



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115771031 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 10

(21) 申请号 202211637665.4

(22) 申请日 2022.12.16

(71) 申请人 安徽大德科技有限公司

地址 239000 安徽省滁州市中都大道2887
号1号楼6楼

(72) 发明人 龚后礼 陈国兵 卢延璞

(74) 专利代理机构 北京箐昱专利代理事务所
(普通合伙) 16105

专利代理师 程建秀

(51) Int.Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

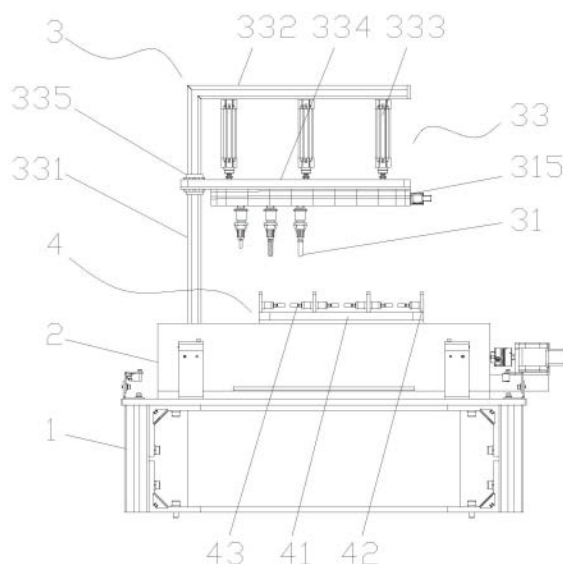
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种阀体的螺纹自动化一体加工设备

(57) 摘要

本发明适用于阀体加工技术领域,提供了一种阀体的螺纹自动化一体加工设备,包括底座,底座的顶部安装有外壳,外壳上安装有加工机构,外壳的顶部安装有夹持机构;加工机构包括加工组件、用于调节加工组件横向位置的调节组件一、以及用于调节加工组件竖向高度的调节组件二,夹持机构包括支撑座、安装在支撑座顶部的多个隔板、以及位于每两个隔板之间的夹持组件;该夹持机构的设置,可对多个阀体进行同时夹持,然后通过调节组件一和调节组件二的配合来调节加工组件横向或竖向的位置,最后再通过驱动组件来驱动钻头和丝锥的转动,即可对多个阀体进行依次加工,本装置能够节省工作人员上料和下料的频率。



1. 一种阀体的螺纹自动化一体加工设备, 包括底座(1), 其特征在于: 所述底座(1)的顶部安装有外壳(2), 所述外壳(2)上安装有加工机构(3), 所述外壳(2)的顶部安装有夹持机构(4);

所述加工机构(3)包括加工组件(31)、用于调节所述加工组件(31)横向位置的调节组件一(32)、以及用于调节所述加工组件(31)竖向高度的调节组件二(33), 所述调节组件一(32)位于所述外壳(2)的内部, 所述调节组件二(33)位于所述调节组件一(32)上, 所述加工组件(31)位于所述调节组件二(33)上;

所述夹持机构(4)包括支撑座(41)、安装在所述支撑座(41)顶部的多个隔板(42)、以及位于每两个所述隔板(42)之间的夹持组件(43), 所述支撑座(41)位于所述外壳(2)的顶部, 所述支撑座(41)和所述外壳(2)固定连接。

2. 如权利要求1所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备, 其特征在于:

所述加工组件(31)包括壳体(311), 所述壳体(311)的内部水平设置有丝杆(312), 所述丝杆(312)的两端均与所述壳体(311)转动连接, 所述丝杆(312)的侧壁上螺接有三个丝母(313), 每一个所述丝母(313)均与所述壳体(311)滑动连接;

所述壳体(311)的底部具有通孔一(314), 所述壳体(311)的侧壁上安装有电机一(315), 所述电机一(315)的输出轴和所述丝杆(312)固定连接, 每一个所述丝母(313)的底部均安装有驱动组件(316), 三个所述驱动组件(316)上分别安装有钻头一(317)、丝锥(318)和钻头二(319)。

3. 如权利要求1所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备, 其特征在于:

所述调节组件一(32)包括螺杆(321), 所述螺杆(321)位于所述外壳(2)的内部, 所述螺杆(321)的两端均与所述外壳(2)转动连接, 所述螺杆(321)的侧壁上螺接有螺母(322), 所述螺杆(321)的下方设置有导轨(323), 所述导轨(323)贯穿所述螺母(322)并与所述外壳(2)固定连接;

