



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114142694 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 04

(21) 申请号 202111476066.4

(22) 申请日 2021.12.06

(71) 申请人 无锡华盛力通电驱动系统有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市锡山区东港科技创业园A-1五楼

(72) 发明人 华俊 张传杨 尤敏珠 朱俊骥  
张以龙

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务所(普通合伙) 32385

代理人 吕伟

(51) Int. Cl.

H02K 15/085 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

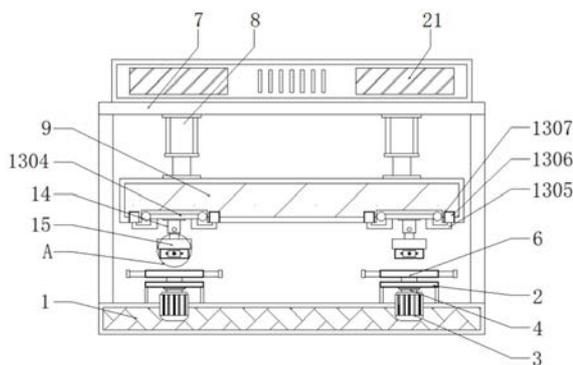
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种限位定型滑动的电机定子绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种限位定型滑动的电机定子绕线机,涉及电机定子绕线机技术领域,包括工作台、升降框和移动组件,所述工作台的上方外侧固定有上框体,且上框体的内部下方安装有气缸,所述升降框设置于气缸的液压杆下侧,且升降框的内部下方设置有绕线辊,所述绕线辊的外侧设置有铜线,所述升降框的内部下方一侧设置有导线辊,所述移动组件安置于升降框的下方前后两侧。该限位定型滑动的电机定子绕线机,能够对定子主体进行限位夹持,并且可以通过绕线位置的前后滑动能够使得绕线全面定型而且,四个移动组件和绕线定位板对应四个旋转轴和定子主体,因此能够构成四个加工工位,便于同时进行四个定子主体的绕线作业。



1. 一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,包括工作台(1)、升降框(9)和移动组件(13),所述工作台(1)的上方外侧固定有上框体(7),且上框体(7)的内部下方安装有气缸(8),所述升降框(9)设置于气缸(8)的液压杆下侧,且升降框(9)的内部下方设置有绕线辊(10),所述绕线辊(10)的外侧设置有铜线(11),所述升降框(9)的内部下方一侧设置有导线辊(12),所述移动组件(13)安置于升降框(9)的下方前后两侧,且移动组件(13)包括驱动电机(1301)、丝杆(1302)、螺纹套筒(1303)、横板(1304)、连接杆(1305)、滑块(1306)和滑槽(1307),所述驱动电机(1301)的一侧设置有丝杆(1302),且丝杆(1302)的外侧安装有螺纹套筒(1303),所述螺纹套筒(1303)之间固定有横板(1304),且横板(1304)的两侧外部均固定有连接杆(1305),所述连接杆(1305)的顶端固定有滑块(1306),所述升降框(9)的下方两侧均设置有滑槽(1307),所述横板(1304)的下方安装有电动伸缩杆(14),且电动伸缩杆(14)的下方固定有衔接板(15),所述衔接板(15)的下方固定有绕线定位板(16),且绕线定位板(16)的内部贯穿有中空引导框(17),所述中空引导框(17)的内部设置有引导组件(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述工作台(1)的上方两侧均固定有承载框(2),且工作台(1)的两侧分别内嵌有伺服电机(3),所述伺服电机(3)的上方设置有旋转轴(4),且旋转轴(4)贯穿于承载框(2)的中部,所述旋转轴(4)的外侧安装有夹持定位组件(5),且夹持定位组件(5)的内侧夹持固定有定子主体(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述夹持定位组件(5)包括微型伸缩杆(501)、夹持框(502)、防滑层(503)、定位套(504)、螺纹杆(505)、固定板(506)、负压吸盘(507)和定位压板(508),所述微型伸缩杆(501)的顶端固定有夹持框(502),且夹持框(502)的内部下侧胶接有防滑层(503),所述夹持框(502)的内部上方贯穿有定位套(504),且定位套(504)的内部安装有螺纹杆(505),所述螺纹杆(505)的底部固定有固定板(506),且固定板(506)的中部下方安装有负压吸盘(507),所述固定板(506)的下方两侧均固定有定位压板(508)。

4. 根据权利要求3所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述夹持框(502)的内壁呈弧形状结构,且夹持框(502)关于旋转轴(4)的中轴线对称设置有三个。

5. 根据权利要求1所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述升降框(9)与工作台(1)之间呈平行状结构,且升降框(9)下侧的移动组件(13)设置有四组。

6. 根据权利要求1所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述横板(1304)与螺纹套筒(1303)之间为固定连接,且横板(1304)和连接杆(1305)通过滑块(1306)与滑槽(1307)之间构成滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述引导组件(18)包括旋转辊(1801)、活动轴(1802)、螺纹旋杆(1803)和夹板(1804),所述旋转辊(1801)的中部设置有活动轴(1802),所述中空引导框(17)的两侧均贯穿有螺纹旋杆(1803),且螺纹旋杆(1803)的顶端固定有夹板(1804)。

8. 根据权利要求7所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述旋转辊(1801)通过活动轴(1802)与中空引导框(17)之间构成转动结构,且旋转辊(1801)关于中空引导框(17)的中心线对称设置有两组。

9. 根据权利要求7所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述螺纹

旋杆(1803)与中空引导框(17)之间为螺纹旋接,且螺纹旋杆(1803)和夹板(1804)均设置有两个。

10.根据权利要求1所述的一种限位定型滑动的电机定子绕线机,其特征在于,所述中空引导框(17)的前方外部固定有绕线筒(19),且绕线筒(19)的前方设置有出线组件(20),所述出线组件(20)包括出线槽(2001)和滚珠(2002),且出线槽(2001)的内部设置有滚珠(2002)。

