(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106040777 B
(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201610653767.3

(22)申请日 2016.08.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106040777 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 上虞市银佳铜业有限公司
地址 312364 浙江省绍兴市上虞区汤浦镇工业区

(72)发明人 郑亚仙

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214
代理人 张强

(51)Int.Cl.
B21C 37/15(2006.01)

(56)对比文件
CN 205926654 U,2017.02.08,
EP 2481303 A1,2012.08.01,
CN 202911006 U,2013.05.01,
CN 102451845 A,2012.05.16,
CN 105817692 A,2016.08.03,
CN 203789007 U,2014.08.27,
CN 103230955 A,2013.08.07,
CN 103203480 A,2013.07.17,
CN 202388037 U,2012.08.22,

审查员 贾炎歌

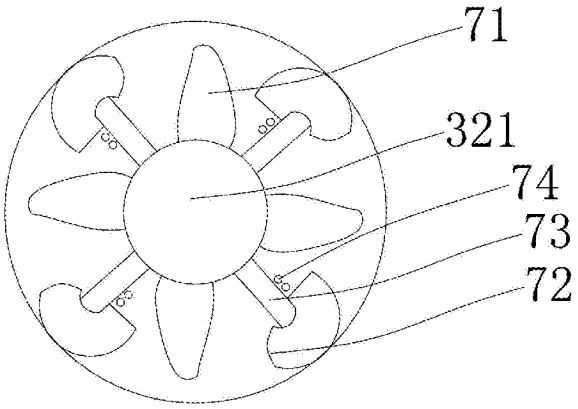
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

U形空调高效铜管成型切割一体系统

(57)摘要

U形空调高效铜管成型切割一体系统，包括送料底座，送料底座上设置有按压装置，按压装置的上下升降由其上方的液压缸控制，按压装置包括按压立柱，所述的按压立柱内部设置有驱动轴，驱动轴的底部设置有切割装置，切割装置包括多个刀片，刀片设置于轨道上，所述的刀片由挤压片驱动。本发明具有以下有益效果：实现了挤压和切割一体化，实现设备一体化，定位精准，大大增加了生产效率，不需要在另外对齐切割，废品率大大降低。



CN 106040777 B

1.U形空调高效铜管成型切割一体系统，包括送料底座(1)，所述的送料底座(1)上设置有按压装置(3)，所述的按压装置(3)的上下升降由其上方的液压缸(6)控制，其特征在于，所述的按压装置(3)包括按压立柱(32)，所述的按压立柱(32)内部设置有驱动轴(321)，驱动轴(321)的底部设置有切割装置(7)，所述的切割装置(7)包括多个刀片(72)，所述的刀片(72)设置于轨道(73)上，所述的刀片(72)由挤压片(71)驱动，所述的挤压片(71)固定设置在驱动轴(321)上，随着驱动轴(321)一同旋转，所述的刀片(72)的一侧呈圆弧状，所述的刀片(72)的底部设置有凹槽，所述的凹槽用于容纳挤压片(71)的端部，所述的挤压片(71)端部呈圆弧形，所述的轨道(73)的一侧设置有抵柱(74)，所述的液压缸(6)连接有滑块(5)，所述的滑块(5)设置于滑轨内，所述的滑块(5)的底部设置有按压装置(3)，所述的按压装置(3)位于工件台面上。

2.根据权利要求1所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的按压装置(3)包括施力块(31)、按压立柱(32)、挡板(37)，所述的施力块(31)下方设置有按压立柱(32)，所述的挡板(37)上开设有孔，所述的孔的直径大于按压立柱(32)直径，小于施力块(31)的直径。

3.根据权利要求2所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的挡板(37)穿过四根导向柱(331)，所述的导向柱(331)上设置有弹簧(33)。

4.根据权利要求3所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的工件台面上还设置有安装座(34)，所述的安装座(34)上设置有可伸缩的定位块(35)，所述的定位块(35)由气缸(351)控制，所述的定位块(35)的截面呈半圆环状。

