



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113601427 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202110945991.0

(22) 申请日 2021.08.18

(71) 申请人 苏州科迪流体控制设备有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇  
金枫南路1319号

(72) 发明人 田洪卫 欧丹

(74) 专利代理机构 苏州智品专利代理事务所  
(普通合伙) 32345

代理人 丰叶

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

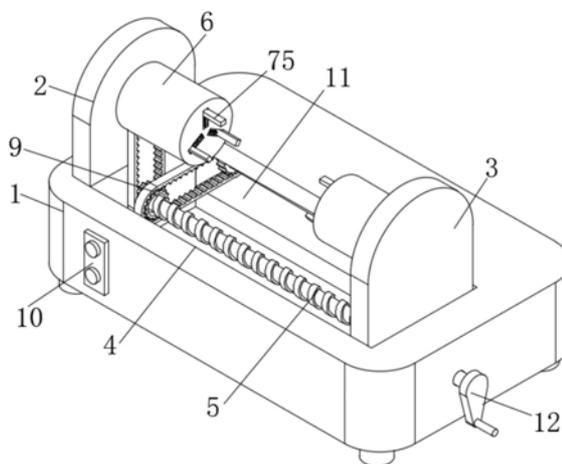
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 发明名称

一种闸阀阀体的加工工装

### (57) 摘要

本发明公开了一种闸阀阀体的加工工装,包括板体、夹持机构和驱动机构,板体的上表面左端设有固定支板,板体的上表面中部设有调节槽,调节槽的内部横向滑动连接有滑动支板,滑动支板和固定支板的相对内侧面上端均设有安装筒,调节槽的后侧内壁设有转槽,夹持机构包括螺纹柱,螺纹柱分别通过轴承一转动连接于安装筒的左右内壁之间;驱动机构包括转柱,转柱通过轴承二转动连接于转槽的左右内壁之间,转柱与螺纹柱之间通过传动机构传动连接。该闸阀阀体的加工工装,方便对工件进行夹持,使夹持效果更加的稳定,适用范围更加广泛,提高加工效率。



1. 一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:包括板体(1)、夹持机构(7)和驱动机构(8);  
所述板体(1)的上表面左端设有固定支板(2),所述板体(1)的上表面中部设有调节槽(4),所述调节槽(4)的内部横向滑动连接有滑动支板(3),所述滑动支板(3)和固定支板(2)的相对内侧面上端均设有安装筒(6),所述调节槽(4)的后侧内壁设有转槽(11);

所述夹持机构(7)包括螺纹柱(73),所述螺纹柱(73)分别通过轴承一转动连接于安装筒(6)的左右内壁之间;

所述驱动机构(8)包括转柱(83),所述转柱(83)通过轴承二转动连接于转槽(11)的左右内壁之间,所述转柱(83)与螺纹柱(73)之间通过传动机构(9)传动连接;

所述板体(1)的前表面左端设有单片机(10),单片机(10)的输入端电连接于外部电源。

2. 根据权利要求1所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述夹持机构(7)还包括夹持槽(74)和夹板(75),所述夹持槽(74)分别环形阵列设置于两个安装筒(6)的相对内侧面,夹持槽(74)的内部均滑动连接有夹板(75);所述夹板(75)靠近安装筒(6)横截面圆心处的侧面与夹持槽(74)的内壁之间均设有弹簧(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述夹持机构(7)还包括锥形套筒(71)和限位槽(72),所述限位槽(72)分别设置于安装筒(6)的内弧面前后两端,锥形套筒(71)分别螺纹连接于螺纹柱(73)的外弧面,锥形套筒(71)位于安装筒(6)的内部,锥形套筒(71)外弧面前后两端的滑板分别与相邻的限位槽(72)横向滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述驱动机构(8)还包括电机(81)和滑槽(82),所述电机(81)设置于板体(1)的左侧面后端,电机(81)的输出轴右端穿过板体(1)上的通孔并与转柱(83)的左端固定连接,滑槽(82)设置于转柱(83)的外弧面前端,电机(81)的输入端电连接于单片机(10)的输出端。

