



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118559429 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202410706966.0

(22) 申请日 2024.06.03

(71) 申请人 苏州英力智传动机电科技有限公司

地址 215151 江苏省苏州市高新区青花路
26号7幢401室

(72) 发明人 廖天雄 刘佳威

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

专利代理师 张荣

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

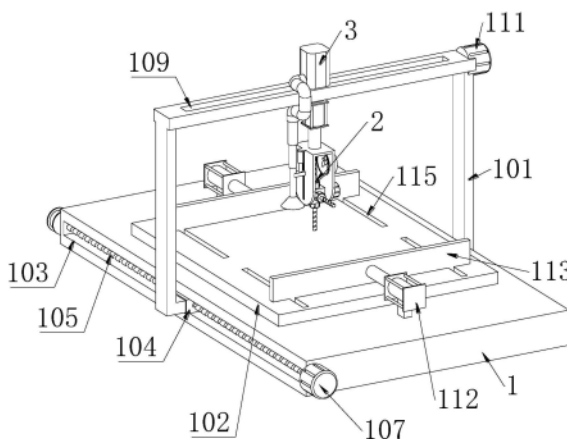
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种直线电机定子加工生产成型装置

(57) 摘要

本发明涉及定子加工设备技术领域,尤其是指一种直线电机定子加工生产成型装置,包括:底座,所述底座一端滑动连接有支撑架,所述底座顶部中心固定连接加工台;加工机构,所述加工机构设置在加工台上方,且与支撑架滑动连接;吸尘机构,所述吸尘机构设置在加工机构顶部;本发明通过加工机构的设计来对定子进行铣削、打孔和打磨,其中通过在安装块四周侧壁分别安装第二电机,从而让该安装块上能够同时安装不同种类或型号的加工刀具,如铣刀、钻头和打磨轮等,另外通过吸尘机构能够对定子铣削和打磨过程中产生灰尘和碎屑进行吸收,从而避免加工台上上灰尘和碎屑过多而影响后续定子的加工。



1. 一种直线电机定子加工生产成型装置,包括:底座(1),所述底座(1)一端滑动连接有支撑架(101),所述底座(1)顶部中心固定连接有加工台(102);

加工机构(2),所述加工机构(2)设置在加工台(102)上方,且与支撑架(101)滑动连接;

吸尘机构(3),所述吸尘机构(3)设置在加工机构(2)顶部;

其特征在于:

所述加工机构(2)包括连接块(201)、第一气缸(202)、U型板(203)、安装块(204)、第一电机(205)、第二电机(206)和加工刀具(207),所述连接块(201)与支撑架(101)滑动连接,所述连接块(201)底部固定连接有第一气缸(202),所述第一气缸(202)输出端固定连接有U型板(203),所述U型板(203)底部一端转动连接有安装块(204),所述U型板(203)侧壁一端固定连接有第一电机(205),所述第一电机(205)输出轴与安装块(204)固定连接,所述安装块四周侧壁分别固定连接有第二电机(206),所述第二电机(206)输出端设置有加工刀具(207);

所述吸尘机构(3)包括吸尘器(301)、吸尘管(302)、伸缩管(303)、吸尘罩(304)和电动推杆(305),所述吸尘器(301)固定连接在连接块(201)顶部,所述吸尘器(301)输入端连通有吸尘管(302),所述吸尘管(302)远离吸尘器(301)一端连通有伸缩管(303),所述伸缩管(303)底部连通有吸尘罩(304),所述伸缩管(303)侧壁一端固定连接有电动推杆(305),所述电动推杆(305)顶部与U型板(203)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述U型板(203)位于第一电机(205)上方设有通孔(208),所述U型板(203)位于通孔(208)处固定连接有机(209)。

3. 根据权利要求1所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述U型板(203)顶部一端固定连接有连接耳(210),所述连接耳(210)底部与电动推杆(305)固定连接,所述电动推杆(305)底部固定连接有移动块(306),所述移动块(306)一端与伸缩管(303)固定连接,所述移动块(306)与U型板(203)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述移动块(306)一端固定连接有机(307),所述U型板(203)侧壁一端设有凹槽(211),所述凸块(307)与凹槽(211)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述底座(1)两端侧壁分别设有第一滑槽(103),所述支撑架(101)底部两端分别固定连接有机(104),所述第一滑槽(103)与第一滑块(104)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述底座(1)位于第一滑槽(103)内转动连接有第一丝杆(105),所述第一丝杆(105)与第一滑块(104)螺纹连接,两个所述第一丝杆(105)通过同步带(106)传动连接,所述底座(1)远离同步带(106)一端固定连接有机(107),所述第三电机(107)输出与第一丝杆(105)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:两个所述第一丝杆(105)一端分别延伸至底座(1)外部,且分别固定连接有机(108),所述同步带(108)与同步带(106)啮合连接。

8. 根据权利要求1所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述支撑

架(101)顶部设有通槽(109),所述连接块(201)与通槽(109)滑动连接,所述支撑架(101)位于通槽(109)内转动连接有第二丝杆(110),所述第二丝杆(110)与连接块(201)螺纹连接,所述支撑架(101)顶部一端固定连接有第四电机(111),所述第四电机(111)输出端与第二丝杆(110)固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述底座(1)位于加工台(102)两端分别固定连接有第二气缸(112),所述第二气缸(112)输出端固定连接有夹板(113),所述夹板(113)与加工台(102)滑动连接。