## 一种限位定型滑动的电机定子绕线机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机定子绕线机技术领域,具体为一种限位定型滑动的电机定子绕线机。

### 背景技术

[0002] 电机是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置。电机它的主要作用是产生驱动转矩,作为用电器或各种机械的动力源。电机定子是电动机静止不动的部分。定子由定子铁芯、定子绕组和机座三部分组成。定子的主要作用是产生旋转磁场,在电机定子的加工过程中需要用到绕线机对定子绕组位置进行绕线。

[0003] 现有的电机定子绕线机使用时不便于稳定滑动进行全面的绕线,并且在绕线的过程中不便于对铜线进行限位牵引,为此,我们提出一种限位定型滑动的电机定子绕线机。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种限位定型滑动的电机定子绕线机,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种限位定型滑动的电机定子绕线机,包括工作台、升降框和移动组件,所述工作台的上方外侧固定有上框体,且上框体的内部下方安装有气缸,所述升降框设置于气缸的液压杆下侧,且升降框的内部下方设置有绕线辊,所述绕线辊的外侧设置有铜线,所述升降框的内部下方一侧设置有导线辊,所述移动组件安置于升降框的下方前后两侧,且移动组件包括驱动电机、丝杆、螺纹套筒、横板、连接杆、滑块和滑槽,所述驱动电机的一侧设置有丝杆,且丝杆的外侧安装有螺纹套筒,所述螺纹套筒之间固定有横板,且横板的两侧外部均固定有连接杆,所述连接杆的顶端固定有滑块,所述升降框的下方两侧均设置有滑槽,所述横板的下方安装有电动伸缩杆,且电动伸缩杆的下方固定有衔接板,所述衔接板的下方固定有绕线定位板,且绕线定位板的内部贯穿有中空引导框,所述中空引导框的内部设置有引导组件。

[0006] 进一步的,所述工作台的上方两侧均固定有承载框,且工作台的两侧分别内嵌有伺服电机,所述伺服电机的上方设置有旋转轴,且旋转轴贯穿于承载框的中部,所述旋转轴的外侧安装有夹持定位组件,且夹持定位组件的内侧夹持固定有定子主体。

[0007] 进一步的,所述夹持定位组件包括微型伸缩杆、夹持框、防滑层、定位套、螺纹杆、固定板、负压吸盘和定位压板,所述微型伸缩杆的顶端固定有夹持框,且夹持框的内部下侧胶接有防滑层,所述夹持框的内部上方贯穿有定位套,且定位套的内部安装有螺纹杆,所述螺纹杆的底部固定有固定板,且固定板的中部下方安装有负压吸盘,所述固定板的下方两侧均固定有定位压板。

[0008] 进一步的,所述夹持框的内壁呈弧形状结构,且夹持框关于旋转轴的中轴线对称设置有三个。

[0009] 进一步的,所述升降框与工作台之间呈平行状结构,且升降框下侧的移动组件设

置有四组。

[0010] 进一步的,所述横板与螺纹套筒之间为固定连接,且横板和连接杆通过滑块与滑槽之间构成滑动连接。

[0011] 进一步的,所述引导组件包括旋转辊、活动轴、螺纹旋杆和夹板,所述旋转辊的中部设置有活动轴,所述中空引导框的两侧均贯穿有螺纹旋杆,且螺纹旋杆的顶端固定有夹板。

[0012] 进一步的,所述旋转辊通过活动轴与中空引导框之间构成转动结构,且旋转辊关于中空引导框的中心线对称设置有两组。

[0013] 进一步的,所述螺纹旋杆与中空引导框之间为螺纹旋接,且螺纹旋杆和夹板均设置有两个。

[0014] 进一步的,所述中空引导框的前方外部固定有绕线筒,且绕线筒的前方设置有出线组件,所述出线组件包括出线槽和滚珠,且出线槽的内部设置有滚珠。

[0015] 本发明提供了一种限位定型滑动的电机定子绕线机,具备以下有益效果:

[0016] 该限位定型滑动的电机定子绕线机,能够对定子主体进行限位夹持,并且可以通过绕线位置的前后滑动能够使得绕线全面定型而且,四个移动组件和绕线定位板对应四个旋转轴和定子主体,因此能够构成四个加工工位,便于同时进行四个定子主体的绕线作业。

[0017] 1.该限位定型滑动的电机定子绕线机设置有升降框和绕线辊,通过气缸和活塞杆便于带动升降框的位置升降,使得升降框能够下降到定子主体的水平位置,绕线辊的外侧卷绕有用于定子绕组区域绕线的铜线,通过两个对称设置的导线辊便于对铜线进行牵引,使得铜线能够穿过中空引导框和绕线筒进行绕线使用,四个移动组件和绕线定位板对应四个旋转轴和定子主体,因此能够构成四个加工工位,便于同时进行四个定子主体的绕线作业。

[0018] 2.该限位定型滑动的电机定子绕线机设置有出线组件,通过均匀分布的滚珠便于对出线槽中的铜线外侧进行限位牵引,同时滚珠为滚动结构摩擦力较小不会影响铜线的出料,使得铜线能够平滑引出,避免铜线在出线槽的位置出现折损或弯曲的情况,通过伺服电机和旋转轴便于带动夹持定位组件的旋转,以便于带动定子主体的转动,便于配合绕线筒进行定子主体定子绕组区域的绕线作业。

