



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114088742 A

(43) 申请公布日 2022.02.25

(21) 申请号 202111368979.4

(22) 申请日 2021.11.18

(71) 申请人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市前进大街2699  
号

(72) 发明人 刘春宝 杨孔华 熊佳伟 唐钰骁

(74) 专利代理机构 安徽潍达知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34166

代理人 常莹

(51) Int.Cl.

G01N 23/04 (2018.01)

G01N 23/046 (2018.01)

G01B 15/00 (2006.01)

B65G 23/04 (2006.01)

B65G 15/22 (2006.01)

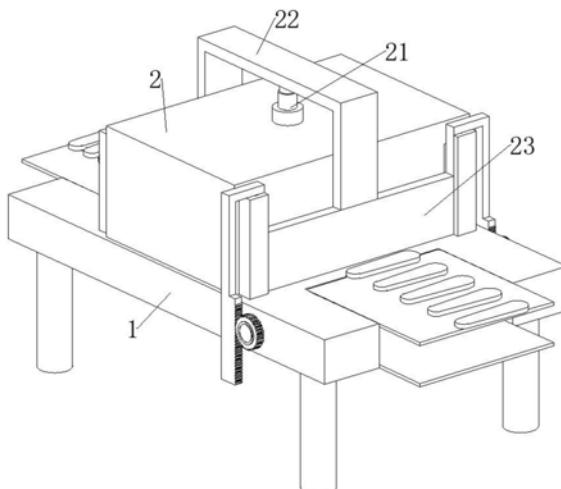
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置，属于检测装置领域，一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置，包括工作台和射线头，工作台上固定连接有密闭箱，射线头固定连接在密闭箱的定壁上，密闭箱上固定连接有电动伸缩杆，电动伸缩杆的输出端固定连接有N型架，N型架上固定连接有两个箱门，密闭箱上固定连接有送料机构，本发明设置送料机构使得在对变矩器叶片进行批量检测时能够自动上料检测拍照，通过设置拨料机构能够将待检测工件送到密闭箱内，防止外部光线影响射线头发出的光线而造成成像不清晰以及射线泄露的情况发生，通过设置标记机构使得检测完毕的工件能够得到标记，便于后期的筛选。



1. 一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,包括工作台(1)和射线头(24),其特征在于:所述工作台(1)上固定连接有密闭箱(2),所述射线头(24)固定连接在所述密闭箱(2)的定壁上,所述密闭箱(2)上固定连接有电动伸缩杆(21),所述电动伸缩杆(21)的输出端固定连接有N型架(22),所述N型架(22)上固定连接有两个箱门(23),两个所述箱门(23)对称滑动连接在所述密闭箱(2)上,所述密闭箱(2)上固定连接有送料机构;

所述送料机构包括转动连接在所述工作台(1)上的转轴(31),所述转轴(31)上同轴固定连接有输送辊(3),所述输送辊(3)上传动连接有用于向密闭箱(2)输入工件的第一传送带(32),所述工作台(1)上设有用于输出检测后工件的第二传送带(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述送料机构还包括固定连接在所述转轴(31)上的第一单向轴承(311),所述第一单向轴承(311)上固定连接有第一齿轮(312),位于靠近所述输送辊(3)的一个箱门(23)上固定连接有第一齿条(313),所述第一齿条(313)与所述第一齿轮(312)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述送料机构上还设有用于将所述第一传送带(32)上的工件拨向射线头(24)底部的拨料机构,所述拨料机构包括矩形杆(42),所述密闭箱(2)内开设有用于使所述矩形杆(42)水平滑动的滑槽,所述矩形杆(42)上转动连接有连杆(422),所述连杆(422)上远离所述矩形杆(42)的一端转动连接在靠近所述输送辊(3)的所述箱门(23)上。

4. 根据权利要求3所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述拨料机构还包括安装杆(41),所述矩形杆(42)的下表面固定连接有第一伸缩杆(421),所述第一伸缩杆(421)的底部固定连接在所述安装杆(41)上,所述安装杆(41)上固定连接有用于拨动所述第一传送带(32)上工件的拨板(4)。

5. 根据权利要求4所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述拨料机构还包括固定连接在所述密闭箱(2)内的平行四边形块(43),所述平行四边形块(43)上开设有平行四边形槽(431),所述安装杆(41)上固定连接有圆柱杆(411),所述圆柱杆(411)滑动连接在所述平行四边形槽(431)内,所述平行四边形块(43)上滑动连接有楔块(435),所述楔块(435)上固定连接有第二伸缩杆(433),所述密闭箱(2)内固定连接有安装板(432),所述第二伸缩杆(433)上远离所述楔块(435)的一端固定连接在所述安装板(432)上,所述第二伸缩杆(433)上套结有弹簧(434),所述弹簧(434)的两端分别与所述安装板(432)和所述楔块(435)相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述楔块(435)的数量具体位置两个,且两个所述楔块(435)对称分布在所述平行四边形块(43)上内角为锐角的两个对角处。

7. 根据权利要求5所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述拨料机构上设有用于为待检测工件印码标记的标记机构,所述标记机构包括滑动连接在所述拨板(4)上的U型框(5),所述U型框(5)上固定连接有竖杆(53),所述竖杆(53)的顶部固定连接有第一限位板(531),所述拨板(4)上固定连接有L形板(51),所述L形板(51)上开设有与所述竖杆(53)配合的通孔,所述竖杆(53)上套结有第一拉簧(532),所述第一拉簧(532)的两端分别固定连接在所述L形板(51)和所述U型框(5)上,所述L形板(51)上滑动连接有锁杆(59),所述第一限位板(531)上开设有与所述锁杆(59)配合的弧形凹槽,所述锁杆(59)上

套结有第二拉簧(592),所述锁杆(59)上固定连接有第二限位板(591),所述第二拉簧(592)的两端分别固定连接在所述第二限位板(591)和所述L形板(51)上,所述密闭箱(2)内固定连接有竖直杆(25),所述竖直杆(25)的底部固定连接有与所述L形板(51)的上表面间歇贴合的压板(251)。

8.根据权利要求7所述的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,其特征在于:所述标记机构还包括转动连接在所述U型框(5)上的安装轴(54),所述安装轴(54)上位于所述U型框(5)外部的一段上固定连接有第二单向轴承(522),所述第二单向轴承(522)上固定连接有第二齿轮(521),所述拨板(4)上固定连接有与所述第二齿轮(521)间歇啮合的第二齿条(52),所述安装轴(54)上位于所述U型框(5)内部的一段上固定连接有第一圆轴(55),所述第一圆轴(55)上固定连接有安装柄(551),所述安装柄(551)上固定连接有拨杆(552),所述安装轴(54)上转动连接有第二圆轴(56),所述第二圆轴(56)上固定连接有第三单向轴承(565),所述第三单向轴承(565)上固定连接有齿环(564),所述U型框(5)上固定连接有立板(563),所述立板(563)上通过销钉转动连接有摆杆(562),所述摆杆(562)的一端固定连接有扇齿轮(561),所述扇齿轮(561)与所述齿环(564)啮合,所述U型框(5)与所述扇齿轮(561)间歇相抵,所述拨杆(552)与所述摆杆(562)间歇相抵,所述第一圆轴(55)和所述第二圆轴(56)上均传动连接有印码胶圈(58),所述U型框(5)的底部固定连接有竖板(57),所述竖板(57)上固定连接有用于撑紧两个所述印码胶圈(58)的支柱(571)。

