



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113872399 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 28

(21) 申请号 202111167314.7

H02K 1/24 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.04

审查员 李子文

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113872399 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(73) 专利权人 储建华

地址 215004 江苏省苏州市虎丘区黄浦街
56号

(72) 发明人 于世民 余辉

(74) 专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限公司 11466

专利代理师 夏正付

(51) Int. Cl.

H02K 15/02 (2006.01)

H02K 1/22 (2006.01)

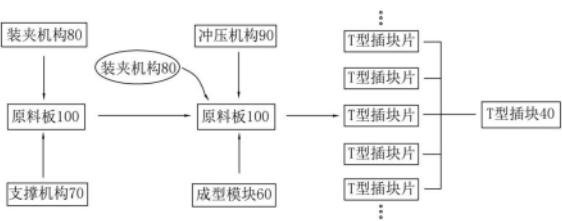
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种电机转子及电机转子加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及电机领域,更具体的说是一种电机转子及电机转子加工工艺,一种电机转子加工工艺,该工艺包括以下步骤:步骤一:将原料板装夹在电机转子加工装置的支撑机构和装夹机构之间;步骤二:装夹机构驱动原料板进行间歇转动;步骤三:在原料板运动停顿的期间,冲压机构和成型模块对原料板进行冲压形成T型插块片;步骤四:多个T型插块片之间相互固定连接形成T型插块,将一定数量的T型插块插在电机转体上设置的T型插槽内,构成电机转子;一种电机转子,包括电机转轴和固定连接在电机转轴上的电机转体,电机转体上设置有多多个T型插槽,多个T型插槽内等间隔插入T型插块,剩余T型插槽内插入有配重块,可以调整铜线的缠绕量。



1. 一种电机转子加工工艺,其特征在于:该工艺包括以下步骤:

步骤一:将原料板(100)装夹在电机转子加工装置的支撑机构(70)和装夹机构(80)之间;

步骤二:装夹机构(80)驱动原料板(100)进行间歇转动;

步骤三:在原料板(100)运动停顿的期间,冲压机构(90)和成型模块(60)对原料板(100)进行冲压形成T型插块片;

步骤四:多个T型插块片之间相互固定连接形成T型插块(40),将一定数量的T型插块(40)插在电机转体(20)上设置的T型插槽(21)内,构成电机转子;

T型插块(40)用以缠绕铜丝,调整T型插块(40)的数量,进而满足铜丝的缠绕要求,多个T型插块(40)在电机转体(20)上的分布均匀,在没有插入T型插块(40)的T型插槽(21)内插入配重块(30),使用配重块(30)对T型插槽(21)进行支撑,防止T型插槽(21)产生形变。

2. 根据权利要求1所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述电机转子加工装置包括加工装置(50)和固定连接在加工装置(50)上的多个成型模块(60),以及固定连接在成型模块(60)上的支撑机构(70)、装夹机构(80)和冲压机构(90)。

3. 根据权利要求2所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述加工装置(50)包括加工支架(51)和转动连接在加工支架(51)上的转动盘(52),转动盘(52)上固定连接有多个卡接支架(53),转动盘(52)上转动连接有多个摆动柱(54),每个摆动柱(54)上均固定连接有接触转轮(55)和球体(56)。

4. 根据权利要求2所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述成型模块(60)上设置有形成孔。

5. 根据权利要求2所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述支撑机构(70)包括伸缩机构I(71)和转动连接在伸缩机构I(71)伸缩端上的支撑盘(72)。

6. 根据权利要求2所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述装夹机构(80)包括伸缩机构II(81)和固定连接在伸缩机构II(81)伸缩端的装夹电机(82),装夹电机(82)的输出轴上固定连接有装夹锥轮(83)。

7. 根据权利要求6所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述装夹锥轮(83)上设置有多个棱形凸起。

8. 根据权利要求2所述的一种电机转子加工工艺,其特征在于:所述冲压机构(90)包括伸缩机构III(91)和固定连接在伸缩机构III(91)伸缩端的冲压模块(92)和橡胶推块(93),橡胶推块(93)设置在冲压模块(92)的外侧。

9. 一种电机转子,其特征在于:所述电机转子包括电机转轴(10)和固定连接在电机转轴(10)上的电机转体(20),电机转体(20)上设置有多个T型插槽(21),多个T型插槽(21)内等间隔插入T型插块(40),T型插块(40)用以缠绕铜丝,调整T型插块(40)的数量,进而满足铜丝的缠绕要求,多个T型插块(40)在电机转体(20)上的分布均匀,剩余T型插槽(21)内插入有配重块(30),使用配重块(30)对T型插槽(21)进行支撑,防止T型插槽(21)产生形变。

一种电机转子及电机转子加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域,更具体的说是一种电机转子及电机转子加工工艺。

背景技术

[0002] 电机转子就是电机中可以旋转的部分,在上面要装设电枢绕组,通电后产生感应电动势,充当旋转磁场,产生电磁转矩进行能量转换;现有技术中的一种电机转子及电机转子加工工艺电机转子机构,包括一个旋转轴和若干个固定钢片,若干个固定钢片均滑动套设在旋转轴的外表面,相邻两个固定钢片之间的旋转轴上滑动套设有间隔钢片,旋转轴外表面的两端均螺纹套设有紧固螺母,两个紧固螺母的相对一侧分别与位于旋转轴两端的固定钢片紧密贴合,旋转轴两端的中部均开设有螺纹孔,旋转轴的两端均活动套设有转轴帽,两个转轴帽相背一侧的中部均开设有插孔,两个插孔中均插接有紧固螺栓;现有技术中的缺点是无法根据使用需求调整铜丝的缠绕量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电机转子及电机转子加工工艺,可以调整铜丝的缠绕量。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种电机转子加工工艺,该工艺包括以下步骤:

[0006] 步骤一:将原料板装夹在电机转子加工装置的支撑机构和装夹机构之间;

[0007] 步骤二:装夹机构驱动原料板进行间歇转动;

[0008] 步骤三:在原料板运动停顿的期间,冲压机构和成型模块对原料板进行冲压形成T型插块片;

