(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112846477 B
(45)授权公告日 2022.06.28

(21)申请号 202011590733.7

(22)申请日 2020.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112846477 A

(43)申请公布日 2021.05.28

(73)专利权人 瓯锟科技温州有限公司
地址 325000 浙江省温州市瓯江口产业集聚区管委会行政中心1号楼173室

(72)发明人 包仲南 陈昊 徐泷 马德高 玉晓波

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙) 31218
专利代理师 徐显暑

(51)Int.Cl.
*B32B 37/06*(2006.01)
*B23K 20/12*(2006.01)
*B23K 20/26*(2006.01)
*B23K 101/18*(2006.01)

(56)对比文件
US 2017172810 A1,2017.06.22
CN 111036334 A,2020.04.21
CN 109562586 A,2019.04.02
US 2020079000 A1,2020.03.12
JP 2015208720 A,2015.11.24
CN 208810148 U,2019.05.03
CN 111687326 A,2020.09.22
EP 0110191 A2,1984.06.13
CN 111805073 A,2020.10.23

审查员 付秋姣

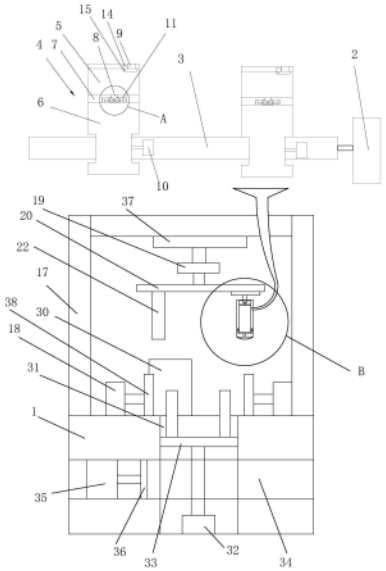
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于粉末和金属板复合的装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于粉末和金属板复合的装置，包括工作台、支撑架、压缩气缸、压缩板、升降气缸、旋转电机、旋转盘、固定杆、预压杆，所述固定杆和旋转盘之间设置有投料电机，所述固定杆连接有与空腔连通的进料管，所述固定杆的一端设置有固定轴，所述固定轴套接有转动套，所述固定杆的周向设置有第一贯穿槽，所述转动套设置有第二贯穿槽，所述第一贯穿槽和第二贯穿槽的开口面积相同，所述工作台上设置有驱动金属板移动的驱动件。本发明具有在两个复合板之间添加易燃粉末以降低所需机械装置的硬件需求的优点。




CN 112846477 B

1.一种用于粉末和金属板复合的装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)的上方设置有支撑架(17),所述支撑架(17)设置为凹状,所述支撑架(17)的两端均设置有压缩气缸(18),每个所述压缩气缸(18)连接有压缩板(38),所述支撑架(17)的上方设置有升降气缸(37),所述升降气缸(37)连接有旋转电机(19),所述旋转电机(19)连接有旋转盘(20),所述旋转盘(20)上设置空腔的固定杆(21),所述旋转盘(20)的一侧还设置有预压杆(22),所述固定杆(21)和旋转盘(20)之间设置有投料电机,所述固定杆(21)连接有与空腔连通的进料管(23),所述固定杆(21)的一端设置有固定轴(24),所述固定轴(24)套接有转动套(25),所述固定杆(21)的周向设置有第一贯穿槽(26),所述转动套(25)设置有第二贯穿槽(27),所述第一贯穿槽(26)和第二贯穿槽(27)的开口面积相同,所述工作台(1)上设置有驱动金属板移动的驱动件。

2.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述固定杆(21)内朝向旋转电机(19)的一端设置有出料气缸(28),所述出料气缸(28)连接有出料板(29),所述出料板(29)可沿着空腔的长度方向移动,出料板(29)可推动空腔内的粉末朝空腔的另一端转移。

3.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述驱动件设置为复合气缸(30)。

4.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述工作台(1)设置有工作槽(31)。

5.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述预压杆(22)的端面面积略大于固定杆(21)的端面面积。

