



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211161988 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921496018.X

(22)申请日 2019.09.10

(73)专利权人 顾银狗

地址 313200 浙江省湖州市德清县新市镇
句城村花元斗27号

(72)发明人 顾银狗

(51)Int.Cl.

B23B 39/00(2006.01)

B23B 47/06(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 1/26(2006.01)

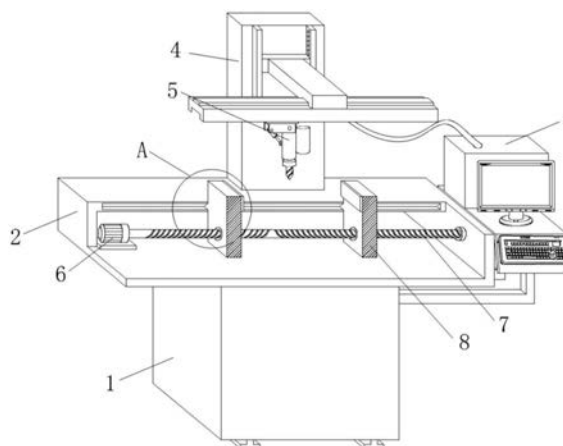
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汽车零部件加工用打孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车零部件加工用打孔装置,包括基座,所述基座的顶端沿左右方向设置有工作平台,所述工作平台的顶端后侧中心位置设置有三轴十字滑台,所述三轴十字滑台的移动端安装有钻孔机构,所述工作平台的内腔底端左侧中心位置设置有步进电机,所述步进电机的输出端通过联轴器沿左右方向锁紧有丝杠,所述丝杠的外壁左右两侧均螺接有丝杠螺母,所述工作平台的内腔顶端中心位置沿左右方向开设有与工作平台上表面相贯通的滑槽。该汽车零部件加工用打孔装置,在打孔时可对零部件进行固定,防止零部件进行窜动,提高开孔质量,防止发生危险,并且可对零部件进行倾斜方向打孔,无需使用其他装置开孔,省时省力,适用性强。



1. 一种汽车零部件加工用打孔装置,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)的顶端沿左右方向设置有工作平台(2),所述基座(1)的右侧顶端通过支架安装有数控中心(3),所述工作平台(2)的顶端后侧中心位置设置有三轴十字滑台(4),所述三轴十字滑台(4)的移动端安装有钻孔机构(5),所述工作平台(2)的内腔底端左侧中心位置设置有步进电机(6),所述三轴十字滑台(4)和步进电机(6)均与数控中心(3)电性连接,所述步进电机(6)的输出端通过联轴器沿左右方向锁紧有丝杠(7),所述丝杠(7)的外壁左右两侧均螺接有丝杠螺母(8),所述工作平台(2)的内腔顶端中心位置沿左右方向开设有与工作平台(2)上表面相贯通的滑槽(9),所述丝杠螺母(8)的顶端贯穿滑槽(9)的内腔,且丝杠螺母(8)前后两侧与滑槽(9)的内腔插接;

所述钻孔机构(5)包括U形板(501)、第一壳体(502)、第二壳体(503)、第一液压杆(504)、矩形块(505)、圆形通孔(506)、第二液压杆(507)、圆柱块(508)、伺服电机(509)、第一链轮(510)、第二链轮(511)、链条(512)、底座(513)、盲孔块(514)、圆柱杆(515)和钻头(516);

