



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212020624 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202020568764.1

(22) 申请日 2020.04.16

(73) 专利权人 重庆力杰消防工程有限公司  
地址 401320 重庆市巴南区金竹街25号

(72) 发明人 汪宏伟

(74) 专利代理机构 重庆鼎慧峰合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 50236  
代理人 杨云川

(51) Int. Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

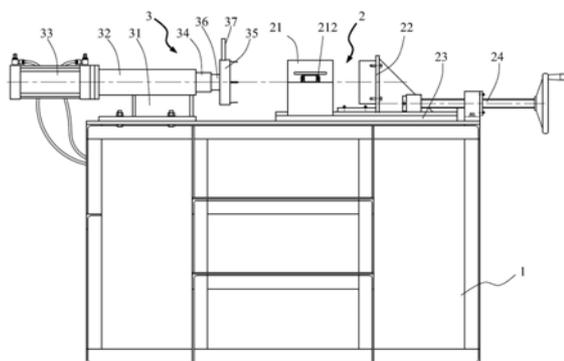
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种灭火器钢瓶底圈装配设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种灭火器钢瓶底圈装配设备,包括:机架及设置在机架上的定位装置和顶压装置;钢瓶的瓶身水平卧置卡装于定位装置的卡槽内;顶压装置设置于卡槽一侧的机架上,包括:支座、支撑管、伸缩动力源、滑轴和底圈定位机构;支撑管通过支座水平安装在机架上,伸缩动力源固定于支撑管的远离定位装置的一端,滑轴滑动适配的安装于支撑管内,滑轴的一端与伸缩动力源的伸缩端连接,滑轴另一端设置底圈定位机构,底圈插装在底圈定位机构上并与钢瓶的瓶底位置对齐。采用上述结构的灭火器钢瓶底圈装配设备,能保证了底圈和钢瓶的位置精度和压合过程中的稳定性,提高灭火器钢瓶底圈装配的质量和效率。



1. 一种灭火器钢瓶底圈装配设备,包括:机架及设置在机架上的定位装置和顶压装置,其特征在于,

所述定位装置包括:设置在机架上的瓶身固定机构和瓶顶定位机构,所述瓶身固定机构上水平贯穿设置有卡槽,所述瓶顶定位机构位于所述卡槽一端的外侧,瓶顶定位机构的面向所述卡槽的面上凹设有瓶顶定位槽;

所述顶压装置设置于所述瓶身固定机构的远离顶定位机构一侧的机架上,顶压装置包括:支座、支撑管、伸缩动力源、滑轴和底圈定位机构;所述支撑管通过支座水平安装在机架上,且支撑管的中轴线与所述卡槽的延伸方向平行;所述滑轴滑动适配的安装于所述支撑管内,滑轴的靠近瓶身固定机构的一端设置所述底圈定位机构,所述底圈定位机构的面向卡槽的面上凹设有底圈定位槽;所述伸缩动力源固定于支撑管的远离瓶身固定机构的一端,伸缩动力源的伸缩端与滑轴的远离瓶身固定机构的端部连接,以驱动滑轴在支撑管内做靠近或远离所述瓶身固定机构的滑动;

钢瓶的瓶身水平卧置卡装于所述卡槽时,钢瓶的瓶顶能插装固定到所述瓶顶定位槽内,钢瓶的瓶底与固定在底圈定位机构上的底圈的位置对齐。

2. 根据权利要求1所述的灭火器钢瓶底圈装配设备,其特征在于,

所述定位装置还包括:安装在机架上的底板,所述瓶身固定机构固定安装在所述底板上,所述瓶顶定位机构安装在所述底板上,瓶顶定位机构能沿所述支撑管的中轴线方向滑动并固定于滑动方向上的任一位置。

3. 根据权利要求2所述的灭火器钢瓶底圈装配设备,其特征在于,

所述定位装置还包括:调节固定机构,所述调节固定机构包括:螺纹座、螺杆和手轮,所述螺纹座固定在瓶顶定位机构的远离瓶身固定机构一侧的机架上,所述螺杆通过螺纹旋接在所述螺纹座上,且螺杆与支撑管的中轴线平行,螺杆的一端与瓶顶定位机构可转动连接,螺杆的另一端设置所述手轮。

4. 根据权利要求1所述的灭火器钢瓶底圈装配设备,其特征在于,

所述顶压装置还包括:伸缩杆,所述滑轴的面向瓶身固定机构的一端设有轴孔,所述伸缩杆滑动适配的安装于所述轴孔内,所述底圈定位机构安装在伸缩杆的靠近瓶身固定机构的一端。

