



1. 环形金属件的整形设备,包括底板,其特征在于还包括设于底板上的支板、位于支板一侧的送料机构和位于支板另一侧的动力装置;所述的动力装置包括滑动连接有芯轴的动力座,与芯轴传动联接的动力源,及与动力源传动联接的侧压传动机构;所述支板设有用于穿过所述芯轴的中心孔,及设于中心孔左右两侧的左滑块和右滑块;所述的左滑块、右滑块与侧压传动机构传动联接;还包括设于中心孔前端的定位块,定位块上设有定位槽,所述的定位槽与送料机构设有的送料槽对接;还包括设于中心孔下方的落料口;环形金属件经过送料机构的送料槽送至定位槽,芯轴在动力源的驱动下伸出至定位槽并穿过环形金属件的通孔,以过盈配合或真空吸附的方式夹紧环形金属件,环形金属件随芯轴在动力源的驱动下后退至中心孔时,左滑块、右滑块在动力源的驱动下夹住经过中心孔的环形金属件,芯轴继续后退,左滑块、右滑块在动力源的驱动下相互靠拢,设于左滑块、右滑块端部的左夹头、右夹头对环形金属件进行整形后分开,环形金属件经落料口下落,下落至设有的收料台、收料盒、收料机构、收料输送带或下一道工序。

2. 根据权利要求1所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述的送料机构包括振动送料器,及与振动送料器上端对接的送料导轨,所述的送料导轨设有所述的送料槽。

3. 根据权利要求2所述的环形金属件的整形设备,其特征在于送料机构还包括位于支板前侧并与振动送料器对接的送料座,所述的送料座上设有所述的送料导轨和定位块。

4. 根据权利要求1所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述的动力源为电机;所述的侧压传动机构包括与动力座枢接且位于动力座上方的侧压摆动板,固定于电机输出轴且位于侧压摆动板后端下方的侧压凸轮,及与左滑块传动联接的左滑动力组件、与右滑块传动联接的右滑动力组件;所述左滑动力组件包括转动式固定于支板的左转轴,及固定于左转轴径向外侧的左压杆,所述左压杆的外端置于侧压摆动板的前端下方;所述右滑动力组件包括转动式固定于支板的右转轴,及固定于右转轴径向外侧的右压杆,所述右压杆的外端置于侧压摆动板的前端下方;所述的左转轴与左滑块为凸轮式传动联接或齿轮齿条式传动联接,所述的右转轴与右滑块为凸轮式传动联接或齿轮齿条式传动联接。

5. 根据权利要求4所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述电机的输出轴设有用于传动联接芯轴的曲柄轮,曲柄轮通过设有的连杆与芯轴的后端传动联接。

6. 根据权利要求4所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述电机的输出轴设有用于传动联接芯轴的凸轮盘,所述芯轴的后端设有与凸轮盘传动联接的销轴,所述的凸轮盘设有凸轮形凹槽,所述的销轴套设有置于凸轮形凹槽的轴套。

7. 根据权利要求6所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述芯轴的前端设有用于穿入环形金属件的套接部,所述套接部的轴肩处设有真空盘,所述真空盘设有径向分布的一个进气口和一出气口,及二个轴向分布的细孔,还包括联通进气口、出气口和细孔之间的通腔,当进气口有压缩空气进入时,经过通腔从出气口流出,此时细孔形成局部真空状态,在套接时真空吸附环形金属件。

8. 根据权利要求7所述的环形金属件的整形设备,其特征在于所述凸轮盘的旋转构成芯轴的直线位移包括前伸段a、前伸终点保持段b、第一后退段c、中心孔位置保持段d和第二后退段e,其中的前伸终点保持段b和中心孔位置保持段d的位移量Y为零;所述侧压凸轮的旋转构成左滑块、右滑块的直线位移包括内夹初始段r、夹环形金属件保持段s、内夹工作段t和外退段p,其中的夹环形金属件保持段s的位移量y为零;并且在同一旋转周期