6.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述工作台(1)的下方设置有收集气缸(32),所述收集气缸(32)连接有收集板(33),所述收集板(33)和收集气缸(32)均处于工作槽(31)内,所述工作台(1)设置有与工作槽(31)连通的推动槽(34),所述推动槽(34)内设置有推动气缸(35),所述推动气缸(35)连接有推动板(36)。

7.根据权利要求1所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述工作台(1)的上方设置有横移气缸(2),所述横移气缸(2)连接有横移杆(3),所述横移杆(3)上转动连接有多个储存块(4),所述储存块(4)内设置有空腔,所述储存块(4)的内部设置有将空腔分割为上腔(5)和下腔(6)的定位板(7),所述定位板(7)设置有与上腔(5)和下腔(6)连通的连通槽(8),所述下腔(6)设置有处于连通槽(8)处的粉碎装置,所述上腔(5)设置有与外界连通的流通槽(9),所述上腔(5)设置有处于流通槽(9)处的可开合的活动件,所述储存块(4)连接有处于横移杆(3)内部的转动电机(10)。

8.根据权利要求7所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述定位板(7)设置有与连通槽(8)连通的两个容纳槽(11),两个所述容纳槽(11)处于连通槽(8)的两侧,所述容纳槽(11)内设置有调节件,所述调节件连接有粉碎电机(12),所述粉碎电机(12)连接有粉碎辊(13),所述粉碎辊(13)的外侧设置为锯齿状,相邻的两个粉碎辊(13)相互啮合,两个所述调节件可带动两个粉碎电机(12)朝相互靠近或相互远离的方向移动。

9.根据权利要求7所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述活动件包括与储存块(4)固定连接且处于流通槽(9)开口处的活动电机(14),所述活动电机(14)连接有封闭板(15)。

10.根据权利要求8所述的一种用于粉末和金属板复合的装置,其特征在于:所述调节件包括与容纳槽(11)固定连接的调节气缸(16)。

# 一种用于粉末和金属板复合的装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及复合装置技术领域,具体涉及一种用于粉末和金属板复合的装置。

## 背景技术

[0002] 目前的金属板复合方式中有一种为摩擦复合,其原理为两个金属板平行放置,在外力的作用下两个复合板贴合且朝相反的方向移动,这个过程中两个复合板之间将会在瞬间产生巨大的温度,在该温度下,两个复合板将会复合在一起,形成复合板。目前这种方式仅仅依靠装置的机械运转来产生瞬间高温,并未在两个复合板之间添加易燃粉末,因此对机械装置的要求较为苛刻,具有较高的成本,因此有待改进。

## 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种用于粉末和金属板复合的装置,其具有在两个复合板之间添加易燃粉末以降低所需机械装置的硬件需求的优点。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种用于粉末和金属板复合的装置,包括工作台,所述工作台的上方设置有支撑架,所述支撑架设置为凹状,所述支撑架的两端均设置有压缩气缸,每个所述压缩气缸连接有压缩板,所述支撑架的上方设置有升降气缸,所述升降气缸连接有旋转电机,所述旋转电机连接有旋转盘,所述旋转盘上设置空腔的固定杆,所述旋转盘的一侧还设置有预压杆,所述固定杆和旋转盘之间设置有投料电机,所述固定杆连接有与空腔连通的进料管,所述固定杆的一端设置有固定轴,所述固定轴套接有转动套,所述固定杆的周向设置有第一贯穿槽,所述转动套设置有第二贯穿槽,所述第一贯穿槽和第二贯穿槽的开口面积相同,所述工作台上设置有驱动金属板移动的驱动件。