5. 根据权利要求1或4所述的灭火器钢瓶底圈装配设备,其特征在于,

所述底圈定位机构还包括:顶压保持组件,所述顶压保持组件包括:顶压件和弹片,所述顶压件具有内角呈直角连接的长边和短边,所述弹片连接在顶压件短边的端部,且弹片与顶压件长边内侧的夹角为 $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$ ;

所述底圈定位槽的内壁的转角处凹设有容置槽,且所述容置槽沿底圈定位槽的侧壁贯穿到底圈定位槽的开口之外;所述顶压件安装于所述容置槽内,且顶压件的转角处通过转轴与容置槽可转动连接,使所述顶压件的长边和短边的内侧能分别与底圈定位槽的底壁和侧壁平齐;

所述顶压保持组件沿底圈定位槽的周向均匀设置有至少三个。

## 一种灭火器钢瓶底圈装配设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及灭火器制造技术领域,具体涉及一种灭火器钢瓶底圈装配设备。

### 背景技术

[0002] 灭火器的主体结构是一个用于罐装灭火材料的钢瓶,常见的灭火器底部结构一般分为两大类,一类为在钢瓶底部直接成型的凹形底或者凸形底,另一类是在钢瓶底部加装底圈的结构,而钢瓶底部加底圈的结构方式,又通常是通过热套或冷压工艺使底圈与钢瓶底部进行配合,进而装配成型;而出于特种设备安全性的考虑,对钢瓶结构影响相对较小的冷压工艺使用更为普遍。

[0003] 现有的底圈钢瓶装配设备,主要分为立式(即钢瓶立放)和卧式(即钢瓶卧放)两种,且以立式结构居多,但装配设备的主要结构都是由机架及设置在机架上的定位装置和顶压装置等部分组成,工艺步骤也都是先将钢瓶通过定位装置安装固定,再通过人工手动将底圈放置到钢瓶的底部位置并保持,之通过液压缸之类的顶压装置压合,实现底圈与钢瓶的装配。

[0004] 此种方式通过人工手动放置和调整底圈和钢瓶的位置,相对位置调整的精度较差,且压合过程中难以维持二者位置的稳定,容易出现错位导致底圈与钢瓶装配质量差,甚至直接导致装配失败,装配质量和效率都低。

### 实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提出一种灭火器钢瓶底圈装配设备,以解决现有底圈和钢瓶装配过程中位置精度低、压合过程中稳定性差的问题,提高灭火器钢瓶底圈装配的质量和效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种灭火器钢瓶底圈装配设备,包括:机架及设置在机架上的定位装置和顶压装置;所述定位装置包括:设置在机架上的瓶身固定机构和瓶顶定位机构,所述瓶身固定机构上水平贯穿设置有卡槽,所述瓶顶定位机构位于所述卡槽一端的外侧,瓶顶定位机构的面向所述卡槽的面上凹设有瓶顶定位槽;所述顶压装置设置于所述瓶身固定机构的远离顶定位机构一侧的机架上,顶压装置包括:支座、支撑管、伸缩动力源、滑轴和底圈定位机构;所述支撑管通过支座水平安装在机架上,且支撑管的中轴线与所述卡槽的延伸方向平行;所述滑轴滑动适配的安装于所述支撑管内,滑轴的靠近瓶身固定机构的一端设置所述底圈定位机构,所述底圈定位机构的面向卡槽的面上凹设有底圈定位槽;所述伸缩动力源固定于支撑管的远离瓶身固定机构的一端,伸缩动力源的伸缩端与滑轴的远离瓶身固定机构的端部连接,以驱动滑轴在支撑管内做靠近或远离所述瓶身固定机构的滑动;钢瓶的瓶身水平卧置卡装于所述卡槽时,钢瓶的瓶顶能插装固定到所述瓶顶定位槽内,钢瓶的瓶底与固定在底圈定位机构上的底圈的位置对齐。

[0008] 优选的,所述定位装置还包括:安装在机架上的底板,所述瓶身固定机构固定安装

在所述底板上,所述瓶顶定位机构安装在所述底板上,瓶顶定位机构能沿所述支撑管的中轴线方向滑动并固定于滑动方向上的任一位置。

[0009] 优选的,所述定位装置还包括:调节固定机构,所述调节固定机构包括:螺纹座、螺杆和手轮,所述螺纹座固定在瓶顶定位机构的远离瓶身固定机构一侧的机架上,所述螺杆通过螺纹旋接在所述螺纹座上,且螺杆与支撑管的中轴线平行,螺杆的一端与瓶顶定位机构可转动连接,螺杆的另一端设置所述手轮。