内,夹环形金属件保持段 s 的前段部分与中心孔位置保持段 d 的后段部分重合。

## 环形金属件的整形设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种整形设备,尤其涉及一种环形金属件的整形设备。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的环状的金属件(圆环状的饰品零件)需要整形成为其它的形状(比如椭圆状),一般是采用人工操作,利用一种小型的整形工具,一个一个地整形。这样的方式导致生产效率低下,操作人员劳动强度大,而且整形之后的金属件的尺寸不一致。

[0003] 因此,为了提供生产效率,降低劳动强度,有必要开发出新的整形设备。

### 实用新型内容

[0004] 为了弥补上述现有技术的缺陷,本实用新型的目的是提供一种环形金属件的整形设备。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 环形金属件的整形设备,包括底板,还包括设于底板上的支板、位于支板一侧的送料机构和位于支板另一侧的动力装置;所述的动力装置包括滑动连接有芯轴的动力座,与芯轴传动联接的动力源,及与动力源传动联接的侧压传动机构;所述支板设有用于穿过所述芯轴的中心孔,及设于中心孔左右两侧的左滑块和右滑块;所述的左滑块、右滑块与侧压传动机构传动联接;还包括设于中心孔前端的定位块,定位块上设有定位槽,所述的定位槽与送料机构设有的送料槽对接;还包括设于中心孔下方的落料口;环形金属件经过送料机构的送料槽送至定位槽,芯轴在动力源的驱动下伸出至定位槽并穿过环形金属件的通孔,以过盈配合或真空吸附的方式夹紧环形金属件,环形金属件随芯轴在动力源的驱动下后退至中心孔时,左滑块、右滑块在动力源的驱动下夹住经过中心孔的环形金属件,芯轴继续后退,左滑块、右滑块在动力源的驱动下相互靠拢,设于左滑块、右滑块端部的左夹头、右夹头对环形金属件进行整形后分开,环形金属件经落料口下落,下落至设有的收料台、收料盒、收料机构、收料输送带或下一道工序。

[0007] 其进一步技术方案为:所述的送料机构包括振动送料器,及与振动送料器上端对接的送料导轨,所述的送料导轨设有所述的送料槽。

[0008] 其进一步技术方案为:送料机构还包括位于支板前侧并与振动送料器对接的送料座,所述的送料座上设有所述的送料导轨和定位块。

[0009] 其进一步技术方案为:所述的动力源为电机;所述的侧压传动机构包括与动力座枢接且位于动力座上方的侧压摆动板,固定于电机输出轴且位于侧压摆动板后端下方的侧压凸轮,及与左滑块传动联接的左滑动力组件、与右滑块传动联接的右滑动力组件;所述左滑动力组件包括转动式固定于支板的左转轴,及固定于左转轴径向外侧的左压杆,所述左压杆的外端置于侧压摆动板的前端下方;所述右滑动力组件包括转动式固定于支板的右转轴,及固定于右转轴径向外侧的右压杆,所述右压杆的外端置于侧压摆动板的前端下方;所述的左转轴与左滑块为凸轮式传动联接或齿轮齿条式传动联接,所述的右转轴与右滑块为

凸轮式传动联接或齿轮齿条式传动联接。

[0010] 其进一步技术方案为：所述电机的输出轴设有用于传动联接芯轴的曲柄轮，曲柄轮通过设有连杆与芯轴的后端传动联接。

[0011] 其进一步技术方案为：所述电机的输出轴设有用于传动联接芯轴的凸轮盘，所述芯轴的后端设有与凸轮盘传动联接的销轴，所述的凸轮盘设有凸轮形凹槽，所述的销轴套设有置于凸轮形凹槽的轴套。

[0012] 其进一步技术方案为：所述芯轴的前端设有用于穿入环形金属件的套接部，所述套接部的轴肩处设有真空盘，所述真空盘设有径向分布的一个进气口和一出气口，及二个轴向分布的细孔，还包括联通进气口、出气口和细孔之间的通腔，当进气口有压缩空气进入时，经过通腔从出气口流出，此时细孔形成局部真空状态，在套接时真空吸附环形金属件。