[0019] 3.该限位定型滑动的电机定子绕线机设置有夹持定位组件,通过微型伸缩杆便于伸缩调整夹持框的位置,夹持框设于定子主体的定子铁芯外部,通过在定位套的内部旋转调整螺纹杆便于调整固定板的位置,使得固定板下的负压吸盘和定位压板能够配合下方的防滑层对定子主体进行定位夹持和负压吸附固定,三个均匀分布的夹持框使得定位位置受力更加均匀,进而便于对定子主体进行限位夹持。

[0020] 4.该限位定型滑动的电机定子绕线机设置有移动组件,通过驱动电机便于带动丝杆的旋转,以便于带动螺纹套筒和横板的水平移动,使得横板能够带动下方电动伸缩杆、衔接板和绕线定位板的前后移动,通过滑块和滑槽之间的滑动配合便于横板的稳定移动,使得绕线定位板、中空引导框和绕线筒能够相应的前后滑动,方便对定子主体的定子绕组区域进行前后的全部覆盖绕线,通过绕线位置的前后滑动能够使得绕线全面定型。

[0021] 5.该限位定型滑动的电机定子绕线机设置有引导组件,通过活动轴的设置便于旋转辊的转动,两个对称设置的旋转辊便于对两者之间的铜线进行限位牵引,方便配合铜线

的抽拉,同时使得铜线平直,避免铜线在绕线引出时出现偏移的情况或弯曲影响后续的绕线结果,通过旋转调整螺纹旋杆位于中空引导框内的深度,便于调整其顶端夹板的位置,使得不绕线时夹板能够对中空引导框内部铜线的外部进行定位夹持,避免铜线出现位移。

### 附图说明

[0022] 图1为本发明正视外部结构示意图;

[0023] 图2为本发明升降框俯视结构示意图;

[0024] 图3为本发明升降框和移动组件仰视结构示意图;

[0025] 图4为本发明夹持定位组件和定子主体俯视结构示意图;

[0026] 图5为本发明夹持定位组件内部正视结构示意图;

[0027] 图6为本发明图1中A处放大结构示意图;

[0028] 图7为本发明图3中B处放大结构示意图;

[0029] 图8为本发明出线组件放大结构示意图。

[0030] 图中:1、工作台;2、承载框;3、伺服电机;4、旋转轴;5、夹持定位组件;501、微型伸缩杆;502、夹持框;503、防滑层;504、定位套;505、螺纹杆;506、固定板;507、负压吸盘;508、定位压板;6、定子主体;7、上框体;8、气缸;9、升降框;10、绕线辊;11、铜线;12、导线辊;13、移动组件;1301、驱动电机;1302、丝杆;1303、螺纹套筒;1304、横板;1305、连接杆;1306、滑块;1307、滑槽;14、电动伸缩杆;15、衔接板;16、绕线定位板;17、中空引导框;18、引导组件;1801、旋转辊;1802、活动轴;1803、螺纹旋杆;1804、夹板;19、绕线筒;20、出线组件;2001、出线槽;2002、滚珠。

### 具体实施方式

[0031] 请参阅图1至图8,本发明提供技术方案:一种限位定型滑动的电机定子绕线机,包括工作台1、升降框9和移动组件13,工作台1的上方外侧固定有上框体7,且上框体7的内部下方安装有气缸8,升降框9设置于气缸8的液压杆下侧,且升降框9的内部下方设置有绕线辊10,绕线辊10的外侧设置有铜线11,升降框9的内部下方一侧设置有导线辊12,移动组件13安置于升降框9的下方前后两侧,且移动组件13包括驱动电机1301、丝杆1302、螺纹套筒1303、横板1304、连接杆1305、滑块1306和滑槽1307,驱动电机1301的一侧设置有丝杆1302,且丝杆1302的外侧安装有螺纹套筒1303,螺纹套筒1303之间固定有横板1304,且横板1304的两侧外部均固定有连接杆1305,连接杆1305的顶端固定有滑块1306,升降框9的下方两侧均设置有滑槽1307,横板1304的下方安装有电动伸缩杆14,且电动伸缩杆14的下方固定有衔接板15,衔接板15的下方固定有绕线定位板16,且绕线定位板16的内部贯穿有中空引导框17,中空引导框17的内部设置有引导组件18。

[0032] 请参阅图1和图4,工作台1的上方两侧均固定有承载框2,且工作台1的两侧分别内嵌有伺服电机3,伺服电机3的上方设置有旋转轴4,且旋转轴4贯穿于承载框2的中部,旋转轴4的外侧安装有夹持定位组件5,且夹持定位组件5的内侧夹持固定有定子主体6;

[0033] 具体操作如下,通过伺服电机3和旋转轴4便于带动夹持定位组件5的旋转,以便于带动定子主体6的转动,便于配合绕线筒19进行定子主体6定子绕组区域的绕线作业。

[0034] 请参阅图4和图5,夹持定位组件5包括微型伸缩杆501、夹持框502、防滑层503、定

位套504、螺纹杆505、固定板506、负压吸盘507和定位压板508,微型伸缩杆501的顶端固定有夹持框502,且夹持框502的内部下侧胶接有防滑层503,夹持框502的内部上方贯穿有定位套504,且定位套504的内部安装有螺纹杆505,螺纹杆505的底部固定有固定板506,且固定板506的中部下方安装有负压吸盘507,固定板506的下方两侧均固定有定位压板508;夹持框502的内壁呈弧形状结构,且夹持框502关于旋转轴4的中轴线对称设置有三个;

[0035] 具体操作如下,通过微型伸缩杆501便于伸缩调整夹持框502的位置,夹持框502设于定子主体6的定子铁芯外部,通过在定位套504的内部旋转调整螺纹杆505便于调整固定板506的位置,使得固定板506下的负压吸盘507和定位压板508能够配合下方的防滑层503对定子主体6进行定位夹持和负压吸附固定,三个均匀分布的夹持框502使得定位位置受力更加均匀。