5.根据权利要求4所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的安装座(34)下方还设置有定位柱(36)，所述的安装座(34)上开设有定位孔用于容纳定位柱(36)。

6.根据权利要求1所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的送料底座(1)和工作台面之间设置有输送管道(2)。

7.根据权利要求1所述的U形空调高效铜管成型切割一体系统，其特征在于，所述的送料底座(1)上设置有架体，所述的架体上设置有滚珠丝杠(4)，所述的滑轨穿插在滚珠丝杠(4)上。

U形空调高效铜管成型切割一体系统

技术领域

[0001] 本发明属于铜管设备领域，具体涉及U形空调高效铜管成型切割一体系统。

背景技术

[0002] 现在的铜管的成型步骤，包括熔炼、熔炼后进行拉伸，拉伸成长条状，长条块切割成多个尺寸相同的圆柱形铜块，圆柱形铜管在一端受力挤压后，形成U字形铜管，一端封口，一端开口，在用专门的机器把封口的一端切割掉。

[0003] 上述过程的不足之处在于：每道工序都需要专人操作，自动化程度低，物料周转量大，生产成本高，加工质量受人为因素的影响大，原材料利用率不高，加工的一致性较差，特别是最后U字形铜管挤压成型效率差，还需要重新整理排列切割，切割时放置的对齐度不高，容易出现长度过大或者长度不够的残次品，生产效率低下，浪费较多。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的不足，本发明提供U形空调高效铜管成型切割一体系统，来解决现有的铜管在挤压成型过程效率低下，不能够两端直接都开口，需要分多个设备步骤来完成，设备转换过程中，需要重新排列铜管位置，切割过程中容易出现残次品的问题。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现。

[0006] U形空调高效铜管成型切割一体系统，包括送料底座，所述的送料底座上设置有按压装置，所述的按压装置的上下升降由其上方的液压缸控制，所述的按压装置包括按压立柱，所述的按压立柱内部设置有驱动轴，驱动轴的底部设置有切割装置，所述的切割装置包括多个刀片，所述的刀片设置于轨道上，所述的刀片由挤压片驱动，所述的挤压片固定设置在驱动轴上，随着驱动轴一同旋转，所述的刀片的一侧呈圆弧状，所述的刀片的底部设置有凹槽，所述的凹槽用于容纳挤压片的端部，所述的挤压片端部呈圆弧形。实现了按压和切割一体化，并且刀片出刀速度快，切割方便，按压完成的同时，直接内部旋转切割，减少进一步的切割顺序和切割设备，大大增加了效率。

[0007] 作为优选，所述的轨道的一侧设置有抵柱。抵柱是为了防止挤压片脱离刀片的凹槽，起到双重保险的效果。

[0008] 作为优选，所述的液压缸连接有滑块，所述的滑块设置于滑轨内，所述的滑块的底部设置有按压装置，所述的按压装置位于工件台面上。液压作用力大，回位速度快，适合重复操作，稳定性高，不容易损坏。

[0009] 作为优选，所述的按压装置包括施力块、按压立柱、挡板，所述的施力块下方设置有按压立柱，所述的挡板上开设有孔，所述的孔的直径大于按压立柱直径，小于施力块的直径。在施力块回位过程中，成品件可以顺利脱出。

[0010] 作为优选，所述的挡板穿过四根导向柱，所述的导向柱上设置有弹簧。施力块在向下按压挡板时，可以启动一定的缓冲作用。

[0011] 作为优选，所述的工件台面上还设置有安装座，所述的安装座上设置有可伸缩的

定位块，所述的定位块由气缸控制，所述的定位块的截面呈半圆环状。半圆环状是为了配合从下而上的铜块的形状，铜块是圆柱形的，因此定位块设计为半圆环状。

[0012] 作为优选，所述的安装座下方还设置有定位柱，所述的安装座上开设有定位孔用于容纳定位柱。使得上方的按压立柱可以竖直按压，不偏移。

[0013] 作为优选，所述的送料底座和工作台面之间设置有输送管道。运输铜块，使其竖直上升。

[0014] 作为优选，所述的送料底座上设置有架体，所述的架体上设置有滚珠丝杠，所述的滑轨穿插在滚珠丝杠上。整个液压缸和滑块可以在滚珠丝杠上滑动，左右位置可调节。