[0013] 其进一步技术方案为：所述凸轮盘的旋转构成芯轴的直线位移包括前伸段 a、前伸终点保持段 b、第一后退段 c、中心孔位置保持段 d 和第二后退段 e，其中的前伸终点保持段 b 和中心孔位置保持段 d 的位移量 Y 为零；所述侧压凸轮的旋转构成左滑块、右滑块的直线位移包括内夹初始段 r、夹环形金属件保持段 s、内夹工作段 t 和外退段 p，其中的夹环形金属件保持段 s 的位移量 y 为零；并且在同一旋转周期内，夹环形金属件保持段 s 的前段部分与中心孔位置保持段 d 的后段部分重合。

[0014] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是：本实用新型采用横向设置的芯轴，可以逐一快速地将定位槽内的环状金属件移出，在左右夹头的对夹作用下，芯轴从环状金属件的通孔内抽出，并在左右夹头的进一步对夹作用下完成整形。如此周而复始地不断重复，实现了环状金属件的快速准确地整形，比传统手工整形提高了生产效率。其中，待整形的环状金属件为圆形，整形之后的形状可以是各种尺寸规格的椭圆或其它形状（比如梅花形状、一头大一头小的鸡蛋形状）的环状结构。尤其适合环形首饰零件的整形加工。

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型环形金属件的整形设备具体实施例的主视结构示意图（未示出底板）；

[0017] 图 2 为图 1 的俯视图；

[0018] 图 3 为图 1 所示实施例中待整形的环状金属件示意图；

[0019] 图 4 为图 1 所示实施例中整形之后的环状金属件示意图；

[0020] 图 5 为图 1 所示实施例中的芯轴局部放大图；

[0021] 图 6 为本实用新型环形金属件的整形设备又一具体实施例中的芯轴局部放大图；

[0022] 图 7 为图 6 具体实施例中的芯轴在一个工作周期内的位移曲线图；

[0023] 图 8 为图 6 具体实施例中的左右滑块在一个工作周期内的位移曲线图（虚线为芯轴的位移曲线）。

[0024] 附图标记

[0025] 10 底板 102 落料口

[0026] 12 左滑块 13 右滑块

[0027] 20 支板 201 中心孔

[0028]	30	送料机构	31	送料槽
[0029]	32	振动送料器	33	送料导轨
[0030]	34	送料座	40	动力装置
[0031]	41	动力座	411	芯轴
[0032]	412	套接部	42	电机
[0033]	43	侧压传动机构	431	侧压摆动板
[0034]	432	侧压凸轮	48	连杆
[0035]	49	曲柄轮	50	定位块
[0036]	51	定位槽	62	左滑动力组件
[0037]	621	左转轴	622	左压杆
[0038]	63	右滑动力组件	631	右转轴
[0039]	632	右压杆	70	真空盘
[0040]	71	进气口	72	出气口
[0041]	73	细孔	74	通腔
[0042]	S	整形设备	Y	环形金属件

### 具体实施方式

[0043] 为了更充分理解本实用新型的技术内容,下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0044] 如图 1、图 2 和图 5 所示,本实用新型环形金属件的整形设备 S,包括底板 10,还包括设于底板 10 上的支板 20、位于支板 20 一侧的送料机构 30 和位于支板 20 另一侧的动力装置 40;动力装置 40 包括滑动联接有芯轴 411 的动力座 41,与芯轴 411 传动联接的电机 42,及与电机 42 传动联接的侧压传动机构 43;支板 20 设有用于穿过所述芯轴 411 的中心孔 201,及设于中心孔 201 左右两侧的左滑块 12 和右滑块 13;左滑块 12、右滑块 13 与侧压传动机构 43 传动联接;还包括设于中心孔 201 前端的定位块 50,定位块 50 上设有定位槽 51,定位槽 51 与送料机构 30 设有的送料槽 31 对接;还包括设于中心孔 201 下方的落料口 102;环形金属件 Y 经过送料机构 30 的送料槽 31 送至定位槽 51,芯轴 411 在电机 42 的驱动下伸出至定位槽 51 并穿过环形金属件 Y 的通孔,以过盈配合或真空吸附的方式夹紧环形金属件 Y,环形金属件 Y 随芯轴 411 在电机 42 的驱动下后退至中心孔 201 时,左滑块 12、右滑块 13 在侧压传动机构 43 的驱动下夹住经过中心孔 201 的环形金属件 Y,芯轴 411 继续后退,左滑块 12、右滑块 13 在侧压传动机构 43 的驱动下相互靠拢,设于左滑块 12、右滑块 13 端部的左夹头、右夹头(图中未示出)对环形金属件 Y 进行整形后分开,环形金属件 Y 经落料口 102 下落,下落至设有的收料台、收料盒、收料机构、收料输送带或下一道工序。