[0010] 优选的,所述顶压装置还包括:伸缩杆,所述滑轴的面向瓶身固定机构的一端设有轴孔,所述伸缩杆滑动适配的安装所述轴孔内,所述底圈定位机构安装在伸缩杆的靠近瓶身固定机构的一端。

[0011] 优选的,所述底圈定位机构还包括:顶压保持组件,所述顶压保持组件包括:顶压件和弹片,所述顶压件具有内角呈直角连接的长边和短边,所述弹片连接在顶压件短边的端部,且弹片与顶压件长边内侧的夹角为 $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$ ;所述底圈定位槽的内壁的转角处凹设有容置槽,且所述容置槽沿底圈定位槽的侧壁贯穿到底圈定位槽的开口之外;所述顶压件安装于所述容置槽内,且顶压件的转角处通过转轴与容置槽可转动连接,使所述顶压件的长边和短边的内侧能分别与底圈定位槽的底壁和侧壁平齐;所述顶压保持组件沿底圈定位槽的周向均匀设置有至少三个。

[0012] 采用上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0013] 采用卧式结构的定位装置和顶压装置,将钢瓶固定在定位装置上,并通过定位装置的瓶顶定位机构保持钢瓶的位置准确和稳定,将底圈放置到顶压装置上,并通过底圈定位机构使底圈与钢瓶的瓶底位置对齐,从而实现对钢瓶和底圈的稳定夹持和准确定位,之后通过顶压装置驱动底圈向瓶底靠近并继续加压就能将底圈压合到瓶底上,实现二者的装配操作,并充分保证了底圈和钢瓶的位置精度和压合过程中的稳定性,提高灭火器钢瓶底圈装配的质量和效率。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的正视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例的俯视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型实施例定位装置的剖视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型实施例顶压装置的剖视结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型实施例底圈定位机构的剖视结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型实施例底圈在底圈定位机构上夹装状态的示意图;

[0020] 附图标记:1-机架,2-定位装置,21-瓶身固定机构,211-卡槽,212-夹持件,22-瓶顶定位机构,221-瓶顶定位槽,23-底板,24-调节固定机构,241-螺纹座,242-螺杆,243-手轮,3-顶压装置,31-支座,32-支撑管,33-伸缩动力源,34-滑轴,35-底圈定位机构,351-底圈定位槽,352-顶压保持组件,3521-顶压件,35211-长边,35212-短边,35213-转轴,3522-弹片,353-容置槽,36-伸缩杆,37-握柄,200-钢瓶,300-底圈。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅

用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。在本实用新型申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的部件或结构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实用新型的限制。

[0022] 如图1至图4所示,为解决现有灭火器生产上,底圈300和钢瓶200装配过程中位置精度低、压合过程中稳定性差的问题,从而提高灭火器钢瓶200底圈300装配的质量和效率,本实用新型提供的灭火器钢瓶底圈装配设备,主体结构与现有装配设备相近,都是主要由机架1及设置在机架1上的定位装置2和顶压装置3组成,但与现有装配设备不同的是,定位装置2和顶压装置3的具体结构,及其带来的夹紧和定位方式。

[0023] 如图1至图3所示,定位装置2包括:设置在机架1上的瓶身固定机构21和瓶顶定位机构22,瓶身固定机构21上水平贯穿设置有卡槽211,具体而言,卡槽211的截面可以设置成U形,U形的底部为与钢瓶200瓶身相匹配的半圆形,从而卧置的钢瓶200可以稳妥的放置在卡槽211内,之后在卡槽211的U形开口处两侧分别设置有可调节的夹持件212,从而在钢瓶200放入卡槽211之后,可以通过简单的调整夹持件212就能对钢瓶200的上部进行限位,进而实现钢瓶200的周向固定,而钢瓶200的轴向通过瓶顶定位机构22来年限定。

[0024] 参见图3,瓶顶定位机构22位于卡槽211一端的外侧,瓶顶定位机构22的面向卡槽211的面上凹设有瓶顶定位槽221,瓶顶定位槽221的形状与钢瓶200的瓶顶形状相匹配,如对于常规的凸弧形带瓶口的钢瓶200,则对其进行定位的瓶顶定位槽221的整体截面呈圆形,槽底对应设置为凹弧形,槽底的中心在设置于钢瓶200凸出的瓶口相对的中心孔,从而在钢瓶200的瓶身水平卧置卡装于卡槽211时,轴向滑动钢瓶200能使其瓶顶插装固定到瓶顶定位槽221内,进而在从瓶底一端顶压钢瓶200时,钢瓶200的轴向和周向位置都具有稳定可靠的定位,保证其在顶压装配过程中的稳定性。