[0015] 与现有技术相比：实现了挤压和切割一体化，实现设备一体化，定位精准，大大增加了生产效率，不需要在另外对齐切割，废品率大大降低。

附图说明

[0016] 图1为本发明的按压立柱位于最下端的结构示意图。

[0017] 图2为本发明的按压立柱位于最上端的结构示意图。

[0018] 图3为本发明的按压立柱内刀片没有伸出时的示意图。

[0019] 图4为本发明的按压立柱内刀片伸出时的示意图。

[0020] 图5为本发明的刀片与挤压片没有配合时的俯视图。

[0021] 图6为本发明的刀片与挤压片配合时的俯视图。

[0022] 图7为本发明的图1A处的放大图。

[0023] 图8为本发明的图2B处的放大图。

[0024] 图9为本发明的定位块的俯视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图与具体实施方式，对本发明做进一步描述。

[0026] U形空调高效铜管成型切割一体系统，包括送料底座1，所述的送料底座1上设置有按压装置3，所述的按压装置3的上下升降由其上方的液压缸6控制，所述的按压装置3包括按压立柱32，所述的按压立柱32内部设置有驱动轴321，驱动轴321的底部设置有切割装置7，所述的切割装置7包括多个刀片72，所述的刀片72设置于轨道73上，所述的刀片72由挤压片71驱动，所述的挤压片71固定设置在驱动轴321上，随着驱动轴321一同旋转，所述的刀片72的一侧呈圆弧状，所述的刀片72的底部设置有凹槽，所述的凹槽用于容纳挤压片71的端部，所述的挤压片71端部呈圆弧形，所述的按压装置3背后设置有出料装置，所述的出料装置包括可调节的吹风口8和推出废料的拉杆9，所述的拉杆9的上方设置有多个气孔，所述的轨道73的一侧设置有抵柱74，所述的液压缸6连接有滑块5，所述的滑块5设置于滑轨内，所述的滑块5的底部设置有按压装置3，所述的按压装置3位于工件台面上，所述的按压装置3包括施力块31、按压立柱32、挡板37，所述的施力块31下方设置有按压立柱32，所述的挡板37上开设有孔，所述的孔的直径大于按压立柱32直径，小于施力块31的直径，所述的挡板37穿过四根导向柱331，所述的导向柱331上设置有弹簧33，所述的工件台面上还设置有安装座34，所述的安装座34上设置有可伸缩的定位块35，所述的定位块35由气缸351控制，所述的定位块35的截面呈半圆环状，所述的安装座34下方还设置有定位柱36，所述的安装座34

上开设有定位孔用于容纳定位柱36，所述的送料底座1和工作台面之间设置有输送管道2，所述的送料底座1上设置有架体，所述的架体上设置有滚珠丝杠4，所述的滑轨穿插在滚珠丝杠4上。

[0027] 在使用过程中，首先使送料底座1持续送料，具体可以通过气缸顶杆步进送料，使得多个圆柱形铜块呈一字型至下而上上升，经过输送管道2，其中的最上端的铜块输送至工件台面上。

[0028] 当需要被按压的铜块达到指定位置之前，安装座34内的定位块35伸出，定位块35是半圆弧状的，可以对被按压铜块起到定位和稳定作用，按压完成时定位块35自动回退。

[0029] 液压缸6驱动滑块5向下，施力块31一起向下压，施力块31作用在挡板37上，按压立柱32穿过挡板37，挡板37被整体下压，挡板37下降过程中，导向柱331起到导向作用，弹簧33起到缓冲作用，按压立柱32作用在铜块上，使得铜块变成一端开口，一端封口的U形铜管。

