(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 113245386 A
(43)申请公布日 2021.08.13

(21)申请号 202110577169.3

(22)申请日 2021.05.26

(71)申请人 安徽振兴拉丝模有限公司
地址 239300 安徽省滁州市天长市杨村镇工业园区

(72)发明人 钱正兴 窦健

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
代理人 甘春燕

(51)Int.Cl.
B21C 3/12(2006.01)

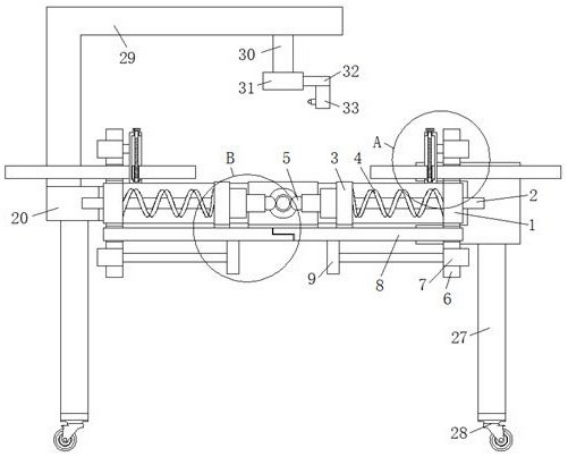
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置，装置包括矩形围板，所述矩形围板的四侧板体内均设置有夹持组件，所述夹持组件包括滑杆，所述滑杆滑动设置在矩形围板的板体内，且滑杆的一端固定连接有夹持板，方法包括如下步骤：步骤一、对拉丝模具的四侧进行挤压夹持操作；步骤二、对模具的顶侧进行激光定位标记操作；步骤三、对模具进行翻转操作，翻转后再进行定位限制；步骤四、对模具再次进行激光标记操作。本发明不仅完成了一种超微孔拉丝模自动定同轴效果，且对模具顶底两侧进行激光标记，模具四侧夹持便捷，顶底两侧挤压稳定，适用范围广，在翻转期间不易晃动，位置精确度高，使用便捷且稳定。



CN 113245386 A

1.一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，包括矩形围板(1)，其特征在于，所述矩形围板(1)的四侧板体内均设置有夹持组件，所述夹持组件包括滑杆(2)，所述滑杆(2)滑动设置在矩形围板(1)的板体内，且滑杆(2)的一端固定连接有夹持板(3)，所述夹持板(3)的一侧与矩形围板(1)的内壁之间固定连接有弹簧(4)，另一侧安装有定位珠(5)；

所述矩形围板(1)的底侧对称设置有两个第一支持组件，所述第一支持组件包括侧板一(6)，所述侧板一(6)的顶侧与矩形围板(1)固定连接，所述侧板一(6)的板体内水平滑动连接有滑动板(8)，并安装有气缸一(7)，所述滑动板(8)的底侧竖直固定连接有推板一(9)，所述推板一(9)的一侧与气缸一(7)的输出杆传动连接；

所述矩形围板(1)的顶侧对称设置有两个第二支持组件，所述第二支持组件包括侧板二(10)，所述侧板二(10)的板体内安装有气缸二(11)，所述气缸二(11)的输出杆传动连接有推板二(13)，所述推板二(13)的一侧开设有安装槽并滑动设置有调节板(14)，所述调节板(14)的板体内竖直螺纹连接有螺杆(15)，所述螺杆(15)的底端与推板二(13)的板体之间转动安装有轴承一(16)；

所述矩形围板(1)的四角位置间隔设置有转动组件和定位组件，所述转动组件包括转轴(18)，所述转轴(18)与矩形围板(1)固定连接且位于矩形围板(1)的顶角处，所述转轴(18)的轴体外侧安装有轴承二(19)，所述轴承二(19)的外侧转动套设有支板(20)，所述支板(20)呈L形结构且与矩形围板(1)位于同一水平线，其中一个所述支板(20)的一侧固定连接有安装板(21)，另一个所述支板(20)的顶侧固定设置有安装架(29)，所述安装板(21)的顶侧安装有电机(22)，所述电机(22)的输出轴与其中一个所述转轴(18)传动连接；