## 一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置技术领域,具体为一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置。

### 背景技术

[0002] 变矩器叶片对性能、质量具有较高的要求,一般由成分复杂的高强合金铸造而成,现阶段的金属铸造技术,由于影响金属加工质量的因素复杂,难以综合控制,所以铸件可能会存在一些影响铸件功能的内部缺陷,因此,检测和识别这些内部缺陷,对改进铸件材料设计以及保障铸件性能和质量具有重要意义。

[0003] 目前,工业CT是常用的无损检测手段,其主要是利用X-Ray射线具有较强穿透性的原理来探照铸件的内部情况,再结合人工经验判别和分类铸件的内部缺陷,以达到无需破坏铸件就能完成缺陷检测的目的,但是现有检测装置在批量检查时效率低下。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,具备检测效率高,能够自动对检测完的产品进行标记的优点,解决了检测效率低下的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,包括工作台和射线头,所述工作台上固定连接有密闭箱,所述射线头固定连接在所述密闭箱的定壁上,所述密闭箱上固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端固定连接有N型架,所述N型架上固定连接有两个箱门,两个所述箱门对称滑动连接在所述密闭箱上,所述密闭箱上固定连接有送料机构,所述送料机构包括转动连接在所述工作台上的转轴,所述转轴上同轴固定连接有输送辊,所述输送辊上传动连接有用于向密闭箱输入工件的第一传送带,所述工作台上设有用于输出检测后工件的第二传送带。

[0006] 优选的,所述送料机构还包括固定连接在所述转轴上的第一单向轴承,所述第一单向轴承上固定连接有第一齿轮,位于靠近所述输送辊的一个箱门上固定连接有第一齿条,所述第一齿条与所述第一齿轮啮合。

[0007] 优选的,所述送料机构上还设有用于将所述第一传送带上的工件拨向射线头底部的拨料机构,所述拨料机构包括矩形杆,所述密闭箱内开设有用于使所述矩形杆水平滑动的滑槽,所述矩形杆上转动连接有连杆,所述连杆上远离所述矩形杆的一端转动连接在靠近所述输送辊的所述箱门上。

[0008] 优选的,所述拨料机构还包括安装杆,所述矩形杆的下表面固定连接有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的底部固定连接在所述安装杆上,所述安装杆上固定连接有用于拨动所述第一传送带上工件的拨板。

[0009] 优选的,所述拨料机构还包括固定连接在所述密闭箱内的平行四边形块,所述平行四边形块上开设有平行四边形槽,所述安装杆上固定连接有圆柱杆,所述圆柱杆滑动连接在所述平行四边形槽内,所述平行四边形块上滑动连接有楔块,所述楔块上固定连接有

第二伸缩杆，所述密闭箱内固定连接有安装板，所述第二伸缩杆上远离所述楔块的一端固定连接在所述安装板上，所述第二伸缩杆上套结有弹簧，所述弹簧的两端分别与所述安装板和所述楔块相抵。

[0010] 优选的，所述楔块的数量具体位置两个，且两个所述楔块对称分布在所述平行四边形块上内角为锐角的两个对角处。

[0011] 优选的，所述拨料机构上设有用于为待检测工件印码标记的标记机构，所述标记机构包括滑动连接在所述拨板上的U型框，所述U型框上固定连接有竖杆，所述竖杆的顶部固定连接有第一限位板，所述拨板上固定连接有L形板，所述L形板上开设有与所述竖杆配合的通孔，所述竖杆上套结有第一拉簧，所述第一拉簧的两端分别固定连接在所述L形板和所述U型框上，所述L形板上滑动连接有锁杆，所述第一限位板上开设有与所述锁杆配合的弧形凹槽，所述锁杆上套结有第二拉簧，所述锁杆上固定连接有第二限位板，所述第二拉簧的两端分别固定连接在所述第二限位板和所述L形板上，所述密闭箱内固定连接有竖直杆，所述竖直杆的底部固定连接有与所述L形板的上表面间歇贴合的压板。

[0012] 优选的，所述标记机构还包括转动连接在所述U型框上的安装轴，所述安装轴上位于所述U型框外部的一段上固定连接有第二单向轴承，所述第二单向轴承上固定连接有第二齿轮，所述拨板上固定连接有与所述第二齿轮间歇啮合的第二齿条，所述安装轴上位于所述U型框内部的一段上固定连接有第一圆轴，所述第一圆轴上固定连接有安装柄，所述安装柄上固定连接有拨杆，所述安装轴上转动连接有第二圆轴，所述第二圆轴上固定连接有第三单向轴承，所述第三单向轴承上固定连接有齿环，所述U型框上固定连接有立板，所述立板上通过销钉转动连接有摆杆，所述摆杆的一端固定连接有扇齿轮，所述扇齿轮与所述齿环啮合，所述U型框与所述扇齿轮间歇相抵，所述拨杆与所述摆杆间歇相抵，所述第一圆轴和所述第二圆轴上均传动连接有印码胶圈，所述U型框的底部固定连接有竖板，所述竖板上固定连接有用于撑紧两个所述印码胶圈的支杆。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0014] 1、本发明通过设置送料机构使得在对变矩器叶片进行批量检测时能够自动上料检测拍照，通过设置拨料机构能够将待检测工件送到密闭箱内，防止外部光线影响射线头发出的光线而造成成像不清晰以及射线泄露的情况发生，通过设置标记机构使得检测完毕的工件能够得到标记，便于后期的筛除。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的外部结构示意图；

[0016] 图2为本发明的内部结构示意图；

[0017] 图3为本发明标记机构的结构示意图一；

[0018] 图4为本发明标记机构的结构示意图二；

[0019] 图5为本发明拨料机构的结构示意图；

[0020] 图6为本发明图5中A部分的结构示意图。

[0021] 图中：1、工作台；11、第二传送带；2、密闭箱；21、电动伸缩杆；22、N型架；23、箱门；24、射线头；25、竖直杆；251、压板；3、输送辊；31、转轴；311、第一单向轴承；312、第一齿轮；313、第一齿条；32、第一传送带；4、拨板；41、安装杆；411、圆柱杆；42、矩形杆；421、第一伸缩

