



(21) 申请号 202420044205.9

(22) 申请日 2024.01.08

(73) 专利权人 山西欣宜虹特种气体有限公司
地址 030000 山西省太原市阳曲县转型工
业园区208号

(72) 发明人 卫智虹 王欣

(51) Int. Cl.

B25B 11/02 (2006.01)

B25B 27/00 (2006.01)

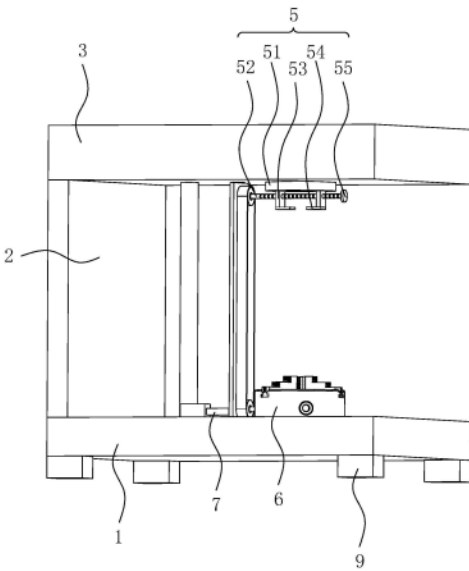
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种气瓶瓶阀自动装卸机

(57) 摘要

本申请涉及一种气瓶瓶阀自动装卸机,涉及装卸机的领域,其包括底板;支撑板一端固定连接于底板一端;顶板固定连接于支撑板另一端;传动组件连接于顶板与底板之间;电机固定端固定连接于顶板空腔的顶端;第三齿轮固定连接于电机输出端;惰轮与第三齿轮啮合,惰轮设置于顶板空腔中,且惰轮转动连接于顶板内;第四齿轮与惰轮啮合;第一旋转轴一端穿设且转动连接于顶板内,第一旋转轴另一端穿设且转动连接于底板内,第一旋转轴一端与第四齿轮固定连接;第五齿轮与第一旋转轴另一端固定连接,第五齿轮设置于底板空腔中;第六齿轮与第五齿轮啮合,且第六齿轮与第二夹紧组件连接。本申请具有缩短气瓶瓶阀的安装时间的效果。



1. 一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)内开设有空腔;

支撑板(2),所述支撑板(2)一端固定连接于所述底板(1)一端;

顶板(3),所述顶板(3)固定连接于所述支撑板(2)另一端,且所述顶板(3)内开设有空腔;

第一夹紧组件(5),所述第一夹紧组件(5)连接于所述底板(1)靠近所述顶板(3)的一端,所述第一夹紧组件(5)用于固定瓶阀;

第二夹紧组件(6),所述第二夹紧组件(6)连接于所述顶板(3)靠近所述底板(1)的一端,所述第二夹紧组件(6)用于固定气瓶;

传动组件(7),所述传动组件(7)连接于所述顶板(3)与所述底板(1)之间,且所述传动组件(7)一端与所述第一夹紧组件(5)连接,所述传动组件(7)另一端与所述第二夹紧组件(6)连接,所述传动组件(7)用于驱动所述第一夹紧组件(5)和所述第二夹紧组件(6)同时工作;

运动组件(4),所述运动组件(4)连接于所述顶板(3)与所述底板(1)之间;

其中,所述运动组件(4)包括:

电机(41),所述电机(41)固定端固定连接于所述顶板(3)空腔的顶端,所述电机(41)输出端与所述第一夹紧组件(5)连接;

第三齿轮(42),所述第三齿轮(42)套设且固定连接于所述电机(41)输出端,所述第三齿轮(42)设置于所述顶板(3)空腔内;

惰轮(43),所述惰轮(43)与所述第三齿轮(42)啮合,所述惰轮(43)设置于所述顶板(3)空腔中,且所述惰轮(43)转动连接于所述顶板(3)内;

第四齿轮(44),所述第四齿轮(44)与所述惰轮(43)啮合;