[0009] 步骤四:多个T型插块片之间相互固定连接形成T型插块,将一定数量的T型插块插在电机转体上设置的T型插槽内,构成电机转子。

[0010] 一种电机转子加工装置,包括加工装置、成型模块、支撑机构、装夹机构和冲压机构,加工装置上固定连接四个成型模块,加工装置上固定连接有支撑机构,加工装置上固定连接有装夹机构,加工装置上固定连接有冲压机构;

[0011] 加工装置包括加工支架、转动盘、卡接支架、摆动柱、接触转轮、球体和三角推块,加工支架上转动连接有转动盘,转动盘上设置与驱动其进行转动的动力机构I,转动盘上固定连接四个卡接支架,转动盘上转动连接有四个摆动柱,每个摆动柱上均固定连接接触转轮和球体,加工支架上固定连接有两个三角推块,三角推块能够与球体接触;

[0012] 成型模块设置有四个,四个成型模块均固定连接在转动盘上,成型模块上设置有形成孔;

[0013] 支撑机构包括伸缩机构I和支撑盘,伸缩机构I的伸缩端上转动连接有支撑盘,伸缩机构I固定连接在加工支架上;

[0014] 装夹机构包括伸缩机构II、装夹电机和装夹锥轮,伸缩机构II固定连接在加工支

架上,伸缩机构Ⅱ的伸缩端上固定连接有装夹电机,装夹电机的输出轴上固定连接有装夹锥轮,装夹锥轮上设置有多个棱形凸起;

[0015] 冲压机构包括伸缩机构Ⅲ、冲压模块和橡胶推块,伸缩机构Ⅲ固定连接在加工支架上,伸缩机构Ⅲ的伸缩端上固定连接有冲压模块和橡胶推块,橡胶推块设置在冲压模块的外侧。

[0016] 一种电机转子,包括电机转轴和固定连接在电机转轴上的电机转体,电机转体上设置有多个T型插槽,多个T型插槽内等间隔插入T型插块,剩余T型插槽内插入有配重块。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方法对本发明做进一步详细的说明。

[0018] 图1是本发明的电机转子加工工艺流程图框图;

[0019] 图2是本发明的电机转子结构示意图一;

[0020] 图3是本发明的电机转子结构示意图二;

[0021] 图4是本发明的配重块结构示意图;

[0022] 图5是本发明的T型插块结构示意图;

[0023] 图6是本发明的电机转子结构示意图三;

[0024] 图7是本发明的电机转子加工装置结构示意图;

[0025] 图8是本发明的加工装置结构示意图一;

[0026] 图9是本发明的加工装置结构示意图二;

[0027] 图10是本发明的成型模块结构示意图;

[0028] 图11是本发明的支撑机构结构示意图;

[0029] 图12是本发明的装夹机构结构示意图;

[0030] 图13是本发明的冲压机构结构示意图一;

[0031] 图14是本发明的冲压机构结构示意图二。

[0032] 图中:

[0033] 电机转轴10;

[0034] 电机转体20;T型插槽21;

[0035] 配重块30;

[0036] T型插块40;

[0037] 加工装置50;加工支架51;转动盘52;卡接支架53;摆动柱54;接触转轮55;球体56;三角推块57;

[0038] 成型模块60;

[0039] 支撑机构70;伸缩机构Ⅰ71;支撑盘72;

[0040] 装夹机构80;伸缩机构Ⅱ81;装夹电机82;装夹锥轮83;

[0041] 冲压机构90;伸缩机构Ⅲ91;冲压模块92;橡胶推块93;

[0042] 原料板100。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0044] 为了解决如何调整铜丝的缠绕量这一技术问题,下面对一种电机转子加工工艺进行详细的说明,一种电机转子加工工艺,该工艺包括以下步骤:

[0045] 步骤一:将原料板100装夹在电机转子加工装置的支撑机构70和装夹机构80之间;

[0046] 步骤二:装夹机构80驱动原料板100进行间歇转动;

[0047] 步骤三:在原料板100运动停顿的期间,冲压机构90和成型模块60对原料板100进行冲压形成T型插块片;

[0048] 步骤四:多个T型插块片之间相互固定连接形成T型插块40,将一定数量的T型插块40插在电机转体20上设置的T型插槽21内,构成电机转子;

[0049] 如图1所示,T型插块40用以缠绕铜丝,为了可以根据不同的使用需求调整铜丝的缠绕量,因此需要调整T型插块40的数量,如图2所示,根据不同的使用需求,将不同数量的T型插块40插入到T型插槽21内,图2中T型插槽21的数量是六个,T型插块40的数量是三个,本领域技术人员可以根据不同的使用需求调整T型插槽21的数量,同时也可以调整T型插块40的数量,进而满足铜丝的缠绕要求;

[0050] 下面对一种电机转子的结构和功能进行详细的说明,如图2至6所示,一种电机转子,包括电机转轴10和固定连接在电机转轴10上的电机转体20,电机转体20上设置有多个T型插槽21,多个T型插槽21内等间隔插入T型插块40,剩余T型插槽21内插入有配重块30;

[0051] 多个T型插块40在电机转体20上的分布是均匀的,并且T型插块40和T型插块40之间的间隔是等距的,进而保证电机转子在进行转动时,电机转子受到的离心力尽量均匀分散,保证电机转轴10处于良好的受力状态;

[0052] 下面举例T型插槽21设置有六个,T型插块40设置有三个时,一种电机转子的结构,将三个T型插块40间隔插入到六个T型插槽21内,三个T型插块40用于铜丝的缠绕,由于T型插块40是插入到T型插槽21内的,因此在方便T型插块40安装和拆卸的同时,也方便更换T型插块40的数量,进而满足铜丝的缠绕需求;

[0053] 进一步的,将三个配重块30分别插入到剩余的三个T型插槽21内,如图2所示,当仅仅只有三个T型插块40时,三个T型插块40在电机转子进行转动时产生的离心力会推动电机转体20上没有插入T型插块40的T型插槽21产生形变,因此在没有插入T型插块40的T型插槽21内插入配重块30,使用配重块30对T型插槽21进行支撑,防止T型插槽21产生形变;