[0005] 通过采用上述技术方案,启动升降气缸带动旋转电机向下移动进而带动旋转盘向下移动,这个过程中启动旋转电机带动旋转盘转动进而带动预压杆转动,当预压杆转动至两个压缩板之间后关闭旋转电机,将两个待摩擦复合的金属板放置于工作台上的两个压缩板之间,预压杆处于两个金属复合板之间,启动压缩气缸让两个压缩板朝相互靠近的方向移动进而带动两个金属板朝相互靠近的方向移动直至两个金属板挤压预压杆,预压杆挤压两个金属板从而在两个金属板相互朝向的一侧留下凹痕,作为之后易燃粉末的储存空间,接着启动压缩气缸让两个压缩板朝相反的方向移动,然后可手动让两个金属板分离出一段空间,接着升降气缸带动旋转电机上升进而带动预压杆上升,随后让旋转盘转动至固定杆处于之前预压杆的位置,让升降气缸再次下降进而带动固定杆处于两个压缩板之间,接着再次启动压缩气缸带动两个压缩板朝相互靠近的方向移动直至固定杆处于之前预压杆留下的凹槽内,接着便能够将易燃粉末从进料管中投入固定杆的空腔内,启动投料电机带动固定杆转动直至第一贯穿槽和第二贯穿槽的开口重合,此时易燃粉末便能够从固定杆内转移至两个金属板之间,将固定杆抽离后,易燃粉末还是处于两个金属板内。

[0006] 本发明进一步设置为:所述固定杆内朝向旋转电机的一端设置有出料气缸,所述出料气缸连接有出料板,所述出料板可沿着空腔的长度方向移动,出料板可推动空腔内的

粉末朝空腔的另一端转移。

[0007] 通过采用上述技术方案，启动出料气缸带动出料板移动，出料板的移动能够将处于出料板一侧的粉末推动至第一贯穿槽处，能够尽可能地将固定杆内的易燃粉末转移至预压杆留下的凹痕内。

[0008] 本发明进一步设置为：所述驱动件设置为复合气缸。

[0009] 通过采用上述技术方案，启动复合气缸带动两个金属板朝相反的方向移动直至两个金属板的贴合面重合，以达到两个金属板复合的目的。

[0010] 本发明进一步设置为：所述工作台设置有工作槽。

[0011] 通过采用上述技术方案，工作槽的设置方便工作人员将金属板放置于工作台上。

[0012] 本发明进一步设置为：所述预压杆的端面面积略大于固定杆的端面面积。

[0013] 通过采用上述技术方案，固定杆能够稳定的处于预压杆留下的凹痕内。

[0014] 本发明进一步设置为：所述工作台的下方设置有收集气缸，所述收集气缸连接有收集板，所述收集板和收集气缸均处于工作槽内，所述工作台设置有与工作槽连通的推动槽，所述推动槽内设置有推动气缸，所述推动气缸连接有推动板。

[0015] 通过采用上述技术方案，当两个金属板完成复合后，启动收集气缸带动收集板向下移动，当复合后的金属板移动至推动槽的开口处后，启动推动气缸带动推动板移动，推动板的移动可将复合板推动至平台的外部，实现智能化收集的目的。

[0016] 本发明进一步设置为：所述工作台的上方设置有横移气缸，所述横移气缸连接有横移杆，所述横移杆上转动连接有多个储存块，所述储存块内设置有空腔，所述储存块的内部设置有将空腔分割为上腔和下腔的定位板，所述定位板设置有与上腔和下腔连通的连通槽，所述下腔设置有处于连通槽处的粉碎装置，所述上腔设置有与外界连通的流通槽，所述上腔设置有处于流通槽处的可开合的活动件，所述储存块连接有处于横移杆内部的转动电机。

[0017] 通过采用上述技术方案，将待粉碎的固体颗粒放置于下腔中，启动横移气缸带动横移杆移动，横移杆的移动将会带动储存块移动，当储存块移动至合适的位置后，启动转动电机带动储存块转动，当储存块转动至流通槽的开口朝下后，储存块内的固体颗粒将会从下腔转移至上腔再通过流通槽转移至储存块的外部，这个过程中固体颗粒会预先受到粉碎装置的粉碎处理以获得想要得到的粒子，接着启动活动件让流通槽连通上腔和外界，固体颗粒便能够从流通槽中穿过落到外部，不同的储存块里面可放置不同种类的固体颗粒，其中一个储存块倾倒完成后，利用横移杆带动其余的储存块移动至倾倒的位置重复相同的操作即可配置不同组成的经过粉碎后的固体颗粒，这样就能得到想要的大小的粉末以及想要不同组分所构成的比例的粉末。经过粉碎的粉末就能够倾倒入进料管内。