第一旋转轴(45),所述第一旋转轴(45)一端穿设且转动连接于所述顶板(3)内,所述第一旋转轴(45)另一端穿设且转动连接于所述底板(1)内,所述第一旋转轴(45)一端与所述第四齿轮(44)固定连接;

第五齿轮(46),所述第五齿轮(46)与所述第一旋转轴(45)另一端固定连接,所述第五齿轮(46)设置于所述底板(1)空腔中;

第六齿轮(47),所述第六齿轮(47)与所述第五齿轮(46)啮合,且所述第六齿轮(47)与所述第二夹紧组件(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述第一夹紧组件(5)包括:

固定板(51),所述固定板(51)转动连接于所述顶板(3)上,且所述固定板(51)与所述电机(41)输出端固定连接;

两个夹紧板(53),两个所述夹紧板(53)沿所述底板(1)宽度方向对称且滑动连接于所述固定板(51)上;

双头丝杠(52),所述双头丝杠(52)穿设且螺纹连接于两个所述夹紧板(53)之间,且所述双头丝杠(52)与所述传动组件(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述第二夹紧组件(6)包括:

三爪卡盘(61),所述三爪卡盘(61)转动连接于所述底板(1)上,且所述三爪卡盘(61)与所述第六齿轮(47)固定连接,所述三爪卡盘(61)所在轴线与所述固定板(51)所在轴线共线;

第二旋转轴(62),所述第二旋转轴(62)转动连接于所述三爪卡盘(61)靠近所述支撑板(2)的一侧,且所述第二旋转轴(62)与所述双头丝杠(52)沿所述双头丝杠(52)长度方向平行,所述第二旋转轴(62)与所述传动组件(7)连接。

4.根据权利要求3所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述传动组件(7)包括:

移动板(75),所述移动板(75)滑动连接于所述顶板(3)与所述底板(1)之间,且所述移动板(75)设置于所述第一夹紧组件(5)靠近所述支撑板(2)一端;

第一齿轮(71),所述第一齿轮(71)与所述双头丝杠(52)滑动连接,且所述第一齿轮(71)与所述移动板(75)转动连接;

第二齿轮(73),所述第二齿轮(73)与所述第二旋转轴(62)滑动连接,且所述第二齿轮(73)与所述移动板(75)转动连接;

传动链条(72),所述传动链条(72)两端分别套设且啮合连接在所述第一齿轮(71)与所述第二齿轮(73)上;

电动伸缩杆(74),所述电动伸缩杆(74)固定端固定连接于所述底板(1)靠近所述顶板(3)一端,且所述电动伸缩杆(74)移动端与所述移动板(75)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,还包括:控制器(8),所述控制器(8)固定连接于所述底板(1)内,所述控制器(8)与所述电动伸缩杆(74)电连接,所述控制器(8)与所述电机(41)电连接。

6.根据权利要求2所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述第一夹紧组件(5)中还包括:旋钮(55),所述旋钮(55)固定连接于所述双头丝杠(52)远离所述支撑板(2)一端。

7.根据权利要求2所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述第一夹紧组件(5)还包括:两个垫板(54),两个所述垫板(54)分别固定连接于两个所述夹紧板(53)远离所述顶板(3)一端,且两个所述垫板(54)设置于两个所述夹紧板(53)之间。

8.根据权利要求1所述的一种气瓶瓶阀自动装卸机,其特征在于,所述底板(1)远离所述顶板(3)一端固定连接有四个支撑柱(9)。

一种气瓶瓶阀自动装卸机

技术领域

[0001] 本申请涉及装卸机的技术领域,尤其是涉及一种气瓶瓶阀自动装卸机。

背景技术

[0002] 气瓶广泛用于工业和日常生活中,瓶阀是气瓶上的重要部件,气瓶与瓶阀装配的过程是生产气瓶过程最重要,也是花费时间最长的工序。

[0003] 现有的气瓶瓶阀自动装卸机,由机架、第一夹持装置、第二夹持装置以及运动装置组成,在自动装卸机运转时,操作人员将气瓶放置在第一夹持装置上夹紧,将瓶阀放置在第二夹持装置上夹紧,运动装置驱动第二夹持装置转动,从而实现气瓶与瓶阀的安装。