[0054] 进一步的,如图6所示,对T型插槽21和T型插块40的形状进行特别的设置,当电机转子在进行转动时,由于T型插块40时插入到T型插槽21内的,T型插槽21和T型插块40之间会存在一定的缝隙,进而会导致T型插块40产生一定的晃动,进而T型插槽21的内部设置成倾斜的“人”字形,在T型插块40旋转产生离心力的同时,T型插槽21和T型插块40的接触面会产生向内侧挤压的分力,使得T型插块40进一步挤压在T型插槽21内,用于消除T型插槽21和T型插块40之间的缝隙,保证在经过一段时间的磨合后,T型插块40可以完全的卡死在T型插槽21内,保证电机转子在进行转动时,T型插块40不会产生晃动;

[0055] 为了解决如何加工T型插块40这一技术问题,下面对一种电机转子加工装置的结构和功能进行详细的说明,一种电机转子加工装置,包括加工装置50、成型模块60、支撑机构70、装夹机构80和冲压机构90,加工装置50上固定连接有四个成型模块60,加工装置50上固定连接有支撑机构70,加工装置50上固定连接有装夹机构80,加工装置50上固定连接有冲压机构90;

[0056] 如图7至14所示,将需要进行加工的原料板100装夹在电机转子加工装置的支撑机构70和装夹机构80之间,支撑机构70和装夹机构80对原料板100进行挤压装夹,装夹机构80启动,装夹机构80驱动原料板100进行间歇转动,在原料板100运动停顿的期间,启动冲压机构90和成型模块60,冲压机构90和成型模块60对原料板100进行冲压形成T型插块片,T型插块片滑落进入到成型模块60内,在成型模块60内完成多个T型插块片的定型,多个T型插块片之间相互固定连接形成T型插块40,将一定数量的T型插块40插在电机转体20上设置的T型插槽21内,构成电机转子;

[0057] 下面对加工装置50和成型模块60的结构和功能进行详细的说明,加工装置50包括加工支架51、转动盘52、卡接支架53、摆动柱54、接触转轮55、球体56和三角推块57,加工支架51上转动连接有转动盘52,转动盘52上设置与驱动其进行转动的动力机构I,转动盘52上固定连接四个卡接支架53,转动盘52上转动连接四个摆动柱54,每个摆动柱54上均固定连接接触转轮55和球体56,加工支架51上固定连接两个三角推块57,三角推块57能够与球体56接触,成型模块60设置有四个,四个成型模块60均固定连接在转动盘52上,成型模块60上设置形成孔;

[0058] 如图8所示,使用时将四个成型模块60分别卡接在四个卡接支架53上,成型模块60的安装需要注意,如图9所示,这时位于左右两侧的三角推块57和球体56接触,三角推块57推动球体56进行运动,球体56摆动时带动摆动柱54进行摆动,摆动柱54带动接触转轮55进行摆动,使得两个接触转轮55不再对成型模块60进行限位,保证成型模块60可以从卡接支架53的侧边插入到卡接支架53内,而位于前后两侧的卡接支架53,由于没有三角推块57的支撑,摆动柱54在球体56的重力下,接触转轮55对卡接支架53的两侧进行限位,使得成型模块60不会从卡接支架53上脱离,进而在位于前后两侧的成型模块60上设置冲压机构90,保证在冲压机构90进行工作时,成型模块60不会运动,保证冲压的精度;

[0059] 启动动力机构I,动力机构I可以固定连接在加工装置50上,动力机构I的输出轴和转动盘52之间传动连接,动力机构I的输出轴转动时,动力机构I的输出轴带动转动盘52进行转动,转动盘52带动四个卡接支架53进行运动,进而带动四个成型模块60进行运动,进而使得四个成型模块60的位置发生变化,这样使得原本位于前后两侧的成型模块60可以运动到左右两侧,方便成型模块60的安装和拆卸;

[0060] 下面对支撑机构70、装夹机构80和冲压机构90的结构和功能进行详细的说明,支撑机构70包括伸缩机构I71和支撑盘72,伸缩机构I71的伸缩端上转动连接有支撑盘72,伸缩机构I71固定连接在加工支架51上;

[0061] 装夹机构80包括伸缩机构II81、装夹电机82和装夹锥轮83,伸缩机构II81固定连接在加工支架51上,伸缩机构II81的伸缩端上固定连接装夹电机82,装夹电机82的输出轴上固定连接装夹锥轮83,装夹锥轮83上设置多个棱形凸起;

[0062] 冲压机构90包括伸缩机构III91、冲压模块92和橡胶推块93,伸缩机构III91固定连接在加工支架51上,伸缩机构III91的伸缩端上固定连接冲压模块92和橡胶推块93,橡胶推块93设置在冲压模块92的外侧;

[0063] 使用时,将需要进行加工的原料板100放置在支撑盘72和装夹锥轮83之间,启动伸缩机构II81,伸缩机构II81可以是液压缸或者电动推杆,伸缩机构II81的伸缩端带动装夹电机82进行运动,装夹电机82带动装夹锥轮83进行运动,装夹锥轮83向下进行运动,原料板

100的中心设置有一个定位孔,装夹锥轮83穿过定位孔,装夹锥轮83和支撑盘72对原料板100进行装夹;

[0064] 启动伸缩机构Ⅲ91,伸缩机构Ⅲ91可以是液压缸或者电动推杆,伸缩机构Ⅲ91的伸缩端带动冲压模块92进行运动,冲压模块92向下进行运动,冲压模块92进入到成型模块60上设置的形成孔内,进而对原料板100进行冲压,原料板100上冲压下来的T型插块片,存放在成型模块60上设置的形成孔内;

[0065] 启动装夹电机82,装夹电机82的输出轴带动装夹锥轮83进行转动,装夹锥轮83上设置有多个棱形凸起,辅助装夹锥轮83带动原料板100进行转动,原料板100间歇转动,原料板100转动一定的角度后,再次启动伸缩机构Ⅲ91,伸缩机构Ⅲ91的伸缩端再次对原料板100进行冲压,装夹机构80和冲压机构90配合运动完成多次冲压,冲压下来的T型插块片都在成型模块60的成型孔内