杆；422、连杆；43、平行四边形块；431、平行四边形槽；432、安装板；433、第二伸缩杆；434、弹簧；435、楔块；5、U型框；51、L形板；52、第二齿条；521、第二齿轮；522、第二单向轴承；53、竖杆；531、第一限位板；532、第一拉簧；54、安装轴；55、第一圆轴；551、安装柄；552、拨杆；56、第二圆轴；561、扇齿轮；562、摆杆；563、立板；564、齿环；565、第三单向轴承；57、竖板；571、支杆；58、印码胶圈；59、锁杆；591、第二限位板；592、第二拉簧。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

### [0023] 实施例一

[0024] 本发明提供一种技术方案：一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置，包括工作台1和射线头24，工作台1上固定连接有密闭箱2，射线头24固定连接在密闭箱2的定壁上，密闭箱2上固定连接有电动伸缩杆21，电动伸缩杆21的输出端固定连接有N型架22，N型架22上固定连接有两个箱门23，两个箱门23对称滑动连接在密闭箱2上，密闭箱2上固定连接有送料机构，送料机构包括转动连接在工作台1上的转轴31，转轴31上同轴固定连接有输送辊3，输送辊3上传动连接有用于向密闭箱2输入工件的第一传送带32，工作台1上设有用于输出检测后工件的第二传送带11。

[0025] 参照图1-图2，将待检测的工件放置在第一传送带32上，启动射线头24，射线头24发出X-Ray射线对经过射线头24底部的工件进行检测，启动电动伸缩杆21使得电动伸缩杆21的输出端规律性的伸出和缩回，进而固定连接在电动伸缩杆21输出端的N型架22能够带动两个箱门23在竖直方向上往复运动，进而使得密闭箱2处于开启和关闭的状态切换，密闭箱2的设置能够使得射线头24发生的射线不会外漏，同时能够保证射线头24对工件照射时成像清晰。

[0026] 送料机构还包括固定连接在转轴31上的第一单向轴承311，第一单向轴承311上固定连接有第一齿轮312，位于靠近输送辊3的一个箱门23上固定连接有第一齿条313，第一齿条313与第一齿轮312啮合。

[0027] 参照图1-图2，当箱门23被电动伸缩杆21带动进行升降运动的过程中，箱门23下降时与箱门23固定连接的第一齿条313同步下降，由于第一齿条313与第一齿轮312啮合，且第一齿轮312通过第一单向轴承311与转轴31固定连接，进而第一齿轮312只能与转轴31发生单向的相对转动，且第一单向轴承311的设计使得第一齿条313向下运动并带动第一齿轮312逆时针转动时第一齿轮312不会与转轴31发生相对转动，第一齿轮312逆时针转动时带动转轴31转动，进而转轴31上固定连接的输送辊3逆时针转动，进而输送辊3带动第一传送带32将放置在第一传送带32上的待检测工件向密闭箱2的方向输送。

### [0028] 实施例二

[0029] 在实施例一的基础上，更进一步的是，送料机构上还设有用于将第一传送带32上的工件拨向射线头24底部的拨料机构，拨料机构包括矩形杆42，密闭箱2内开设有用于使矩形杆42水平滑动的滑槽，矩形杆42上转动连接有连杆422，连杆422上远离矩形杆42的一端

转动连接在靠近输送辊3的箱门23上，拨料机构还包括安装杆41，矩形杆42的下表面固定连接有第一伸缩杆421，第一伸缩杆421的底部固定连接在安装杆41上，安装杆41上固定连接有用于拨动第一传送带32上工件的拨板4。

[0030] 参照图2、图4和图6，箱门23只能竖直往复滑动，进而当箱门23上升时箱门23能够通过连杆422带动矩形杆42向靠近输送辊3的方向移动，进而矩形杆42通过第一伸缩杆421连接的安装杆41能够跟随矩形杆42向输送辊3的方向移动，安装杆41上的圆柱杆411滑动在平行四边形槽431内，在图6状态下安装杆41随着平行四边形槽431的轨迹向右滑动，当滑动至平行四边形槽431的水平段尽头继续受到向右的力，使得圆柱杆411顺着平行四边形槽431的倾斜段的轨迹向下滑动，进而使得安装杆41能够向下运动，由于安装杆41固定连接在圆柱杆411上，且安装杆41通过两个第一伸缩杆421与矩形杆42固定连接，进而安装杆41能够跟随圆柱杆411的轨迹与圆柱杆411同步运动，进而安装杆41上固定连接的拨板4运行至超过一个单位距离的待检测工件时能够向下运动。

[0031] 拨料机构还包括固定连接在密闭箱2内的平行四边形块43，平行四边形块43上开设有平行四边形槽431，安装杆41上固定连接有圆柱杆411，圆柱杆411滑动连接在平行四边形槽431内，平行四边形块43上滑动连接有楔块435，楔块435上固定连接有第二伸缩杆433，密闭箱2内固定连接有安装板432，第二伸缩杆433上远离楔块435的一端固定连接在安装板432上，第二伸缩杆433上套结有弹簧434，弹簧434的两端分别与安装板432和楔块435相抵，根据权利要求5的一种变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置，其特征在于：楔块435的数量具体位置两个，且两个楔块435对称分布在平行四边形块43上内角为锐角的两个对角处。

[0032] 参照图2、图4和图6，当圆柱杆411顺着平行四边形槽431向下滑动时能够接触到楔块435并对楔块435造成挤压，使得楔块435克服弹簧434的弹力向平行四边形块43的外部滑动，随后当圆柱杆411滑过楔块435的位置之后楔块435不再受到圆柱杆411的压力然后在弹簧434的作用下回到原位置，且在楔块435回到原位置时箱门23上升至最高处，当箱门23向下滑动时通过连杆422带动矩形杆42向远离输送辊3的方向滑动，进而拨板4能够将待检测工件带到密闭箱2内，在安装杆41往回滑动时安装杆41上的圆柱杆411同步在平行四边形槽431内往回滑动，在此状态下楔块435对圆柱杆411造成阻挡，使得圆柱杆411不会顺着平行四边形槽431的倾斜段反向滑动，进而安装杆41不会向上运动，进而拨板4不会向上抬起，进而能够将待检测工件带回密闭箱2内进行射线检测，参照图6，当圆柱杆411处于平行四边形槽431的下水平段向左滑动至尽头时安装杆41仍向左运动，此时圆柱杆411便会顺着平行四边形槽431的倾斜段向上滑动，随后对楔块435造成挤压，使得楔块435克服弹簧434的弹力回缩，当圆柱杆411刚滑过楔块435的位置之后再弹簧434的作用下楔块435弹出，对圆柱杆411进行阻挡，防止圆柱杆411往回滑动，安装杆41与圆柱杆411的运动轨迹相同，进而固定连接在安装杆41上的拨板4向上抬起，此过程中的楔块435弹出的瞬间箱门23下降至最低处，对密闭箱2进行封闭，使得外部光线不会进入到密闭箱2内，进而不影响射线头24的照射检测。