[0004] 在以上气瓶瓶阀自动装卸机工作过程中,瓶阀在安装到气瓶的过程中,瓶阀将自身旋进气瓶瓶口之中,且运动组件只驱动了瓶阀转动,从而使气瓶瓶阀的安装时间较长。

实用新型内容

[0005] 为了缩短气瓶瓶阀的安装时间,本申请提供一种气瓶瓶阀自动装卸机。

[0006] 本申请提供的一种气瓶瓶阀自动装卸机,采用如下的技术方案:

[0007] 一种气瓶瓶阀自动装卸机,包括:

[0008] 底板,所述底板内开设有空腔;

[0009] 支撑板,所述支撑板一端固定连接于所述底板一端;

[0010] 顶板,所述顶板固定连接于所述支撑板另一端,且所述顶板内开设有空腔;

[0011] 第一夹紧组件,所述第一夹紧组件连接于所述底板靠近所述顶板的一端,所述第一夹紧组件用于固定瓶阀;

[0012] 第二夹紧组件,所述第二夹紧组件连接于所述顶板靠近所述底板的一端,所述第二夹紧组件用于固定气瓶;

[0013] 传动组件,所述传动组件连接于所述顶板与所述底板之间,且所述传动组件一端与所述第一夹紧组件连接,所述传动组件另一端与所述第二夹紧组件连接,所述传动组件用于驱动所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件同时工作;

[0014] 运动组件,所述运动组件连接于所述顶板与所述底板之间;

[0015] 其中,所述运动组件包括:

[0016] 电机,所述电机固定端固定连接于所述顶板空腔的顶端,所述电机输出端与所述第一夹紧组件连接;

[0017] 第三齿轮,所述第三齿轮套设且固定连接于所述电机输出端,所述第三齿轮设置于所述顶板空腔内;

[0018] 惰轮,所述惰轮与所述第三齿轮啮合,所述惰轮设置于所述顶板空腔中,且所述惰轮转动连接于所述顶板内;

[0019] 第四齿轮,所述第四齿轮与所述惰轮啮合;

[0020] 第一旋转轴,所述第一旋转轴一端穿设且转动连接于所述顶板内,所述第一旋转

轴另一端穿设且转动连接于所述底板内,所述第一旋转轴一端与所述第四齿轮固定连接;

[0021] 第五齿轮,所述第五齿轮与所述第一旋转轴另一端固定连接,所述第五齿轮设置于所述底板空腔中;

[0022] 第六齿轮,所述第六齿轮与所述第五齿轮啮合,且所述第六齿轮与所述第二夹紧组件连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,电机输出端带动第三齿轮与第一夹紧组件一同旋转,第三齿轮带动惰轮转动,惰轮带动第四齿轮转动,第四齿轮通过第一旋转轴带动第五齿轮转动,第五齿轮带动第六齿轮转动,第六齿轮带动第二夹紧组件转动,实现了电机带动第一夹紧组件与第二夹紧组件反向转动,从而缩短气瓶瓶阀的安装时间。

[0024] 可选的,所述第一夹紧组件包括:

[0025] 固定板,所述固定板转动连接于所述顶板上,且所述固定板与所述电机输出端固定连接;

[0026] 两个夹紧板,两个所述夹紧板沿所述底板宽度方向对称且滑动连接于所述固定板上;

[0027] 双头丝杠,所述双头丝杠穿设且螺纹连接于两个所述夹紧板之间,且所述双头丝杠与所述传动组件连接。

[0028] 通过采用上述技术方案,操作人员旋转双头丝杠,双头丝杠带动两个夹紧板同时靠近或远离,从而使气阀位于固定板的中心处。

[0029] 可选的,所述第二夹紧组件包括:

[0030] 三爪卡盘,所述三爪卡盘转动连接于所述底板上,且所述三爪卡盘与所述第六齿轮固定连接,所述三爪卡盘所在轴线与所述固定板所在轴线共线;