[0066] 启动动力机构I,将存放有多个T型插块片的成型模块60取下,在成型模块60内对T型插块片进行定型后形成T型插块40后在将T型插块40取出,这样保证T型插块40形状的精度。

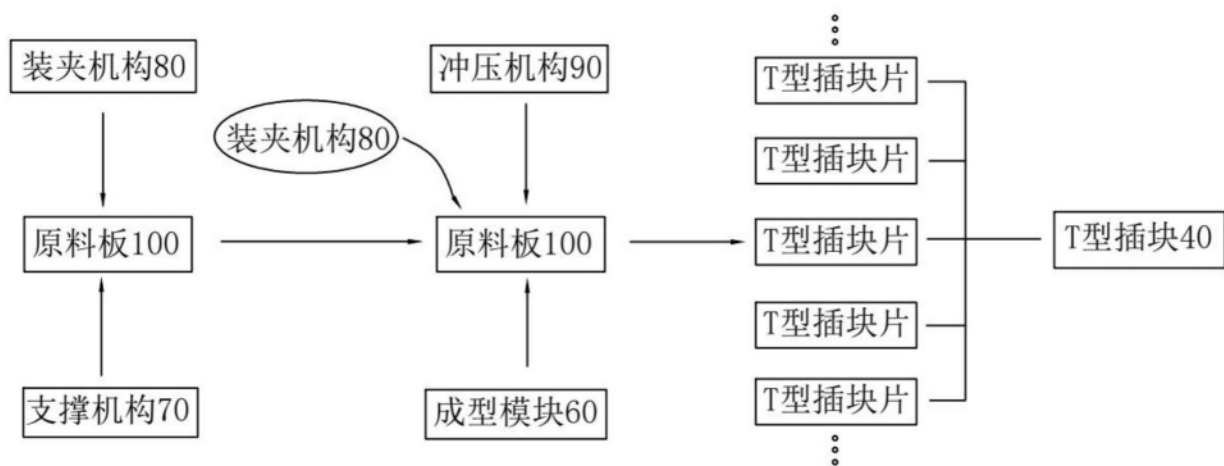


图1

