



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111889762 B

(45) 授权公告日 2021.05.04

(21) 申请号 202010838973.8

B23Q 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111889762 A

CN 110722196 A, 2020.01.24

CN 108544001 A, 2018.09.18

CN 210412749 U, 2020.04.28

(43) 申请公布日 2020.11.06

CN 211135674 U, 2020.07.31

CN 210305901 U, 2020.04.14

(73) 专利权人 温州千亚阀门配件有限公司

CN 111468973 A, 2020.07.31

地址 325013 浙江省温州市龙湾区永中街

CN 109332768 A, 2019.02.15

道天中路1509号(6号车间)

US 7147595 B1, 2006.12.12

(72) 发明人 黄沼泽

US 2010145498 A1, 2010.06.10

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

审查员 张治翰

代理人 王希刚

(51) Int. Cl.

B23C 1/00 (2006.01)

B23Q 3/157 (2006.01)

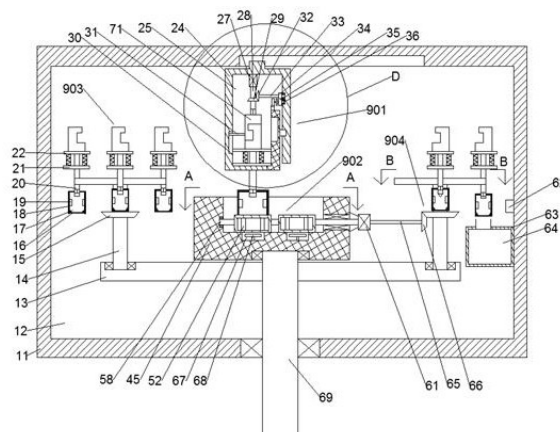
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的
铣削装置

(57) 摘要

本发明公开的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,包括箱体,所述箱体内设有处理腔,所述处理腔内上侧设有可灵活移动的加紧刀具装置,本发明可以同时安装不同形状的毛坯,设备里的刀具库也可以安装不同刀头的加工刀,这样很大程度上提高了加工效率,并且加工时就将废铁屑进行吸附收集,减少了废铁屑在加工时的干扰,这样也不需要经常去清洗装夹装置和刀头,并且很容易收集处理废铁屑。



1. 一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,包括箱体,所述箱体内设有处理腔,其特征在于:所述处理腔内上侧设有可灵活移动的加紧刀具装置,所述可灵活移动的加紧刀具装置包括与所述处理腔上侧内壁滑动连接的加工箱,所述加工箱内设有加工腔,所述加工腔右侧内壁转动设有转动轴,所述转动轴上固定设有铸造齿轮,所述铸造齿轮下侧设有与所述处理腔右侧内壁转动连接的中心轴,所述中心轴上固定设有与所述铸造齿轮啮合连接的锻造齿轮,所述锻造齿轮左侧设有与所述中心轴固定连接的发条盒,所述发条盒上固定设有传动轴,所述传动轴上固定设有烧结齿轮,所述锻造齿轮下侧设有与所述加工腔右侧内壁滑动连接的反L型板,所述反L型板上侧固定设有与所述烧结齿轮啮合连接的齿条,所述发条盒通过所述铸造齿轮与所述锻造齿轮啮合连接储存能量,随后所述发条盒释放能量改变所述反L型板的位置,所述加工腔下侧内壁内设有矩形槽,所述矩形槽内滑动设有自带吸铁屑的多种类刀,所述自带吸铁屑的多种类刀包括与所述多种类加工刀花键连接的废屑吸附箱,所述废屑吸附箱内设有废屑吸附腔,所述废屑吸附腔内壁固定设有左右对称的电磁铁,所述电磁铁下侧设有与所述废屑吸附腔内壁转动连接的且左右对称的转动门,所述多种类加工刀在加工工件时,所述电磁铁可以通过异性相吸将铁屑吸附,所述处理腔后侧内壁上固定设有夹具平台,所述夹具平台内设有与所述处理腔相通的安装腔,所述安装腔内设有可加紧多种工件的装置,所述夹具平台下侧设有左右对称的多功能刀库。

2. 如权利要求1所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,其特征在于:所述安装腔下侧内壁内设有与所述安装腔相通的散热腔,所述散热腔下侧内壁固定设有风扇,所述风扇可以将铁屑往所述废屑吸附腔内吹,所述处理腔右侧内壁固定设有干扰器,所述干扰器下侧设有与所述处理腔右侧内壁固定连接的废屑收集箱,所述废屑收集箱内设有废屑收集腔。