[0036] 请参阅图1,升降框9与工作台1之间呈平行状结构,且升降框9下侧的移动组件13设置有四组;

[0037] 通过气缸8和活塞杆便于带动升降框9的位置升降,使得升降框9能够下降到定子主体6的水平位置,绕线辊10的外侧卷绕有用于定子绕组区域绕线的铜线11,通过两个对称设置的导线辊12便于对铜线11进行牵引,使得铜线11能够穿过中空引导框17和绕线筒19进行绕线使用,四个移动组件13和绕线定位板16对应四个旋转轴4和定子主体6,因此能够构成四个加工工位,便于同时进行四个定子主体6的绕线作业。

[0038] 请参阅图2和图3,横板1304与螺纹套筒1303之间为固定连接,且横板1304和连接杆1305通过滑块1306与滑槽1307之间构成滑动连接;

[0039] 通过驱动电机1301便于带动丝杆1302的旋转,以便于带动螺纹套筒1303和横板1304的水平移动,使得横板1304能够带动下方电动伸缩杆14、衔接板15和绕线定位板16的前后移动,通过滑块1306和滑槽1307之间的滑动配合便于横板1304的稳定移动,使得绕线定位板16、中空引导框17和绕线筒19能够相应的前后滑动,方便对定子主体6的定子绕组区域进行前后的全部覆盖绕线。

[0040] 请参阅图7,引导组件18包括旋转辊1801、活动轴1802、螺纹旋杆1803和夹板1804,旋转辊1801的中部设置有活动轴1802,中空引导框17的两侧均贯穿有螺纹旋杆1803,且螺纹旋杆1803的顶端固定有夹板1804;旋转辊1801通过活动轴1802与中空引导框17之间构成转动结构,且旋转辊1801关于中空引导框17的中心线对称设置有两组;螺纹旋杆1803与中空引导框17之间为螺纹旋接,且螺纹旋杆1803和夹板1804均设置有两个;

[0041] 具体操作如下,通过活动轴1802的设置便于旋转辊1801的转动,两个对称设置的旋转辊1801便于对两者之间的铜线11进行限位牵引,方便配合铜线11的抽拉,同时使得铜线11平直,避免铜线11在绕线引出时出现偏移的情况或弯曲影响后续的绕线结果,通过旋转调整螺纹旋杆1803位于中空引导框17内的深度,便于调整其顶端夹板1804的位置,使得不绕线时夹板1804能够对中空引导框17内部铜线11的外部进行定位夹持,避免铜线11出现位移。

[0042] 请参阅图8,中空引导框17的前方外部固定有绕线筒19,且绕线筒19的前方设置有出线组件20,出线组件20包括出线槽2001和滚珠2002,且出线槽2001的内部设置有滚珠2002;

[0043] 具体操作如下,通过均匀分布的滚珠2002便于对出线槽2001中的铜线11外侧进行

限位牵引,同时滚珠2002为滚动结构摩擦力较小不会影响铜线11的出料,使得铜线11能够平滑引出,避免铜线11在出线槽2001的位置出现折损或弯曲的情况。

[0044] 综上,该限位定型滑动的电机定子绕线机,使用时,首先可将待绕线的定子主体6设置到旋转轴4的上方外侧,然后通过微型伸缩杆501伸缩调整夹持框502的位置,使得夹持框502设于定子主体6的定子铁芯外部,再通过定位套504的内部旋转调整螺纹杆505调整固定板506的位置,使得固定板506下的负压吸盘507和定位压板508能够配合下方的防滑层503对定子主体6进行定位夹持和负压吸附固定,此时三个均匀分布的夹持框502使得定位位置受力更加均匀,使得四个移动组件13和绕线定位板16对应四个旋转轴4和定子主体6,构成四个加工工位,方便后续同时进行四个定子主体6的绕线作业;

[0045] 绕线前,通过气缸8和活塞杆带动升降框9的位置升降,使得升降框9能够下降到定子主体6的水平位置,然后通过后置的马达带动绕线辊10转动使得绕线辊10外侧的铜线11转动出料,同时通过两个对称设置的导线辊12转动对铜线11进行牵引,该铜线11穿过中空引导框17和绕线筒19并通过出线槽2001位置引出,在这一过程中,两个对称设置的旋转辊1801能够对两者之间的铜线11进行限位牵引,方便配合铜线11的抽拉,同时使得铜线11平直,避免铜线11在绕线引出时出现偏移的情况或弯曲影响后续的绕线结果,同时均匀分布的滚珠2002对出线槽2001中的铜线11外侧进行限位牵引,使得铜线11能够平滑引出,避免铜线11在出线槽2001的位置出现折损或弯曲的情况;

[0046] 绕线时,铜线11绕于进行定子主体6定子绕组区域外侧,绕线筒19位于定子绕组区域之间,同时电动伸缩杆14带动衔接板15、绕线定位板16、中空引导框17和绕线筒19进行反复升降,然后通过伺服电机3和旋转轴4带动夹持定位组件5和定子主体6的转动的转动,以一个定子绕组区域的单位长度为旋转单位进行左右往复旋转,从而配合绕线筒19进行定子主体6的绕线作业,在这一过程中,可以通过驱动电机1301带动丝杆1302的旋转,以便于带动螺纹套筒1303和横板1304的水平移动,使得横板1304能够带动下方电动伸缩杆14、衔接板15和绕线定位板16的移动,与此同时,通过滑块1306和滑槽1307之间的滑动配合便于横板1304的稳定移动,使得绕线定位板16、中空引导框17和绕线筒19能够相应的前后滑动,方便对定子主体6的定子绕组区域进行前后的全部覆盖绕线;

