(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208696479 U
(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201821379926.6

(22)申请日 2018.08.24

(73)专利权人 上海新关电子有限公司
地址 201707 上海市青浦区工业园区汇金路1338号

(72)发明人 周凤祥 张雪林 张雪弟 魏冬华 徐蕾

(51)Int.Cl.
B23G 1/20(2006.01)
B23G 1/44(2006.01)
B23G 11/00(2006.01)

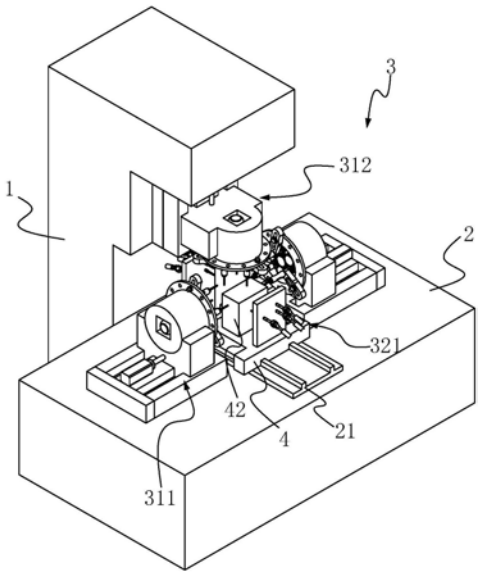
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

多工位攻牙机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多工位攻牙机，属于攻牙设备技术领域；其技术方案的要点是包括机架、水平设置的工作台和攻牙装置，所述工作台上设置沿水平方向与工作台滑动连接的滑动板，所述滑动板上固定有安装工件的安装台；所述攻牙装置包括位于滑动板滑动方向两侧的侧向攻牙机构、位于安装台两端的端向攻牙机构和位于安装台上方的上部攻牙机构；解决了现有攻牙设备对工件进行加工时，一次夹装工件，对工件加工的方位较少，加工效率低的问题；能够一次安装工件，对工件的五个面进行攻牙加工，攻牙效率高。



CN 208696479 U

1.一种多工位攻牙机,包括机架(1)、水平设置的工作台(2)和攻牙装置(3),其特征在于:所述工作台(2)上设置沿水平方向与工作台(2)滑动连接的滑动板(4),所述滑动板(4)上固定有安装工件的安装台(42);所述攻牙装置(3)包括位于滑动板(4)滑动方向两侧的侧向攻牙机构(311)、位于安装台(42)两端的端向攻牙机构(321)和位于安装台(42)上方的上部攻牙机构(312)。

2.根据权利要求1所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述攻牙装置(3)包括快速攻牙机构(31)和精密攻牙机构(32);侧向攻牙机构(311)、端向攻牙机构(321)和上部攻牙机构(312)分别采用快速攻牙及机构或精密攻牙机构(32)。

3.根据权利要求2所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述快速攻牙机构(31)包括攻牙组件(313)以及攻牙组件(313)朝向安装台(42)运动的推动组件(314);所述攻牙组件(313)包括卡盘(3131),所述卡盘(3131)靠近滑动板(4)的一侧固定有若干个长度方向沿卡盘(3131)径向的钻臂(3133);所述钻臂(3133)上设置有轴线与卡盘(3131)轴线平行的钻杆(3135),所述钻杆(3135)与钻臂(3133)转动连接,所述钻杆(3135)靠近安装台(42)的一侧固定有攻牙丝锥(3136);所述攻牙组件(313)还包括驱动钻杆(3135)进行转动的驱动组件(315)。

4.根据权利要求3所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述驱动组件(315)包括伺服电机(3151),所述伺服电机(3151)的机体与卡盘(3131)固定连接,所述伺服电机(3151)的输出轴的轴线与卡盘(3131)的轴线方向平行;所述伺服电机(3151)的输出轴上固定有驱动齿轮(3152),所述驱动齿轮(3152)周向啮合有若干个与卡盘(3131)转动连接的传动齿轮(3153);所述钻杆(3135)端部固定有从动齿轮(3154),所述从动齿轮(3154)与传动齿轮(3153)相啮合。

5.根据权利要求4所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述卡盘(3131)的端面设置有若干贯穿卡盘(3131)且绕卡盘(3131)轴线周向均布的安装孔(3132),所述钻臂(3133)设置有沿钻臂(3133)长度方向贯穿钻臂(3133)的安装槽(3134),所述攻牙组件(313)还包括安装螺栓(316)和安装螺母(317),所述安装螺栓(316)贯穿安装槽(3134)和安装孔(3132);所述安装螺母(317)与安装螺栓(316)螺纹啮合并与卡盘(3131)抵接固定。

6.根据权利要求5所述的多工位攻牙机,其特征在于:精密攻牙机构(32)包括安装板(322)和设置在安装板(322)上的精密攻牙钻(323),所述安装板(322)的固定方向与攻牙方向垂直;所述精密攻牙钻(323)包括攻牙部(3231)和杆状部(3232);杆状部(3232)端部设置有螺纹部(3233),所述安装板(322)上设置若干个贯穿安装板(322)的进给螺纹孔(3221);所述螺纹部(3233)与进给螺纹孔(3221)螺纹啮合。

7.根据权利要求6所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述杆状部(3232)的端部固定有万向节(324),所述万向节(324)的另一端与软轴(325)固定连接。