[0018] 本发明进一步设置为：所述定位板设置有与连通槽连通的两个容纳槽，两个所述容纳槽处于连通槽的两侧，所述容纳槽内设置有调节件，所述调节件连接有粉碎电机，所述粉碎电机连接有粉碎辊，所述粉碎辊的外侧设置为锯齿状，相邻的两个粉碎辊相互啮合，两个所述调节件可带动两个粉碎电机朝相互靠近或相互远离的方向移动。

[0019] 通过采用上述技术方案，两个粉碎辊相隔的距离能够决定固体颗粒粉碎后的大小，启动调节件让两个粉碎辊朝相互靠近的方向移动，能够让两个粉碎辊粉碎的颗粒变小，另外启动粉碎电机可以进行粉碎处理。

[0020] 本发明进一步设置为:所述活动件包括与储存块固定连接且处于流通槽开口处的活动电机,所述活动电机连接有封闭板。

[0021] 通过采用上述技术方案,需要让活动件封闭流通槽的开口时,启动活动电机带动封闭板转动,当封闭板转动至流通槽的开口处后,封闭板将会限制被粉碎后的固体粉末穿过流通槽,另外随着封闭板的转动,流通槽被封闭板遮挡的面积将会越来越小,从而让固体粉末穿过流通槽的量逐渐增多,即通过旋转封闭板能够控制固体粉末穿过流通槽在单位时间的量。

[0022] 本发明进一步设置为:所述调节件包括与容纳槽固定连接的调节气缸。

[0023] 通过采用上述技术方案,启动调节气缸可带动粉碎电机移动。

[0024] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0025] 启动升降气缸带动旋转电机向下移动进而带动旋转盘向下移动,这个过程中启动旋转电机带动旋转盘转动进而带动预压杆转动,当预压杆转动至两个压缩板之间后关闭旋转电机,将两个待摩擦复合的金属板放置于工作台上的两个压缩板之间,预压杆处于两个金属复合板之间,启动压缩气缸让两个压缩板朝相互靠近的方向移动进而带动两个金属板朝相互靠近的方向移动直至两个金属板挤压预压杆,预压杆挤压两个金属板从而在两个金属板相互朝向的一侧留下凹痕,作为之后易燃粉末的储存空间,接着启动压缩气缸让两个压缩板朝相反的方向移动,然后可手动让两个金属板分离出一段空间,接着升降气缸带动旋转电机上升进而带动预压杆上升,随后让旋转盘转动至固定杆处于之前预压杆的位置,让升降气缸再次下降进而带动固定杆处于两个压缩板之间,接着再次启动压缩气缸带动两个压缩板朝相互靠近的方向移动直至固定杆处于之前预压杆留下的凹槽内,接着便能够将易燃粉末从进料管中投入固定杆的空腔内,启动投料电机带动固定杆转动直至第一贯穿槽和第二贯穿槽的开口重合,此时易燃粉末便能够从固定杆内转移至两个金属板之间,将固定杆抽离后,易燃粉末还是处于两个金属板内。

## 附图说明

[0026] 图1为实施例的结构示意图;

[0027] 图2为图1中A区域的局部放大图;

[0028] 图3为图1中B区域的局部放大图;

[0029] 图4为实施例中预压杆和金属板之间连接关系的结构示意图;