[0030] 由于轨道73和刀片72是设置在底盘上的，底盘设置于按压立柱32内，按压成型后，驱动轴321逆时针旋转45度，挤压片71旋转进入刀片72的凹槽内，刀片72在轨道73上向外滑动，同时为了防止挤压片71被滑出，设置了抵柱74，驱动轴321不断的逆时针旋转，底盘整体旋转，使得刀片72先伸出后，再旋转切割，切割U形铜管的密封端，把U形铜管切割为两部分，上端的全通铜管和下端的废料。

[0031] 此时液压缸驱动滑块5向上，驱动轴321顺时针旋转45度回位，刀片72回位，按压立柱32向上，按压立柱32向上2厘米时，上端的全通铜管和下端的废料脱离分开，拉杆9向前拉伸，把废料往前推，进入至专门的废料收集箱，由于摩擦力的作用，上端的全通铜管继续和按压立柱32一同上行，由于铜管的口径要大于挡板37上的孔的直径，因此按压立柱32回退，但是全通铜管却被挡板37挡住了，然后脱离按压立柱32，背后的吹风口8吹风，巨大的气流使得成品铜管向前，进入成品回收箱。

[0032] 废料收集箱和成品回收箱的距离存在差别，拉杆9的往前推得力大于吹风口的风力，防止错误落料。

[0033] 本发明的保护范围包括但不限于以上实施方式，本发明的保护范围以权利要求书为准，任何对本技术做出的本领域的技术人员容易想到的替换、变形、改进均落入本发明的保护范围。