5. 根据权利要求4所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述传动机构(9)包括同步带轮一(91)、同步带一(92)、同步带轮二(93)、同步带二(94)和同步带轮三(95),所述同步带轮三(95)分别通过轴承三转动连接于调节槽(4)的左侧内壁和滑动支板(3)的左侧面下端,同步带轮一(91)分别设置于螺纹柱(73)远离调节槽(4)中心处的端头处,同步带轮一(91)与竖向位置对应的同步带轮三(95)左端之间通过同步带一(92)传动连接,同步带轮二(93)分别位于转柱(83)的外弧面左右两端,左侧的同步带轮二(93)与转柱(83)的外弧面固定连接,右侧的同步带轮二(93)内弧面上的卡块与滑槽(82)横向滑动连接,同步带轮二(93)与纵向位置对应的同步带轮三(95)右端之间通过同步带二(94)传动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述调节槽(4)的左右内壁之间通过轴承四转动连接有螺杆(5),螺杆(5)的右端与滑动支板(3)下端的螺孔螺纹连接,螺杆(5)的左右两端分别穿过同步带轮三(95)中部的通孔,螺杆(5)的右端穿过板体(1)上的通孔并设有转动把手(12)。

7. 根据权利要求5所述的一种闸阀阀体的加工工装,其特征在于:所述滑动支板(3)的后侧面设有推板(14),推板(14)后端的连接孔与转柱(83)的外弧面右端转动连接,推板(14)的左侧面与右侧的同步带轮二(93)右侧面贴合。

## 一种闸阀阀体的加工工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及闸阀生产技术领域,具体为一种闸阀阀体的加工工装。

### 背景技术

[0002] 闸阀是一个启闭件闸板,闸板的运动方向与流体方向相垂直,闸阀只能作全开和全关,不能作调节和节流,闸阀通过阀座和闸板接触进行密封,通常密封面会堆焊金属材料以增加耐磨性,如堆焊1Cr13、STL6、不锈钢等,闸板有刚性闸板和弹性闸板,根据闸板的不同,闸阀分为刚性闸阀和弹性闸阀。

[0003] 在对闸阀进行加工的过程中,首先需要通过夹持工装对闸阀阀体进行夹持,使闸阀阀体的位置固定,方便后续的加工,现在常用的夹持方式大多是通过螺杆带动两个夹板相对移动,使用夹板将工件进行夹持。

[0004] 现在很多夹持工装在对工件进行固定时,夹持所需要的时间长,夹持效果不够稳定,影响后续的加工效果,而且很多夹持工装在使用范围低,不能对多种型号的工件进行夹持。为此,提出一种闸阀阀体的加工工装。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种闸阀阀体的加工工装,缩短夹持所需要的时间,使夹持效果更加的稳定,适用范围更加广泛,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种闸阀阀体的加工工装,包括板体、夹持机构和驱动机构;

[0007] 所述板体额上表面左端设有固定支板,板体的上表面中部设有调节槽,调节槽的内部横向滑动连接有滑动支板,滑动支板和固定支板的相对内侧面上端均设有安装筒,调节槽的后侧内壁设有转槽;

[0008] 所述夹持机构包括螺纹柱,所述螺纹柱分别通过轴承一转动连接于安装筒的左右内壁之间;

[0009] 所述驱动机构包括转柱,所述转柱通过轴承二转动连接于转槽的左右内壁之间,转柱与螺纹柱之间通过传动机构传动连接;

[0010] 所述板体的前表面左端设有单片机,单片机的输入端电连接于外部电源,控制驱动机构的启动与停止。

[0011] 进一步的,所述夹持机构还包括夹持槽和夹板,所述夹持槽分别环形阵列设置于两个安装筒的相对内侧面,夹持槽的内部均滑动连接有夹板,对工件进行夹持;所述夹板靠近安装筒横截面圆心处的侧面与夹持槽的内壁之间均设有弹簧,方便夹板的复位。

[0012] 进一步的,所述夹持机构还包括锥形套筒和限位槽,所述限位槽分别设置于安装筒的内弧面前后两端,锥形套筒分别螺纹连接于螺纹柱的外弧面,锥形套筒位于安装筒的内部,锥形套筒外弧面前后两端的滑板分别与相邻的限位槽横向滑动连接,自动对工件进