[0033] 实施例三

[0034] 在实施例二基础上，更进一步的是，拨料机构上设有用于为待检测工件印码标记的标记机构，标记机构包括滑动连接在拨板4上的U型框5，U型框5上固定连接有竖杆53，竖杆53的顶部固定连接有第一限位板531，拨板4上固定连接有L形板51，L形板51上开设有与

竖杆53配合的通孔，竖杆53上套结有第一拉簧532，第一拉簧532的两端分别固定连接在L形板51和U型框5上，L形板51上滑动连接有锁杆59，第一限位板531上开设有与锁杆59配合的弧形凹槽，锁杆59上套结有第二拉簧592，锁杆59上固定连接有第二限位板591，第二拉簧592的两端分别固定连接在第二限位板591和L形板51上，密闭箱2内固定连接有竖直杆25，竖直杆25的底部固定连接有与L形板51的上表面间歇贴合的压板251。

[0035] 参照图2、图3和图4，设置在拨板4上的标记机构与拨板4同步运动，当拨板4向下运动时U型框5也向下运动，印码胶圈58上滴上油墨，进而U型框5上的印码胶圈58向下运动并接触到待检测工件进行标记，在印码胶圈58接触到待检测工件之后拨板4仍在下降，此时印码胶圈58接触到待检测工件的压力传递至支杆571上，由于支杆571通过竖板57与U型框5固定连接，进而U型框5能够受到向上的推力，此时与U型框5固定连接的竖杆53有向上运动的趋势，当印码胶圈58形变至最大范围之后U型框5受到更大的挤压力而向上运动，由于第一限位板531上开设与锁杆59配合的弧形槽，且第一限位板531固定连接在竖杆53上，进而此状态下第一限位板531向上运动的力使得锁杆59脱离第一限位板531，进而在第一拉簧532的作用下U型框5被拉起向上运动，不再使得印码胶圈58与待检测工件接触，防止标记机构跟随拨板4运动时使得印刷的标记花掉。

[0036] 标记机构还包括转动连接在U型框5上的安装轴54，安装轴54上位于U型框5外部的一段上固定连接有第二单向轴承522，第二单向轴承522上固定连接有第二齿轮521，拨板4上固定连接有与第二齿轮521间歇啮合的第二齿条52，安装轴54上位于U型框5内部的一段上固定连接有第一圆轴55，第一圆轴55上固定连接有安装柄551，安装柄551上固定连接有拨杆552，安装轴54上转动连接有第二圆轴56，第二圆轴56上固定连接有第三单向轴承565，第三单向轴承565上固定连接有齿环564，U型框5上固定连接有立板563，立板563上通过销钉转动连接有摆杆562，摆杆562的一端固定连接有扇齿轮561，扇齿轮561与齿环564啮合，U型框5与扇齿轮561间歇相抵，拨杆552与摆杆562间歇相抵，第一圆轴55和第二圆轴56上均传动连接有印码胶圈58，U型框5的底部固定连接有竖板57，竖板57上固定连接有用于撑紧两个印码胶圈58的支杆571。

[0037] 参照图2、图3和图4，U型框5上下运动时能够带动安装轴54上下运动，第二齿轮521通过第二单向轴承522与安装轴54连接，且第二齿轮521与第二齿条52间歇啮合，进而上下运动的第二齿轮521能够在与第二齿条52啮合时发生转动，由于第二单向轴承522的设置进而使得第二齿轮521只能带动安装轴54单向转动，当安装轴54转动时固定连接在安装轴54上的第一圆轴55同步转动，此时第一圆轴55上通过安装柄551连接的拨杆552能够跟随第一圆轴55同步转动，当第一圆轴55转动一周时拨杆552接触到摆杆562并对摆杆562进行拨动，使得扇齿轮561摆动，进而摆动的扇齿轮561能够带动齿环564转动，且齿环564通过第三单向轴承565与第二圆柱连接，进而在扇齿轮561向上摆动带动齿环564转动时齿环564不与第二圆轴56发生相对转动，此时齿环564带动第二圆轴56转动，由于第二圆轴56上连接的印码胶圈58被支杆571绷紧，进而在印码胶圈58对第二圆轴56施加的摩擦力的作用下使得安装轴54转动时不会带动第二圆轴56转动，当拨杆552不再接触摆杆562时在扇齿轮561的自重作用下使得摆杆562上处于扇齿轮561的一端向下摆动，此时扇齿轮561与齿环564啮合并带动齿环564转动，由于第三单向轴承565的设置使得此状态下齿环564与第二圆轴56发生相对转动，进而第二圆轴56不会被转动的齿环564而带动转动，进而印码胶圈58不会反向运

转,两个印码胶圈58分别对应个位数标记和十位数标记,使得标记机构跟随拨板4每一轮的升降印码胶圈58能够切换数字进行标记,随后射线头24检测后储存的图像由专业技术人员观察,发现不合格的产品之后只需要查找印刷在工件上的印码进行剔除即可。

[0038] 工作原理:该变矩器的铸造叶片塌陷位置检测装置,使用时将待检测的工件放置在第一传送带32上,启动射线头24,射线头24发出X-Ray射线对经过射线头24底部的工件进行检测,启动电动伸缩杆21使得电动伸缩杆21的输出端规律性的伸出和缩回,进而固定连接在电动伸缩杆21输出端的N型架22能够带动两个箱门23在竖直方向上往复运动,进而使得密闭箱2处于开启和关闭的状态切换,密闭箱2的设置能够使得射线头24发生的射线不会外漏,同时能够保证射线头24对工件照射时成像清晰。

[0039] 当箱门23被电动伸缩杆21带动进行升降运动的过程中,箱门23下降时与箱门23固定连接的第一齿条313同步下降,由于第一齿条313与第一齿轮312啮合,且第一齿轮312通过第一单向轴承311与转轴31固定连接,进而第一齿轮312只能与转轴31发生单向的相对转动,且第一单向轴承311的设计使得第一齿条313向下运动并带动第一齿轮312逆时针转动时第一齿轮312不会与转轴31发生相对转动,第一齿轮312逆时针转动时带动转轴31转动,进而转轴31上固定连接的输送辊3逆时针转动,进而输送辊3带动第一传送带32将放置在第一传送带32上的待检测工件向密闭箱2的方向输送;

[0040] 箱门23只能竖直往复滑动,进而当箱门23上升时箱门23能够通过连杆422带动矩形杆42向靠近输送辊3的方向移动,进而矩形杆42通过第一伸缩杆421连接的安装杆41能够跟随矩形杆42向输送辊3的方向移动,安装杆41上的圆柱杆411滑动在平行四边形槽431内,在图6状态下安装杆41随着平行四边形槽431的轨迹向右滑动,当滑动至平行四边形槽431的水平段尽头继续受到向右的力,使得圆柱杆411顺着平行四边形槽431的倾斜段的轨迹向下滑动,进而使得安装杆41能够向下运动,由于安装杆41固定连接在圆柱杆411上,且安装杆41通过两个第一伸缩杆421与矩形杆42固定连接,进而安装杆41能够跟随圆柱杆411的轨迹与圆柱杆411同步运动,进而安装杆41上固定连接的拨板4运行至超过一个单位距离的待检测工件时能够向下运动;