[0025] 参见图3,本实施例中,定位装置2还包括安装在机架1上的底板23,进一步将瓶身固定机构21固定安装在底板23上,同时瓶顶定位机构22安装在底板23上,且瓶顶定位机构22能沿支撑管32的中轴线方向滑动并固定于滑动方向上的任一位置,这样,就能在一定范围内调整钢瓶200固定时的轴向位置,从而不同长度的钢瓶200都能在定位装置2上装夹固定使用。当然,对于不同直径的钢瓶200,只要更换不同大小卡槽211的瓶顶定位机构22以及不同规格瓶顶定位槽221的瓶顶定位机构22就行,而通过底板23可拆卸安装瓶身固定机构21和瓶顶定位机构22,拆装更换更加方便,设备的适用性也就更广。

[0026] 对于瓶顶定位机构22的滑动调整和定位,本实施例中采用调节固定机构24。参见图3,调节固定机构24包括:螺纹座241、螺杆242和手轮243,螺纹座241固定在瓶顶定位机构22的远离瓶身固定机构21一侧的机架1上,螺杆242通过螺纹旋接在螺纹座241上,且螺杆242与支撑管32的中轴线平行,螺杆242的一端与瓶顶定位机构22可转动连接,螺杆242的另一端设置手轮243。从而通过旋转手轮243使螺杆242相对螺纹座241转动实现螺杆242的轴向移动,就能带动瓶顶定位机构22位移,并同时使瓶顶定位机构22定位位置螺杆242停止旋转时的位置。当然,由于瓶顶定位机构22在装配过程中需要承受压力,故而螺杆242最好采用螺距和牙高较大的梯形螺纹,从而保证其轴向受力的强度。

[0027] 如图4所示,顶压装置3设置于瓶身固定机构21的远离顶定位机构一侧的机架1上。

顶压装置3包括：支座31、支撑管32、伸缩动力源33、滑轴34和底圈定位机构35。支撑管32通过支座31水平安装在机架1上，且支撑管32的中轴线与卡槽211的延伸方向平行，具体而言，在采用底部为半圆形的U形卡槽211和截面呈圆形的瓶顶定位槽221时，卡槽211的半圆轴向、瓶顶定位槽221的轴向和支撑管32的中轴线最好重合，这样就能最大程度到保证装配的位置精度。

[0028] 继而，滑轴34滑动适配的安装于支撑管32内，滑轴34的靠近瓶身固定机构21的一端设置底圈定位机构35，底圈定位机构35的面向卡槽211的面上凹设有底圈定位槽351，底圈定位槽351为一个与底圈300的外轮廓适配的圆形凹槽，从而可以将底圈300轴向插装到底圈定位槽351实现夹持和定位。伸缩动力源33固定于支撑管32的远离瓶身固定机构21的一端，伸缩动力源33的伸缩端与滑轴34的远离瓶身固定机构21的端部连接，以驱动滑轴34在支撑管32内做靠近或远离瓶身固定机构21的滑动。本实施例中的伸缩动力源33优先采用液压缸，以提供足够的伸缩行程和轴向压力。

[0029] 参见图4，为进一步方便在顶压过程中维持底圈300的位置，本实施例中的顶压装置3还包括：伸缩杆36，具体的结构为，在滑轴34的面向瓶身固定机构21的一端设有轴孔，伸缩杆36滑动适配的安装于轴孔内，底圈定位机构35安装在伸缩杆36的靠近瓶身固定机构21的一端。这样，在将底圈300插装到底圈定位机构35上之后，向外拉动底圈定位机构35，通过伸缩杆36与滑轴34的轴向滑动配合，就能使底圈定位机构35向钢瓶200的瓶底靠近，最终使底圈300与瓶底接触，避免在顶压过程中出现底圈300滑落或移位的情况，进一步提高的顶压装配的质量和精度。

[0030] 本实施例中，在底圈定位机构35的外侧设置握柄37，以方便对底圈定位机构35的位置移动。当然，底圈定位机构35与伸缩杆36（或者无伸缩杆36时直接与滑轴34）的连接，也是可拆卸的，这样便于更换底圈定位机构35，以适应不同规格底圈300和钢瓶200的装配需求。