所述定位组件包括定位板(23)，所述定位板(23)的板体开设有矩形滑槽一，且定位板(23)滑动设置在矩形围板(1)的顶角外侧，所述定位板(23)的一侧固定连接有推板三(24)，所述支板(20)的一侧固定连接有矩形槽板(25)，且板体内安装有电动伸缩杆(26)，所述矩形槽板(25)的板体开设有矩形滑槽二，所述推板三(24)的一端滑动设置在所述矩形滑槽二内，所述电动伸缩杆(26)的输出杆与推板三(24)的一侧传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，所述安装架(29)的架体底侧设置有升降机构(30)，所述升降机构(30)的底侧设置有旋转机构(31)，所述旋转机构(31)的一侧设置有延伸机构(32)，所述延伸机构(32)的一端底侧安装有激光器(33)，所述激光器(33)位于所述夹持组件的上方。

3.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，所述侧板二(10)的板体内水平滑动连接有限位滑板(12)，所述限位滑板(12)的一侧与推板二(13)固定连接，所述限位滑板(12)与调节板(14)分别位于推板二(13)的两侧。

4.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，所述滑动板(8)和调节板(14)平行设置在矩形围板(1)的顶底两侧，两个所述推板三(24)位于矩形围板(1)的其中两侧，两个所述滑动板(8)延伸至矩形围板(1)的另外两侧。

5.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，所述螺杆(15)的顶端从所述安装槽的顶侧穿过，并固定连接有旋钮(17)。

6.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，两个所述第一支持组件中的滑动板(8)之间相接触，且均位于夹持板(3)的底侧。

7.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，其特征在于，所述夹持板

(3)位于矩形围板(1)的内侧,所述滑杆(2)对称设置有两个且分别位于弹簧(4)的两侧。

8.根据权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置,其特征在于,所述支板(20)和定位板(23)的底侧均竖直固定设置有支柱(27),所述支柱(27)的底端安装有锁止万向轮(28)。

9.一种超微孔拉丝模自动定同轴方法,基于权利要求1所述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置实现,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、将拉丝模具放置到两个相接触的滑动板(8)的顶侧,再通过四个夹持组件对拉丝模具的四侧进行挤压夹持操作;

步骤二、对模具的顶侧进行激光定位标记操作,再保持激光器的标记点位置不变;

步骤三、对模具的顶侧向下挤压使其位置固定,随后对模具进行翻转操作,翻转后再对矩形围板的水平位置进行定位限制;

步骤四、将两个滑动板(8)分离使翻转后模具的顶侧显露,并直接对其进行激光标记操作,从而对模具进行同轴定位。

一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及拉丝模生产技术领域，尤其涉及一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置。

背景技术

[0002] 拉丝模，通常指各种拉制金属线的模具，还有拉光纤的拉丝模，所有拉丝模的中心都有个一定形状的孔，圆、方、八角或其它特殊形状，金属被拉着穿过模孔时尺寸变小，甚至形状都发生变化，拉软金属(如金银)时钢模就够用，钢模上可以有多个不同孔径的孔，在钻孔时可以对模具进行同轴定位，从而保证模孔的精确度。

[0003] 经检索，申请号CN200620040801.1的专利，公开了一种用于拉丝模模孔激光同轴成形技术的旋转工作台，其结构包括：可翻身旋转的工作台机架；与所述机架相连的一翻身转轴；固定在所述工作台机架上的二个定位器；固定于所述翻身转轴一端的一主轴支架和定位挡块；装配在所述主轴支架上的旋转主轴；固定于所述翻身转轴的另一端的旋转电机和电机支架；与所述旋转电机连接的旋转皮带。

[0004] 上述装置，通过夹具对拉丝模进行夹持固定，可夹持的模具形状与尺寸受限，适用范围小，并且在翻转过程中，模具可能会由于弹簧夹具夹持不稳定，造成模具位置发生偏移，从而影响同轴定位精度，使用不稳定，无法满足人们的使用要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中适用范围小和使用不稳定的问题，而提出的一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种超微孔拉丝模自动定同轴方法，包括矩形围板，所述矩形围板的四侧板体内均设置有夹持组件，所述夹持组件包括滑杆，所述滑杆滑动设置在矩形围板的板体内，且滑杆的一端固定连接有夹持板，所述夹持板的一侧与矩形围板的内壁之间固定连接有弹簧，另一侧安装有定位珠；