8.根据权利要求1所述的多工位攻牙机,其特征在于:所述工作台(2)上表面固定有滑轨(21),所述滑动板(4)的下表面设置滑槽(41),所述滑槽(41)沿滑轨(21)长度方向与滑轨(21)滑动连接,所述滑轨(21)的两侧设置有推动气缸(5),所述推动气缸(5)的活塞杆方向与滑轨(21)的长度方向平行,所述推动气缸(5)的缸体与工作台(2)固定连接,所述推动气缸(5)的活塞杆与滑动板(4)固定连接。

多工位攻牙机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及攻牙设备技术领域，尤其涉及一种多工位攻牙机。

背景技术

[0002] 攻丝加工，又称攻丝加工，是在机械加工中常用的加工工序之一。目前对机械零件产品的攻丝加工主要使用钻床，钻床在使用时，工件由工人通过手工装夹在夹具上，加工时需要操作工手动进给，多次攻牙就需要对工件进行调头或者重新装夹处理。现有的钻床存在的不足是工件上料时需频繁手工装夹，不仅使用不方便，耗时费力，效率低，而且加工后的工件的精度低。

[0003] 授权公告号为CN201744690U的中国实用新型专利文件公开了一种多工位钻床，包括床身和电机，床身上安装有工件夹持机构、一工位动力机构、二工位动力机构和三工位动力机构；所述一工位液压钻孔动力头、二工位液压钻孔动力头和三工位液压钻孔动力头的内端均朝向工件夹持机构。

[0004] 上述的多工位钻床，上述的多工位钻床，通过将工件固定在夹持机构，由于其夹持机构固定，从而影响钻孔机构在夹持结构周围的排布，空间利用率，一次装夹工件，只能对工件的三个面进行加工，加工效率低。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种多工位攻牙机，能够一次装夹对工件的五个面进行攻牙加工。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种多工位攻牙机，包括机架、水平设置的工作台和攻牙装置，所述工作台上设置沿水平方向与工作台滑动连接的滑动板，所述滑动板上固定有安装工件的安装台；所述攻牙装置包括位于滑动板滑动方向两侧的侧向攻牙机构、位于安装台两端的端向攻牙机构和位于安装台上方的上部攻牙机构。

[0007] 通过上述技术方案，通过在工作台上设置在水平方向与工台滑动连接的滑动板，并把安装工件的安装台设置在滑动板板上，通过驱动滑动板在水平方向进行互动，从而分别将工件传输至侧向攻牙机构和上部攻牙机构的相应位置，从而对工件的相应位置进行攻牙加工，进而完成对工件一次安装，对工件的五个面进行攻牙加工的目的。

[0008] 较佳的，所述攻牙装置包括快速攻牙机构和精密攻牙机构；侧向攻牙机构、端向攻牙机构和上部攻牙机构分别采用快速攻牙及机构或精密攻牙机构。

[0009] 通过上述技术方案，攻牙装置包括快速攻牙机构和精密攻牙机构；侧向攻牙机构、端向攻牙机构和上部攻牙机构分别采用快速攻牙及机构或精密攻牙机构；根据产品的加工生产要求，在对产品攻牙精度要求高的方向上采用精密攻牙机构，从而提高产品攻牙的精度；在对产品攻牙精度要求不高的其他攻牙方向上采用快速攻牙机构，从而提高产品的攻牙效率。

[0010] 较佳的，所述快速攻牙机构包括攻牙组件以及攻牙组件朝向安装台运动的推动组件；所述攻牙组件包括卡盘，所述卡盘靠近滑动板的一侧固定有若干个长度方向沿卡盘径向的钻臂；所述钻臂上设置有轴线与卡盘轴线平行的钻杆，所述钻杆与钻臂转动连接，所述钻杆靠近安装台的一侧固定有攻牙丝锥；所述攻牙组件还包括驱动钻杆进行转动的驱动组件。

[0011] 通过上述技术方案，通过驱动组件驱动钻杆进行转动，进而带动攻牙丝锥进行转动；通过推动组件驱动卡盘朝安装座的方向进行运动，从而对放置在安装座上的工件进行攻牙加工。

[0012] 较佳的，所述驱动组件包括伺服电机，所述伺服电机的机体与卡盘固定连接，所述伺服电机的输出轴的轴线与卡盘的轴线方向平行；所述伺服电机的输出轴上固定有驱动齿轮，所述驱动齿轮周向啮合有若干个与卡盘转动连接的传动齿轮；所述钻杆端部固定有从动齿轮，所述从动齿轮与传动齿轮相啮合。

[0013] 通过上述技术方案，通过伺服电机的输出轴转动，通过固定在伺服电机输出轴上的驱动齿轮以及与驱动齿轮啮合的传动齿轮，从而将动力传递给从而齿轮，进而带动传动齿轮进行转动；通过从动齿轮的转动，从而带动钻杆进行转动，进而实现对工件的攻牙加工。

[0014] 较佳的，所述卡盘的端面设置有若干贯穿卡盘且绕卡盘轴线周向均布的安装孔，所述钻臂设置有沿钻臂长度方向贯穿钻臂的安装槽，所述攻牙组件还包括安装螺栓和安装螺母，所述安装螺栓贯穿安装槽和安装孔；所述安装螺母与安装螺栓螺纹啮合并与卡盘抵接固定。

[0015] 通过上述技术方案，卡盘的端面设置有若干贯穿卡盘且绕卡盘轴线周向均布的安装孔，钻臂设置有沿钻臂长度方向贯穿钻臂的安装槽，攻牙组件还包括安装螺栓和安装螺母，安装螺栓贯穿安装槽和安装孔；安装螺母与安装螺栓螺纹啮合并与卡盘抵接固定；通过周向改变钻臂的安装孔和沿安装槽长度方向调节钻臂的位置，能够改变从动齿轮与传动齿轮的啮合位置，进而改变攻牙丝锥的攻丝位置。