[0031] 在其他实施例中，可以进一步为底圈定位机构35设置顶压保持组件352。参见图4至图6，顶压保持组件352包括：顶压件3521和弹片3522，具体而言，参见图5，顶压件3521具有内角呈直角连接的长边35211和短边35212，弹片3522连接在顶压件3521短边35212的端部，且弹片3522与顶压件3521长边35211内侧的夹角（即图5中所示角a）为 $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$ 。底圈定位槽351的内壁的转角处凹设有容置槽353，且容置槽353沿底圈定位槽351的侧壁贯穿到底圈定位槽351的开口之外。进而将顶压件3521安装于容置槽353内，且顶压件3521的转角处通过转轴35213与容置槽353可转动连接，使顶压件3521的长边35211和短边35212的内侧能分别与底圈定位槽351的底壁和侧壁平齐，而弹片3522延伸到底圈定位槽351之外。这样的顶压保持组件352沿底圈定位槽351的周向均匀设置有至少三个，从而为底圈300提供至少3个点的周向辅助夹持，进一步保证底圈300在顶压装配过程中的位置精度和稳定性。

[0032] 如图6所示，将底圈300插装到底圈定位槽351之内时，基于弹片3522与长边35211的锐角设置，当底圈300受到插装过程及顶压过程中出现的轴向压力时，底圈300的内端触及槽底对顶压保持组件352的顶压件3521长边35211形成顶压，从而使顶压件3521的长边35211旋转到与底圈定位槽351的底壁平齐的位置，进而使弹片3522向底圈300的外表面施压，并进一步弹性变形贴紧底圈300的外表面，多个弹片3522同步作用，从而实现了对底圈300周向的又一次夹持固定，进一步降低了底圈在顶压过程中掉落、移位的可能，进一步提

高装配的位置精度和质量。

[0033] 采用上述结构的灭火器钢瓶底圈装配设备,采用卧式结构的定位装置2和顶压装置3,装配钢瓶200和底圈300时,将钢瓶200的瓶身水平卧置卡装于定位装置2的卡槽211内,钢瓶200的瓶顶插装固定到瓶顶定位槽221内,从而保持钢瓶200的位置准确和稳定;底圈300插装在底圈定位机构35上,使其位置与钢瓶200的瓶底对齐,从而实现对钢瓶200和底圈300的稳定夹持和准确定位;之后通过顶压装置3驱动底圈300向瓶底靠近并继续加压就能将底圈300压合到瓶底上,实现二者的装配操作。顶压过程中零部件的装夹操作简单方便,定位稳定准确,充分保证了底圈300和钢瓶200的位置精度和压合过程中的稳定性,提高灭火器钢瓶200底圈300装配的质量和效率。