所述U形板(501)的顶端与三轴十字滑台(4)的移动端螺钉连接,所述U形板(501)的内侧右端通过销轴转动连接有第一壳体(502),所述第一壳体(502)的右侧设置有第二壳体(503),所述第二壳体(503)与第一壳体(502)的内腔相通,所述U形板(501)的内侧左端通过销轴转动连接有第一液压杆(504)的一端,所述第一壳体(502)的左侧安装有矩形块(505),所述第一液压杆(504)的另一端与矩形块(505)的后侧螺钉连接,所述第一壳体(502)的内腔底端开设有圆形通孔(506),所述第一壳体(502)的内腔顶端安装有第二液压杆(507),所述第一壳体(502)的内腔中部过盈配合有圆柱块(508),所述圆柱块(508)底端通过销轴转动连接有第二链轮(511),所述第二壳体(503)的内腔顶端设置有伺服电机(509),所述第一液压杆(504)、第二液压杆(507)和伺服电机(509)均与数控中心(3)电性连接,所述伺服电机(509)的输出端键连接有第一链轮(510),所述第一链轮(510)的外侧链传动有链条(512)的一端,所述链条(512)的另一端延伸进第一壳体(502)的内腔并与第二链轮(511)外侧链传动,所述第二液压杆(507)的底端依次贯穿圆柱块(508)、第二链轮(511)和圆形通孔(506)的内腔并通过轴承转动连接有底座(513),所述轴承的内环与第二液压杆(507)的外壁底端过盈配合,且轴承的外环与底座(513)的外壁固定连接,所述底座(513)的顶端外侧设置有两个盲孔块(514),所述第二链轮(511)的底端与盲孔块(514)的对应位置处均螺钉连接圆柱杆(515),所述圆柱杆(515)外壁底端与盲孔块(514)的内腔适配插接,所述底座(513)的底端中心位置设置有钻头(516)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用打孔装置,其特征在于:所述丝杠(7)的外壁左右两侧螺纹为正反螺纹。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用打孔装置,其特征在于:左右两个所述丝杠螺母(8)的内侧顶端设置有橡胶垫。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用打孔装置,其特征在于:所述滑槽(9)的内腔为燕尾槽形,且丝杠螺母(8)前后两侧顶端与滑槽(9)的内腔适配插接。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用打孔装置,其特征在于:所述第一液压杆(504)与U形板(501)的夹角为60度。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用打孔装置,其特征在于:两个所述盲孔

块 (514) 以底座 (513) 的轴心为中心左右对称。

一种汽车零部件加工用打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件加工技术领域,具体为一种汽车零部件加工用打孔装置。

背景技术

[0002] 汽车配件加工(autoparts)是构成汽车配件加工整体的各单元及服务于汽车配件加工的产品,汽车零部件作为汽车工业的基础,是支撑汽车工业持续健康发展的必要因素,特别是当前汽车行业正在轰轰烈烈、如火如荼开展的自主开发与创新,更需要一个强大的零部件体系作支撑,整车自主品牌与技术创新需要零部件作基础,零部件的自主创新又对整车产业的发展产生强大推动力,他们是相互影响、相互作用的,没有整车的自主品牌,强大零部件体系的研发创新能力难以迸发,没有强大零部件体系的支撑,自主品牌的做大做强将难以为继;

[0003] 目前在汽车制造过程中,往往需要对汽车零部件进行打孔加工,但现有的打孔装置结构简单,在打孔时不能对零部件进行固定,导致零部件进行窜动,影响零部件打孔质量,容易发生危险,并且现有的打孔装置只能对零部件单一垂直方向上进行打孔,当对零部件倾斜开孔时需要使用其他装置,费时费力,装置适用性较差,针对上述问题,需要设计一种汽车零部件加工用打孔装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种汽车零部件加工用打孔装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种汽车零部件加工用打孔装置,包括基座,所述基座的顶端沿左右方向设置有工作平台,所述基座的右侧顶端通过支架安装有数控中心,所述工作平台的顶端后侧中心位置设置有三轴十字滑台,所述三轴十字滑台的移动端安装有钻孔机构,所述工作平台的内腔底端左侧中心位置设置有步进电机,所述三轴十字滑台和步进电机均与数控中心电性连接,所述步进电机的输出端通过联轴器沿左右方向锁紧有丝杠,所述丝杠的外壁左右两侧均螺接有丝杠螺母,所述工作平台的内腔顶端中心位置沿左右方向开设有与工作平台上表面相贯通的滑槽,所述丝杠螺母的顶端贯穿滑槽的内腔,且丝杠螺母前后两侧与滑槽的内腔插接;

[0006] 所述钻孔机构包括U形板、第一壳体、第二壳体、第一液压杆、矩形块、圆形通孔、第二液压杆、圆柱块、伺服电机、第一链轮、第二链轮、链条、底座、盲孔块、圆柱杆和钻头;

