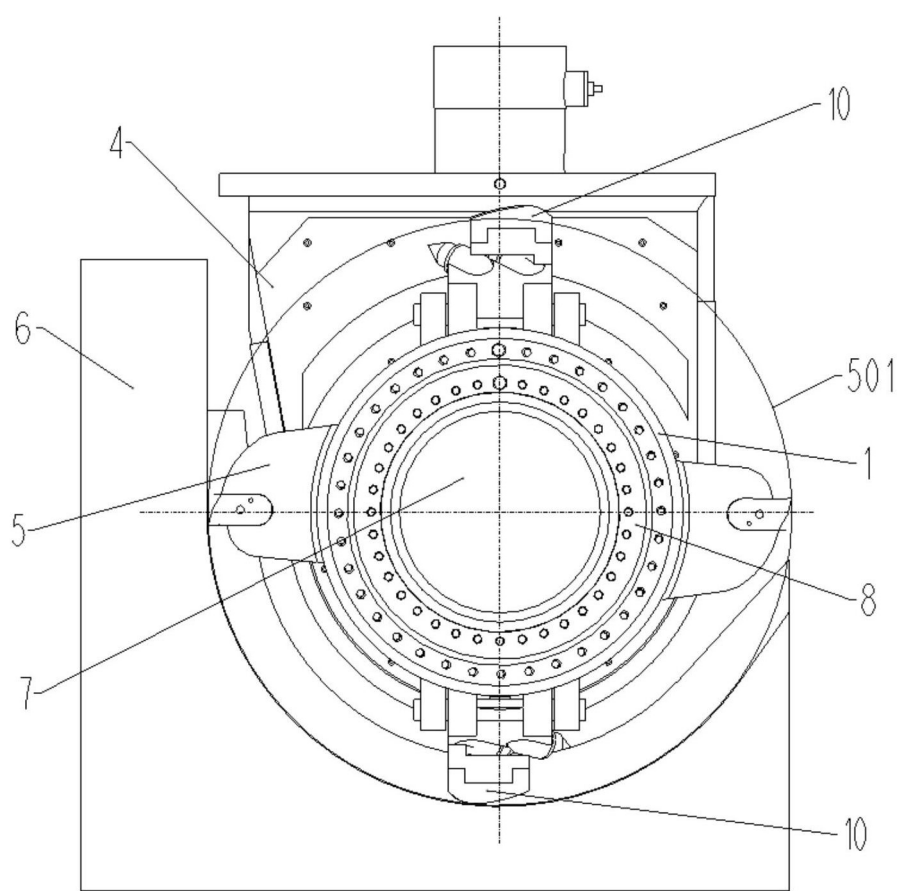


图 1B

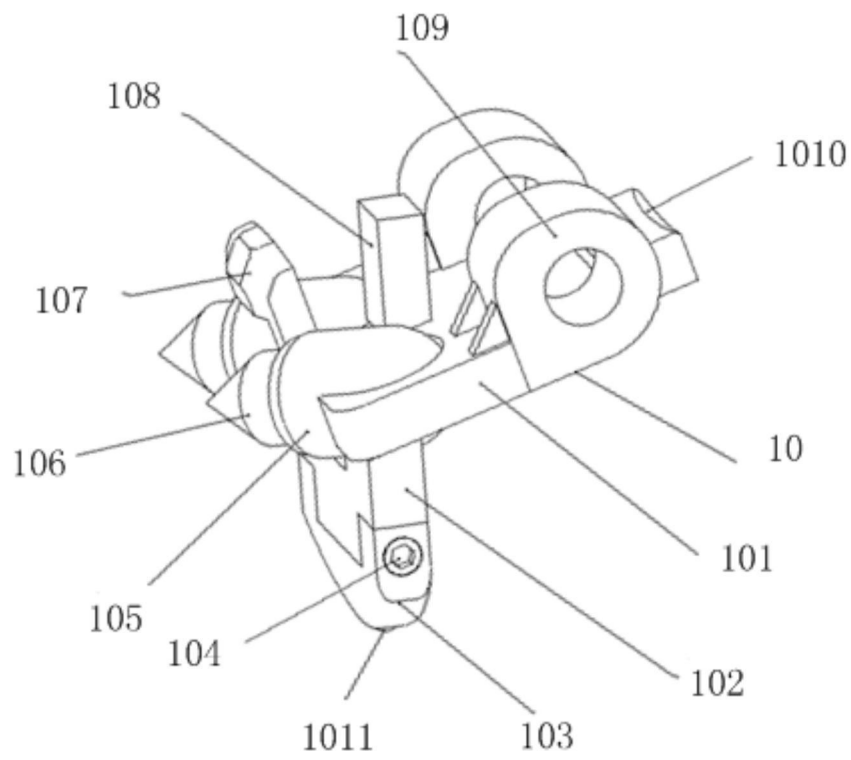


图 2

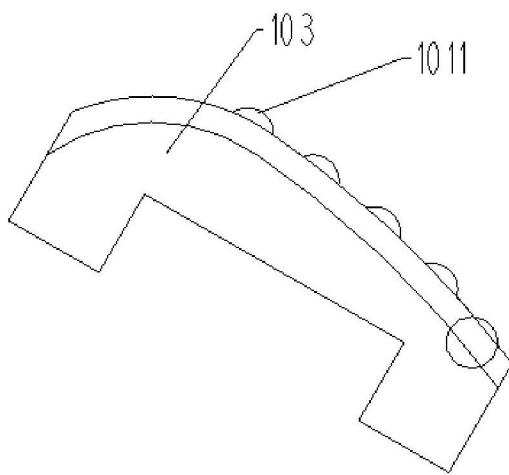


图 3A

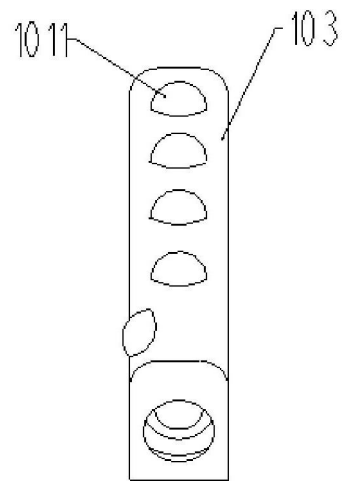


图 3B