[0034] 需要说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

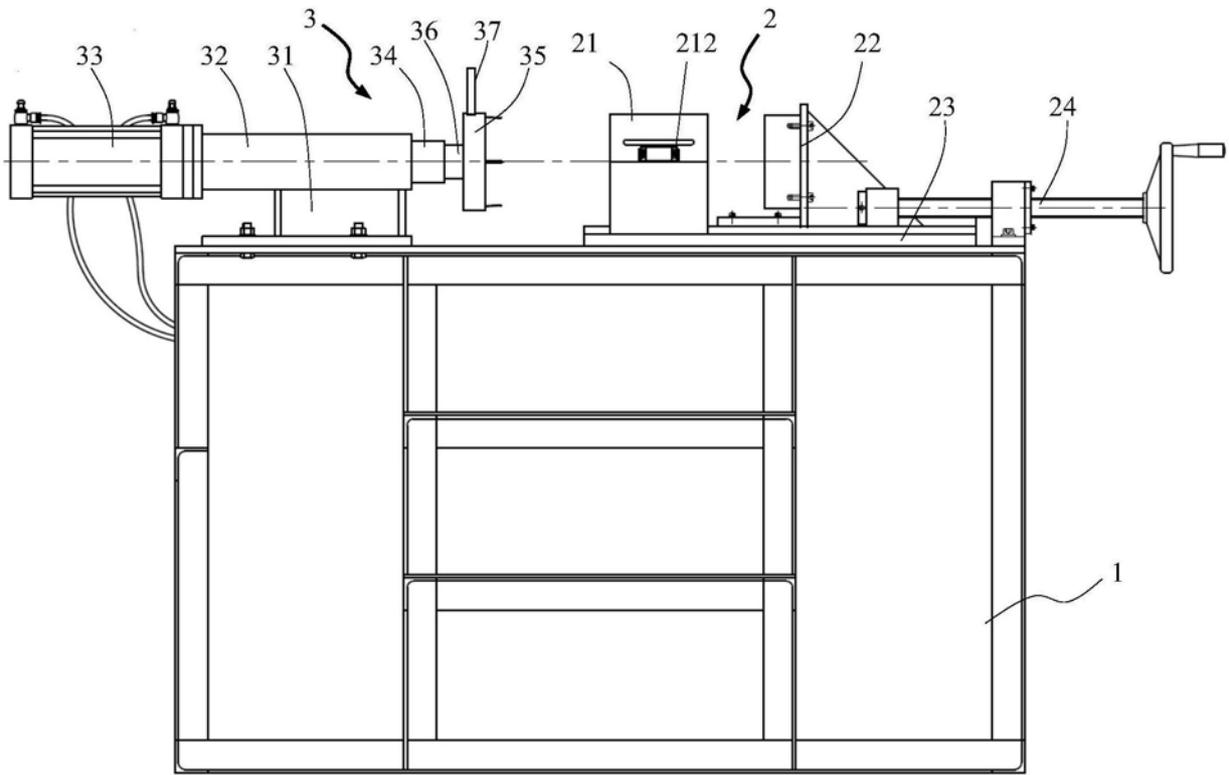


图1

