(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113023454 A
(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 202110235956.X

(22)申请日 2021.03.03

(71)申请人 宁波世鼎密封科技有限公司
地址 315000 浙江省宁波市宁波高新区清水桥路611号,华城花园31、35、37号9-8-3

(72)发明人 刘习尧 宋丰凯 蔡明 徐俊丽

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684
代理人 林捷达

(51)Int.Cl.
B65H 35/10(2006.01)
B65H 18/08(2006.01)
B26D 7/12(2006.01)
B26D 7/08(2006.01)
B26D 3/06(2006.01)
B26D 1/06(2006.01)

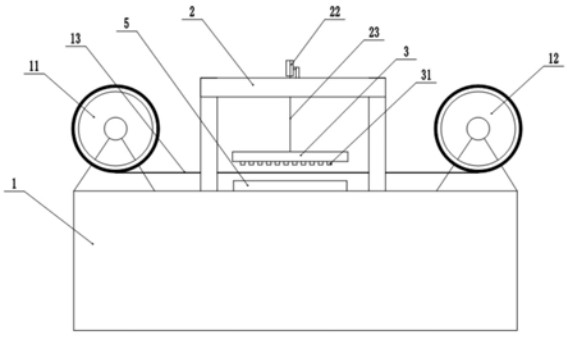
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种橡胶膜片加工用自动切片设备

(57)摘要

本发明涉及橡胶膜片加工设备技术领域,一种橡胶膜片加工用自动切片设备,包括基座、送料机构、切片机构以及驱动机构,送料机构包括转动安装在基座上的第一导料辊和第二导料辊,第一导料辊和第二导料辊之间缠绕有带状的橡胶坯料;切片机构包括上刀板、下底板以及升降组件,升降组件用于驱动上刀板上下往复移动,上刀板与下底板形成有使橡胶坯料能够穿过的空间,上刀板上安装有若干圆筒状的切片刀,下底板上形成有用于容纳切片刀的环形容纳槽,环形容纳槽内安装有第一环形磨刀石和第二环形磨刀石。切片刀在对橡胶坯料进行切片时,会与第一环形磨刀石和第二环形磨刀石接触,从而对切片刀的刀刃进行打磨,避免切片刀长时间切割而出现钝化。



CN 113023454 A

1.一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：包括基座，所述基座上安装有送料机构、切片机构以及驱动机构，所述送料机构包括转动安装在基座上的第一导料辊和第二导料辊，所述第一导料辊和第二导料辊之间缠绕有带状的橡胶坯料，所述驱动机构用于驱动第二导料辊转动，且第二导料辊转动能够将缠绕于第一导料辊上的橡胶坯料缠绕于第二导料辊上；所述切片机构安装于第一导料辊和第二导料辊之间，所述切片机构包括上刀板、下底板以及升降组件，所述升降组件用于驱动上刀板上下往复移动，所述上刀板与下底板形成有使橡胶坯料能够穿过的空间，所述上刀板上安装有若干圆筒状的切片刀，所述下底板上形成有与切片刀截面形状适配的凸起，所述凸起的外缘形成有用于容纳切片刀的环形容纳槽，所述环形容纳槽内安装有第一环形磨刀石和第二环形磨刀石，所述切片刀的刀刃的内外缘能够分别与第一环形磨刀石与第二环形磨刀石接触。

2.根据权利要求1所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述驱动机构包括安装在基座上的驱动电机，所述驱动电机的输出轴固定连接有第一转动杆，所述第一转动杆的自由端固定有第一拨动块，所述第二导料辊同轴固定连接有第一槽轮，所述第一槽轮上等间隔布置有若干第一径向槽，当驱动电机驱动第一转动杆转动时，第一拨动块能够伸入其中一个第一径向槽内并驱动第一槽轮转动以及第二导料辊进行预定量角度的转动。

3.根据权利要求2所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述升降组件包括安装架、第一导向轮以及第二导向轮，所述安装架固定安装在基座上，所述第一导向轮转动安装在基座上，且第一导向轮的转动点处安装有扭簧，所述第二导向轮转动安装在安装架顶部，所述第一导向轮、第二导向轮以及上刀板之间依次连接有钢索，所述第一导向轮与驱动电机之间连接有传动组件，所述驱动电机能够通过传动组件驱动第一导向轮交替地正反转以带动上刀板上下往复移动。

4.根据权利要求3所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述传动组件包括第一锥齿轮、第二锥齿轮、第二槽轮以及第二转动杆，所述第一锥齿轮同轴安装在驱动电机的输出轴上，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相互啮合，所述第二锥齿轮同轴连接有传动轴，所述传动轴与第二转动杆的一端固定连接，所述第二转动杆的另一端固定有第二拨动块；所述第二槽轮与第一导向轮同轴连接，且所述第二槽轮上等间隔布置有若干第二径向槽，所述第二拨动块能够伸入第二径向槽内并驱动第二槽轮以及第一导向轮进行预定量角度的转动。