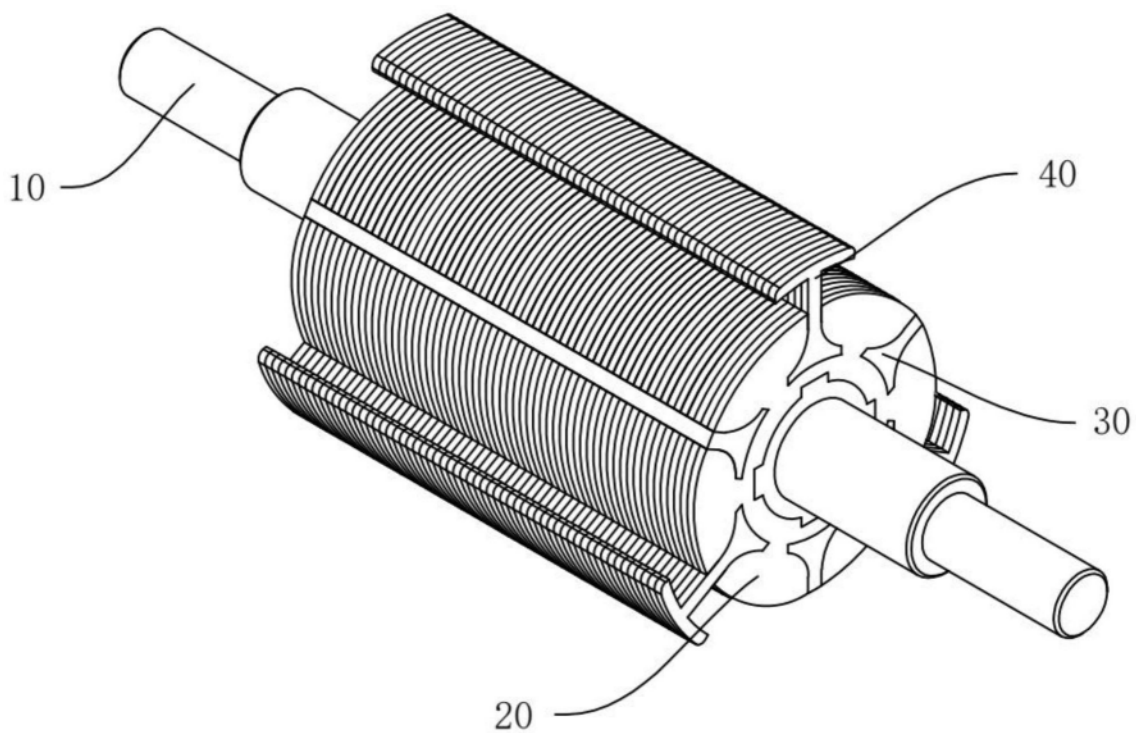


图2

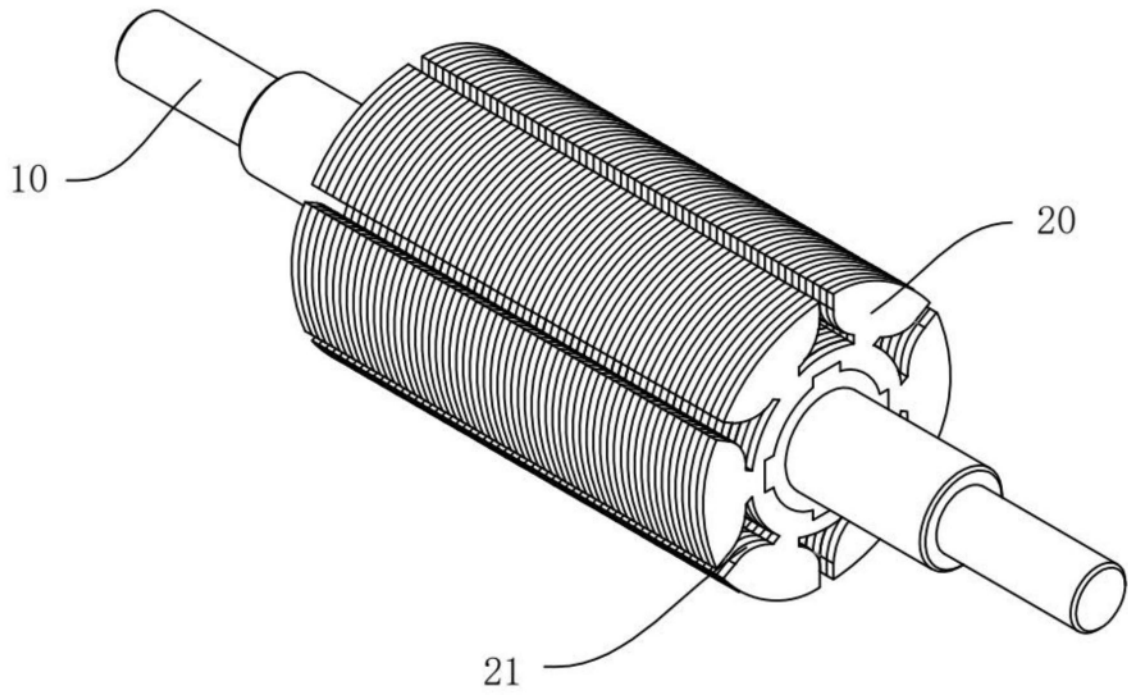


图3

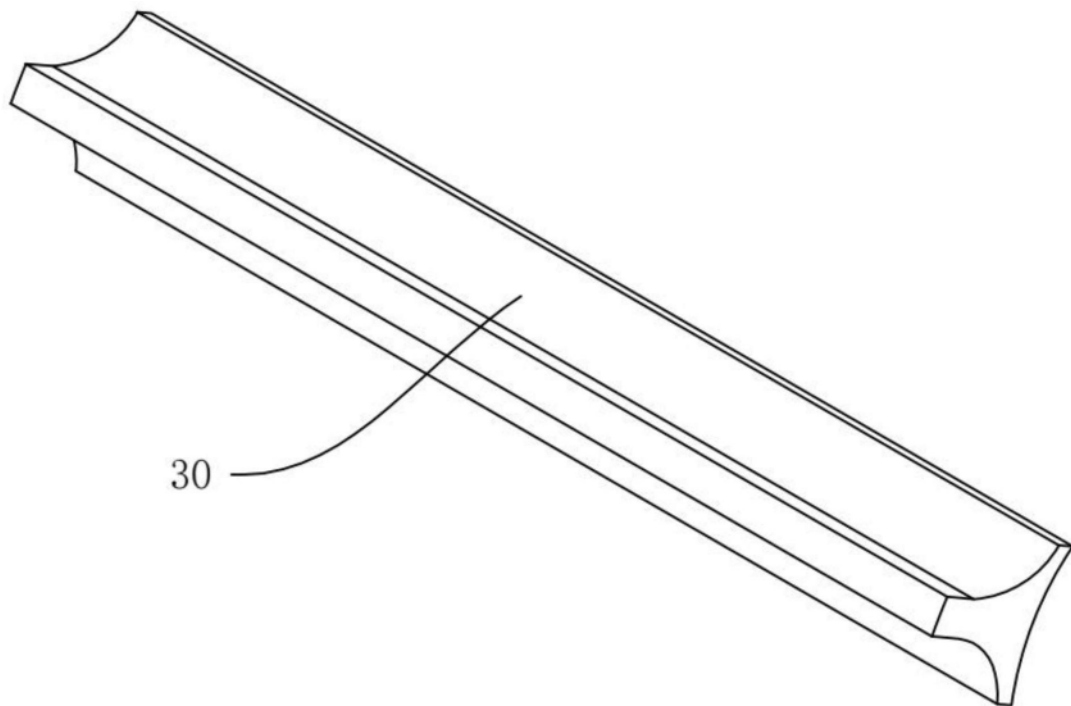


图4