[0016] 较佳的，精密攻牙机构包括安装板和设置在安装板上的精密攻牙钻，所述安装板的固定方向与攻牙方向垂直；所述精密攻牙钻包括攻牙部和杆状部；杆状部端部设置有螺纹部，所述安装板上设置若干个贯穿安装板的进给螺纹孔；所述螺纹部与进给螺纹孔螺纹啮合。

[0017] 通过上述技术方案，转动杆状部，通过螺纹部与进给螺纹孔的螺纹啮合，从而能够精密攻牙钻精确的向工件方向进行进给，从而实现对工件精密攻牙的目的。

[0018] 较佳的，所述杆状部的端部固定有万向节，所述万向节的另一端与软轴固定连接。

[0019] 通过上述技术方案，杆状部通过万向节与软轴相连，从而通过软轴能够将其他的驱动装置的动力传递到杆状部，使杆状部转动，进而通过螺纹部和进给螺纹孔的配合，使精密攻牙钻精密进给；通过软轴的设置来传递其他驱动装置的动力，从而节省工作台处的空间，更加方便操作者对工件进行操作。

[0020] 较佳的，所述工作台上表面固定有滑轨，所述滑动板的下表面设置滑槽，所述滑槽沿滑轨长度方向与滑轨滑动连接，所述滑轨的两侧设置有推动气缸，所述推动气缸的活塞杆方向与滑轨的长度方向平行，所述推动气缸的缸体与工作台固定连接，所述推动气缸的

活塞杆与滑动板固定连接。

[0021] 通过上述技术方案，通过在工作台上表面固定有滑轨，滑动板的下表面设置滑槽，且滑槽沿滑轨长度方向与滑轨滑动连接，从而通过设置在滑轨的推动气缸的活塞杆伸缩对滑动板进行推动，使滑动板在工作台上进行滑动，从而对将放置在安装台上的工件传输相应攻牙位置处，进而对工件进行攻牙加工。

[0022] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0023] 1．通过在工作台上设置在水平方向与工台滑动连接的滑动板，并把安装工件的安装台设置在滑动板板上，通过驱动滑动板在水平方向进行互动，从而分别将工件传输至侧向攻牙机构和上部攻牙机构的相应位置，从而对工件的相应位置进行攻牙加工，进而完成对工件一次安装，对工件的五个面进行攻牙加工的目的，对工件的加工效率高；

[0024] 2．卡盘的端面设置有若干贯穿卡盘且绕卡盘轴线周向均布的安装孔，钻臂设置有沿钻臂长度方向贯穿钻臂的安装槽，攻牙组件还包括安装螺栓和安装螺母，安装螺栓贯穿安装槽和安装孔；安装螺母与安装螺栓螺纹啮合并与卡盘抵接固定；通过周向改变钻臂的安装孔和沿安装槽长度方向调节钻臂的位置，能够改变从动齿轮与传动齿轮的啮合位置，进而改变攻牙丝锥的攻丝位置。

附图说明

[0025] 图1为多工位攻牙机的结构示意图；

[0026] 图2为突出滑动板的结构示意图；

[0027] 图3为快速攻牙机构的结构示意图；

[0028] 图4为突出连接块的结构示意图；

[0029] 图5为驱动组件的结构示意图；

[0030] 图6为精密攻牙机构的结构示意图；

[0031] 图7为精密攻牙钻的结构示意图。

[0032] 附图标记：1、机架；2、工作台；21、滑轨；3、攻牙装置；31、快速攻牙机构；311、侧向攻牙机构；312、上部攻牙机构；313、攻牙组件；3131、卡盘；3132、安装孔；3133、钻臂；3134、安装槽；3135、钻杆；3136、攻牙丝锥；314、推动组件；3141、连接块；31411、滑动部；3142、滑动座； 31421、导向槽；3143、驱动气缸；315、驱动组件；3151、伺服电机；3152、驱动齿轮；3153、传动齿轮；3154、从动齿轮；316、安装螺栓；317、安装螺母；32、精密攻牙机构；321、端向攻牙机构；322、安装板；3221、进给螺纹孔；323、精密攻牙钻；3231、攻牙部；3232、杆状部；3233、螺纹部；324、万向节；325、软轴；4、滑动板；41、滑槽；42、安装台；5、推动气缸。

[0033] 实施例：一种多工位攻牙机，参照图1和图2，包括机架1、水平设置的工作台2和攻牙装置3。工作台2上设置沿水平方向与工作台2滑动连接的滑动板4，工作台2上表面固定有滑轨21，滑动板4的下表面设置滑槽41，滑槽41沿滑轨21长度方向与滑轨21滑动连接，从而实现滑动板4与工作台2的滑动功能。滑轨21的两侧设置有推动气缸5，推动气缸5的活塞杆方向与滑轨21的长度方向平行，推动气缸5的缸体与工作台2固定连接，推动气缸5的活塞杆与滑动板4固定连接。通过推动气缸5的活塞杆伸缩进而推动滑动板4沿滑轨21长度方向进行滑动。

[0034] 滑动板4上固定有安装工件的安装台42。攻牙装置3包括位于滑动板4滑动方向两

侧的侧向攻牙机构311、位于安装台42两端的端向攻牙机构321和位于安装台42上方的上部攻牙机构312。通过推动推杆推动滑动板4进行滑动，从而将置于安装台42上的工件传递到相应的侧向攻牙机构311、侧向攻牙机构311和上部攻牙机构312，进而能够实现对工件进行五个方向的攻丝加工。