[0030] 图5为实施例中固定杆和金属板之间连接关系的结构示意图。

[0031] 附图标记:1、工作台;2、横移气缸;3、横移杆;4、储存块;5、上腔;6、下腔;7、定位板;8、连通槽;9、流通槽;10、转动电机;11、容纳槽;12、粉碎电机;13、粉碎辊;14、活动电机;15、封闭板;16、调节气缸;17、支撑架;18、压缩气缸;19、旋转电机;20、旋转盘;21、固定杆;22、预压杆;23、进料管;24、固定轴;25、转动套;26、第一贯穿槽;27、第二贯穿槽;28、出料气缸;29、出料板;30、复合气缸;31、工作槽;32、收集气缸;33、收集板;34、推动槽;35、推动气缸;36、推动板;37、升降气缸;38、压缩板;39、金属板。

## 具体实施方式

[0032] 参照附图对本发明做进一步说明。

[0033] 一种用于粉末和金属板复合的装置，如图1-图5所示，包括工作台1，所述工作台1的上方设置有支撑架17，所述支撑架17设置为凹状，所述支撑架17的两端均设置有压缩气缸18，每个所述压缩气缸18连接有压缩板38，所述支撑架17的上方设置有升降气缸37，所述升降气缸37连接有旋转电机19，所述旋转电机19连接有旋转盘20，所述旋转盘20上设置空腔的固定杆21，所述旋转盘20的一侧还设置有预压杆22，所述固定杆21连接有与空腔连通的进料管23，所述固定杆21的一端设置有固定轴24，所述固定轴24套接有转动套25，所述固定杆21的周向设置有第一贯穿槽26，所述转动套25设置有第二贯穿槽27，所述第一贯穿槽26和第二贯穿槽27的开口面积相同，所述工作台1上设置有驱动金属板39移动的驱动件。

[0034] 所述固定杆21内朝向旋转电机19的一端设置有出料气缸28，所述出料气缸28连接有出料板29，所述出料板29可沿着空腔的长度方向移动，出料板29可推动空腔内的粉末朝空腔的另一端转移。

[0035] 所述驱动件设置为复合气缸30。

[0036] 所述工作台1设置有工作槽31。

[0037] 所述预压杆22的端面面积略大于固定杆21的端面面积。

[0038] 所述工作台1的下方设置有收集气缸32，所述收集气缸32连接有收集板33，所述收集板33和收集气缸32均处于工作槽31内，所述工作台1设置有与工作槽31连通的推动槽34，所述推动槽34内设置有推动气缸35，所述推动气缸35连接有推动板36。

[0039] 所述工作台1的上方设置有横移气缸2，所述横移气缸2连接有横移杆3，所述横移杆3上转动连接有多个储存块4，所述储存块4内设置有空腔，所述储存块4的内部设置有将空腔分割为上腔5和下腔6的定位板7，所述定位板7设置有与上腔5和下腔6连通的连通槽8，所述下腔6设置有处于连通槽8处的粉碎装置，所述上腔5设置有与外界连通的流通槽9，所述上腔5设置有处于流通槽9处的可开合的活动件，所述储存块4连接有处于横移杆3内部的转动电机10。

[0040] 所述定位板7设置有与连通槽8连通的两个容纳槽11，两个所述容纳槽11处于连通槽8的两侧，所述容纳槽11内设置有调节件，所述调节件连接有粉碎电机12，所述粉碎电机12连接有粉碎辊13，所述粉碎辊13的外侧设置为锯齿状，相邻的两个粉碎辊13相互啮合，两个所述调节件可带动两个粉碎电机12朝相互靠近或相互远离的方向移动。

[0041] 所述活动件包括与储存块4固定连接且处于流通槽9开口处的活动电机14，所述活动电机14连接有封闭板15。

[0042] 所述调节件包括与容纳槽11固定连接的调节气缸1。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用于限制本发明，凡在本发明的设计构思之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