5.根据权利要求1所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述切片刀可拆卸安装在上刀板上，所述上刀板的下表面形成有用于安装切片刀的环形安装槽，所述环形安装槽内安装有若干用于夹持不同尺寸规格的切片刀的夹持组件，所述夹持组件包括第一夹持块以及第二夹持块，所述第一夹持块固定在环形安装槽内，所述第二夹持块与环形安装槽内壁之间连接有第一弹性件。

6.根据权利要求5所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述第一夹持块上形成有第一接触面，所述第二夹持块上形成有第二接触面，所述第一接触面与第二接触面均为弧形面，且第一接触面与第二接触面上密布有用于与切片刀接触的凸点，各个凸点表面形成有防滑纹。

7.根据权利要求1所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述凸起顶

部安装有模板组件，所述模板组件包括若干滑动安装在凸起顶部的滑板，滑板呈扇形状，且各个滑板组合形成能够与切片刀截面形状适配的模板；凸起顶部设有若干与各个滑板滑动配合的径向滑槽，且各个滑板与径向滑槽之间连接有第二弹性件。

8.根据权利要求7所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述凸起顶部还安装有用于调节模板形状大小的调节组件，所述调节组件包括相互连接的圆台以及滑杆，所述圆台的外缘形成有若干支撑块，各个支撑块分别与各个滑板相抵；所述滑杆滑动连接在凸起上，且凸起的中心开设有与滑杆滑动配合的轴向滑槽，所述滑杆上轴上分布若干弹性卡球，所述轴向滑槽内部设有与弹性卡球相互卡合的卡槽。

9.根据权利要求7所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述滑板的上表面安装有扇形的柔性刮板，所述柔性刮板的外缘外露于滑板的外缘，且柔性刮板的外缘能够与切片刀的内缘滑动接触。

10.根据权利要求9所述的一种橡胶膜片加工用自动切片设备，其特征在于：所述刮板的外缘形成有与切片刀内缘接触的贴合面，所述贴合面与竖直平面的夹角为8°至10°。

一种橡胶膜片加工用自动切片设备

技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶膜片加工设备技术领域，尤其涉及一种橡胶膜片加工用自动切片设备。

背景技术

[0002] 橡胶膜片通常呈圆形，其主要应用于流量、压力、差动、液位、恒温体积热补偿等的阀门、调节阀、自动机械随动装置、开关和计数器中，其优势在于工作可靠性高、复合性好，工作寿命长，成本低。

[0003] 目前橡胶切片多采用切刀与砧板配合的结构实现，传统的切片机在切橡胶块时，当切刀接近砧板时，由于橡胶富有弹性需要切刀与砧板紧密贴合才能将橡胶切断。这样一来切刀长期与砧板多次碰击，导致切刀的刀口破裂和损坏砧板，即使是选用高质量材料制成的切刀也会由于切刀的刀口频繁与砧板接触，容易导致切刀的刀口钝化，从而影响切片成型的橡胶膜片的质量。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种橡胶膜片加工用自动切片设备，以克服现有技术的切片机的切刀的刀口易钝化，从而影响切片成型的橡胶膜片的质量的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明的基本方案如下：一种橡胶膜片加工用自动切片设备，包括基座，所述基座上安装有送料机构、切片机构以及驱动机构，所述送料机构包括转动安装在基座上的第一导料辊和第二导料辊，所述第一导料辊和第二导料辊之间缠绕有带状的橡胶坯料，所述驱动机构用于驱动第二导料辊转动，且第二导料辊转动能够将缠绕于第一导料辊上的橡胶坯料缠绕于第二导料辊上；所述切片机构安装于第一导料辊和第二导料辊之间，所述切片机构包括上刀板、下底板以及升降组件，所述升降组件用于驱动上刀板上下往复移动，所述上刀板与下底板形成有使橡胶坯料能够穿过的空间，所述上刀板上安装有若干圆筒状的切片刀，所述下底板上形成有与切片刀截面形状适配的凸起，所述凸起的外缘形成有用于容纳切片刀的环形容纳槽，所述环形容纳槽内安装有第一环形磨刀石和第二环形磨刀石，所述切片刀的刀刃的内外缘能够分别与第一环形磨刀石与第二环形磨刀石接触。

[0006] 进一步地，所述驱动机构包括安装在基座上的驱动电机，所述驱动电机的输出轴固定连接有第一转动杆，所述第一转动杆的自由端固定有第一拨动块，所述第二导料辊同轴固定连接有第一槽轮，所述第一槽轮上等间隔布置有若干第一径向槽，当驱动电机驱动第一转动杆转动时，第一拨动块能够伸入其中一个第一径向槽内并驱动第一槽轮转动以及第二导料辊进行预定量角度的转动。