[0035] 攻牙装置3包括快速攻牙机构31和精密攻牙机构32。侧向攻牙机构311、端向攻牙机构321和上部攻牙机构312分别采用快速攻牙及机构或精密攻牙机构32。根据加工的实际使用要求，在对攻牙精度要求较高的方位采用精密攻牙机构32，进而提高对工件攻牙加工的加工精度；在对攻牙精度要求不高的方位，采用快速攻牙机构31，从而实现快速对工件的攻牙加工，进而提高工件整体的攻牙加工的效率。在本实施例中，侧向攻牙机构311和上部攻牙机构312采用快速攻牙机构31，侧向攻牙机构311采用精密攻牙机构32。

[0036] 参照图1和图3，快速攻牙机构31包括攻牙组件313以及攻牙组件313朝向安装台42运动的推动组件314。攻牙组件313包括卡盘3131，卡盘3131靠近滑动板4的一侧固定有若干个长度方向沿卡盘3131径向的钻臂3133。钻臂3133上设置有轴线与卡盘3131轴线平行的钻杆3135，钻杆3135与钻臂3133转动连接。钻杆3135靠近安装台42的一侧固定有攻牙丝锥3136。攻牙组件313还包括驱动组件315，通过驱动组件315驱动钻杆3135进行转动。

[0037] 参照图3和图4，推动组件314包括连接块3141、滑动座3142和驱动气缸3143。滑动座3142上开设有沿滑动座3142长度方向的导向槽31421，滑动座3142固定安装在机架1或工作台2上，导向槽31421方向沿攻牙加工的方向设置。连接块3141与卡盘3131固定连接，连接块3141设置有滑动部31411，滑动部31411容置导向槽31421中且沿导向槽31421长度方向与导向槽31421滑动连接。驱动气缸3143的活塞方向与导向槽31421的长度方向平行，驱动气缸3143的缸体与滑动座3142固定连接，驱动气缸3143的活塞杆与连接块3141固定连接。通过去驱动气缸3143的活塞杆伸缩，从而驱动卡盘3131朝向工件进行运动，从而通过攻牙丝锥3136对工件进行攻牙加工。

[0038] 参照图3和图5，驱动组件315包括伺服电机3151，伺服电机3151的机体与卡盘3131固定连接，伺服电机3151的输出轴的轴线与卡盘3131的轴线方向平行。伺服电机3151的输出轴上固定有驱动齿轮3152，驱动齿轮3152周向啮合有若干个与卡盘3131转动连接的传动齿轮3153；钻杆3135端部固定有从动齿轮3154，从动齿轮3154与传动齿轮3153相啮合。伺服电机3151的输出轴转动，进而通过固定伺服电机3151输出轴上的驱动齿轮3152带动传动齿轮3153进行转动，从而带动从动齿轮3154进行转动。通过从动齿轮3154的转动，进而带动钻杆3135进行转动，从而使用攻牙丝锥3136对工件进行攻牙加工。

[0039] 参照图4和图5，卡盘3131的端面设置有若干贯穿卡盘3131且绕卡盘3131轴线周向均布的安装孔3132，钻臂3133设置有沿钻臂3133长度方向贯穿钻臂3133的安装槽3134。攻牙组件313还包括安装螺栓316和安装螺母317，通过安装螺栓316贯穿安装槽3134和安装孔3132，进而使用安装螺母317与安装螺栓316螺纹啮合并与卡盘3131抵接，从而将钻臂3133固定在卡盘3131上。通过改钻臂3133安装的安装孔3132和沿安装槽3134长度方向对钻臂3133的安装位置进行调整，从而能够改变从动齿轮3154与传动齿轮3153的啮合位置，进而改变钻杆3135的攻牙位置。

[0040] 参照图6和图7，精密攻牙机构32包括安装板322和设置在安装板322上的精密攻牙钻323，安装板322的固定方向与攻牙方向垂直。精密攻牙钻323包括攻牙部3231和杆状部

3232;杆状部3232端部设置有螺纹部3233,安装板322上设置若干个贯穿安装板322的进给螺纹孔3221,螺纹部3233与进给螺纹孔3221螺纹啮合。杆状部3232的端部固定有万向节324,万向节324的另一端与软轴325固定连接。通过将软轴325与其他驱动装置相连,从而能够通过软轴325和万向节324将动力传递到杆状部3232处,带动杆状部3232进行转动,进而通过螺纹部3233与进给螺纹孔3221的配合,控制精密攻牙钻323进行精密进给。通过软轴325的设置能够它处的动力源传递到精密攻牙钻323处,从而节省了工作台2处的空间,进而方便人们对工件进行操作。

[0041] 具体操作方式:

[0042] 将加工的工件固定在安装台42上,通过推动气缸5推动滑动板4进行运动,将工件传输至相应的攻牙加工位置处,进而通过侧向攻牙机构311、端向攻牙机构321和上部攻牙机构312能够对工件的五个面进行加工。通过更换钻臂3133安装的安装孔3132和沿安装槽3134长度方向对钻臂3133的安装位置进行调节,从而改变固定在钻杆3135端部的从动齿轮3154与传动齿轮3153的啮合位置,进而能够对钻杆3135的攻牙位置进行调整。