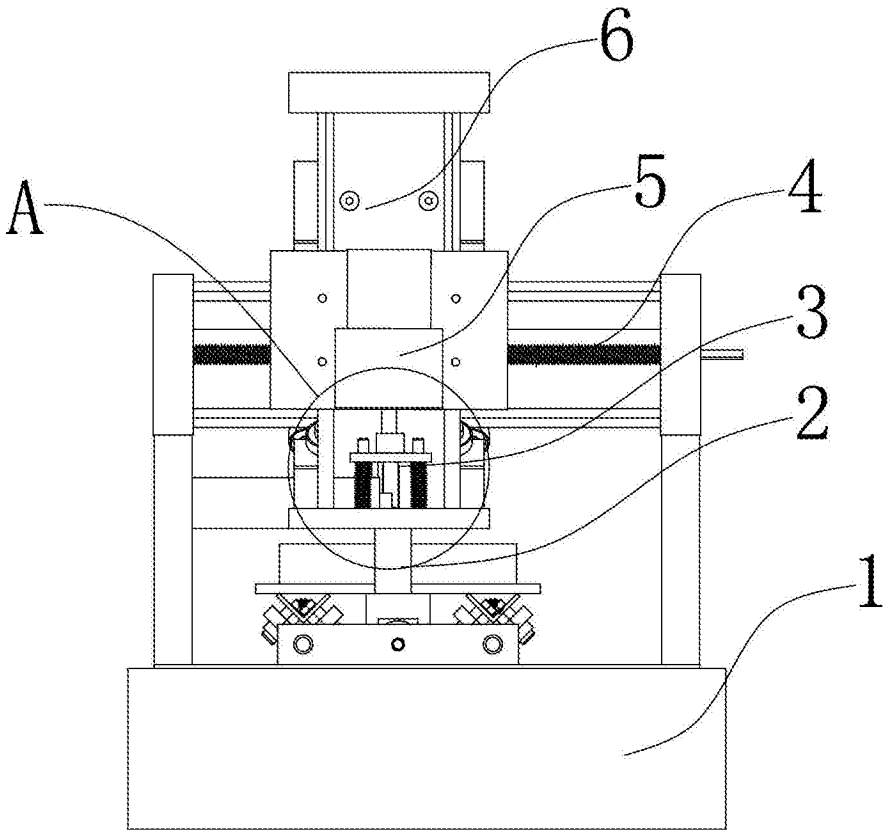


图1

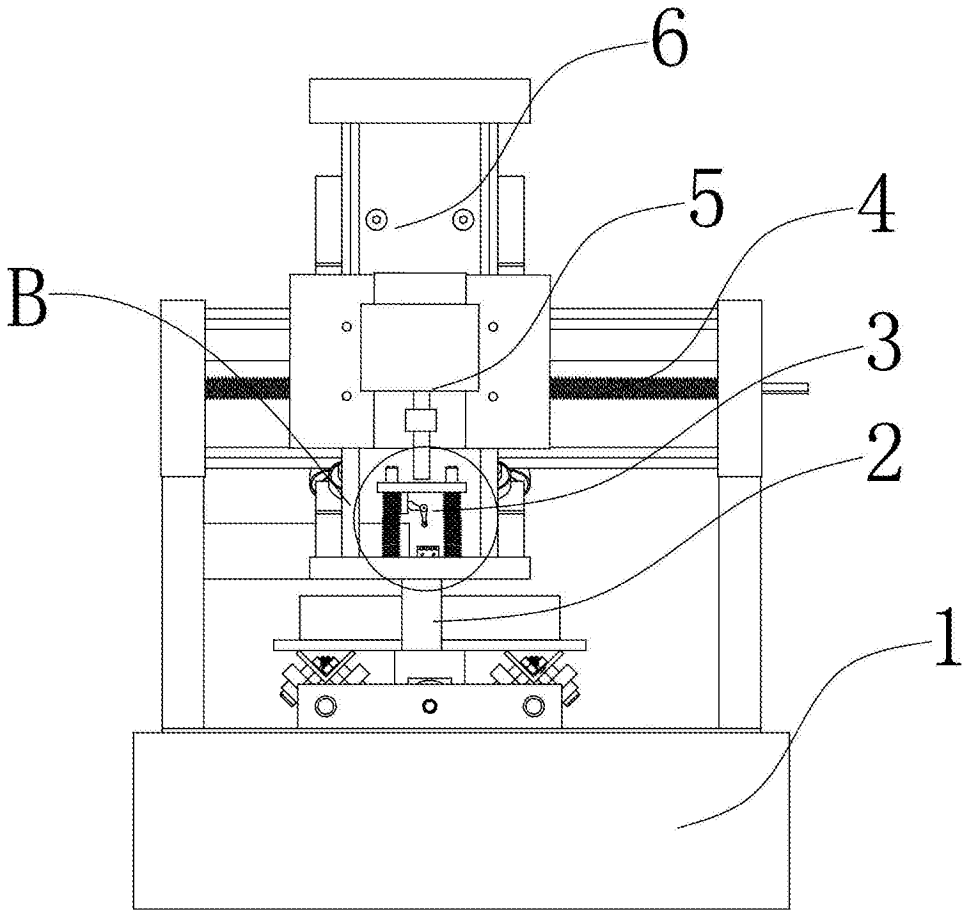


图2