[0007] 进一步地，所述升降组件包括安装架、第一导向轮以及第二导向轮，所述安装架固定安装在基座上，所述第一导向轮转动安装在基座上，且第一导向轮的转动点处安装有扭簧，所述第二导向轮转动安装在安装架顶部，所述第一导向轮、第二导向轮以及上刀板之间

依次连接有钢索，所述第一导向轮与驱动电机之间连接有传动组件，所述驱动电机能够通过传动组件驱动第一导向轮交替地正反转以带动上刀板上下往复移动。

[0008] 进一步地，所述传动组件包括第一锥齿轮、第二锥齿轮、第二槽轮以及第二转动杆，所述第一锥齿轮同轴安装在驱动电机的输出轴上，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相互啮合，所述第二锥齿轮同轴连接有传动轴，所述传动轴与第二转动杆的一端固定连接，所述第二转动杆的另一端固定有第二拨动块；所述第二槽轮与第一导向轮同轴连接，且所述第二槽轮上等间隔布置有若干第二径向槽，所述第二拨动块能够伸入第二径向槽内并驱动第二槽轮以及第一导向轮进行预定量角度的转动。

[0009] 进一步地，所述切片刀可拆卸安装在上刀板上，所述上刀板的下表面形成有用于安装切片刀的环形安装槽，所述环形安装槽内安装有若干用于夹持不同尺寸规格的切片刀的夹持组件，所述夹持组件包括第一夹持块以及第二夹持块，所述第一夹持块固定在环形安装槽内，所述第二夹持块与环形安装槽内壁之间连接有第一弹性件。

[0010] 进一步地，所述第一夹持块上形成有第一接触面，所述第二夹持块上形成有第二接触面，所述第一接触面与第二接触面均为弧形面，且第一接触面与第二接触面上密布有用于与切片刀接触的凸点，各个凸点表面形成有防滑纹。

[0011] 进一步地，所述凸起顶部安装有模板组件，所述模板组件包括若干滑动安装在凸起顶部的滑板，滑板呈扇形状，且各个滑板组合形成能够与切片刀截面形状适配的模板；凸起顶部设有若干与各个滑板滑动配合的径向滑槽，且各个滑板与径向滑槽之间连接有第二弹性件。

[0012] 进一步地，所述凸起顶部还安装有用于调节模板形状大小的调节组件，所述调节组件包括相互连接的圆台以及滑杆，所述圆台的外缘形成有若干支撑块，各个支撑块分别与各个滑板相抵；所述滑杆滑动连接在凸起上，且凸起的中心开设有与滑杆滑动配合的轴向滑槽，所述滑杆上轴上分布若干弹性卡球，所述轴向滑槽内部设有与弹性卡球相互卡合的卡槽。

[0013] 进一步地，所述滑板的上表面安装有扇形的柔性刮板，所述柔性刮板的外缘外露于滑板的外缘，且柔性刮板的外缘能够与切片刀的内缘滑动接触。

[0014] 进一步地，所述刮板的外缘形成有与切片刀内缘接触的贴合面，所述贴合面与竖直平面的夹角为8°至10°。

[0015] 与现有技术相比本方案的有益效果是：

[0016] 1、切片刀在对橡胶坯料进行切片时，会与第一环形磨刀石和第二环形磨刀石接触，从而对切片刀的刀刃进行打磨，避免切片刀长时间切割而出现钝化。

[0017] 2、切片刀可拆卸安装在上刀板上，根据需要切片成型的橡胶膜片的规格大小，在上刀板的安装槽内安装对应尺寸规格的切片刀，并且可以调节各个滑板组合形成的模板形状大小，从而使得模板与切片刀的截面形状大小相互适配，从而切割形成相应尺寸规格的橡胶膜片，提高本设备的通用性。

[0018] 3、以驱动电机作为动力源，通过第一锥齿轮、第二锥齿轮、传动轴、第二转动杆以及第二槽轮之间的传动配合，使得第二槽轮带动第一导向轮往复转动并通过钢索实现上刀板以及切片刀上下移动，对橡胶坯料进行切割形成多个橡胶膜片；并且，通过驱动电机、第一转动杆以及第一槽轮的传动配合，可以使第二导料辊间歇转动并对部分橡胶坯料进行收