[0047] 最后绕线完成切断铜线11,再通过旋转调整螺纹旋杆1803位于中空引导框17内的深度,进入调整其顶端夹板1804的位置,使得不绕线时夹板1804能够对中空引导框17内部铜线11的外部进行定位夹持,避免铜线11出现位移,就这样完成整个限位定型滑动的电机定子绕线机的使用过程。

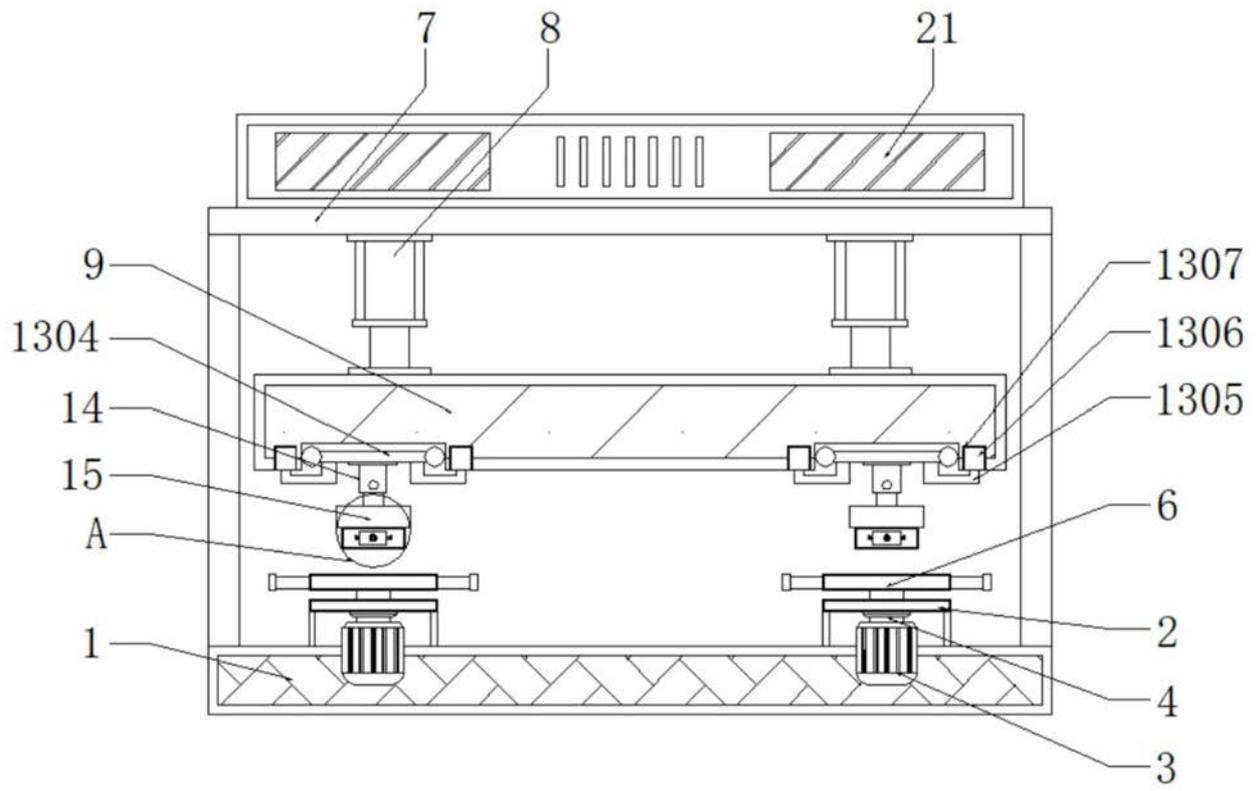


图1

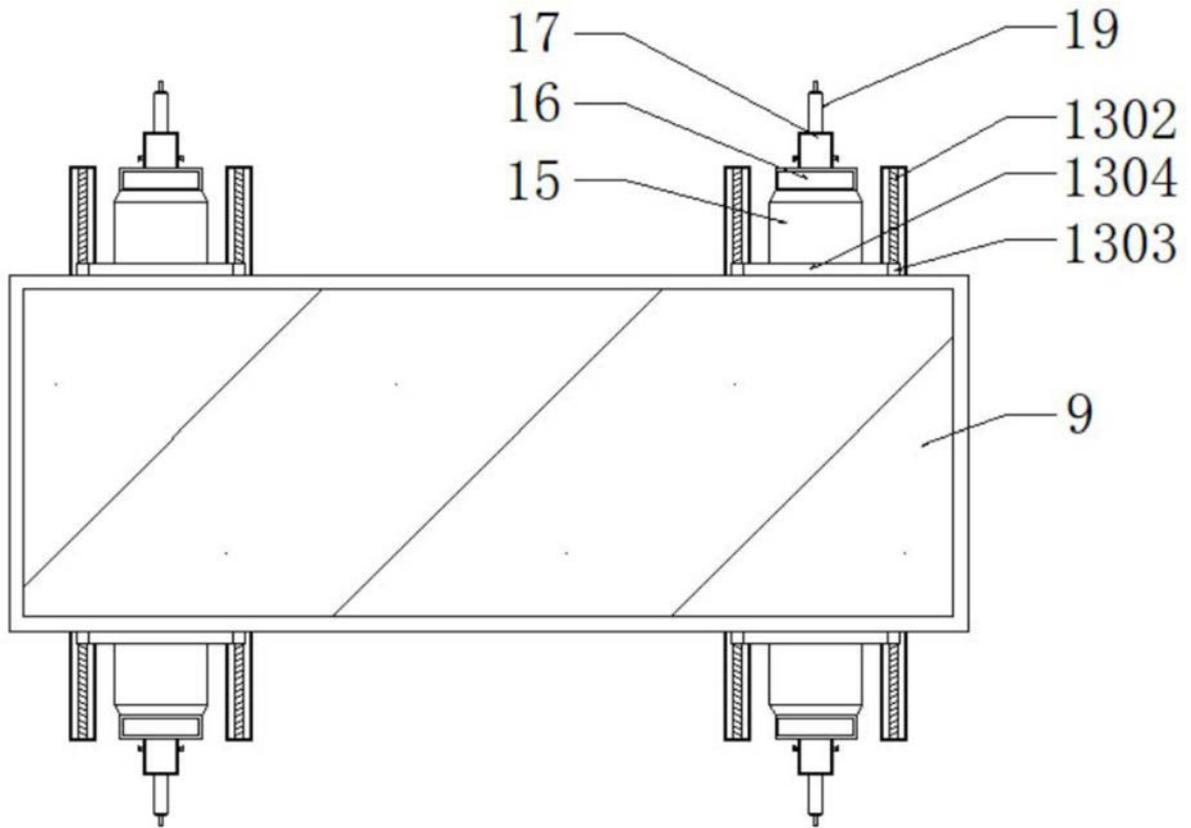


图2

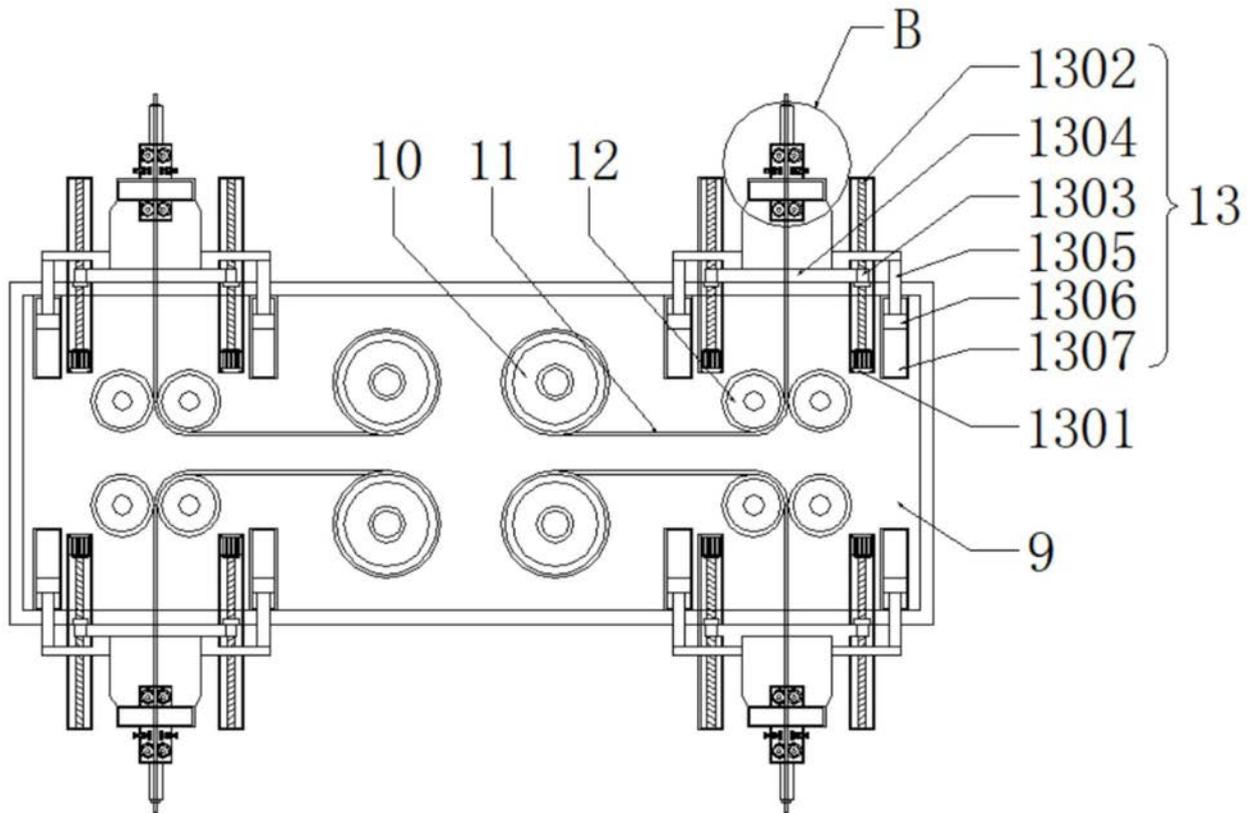