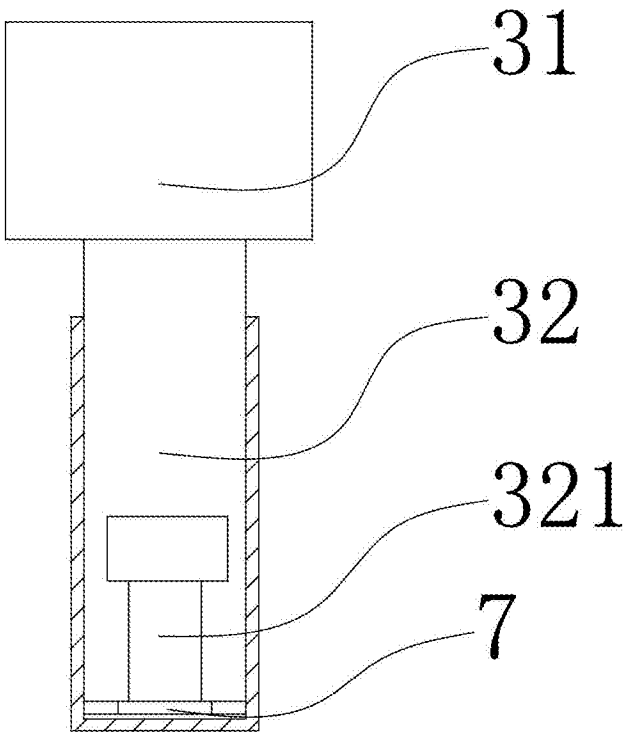


图3

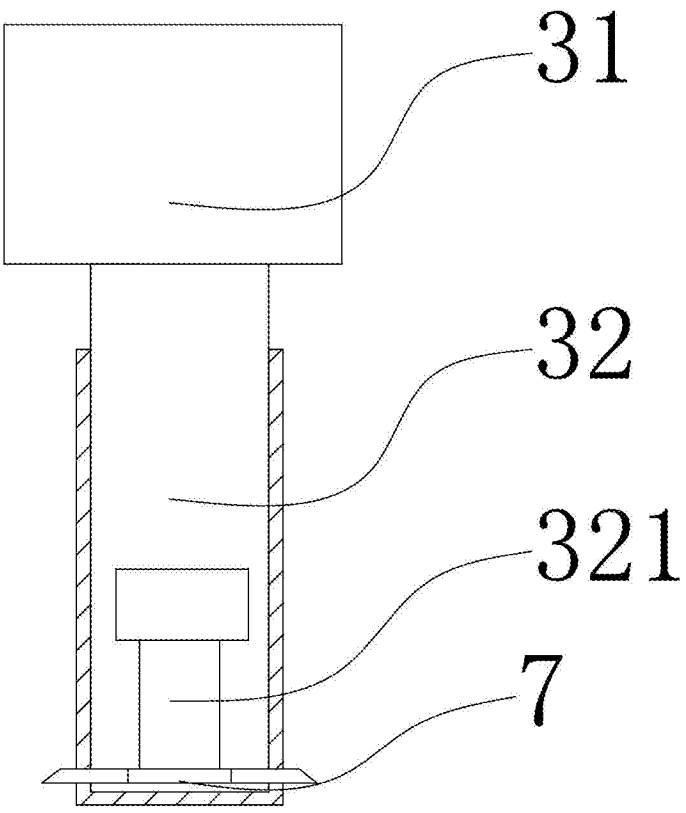


图4

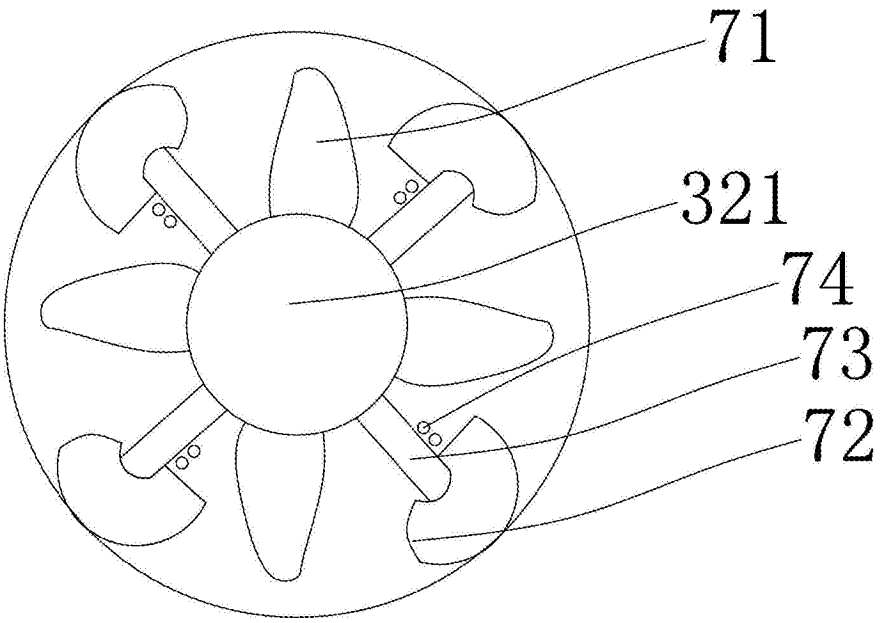