卷，从而使得另一部分未经切割的橡胶坯料铺设于下底板的上表面，等待下一次的切割。整个橡胶膜片切割成型的过程具备较高的生产效率，且切片刀持续保持正常的锋利程度。

附图说明

[0019] 图1为本发明的主视结构示意图；

[0020] 图2为本发明的俯视结构示意图；

[0021] 图3为本发明中的上刀板的整体结构示意图；

[0022] 图4为本发明中的环形安装槽的内部结构示意图；

[0023] 图5为本发明中的环形容纳槽的内部结构示意图；

[0024] 图6为第一拨动块与第一槽轮相互配合的状态示意图；

[0025] 图7为第二拨动块与第二槽轮相互配合的状态示意图。

[0026] 说明书附图中的附图标记包括：基座1、第一导料辊11、第二导料辊12、第一槽轮121、橡胶坯料13、安装架2、第一导向轮21、第二导向轮22、钢索23、上刀板3、切片刀31、环形安装槽4、第一夹持块41、第二夹持块42、第一弹性件43、下底板5、第一环形磨刀石51、第二环形磨刀石52、凸起6、滑杆61、轴向滑槽62、弹性卡球63、圆台64、支撑块65、滑板7、第二弹性件71、柔性刮板72、驱动电机8、第一锥齿轮81、第二锥齿轮82、第一转动杆811、第一拨动块812、传动轴9、第二转动杆91、第二拨动块92、第二槽轮93。

具体实施方式

[0027] 下面结合说明书附图，并通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0028] 实施例：

[0029] 一种橡胶膜片加工用自动切片设备，如图1所示，包括基座1，基座1上安装有送料机构、切片机构以及驱动机构，送料机构包括转动安装在基座1上的第一导料辊11和第二导料辊12，第一导料辊11和第二导料辊12之间缠绕有带状的橡胶坯料13，驱动机构用于驱动第二导料辊12转动，且第二导料辊12转动能够将缠绕于第一导料辊11上的橡胶坯料13缠绕于第二导料辊12上。

[0030] 如图1、3、4所示，切片机构安装于第一导料辊11和第二导料辊12之间，切片机构包括上刀板3、下底板5以及升降组件，升降组件用于驱动上刀板3上下往复移动，上刀板3与下底板5形成有使橡胶坯料13能够穿过的空间，上刀板3上安装有若干圆筒状的切片刀31，且切片刀31可拆卸安装在上刀板3上，上刀板3的下表面形成有用于安装切片刀31的环形安装槽4，环形安装槽4内安装有若干用于夹持不同尺寸规格的切片刀31的夹持组件，夹持组件包括第一夹持块41以及第二夹持块42，第一夹持块41固定在环形安装槽4内，第二夹持块42与环形安装槽4内壁之间连接有第一弹性件43；第一夹持块41上形成有第一接触面，第二夹持块42上形成有第二接触面，第一接触面与第二接触面均为弧形面，且第一接触面与第二接触面上密布有用于与切片刀31接触的凸点，各个凸点表面形成有防滑纹。

[0031] 如图1和5所示，下底板5上形成有与切片刀31截面形状适配的凸起6，凸起6顶部安装有模板组件和调节组件，模板组件包括若干滑动安装在凸起6顶部的滑板7，滑板7呈扇形状，且各个滑板7组合形成能够与切片刀31截面形状适配的模板，滑板7的上表面安装有扇形的柔性刮板72，柔性刮板72的外缘外露于滑板7的外缘，且柔性刮板72的外缘能够与切片

刀31的内缘滑动接触，刮板的外缘形成有与切片刀31内缘接触的贴合面，贴合面与竖直平面的夹角为8°。

[0032] 如图1和5所示，凸起6顶部设有若干与各个滑板7滑动配合的径向滑槽，且各个滑板7与径向滑槽之间连接有第二弹性件71。调节组件包括相互连接的圆台64以及滑杆61，圆台64的外缘形成有若干支撑块65，各个支撑块65分别与各个滑板7相抵；滑杆61滑动连接在凸起6上，且凸起6的中心开设有与滑杆61滑动配合的轴向滑槽62，滑杆61上轴上分布若干弹性卡球63，轴向滑槽62内部设有与弹性卡球63相互卡合的卡槽。凸起6的外缘形成有用于容纳切片刀31的环形容纳槽，环形容纳槽内安装有第一环形磨刀石51和第二环形磨刀石52，切片刀31的刀刃的内外缘能够分别与第一环形磨刀石51与第二环形磨刀石52接触。

[0033] 如图2和6所示，驱动机构包括安装在基座1上的驱动电机8，驱动电机8的输出轴固定连接有第一转动杆811，第一转动杆811的自由端固定有第一拨动块812，第二导料辊12同轴固定连接有第一槽轮121，第一槽轮121上等间隔布置有四个第一径向槽，当驱动电机8驱动第一转动杆811转动时，第一拨动块812能够伸入其中一个第一径向槽内并驱动第一槽轮121转动以及第二导料辊12进行90°的转动。