[0007] 所述U形板的顶端与三轴十字滑台的移动端螺钉连接,所述U形板的内侧右端通过销轴转动连接有第一壳体,所述第一壳体的右侧设置有第二壳体,所述第二壳体与第一壳体的内腔相通,所述U形板的内侧左端通过销轴转动连接有第一液压杆的一端,所述第一壳体的左侧安装有矩形块,所述第一液压杆的另一端与矩形块的后侧螺钉连接,所述第一壳体的内腔底端开设有圆形通孔,所述第一壳体的内腔顶端安装有第二液压杆,所述第一壳

体的内腔中部过盈配合有圆柱块,所述圆柱块底端通过销轴转动连接有第二链轮,所述第二壳体的内腔顶端设置有伺服电机,所述第一液压杆、第二液压杆和伺服电机均与数控中心电性连接,所述伺服电机的输出端键连接有第一链轮,所述第一链轮的外侧链传动有链条的一端,所述链条的另一端延伸进第一壳体的内腔并与第二链轮外侧链传动,所述第二液压杆的底端依次贯穿圆柱块、第二链轮和圆形通孔的内腔并通过轴承转动连接有底座,所述轴承的内环与第二液压杆的外壁底端过盈配合,且轴承的外环与底座的外壁固定连接,所述底座的顶端外侧设置有两个盲孔块,所述第二链轮的底端与盲孔块的对应位置处均螺钉连接圆柱杆,所述圆柱杆外壁底端与盲孔块的内腔适配插接,所述底座的底端中心位置设置有钻头。

[0008] 优选的,所述丝杠的外壁左右两侧螺纹为正反螺纹。

[0009] 优选的,左右两个所述丝杠螺母的内侧顶端设置有橡胶垫。

[0010] 优选的,所述滑槽的内腔为燕尾槽形,且丝杠螺母前后两侧顶端与滑槽的内腔适配插接。

[0011] 优选的,所述第一液压杆与U形板的夹角为60度。

[0012] 优选的,两个所述盲孔块以底座的轴心为中心左右对称。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该汽车零部件加工用打孔装置,通过步进电机带动丝杠顺时针转动,左右两个丝杠螺母在丝杠旋转力的作用下向内侧移动,进而夹紧工件,通过第一液压杆自身伸长或缩短,第一液压杆在矩形块的配合下拉动第一壳体左右转动并倾斜至合适的打孔角度,通过伺服电机驱动第一链轮顺时针转动,第二链轮在链条的作用下顺时针转动,第二链轮驱动圆柱杆带动盲孔块顺时针转动,底座带动钻头顺时针转动,钻头在转动过程中,第二液压杆启动并伸长以通过底座带动钻头516向下移动,且底座在向下移动对的过程中,圆柱杆始终与盲孔块保持插接,进而促使钻头向下移动的同时保持转动,从而在打孔时可对零部件进行固定,防止零部件进行窜动,提高开孔质量,防止发生危险,并且可对零部件进行倾斜方向打孔,无需使用其他装置开孔,省时省力,适用性强。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构剖视图;

[0015] 图2为本实用新型的钻孔机构爆炸图;

[0016] 图3为本实用新型的A处放大图。

[0017] 图中:1、基座,2、工作平台,3、数控中心,4、三轴十字滑台,5、钻孔机构,501、U形板,502、第一壳体,503、第二壳体,504、第一液压杆,505、矩形块,506、圆形通孔,507、第二液压杆,508、圆柱块,509、伺服电机,510、第一链轮,511、第二链轮,512、链条,513、底座,514、盲孔块,515、圆柱杆,516、钻头,6、步进电机,7、丝杠,8、丝杠螺母,9、滑槽。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种汽车零部件加工用打孔装置,包括基座1,基座1的顶端沿左右方向设置有工作平台2,基座1和工作平台2均根据具体型号直接从市场上购买定做安装使用,1的右侧顶端通过支架安装有数控中心3,工作平台2的顶端后侧中心位置设置有三轴十字滑台4,三轴十字滑台4的移动端安装有钻孔机构5,工作平台2的内腔底端左侧中心位置设置有步进电机6,三轴十字滑台4和步进电机6均与数控中心3电性连接,步进电机6的输出端通过联轴器沿左右方向锁紧有丝杠7,丝杠7的外壁左右两侧均螺接有丝杠螺母8,步进电机6可带动丝杠7顺时针转动,左右两个丝杠螺母8在丝杠7旋转力的作用下向内侧移动,进而夹紧工件,工作平台2的内腔顶端中心位置沿左右方向开设有与工作平台2上表面相贯通的滑槽9,丝杠螺母8的顶端贯穿滑槽9的内腔,且丝杠螺母8前后两侧与滑槽9的内腔插接;