图5

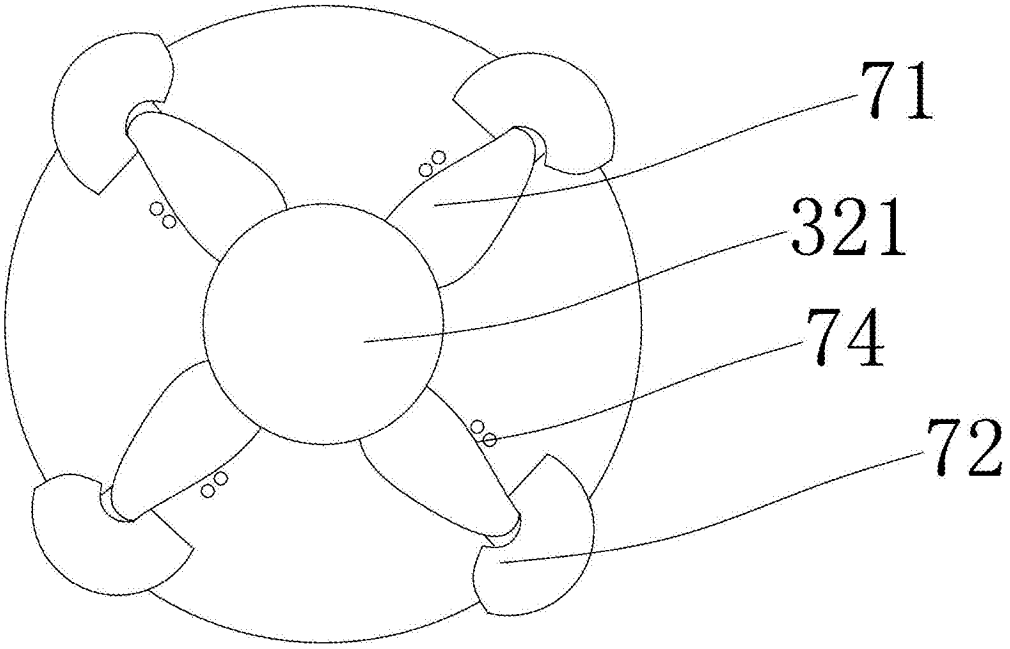


图6

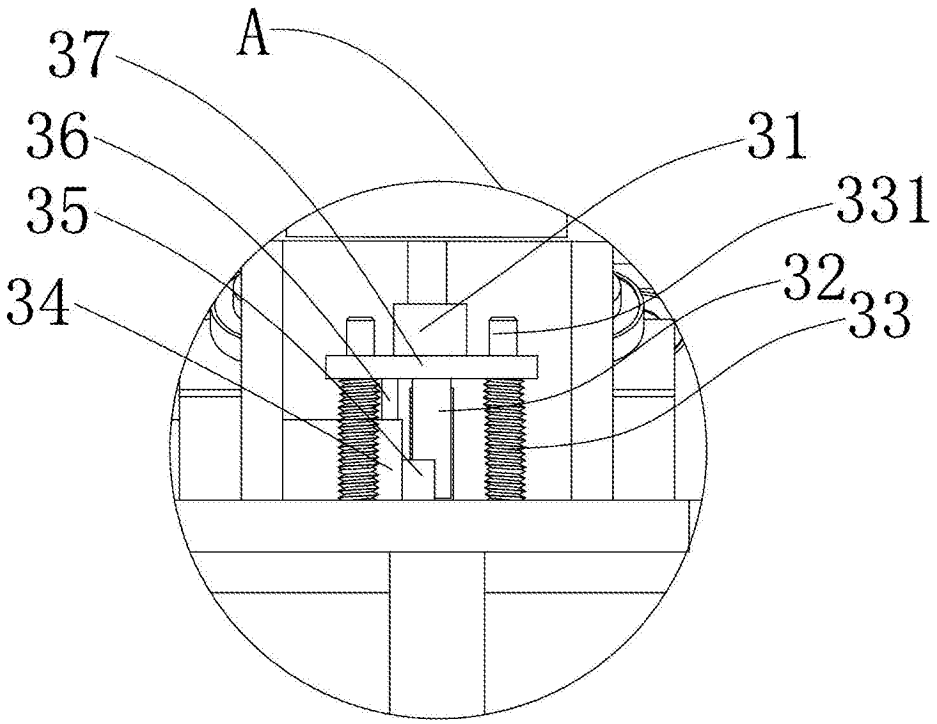