[0034] 如图1和2所示，升降组件包括安装架2、第一导向轮21以及第二导向轮22，安装架2固定安装在基座1上，第一导向轮21转动安装在基座1上的第一连接架上，且第一导向轮21与第一连接架的连接点处安装有扭簧，第二导向轮22转动安装在安装架2顶部的第二连接架上，第一导向轮21、第二导向轮22以及上刀板3之间依次连接有钢索23，第一导向轮21与驱动电机8之间连接有传动组件，驱动电机8能够通过传动组件驱动第一导向轮21交替地正反转以带动上刀板3上下往复移动。

[0035] 如图2和7所示，传动组件包括第一锥齿轮81、第二锥齿轮82、第二槽轮93以及第二转动杆91，第一锥齿轮81同轴安装在驱动电机8的输出轴上，第二锥齿轮82与第一锥齿轮81相互啮合，第二锥齿轮82同轴连接有传动轴9，传动轴9与第二转动杆91的一端固定连接，第二转动杆91的另一端固定有第二拨动块92；第二槽轮93与第一导向轮21同轴连接，且第二槽轮93上等间隔布置有四个第二径向槽，第二拨动块92能够伸入第二径向槽内并驱动第二槽轮93以及第一导向轮21进行90°的转动。

[0036] 本方案具体实施方式如下：

[0037] 使用前，将带状的橡胶坯料13缠绕于第一导料辊11和第二导料辊12之间，使部分橡胶坯料13置于上刀板3与下底板5之间，并将该部分橡胶坯料13平铺于下底板5的上表面，然后根据需要切片成型的橡胶膜片的规格大小，在上刀板3的安装槽内安装对应尺寸规格的切片刀31，通过第一夹持块41、第二夹持块42以及第一弹性件43的相互配合实现对切片刀31的安装固定；同时通过滑动滑杆61调节圆台64的位置，由于圆台64的截面大小不同，可以通过使滑板7与圆台64上的支撑块65的不同高度的位置相抵，调节各个滑板7组合形成的模板形状大小，从而使得模板与切片刀31的截面形状大小相互适配，从而切割形成相应尺寸规格的橡胶膜片。

[0038] 初始状态时，上刀板3置于下底板5上方，且上刀板3上的切片刀31与下底板5表面的橡胶坯料13之间存在一定的间距。使用时，启动驱动电机8，驱动电机8的输出轴通过第一锥齿轮81以及第二锥齿轮82之间的传动带动传动轴9转动，传动轴9带动第二转动杆91围绕转动轴转动，在第二转动杆91转动一周的过程中，第二拨动块92能够伸入第二径向槽内并

驱动第二槽轮93以及第一导向轮21正转90°，第一导向轮21转动的过程中将四分之一的第一导向轮21的周长的长度的钢索23进行释放，从而使得上刀板3带动切片刀31向下移动，并对平铺于下底板5的上表面的橡胶坯料13进行切割，在下底板5的凸起6上形成多个与模板形状大小相同的橡胶膜片，并且在这个过程中各个切片刀31分别伸入下底板5的各个环形容纳槽内，并与第一环形磨刀石51与第二环形磨刀石52接触，第一环形磨刀石51与第二环形磨刀石52对切片刀31的内外缘进行打磨，从而确保切片刀31的锋利，避免切片刀31的钝化。当第二拨动块92，从第二径向槽内脱离出来后，第一导向轮21在扭簧的作用下反转90°并恢复至初始状态，从而使得第一导向轮21通过钢索23带动上刀板3向上移动，使切片刀31从环形容纳槽内脱离出来。由于橡胶坯料13长时间曝露于空气中，会发生氧化，导致橡胶坯料13与切片刀31发生粘连；切片刀31从环形容纳槽内脱离的过程中，切片刀31的内缘会与柔性刮板72接触，将粘连在切片刀31内缘的橡胶坯料13刮除，从而确保切片刀31的锋利程度，从而保证切割成型的橡胶膜片的质量。

[0039] 然后驱动电机8通过驱动第一转动杆811转动，使得第一拨动块812能够伸入其中一个第一径向槽内并驱动第一槽轮121转动以及第二导料辊12进行转动90°，第二导料辊12转动的过程中对部分橡胶坯料13进行收卷，从而使得另一部分未经切割的橡胶坯料13铺设于下底板5的上表面，等待下一次的切割。整个橡胶膜片切割成型的过程具备较高的生产效率，且切片刀31持续保持正常的锋利程度。