10.根据权利要求9所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,其特征在于:所述夹板(113)底部固定连接有第二滑块(114),所述加工台(102)顶部两端分别设有两个第二滑槽(115),所述第二滑块(114)与第二滑槽(115)滑动连接。

一种直线电机定子加工生产成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及定子加工设备技术领域,尤其是指一种直线电机定子加工生产成型装置。

背景技术

[0002] 直线电机,作为一种能够实现直线运动的特殊电机,因其高精度、高效率、低噪音等优点,在精密机床、自动化生产线、交通运输等领域得到了广泛应用,目前,直线电机定子的加工生产主要采用传统的机械加工方法,如铣削、车削、磨削等;

[0003] 经检索,公开号为CN113305195A一项中国专利一种直线电机定子加工生产用成型装置,涉及定子加工技术领域,该直线电机定子加工生产用成型装置包括操作架,所述操作架的顶部外壁固定连接安装有安装架,所述安装架的顶部外壁固定连接安装有气缸,所述气缸的外壁套接有套块,所述套块的一侧外壁固定连接安装有连接杆,所述气缸的一端固定连接安装有冲压装置,所述操作架的顶部外壁活动连接有加工操作台;

[0004] 上述技术中,虽然方便了对加工后的定子进行收集,且通过摩擦减速装置对定子的下降速度进行控制,避免定子下落过程中速度较快,进而对定子造成损坏的情况发生,但是上述技术中只能单独对定子进行冲压成型,无法在定子成型后立即进行打磨,另外在生产不同型号定子时需要工作人员更换冲压装置的型号,无法自动更换;

[0005] 为此,本发明提供一种直线电机定子加工生产成型装置。

发明内容

[0006] 为此,本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术中定子刚成型后无法同步进行打磨的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种直线电机定子加工生产成型装置,包括:底座,所述底座一端滑动连接有支撑架,所述底座顶部中心固定连接安装有加工台;

[0008] 加工机构,所述加工机构设置于加工台上方,且与支撑架滑动连接;

[0009] 吸尘机构,所述吸尘机构设置于加工机构顶部;

[0010] 所述加工机构包括连接块、第一气缸、U型板、安装块、第一电机、第二电机和加工刀具,所述连接块与支撑架滑动连接,所述连接块底部固定连接有第一气缸,所述第一气缸输出端固定连接有U型板,所述U型板底部一端转动连接有安装块,所述U型板侧壁一端固定连接安装有第一电机,所述第一电机输出轴与安装块固定连接,所述安装框四周侧壁分别固定连接安装有第二电机,所述第二电机输出端设置有加工刀具;

[0011] 所述吸尘机构包括吸尘器、吸尘管、伸缩管、吸尘罩和电动推杆,所述吸尘器固定连接在连接块顶部,所述吸尘器输入端连通有吸尘管,所述吸尘管远离吸尘器一端连通有伸缩管,所述伸缩管底部连通有吸尘罩,所述伸缩管侧壁一端固定连接安装有电动推杆,所述电动推杆顶部与U型板固定连接。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述U型板位于第一电机上方设有通孔,所述U型板位

于通孔处固定连接有机。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述U型板顶部一端固定连接连接耳,所述连接耳底部与电动推杆固定连接,所述电动推杆底部固定连接移动块,所述移动块一端与伸缩管固定连接,所述移动块与U型板滑动连接。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述移动块一端固定连接凸块,所述U型板侧壁一端设有凹槽,所述凸块与凹槽滑动连接。

[0015] 在本发明的一个实施例中,所述底座两端侧壁分别设有第一滑槽,所述支撑架底部两端分别固定连接第一滑块,所述第一滑槽与第一滑块滑动连接。

[0016] 在本发明的一个实施例中,所述底座位于第一滑槽内转动连接有第一丝杆,所述第一丝杆与第一滑块螺纹连接,两个所述第一丝杆通过同步带传动连接,所述底座远离同步带一端固定连接第三电机,所述第三电机输出与第一丝杆固定连接。

[0017] 在本发明的一个实施例中,两个所述第一丝杆一端分别延伸至底座外部,且分别固定连接同步轮,所述同步轮与同步带啮合连接。

[0018] 在本发明的一个实施例中,所述支撑架顶部设有通槽,所述连接块与通槽滑动连接,所述支撑架位于通槽内转动连接有第二丝杆,所述第二丝杆与连接块螺纹连接,所述支撑架顶部一端固定连接第四电机,所述第四电机输出端与第二丝杆固定连接。