[0031] 第二旋转轴,所述第二旋转轴转动连接于所述三爪卡盘靠近所述支撑板的一侧,且所述第二旋转轴与所述双头丝杠沿所述双头丝杠长度方向平行,所述第二旋转轴与所述传动组件连接。

[0032] 通过采用上述技术方案,第二旋转轴带动三爪卡盘夹紧或放松,从而使气瓶的轴线与三爪卡盘所在轴线共线。

[0033] 可选的,所述传动组件包括:

[0034] 移动板,所述移动板滑动连接于所述顶板与所述底板之间,且所述移动板设置于所述第一夹紧组件靠近所述支撑板一端;

[0035] 第一齿轮,所述第一齿轮与所述双头丝杠滑动连接,且所述第一齿轮与所述移动板转动连接;

[0036] 第二齿轮,所述第二齿轮与所述第二旋转轴滑动连接,且所述第二齿轮与所述移动板转动连接;

[0037] 传动链条,所述传动链条两端分别套设且啮合连接在所述第一齿轮与所述第二齿轮上;

[0038] 电动伸缩杆,所述电动伸缩杆固定端固定连接于所述底板靠近所述顶板一端,且所述电动伸缩杆移动端与所述移动板固定连接。

[0039] 通过采用上述技术方案,电动伸缩杆移动端将移动板向远离支撑板一侧运动,从而使第一齿轮与双头丝杠连接,使第二齿轮与第二旋转轴连接,此时旋转双头丝杠即可带

动三爪卡盘一同旋紧。

[0040] 可选的,还包括:

[0041] 控制器,所述控制器固定连接于所述底板内,所述控制器与所述电动伸缩杆电连接,所述控制器与所述电机电连接。

[0042] 通过采用上述技术方案,控制器的设置,可以使操作人员通过操纵控制器,使电动伸缩杆移动端向靠近支撑板方向移动后,驱动电机转动。

[0043] 可选的,所述第一夹紧组件中还包括:旋钮,所述旋钮固定连接于所述双头丝杠远离所述支撑板一端。

[0044] 通过采用上述技术方案,旋钮的设置使操作人员旋转双头丝杠时,能够根据旋钮上的刻度判断两个夹紧板移动的距离,从而节省操作人员的时间。

[0045] 可选的,所述第一夹紧组件还包括:两个垫板,两个所述垫板分别固定连接于两个所述夹紧板远离所述顶板一端,且两个所述垫板设置于两个所述夹紧板之间。

[0046] 通过采用上述技术方案,两个垫板的设置,使得瓶阀的阀门能够放置在两个垫板上,第一夹紧组件通过两个垫板进一步夹紧瓶阀的阀体,使得瓶阀更加稳定。

[0047] 可选的,所述底板远离所述顶板一端固定连接有四个支撑柱。

[0048] 通过采用上述技术方案,支撑柱的设计,减少了控制器因地面的振动而损坏的可能。

[0049] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0050] 1.通过采用上述技术方案,电机输出端带动第三齿轮与第一夹紧组件一同旋转,第三齿轮带动惰轮转动,惰轮带动第四齿轮转动,第四齿轮通过第一旋转轴带动第五齿轮转动,第五齿轮带动第六齿轮转动,第六齿轮带动第二夹紧组件转动,实现了电机带动第一夹紧组件与第二夹紧组件反向转动,从而缩短气瓶瓶阀的安装时间;

[0051] 2.通过采用上述技术方案,电动伸缩杆移动端将移动板向远离支撑板一侧运动,从而使第一齿轮与双头丝杠连接,使第二齿轮与第二旋转轴连接,此时旋转双头丝杠即可带动三爪卡盘一同旋紧;

[0052] 3.通过采用上述技术方案,两个垫板的设置,使得瓶阀的阀门能够放置在两个垫板上,第一夹紧组件通过两个垫板进一步夹紧瓶阀的阀体,使得瓶阀更加稳定。

附图说明

[0053] 图1是本申请实施例的结构示意图;