行夹持。

[0013] 进一步的,所述驱动机构还包括电机和滑槽,所述电机设置于板体的左侧面后端,电机的输出轴右端穿过板体上的通孔并与转柱的左端固定连接,滑槽设置于转柱的外弧面前端,电机的输入端电连接于单片机的输出端,为工件的夹持提供动力。

[0014] 进一步的,所述传动机构包括同步带轮一、同步带一、同步带轮二、同步带二和同步带轮三,所述同步带轮三分别通过轴承三转动连接于调节槽的左侧内壁和滑动支板的左侧面下端,同步带轮一分别设置于螺纹柱远离调节槽中心处的端头处,同步带轮一与竖向位置对应的同步带轮三左端之间通过同步带一传动连接,同步带轮二分别位于转柱的外弧面左右两端,左侧的同步带轮二与转柱的外弧面固定连接,右侧的同步带轮二内弧面上的卡块与滑槽横向滑动连接,同步带轮二与纵向位置对应的同步带轮三右端之间通过同步带二传动连接,使转柱旋转带动螺纹柱旋转,方便对工件的夹持。

[0015] 进一步的,所述调节槽的左右内壁之间通过轴承四转动连接有螺杆,螺杆的右端与滑动支板下端的螺孔螺纹连接,螺杆的左右两端分别穿过同步带轮三中部的通孔,螺杆的右端穿过板体上的通孔并设有转动把手,对滑动支板的位置进行调节,适用于多种型号的工件。

[0016] 进一步的,所述滑动支板的后侧面设有推板,推板后端的连接孔与转柱的外弧面右端转动连接,推板的左侧面与右侧的同步带轮二右侧面贴合,使右侧的同步带轮二与滑动支板之间的相对位置不会发生变化。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、通过单片机启动电机,电机的输出轴带动转柱旋转,通过右侧的同步带轮二内弧面上的卡块与滑槽横向滑动连接,转柱的旋转带动两个同步带轮二同步旋转,通过同步带二的传动,使同步带轮三同步旋转,然后通过同步带一的传动,使两个同步带轮一同步旋转,带动螺纹柱旋转,通过锥形套筒与螺纹柱的螺纹连接,使锥形套筒向板体中心处的方向移动,在锥形套筒移动过程中,夹板与锥形套筒上锥形槽的接触位置不断向安装筒横截面圆心处靠近,使夹板不断向安装筒横截面圆心处靠近,对工件的左右两端进行夹持,使工件的位置固定,方便后续对工件的加工,方便对工件进行夹持,缩短夹持所需要的时间,使夹持效果更加的稳定,避免工件位置的晃动;

[0019] 2、旋转转动把手,使螺杆转动,因为滑动支板在调节槽内横向滑动,限制滑动支板的旋转,通过螺杆与滑动支板下端螺孔的螺纹连接,使滑动支板向左滑动,直至工件的右端插入右侧的三个夹板之间,在移动过程中,滑动支板后侧面的推板带动右侧的同步带轮二向左滑动,使右侧的同步带轮二与滑动支板的相对位置不会发生变化,可以对多种型号的工件进行夹持,适用范围更加广泛,提高加工效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明驱动机构的结构示意图;

[0022] 图3为本发明弹簧的结构示意图;

[0023] 图4为本发明夹持机构的结构示意图;

[0024] 图5为本发明A处放大结构示意图。

[0025] 图中:1.板体、2.固定支板、3.滑动支板、4.调节槽、5.螺杆、6.安装筒、7.夹持机构、71.锥形套筒、72.限位槽、73.螺纹柱、74.夹持槽、75.夹板、8.驱动机构、81.电机、82.滑槽、83.转柱、9.传动机构、91.同步带轮一、92.同步带一、93.同步带轮二、94.同步带二、95.同步带轮三、96.同步带轮四、10.单片机、11.转槽、12.转动把手、13.弹簧、14.推板。

### 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-5,本实施例提供的闸阀阀体的加工工装,包括板体1、夹持机构7和驱动机构8;板体1的前表面左端设有单片机10,单片机10的输入端电连接于外部电源,控制驱动机构8的启动与停止。