[0019] 在本发明的一个实施例中,所述底座位于加工台两端分别固定连接第二气缸,所述第二气缸输出端固定连接夹板,所述夹板与加工台滑动连接。

[0020] 在本发明的一个实施例中,所述夹板底部固定连接第二滑块,所述加工台顶部两端分别设有两个第二滑槽,所述第二滑块与第二滑槽滑动连接。

[0021] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0022] 本发明所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,通过加工机构的设计来对定子进行铣削、打孔和打磨,其中通过在安装块四周侧壁分别安装第二电机,从而让该安装块上能够同时安装不同种类或型号的加工刀具,如铣刀、钻头和打磨轮等,这样在实际操作时,当铣刀将定子铣削成型后,就可以通过第一电机驱动安装块转动,让安装块另一个侧壁上安装的打磨轮或钻头对定子进一步加工,这样就不需工作人员对加工刀具进行更换,从而提高了工作效率,此外通过风机的设计可以对加工刀具进行快速冷却,从而提高加工刀具的使用寿命;

[0023] 本发明所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,通过吸尘机构能够对定子铣削和打磨过程中产生灰尘和碎屑进行吸收,从而避免加工台上上灰尘和碎屑过多而影响后续定子的加工,其中通过将吸尘器固定连接在连接块上,这样吸尘机构就能随着加工机构同步移动,另外通过伸缩管的设计,让吸尘机构不会影响加工机构对定子进行加工,此外通过电动推杆的设计让吸尘罩能够上下移动,从而让吸尘罩不会阻挡加工刀具对定子进行加工;

[0024] 本发明所述的一种直线电机定子加工生产成型装置,通过同步轮和同步带的设计让两个第一丝杆能够同步转动,从而让第三电机能同时驱动两个第一丝杆转动,进而带动支撑架沿X轴移动,以此来带动加工刀具和吸尘罩沿X轴移动,通过第四电机驱动第二丝杆转动,从而带动连接块沿Y轴移动,进而带动加工刀具和吸尘罩沿Y轴移动,通过第一气缸的设计能够驱动U型板沿Z轴移动,从而带动加工刀具和吸尘罩沿Z轴移动,在第三电机、第四

电机和第一气缸的相互配合作用下,加工刀具和吸尘罩就能移动到加工台的各个位置,从而便于对定子进行加工和清理灰尘。

附图说明

[0025] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明。

[0026] 图1是本发明立体结构示意图;

[0027] 图2是图1另一视角结构示意图;

[0028] 图3是本发明中支撑架结构示意图;

[0029] 图4是本发明中加工机构与吸尘机构连接结构示意图;

[0030] 图5是本发明中U型板与安装块连接结构示意图;

[0031] 图6是图5另一视角结构示意图;

[0032] 图7是本发明中U型板结构示意图;

[0033] 图8是本发明中伸缩管与移动块连接结构示意图;

[0034] 图9是本发明中底座结构示意图;

[0035] 图10是本发明中夹板结构示意图。

[0036] 说明书附图标记说明:1、底座;101、支撑架;102、加工台;103、第一滑槽;104、第一滑块;105、第一丝杆;106、同步带;107、第三电机;108、同步轮;109、通槽;110、第二丝杆;111、第四电机;112、第二气缸;113、夹板;114、第二滑块;115、第二滑槽;2、加工机构;201、连接块;202、第一气缸;203、U型板;204、安装块;205、第一电机;206、第二电机;207、加工刀具;208、通孔;209、风机;210、连接耳;211、凹槽;3、吸尘机构;301、吸尘器;302、吸尘管;303、伸缩管;304、吸尘罩;305、电动推杆;306、移动块;307、凸块。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0038] 参照图1至图10所示,本发明的一种直线电机定子加工生产成型装置,包括:底座1,底座1一端滑动连接有支撑架101,底座1顶部中心固定连接加工台102;

[0039] 加工机构2,加工机构2设置在加工台102上方,且与支撑架101滑动连接;

[0040] 吸尘机构3,吸尘机构3设置在加工机构2顶部;

[0041] 加工机构2包括连接块201、第一气缸202、U型板203、安装块204、第一电机205、第二电机206和加工刀具207,连接块201与支撑架101滑动连接,连接块201底部固定连接有第一气缸202,第一气缸202输出端固定连接有U型板203,U型板203底部一端转动连接安装块204,U型板203侧壁一端固定连接第一电机205,第一电机205输出轴与安装块204固定连接,安装框四周侧壁分别固定连接第二电机206,第二电机206输出端设置有加工刀具207;

[0042] 吸尘机构3包括吸尘器301、吸尘管302、伸缩管303、吸尘罩304和电动推杆305,吸尘器301固定连接在连接块201顶部,吸尘器301输入端连通有吸尘管302,吸尘管302远离吸尘器301一端连通有伸缩管303,伸缩管303底部连通有吸尘罩304,伸缩管303侧壁一端固定

连接有电动推杆305,电动推杆305顶部与U型板203固定连接;