图3

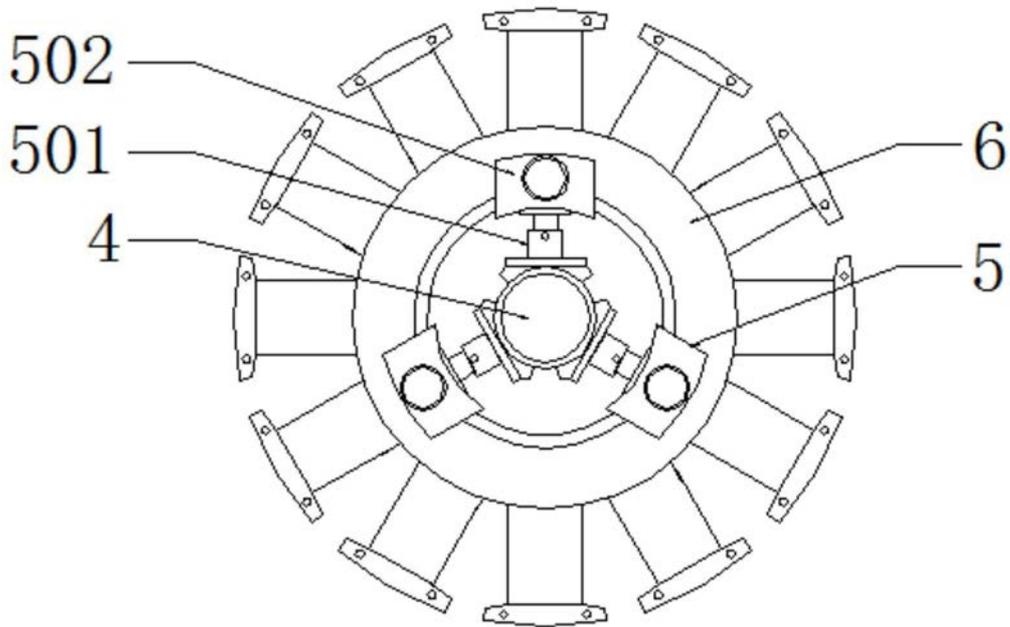


图4

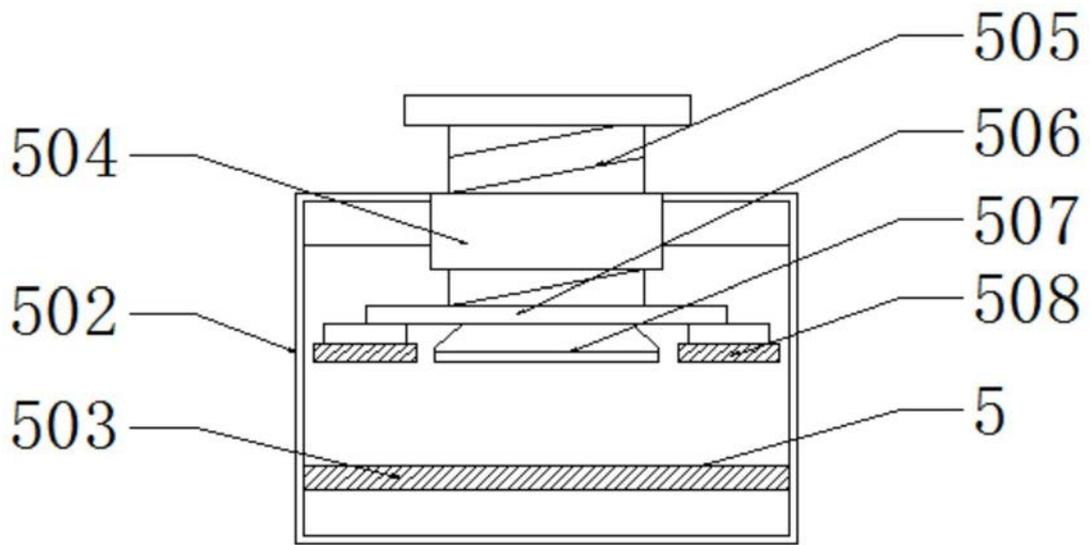


图5