3. 如权利要求2所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,其特征在于:所述可加紧多种工件的装置包括与所述安装腔前侧内壁固定连接的固定块,所述固定块内设有滑动块,所述固定块上侧固定设有开口朝上半圆型板,所述安装腔下侧内壁固定设有竖直限位箱,所述竖直限位箱内设有竖直限位腔,所述竖直限位腔下侧内壁滑动设有延伸至所述安装腔内的竖直移动杆,所述竖直移动杆上固定设有位于所述安装腔内的水平移动杆,所述水平移动杆上固定设有左右两侧对称的竖直连接杆,所述竖直连接杆上固定设有水平滑动板,所述水平滑动板上固定设有左右对称的竖直移动板,所述竖直移动板之间设有与所述开口朝上半圆型板相对称的矩形槽,所述安装腔右侧端面上固定设有辅助电机,所述辅助电机左侧固定设有延伸至所述安装腔内的输出轴螺杆,所述螺杆上滑动设有左右对称且相向运动的螺母,所述竖直限位腔内滑动设有与所述竖直移动杆固定连接的竖直移动块,所述竖直移动块与所述螺母之间通过铰接杆铰接。

4. 如权利要求3所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,其特征在于:所述多功能刀库包括与所述处理腔下侧内壁转动连接且延伸至所述处理腔外侧的竖直旋转轴,所述竖直旋转轴上固定设有位于所述处理腔内的水平支撑板,所述水平支撑板上转动设有左右对称的竖直转动杆,所述竖直转动杆上固定设有锻造锥齿轮,所述辅助电机右侧固定设有衔接轴,所述衔接轴上固定设有与所述锻造锥齿轮啮合连接的不完全锥齿轮,所述锻造锥齿轮上侧设有与所述竖直转动杆固定连接的刀库平台,所述刀库平台上设有成矩形阵列的四个刀具放置腔,所述刀具放置腔内壁固定设有关于所述多种类加工刀对

称的U型板,所述U型板靠近所述多种类加工刀一侧滑动设有与所述多种类加工刀相抵连接的弧形板。

5.如权利要求4所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,其特征在于:所述可灵活移动的加紧刀具装置包括与所述加工腔上侧内壁固定连接的主电机,所述主电机下侧固定设有旋转轴,所述旋转轴上固定设有与所述转动轴固定连接的铸造锥齿轮,所述旋转轴下侧花键连接有反C型,所述加工腔左侧内壁设有环形槽,所述反L型板上设有与所述环形槽相通的限位槽,所述反C型左侧固定设有同时与所述环形槽、所述限位槽滑动连接的滑动板。

6.如权利要求5所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,其特征在于:所述自带吸铁屑的多种类刀包括与所述多种类加工刀上侧固定连接的水平固定板,所述水平固定板上侧设有与所述加工腔滑动连接的水平移动板,所述水平移动板与所述水平固定板之间通过弹簧连接,所述水平移动板上侧设有与所述反C型卡扣连接的反C型板。

一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铣削加工技术领域，具体为一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置。

背景技术

[0002] 铣削是指使用旋转的多刃刀具切削工件，是高效率的加工方法。工作时刀具旋转，工件移动，工件也可以固定，也就是说刀具要相对于工件运动。

[0003] 现有的铣床功能多，但是体积巨大，不利于小规模生产，安装平台也比较单一，无法安装多个不同形状的毛坯，并且在加工过程中不能及时处理废铁屑，这样很容易导致加工刀崩裂，降低了生产效率。