所述矩形围板的底侧对称设置有两个第一支持组件，所述第一支持组件包括侧板一，所述侧板一的顶侧与矩形围板固定连接，所述侧板一的板体内水平滑动连接有滑动板，并安装有气缸一，所述滑动板的底侧竖直固定连接有推板一，所述推板一的一侧与气缸一的输出杆传动连接；

所述矩形围板的顶侧对称设置有两个第二支持组件，所述第二支持组件包括侧板二，所述侧板二的板体内安装有气缸二，所述气缸二的输出杆传动连接有推板二，所述推板二的一侧开设有安装槽并滑动设置有调节板，所述调节板的板体内竖直螺纹连接有螺杆，所述螺杆的底端与推板二的板体之间转动安装有轴承一；

所述矩形围板的四角位置间隔设置有转动组件和定位组件，所述转动组件包括转轴，所述转轴与矩形围板固定连接且位于矩形围板的顶角处，所述转轴的轴体外侧安装有

轴承二，所述轴承二的外侧转动套设有支板，所述支板呈L形结构且与矩形围板位于同一水平线，其中一个所述支板的一侧固定连接有安装板，另一个所述支板的顶侧固定设置有安装架，所述安装板的顶侧安装有电机，所述电机的输出轴与其中一个所述转轴传动连接；

所述定位组件包括定位板，所述定位板的板体开设有矩形滑槽一，且定位板滑动设置在矩形围板的顶角外侧，所述定位板的一侧固定连接有推板三，所述支板的一侧固定连接有矩形槽板，且板体内安装有电动伸缩杆，所述矩形槽板的板体开设有矩形滑槽二，所述推板三的一端滑动设置在所述矩形滑槽二内，所述电动伸缩杆的输出杆与推板三的一侧传动连接。

[0007] 优选的，所述安装架的架体底侧设置有升降机构，所述升降机构的底侧设置有旋转机构，所述旋转机构的一侧设置有延伸机构，所述延伸机构的一端底侧安装有激光器，所述激光器位于所述夹持组件的上方。

[0008] 优选的，所述侧板二的板体内水平滑动连接有限位滑板，所述限位滑板的一侧与推板二固定连接，所述限位滑板与调节板分别位于推板二的两侧。

[0009] 优选的，所述滑动板和调节板平行设置在矩形围板的顶底两侧，两个所述推板三位于矩形围板的其中两侧，两个所述滑动板延伸至矩形围板的另外两侧。

[0010] 优选的，所述螺杆的顶端从所述安装槽的顶侧穿过，并固定连接有旋钮。

[0011] 优选的，两个所述第一支持组件中的滑动板之间相接触，且均位于夹持板的底侧。

[0012] 优选的，所述夹持板位于矩形围板的内侧，所述滑杆对称设置有两个且分别位于弹簧的两侧。

[0013] 优选的，所述支板和定位板的底侧均竖直固定设置有支柱，所述支柱的底端安装有锁止万向轮。

[0014] 一种超微孔拉丝模自动定同轴方法，基于上述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置实现，包括如下步骤：

步骤一、将拉丝模具放置到两个相接触的滑动板的顶侧，再通过四个夹持组件对拉丝模具的四侧进行挤压夹持操作；

步骤二、对模具的顶侧进行激光定位标记操作，再保持激光器的标记点位置不变；

步骤三、对模具的顶侧向下挤压使其位置固定，随后对模具进行翻转操作，翻转后再对矩形围板的水平位置进行定位限制；

步骤四、将两个滑动板分离使翻转后模具的顶侧显露，并直接对其进行激光标记操作，从而对模具进行同轴定位。

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了一种超微孔拉丝模自动定同轴方法及装置，具备以下有益效果：

1、本发明通过四个夹持组件中的定位珠配合弹簧的挤压，从而对模具的四侧进行同步夹持操作，操作简单，适用于对各种异形结构的模具进行夹持，适用范围广，装取便捷，实用性强；

2、本发明通过第一支持组件对模具进行置放，并结合第二支持组件对模具顶底两侧进行挤压固定，保证在模具翻转过程中位置稳定不易产生晃动；

3、本发明通过电机带动矩形围板的转动，从而实现模具的翻转，且翻转前将定位板移出使矩形围板的两个对角处松动，翻转期间保证模具的位置稳定，翻转后再对矩形围

板进行定位限制，防止矩形围板自身晃动，翻转便捷且稳定；

4、本发明通过调节激光器先对模具的顶侧进行激光标记，再保持激光标记点位置不变，对翻转后的模具顶侧再次进行激光标记，从而实现模具两侧同轴定位效果，位置精确度高，使用效果好；