[0054] 图2是本申请实施例用于展示运动组件的剖视图。

[0055] 附图标记说明:

[0056] 1、底板;2、支撑板;3、顶板;4、运动组件;41、电机;42、第三齿轮;43、惰轮;44、第四齿轮;45、第一旋转轴;46、第五齿轮;47、第六齿轮;5、第一夹紧组件;51、固定板;52、双头丝杠;53、夹紧板;54、垫板;55、旋钮;6、第二夹紧组件;61、三爪卡盘;62、第二旋转轴;7、传动组件;71、第一齿轮;72、传动链条;73、第二齿轮;74、电动伸缩杆;75、移动板;8、控制器;9、支撑柱。

具体实施方式

[0057] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0058] 本申请实施例公开一种气瓶瓶阀自动装卸机。

[0059] 参照图1和图2,一种气瓶瓶阀自动装卸机包括底板1,底板1一端固定连接有支撑板2,支撑板2一端固定连接于底板1上,支撑板2另一端固定连接有顶板3。顶板3靠近底板1一端连接有第一夹紧组件5,底板1靠近顶板3一端连接有第二夹紧组件6,底板1与顶板3之间连接有传动组件7,传动组件7设置于第一夹紧组件5靠近支撑板2一侧,传动组件7一端与第一夹紧组件5连接,传动组件7另一端与第二夹紧组件6连接。底板1与顶板3之间连接有运动组件4,且运动组件4设置于传动组件7靠近支撑板2一端。底板1内固定连接有控制器8,控制器8与传动组件7电连接,且控制器8与运动组件4电连接。底板1远离顶板3一端在四个顶角处固定连接有四个支撑柱9。

[0060] 当一种气瓶瓶阀自动装卸机工作时,操作人员先旋转第一夹紧组件5,通过传动组件7使第一夹紧组件5与第二夹紧组件6一同松开,将气瓶放置在第二夹紧组件6上,将气阀放置在第一夹紧组件5上。操作人员进而旋转第一夹紧组件5,通过传动组件7使第一夹紧组件5与第二夹紧组件6同时夹紧,从而节省了夹紧产品的时间。夹紧产品后,操作人员驱动控制器8,控制器8驱动传动组件7断开与第一夹紧组件5和第二夹紧组件6的连接关系。控制器8进而驱动运动组件4,带动第一夹紧组件5与第二夹紧组件6反向旋转,从而缩短气瓶瓶阀的安装时间。

[0061] 参照图1和图2,运动组件4包括电机41,电机41固定连接于顶板3内,电机41与第一夹紧组件5连接。电机41输出端固定连接有第三齿轮42,第三齿轮42设置于所述顶板3内,第三齿轮42设置于顶板3内,第三齿轮42与惰轮43啮合,惰轮43与顶板3转动连接,惰轮43与第四齿轮44啮合。第四齿轮44套设且固定连接于第一旋转轴45上,第一旋转轴45与底板1转动连接,第一旋转轴45一端与第四齿轮44固定连接,第一旋转轴45另一端与第五齿轮46固定连接,第五齿轮46设置于底板1内,第六齿轮47与第五齿轮46啮合,且第六齿轮47与第二夹紧组件6连接。

[0062] 参照图1和图2,第一夹紧组件5包括固定板51,固定板51为柱状,固定板51转动连接于顶板3上,且固定板51与电机41输出端固定连接。固定板51靠近底板1一端滑动连接有两个夹紧板53,两个夹紧板53沿底板1宽度方向对称连接于固定板51上,两个夹紧板53上螺纹连接有双头丝杠52,双头丝杠52穿设于两个夹紧板53上,双头丝杠52一端与传动组件7连接,旋钮55固定连接于双头丝杠52另一端。两个夹紧板53远离顶板3一端均固定连接有垫板54,两个垫板54设置于两个夹紧板53之间。