[0020] 钻孔机构5包括U形板501、第一壳体502、第二壳体503、第一液压杆504、矩形块505、圆形通孔506、第二液压杆507、圆柱块508、伺服电机509、第一链轮510、第二链轮511、链条512、底座513、盲孔块514、圆柱杆515和钻头516;

[0021] U形板501的顶端与三轴十字滑台4的移动端螺钉连接,U形板501的内侧右端通过销轴转动连接有第一壳体502,第一壳体502的右侧设置有第二壳体503,第二壳体503与第一壳体502的内腔相通,U形板501的内侧左端通过销轴转动连接有第一液压杆504的一端,第一壳体502的左侧安装有矩形块505,第一液压杆504的另一端与矩形块505的后侧螺钉连接,第一壳体502的内腔底端开设有圆形通孔506,第一壳体502的内腔顶端安装有第二液压杆507,第一壳体502的内腔中部过盈配合有圆柱块508,圆柱块508底端通过销轴转动连接有第二链轮511,伺服电机509可驱动第一链轮510顺时针转动,第二链轮511在链条512的作用下顺时针转动,第二链轮511驱动圆柱杆515带动盲孔块514顺时针转动,并使底座513带动钻头516顺时针转动,第二壳体503的内腔顶端设置有伺服电机509,第一液压杆504、第二液压杆507和伺服电机509均与数控中心3电性连接,伺服电机509的输出端键连接有第一链轮510,第一链轮510的外侧链传动有链条512的一端,链条512的另一端延伸进第一壳体502的内腔并与第二链轮511外侧链传动,第二液压杆507的底端依次贯穿圆柱块508、第二链轮511和圆形通孔506的内腔并通过轴承转动连接有底座513,轴承的内环与第二液压杆507的外壁底端过盈配合,且轴承的外环与底座513的外壁固定连接,底座513的顶端外侧设置有两个盲孔块514,第二链轮511的底端与盲孔块514的对应位置处均螺钉连接圆柱杆515,圆柱杆515外壁底端与盲孔块514的内腔适配插接,第二液压杆507伸长以通过底座513带动钻头516向下移动,且底座513在向下移动的过程中,圆柱杆515始终与盲孔块514保持插接,进而促使钻头516向下移动的同时保持转动,以在工件表面进行开孔,底座513的底端中心位置设置有钻头516。

[0022] 作为优选方案,更进一步的,丝杠7的外壁左右两侧螺纹为正反螺纹,以使左右两个丝杠螺母8在丝杠7旋转力的作用下向内侧或向外侧移动。

[0023] 作为优选方案,更进一步的,左右两个丝杠螺母8的内侧顶端设置有橡胶垫,以增加丝杠螺母8与工件的摩擦力,提高对工件的固定性。

[0024] 作为优选方案,更进一步的,滑槽9的内腔为燕尾槽形,且丝杠螺母8前后两侧顶端与滑槽9的内腔适配插接,以对丝杠螺母8进行限位。

[0025] 作为优选方案,更进一步的,第一液压杆504与U形板501的夹角为60度,使第一液压杆504通过自身伸长或缩短以在矩形块505的配合下拉动第一壳体 502左右转动并倾斜。

[0026] 作为优选方案,更进一步的,两个盲孔块514以底座513的轴心为中心左右对称,以使圆柱杆515驱动盲孔块514带动底座513转动更加稳定。

[0027] 下列为本案的各电器件型号及作用:

[0028] 数控中心3:型号为1007U的工业电脑,数控中心3连接有外部电源,数控中心3内置操作系统可精准控制个各电器件启动或关闭;

[0029] 三轴十字滑台4:型号为LH-AUTO,三轴十字滑台4由数控中心3进行控制,可带动钻孔机构5进行XYZ三轴方向上移动;

[0030] 步进电机6:的型号为86BYG250A,连接有外部电源,步进电机6由数控中心3进行控制,可以带动丝杠7转动;

[0031] 第一液压杆504和第二液压杆507:型号为MOB-R-D30-100-25-LB,连接有外部电源,第一液压杆504和第二液压杆507由数控中心3进行控制,第一液压杆504自身伸长或缩短以在矩形块505的配合下拉动第一壳体502左右转动,第二液压杆507启动并伸长以通过底座513带动钻头516上下移动;

[0032] 伺服电机509:型号为SGMAH-08AAA41的伺服电机,连接有外部电源,伺服电机509由数控中心3进行控制,可以驱动第一链轮510顺时针转动。

[0033] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明,具体工作如下。

[0034] 在使用时,工作人员将打孔工件放置在左右两个丝杠螺母8之间,控制数控中心3启动步进电机6,以使步进电机6带动丝杠7顺时针转动,由于丝杠7 的外壁左右两侧螺纹为正反螺纹,在滑槽9的限位作用下,左右两个丝杠螺母8 在丝杠7旋转力的作用下向内侧移动,进而夹紧工件,工作人员控制数控中心3 启动三轴十字滑台4以带动钻孔机构5移动至指定位置,并使启动第一液压杆 504,以使第一液压杆504自身伸长或缩短,由于第一液压杆504的上下两端分别与U形板501的内侧通过销轴转动连接和矩形块505的后侧螺钉连接,且第一液压杆504与U形板501的夹角为60度,以使第一液压杆504在矩形块505 的配合下拉动第一壳体502左右转动并倾斜至合适的打孔角度,在打孔时,数控中心3控制伺服电机509和第二液压杆507依次启动,伺服电机509驱动第一链轮510顺时针转动,由于第一链轮510和第二链轮511通过链条512链连接,第二链轮511在链条512的作用下顺时针转动,由于圆柱杆515和盲孔块 514插接,第二链轮511驱动圆柱杆515带动盲孔块514顺时针转动,并使底座 513带动钻头516顺时针转动,钻头516在转动过程中,工作平台2控制第二液压杆507启动并伸长以通过底座513带动钻头516向下移动,且底座513在向下移动对的过程中,圆柱杆515始终与盲孔块514保持插接,进而促使钻头516 向下移动的同时保持转动,以在工件表面进行开孔,从而在打孔时可对零部件进行固定,防止零部件进行窜动,提高开孔质量,防止发生危险,并且可对零部件进行倾斜方向打孔,无需使用其他装置开孔,省时省力,适用性强。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“顶端”、“底端”、“一端”、“前侧”、“后

侧”、“另一端”、“上”、“下”、“内”、“外”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;同时除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“螺钉连接”、“插接”、“过盈配合”、“设置”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;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。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