5、本发明通过定位组件中的电动伸缩杆将定位板移出矩形围板，在运转定位组件前还需将定位板下方的锁止万向轮松动，从而保证在定同轴操作时装置整体的位置稳定。

[0016] 本发明通过各个部件之间的相互协作，不仅完成了一种超微孔拉丝模自动定同轴效果，且对模具顶底两侧进行激光标记，模具四侧夹持便捷，顶底两侧挤压稳定，适用范围广，在翻转期间不易晃动，位置精确度高，使用便捷且稳定。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置的主视剖视结构示意图；

图2为本发明提出的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置的俯视剖视结构示意图；

图3为本发明提出的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置的A部分细节放大结构示意图；

图4为本发明提出的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置的B部分细节放大结构示意图。

[0018] 图中：矩形围板1、滑杆2、夹持板3、弹簧4、定位珠5、侧板一6、气缸一7、滑动板8、推板一9、侧板二10、气缸二11、限位滑板12、推板二13、调节板14、螺杆15、轴承一16、旋钮17、转轴18、轴承二19、支板20、安装板21、电机22、定位板23、推板三24、矩形槽板25、电动伸缩杆26、支柱27、锁止万向轮28、安装架29、升降机构30、旋转机构31、延伸机构32、激光器33。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 实施例一

参照图1-4，一种超微孔拉丝模自动定同轴装置，包括矩形围板1，矩形围板1的四侧板体内均设置有夹持组件，夹持组件包括滑杆2，滑杆2滑动设置在矩形围板1的板体内，且滑杆2的一端固定连接有夹持板3，夹持板3的一侧与矩形围板1的内壁之间固定连接有弹簧4，另一侧安装有定位珠5；矩形围板1的底侧对称设置有两个第一支持组件，第一支持组件包括侧板一6，侧板一6的顶侧与矩形围板1固定连接，侧板一6的板体内水平滑动连接有滑动板8，并安装有气缸一7，滑动板8的底侧竖直固定连接有推板一9，推板一9的一侧与气缸一7的输出杆传动连接。

[0022] 矩形围板1的顶侧对称设置有两个第二支持组件，第二支持组件包括侧板二10，侧板二10的板体内安装有气缸二11，气缸二11的输出杆传动连接有推板二13，推板二13的一

侧开设有安装槽并滑动设置有调节板14，调节板14的板体内竖直螺纹连接有螺杆15，螺杆15的底端与推板二13的板体之间转动安装有轴承一16；

矩形围板1的四角位置间隔设置有转动组件和定位组件，转动组件包括转轴18，转轴18与矩形围板1固定连接且位于矩形围板1的顶角处，转轴18的轴体外侧安装有轴承二19，轴承二19的外侧转动套设有支板20，支板20呈L形结构且与矩形围板1位于同一水平线，其中一个支板20的一侧固定连接有安装板21，另一个支板20的顶侧固定设置有安装架29，安装板21的顶侧安装有电机22，电机22的输出轴与其中一个转轴18传动连接；

定位组件包括定位板23，定位板23的板体开设有矩形滑槽一，且定位板23滑动设置在矩形围板1的顶角外侧，定位板23的一侧固定连接有推板三24，支板20的一侧固定连接有矩形槽板25，且板体内安装有电动伸缩杆26，矩形槽板25的板体开设有矩形滑槽二，推板三24的一端滑动设置在矩形滑槽二内，电动伸缩杆26的输出杆与推板三24的一侧传动连接。

[0023] 安装架29的架体底侧设置有升降机构30，升降机构30的底侧设置有旋转机构31，旋转机构31的一侧设置有延伸机构32，延伸机构32的一端底侧安装有激光器33，激光器33位于夹持组件的上方。

[0024] 一种超微孔拉丝模自动定同轴的方法，基于上述的一种超微孔拉丝模自动定同轴装置实现，包括如下步骤：

步骤一、将拉丝模具放置到两个相接触的滑动板8的顶侧，再通过四个夹持组件对拉丝模具的四侧进行挤压夹持操作，由于弹簧4具有一定的弹性，因此适用的模具水平截面直径的范围较广，通过四个定位珠5对模具进行接触挤压，适用于各种异形结构的模具，每个夹持组件中设置了两个滑杆2在矩形围板1的板体内水平滑动，可以对夹持板3进行位置限制，使其只能进行水平移动，防止夹持晃动造成使用不稳定，然后通过调节激光设备对模具的顶侧进行钻孔点定位操作并标记，操作简单；