[0040] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

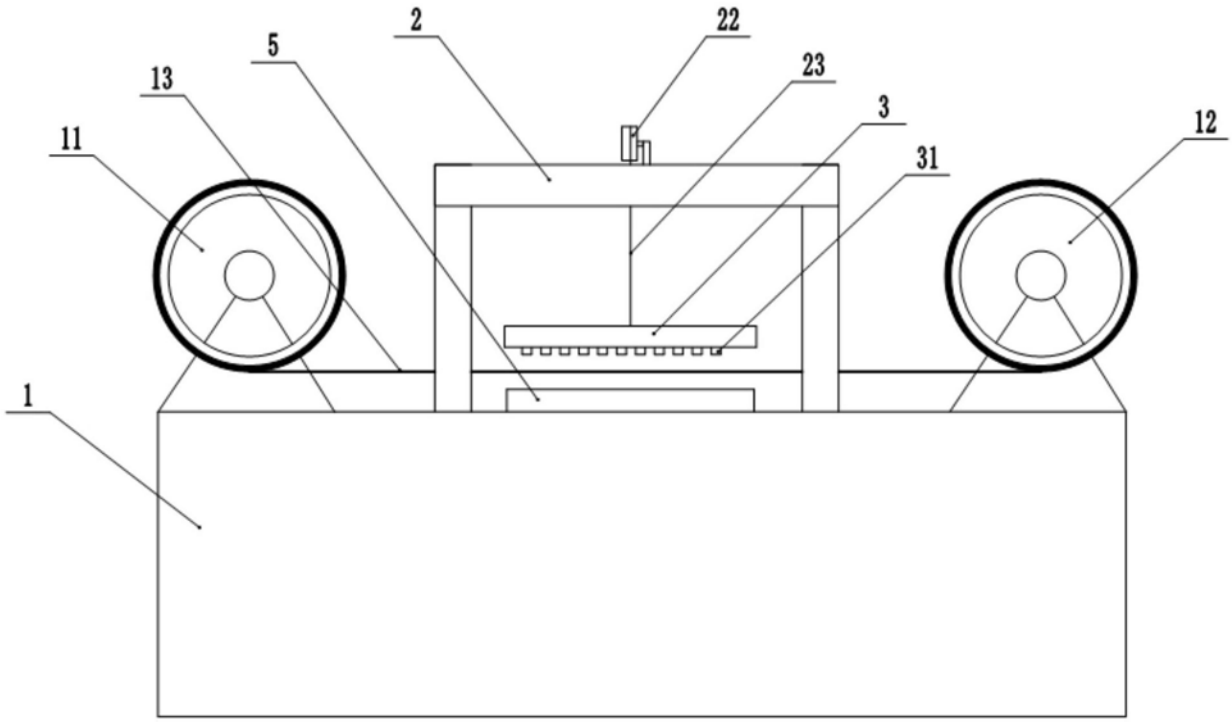


图1

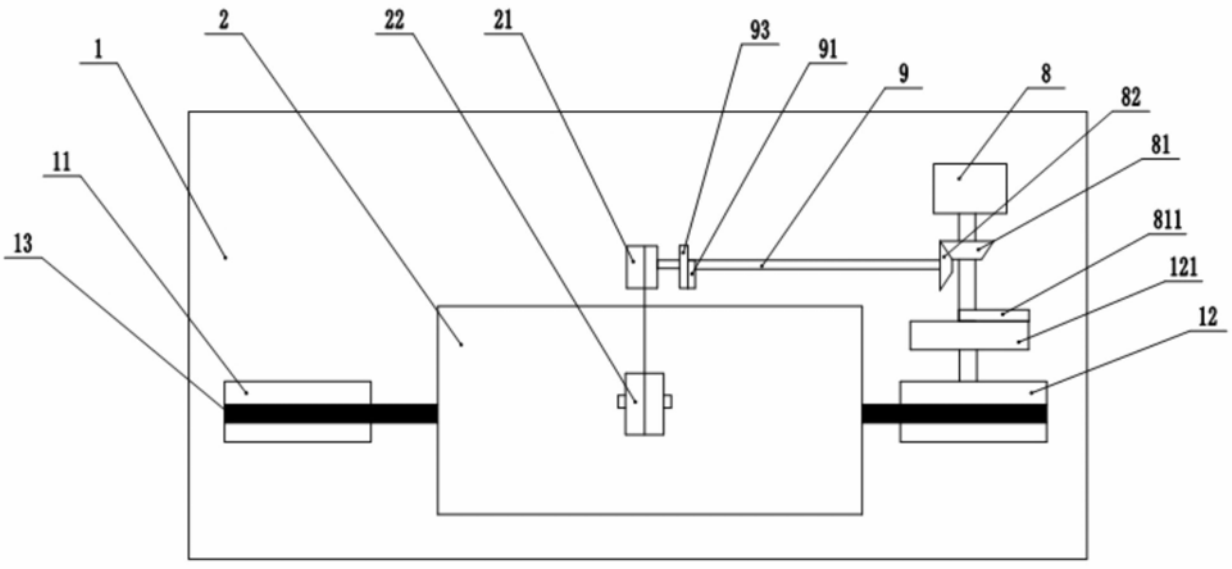