[0004] 本发明阐明的一种能解决上述问题的装置。

发明内容

[0005] 技术问题：

[0006] 现有的铣削装置无法在加工工件过程中，及时对废屑的清理，导致加工刀的断裂，影响加工效率。

[0007] 为解决上述问题，本例设计了一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置，本例的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置，包括箱体，所述箱体内设有处理腔，所述处理腔内上侧设有可灵活移动的加紧刀具装置，所述可灵活移动的加紧刀具装置包括与所述处理腔上侧内壁滑动连接的加工箱，所述加工箱内设有加工腔，所述加工腔右侧内壁转动设有转动轴，所述转动轴上固定设有铸造齿轮，所述铸造齿轮下侧设有与所述处理腔右侧内壁转动连接的中心轴，所述中心轴上固定设有与所述铸造齿轮啮合连接的锻造齿轮，所述锻造齿轮左侧设有与所述中心轴固定连接的发条盒，所述发条盒上固定设有传动轴，所述传动轴上固定设有烧结齿轮，所述锻造齿轮下侧设有与所述加工腔右侧内壁滑动连接的反L型板，所述反L型板上侧固定设有与所述烧结齿轮啮合连接的齿条，所述发条盒通过所述铸造齿轮与所述锻造齿轮啮合连接储存能量，随后所述发条盒释放能量改变所述反L型板的位置，所述加工腔下侧内壁内设有矩形槽，所述矩形槽内滑动设有自带吸铁屑的多种类刀，所述自带吸铁屑的多种类刀包括与所述多种类加工刀花键连接的废屑吸附箱，所述废屑吸附箱内设有废屑吸附腔，所述废屑吸附腔内壁固定设有左右对称的电磁铁，所述电磁铁下侧设有与所述废屑吸附腔内壁转动连接的且左右对称的转动门，所述多种类加工刀在加工工件时，所述电磁铁可以通过异性相吸将铁屑吸附，所述处理腔后侧内壁内固定设有夹具平台，所述夹具平台内设有与所述处理腔相通的安装腔，所述安装腔内设有可加紧多种工件的装置，所述夹具平台下侧设有左右对称的多功能刀库。

[0008] 其中，所述安装腔下侧内壁内设有与所述安装腔相通的散热腔，所述散热腔下侧内壁固定设有风扇，所述风扇可以将铁屑往所述废屑吸附腔内吹，所述处理腔右侧内壁固定设有干扰器，所述干扰器下侧设有与所述处理腔右侧内壁固定连接的废屑收集箱，所述

废屑收集箱内设有废屑收集腔，

[0009] 其中，所述可加紧多种工件的装置包括与所述安装腔前侧内壁固定连接的固定块，所述固定块内设有滑动块，所述固定块上侧固定设有开口朝上半圆型板，所述安装腔下侧内壁固定设有竖直限位箱，所述竖直限位箱内设有竖直限位腔，所述竖直限位腔下侧内壁滑动设有延伸至所述安装腔内的竖直移动杆，所述竖直移动杆上固定设有位于所述安装腔内的水平移动杆，所述水平移动杆上固定设有左右两侧对称的竖直连接杆，所述竖直连接杆上固定设有水平滑动板，所述水平滑动板上固定设有左右对称的竖直移动板，所述竖直移动板之间设有与所述开口朝上半圆型板相对称的矩形槽，所述安装腔右侧端面上固定设有辅助电机，所述辅助电机左侧固定设有延伸至所述安装腔内的输出轴螺杆，所述螺杆上滑动设有左右对称且相向运动的螺母，所述竖直限位腔内滑动设有与所述竖直移动杆固定连接的竖直移动块，所述竖直移动块与所述螺母之间通过铰接杆铰接。

[0010] 其中，所述多功能刀库包括与所述处理腔下侧内壁转动连接且延伸至所述处理腔外侧的竖直旋转轴，所述竖直旋转轴上固定设有位于所述处理腔内的水平支撑板，所述水平支撑板上转动设有左右对称的竖直转动杆，所述竖直转动杆上固定设有锻造锥齿轮，所述辅助电机右侧固定设有衔接轴，所述衔接轴上固定设有与所述锻造锥齿轮啮合连接的不完全锥齿轮，所述锻造锥齿轮上侧设有与所述竖直转动杆固定连接的刀库平台，所述刀库平台上设有成矩形阵列的四个刀具放置腔，所述刀具放置腔内壁固定设有关于所述多种类加工刀对称的U型板，所述U型板靠近所述多种类加工刀一侧滑动设有与所述多种类加工刀相抵连接的弧形板。

[0011] 其中，所述可灵活移动的加紧刀具装置包括与所述加工腔上侧内壁固定连接的主电机，所述主电机下侧固定设有旋转轴，所述旋转轴上固定设有与所述转动轴固定连接的铸造锥齿轮，所述旋转轴下侧花键连接有反C型，所述加工腔左侧内壁设有环形槽，所述反L型板上设有与所述环形槽相通的限位槽，所述反C型左侧固定设有同时与所述环形槽、所述限位槽滑动连接的滑动板。

[0012] 其中，所述自带吸铁屑的多种类刀包括与所述多种类加工刀上侧固定连接的水平固定板，所述水平固定板上侧设有与所述加工腔滑动连接的水平移动板，所述水平移动板与所述水平固定板之间通过弹簧连接，所述水平移动板上侧设有与所述反C型卡扣连接的反C型板。