[0028] 板体1的上表面左端设有固定支板2,为夹持机构7的设置提供支撑;板体1的上表面中部设有调节槽4,调节槽4的内部横向滑动连接有滑动支板3,方便对滑动支板3位置的调节,适用于多种型号的工件;滑动支板3和固定支板2的相对内侧面上端均设有安装筒6,为夹持机构7的设置提供空间;调节槽4的后侧内壁设有转槽11,为驱动机构8的设置提供空间;调节槽4的左右内壁之间通过轴承四转动连接有螺杆5,螺杆5的右端与滑动支板3下端的螺孔螺纹连接,螺杆5的左右两端分别穿过同步带轮三95中部的通孔,螺杆5的右端穿过板体1上的通孔并设有转动把手12。

[0029] 夹持机构7包括螺纹柱73,螺纹柱73分别通过轴承一转动连接于安装筒6的左右内壁之间;夹持机构7还包括夹持槽74和夹板75,夹持槽74分别环形阵列设置于两个安装筒6的相对内侧面,夹持槽74的内部均滑动连接有夹板75;夹持机构7还包括锥形套筒71和限位槽72,限位槽72分别设置于安装筒6的内弧面前后两端,锥形套筒71分别螺纹连接于螺纹柱73的外弧面,锥形套筒71位于安装筒6的内部,锥形套筒71外弧面前后两端的滑板分别与相邻的限位槽72横向滑动连接。

[0030] 驱动机构8包括转柱83,转柱83通过轴承二转动连接于转槽11的左右内壁之间,转柱83与螺纹柱73之间通过传动机构9传动连接;驱动机构8还包括电机81和滑槽82,电机81设置于板体1的左侧面后端,电机81的输出轴右端穿过板体1上的通孔并与转柱83的左端固定连接,滑槽82设置于转柱83的外弧面前端,电机81的输入端电连接于单片机10的输出端。

[0031] 传动机构9包括同步带轮一91、同步带一92、同步带轮二93、同步带二94和同步带轮三95,同步带轮三95分别通过轴承三转动连接于调节槽4的左侧内壁和滑动支板3的左侧面下端,同步带轮一91分别设置于螺纹柱73远离调节槽4中心处的端头处,同步带轮一91与竖向位置对应的同步带轮三95左端之间通过同步带一92传动连接,同步带轮二93分别位于转柱83的外弧面左右两端,左侧的同步带轮二93与转柱83的外弧面固定连接,右侧的同步带轮二93内弧面上的卡块与滑槽82横向滑动连接,同步带轮二93与纵向位置对应的同步带轮三95右端之间通过同步带二94传动连接。

[0032] 本发明的工作原理如下:

[0033] 在使用时,将工件的左端插入左侧的三个夹板75之间,旋转转动把手12,使螺杆5

转动,因为滑动支板3在调节槽4内横向滑动,限制滑动支板3的旋转,通过螺杆5与滑动支板3下端螺孔的螺纹连接,使滑动支板3向左滑动,直至工件的右端插入右侧的三个夹板75之间,在移动过程中,滑动支板3后侧面的推板14带动右侧的同步带轮二93向左滑动,使右侧的同步带轮二93与滑动支板3的相对位置不会发生变化;

[0034] 启动电机81,电机81的输出轴带动转柱83旋转,通过右侧的同步带轮二93内弧面上的卡块与滑槽82横向滑动连接,转柱83的旋转带动两个同步带轮二93同步旋转,通过同步带二94的传动,使同步带轮三95同步旋转,然后通过同步带一92的传动,使两个同步带轮一91同步旋转,带动螺纹柱73旋转,因为锥形套筒71前后两端的卡板与限位槽72滑动连接,限制锥形套筒71的旋转,通过锥形套筒71与螺纹柱73的螺纹连接,使锥形套筒71向板体1中心处的方向移动,在锥形套筒71移动过程中,夹板75与锥形套筒71上锥形槽的接触位置不断向安装筒6横截面圆心处靠近,使夹板75不断向安装筒6横截面圆心处靠近,弹簧13收缩,对工件的左右两端进行夹持,使工件的位置固定,然后对工件进行加工;