[0045] 送料机构 30 包括振动送料器 32,及与振动送料器 32 上端对接的送料导轨 33,送料导轨 33 设有所述的送料槽 31。送料机构 30 还包括位于支板 20 前侧并与振动送料器 32 对接的送料座 34,送料座 34 上设有所述的送料导轨 33 和定位块 50。

[0046] 侧压传动机构 43 包括与动力座 41 枢接且位于动力座 41 上方的侧压摆动板 431,固定于电机 42 的输出轴(经过减速之后的输出轴)且位于侧压摆动板 431 后端下方的侧压凸轮 432,及与左滑块 12 传动联接的左滑动力组件 62、与右滑块 13 传动联接的右滑动力

组件 63 ;左滑动力组件 62 包括转动式固定于支板 20 的左转轴 621,及固定于左转轴 621 径向外侧的左压杆 622,左压杆 622 的外端置于侧压摆动板 431 的前端下方 ;右滑动力组件 63 包括转动式固定于支板 20 的右转轴 631,及固定于右转轴 631 径向外侧的右压杆 632,右压杆 632 的外端置于侧压摆动板 431 的前端下方 ;左转轴 621 与左滑块 12,及右转轴 631 与右滑块 13 均采用齿轮齿条式传动联接。由于侧压摆动板的铰链联接的支点作用,侧压凸轮 432 的凸轮作用于侧压摆动板的尾部,会将侧压摆动板的前端向下压,左、右压杆向下压,带动左、右转轴转动,进而带动左、右滑块对中式移动。其中,侧压摆动板和左、右转轴的复位采用弹簧来实现。

[0047] 其中,电机 42 的输出轴设有用于传动联接芯轴 411 的曲柄轮 49,曲柄轮 49 通过设有的连杆 48 与芯轴 411 的后端传动联接。即本实施例采用了曲柄连杆的传动机构。

[0048] 于其它实施例中,也可以采用其它的动力源,比如往复运动的气缸或油缸或电缸等。

[0049] 于其它实施例中,左转轴与左滑块为凸轮式传动联接,右转轴与右滑块为凸轮式传动联接。

[0050] 如图 6 所示的另一实施例中,芯轴 411 的前端设有用于穿入环形金属件的套接部 412,套接部 412 的轴肩处设有真空盘 70,真空盘 70 设有径向分布的一个进气口 71 和一出气口 72,及二个轴向分布的细孔 73,还包括联通进气口 71、出气口 72 和细孔 73 之间的通腔 74,当进气口 71 有压缩空气进入时,经过通腔 74 从出气口 72 流出,此时细孔 73 形成局部真空状态,在套接时真空吸附环形金属件 Y,这样的结构可以实现对环形金属件的可靠性吸附,其中的进气口 71 可以联接有凸轮控制的进气电磁阀(利用同一电机的输出轴实现凸轮的周期性同步控制)。在该实施例中,电机的输出轴设有用于传动联接芯轴的凸轮盘(图中未示出,即凸轮传动结构),芯轴的后端设有与凸轮盘传动联接的销轴,凸轮盘设有凸轮形凹槽,销轴套设有置于凸轮形凹槽的轴套(可以采用轴承结构)。