[0041] 当圆柱杆411顺着平行四边形槽431向下滑动时能够接触到楔块435并对楔块435造成挤压,使得楔块435克服弹簧434的弹力向平行四边形块43的外部滑动,随后当圆柱杆411滑过楔块435的位置之后楔块435不再受到圆柱杆411的压力然后在弹簧434的作用下回到原位置,且在楔块435回到原位置时箱门23上升至最高处,当箱门23向下滑动时通过连杆422带动矩形杆42向远离输送辊3的方向滑动,进而拨板4能够将待检测工件带到密闭箱2内,在安装杆41往回滑动时安装杆41上的圆柱杆411同步在平行四边形槽431内往回滑动,在此状态下楔块435对圆柱杆411造成阻挡,使得圆柱杆411不会顺着平行四边形槽431的倾斜段反向滑动,进而安装杆41不会向上运动,进而拨板4不会向上抬起,进而能够将待检测工件带回密闭箱2内进行射线检测,参照图6,当圆柱杆411处于平行四边形槽431的下水平段向左滑动至尽头时安装杆41仍向左运动,此时圆柱杆411便会顺着平行四边形槽431的倾斜段向上滑动,随后对楔块435造成挤压,使得楔块435克服弹簧434的弹力回缩,当圆柱杆411刚滑过楔块435的位置之后再弹簧434的作用下楔块435弹出,对圆柱杆411进行阻挡,防止圆柱杆411往回滑动,安装杆41与圆柱杆411的运动轨迹相同,进而固定连接在安装杆41上的拨板4向上抬起,此过程中的楔块435弹出的瞬间箱门23下降至最低处,对密闭箱2进行

封闭,使得外部光线不会进入到密闭箱2内,进而不影响射线头24的照射检测。

[0042] 处于密闭箱2内的检测工件在拨板4不断将新的待检测工件推进时已经被检测完毕的工件受到工件之间的相互挤压力被逐渐推出密闭箱2,随后掉落到运转状态下的第二传送带11上被传送出。

[0043] 设置在拨板4上的标记机构与拨板4同步运动,当拨板4向下运动时U型框5也向下运动,印码胶圈58上滴上油墨,进而U型框5上的印码胶圈58向下运动并接触到待检测工件进行标记,在印码胶圈58接触到待检测工件之后拨板4仍在下降,此时印码胶圈58接触到待检测工件的压力传递至支杆571上,由于支杆571通过竖板57与U型框5固定连接,进而U型框5能够受到向上的推力,此时与U型框5固定连接的竖杆53有向上运动的趋势,当印码胶圈58形变至最大范围之后U型框5受到更大的挤压力而向上运动,由于第一限位板531上开设与锁杆59配合的弧形槽,且第一限位板531固定连接在竖杆53上,进而此状态下第一限位板531向上运动的力使得锁杆59脱离第一限位板531,进而在第一拉簧532的作用下U型框5被拉起向上运动,不再使得印码胶圈58与待检测工件接触,防止标记机构跟随拨板4运动时使得印刷的标记花掉;

[0044] 当标记机构跟随拨板4回到密闭箱2内并向上运动时,能够接触到压板251,压板251与L形板51的上表面间歇贴合,进而在压板251与L形板51靠近贴合的过程中第一限位板531受到压板251的压力回到原位置,进而锁杆59在第二拉簧592的作用下再次将第一限位板531锁止;

[0045] U型框5上下运动时能够带动安装轴54上下运动,第二齿轮521通过第二单向轴承522与安装轴54连接,且第二齿轮521与第二齿条52间歇啮合,进而上下运动的第二齿轮521能够在与第二齿条52啮合时发生转动,由于第二单向轴承522的设置进而使得第二齿轮521只能带动安装轴54单向转动,当安装轴54转动时固定连接在安装轴54上的第一圆轴55同步转动,此时第一圆轴55上通过安装柄551连接的拨杆552能够跟随第一圆轴55同步转动,当第一圆轴55转动一周时拨杆552接触到摆杆562并对摆杆562进行拨动,使得扇齿轮561摆动,进而摆动的扇齿轮561能够带动齿环564转动,且齿环564通过第三单向轴承565与第二圆柱连接,进而在扇齿轮561向上摆动带动齿环564转动时齿环564不与第二圆轴56发生相对转动,此时齿环564带动第二圆轴56转动,由于第二圆轴56上连接的印码胶圈58被支杆571绷紧,进而在印码胶圈58对第二圆轴56施加的摩擦力的作用下使得安装轴54转动时不会带动第二圆轴56转动,当拨杆552不再接触摆杆562时在扇齿轮561的自重作用下使得摆杆562上处于扇齿轮561的一端向下摆动,此时扇齿轮561与齿环564啮合并带动齿环564转动,由于第三单向轴承565的设置使得此状态下齿环564与第二圆轴56发生相对转动,进而第二圆轴56不会被转动的齿环564而带动转动,进而印码胶圈58不会反向运转,两个印码胶圈58分别对应个位数标记和十位数标记,使得标记机构跟随拨板4每一轮的升降印码胶圈58能够切换数字进行标记,随后射线头24检测后储存的图像由专业技术人员观察,发现不合格的产品之后只需要查找印刷在工件上的印码进行剔除即可。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