[0035] 加工完成后,电机81反转,锥形套筒71复位,在弹簧13的弹力作用下,使夹板75向远离安装筒6横截面圆心处的方向移动,松开工件,将工件取出。

[0036] 以上仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

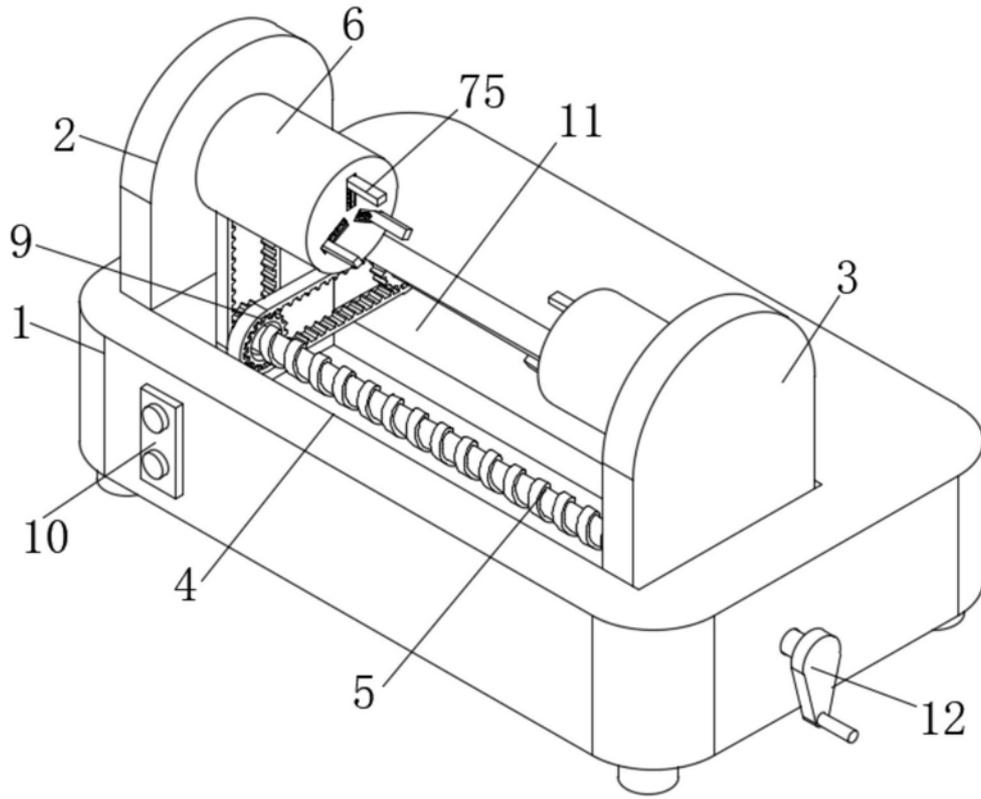


图1

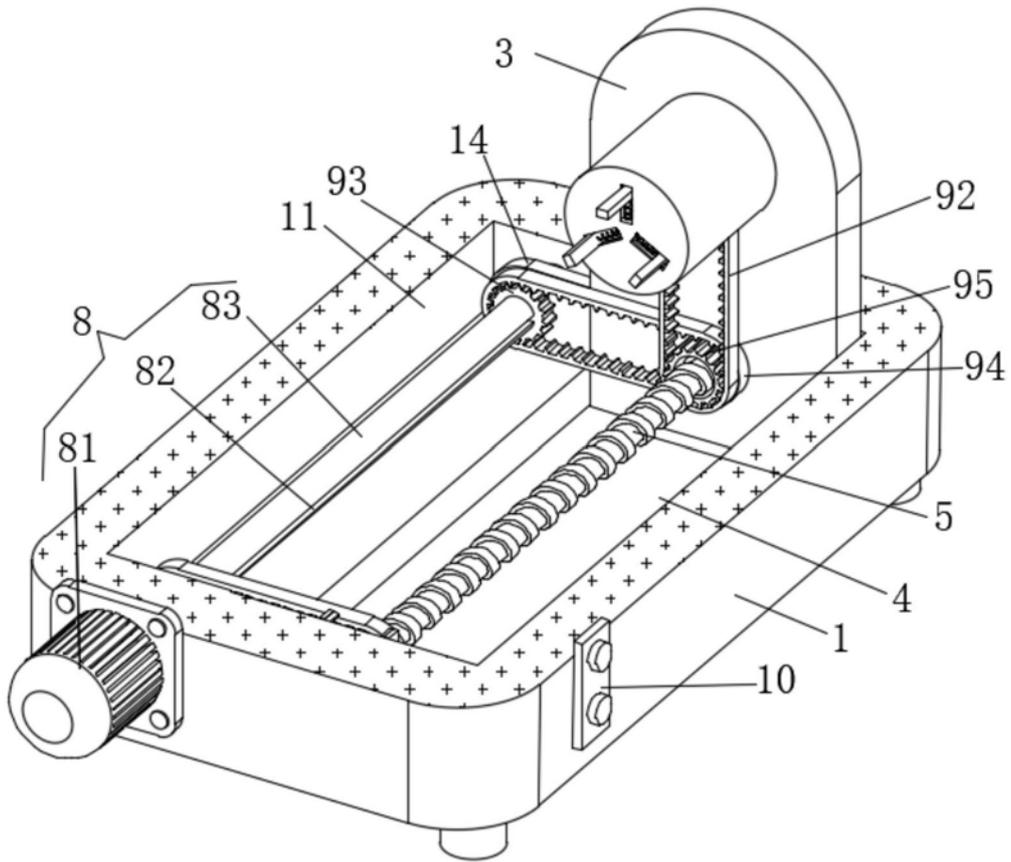


图2