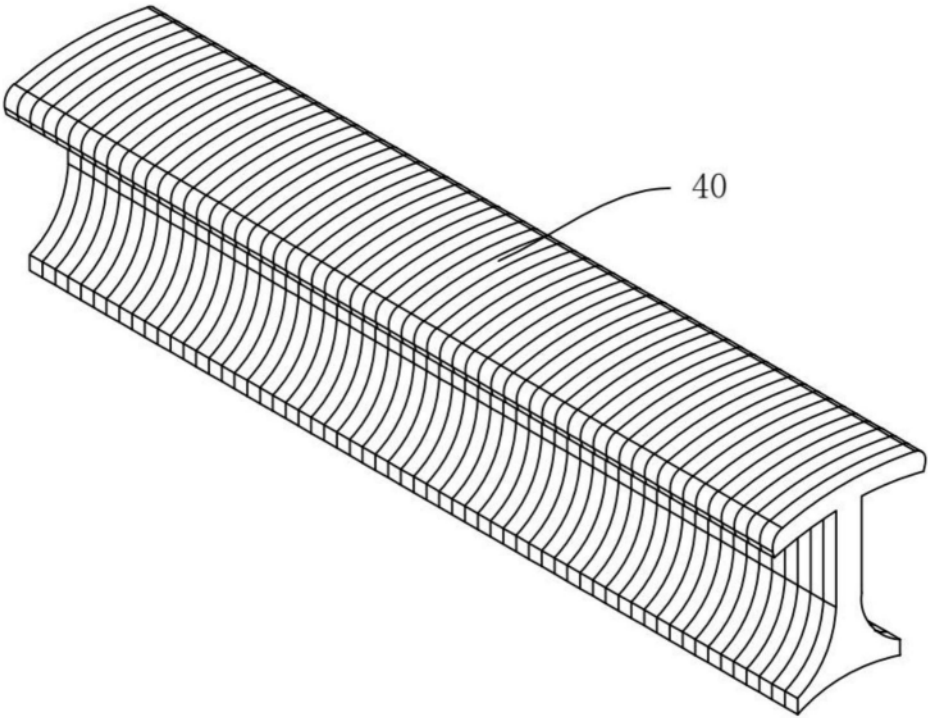


图5

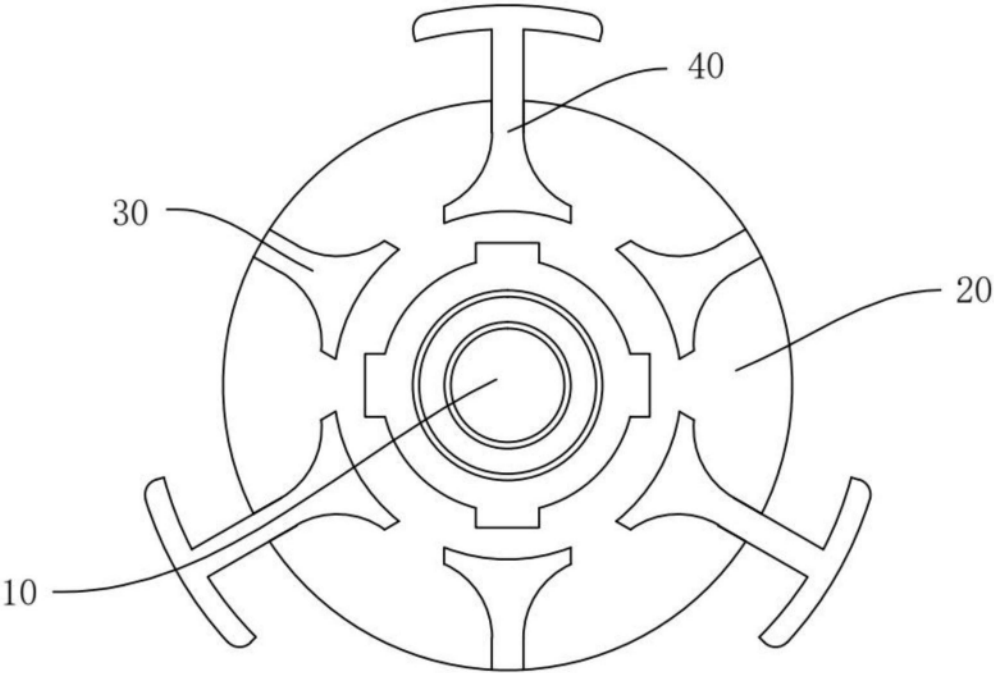


图6

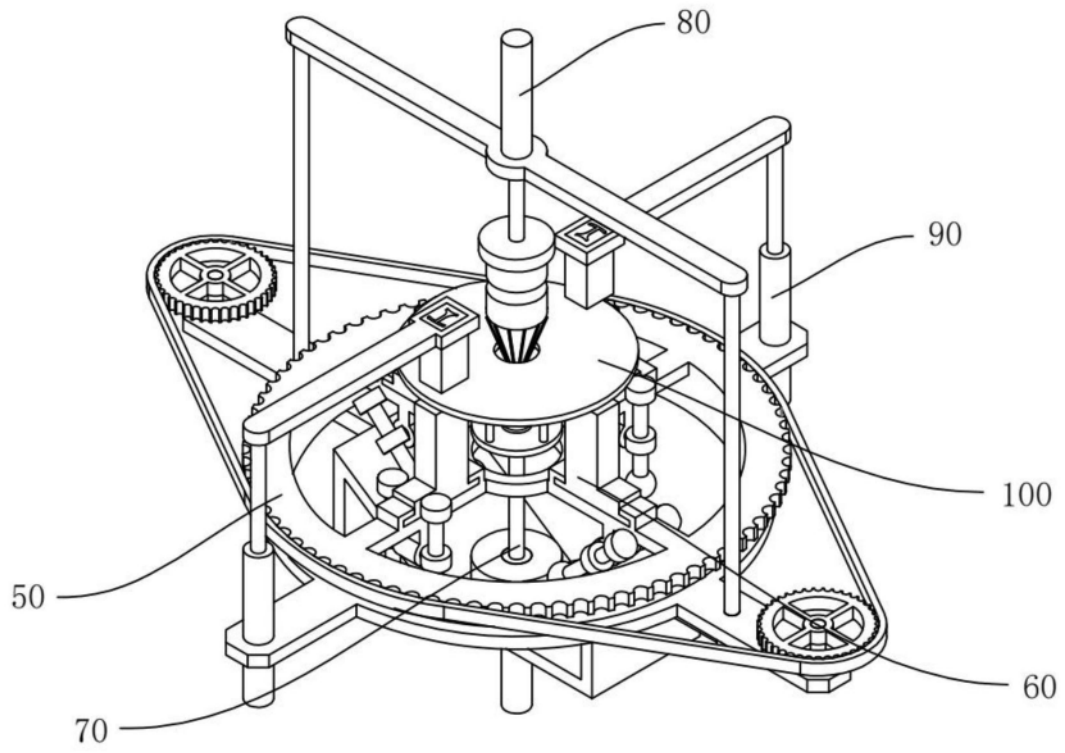


图7

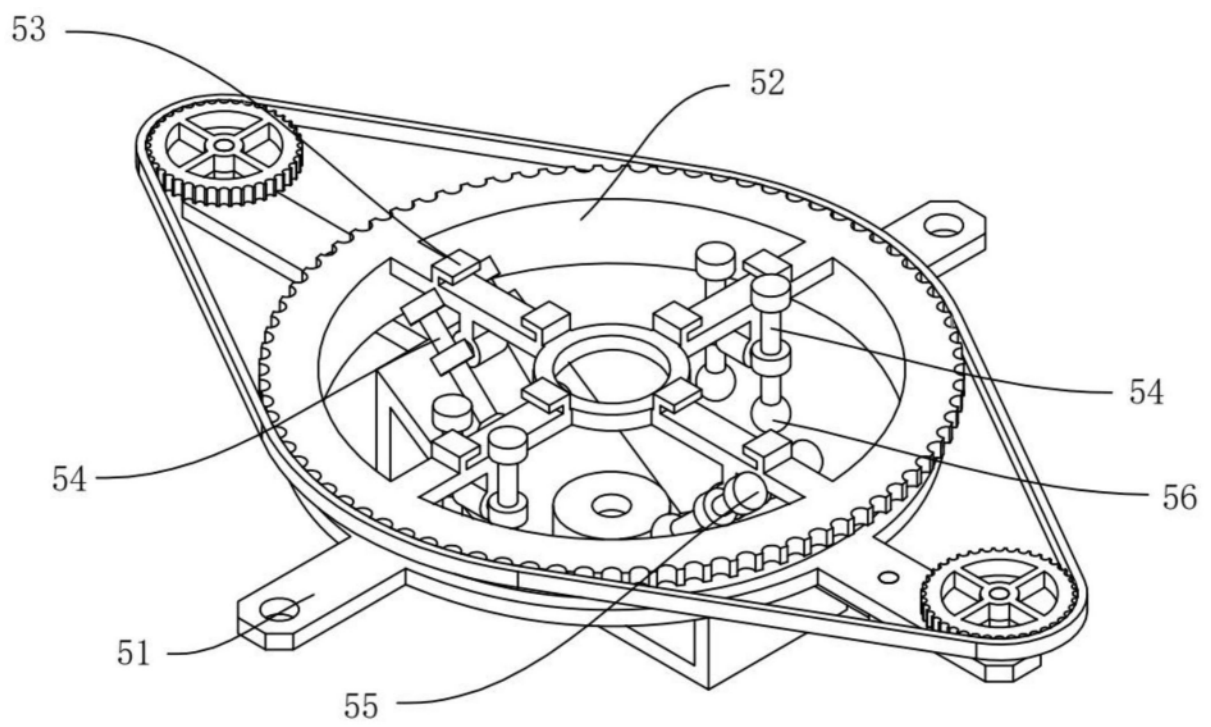