[0043] 在本实施例中,加工刀具207并不特指某一种加工工具,其包括不同型号或种类的加工工具,如铣刀、钻头或打磨轮,在进行加工时在安装块204侧壁上的四个第二电机206的输出端分别安装不同种类或型号的加工刀具207,如铣刀、钻头或打磨轮,然后将第一电机205打开,在第一电机205的驱动下安装块204就能转动,当安装块204上安装铣刀的一端侧壁朝向加工台102时,将第一电机205关闭,同时将第二电机206打开,从而让铣刀转动,这时就能对定子进行铣削加工了,其中通过第一气缸202的设计可以驱动铣刀进行上下移动,通过降支撑架101与底座1滑动连接在一起,从而让铣刀能够沿X轴移动(即沿底座1长度方向移动),通过连接块201与支撑架101滑动连接在一起,从而让铣刀能够沿Y轴移动(即沿支撑架101长度方向移动),以此让铣刀能够移动到加工台102上的各个位置,进而便于铣刀对定子进行加工,当定子铣削成型后可以将第一电机205再次打开来驱动安装块204转动,让安装块204上其他侧壁上安装的打磨轮对定子进行打磨,在对定子进行铣削或打磨的过程中可以将吸尘器301打开,通过吸尘器301的作用可以将铣削和打磨过程中产生的碎屑和灰尘吸收掉,其中吸尘器301是滑动连接在支撑架101顶部,这样连接块201就能带动吸尘器301一起移动,另外通过伸缩管303的设计让吸尘罩304能够随着加工刀具207进行同步上下移动,从而便于对加工台102上的碎屑和灰尘进行清理,通过电动推杆305的设计能够调节吸尘罩304与安装块204之间的垂直距离,从而让吸尘罩304不会阻挡加工刀具207对定子进行加工。

[0044] 进一步地,如图5和图7所示,U型板203位于第一电机205上方设有通孔208,U型板203位于通孔208处固定连接有风机209;

[0045] 在本实施例中,当铣刀在加工过程中温度较高需要进行降温时,这时通过第一电机205驱动安装块204转动,让安装块204上需要降温的加工刀具207移动到风机209位置,同时将风机209打开,在风机209的作用下,空气的流动速度就会加快,从而降加工刀具207上的温度快速的带动,以此实现对加工刀具207的快速降温,在实际操作时,为了避免风机209开启后造成扬尘现象,因此对于加工刀具207的降温可以在吸尘机构3将加工台102上的灰尘和碎屑清理完后进行降温操作。

[0046] 进一步地,如图4至图8所示,U型板203顶部一端固定连接连接有连接耳210,连接耳210底部与电动推杆305固定连接,电动推杆305底部固定连接连接有移动块306,移动块306一端与伸缩管303固定连接,移动块306与U型板203滑动连接;

[0047] 在本实施例中,通过连接耳210的设计来对电动推杆305进行支撑,通过降移动块306与U型板203滑动连接在一起,从而让伸缩杆在伸缩时更加稳定。

[0048] 进一步地,如图6和图8所示,移动块306一端固定连接连接有凸块307,U型板203侧壁一端设有凹槽211,凸块307与凹槽211滑动连接;

[0049] 在本实施例中,通过凸块307和凹槽211的设计,让移动块306能够顺利地与U型板203滑动连接在一起。

[0050] 进一步地,如图1、图2和图9所示,底座1两端侧壁分别设有第一滑槽103,支撑架101底部两端分别固定连接连接有第一滑块104,第一滑槽103与第一滑块104滑动连接;

[0051] 在本实施例中,通过第一滑槽103和第一滑块104的设计,让底座1能够顺利地与支撑架101滑动连接在一起。

[0052] 进一步地,如图2和图9所示,底座1位于第一滑槽103内转动连接有第一丝杆105,第一丝杆105与第一滑块104螺纹连接,两个第一丝杆105通过同步带106传动连接,底座1远离同步带106一端固定连接第三电机107,第三电机107输出与第一丝杆105固定连接;

[0053] 在本实施例中,通过同步带106的设计让两个第一丝杆105能够同步转动,通过第三电机107来驱动两个第一丝杆105转动,从而带动第一滑块104移动,进而带动支撑架101移动,以此来为加工刀具207沿X轴移动提供驱动力。

[0054] 进一步地,如图2和图9所示,两个第一丝杆105一端分别延伸至底座1外部,且分别固定连接同步轮108,同步轮108与同步带106啮合连接;

[0055] 在本实施例中,通过同步轮108的设计让两个第一丝杆105能够顺利的传动连接在一起。

[0056] 进一步地,如图3和图4所示,支撑架101顶部设有通槽109,连接块201与通槽109滑动连接,支撑架101位于通槽109内转动连接有第二丝杆110,第二丝杆110与连接块201螺纹连接,支撑架101顶部一端固定连接第四电机111,第四电机111输出端与第二丝杆110固定连接;

[0057] 在本实施例中,通过第四电机111驱动第二丝杆110转动,进而带动连接块201进行移动,以此来为加工刀具207沿Y轴移动提供驱动力。

[0058] 进一步地,如图1和图2所示,底座1位于加工台102两端分别固定连接第二气缸112,第二气缸112输出端固定连接夹板113,夹板113与加工台102滑动连接;

[0059] 通过第二气缸112驱动夹板113移动,从而让两个夹板113对定子进行夹持,进而让定子在被铣削和打磨更加稳定。

[0060] 进一步地,如图9和图10所示,夹板113底部固定连接第二滑块114,加工台102顶部两端分别设有两个第二滑槽115,第二滑块114与第二滑槽115滑动连接;