[0051] 其中,凸轮盘的旋转构成芯轴的直线位移包括前伸段 a、前伸终点保持段 b、第一后退段 c、中心孔位置保持段 d 和第二后退段 e,其中的前伸终点保持段 b 的位移量 Y 为零,为吸附方式或膨胀方式夹紧提供时间;中心孔位置保持段 d 的位移量 Y 也为零,让左右夹头对夹时,环形金属件不处于移动状态,防止对环形金属件表面造成划伤;侧压凸轮的旋转构成左滑块、右滑块的直线位移包括内夹初始段 r、夹环形金属件保持段 s、内夹工作段 t 和外退段 p,其中的夹环形金属件保持段 s 的位移量 y 为零,以等芯轴从环形金属件的通孔抽出;并且在同一旋转周期内,夹环形金属件保持段 s 的前段部分与中心孔位置保持段 d 的后段部分重合(参考图 7-8),以保证环形金属件始终被夹持住或固定住,以保证每次整形过程的可靠性和稳定性。

[0052] 本实用新型环形金属件的整形过程是,采用自动送料方式(比如振动上料器)将待整形的环形金属件送至定位槽内,包括以下步骤的整形周期:

[0053] 1、以动力源驱动横向往复式移动的芯轴伸至定位槽内,

[0054] 2、以膨胀方式(可以采用充气膨胀或轴套胀夹等方式)或真空吸附方式(如采用图 6 所示的真空盘结构)固定住待整形的环形金属件,

[0055] 3、后退至少一个环形金属件厚度的距离,以同一动力源驱动的对中式移动的左、右夹头夹住环形金属件,

[0056] 4、芯轴再继续后退,至少后退一个环形金属件厚度的距离,

[0057] 5、左、右夹头继续对中式移动,对环形金属件进行整形,

[0058] 6、左、右夹头向外后退,环形金属件在自重下落料。

[0059] 以上各步骤之间的协调性可依环形金属件的具体厚度,及芯轴、左右夹头的工作行程而进行设定。

[0060] 其中,芯轴和左、右夹头均采用凸轮方式将电机的旋转运动转换为直线移动,芯轴的凸轮的旋转构成芯轴的直线位移包括前伸段 a、前伸终点保持段 b、第一后退段 c、中心孔位置保持段 d 和第二后退段 e,其中的前伸终点保持段 b 和中心孔位置保持段 d 的位移量 Y 为零;所述左、右夹头的凸轮的旋转构成左、右夹头的直线位移包括内夹初始段 r、夹环形金属件保持段 s、内夹工作段 t 和外退段 p,其中的夹环形金属件保持段 s 的位移量 y 为零;并且在同一旋转周期内,夹环形金属件保持段 s 的前段部分与中心孔位置保持段 d 的后段部分重合;如图 7-8 所示。

[0061] 于其它实施例中,本实用新型的整形方法也可以采用手动送料方式。

[0062] 综上所述,本实用新型采用横向设置的芯轴,可以逐一快速地将定位槽内的环状金属件移出,在左右夹头的对夹作用下,芯轴从环状金属件的通孔内抽出,并在左右夹头的进一步对夹作用下完成整形。如此周而复始地不断重复,实现了环状金属件的快速准确地整形,比传统手工整形提高了生产效率。其中,待整形的环状金属件为圆形,整形之后的形状可以是各种尺寸规格的椭圆或其它形状的环状结构。尤其适合环形首饰零件的整形加工。

[0063] 上述仅以实施例来进一步说明本实用新型的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本实用新型的实施方式仅限于此,任何依本实用新型所做的技术延伸或再创造,均受本实用新型的保护。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