图2

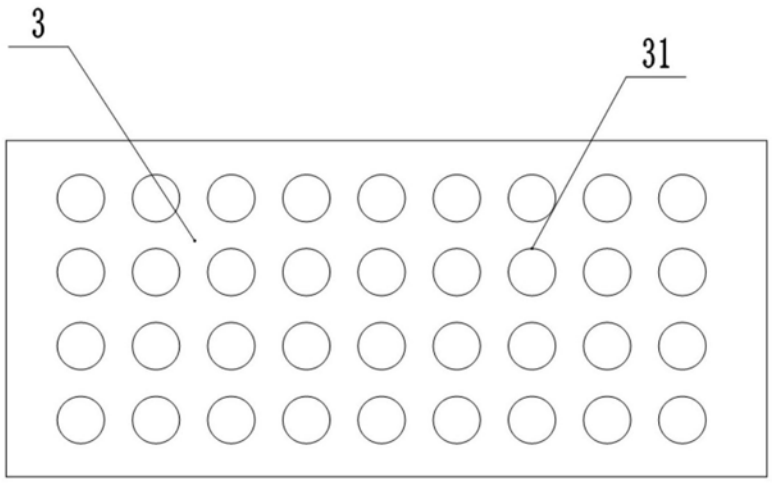


图3

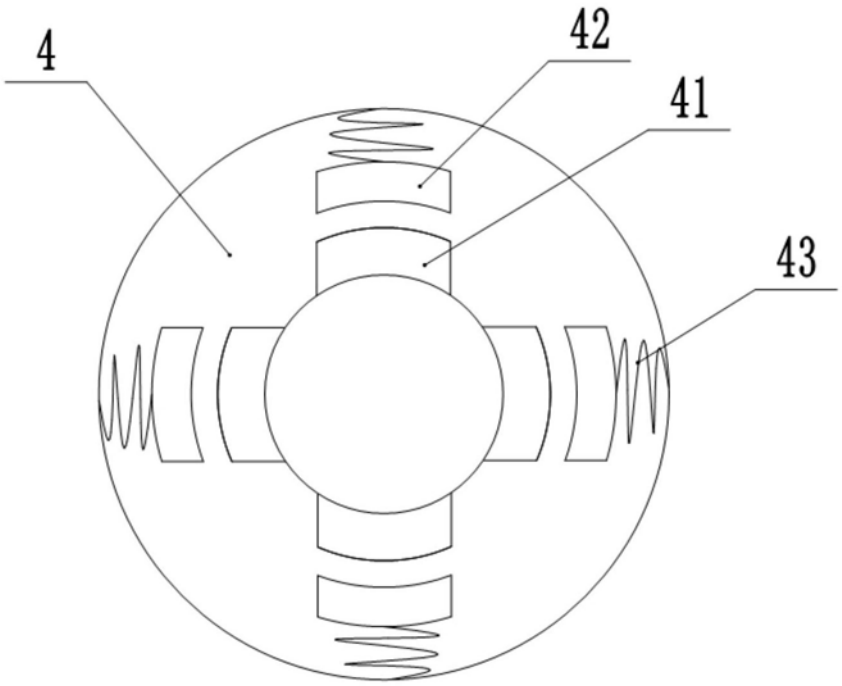


图4