[0063] 参照图1和图2,第二夹紧组件6包括三爪卡盘61,三爪卡盘61转动连接于所述底板1上,三爪卡盘61靠近支撑板2一侧转动连接第二旋转轴62,第二旋转轴62与双头丝杠52在竖直方向上设置于同一平面内,第二旋转轴62与传动组件7连接。

[0064] 当控制器8驱动运动组件4运动时,电机41在控制器8的驱使下启动,电机41输出端带动第三齿轮42与固定板51一同旋转,第三齿轮42带动惰轮43转动,惰轮43带动第四齿轮44转动,第四齿轮44通过第一旋转轴45带动第五齿轮46转动,第五齿轮46带动第六齿轮47转动,第六齿轮47带动三爪卡盘61转动,从而实现了电机41带动三爪卡盘61与固定板51反向转动。

[0065] 参照图1和图2,传动组件7包括移动板75,移动板75滑动连接于底板1与顶板3之间,且移动板75设置于第一夹紧组件5靠近支撑板2一端。移动板75一端转动连接有第一齿轮71,第一齿轮71与双头丝杠52通过键槽可拆卸连接。移动板75另一端转动连接有第二齿轮73,第二齿轮73与第二旋转轴62通过键槽可拆卸连接。第一齿轮71上套设有传动链条72,传动链条72一端套设于第一齿轮71上,传动链条72另一端套设于第二齿轮73上。移动板75靠近支撑板2一端固定连接有电动伸缩杆74,电动伸缩杆74固定端固定连接于底板1靠近顶板3一端。

[0066] 当一种气瓶瓶阀自动装卸机工作时,操作人员先旋转旋钮55,旋钮55带动双头丝杠52转动,双头丝杠52带动夹紧板53相互靠近或相互远离。双头丝杠52转动还带动第一齿轮71转动,第一齿轮71带动传动链条72转动,传动链条72带动第二齿轮73转动,第二齿轮73带动第二旋转轴62转动,第二旋转轴62转动调整三爪卡盘61的夹紧程度,从而实现了旋转旋钮55同时调整三爪卡盘61与夹紧板53的能力。当操作人员驱动控制器8后,控制器8驱动电动伸缩杆74运动,电动伸缩杆74移动端带动移动板75向靠近支撑板2方向运动,使第一齿轮71与双头丝杠52发生相对滑动,第二齿轮73与第二旋转轴62发生相对滑动,从而实现了断开双头丝杠52与第二旋转轴62的连接关系。

[0067] 本申请实施例一种气瓶瓶阀自动装卸机的实施原理为:当一种气瓶瓶阀自动装卸机工作时,操作人员先旋转旋钮55,旋钮55带动双头丝杠52转动,双头丝杠52带动夹紧板53相互远离。双头丝杠52转动还带动第一齿轮71转动,第一齿轮71带动传动链条72转动,传动链条72带动第二齿轮73转动,第二齿轮73带动第二旋转轴62转动,第二旋转轴62转动调整三爪卡盘61的夹紧程度,使夹紧板53与三爪卡盘61一同松开,操作人员进而将气瓶放置在第二夹紧组件6上,将气阀放置在第一夹紧组件5上。操作人员进而反向旋紧旋钮55,通过传动组件7使第一夹紧组件5与第二夹紧组件6同时夹紧,从而缩短气瓶瓶阀的安装时间。夹紧产品后,操作人员驱动控制器8,控制器8驱动电动伸缩杆74运动,电动伸缩杆74移动端带动移动板75向靠近支撑板2方向运动,使第一齿轮71与双头丝杠52发生相对滑动,第二齿轮73与第二旋转轴62发生相对滑动,进而断开第一夹紧组件5和第二夹紧组件6的连接关系。当电动伸缩杆74停止移动后,控制器8进而驱动电机41,电机41输出端带动第三齿轮42与固定板51一同旋转,第三齿轮42带动惰轮43转动,惰轮43带动第四齿轮44转动,第四齿轮44通过第一旋转轴45带动第五齿轮46转动,第五齿轮46带动第六齿轮47转动,第六齿轮47带动三爪卡盘61转动,实现了电机41带动三爪卡盘61与固定板51反向转动,从而缩短气瓶瓶阀的安装时间。