[0013] 本发明的有益效果是：本发明可以同时安装不同形状的毛坯，设备里的刀具库也可以安装不同刀头的加工刀，这样很大程度上提高了加工效率，并且加工时就将废铁屑进行吸附收集，减少了废铁屑在加工时的干扰，这样也不需要经常去清洗装夹装置和刀头，并且很容易收集处理废铁屑。

附图说明

[0014] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0015] 图1为本发明的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置的整体结构示意图；

[0016] 图2为图1的“A-A”方向的结构示意图；

[0017] 图3为图1的“B-B”方向的结构示意图；

[0018] 图4为图1的“D”处的放大结构示意图；

[0019] 图5为图4的“C-C”方向的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合图1-图5对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0021] 本发明涉及一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,主要应用于能在加工过程中及时清除废屑且自动换铣刀的过程中,下面将结合本发明附图对本发明做进一步说明:

[0022] 本发明所述的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置,包括箱体11,所述箱体11内设有处理腔12,所述处理腔12内上侧设有可灵活移动的加紧刀具装置901,所述可灵活移动的加紧刀具装置901包括与所述处理腔12上侧内壁滑动连接的加工箱24,所述加工箱24内设有加工腔25,所述加工腔25右侧内壁转动设有转动轴33,所述转动轴33上固定设有铸造齿轮34,所述铸造齿轮34下侧设有与所述处理腔12右侧内壁转动连接的中心轴36,所述中心轴36上固定设有与所述铸造齿轮34啮合连接的锻造齿轮35,所述锻造齿轮35左侧设有与所述中心轴36固定连接的发条盒37,所述发条盒37上固定设有传动轴38,所述传动轴38上固定设有烧结齿轮39,所述锻造齿轮35下侧设有与所述加工腔25右侧内壁滑动连接的反L型板41,所述反L型板41上侧固定设有与所述烧结齿轮39啮合连接的齿条40,所述发条盒37通过所述铸造齿轮34与所述锻造齿轮35啮合连接储存能量,随后所述发条盒37释放能量改变所述反L型板41的位置,所述加工腔25下侧内壁内设有矩形槽26,所述矩形槽26内滑动设有自带吸铁屑的多种类刀903,所述自带吸铁屑的多种类刀903包括与所述多种类加工刀20花键连接的废屑吸附箱18,所述废屑吸附箱18内设有废屑吸附腔17,所述废屑吸附腔17内壁固定设有左右对称的电磁铁19,所述电磁铁19下侧设有与所述废屑吸附腔17内壁转动连接的且左右对称的转动门16,所述多种类加工刀20在加工工件时,所述电磁铁19可以通过异性相吸将铁屑吸附,所述处理腔12后侧内壁上固定设有夹具平台45,所述夹具平台45内设有与所述处理腔12相通的安装腔46,所述安装腔46内设有可加紧多种工件的装置902,所述夹具平台45下侧设有左右对称的多功能刀库904。

[0023] 有益地,所述安装腔46下侧内壁内设有与所述安装腔46相通的散热腔67,所述散热腔67下侧内壁固定设有风扇68,所述风扇68可以将铁屑往所述废屑吸附腔17内吹,所述处理腔12右侧内壁固定设有干扰器62,所述干扰器62下侧设有与所述处理腔12右侧内壁固定连接的废屑收集箱63,所述废屑收集箱63内设有废屑收集腔64,

[0024] 根据实施例,以下对可加紧多种工件的装置902进行详细说明,所述可加紧多种工件的装置902包括与所述安装腔46前侧内壁固定连接的固定块51,所述固定块51内设有滑动块52,所述固定块51上侧固定设有开口朝上半圆型板50,所述安装腔46下侧内壁固定设有竖直限位箱59,所述竖直限位箱59内设有竖直限位腔60,所述竖直限位腔60下侧内壁滑动设有延伸至所述安装腔46内的竖直移动杆53,所述竖直移动杆53上固定设有位于所述安装腔46内的水平移动杆54,所述水平移动杆54上固定设有左右两侧对称的竖直连接杆48,所述竖直连接杆48上固定设有水平滑动板49,所述水平滑动板49上固定设有左右对称的竖直移动板47,所述竖直移动板47之间设有与所述开口朝上半圆型板50相对称的矩形槽26,

所述安装腔46右侧端面上固定设有辅助电机61,所述辅助电机61左侧固定设有延伸至所述安装腔46内的输出轴螺杆58,所述螺杆58上滑动设有左右对称且相向运动的螺母57,所述竖直限位腔60内滑动设有与所述竖直移动杆53固定连接的竖直移动块55,所述竖直移动块55与所述螺母57之间通过铰接杆56铰接,所述矩形槽26与所述开口朝上半圆型板50根据所述螺母57与所述螺杆58的螺纹连接实现将工件牢牢加紧。