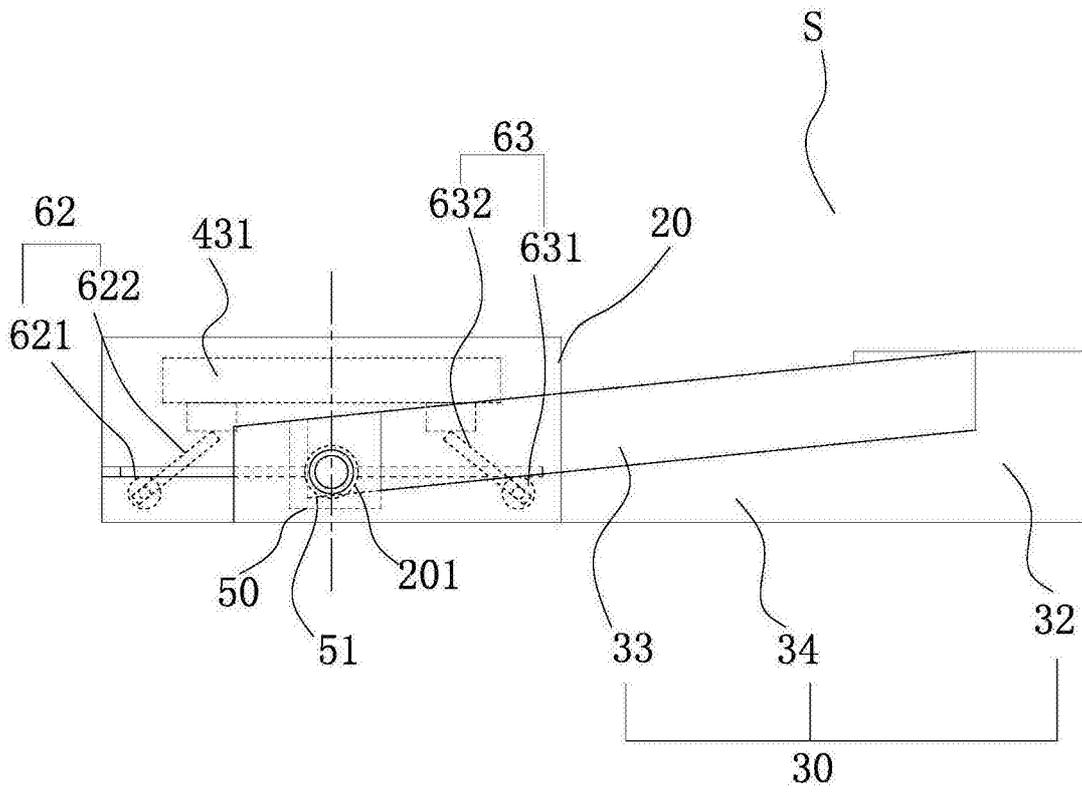


图 1

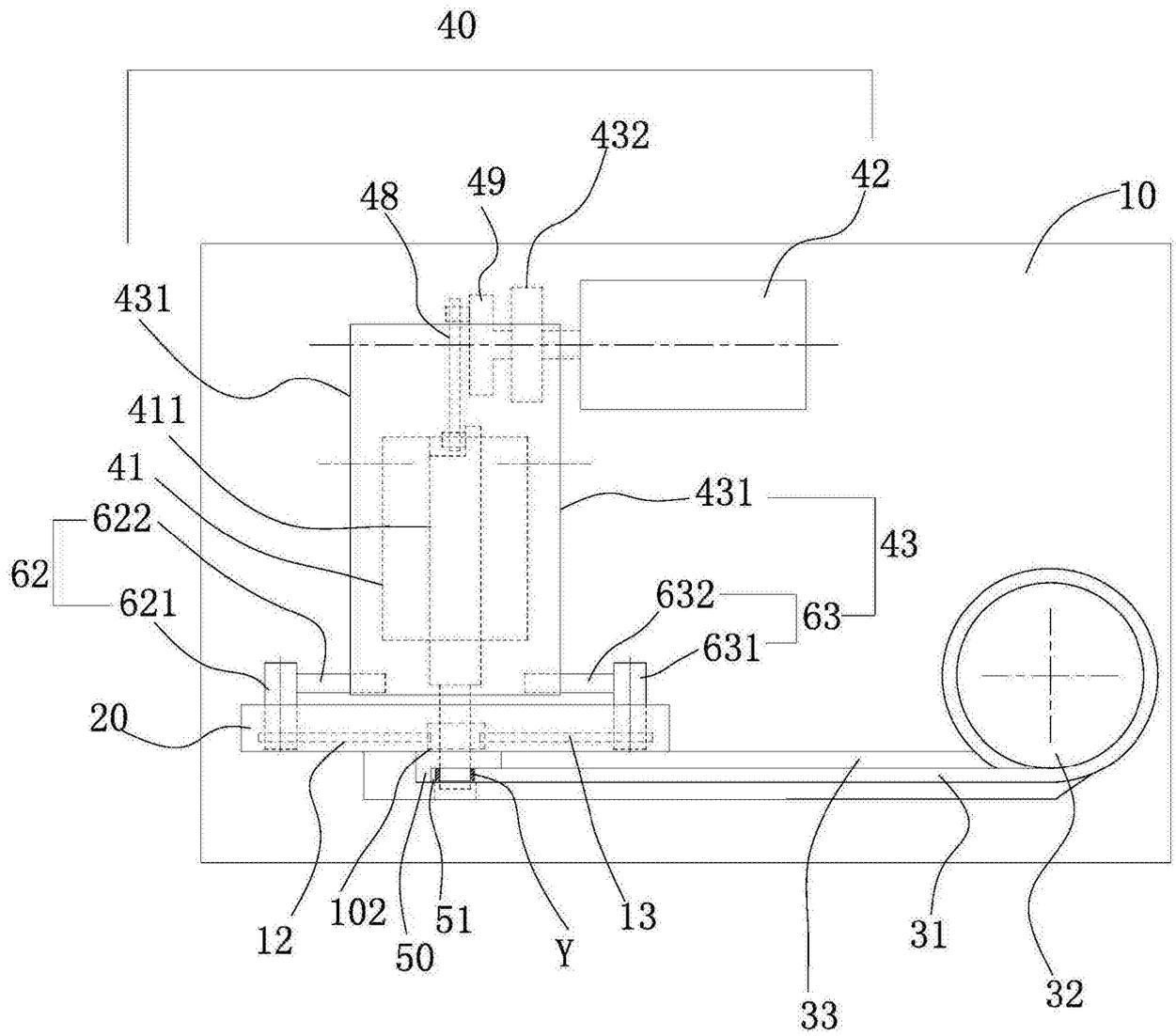


图 2

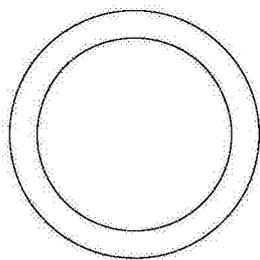