步骤二、对模具的顶侧进行激光定位标记操作，再保持激光器的标记点位置不变，通过升降机构30配合延伸机构32使激光器33移动到模具的一侧，再启动旋转机构31使激光器33在模具外侧进行旋转绕设，随之通过软件分析对模具进行形状模拟，再对模具顶侧钻孔处进行定位标记，为了保证钻孔定位精准，可以通过上述结构对模具顶底两侧进行同轴定位；

步骤三、对模具的顶侧向下挤压使其位置固定，随后对模具进行翻转操作，翻转后再对矩形围板的水平位置进行定位限制，先水平移出定位组件，只需开启电动伸缩杆26，电动伸缩杆26的输出杆向前推动，随之带动推板三24在矩形滑槽二内水平滑动，继而带动定位板23滑动移出矩形围板1，为了保证翻转过程中模具的稳定，可以对模具的顶侧进行挤压定位，只需运转第二支持组件，开启气缸二11，气缸二11的输出杆向前推动，随之带动推板二13以及调节板14进行水平移动，直至调节板14位于模具的顶侧，根据模具自身的厚度可以提前调节调节板14的高度，以此适应不同厚度的模具的顶侧定位，只需转动螺杆15通过螺纹作用使调节板14在安装槽内进行竖直滑动，直至将模具顶侧挤压定位完毕，模具的定位稳定性好，然后，对模具进行翻转操作，先开启电机22，电机22的输出轴开始转动，随之带动与之相连的转轴18的转动，继而带动矩形围板1的转动，从而使其内侧夹持的模具进行翻转，在翻转完毕后为了保证矩形围板1始终处于水平状态，因此需要对矩形围板1进行定位

限制，只需将定位组件进行复位操作即可，启动电动伸缩杆26使其输出杆进行收缩，随之带动推板三24在安装槽内进行反向滑动，继而带动定位板23向矩形围板1的方向移动，使矩形围板1滑动移入矩形滑槽一内，从而使定位板23对矩形围板1进行定位限制，保证了矩形围板1不会产生晃动，从而保证模具的位置稳定，同轴定点的位置精确度高；

步骤四、将两个滑动板8分离使翻转后模具的顶侧显露，并直接对其进行激光标记操作，从而对模具进行同轴定位，由于上述操作对模具顶侧进行了激光定位标记，保持上述激光标记点位置不变，再对模具进行翻转操作后，运转第一支持组件使翻转后模具的顶侧显露，开启气缸一7，气缸一7的输出杆带动推板一9进行收缩，随之带动滑动板8在侧板一6的板体内水平滑动，使两个滑动板8分离，从而显露出模具，然后直接对翻转后模具的顶侧进行钻孔点定位标记，即可完成模具两侧激光定同轴的操作，再取出模具即可，装置中的气缸一7、气缸二11、电机22和电动伸缩杆26均电性连接到单片机等控制器时，再配合相应的程序算法，可以实现装置的自动控制，并循环操作，使操作更简单便捷。

[0025] 实施例二

如图1-4所示，本实施例与实施例1基本相同，更优化的地方在于，侧板二10的板体内水平滑动连接有限位滑板12，限位滑板12的一侧与推板二13固定连接，限位滑板12与调节板14分别位于推板二13的两侧，对推板二13进行位置限制，从而保证了推板二13只能进行平移，使调节板14不易晃动，位置稳定。

[0026] 实施例三

如图1-4所示，本实施例与实施例1基本相同，更优化的地方在于，滑动板8和调节板14平行设置在矩形围板1的顶底两侧，两个推板三24位于矩形围板1的其中两侧，两个滑动板8延伸至矩形围板1的另外两侧，布局合理，当滑动板8和调节板14对模具顶底两侧进行定位时，不会影响矩形围板1的转动，且矩形围板1转动完毕后，通过调节推板三24可以对矩形围板1进行定位，从而保证模具翻转后的位置稳定，激光定同轴的位置精确度高。