[0061] 在本实施例中,通过第二滑块114和第二滑槽115的设计,让夹板113能够与加工台102顺利的滑动连接在一起。

[0062] 工作原理:首先将需要加工的定子放到加工台102上,接着同时将两个第二气缸112打开,在第二气缸112的驱动下,两个夹板113就会将定子夹持住,接着在安装块204侧壁上的四个第二电机206的输出端分别安装不同种类或型号的加工刀具207,如铣刀、钻头或打磨轮,然后将第一电机205打开,在第一电机205的驱动下安装块204就能转动,当安装块204上安装铣刀的一端侧壁朝向加工台102时,将第一电机205关闭,同时将第二电机206打开,从而让铣刀转动,这时就能对定子进行铣削加工了,在此过程中通过第一气缸202可以驱动铣刀沿Z轴移动,通过第三电机107可以驱动两个第一丝杆105转动,从而带动支撑架101沿X轴移动,进而带动铣刀沿X轴移动,通过第四电机111来驱动第二丝杆110转动,从而带动连接块201沿Y轴移动,进而带动铣刀沿Y轴移动,这样在第一气缸202、第三电机107和第四电机111的相互配合作用下,就能驱动铣刀移动到定子的各个位置,从而便于对定子进行铣削,当定子铣削成型后可以将第一电机205再次打开来驱动安装块204转动,让安装块204上其他侧壁上安装的打磨轮对定子进行打磨,在对定子进行铣削或打磨的过程中可以将吸尘器301打开,通过吸尘器301的作用可以将铣削和打磨过程中产生的碎屑和灰尘吸收掉,其中通过伸缩管303的设计让吸尘罩304能够随着加工刀具207进行同步上下移动,从而便于对加工台102上的碎屑和灰尘进行清理,通过电动推杆305的设计能够调节吸尘罩

304与安装块204之间的垂直距离,从而让吸尘罩304不会阻挡加工刀具207对定子进行加工,当铣刀在加工过程中温度较高需要进行降温时,这时通过第一电机205驱动安装块204转动,让安装块204上需要降温的加工刀具207移动到风机209位置,同时将风机209打开,在风机209的作用下,空气的流动速度就会加快,从而降加工刀具207上的温度快速的带动,以此实现对加工刀具207的快速降温。