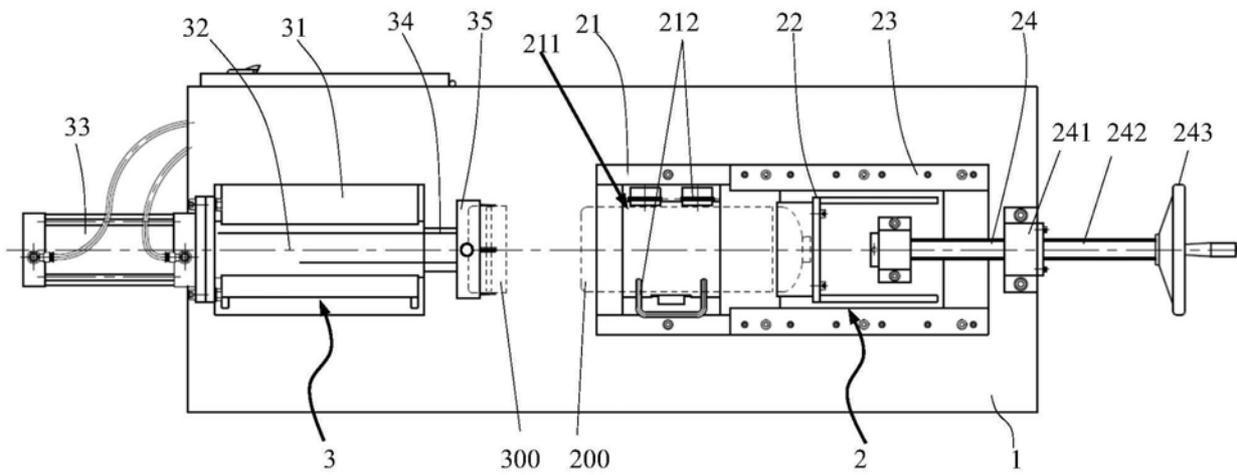


图2

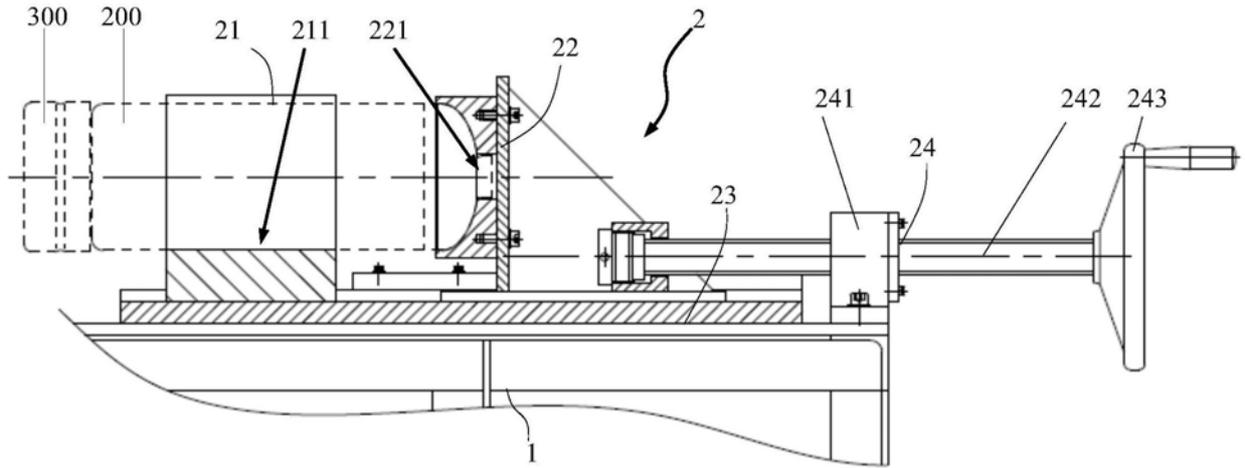


图3

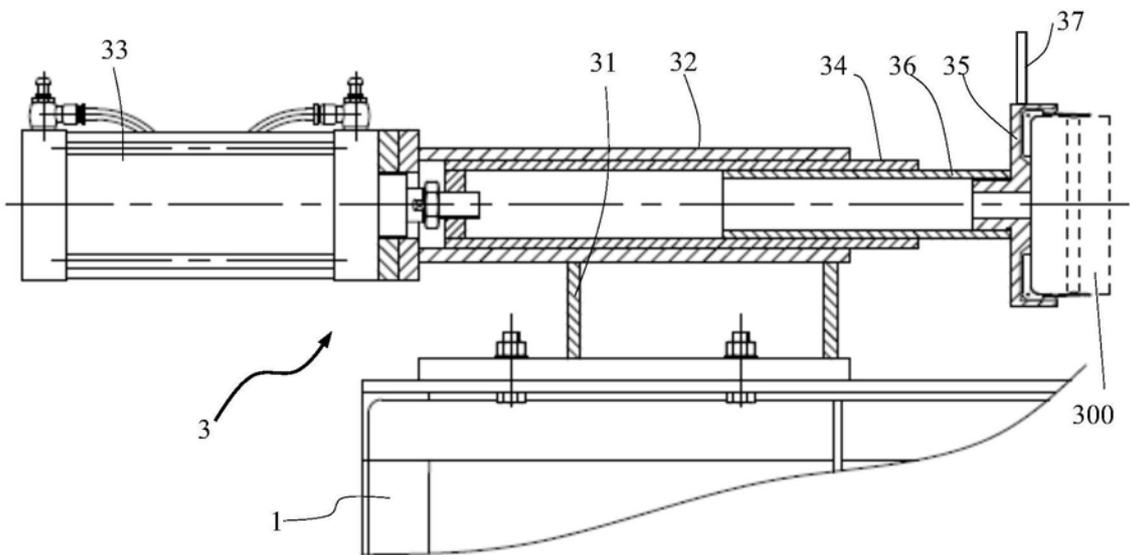