图 3

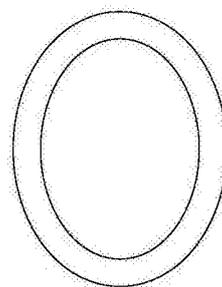


图 4

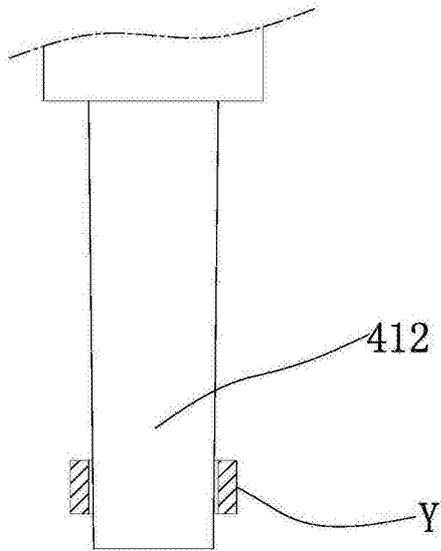


图 5

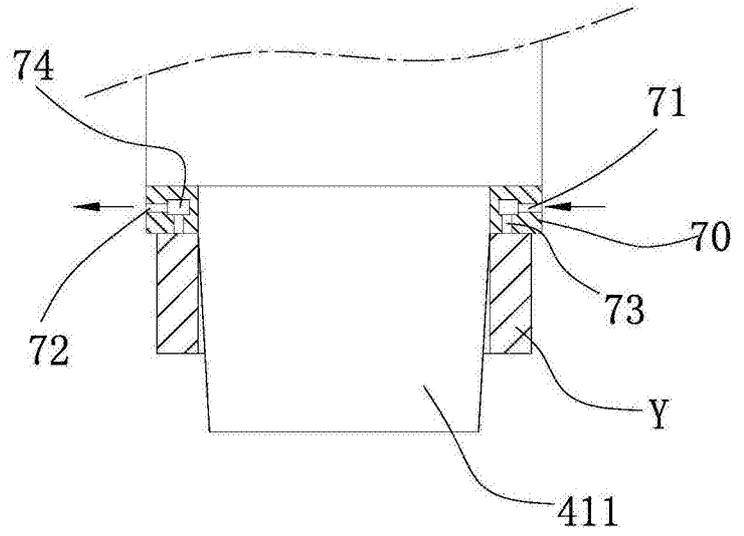


图 6

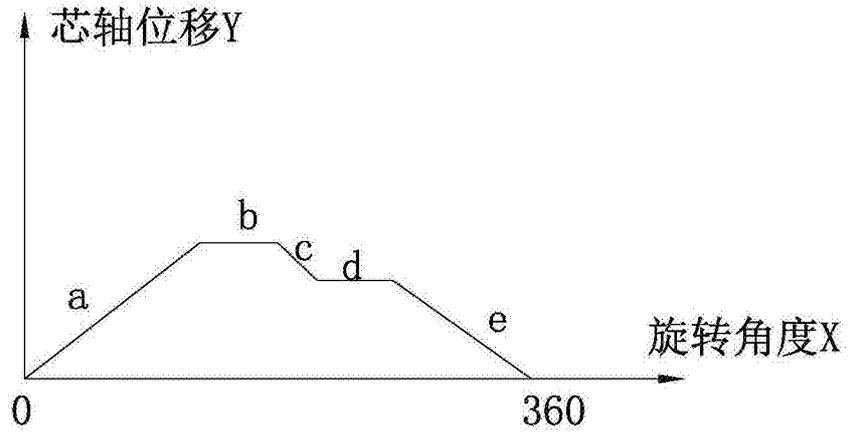


图 7

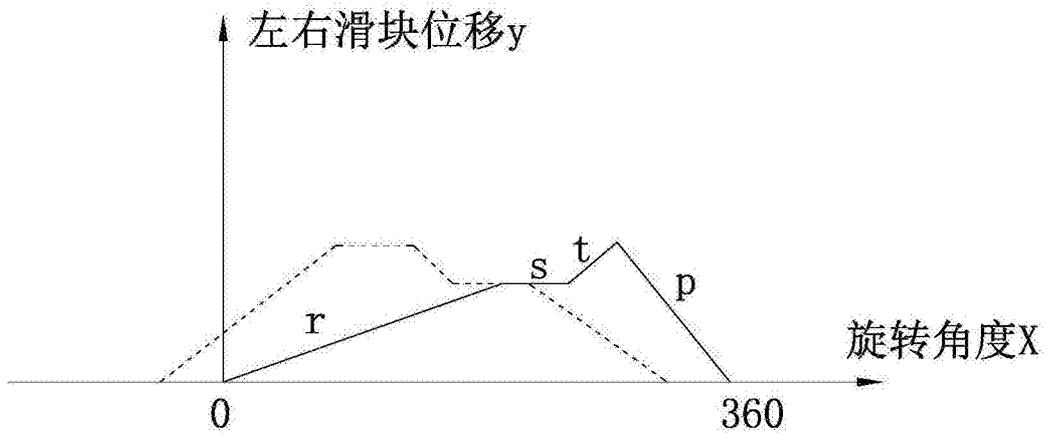


图 8