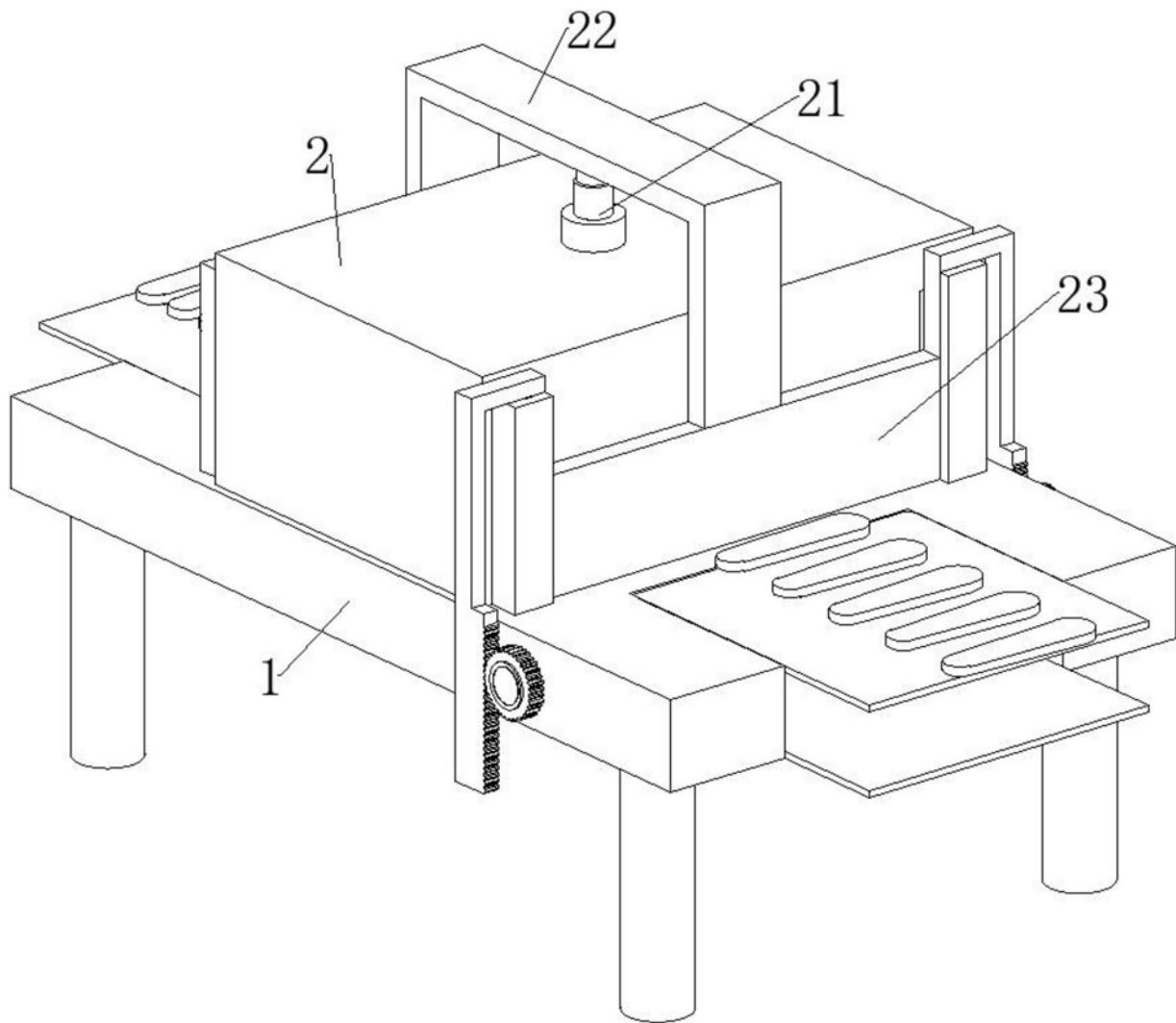


图1

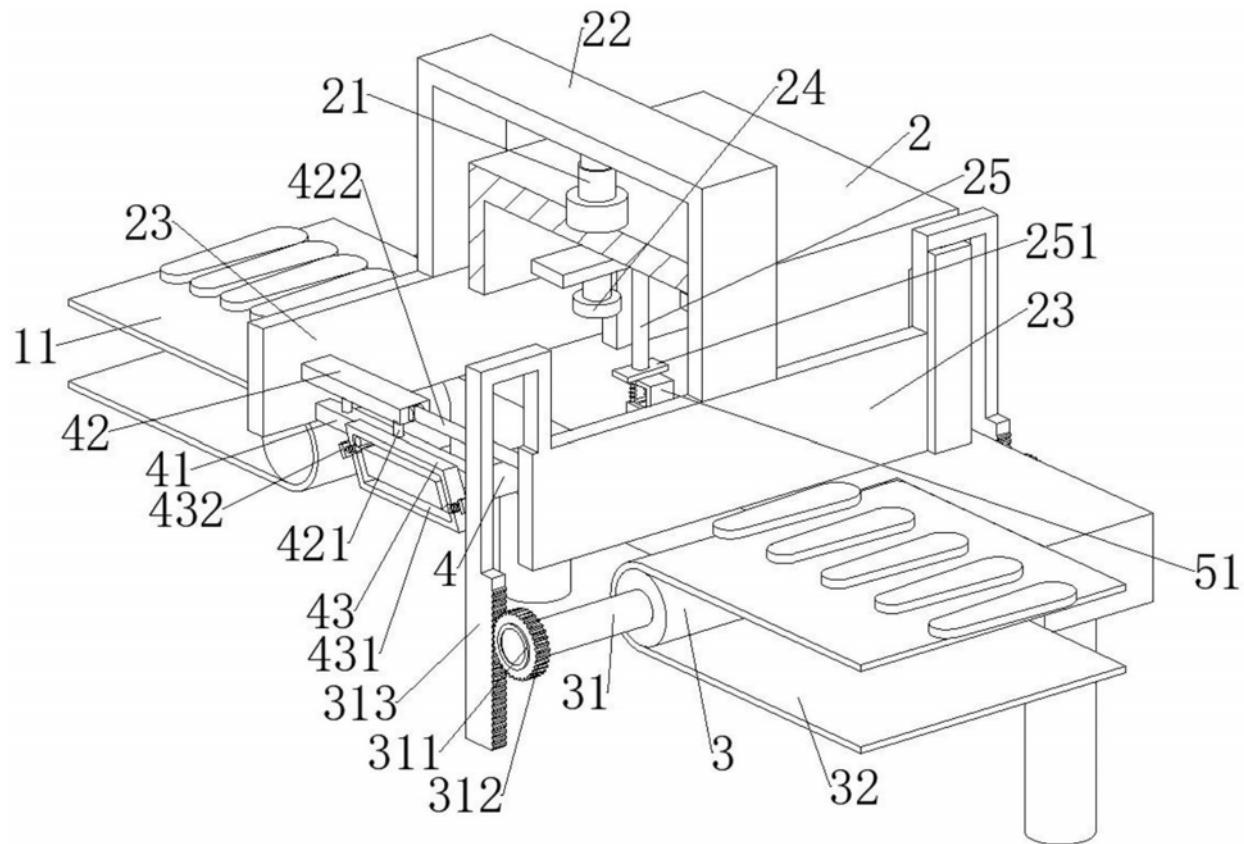


图2