[0025] 根据实施例,以下对多功能刀库904进行详细说明,所述多功能刀库904包括与所述处理腔12下侧内壁转动连接且延伸至所述处理腔12外侧的竖直旋转轴69,所述竖直旋转轴69上固定设有位于所述处理腔12内的水平支撑板13,所述水平支撑板13上转动设有左右对称的竖直转动杆14,所述竖直转动杆14上固定设有锻造锥齿轮15,所述辅助电机61右侧固定设有衔接轴65,所述衔接轴65上固定设有与所述锻造锥齿轮15啮合连接的不完全锥齿轮66,所述锻造锥齿轮15上侧设有与所述竖直转动杆14固定连接的刀库平台72,所述刀库平台72上设有成矩形阵列的四个刀具放置腔70,所述刀具放置腔70内壁固定设有关于所述多种类加工刀20对称的U型板73,所述U型板73靠近所述多种类加工刀20一侧滑动设有与所述多种类加工刀20相抵连接的弧形板74,所述刀具放置腔70内可以放置多种类的刀具并且由所述弧形板74加紧固定。

[0026] 根据实施例,以下对可灵活移动的加紧刀具装置901进行详细说明,所述可灵活移动的加紧刀具装置901包括与所述加工腔25上侧内壁固定连接的主电机27,所述主电机27下侧固定设有旋转轴28,所述旋转轴28上固定设有与所述转动轴33固定连接的铸造锥齿轮32,所述旋转轴28下侧花键连接有反C型71,所述加工腔25左侧内壁设有环形槽30,所述反L型板41上设有与所述环形槽30相通的限位槽42,所述反C型71左侧固定设有同时与所述环形槽30、所述限位槽42滑动连接的滑动板31,所述反C型71根据所述滑动板31在所述环形槽30与所述4内的滑动实现上下移动。

[0027] 根据实施例,以下对自带吸铁削的多种类刀903进行详细说明,所述自带吸铁削的多种类刀903包括与所述多种类加工刀20上侧固定连接的水平固定板21,所述水平固定板21上侧设有与所述加工腔25滑动连接的水平移动板22,所述水平移动板22与所述水平固定板21之间通过弹簧连接,所述水平移动板22上侧设有与所述反C型71卡扣连接的反C型板43,所述反C型板43与所述反C型71卡扣连接方便所述多种类加工刀20的安装与替换。

[0028] 下结合图1至图5对本文中的一种加工过程中清除废屑且自动换铣刀的铣削装置的使用步骤进行详细说明:

[0029] 初始时,辅助电机61、主电机27、风扇68三者停止运动,发条盒37内没有能量的积蓄。

[0030] 安装工件,将工件放入对应的夹块中,启动电机辅助电机61,辅助电机61旋转带动了螺杆58,螺杆58旋转带动了左右两个螺母57相向运动使竖直移动块55在竖直限位腔60内下移,竖直移动块55下移带动了竖直移动杆53,竖直移动杆53下移带动了水平移动杆54.水平移动杆54下移带动了竖直连接杆48,竖直连接杆48下移带动了水平滑动板49,水平滑动板49下移带动了竖直移动板47与矩形槽26,竖直移动板47下移抵向滑动块52,这样能使矩形槽26与开口朝上半圆型板50更加加紧工件。

[0031] 加工时,刀库内安装各种类型的刀具,通过PLC控制加工箱24在处理腔12上侧内壁移动,加工箱24左移靠近刀库使多种类加工刀20进入矩形槽26内,通过加工腔25下侧内壁

将多种类加工刀20支撑并移动到工件上方,开启主电机27,主电机27工作带动了旋转轴28,旋转轴28带动了烧结锥齿轮29,烧结锥齿轮29带动了铸造锥齿轮32,铸造锥齿轮32带动了转动轴33,转动轴33带动了铸造齿轮34,铸造齿轮34带动了锻造齿轮35,锻造齿轮35带动了中心轴36,中心轴36带动了发条盒37,发条盒37积蓄能量并带动了传动轴38,传动轴38带动了烧结齿轮39,烧结齿轮39带动了齿条40,齿条40带动了反L型板41,反L型板41移动到使环形槽30与限位槽42相接的位置,此时旋转轴28旋转还带动了反C型71,反C型71旋转带动了滑动板31在环形槽30、限位槽42内的滑动,使反C型71与反C型板43上下移动,反C型71与反C型板43移动带动了多种类加工刀20,多种类加工刀20下移将废屑吸附腔17下侧与安装腔46相通,多种类加工刀20在加工工件时,电磁铁19通过异性相吸将废铁屑吸附,同时,散热腔67内的风扇68将铁屑往废屑吸附腔17内吹,加工完后,多种类加工刀20上移,转动门16成关闭状态。