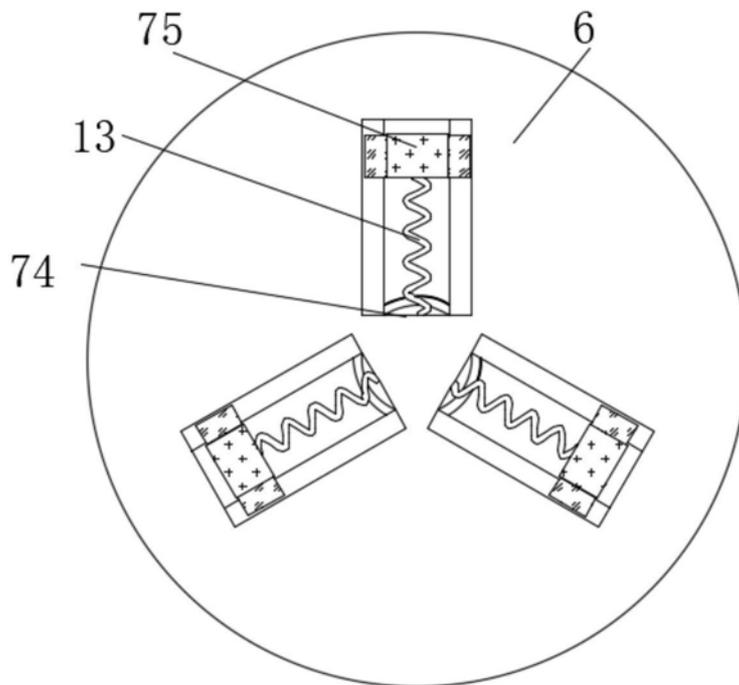


图3

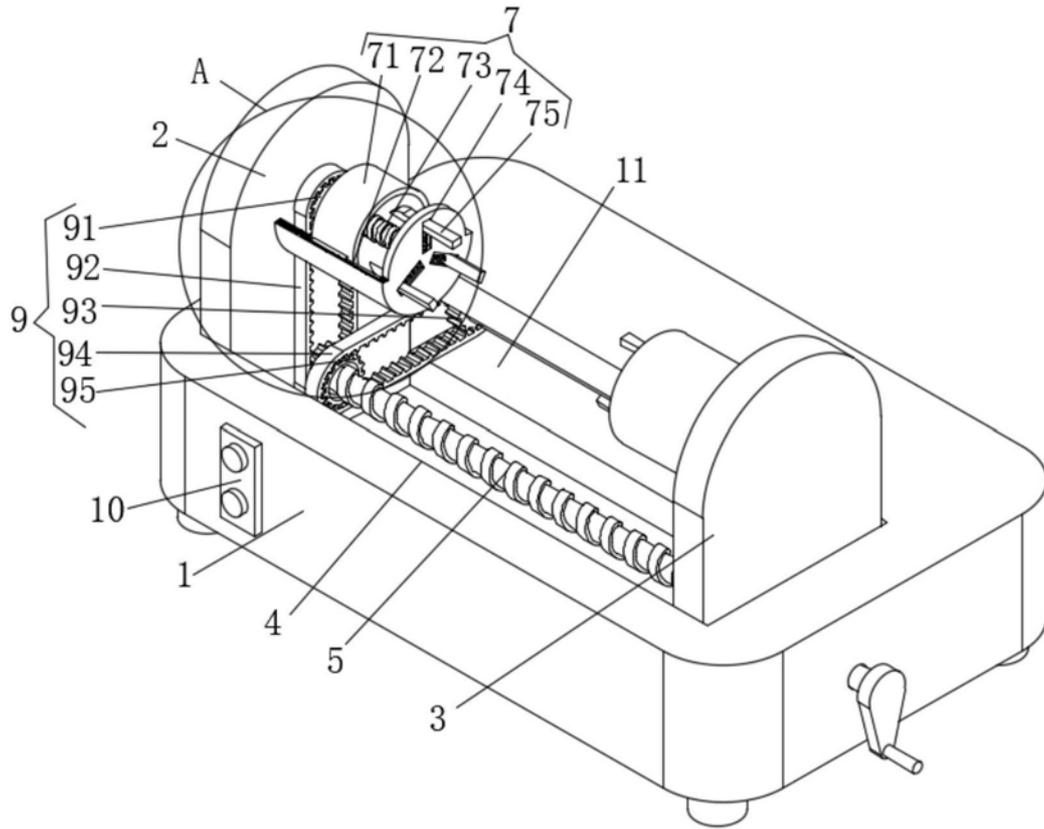


图4

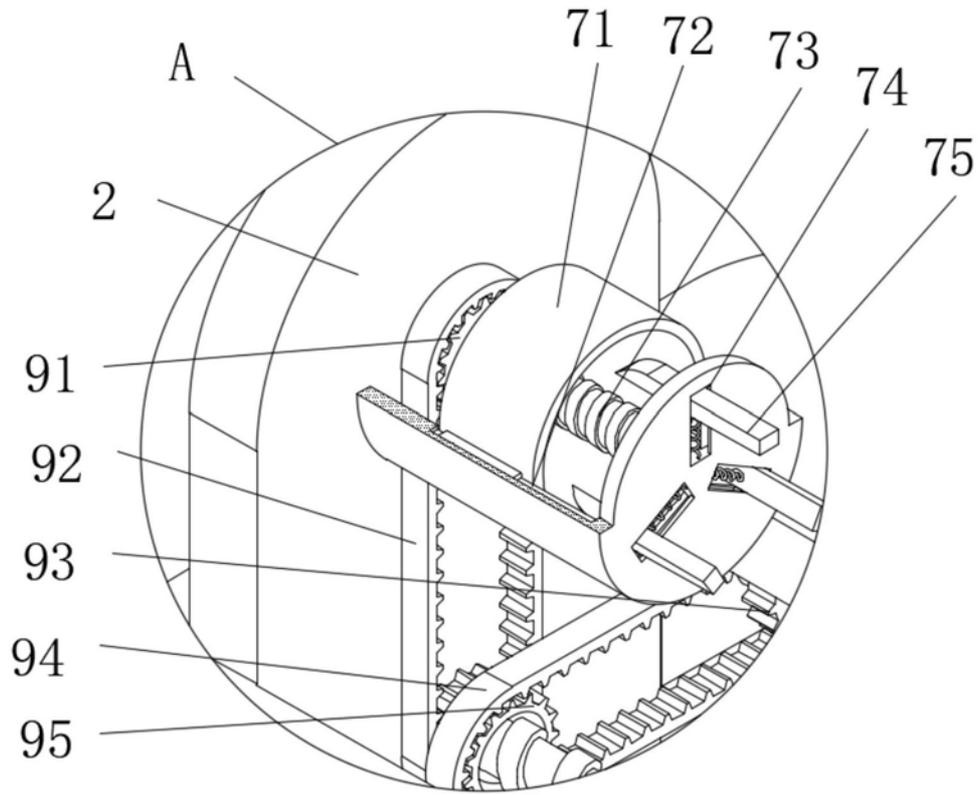


图5