[0068] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

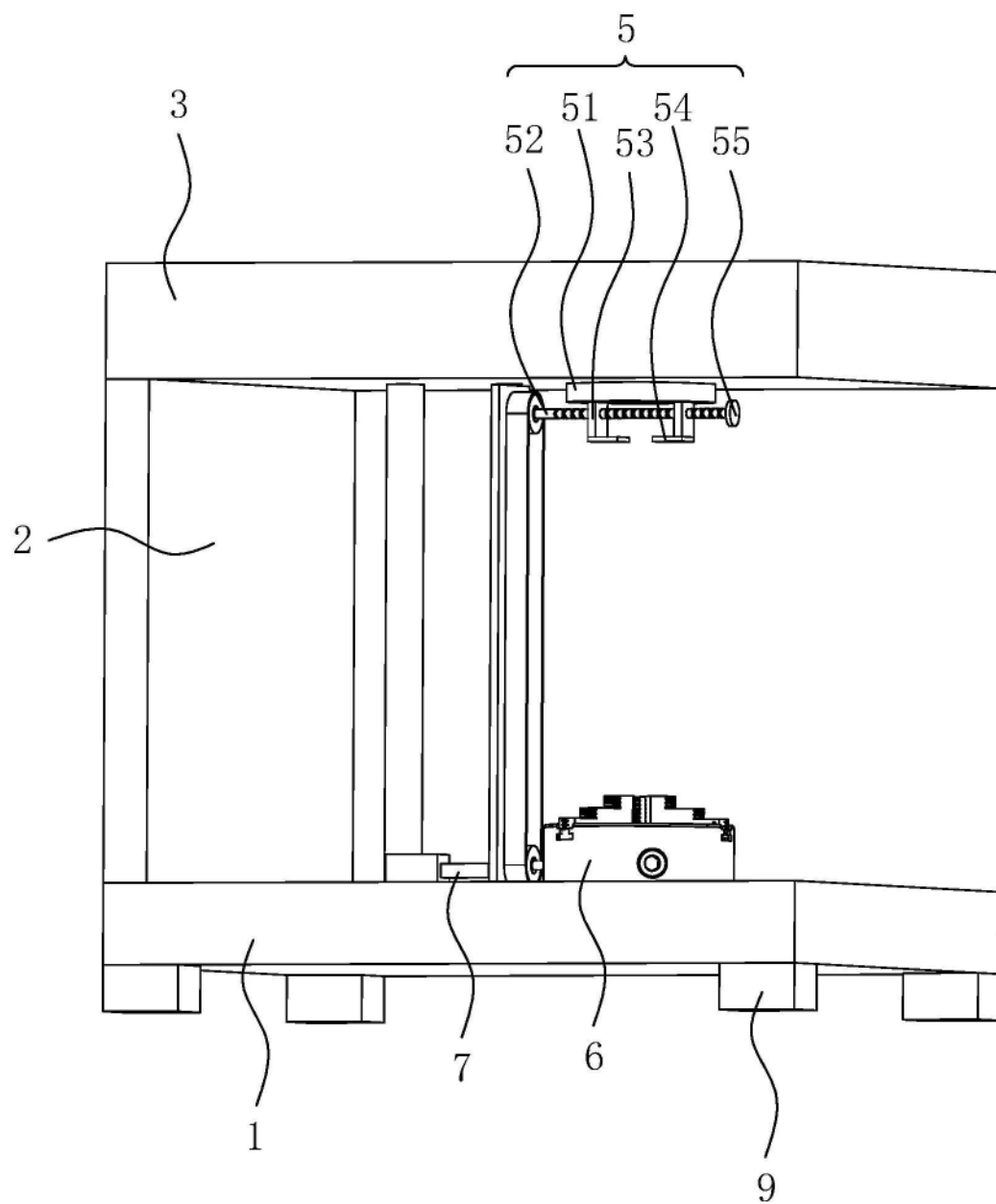


图1

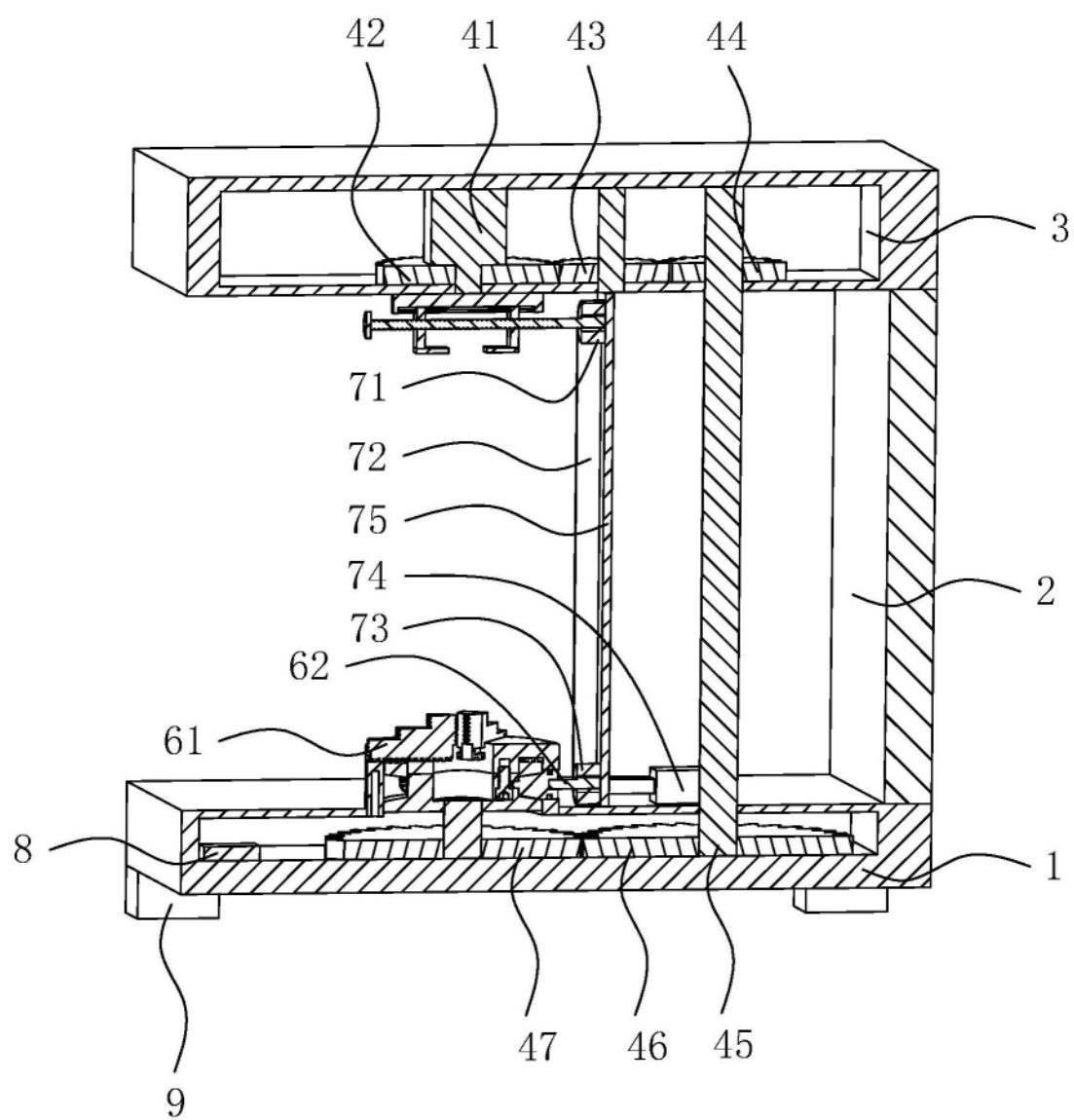


图2