图7

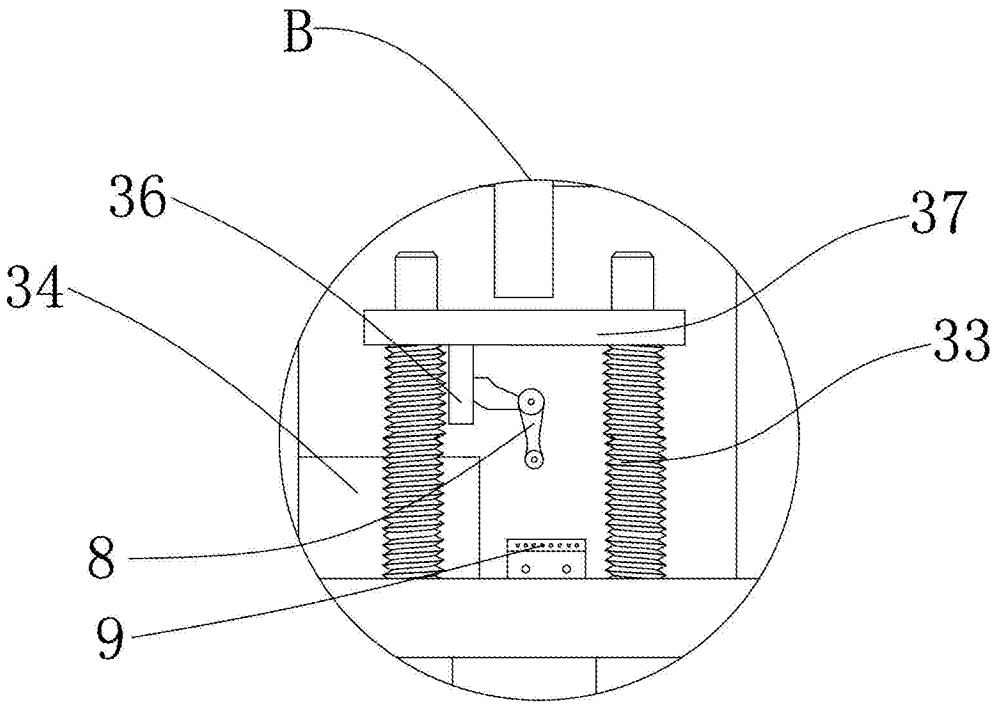


图8

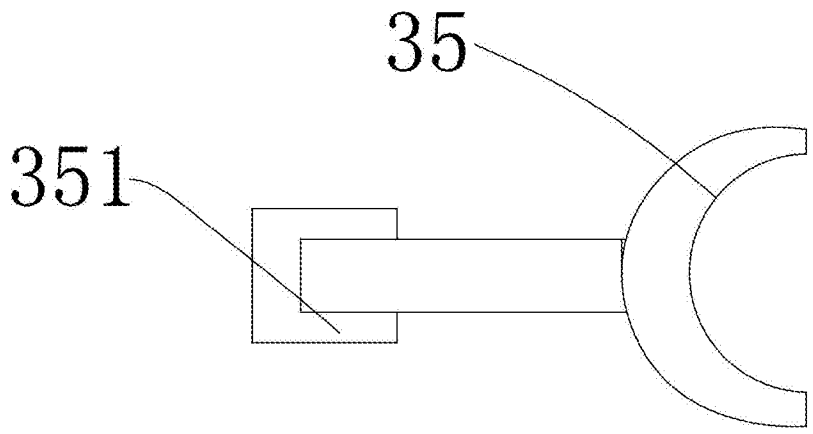


图9