[0043] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

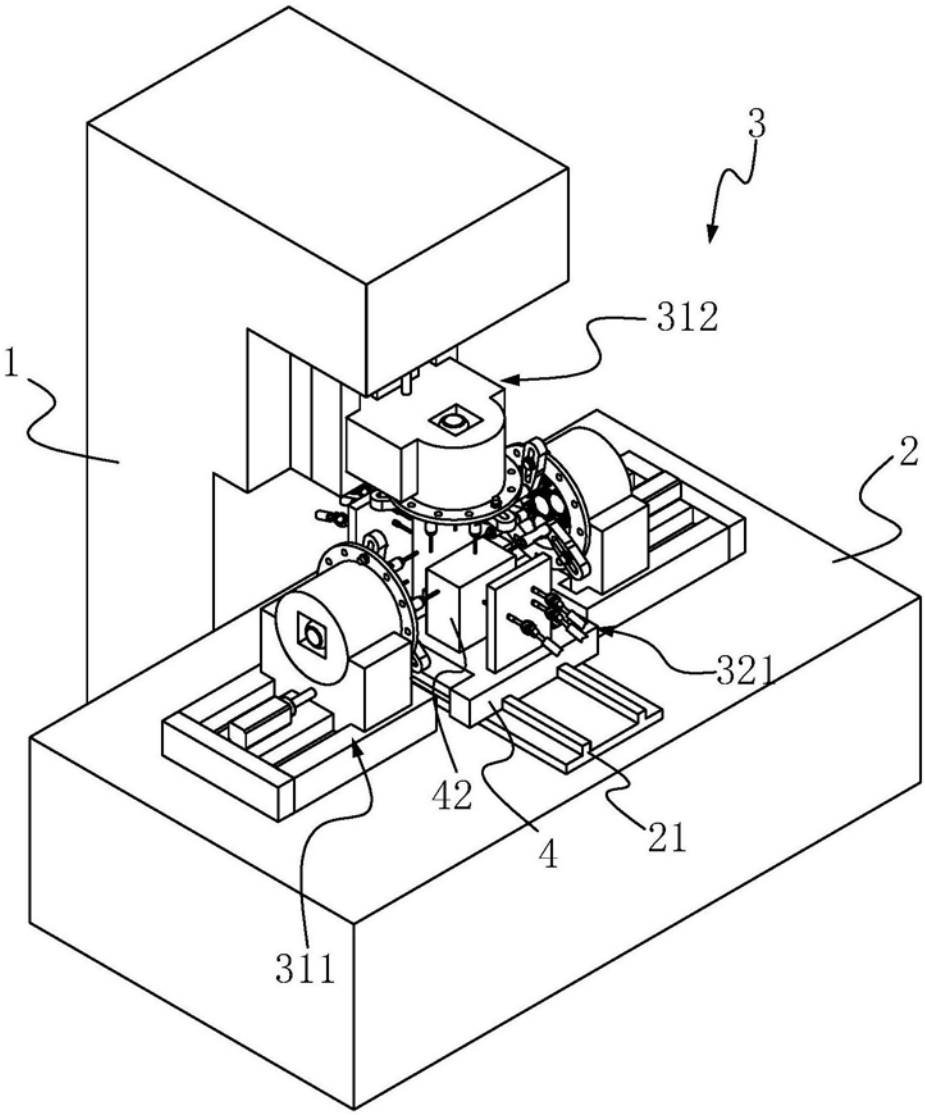