[0032] 换刀后,已经使用过得刀具放置刀库上,通过辅助电机61转动带动衔接轴65,衔接轴65转动带动了不完全锥齿轮66,不完全锥齿轮66转动带动了锻造锥齿轮15,使多种类刀具转动到最靠近处理腔12右侧内壁的一侧,在干扰器62的干扰下,最靠近处理腔12右侧内壁的废屑吸附腔17内的电磁铁19失去磁性,吸附的铁屑因重力打开转动门16掉入废屑收集腔64内。

[0033] 本发明的有益效果是:本发明可以同时安装不同形状的毛坯,设备里的刀具库也可以安装不同刀头的加工刀,这样很大程度上提高了加工效率,并且加工时就将废铁屑进行吸附收集,减少了废铁屑在加工时的干扰,这样也不需要经常去清洗装夹装置和刀头,并且很容易收集处理废铁屑。

[0034] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

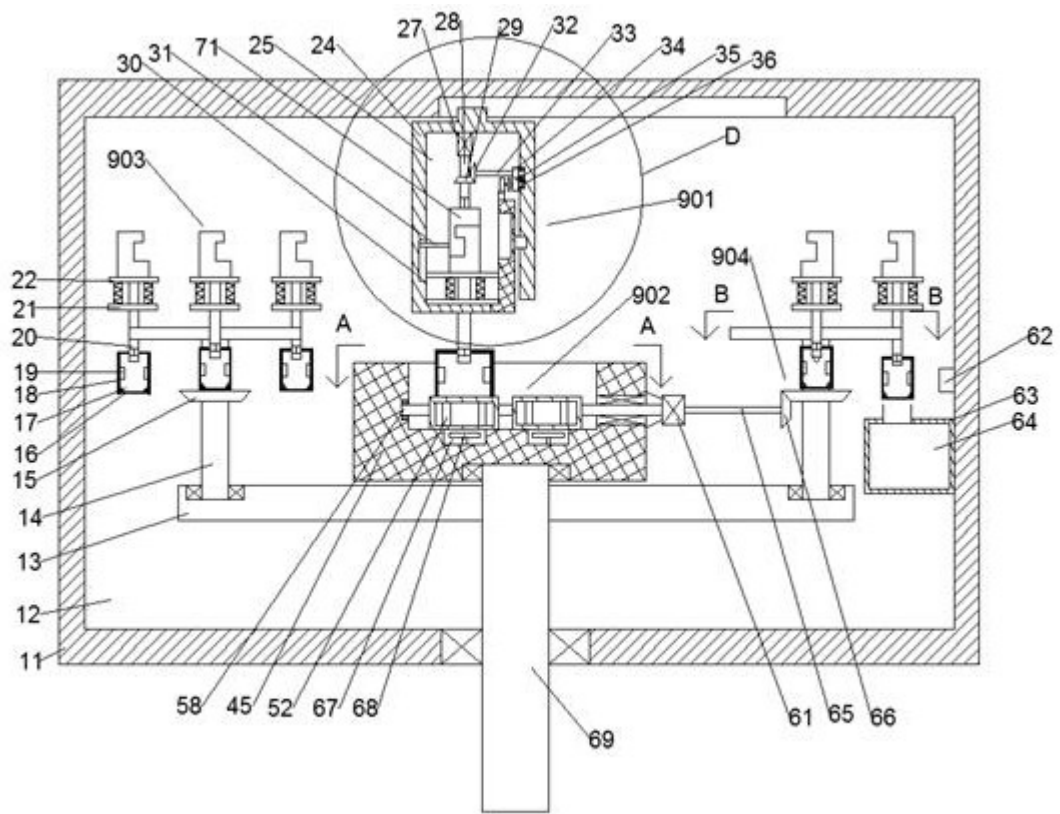