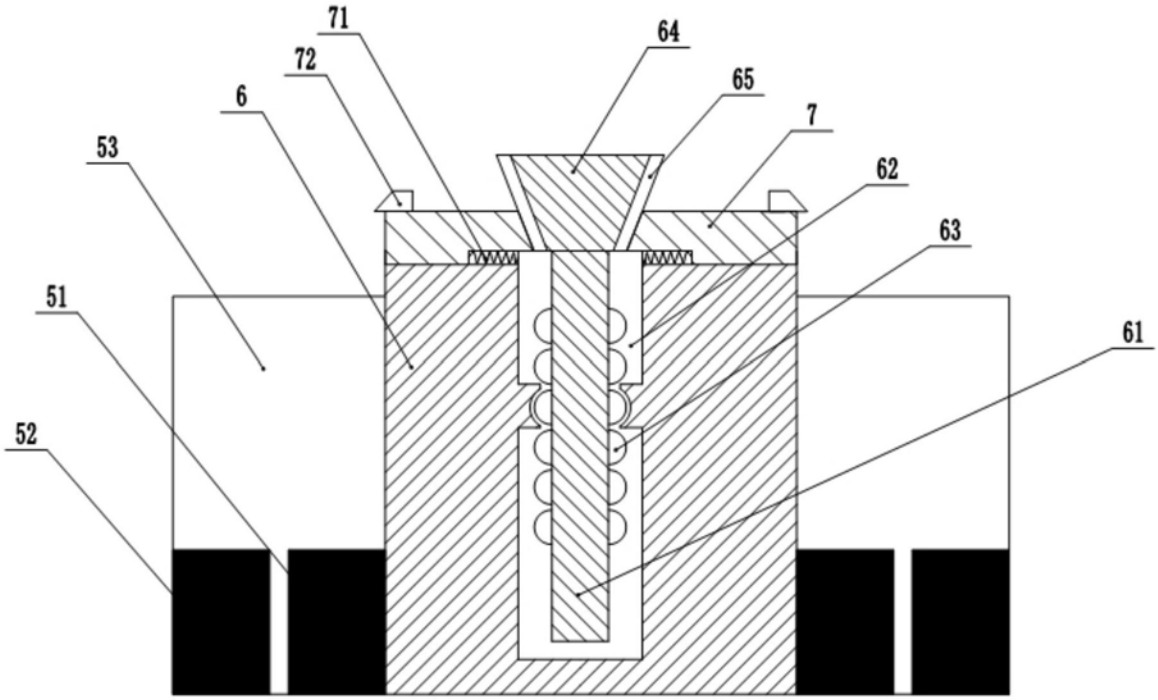


图5

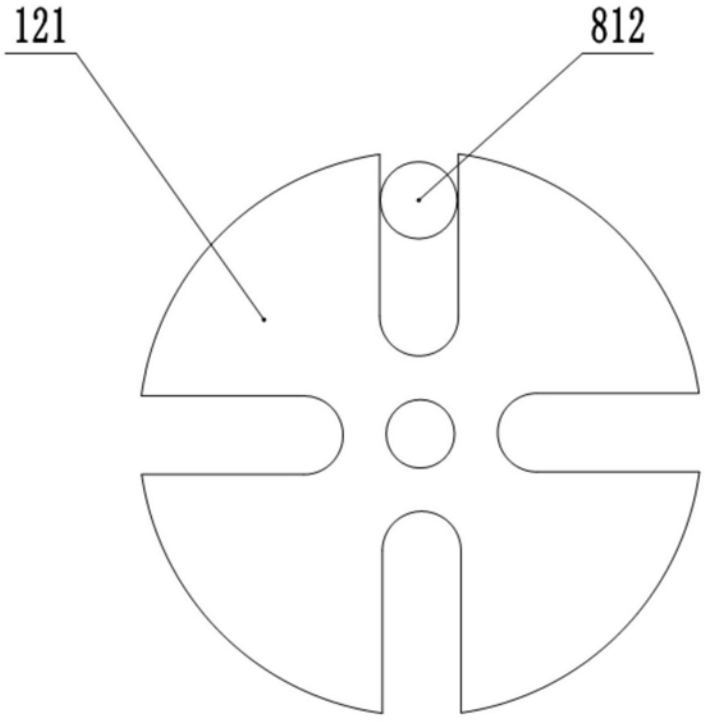


图6

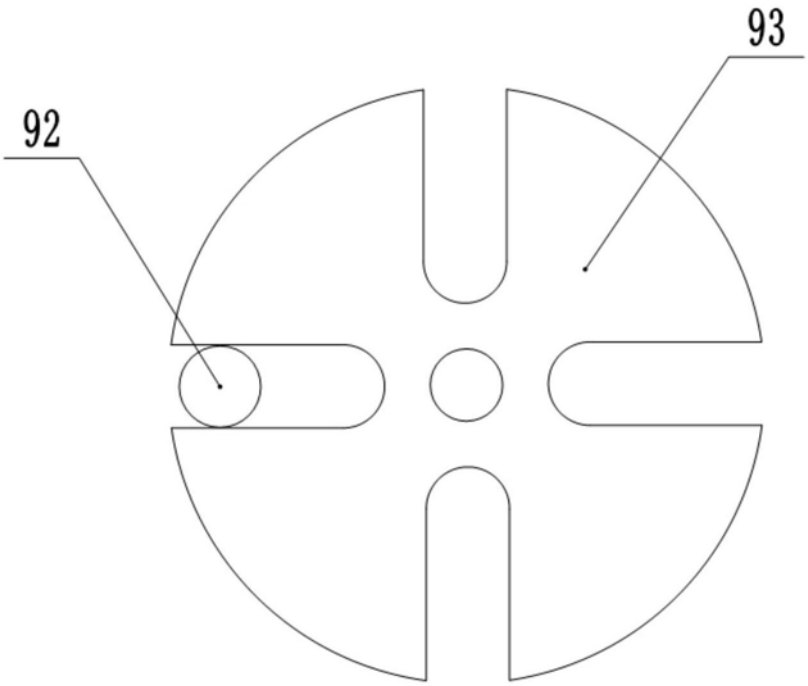


图7