图8

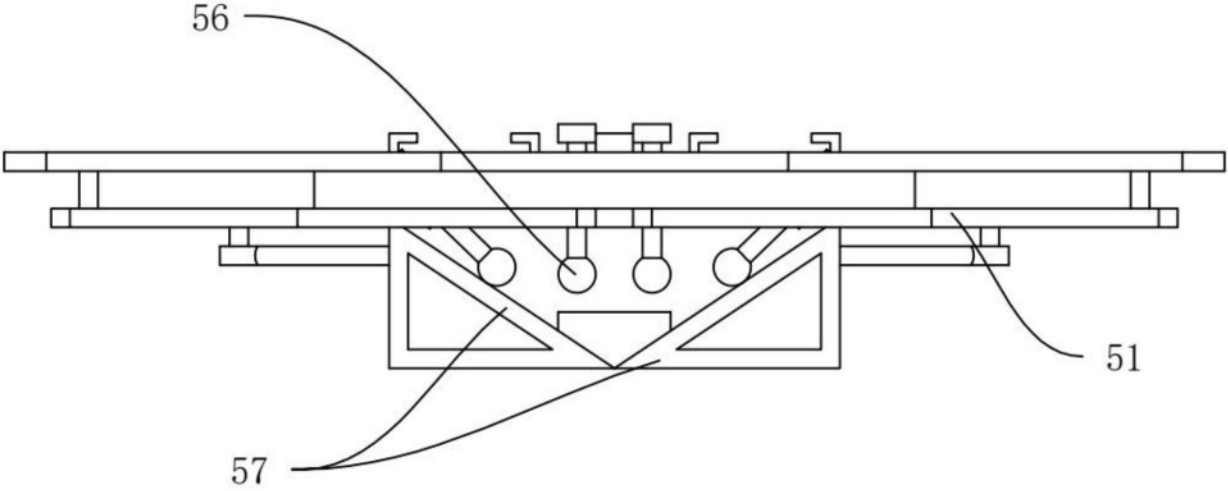


图9

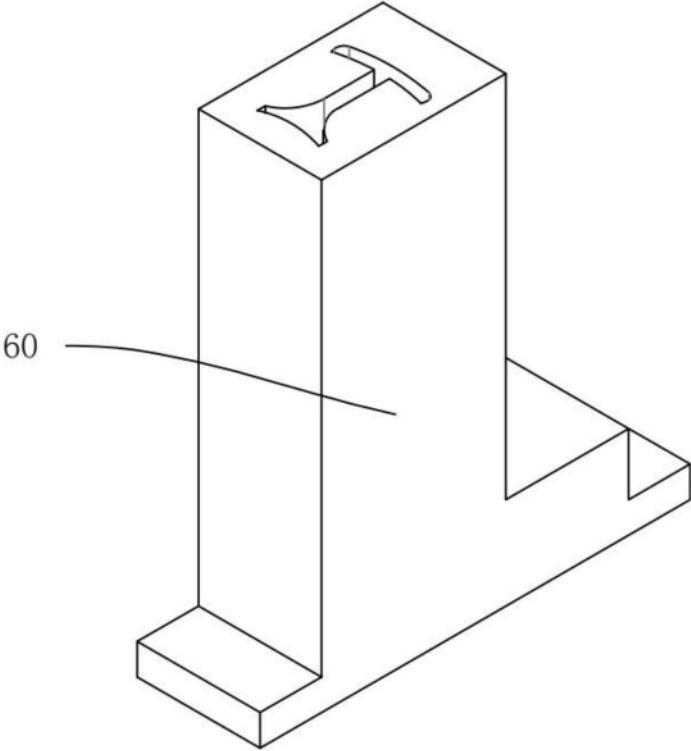


图10

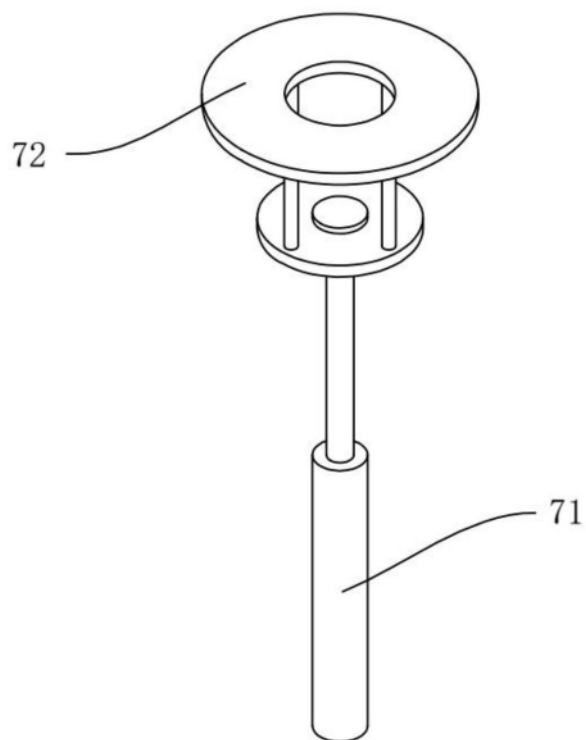