图4

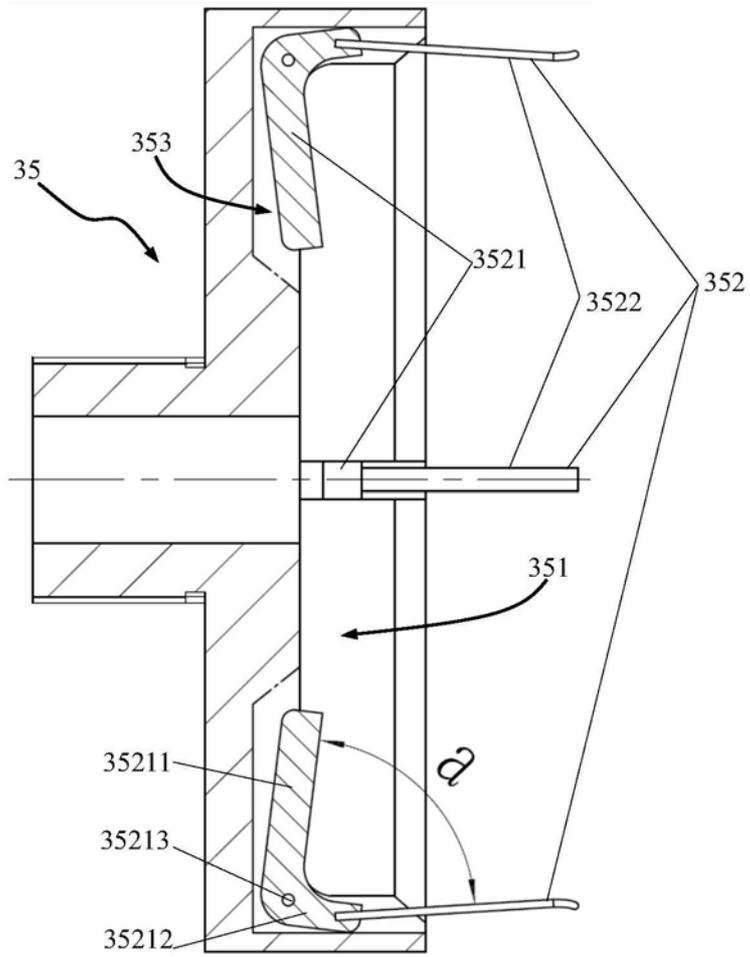


图5

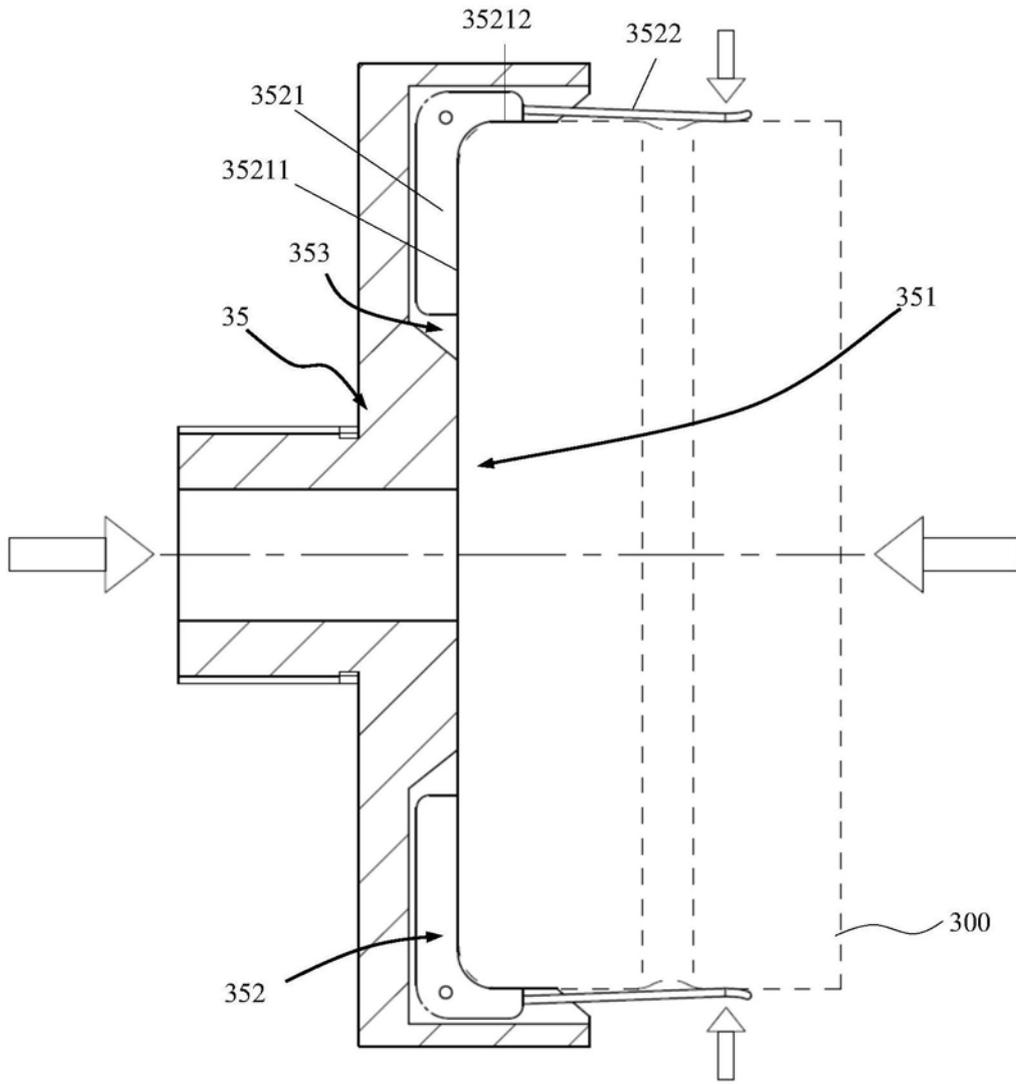


图6