所述外壳(2)的侧壁上安装有电机二(324), 所述电机二(324)的输出轴和所述螺杆(321)固定连接, 所述调节组件二(33)和所述螺母(322)固定连接, 所述外壳(2)的顶部具有通孔二(325)。

4. 如权利要求3所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备, 其特征在于:

所述调节组件二(33)包括导柱(331), 所述导柱(331)位于所述螺母(322)的顶部, 所述导柱(331)的一端和所述螺母(322)固定连接, 所述导柱(331)的另一端安装有固定板(332);

所述固定板(332)的底部安装有多个液压缸(333), 所述固定板(332)和所述外壳(2)之间设置有滑板(334), 所述滑板(334)和所述导柱(331)滑动连接。

5. 如权利要求1所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备, 其特征在于:

所述夹持组件(43)包括两个电动缸一(431), 两个所述电动缸一(431)分别位于两个所述隔板(42)相对的一侧, 两个所述电动缸一(431)分别与两个所述隔板(42)固定连接;

每一个所述电动缸一(431)的输出轴上均安装有夹持件(432), 所述夹持件(432)呈弧形形状。

6. 如权利要求2所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备, 其特征在于:

所述驱动组件(316)包括电动缸二(341), 所述电动缸二(341)位于所述丝母(313)的底

部并与所述丝母(313)固定连接,所述电动缸二(341)的输出轴上安装有支撑板(342),所述支撑板(342)的底部安装有电机三(343)。

7.如权利要求5所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备,其特征在于:

所述夹持件(432)的内壁上具有多个弹性件(433),每一个所述弹性件(433)的一端均与所述夹持件(432)固定连接,每一个所述弹性件(433)的另一端安装有橡胶块(434)。

8.如权利要求4所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备,其特征在于:

所述导柱(331)的侧壁上套设有导套(335),所述导套(335)和所述滑板(334)固定连接,所述滑板(334)通过所述导套(335)与所述导柱(331)滑动连接。

9.如权利要求2所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备,其特征在于:

所述壳体(311)内部的顶壁上具有一个滑槽(344);

所述滑槽(344)内具有与所述丝母(313)相对应的滑块(345),所述滑块(345)和所述丝母(313)固定连接,所述丝母(313)通过所述滑块(345)和所述滑槽(344)与所述壳体(311)滑动连接。

10.如权利要求5所述的阀体的螺纹自动化一体加工设备,其特征在于:

所述电动缸一(431)的输出轴和所述夹持件(432)的连接处设置有连接板(435),所述连接板(435)和所述电动缸一(431)的输出轴固定连接,所述连接板(435)与所述夹持件(432)可拆卸连接;

所述夹持件(432)的侧壁上具有卡扣件(436),所述连接板(435)的内部具有与所述卡扣件(436)相对应的卡槽(437),所述夹持件(432)通过所述卡扣件(436)和所述卡槽(437)与所述连接板(435)可拆卸连接。

一种阀体的螺纹自动化一体加工设备

技术领域

[0001] 本发明属于阀体加工技术领域,尤其涉及一种阀体的螺纹自动化一体加工设备。

背景技术

[0002] 阀体是阀门中的一个主要零部件;根据压力等级有不同的机械制造方法。例如:铸造、锻造等。中低压规格的阀体通常采用铸造工艺生产阀体。中高压规格的阀体采用锻造工艺生产。与阀芯以及阀座密封圈一起形成密封后能够有效承受介质压力。阀体的材质根据不同的工艺介质,选用不同的金属材料。常用材质有:铸铁、铸钢、不锈钢、碳钢等。

[0003] 公开号为CN108857426A的一种阀体上盖加工线的螺纹加工装置,包括支撑底板、工作台、旋转座和丝杠,支撑底板上设置有工作台,工作台的一侧设置有旋转座,旋转座内设置有丝杠,丝杠上设置有升降体,升降体的侧边设置有操作面板,操作面板上设置有操作按钮,升降体的上方设置有电动机,电动机的下方设置有变速箱,变速箱内设置有输入轴和输出轴,输入轴上设置有齿轮,齿轮的一侧设置有轴套,输出轴的下方设置有刀具安装套,刀具安装套上设置有加工刀具,升降体内设置有螺母座,螺母座的一侧设置有螺杆,螺杆的端部设置有轴承,轴承的外侧设置有操作手柄,工作台上设置有夹紧气缸。该专利采用手电钻钻孔和钳工攻丝的加工方式改为小型钻床进行加工,装置和工件均可以固定,通过操作手柄便可以实现阀体上盖的钻孔和攻丝,有效的降低劳动强度。