图1

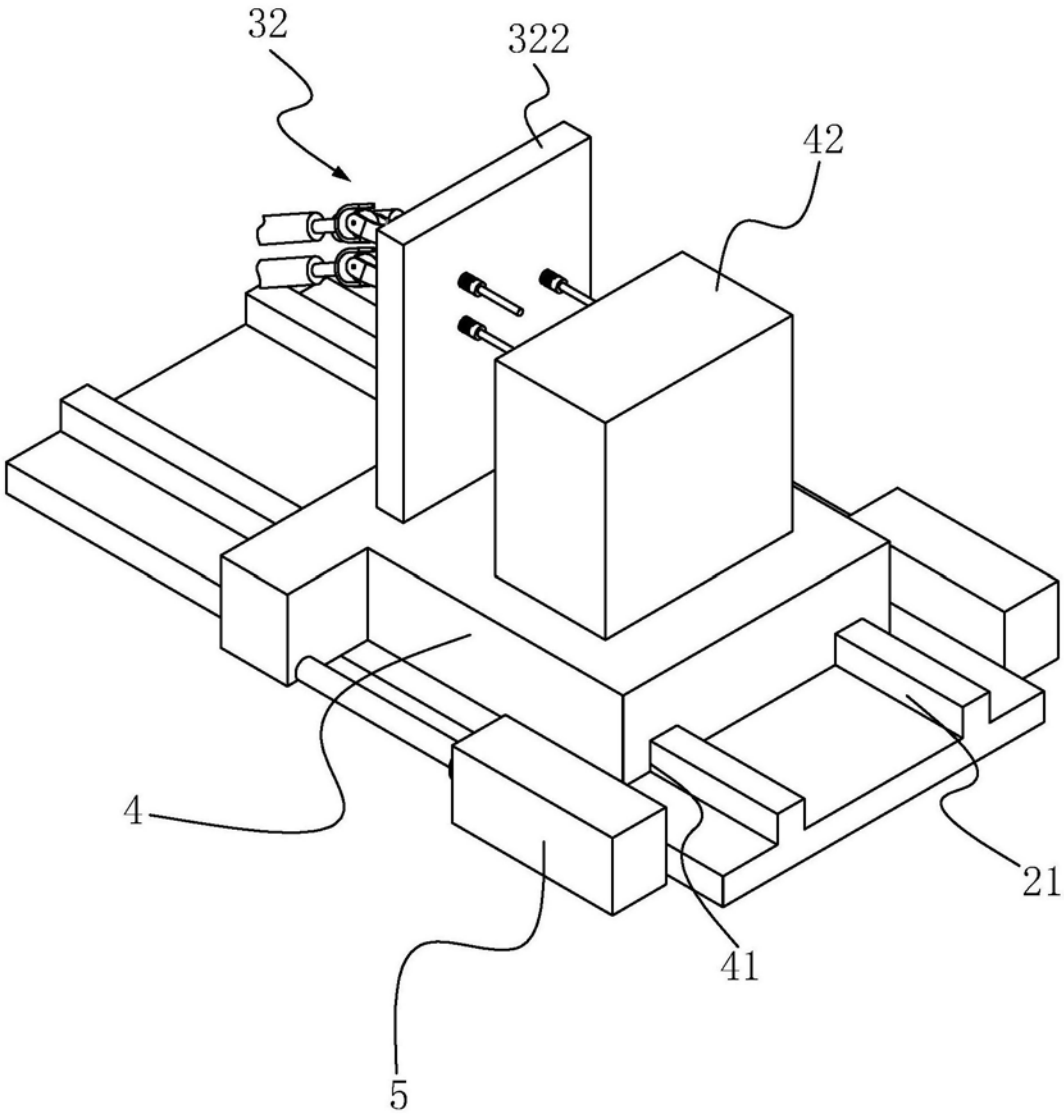


图2

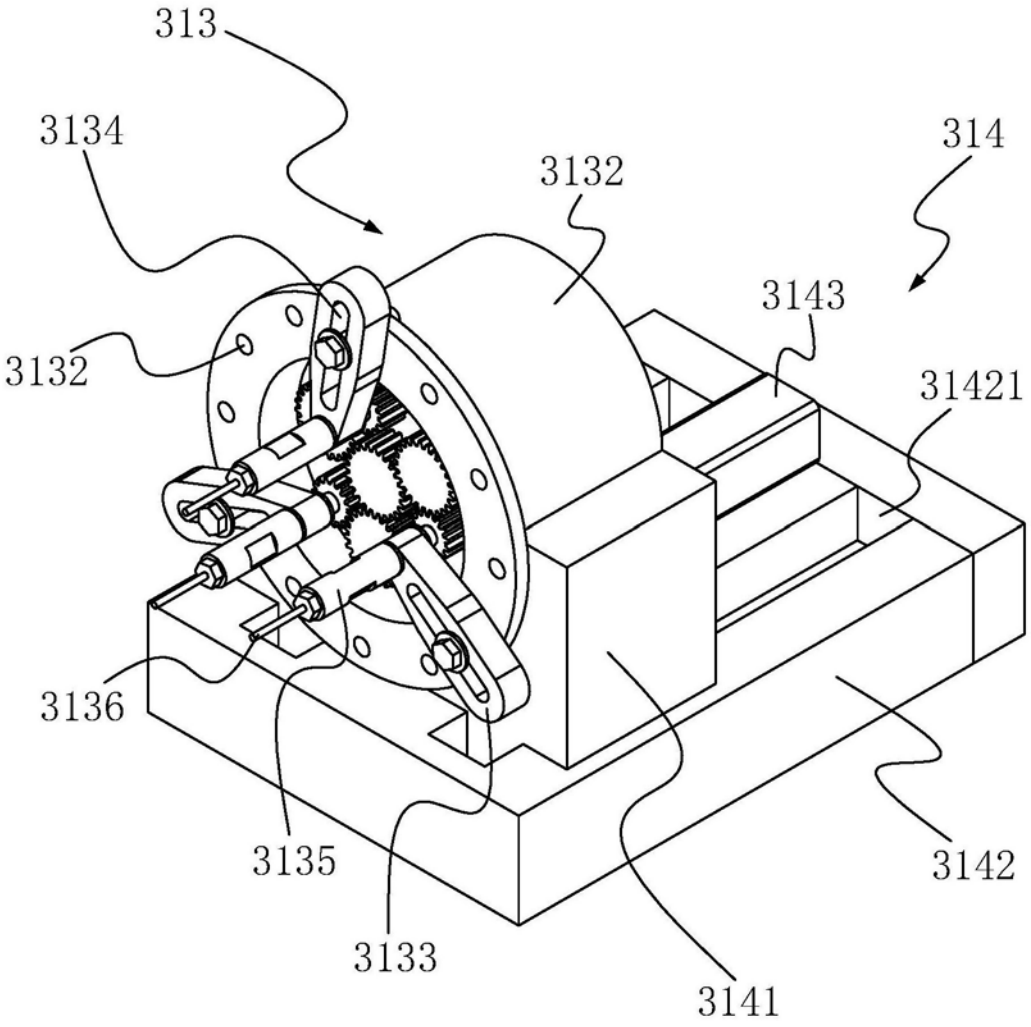