[0063] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

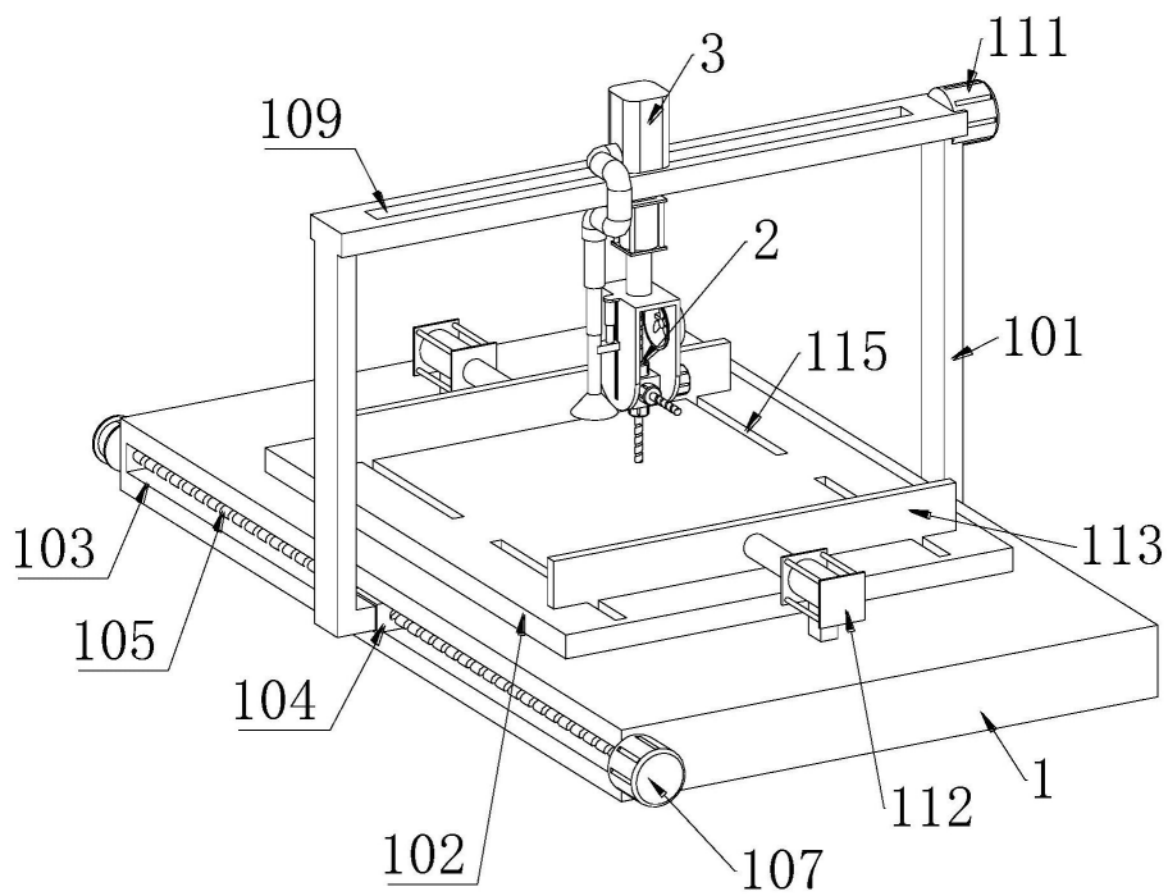


图1

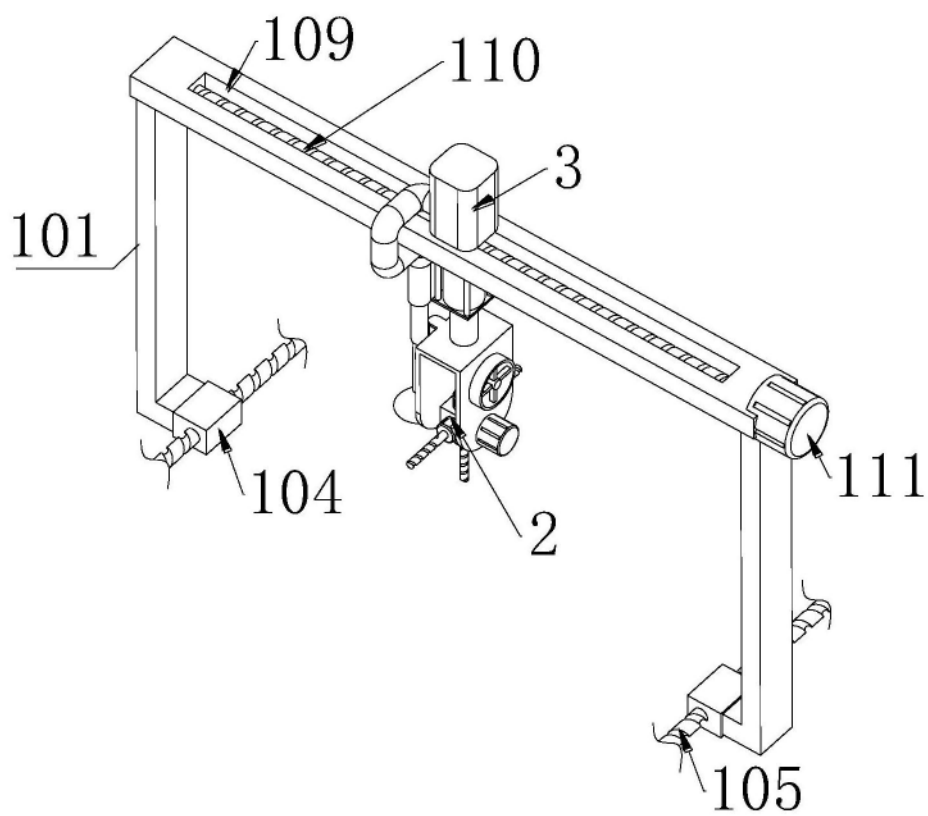


图3