图1

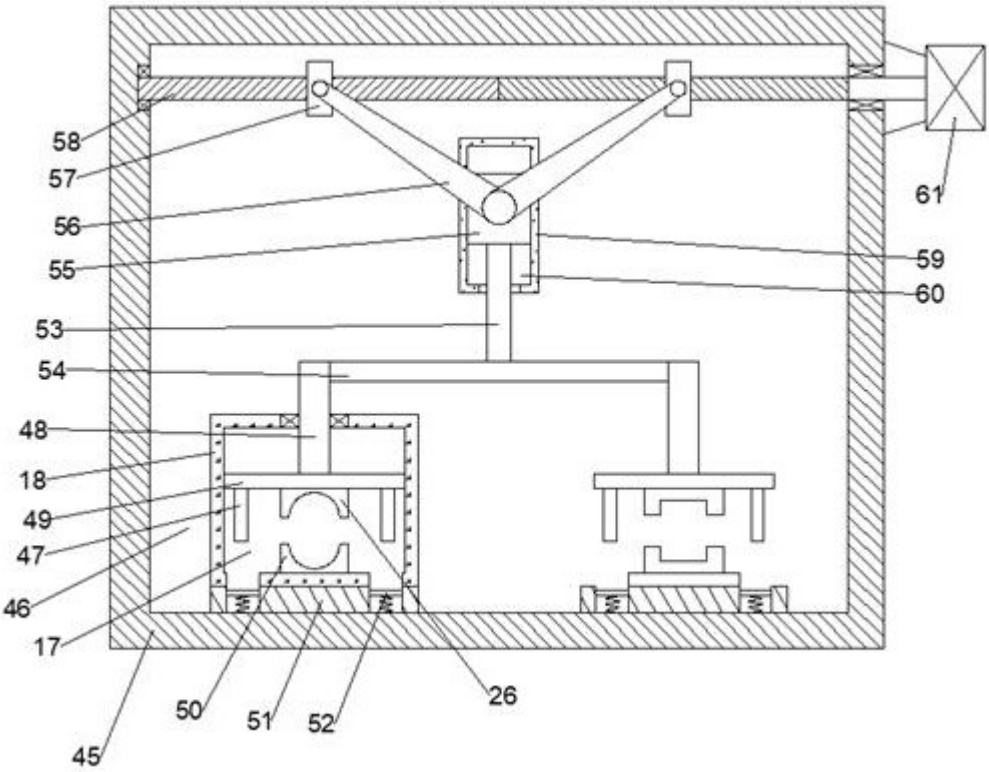


图2

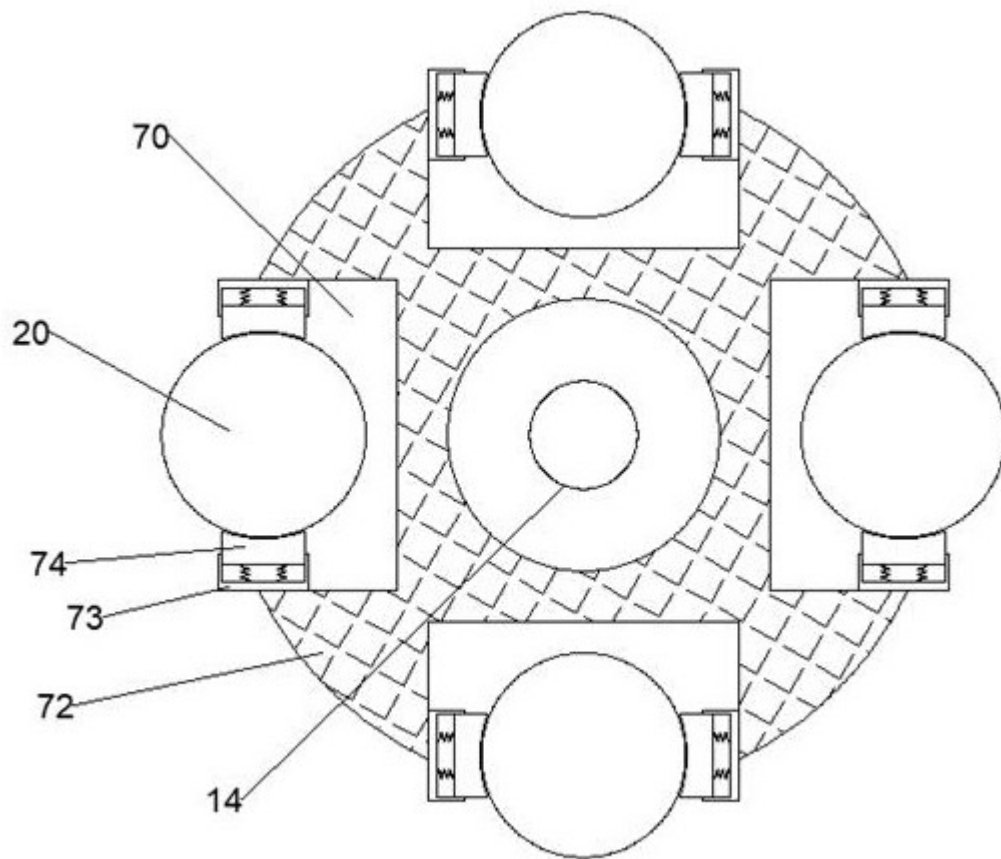


图3

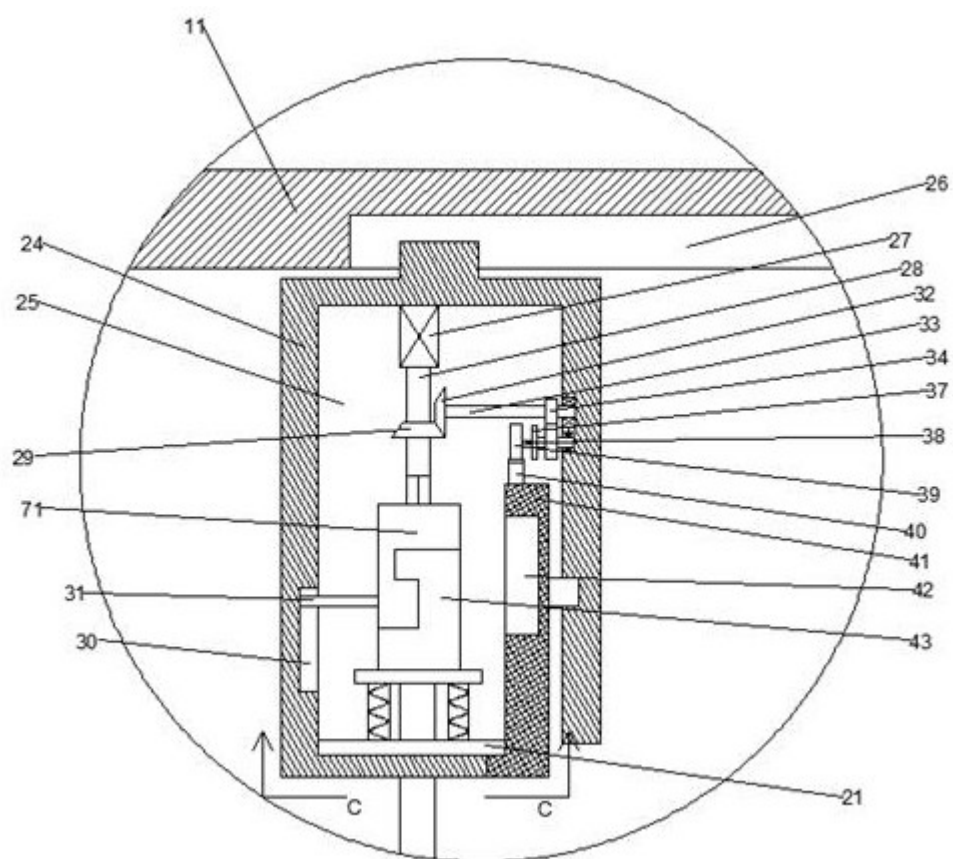


图4

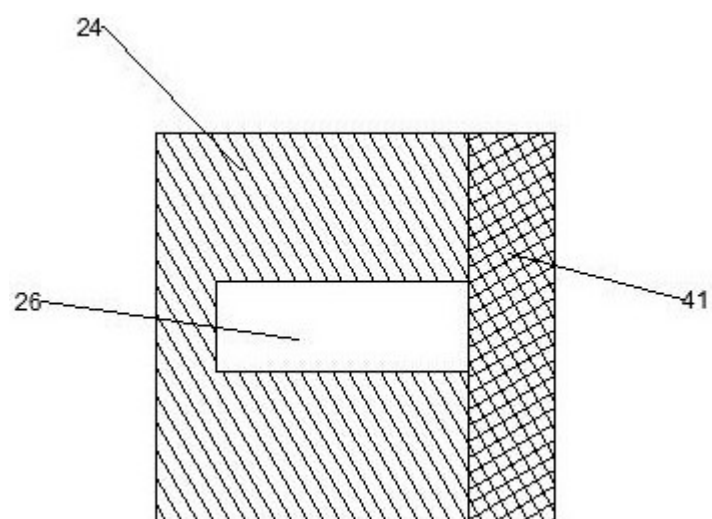


图5