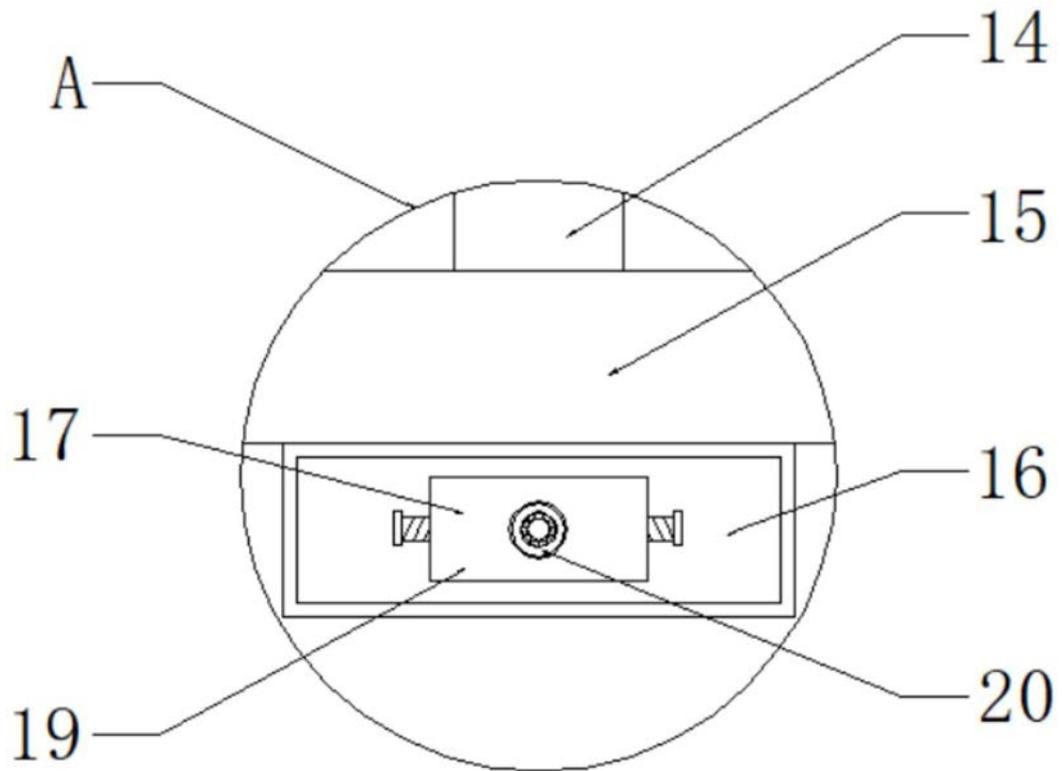


图6

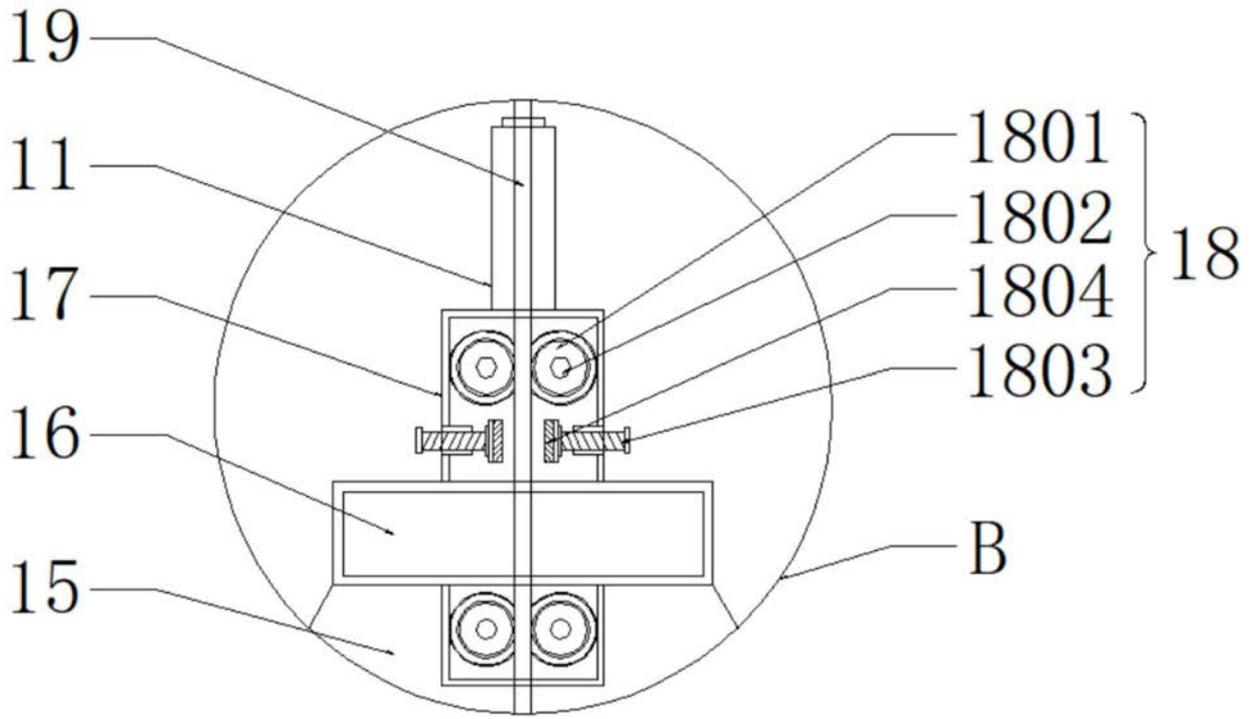


图7

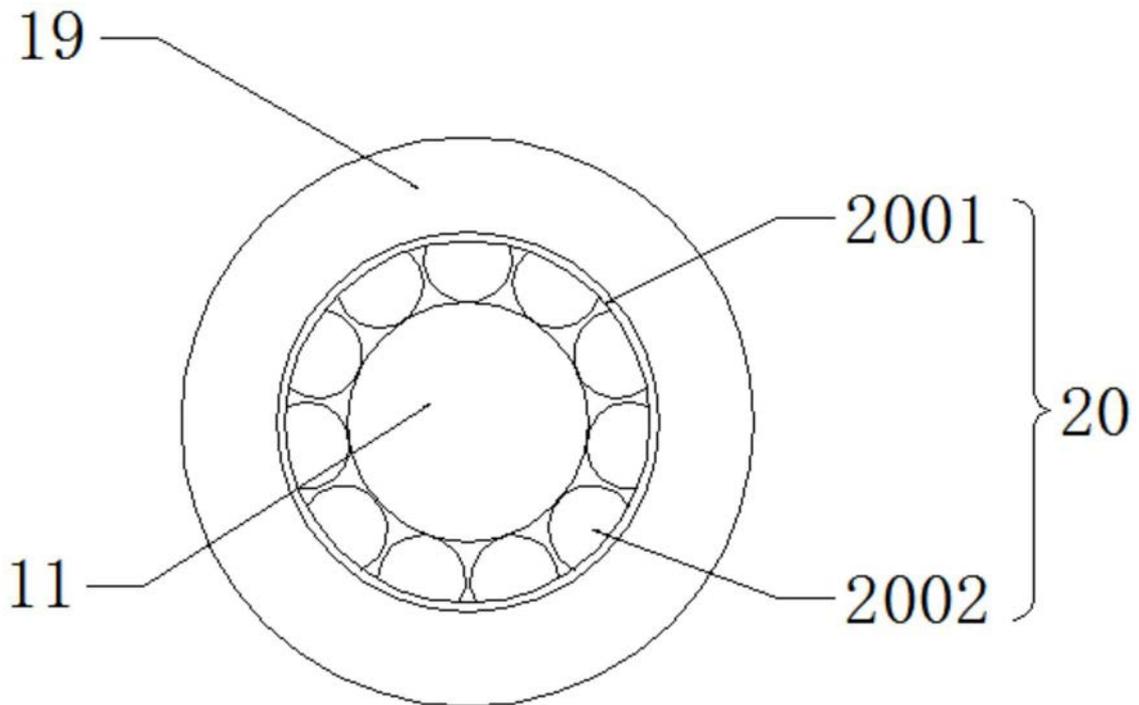


图8