图3

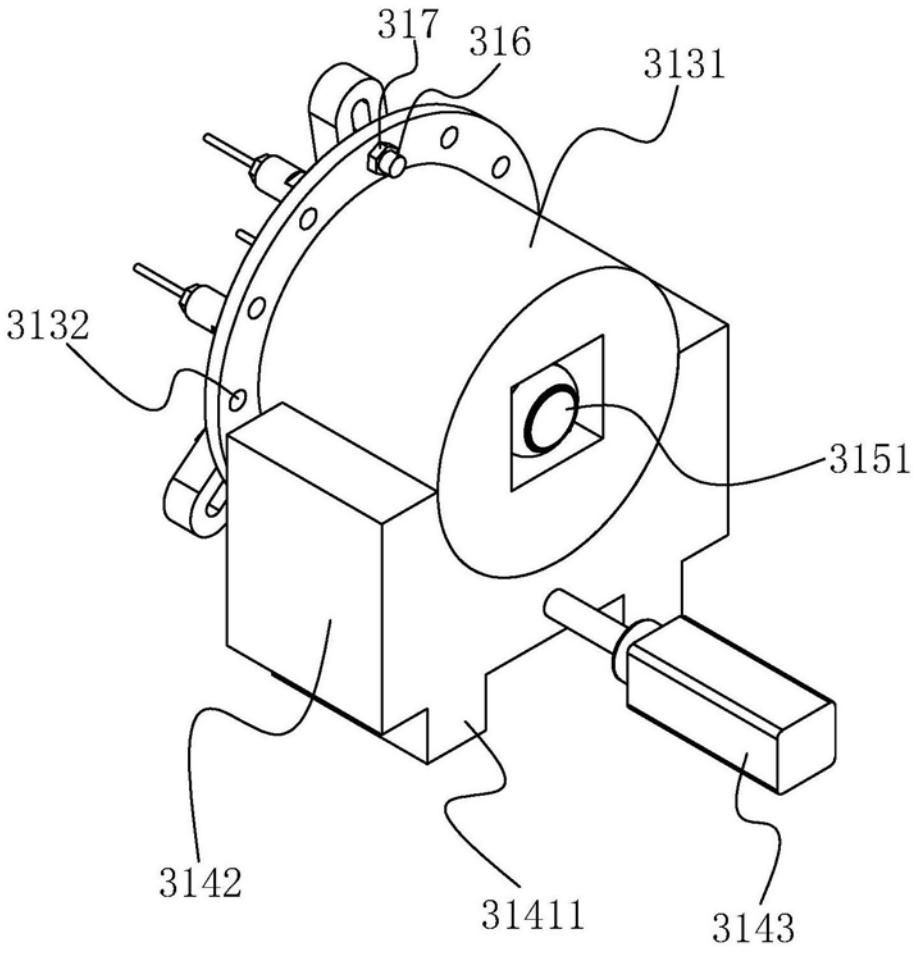


图4

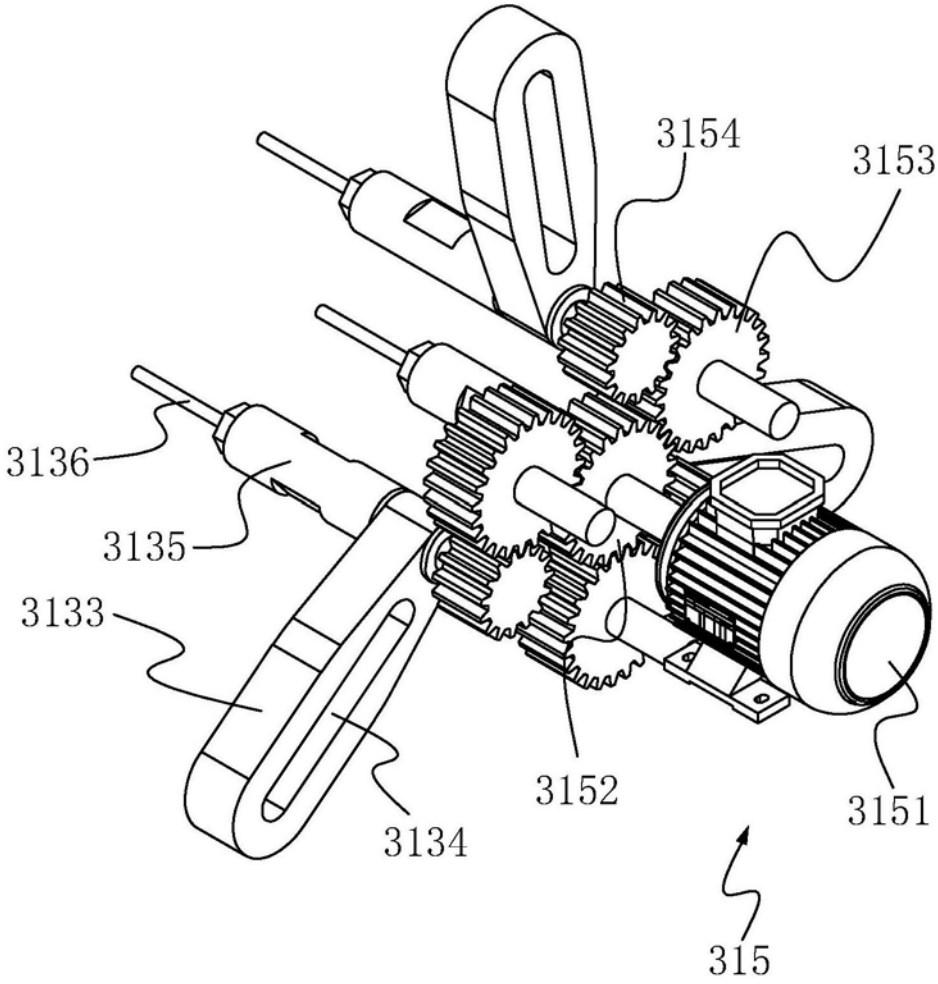