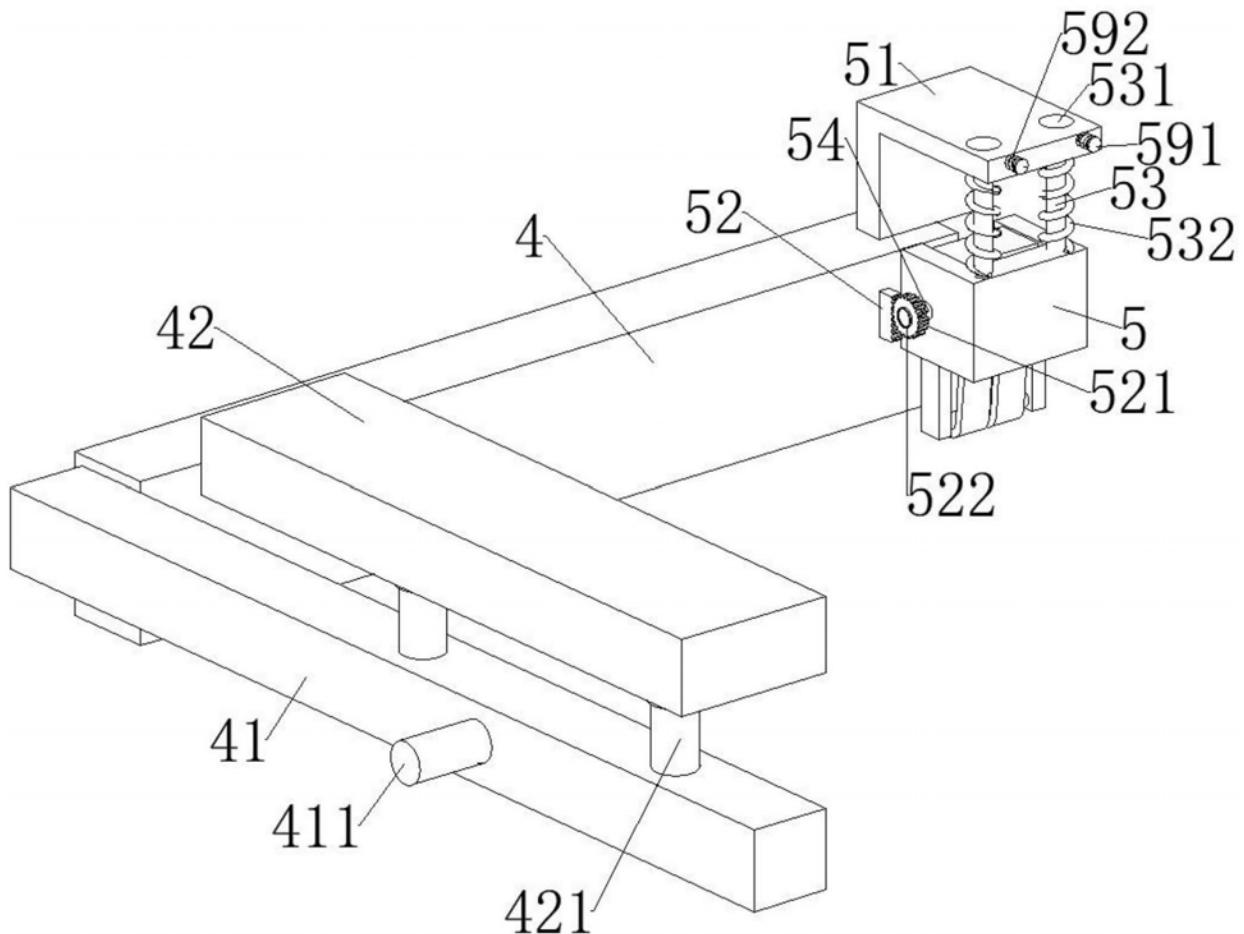


图3

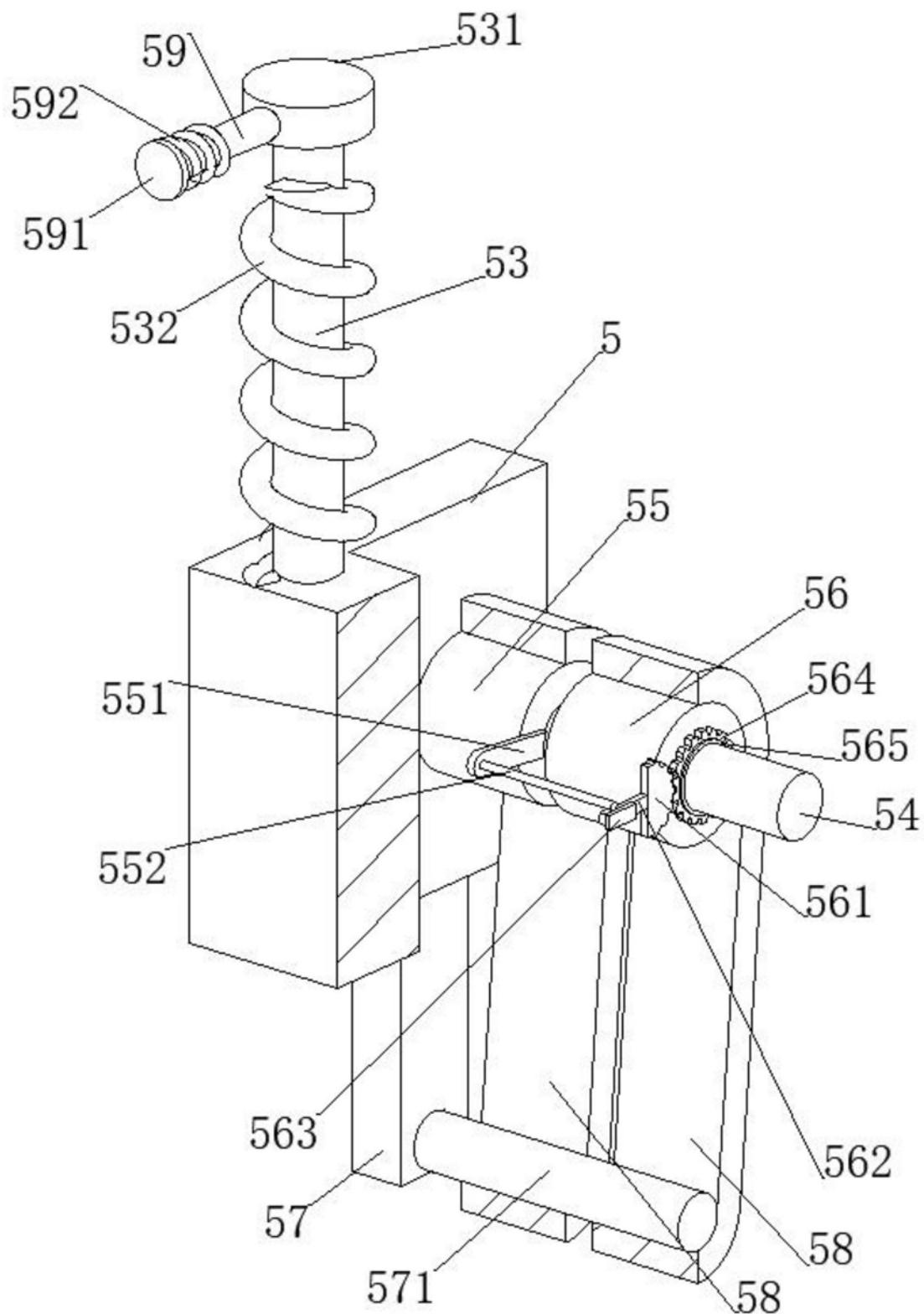


图4