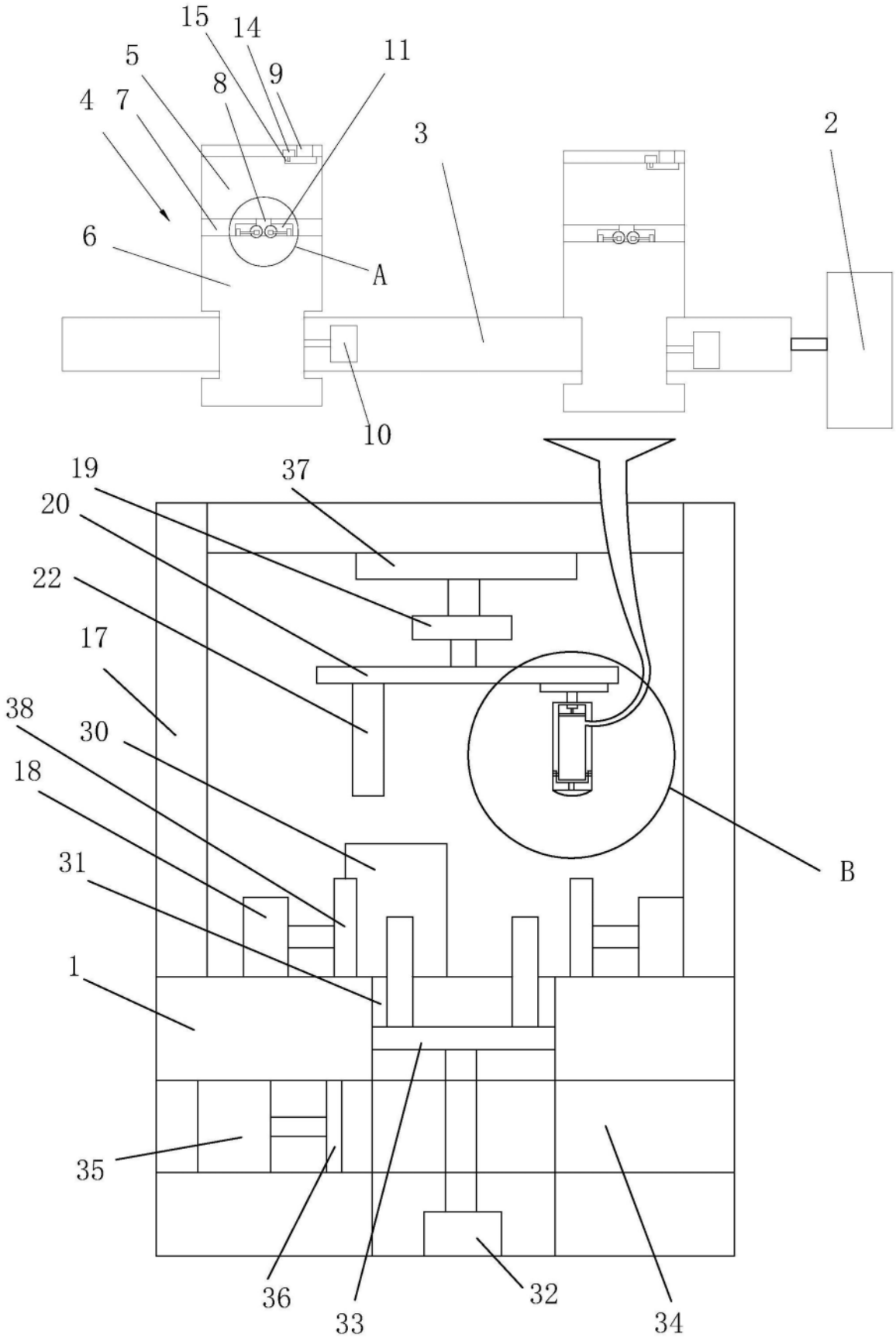



图1