[0004] 但是上述专利存在以下不足之处:

[0005] 1、上述专利通过夹紧气缸将阀体上盖夹紧,然后通过加工刀具对阀体进行加工,这种加工方式其加工刀具不能够横向移动,只能对单个阀体的表面进行一次打孔,既无法对阀体的表面开安装孔,也无法对多个阀体依次加工,频繁的让工作人员依次上料和下料,其不仅作强度较大,而且加工效率低。

[0006] 2、上述专利通过钻头对上盖进行钻孔,钻孔完成后,再将钻头换成丝锥,从而实现阀体上盖螺纹孔的加工,这种加工方式,需要工作人员频繁的对加工刀具进行更换,导致其加工效率再次降低,不适合大规模的生产。

发明内容

[0007] 本发明提供一种阀体的螺纹自动化一体加工设备,旨在解决目前的加工方式需要频繁的让工作人员依次上料和下料,其不仅作强度较大,而且加工效率低;以及目前的加工方式,需要工作人员频繁的对加工刀具进行更换,导致其加工效率再次降低,不适合大规模的生产的问题。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 一种阀体的螺纹自动化一体加工设备,包括底座,所述底座的顶部安装有外壳,所述外壳上安装有加工机构,所述外壳的顶部安装有夹持机构;所述加工机构包括加工组件、用于调节所述加工组件横向位置的调节组件一、以及用于调节所述加工组件竖向高度的调节组件二,所述调节组件一位于所述外壳的内部,所述调节组件二位于所述调节组件一上,

所述加工组件位于所述调节组件二上;所述夹持机构包括支撑座、安装在所述支撑座顶部的多个隔板、以及位于每两个所述隔板之间的夹持组件,所述支撑座位于所述外壳的顶部,所述支撑座和所述外壳固定连接;此方案中通过设置加工组件,该加工组件的设置可对阀体进行加工;多个隔板的设置,可将多个夹持组件进行分开;多个夹持组件的设置,则对多个阀体进行夹持固定。

[0010] 优选的,所述加工组件包括壳体,所述壳体的内部水平设置有丝杆,所述丝杆的两端均与所述壳体转动连接,所述丝杆的侧壁上螺接有三个丝母,每一个所述丝母均与所述壳体滑动连接;所述壳体的底部具有通孔一,所述壳体的侧壁上安装有电机一,所述电机一的输出轴和所述丝杆固定连接,每一个所述丝母的底部均安装有驱动组件,三个所述驱动组件上分别安装有钻头一、丝锥和钻头二;此方案中通过设置电机一,该电机一工作时,电机一的输出轴带动丝杆转动,进一步的带动三个丝母在壳体内滑动,从而调节钻头一、丝锥和钻头二在水平方向上的位置。

[0011] 优选的,所述调节组件一包括螺杆,所述螺杆位于所述外壳的内部,所述螺杆的两端均与所述外壳转动连接,所述螺杆的侧壁上螺接有螺母,所述螺杆的下方设置有导轨,所述导轨贯穿所述螺母并与所述外壳固定连接;所述外壳的侧壁上安装有电机二,所述电机二的输出轴和所述螺杆固定连接,所述调节组件二和所述螺母固定连接,所述外壳的顶部具有通孔二;此方案中通过设置电机二,该电机二工作时,电机二的输出轴带动螺杆转动,此时螺母带动调节组件二在水平方向上进行移动,从而进一步的调节钻头一、丝锥和钻头二在水平方向上的位置。

[0012] 优选的,所述调节组件二包括导柱,所述导柱位于所述螺母的顶部,所述导柱的一端和所述螺母固定连接,所述导柱的另一端安装有固定板;所述固定板的底部安装有多个液压缸,所述固定板和所述外壳之间设置有滑板,所述滑板和所述导柱滑动连接;此方案中通过设置液压缸,该液压缸工作时,液压缸的输出轴带动滑板在竖直方向上进行移动,从而调节钻头一、丝锥和钻头二的高度。

[0013] 优选的,所述夹持组件包括两个电动缸一,两个所述电动缸一分别位于两个所述隔板相对的一侧,两个所述电动缸一分别与两个所述隔板固定连接;每一个所述电动缸一的输出轴上均安装有夹持件,所述夹持件呈弧形状;此方案中通过设置两个电动缸一,当两个电动缸一工作时,两个电动缸一的输出轴分别带动两个夹持件向着阀体进行移动,从而将阀体夹持固定,避免阀体在加工过程中发生移动。