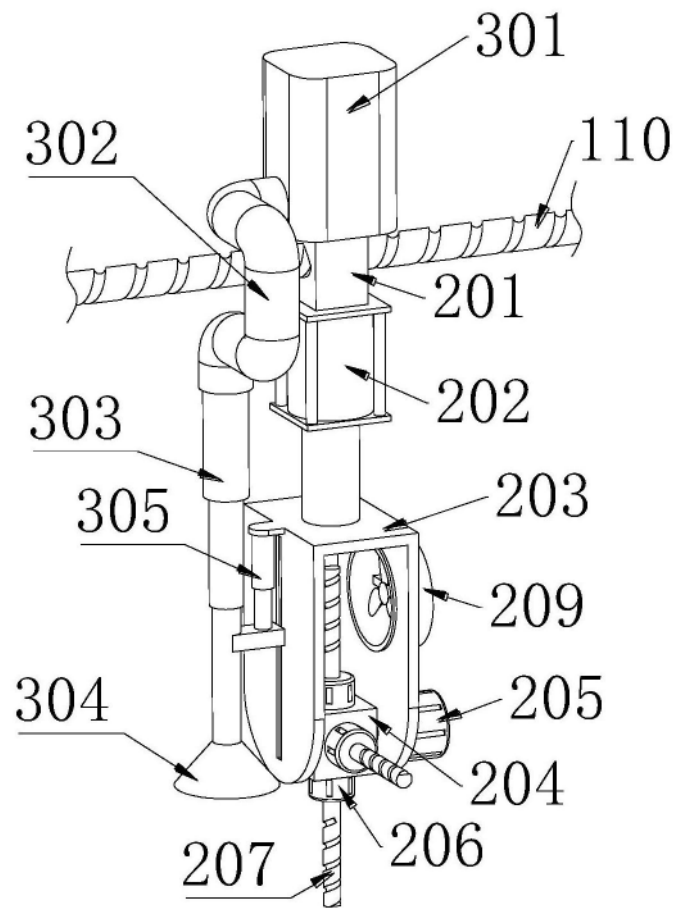


图4

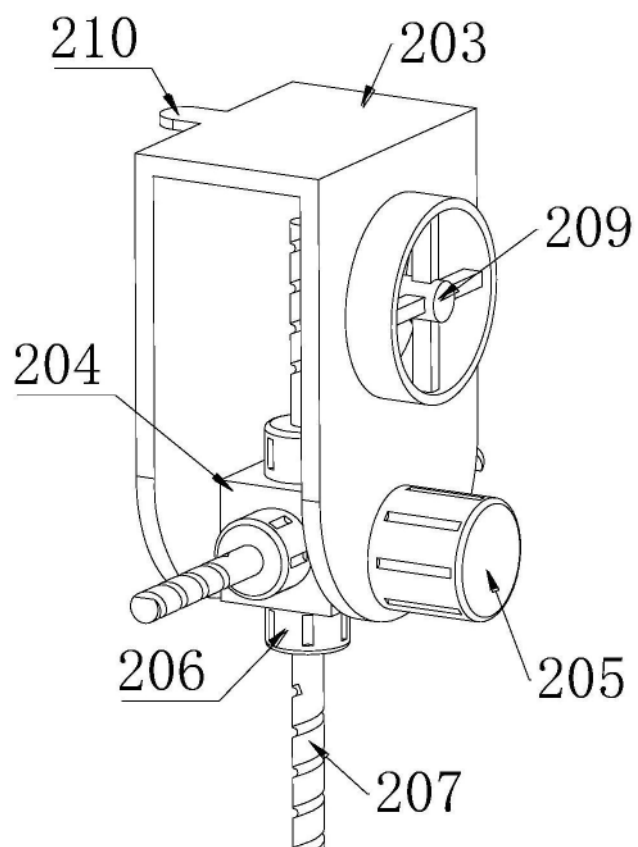


图5

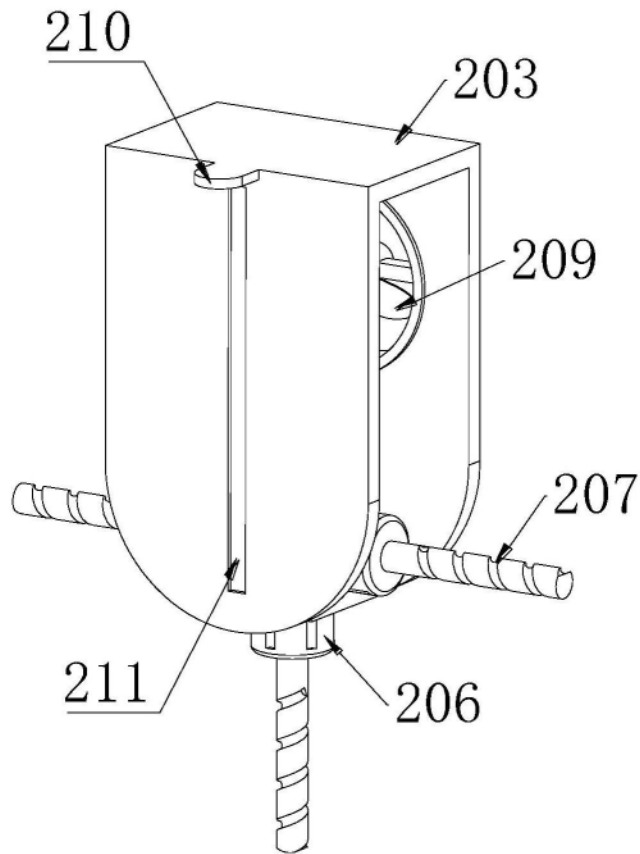


图6

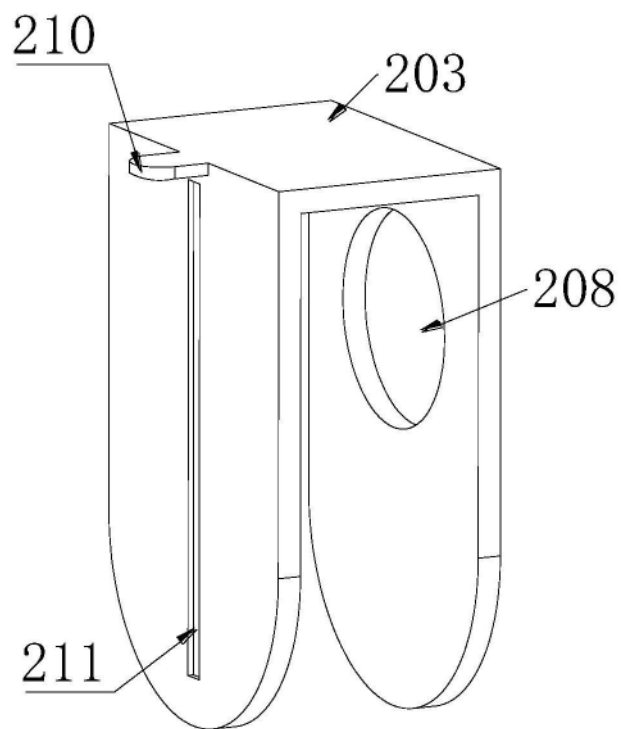