[0027] 实施例四

如图1-4所示，本实施例与实施例1基本相同，更优化的地方在于，螺杆15的顶端从安装槽的顶侧穿过，并固定连接有旋钮17，通过转动旋钮17带动螺杆15的转动，便于使用；两个第一支持组件中的滑动板8之间相接触，且均位于夹持板3的底侧，保证了模具放置的操作简单且稳定；夹持板3位于矩形围板1的内侧，滑杆2对称设置有两个且分别位于弹簧4的两侧，保证了夹持板3的竖直方向位置稳定，只能进行水平移动对模具进行夹持；支板20和定位板23的底侧均竖直固定设置有支柱27，支柱27的底端安装有锁止万向轮28，便于装置的移动，且单独打开定位板23下方的锁止万向轮28时，可以便于定位板23与推板三24进行水平移动，从而完成矩形围板1的翻转与定位操作，使用便捷。

[0028] 本发明不仅完成了一种超微孔拉丝模自动定同轴效果，且对模具顶底两侧进行激光标记，模具四侧夹持便捷，顶底两侧挤压稳定，适用范围广，在翻转期间不易晃动，位置精确度高，使用便捷且稳定，

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

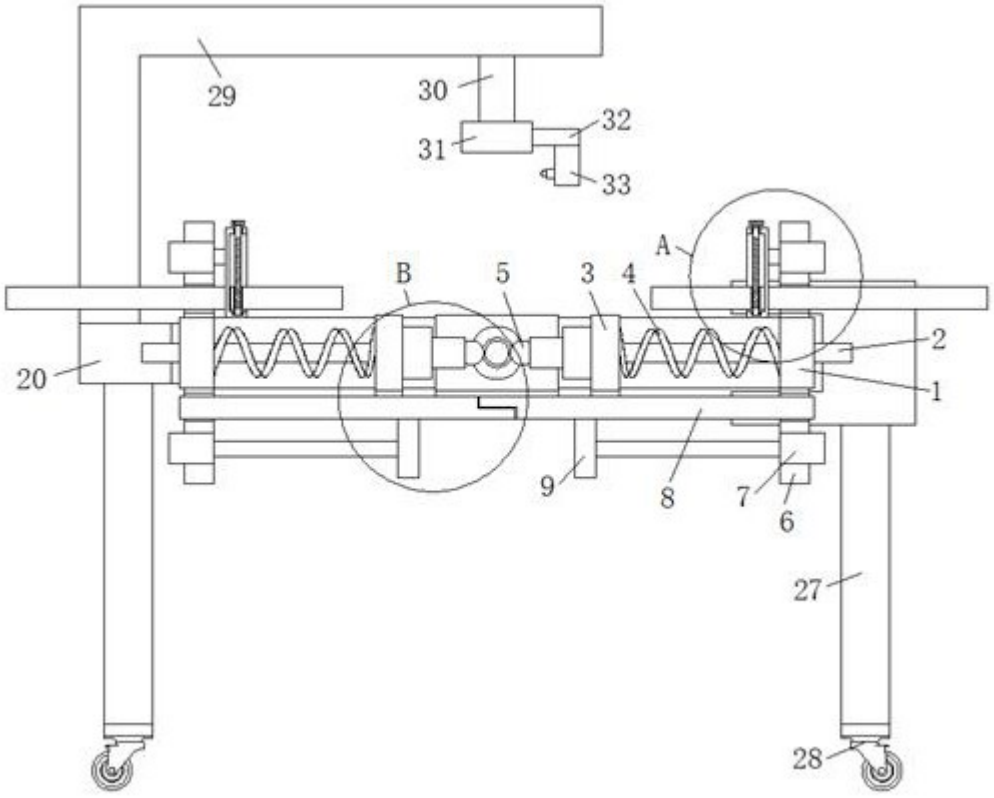


图1

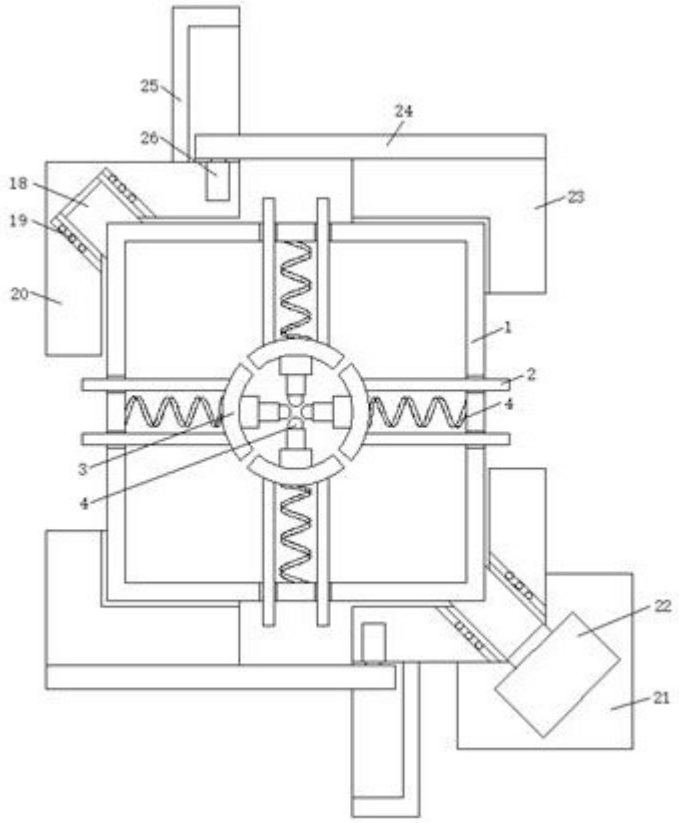


图2

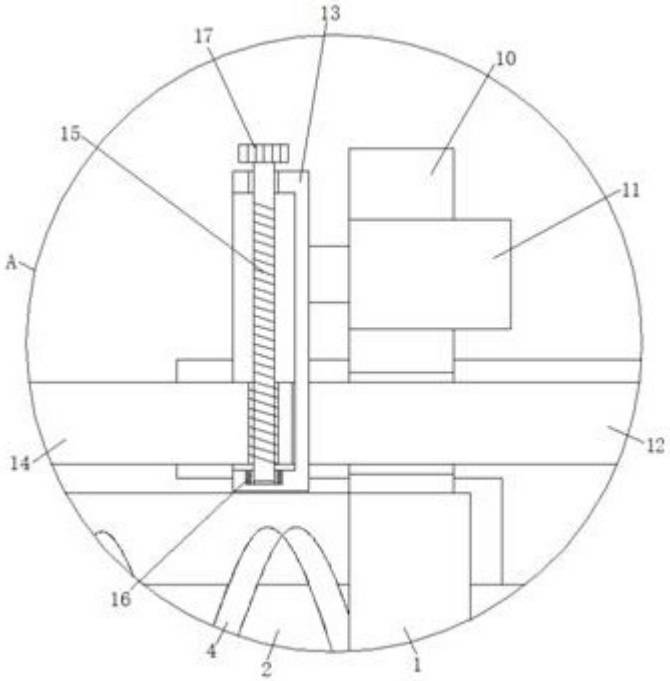


图3

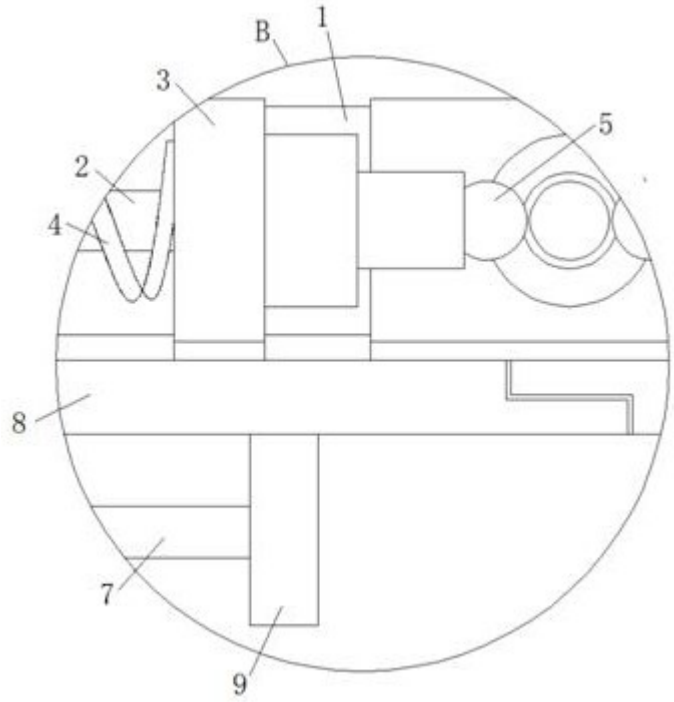


图4