[0014] 优选的,所述驱动组件包括电动缸二,所述电动缸二位于所述丝母的底部并与所述丝母固定连接,所述电动缸二的输出轴上安装有支撑板,所述支撑板的底部安装有电机三;此方案中通过设置电动缸二,该电动缸二工作时,可调节钻头或丝锥的高度;而电机三配合电动缸二使用时,可实现钻孔和攻丝的工作。

[0015] 优选的,所述夹持件的内壁上具有多个弹性件,每一个所述弹性件的一端均与所述夹持件固定连接,每一个所述弹性件的另一端安装有橡胶块;此方案中通过设置弹性件和橡胶块,由于夹持件呈弧形状,因此该形状的夹持件能更好的与阀体外壁相接触,减少缝隙的产生,增加一定的牢固性;橡胶块与阀体相接触时,橡胶块适度形变并压缩弹性件,避免在夹紧过程中损伤阀体的外壁。

[0016] 优选的,所述导柱的侧壁上套设有导套,所述导套和所述滑板固定连接,所述滑板

通过所述导套与所述导柱滑动连接；此方案中通过设置导柱和导套，当滑板在竖直方向上进行移动时，滑板通过导套在导柱上同步移动，从而为滑板在竖直方向上的移动提供导向，避免其发生水平方向上的偏移。

[0017] 优选的，所述壳体内部的顶壁上具有一个滑槽；所述滑槽内具有与所述丝母相对应的滑块，所述滑块和所述丝母固定连接，所述丝母通过所述滑块和所述滑槽与所述壳体滑动连接；此方案中通过设置滑块和滑槽，该滑块和滑槽的设置，可限制丝母旋转的自由度。

[0018] 优选的，所述电动缸一的输出轴和所述夹持件的连接处设置有连接板，所述连接板和所述电动缸一的输出轴固定连接，所述连接板与所述夹持件可拆卸连接；所述夹持件的侧壁上具有卡扣件，所述连接板的内部具有与所述卡扣件相对应的卡槽，所述夹持件通过所述卡扣件和所述卡槽与所述连接板可拆卸连接；此方案中通过设置卡扣和卡槽，该卡扣和卡槽的设置便于将夹持件从电动缸一的输出轴上拆下更换。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0020] (1) 通过设置加工机构和夹持机构，该夹持机构的设置，可对多个阀体进行同时夹持，然后通过调节组件一和调节组件二的配合来调节加工组件横向或竖向的位置，最后再通过驱动组件来驱动钻头和丝锥的转动，即可对多个阀体进行依次加工，本装置能够节省工作人员上料和下料的频率，且不需要手动对阀体进行打孔，提高了加工效率。

[0021] (2) 通过设置加工组件，当工作人员开启电机一时，电机一的输出轴带动丝杆转动，进一步的带动三个丝母横向移动，从而实现钻头和丝锥的切换，避免了工作人员频繁的对加工刀具进行更换，且通过丝杆的转动，还可延长钻头和丝锥横向移动的范围；而钻头一和钻头二的设置，可对阀体进行钻螺纹孔和安装孔。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明整体的正视图；

[0024] 图2为本发明外壳的剖视图；

[0025] 图3为本发明加工组件的剖视图；

[0026] 图4为本发明夹持件的俯视图；

[0027] 图5为本发明连接板的剖视图；

[0028] 图中：

[0029] 1、底座；2、外壳；3、加工机构；4、夹持机构；

[0030] 31、加工组件；32、调节组件一；33、调节组件二；

[0031] 41、支撑座；42、隔板；43、夹持组件；

[0032] 311、壳体；312、丝杆；313、丝母；314、通孔一；315、电机一；316、驱动组件；317、钻头一；318、丝锥；319、钻头二；

[0033] 321、螺杆；322、螺母；323、导轨；324、电机二；325、通孔二；

[0034] 331、导柱;332、固定板;333、液压缸;334、滑板;335、导套;
[0035] 341、电动缸二;342、支撑板;343、电机三;344、滑槽;345、滑块;
[0036] 431、电动缸一;432、夹持件;433、弹性件;434、橡胶块;435、连接板;436、卡扣;
437、卡槽。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0039] 基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0042] 请参阅图1-3,一种阀体的螺纹自动化一体加工设备,包括底座1,底座1的顶部安装有外壳2,外壳2上安装有加工机构3,外壳2的顶部安装有夹持机构4;加工机构3包括加工组件31、用于调节加工组件31横向位置的调节组件一32、以及用于调节加工组件31竖向高度的调节组件二33,调节组件一32位于外壳2的内部,调节组件二33位于调节组件一32上,加工组件31位于调节组件二33上;夹持机构4包括支撑座41、安装在支撑座41顶部的多个隔板42、以及位于每两个隔板42之间的夹持组件43,支撑座41位于外壳2的顶部,支撑座41和外壳2固定连接。