图7

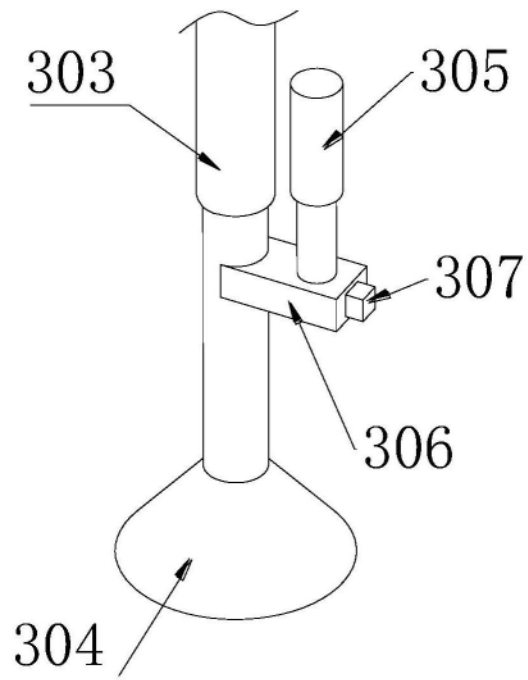


图8

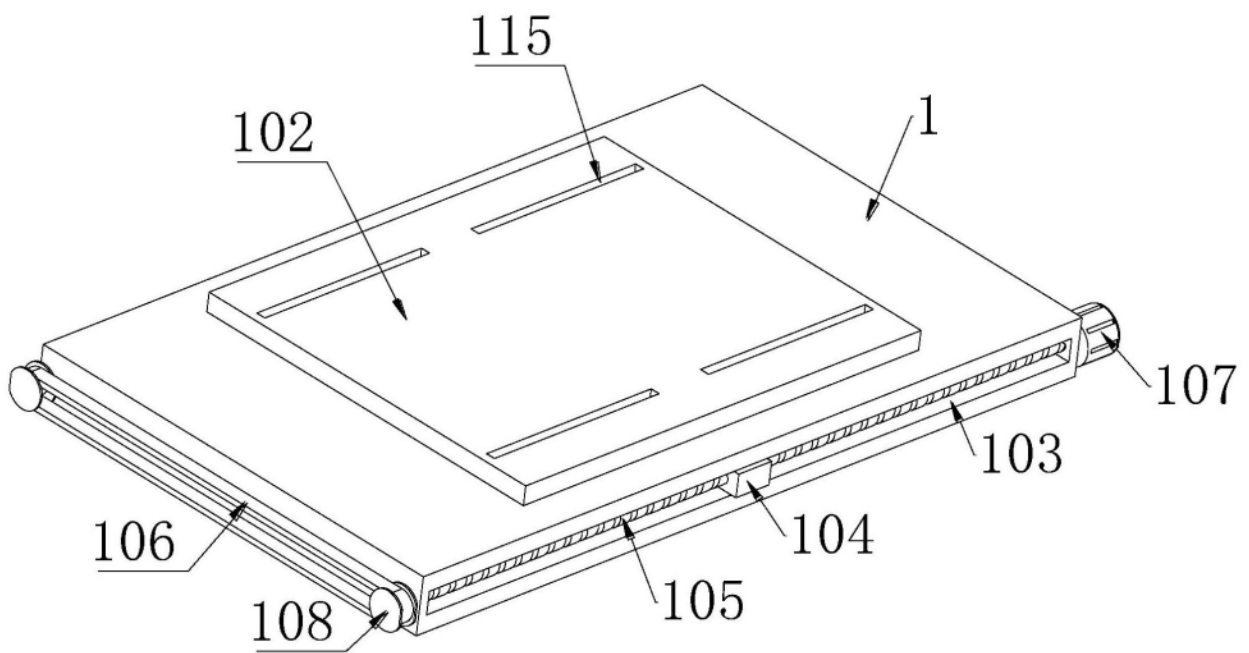


图9

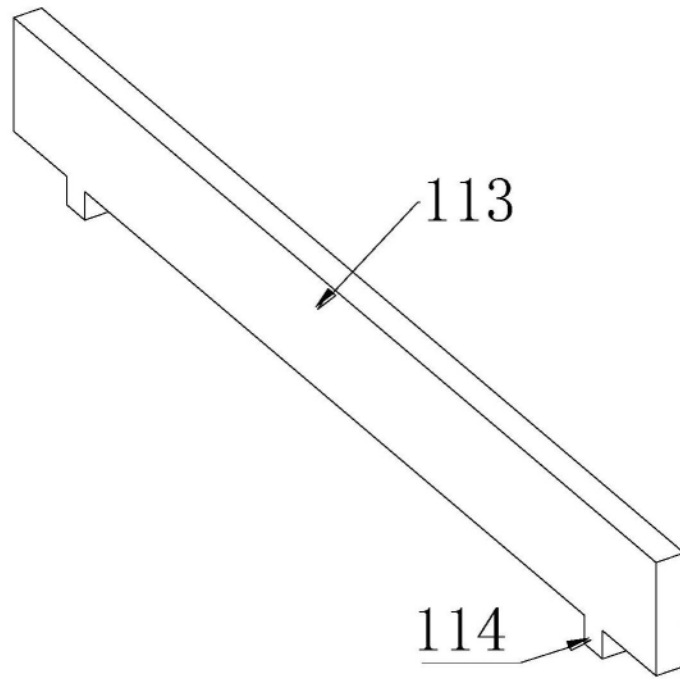


图10