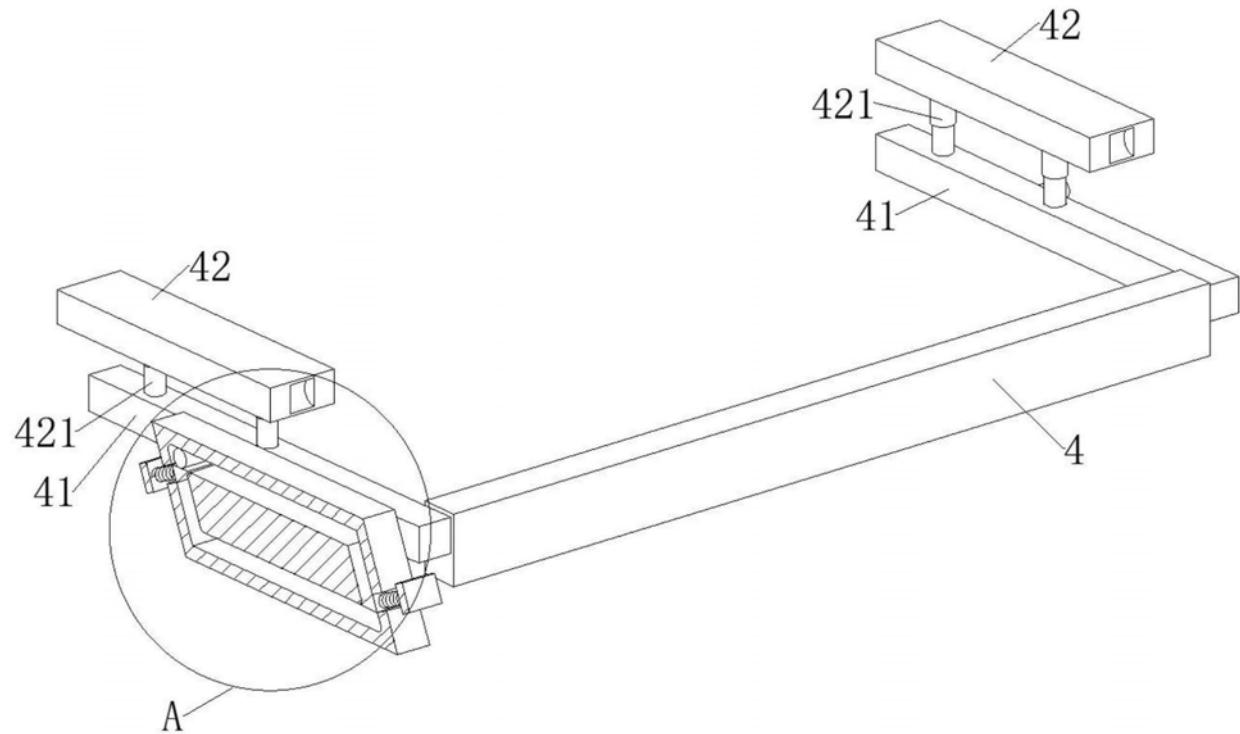


图5

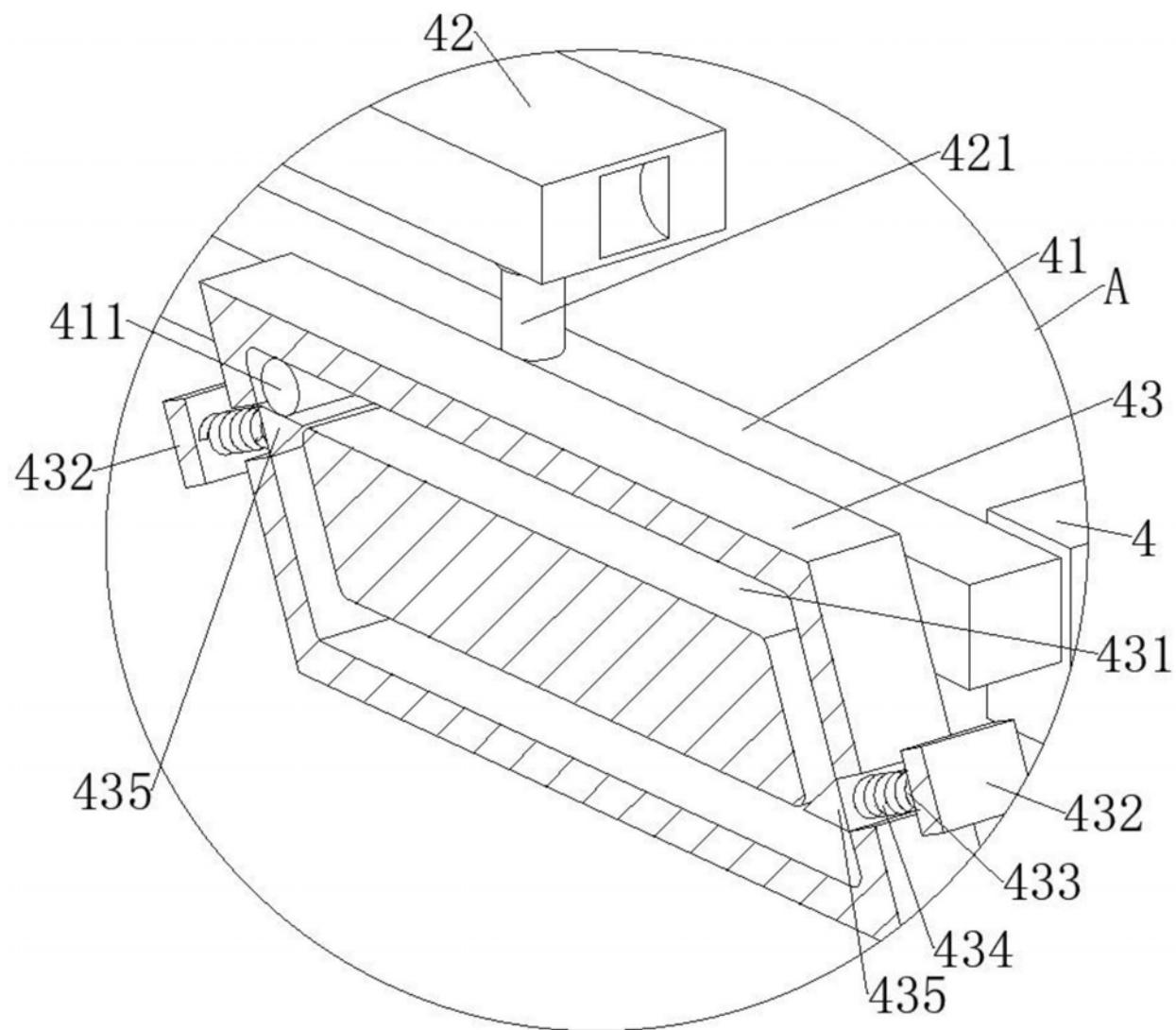


图6