[0043] 具体的,外壳2和壳体311的侧壁上均具有盖体,使用者可通过拆下盖体,以对外壳2和壳体311内的元器件进行维护。

[0044] 进一步的,加工组件31包括壳体311,壳体311的内部水平设置有丝杆312,丝杆312的两端均与壳体311转动连接,丝杆312的侧壁上螺接有三个丝母313,每一个丝母313均与壳体311滑动连接;壳体311的底部具有通孔一314,壳体311的侧壁上安装有电机一315,电机一315的输出轴和丝杆312固定连接,每一个丝母313的底部均安装有驱动组件316,三个驱动组件316上分别安装有钻头一317、丝锥318和钻头二319。

[0045] 具体的,钻头一317的体积大于钻头二319的体积,使钻头一317在阀体上开螺纹孔,而钻头二319在阀体上开安装孔。

[0046] 进一步的,调节组件一32包括螺杆321,螺杆321位于外壳2的内部,螺杆321的两端均与外壳2转动连接,螺杆321的侧壁上螺接有螺母322,螺杆321的下方设置有导轨323,导轨323贯穿螺母322并与外壳2固定连接;外壳2的侧壁上安装有电机二324,电机二324的输出轴和螺杆321固定连接,调节组件二33和螺母322固定连接,外壳2的顶部具有通孔二325。

[0047] 进一步的,调节组件二33包括导柱331,导柱331位于螺母322的顶部,导柱331的一端和螺母322固定连接,导柱331的另一端安装有固定板332;固定板332的底部安装有多个液压缸333,固定板332和外壳2之间设置有滑板334,滑板334和导柱331滑动连接。

[0048] 进一步的,夹持组件43包括两个电动缸一431,两个电动缸一431分别位于两个隔板42相对的一侧,两个电动缸一431分别与两个隔板42固定连接;每一个电动缸一431的输出轴上均安装有夹持件432,夹持件432呈弧形状。

[0049] 进一步的,驱动组件316包括电动缸二341,电动缸二341位于丝母313的底部并与丝母313固定连接,电动缸二341的输出轴上安装有支撑板342,支撑板342的底部安装有电机三343。

[0050] 具体的,钻头一317、丝锥318和钻头二319分别与三个电机三343的输出轴固定连接。

[0051] 进一步的,夹持件432的内壁上具有多个弹性件433,每一个弹性件433的一端均与夹持件432固定连接,每一个弹性件433的另一端安装有橡胶块434。

[0052] 具体的,弹性件433的内部还可以设置减震筒,该减震筒和夹持件432固定连接,弹性件433的一端与减震筒固定连接,减震筒上的减震杆与橡胶块434固定连接,该减震筒的设置,能够为弹性件433的伸缩提供导向。

[0053] 进一步的,导柱331的侧壁上套设有导套335,导套335和滑板334固定连接,滑板334通过导套335与导柱331滑动连接。

[0054] 进一步的,壳体311内部的顶壁上具有一个滑槽344;滑槽344内具有与丝母313相对应的滑块345,滑块345和丝母313固定连接,丝母313通过滑块345和滑槽344与壳体311滑动连接。

[0055] 进一步的,电动缸一431的输出轴和夹持件432的连接处设置有连接板435,连接板435和电动缸一431的输出轴固定连接,连接板435与夹持件432可拆卸连接;夹持件432的侧壁上具有卡扣件436,连接板435的内部具有与卡扣件436相对应的卡槽437,夹持件432通过卡扣件436和卡槽437与连接板435可拆卸连接。

[0056] 本发明的工作原理是:

[0057] 请参阅图1-5,工作人员首先将多个阀体依次放置在每两个隔板42之间,然后开启两个电动缸一431,使两个电动缸一431的输出轴分别带动两个夹持件432向着阀体进行移动,直至使夹持件432与阀体的外壁相接触,从而对多个阀体进行固定,随后开启液压缸333,使液压缸333的输出轴带动滑板334在竖直方向上进行移动,以将加工组件31调节至合适高度;随后开启电机一315,使电机一315的输出轴带动丝杆312转动,进一步的带动丝母313在水平方向上进行移动,从而将钻头一317调节至阀体的正上方,然后开启电动缸二341和电机三343,以实现攻丝和安装孔的操作;第一个阀体加工完成后,重复上述操作,以实现第二个或第三个阀体进行加工,若钻头二319无法移动至第三个阀体的上方时,工作人员可

开启电机二324,使电机二324的输出轴带动螺杆321转动,进一步的带动螺母322在导轨323上进行滑动,从而进一步的调节加工组件31的横向位置;当多个阀体全部加工完成后,再次开启电动缸一431,以解除对阀体的锁紧,本装置能够一次性对多个阀体进行加工,避免了工作人员频繁的上料和下料。

[0058] 上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

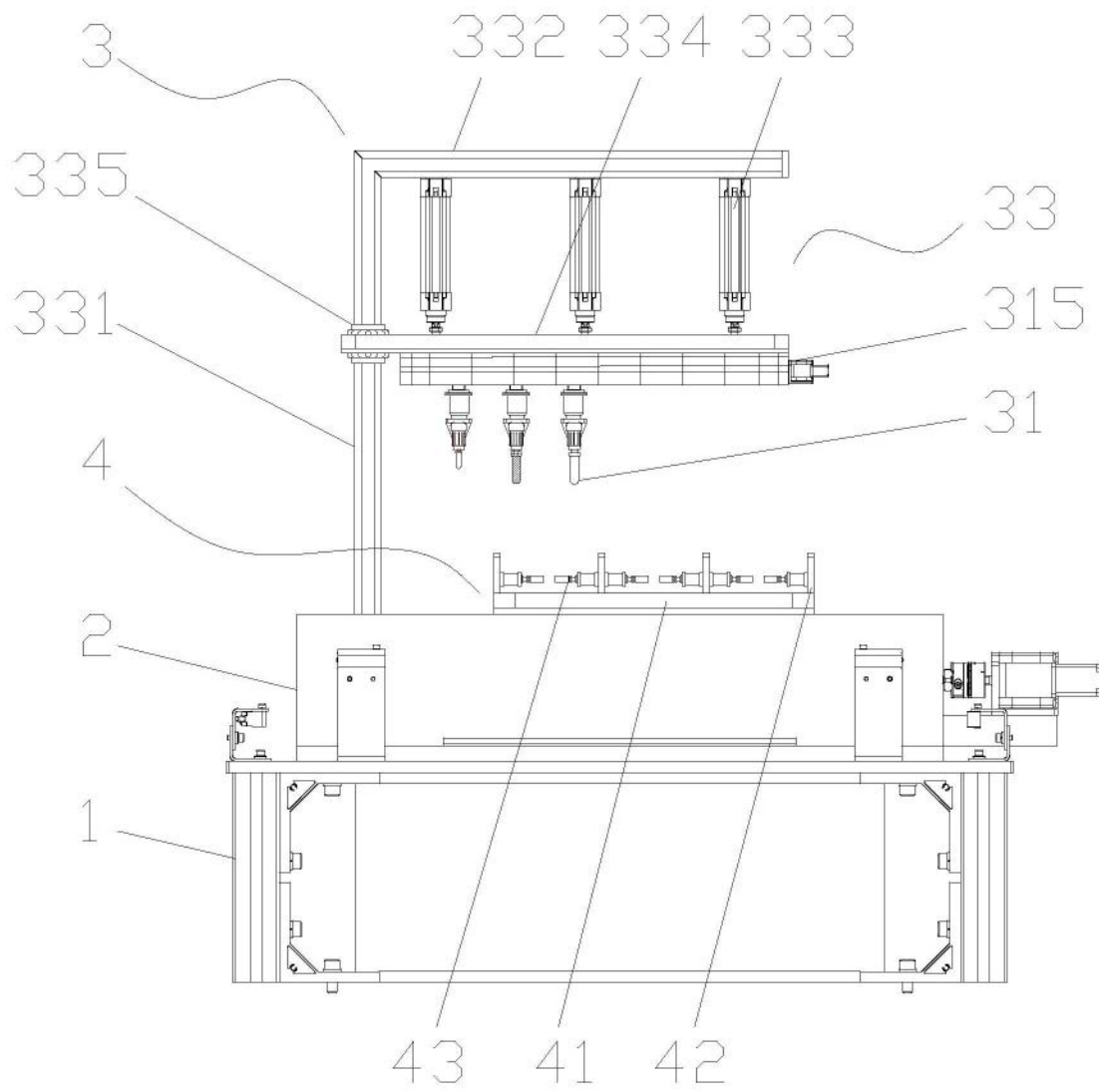


图1

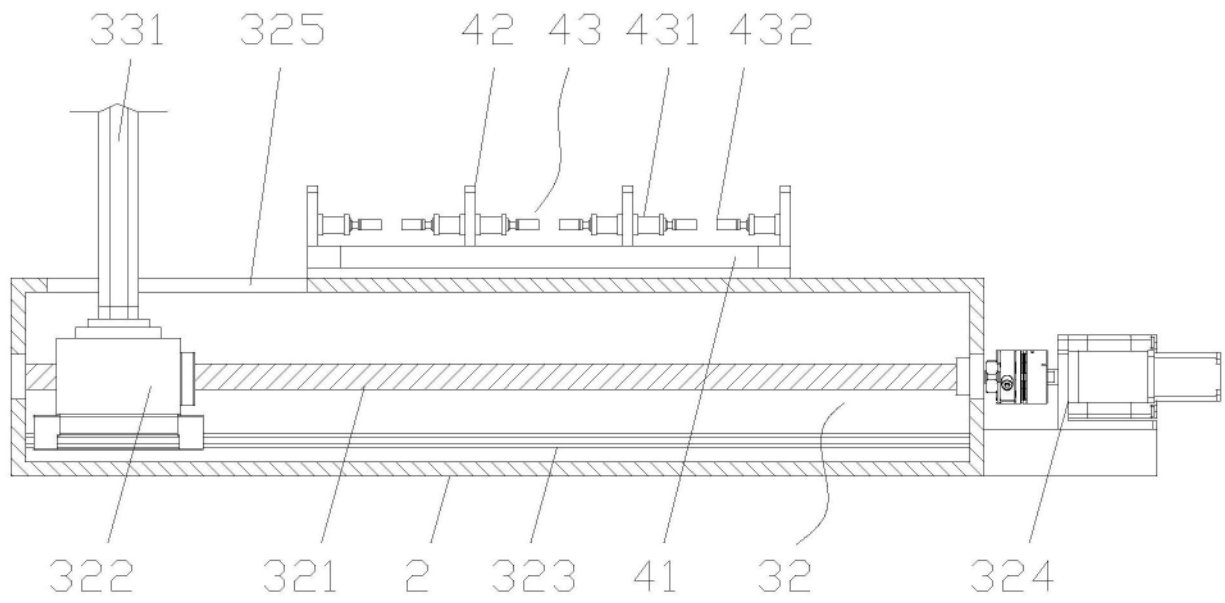


图2

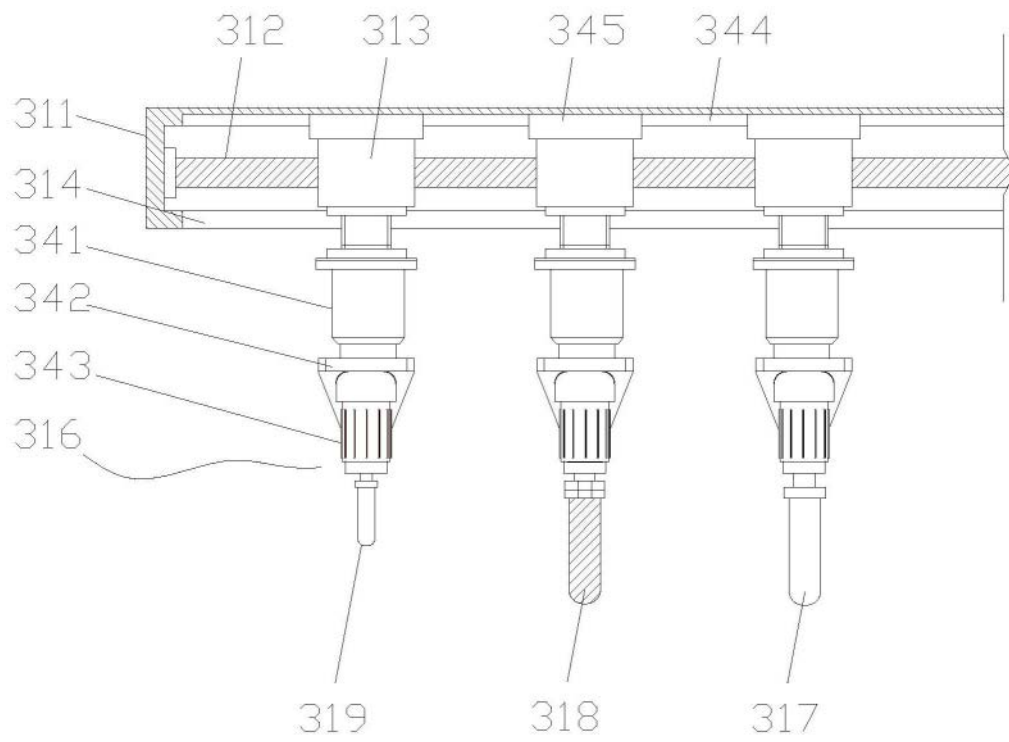


图3

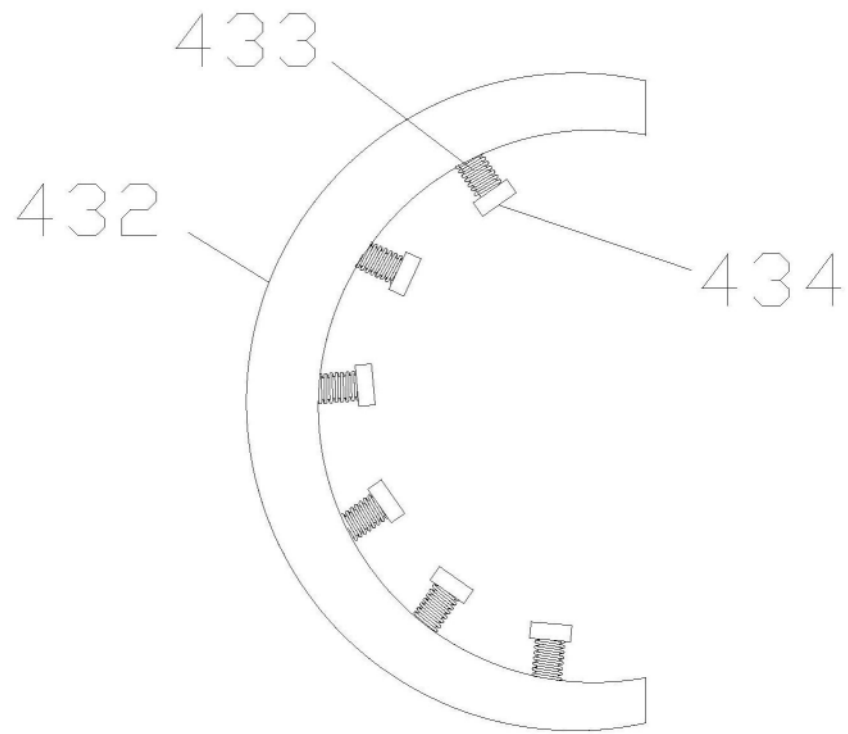


图4

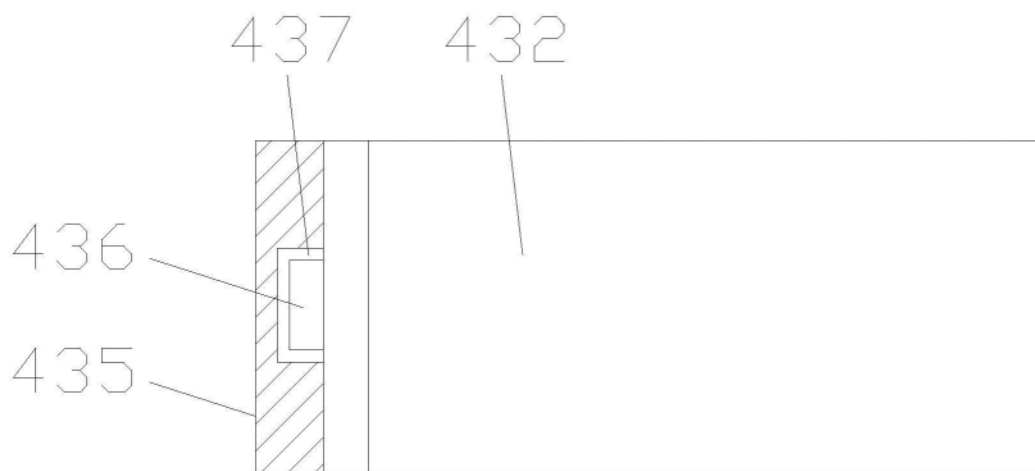


图5