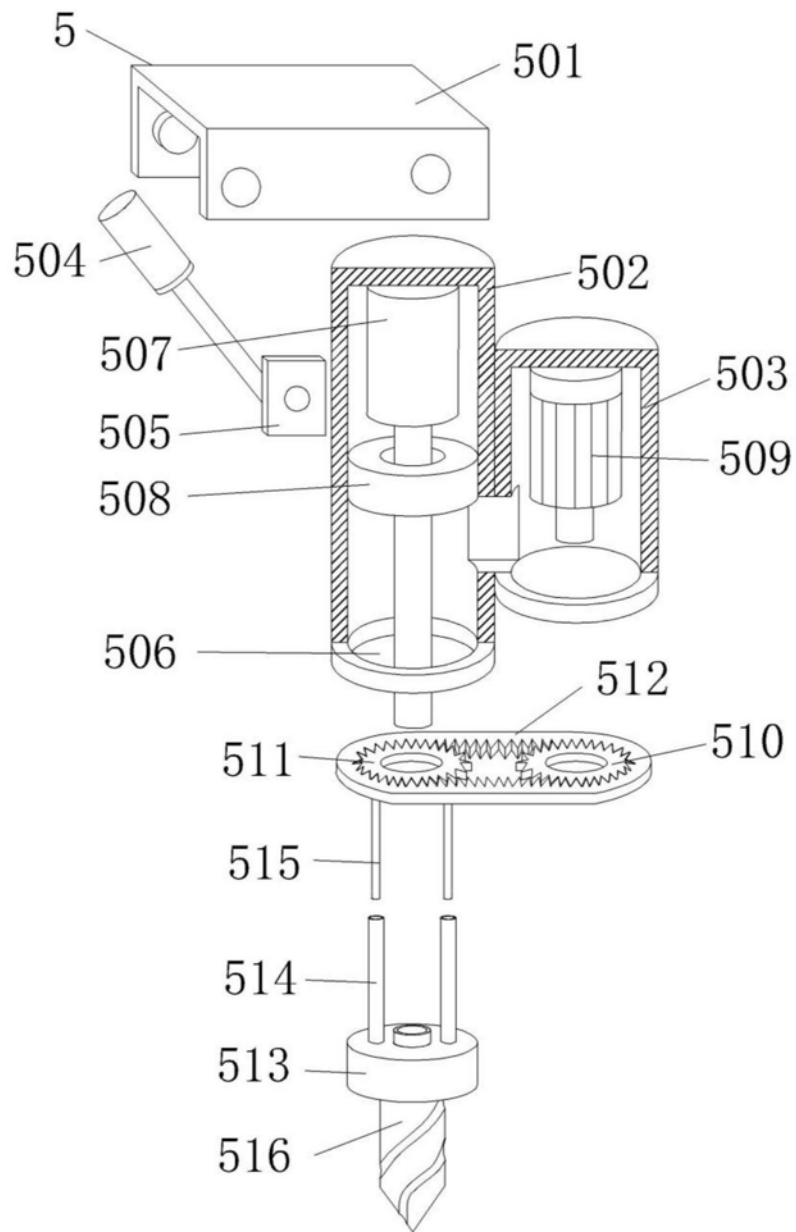


图2

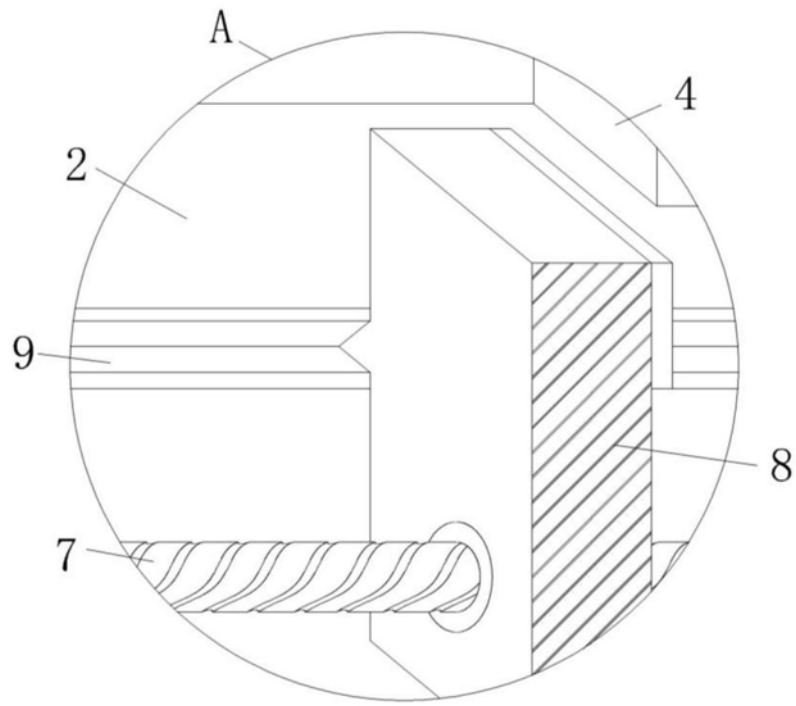


图3