图5

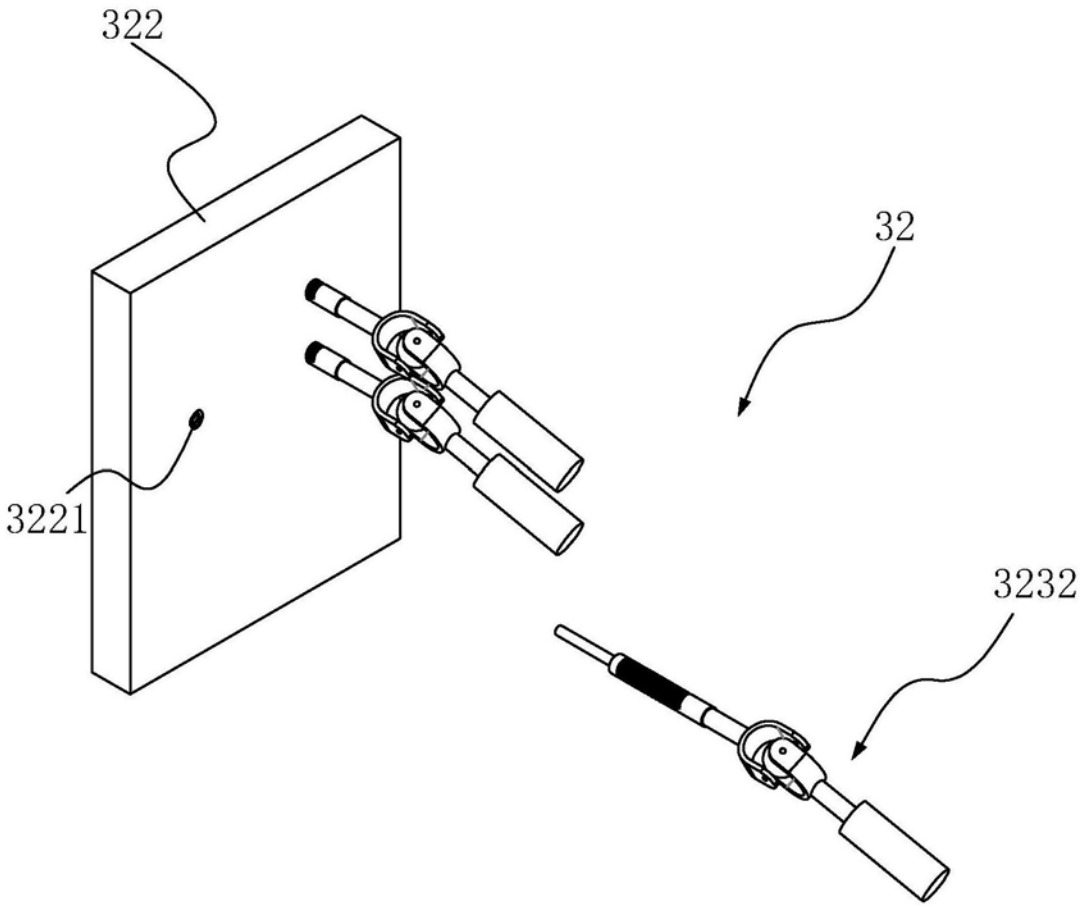


图6

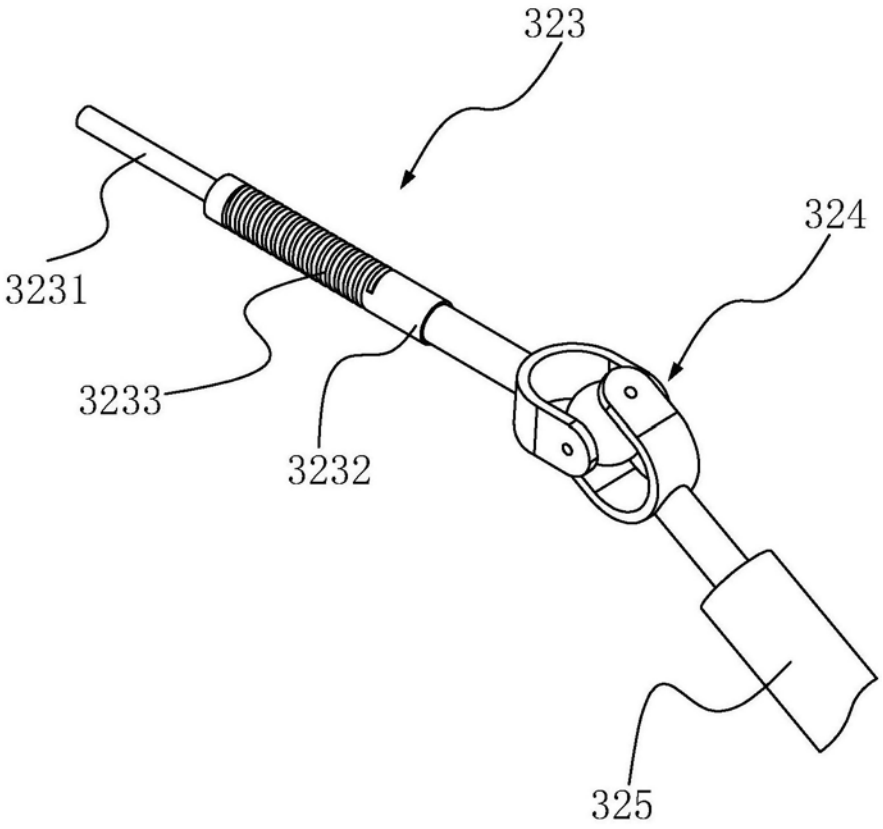


图7