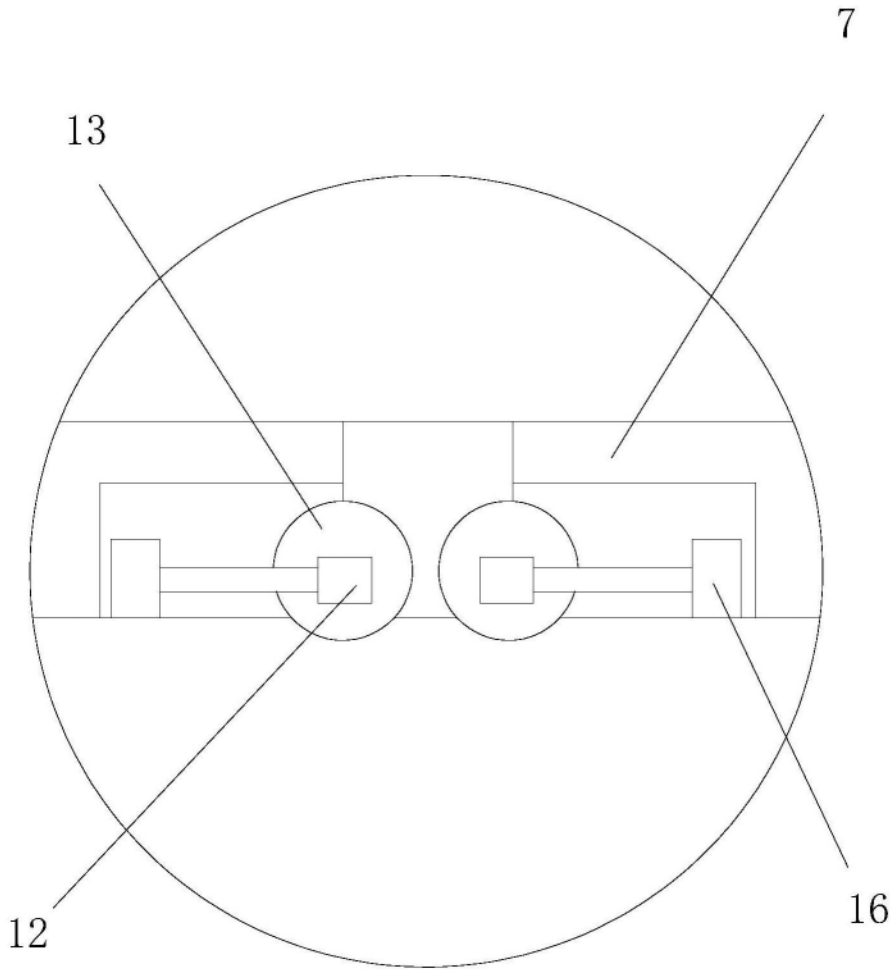
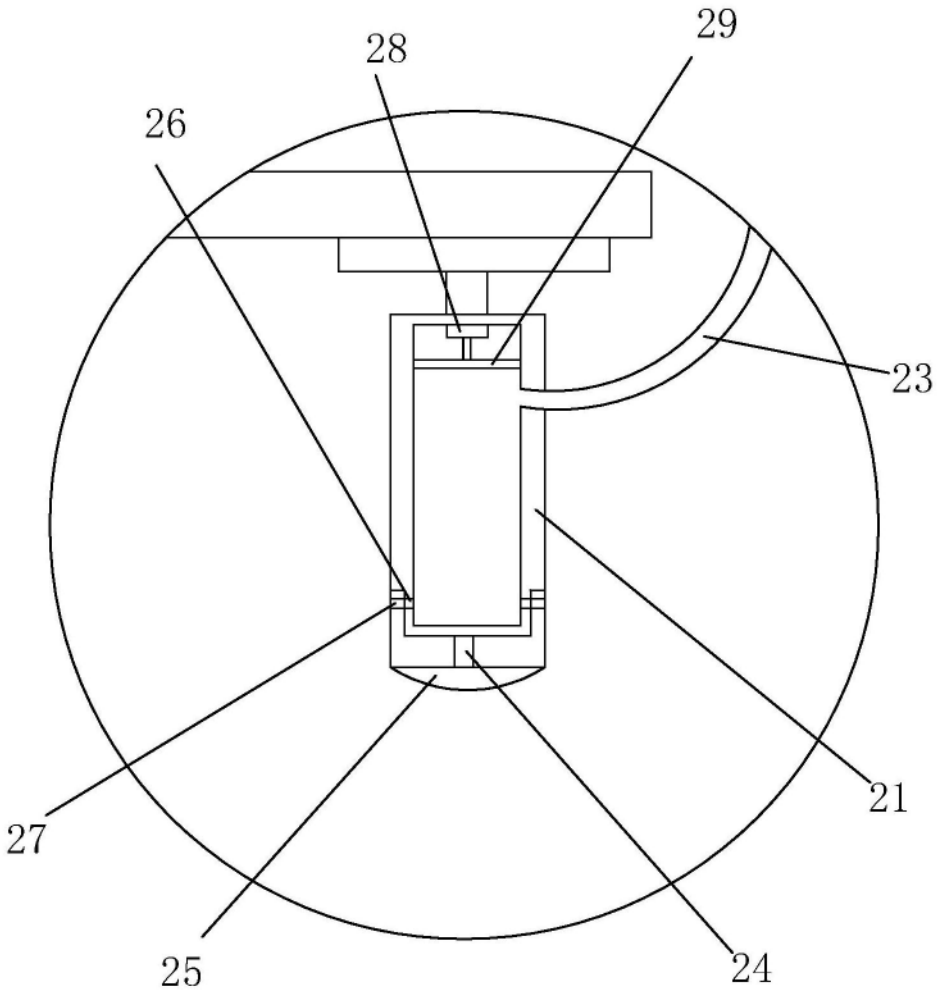