图11

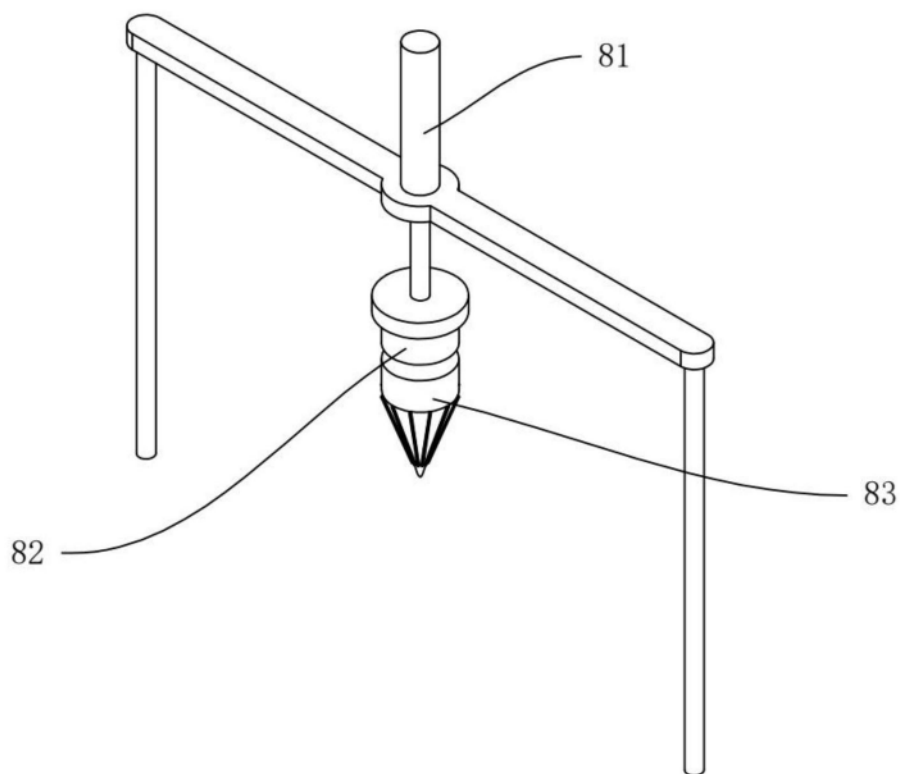


图12

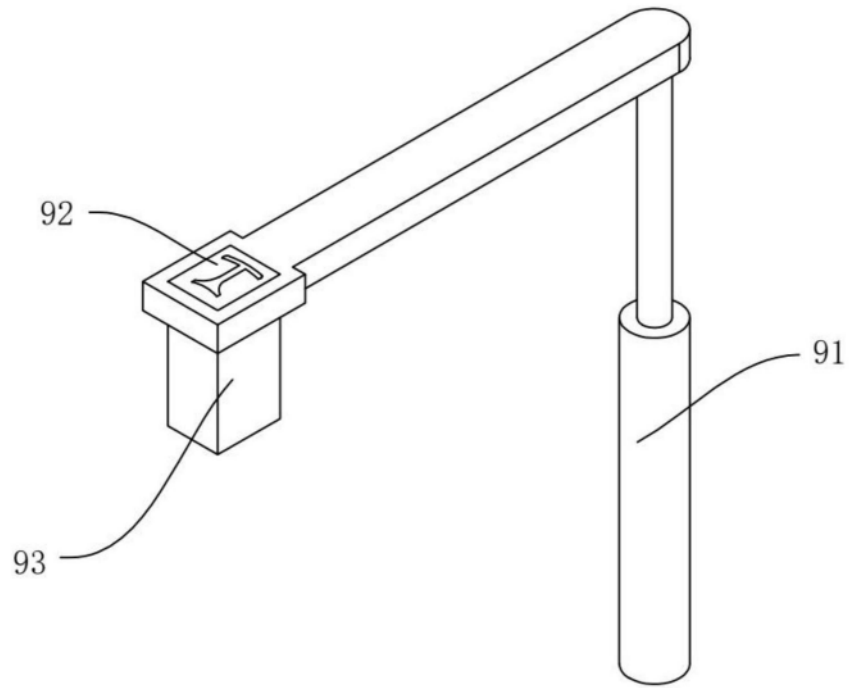


图13

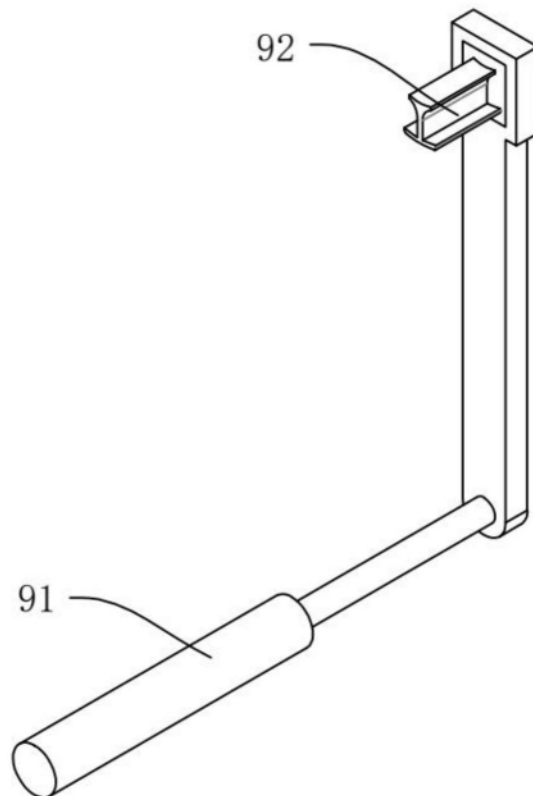


图14