图2




B

图3

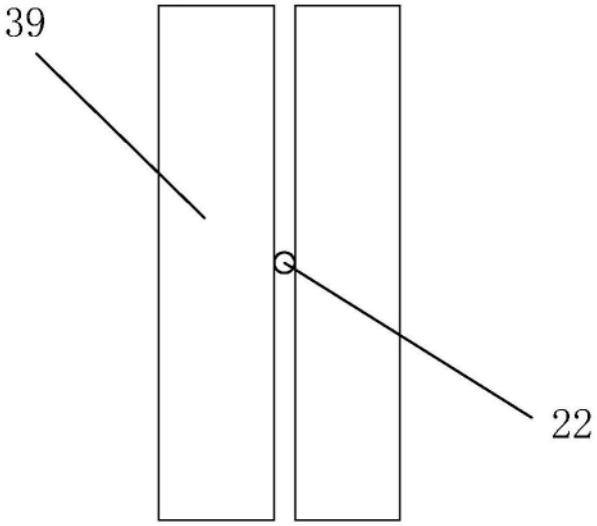



图4

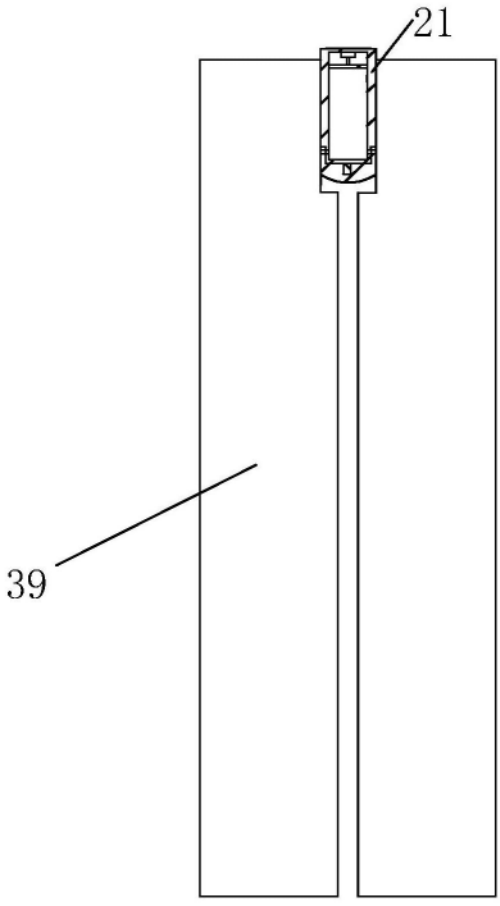



图5