(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 109676046 A
(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910073493.4

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 陈家辉
地址 311200 浙江省杭州市萧山区萧山高教园区浙江建设职业技术学院

(72)发明人 陈家辉 郑素文 黄雯诗

(74)专利代理机构 北京恒和顿知识产权代理有限公司 11014
代理人 邵长松

(51)Int.Cl.
B21D 43/08(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)

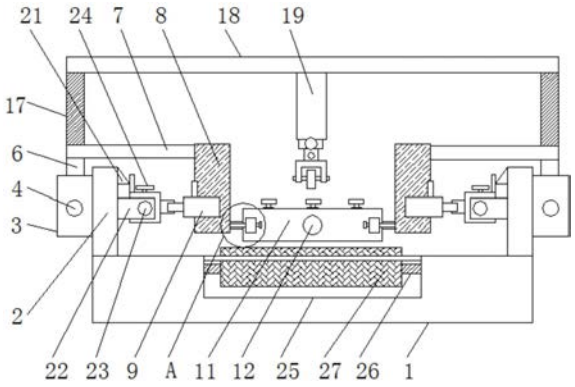
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种剪板机导料装置

(57)摘要

本发明涉及板材加工设备领域，且公开了一种剪板机导料装置，包括底座，所述底座顶部的两侧均固定连接有侧板，所述侧板侧面的一端固定连接有支撑板，所述支撑板的数量为两个，且两个支撑板以侧板的轴心对称，两个所述支撑板之间固定套接有同一支撑轴。该剪板机导料装置，通过下移伸缩杆，至其底端的滚轮接触需要剪切的金属板材，在推送金属板材过程中，利用第一弹簧与第二弹簧完全相同的弹力作用，使得伸缩杆始终处于剩余金属板的中心，从而对金属板起到下压的作用，避免了较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率。



CN 109676046 A

1.一种剪板机导料装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部的两侧均固定连接有侧板(2),所述侧板(2)侧面的一端固定连接有支撑板(3),所述支撑板(3)的数量为两个,且两个支撑板(3)以侧板(2)的轴心对称,两个所述支撑板(3)之间固定套接有同一支撑轴(4),所述支撑轴(4)上活动套装有第一滑块(5),所述第一滑块(5)的顶部固定连接有第一连杆(6),所述第一连杆(6)的顶端固定连接有横杆(7),所述横杆(7)远离第一连杆(6)的一端固定连接有定位板(8),所述定位板(8)正面的底部固定安装有定位装置(9),所述定位板(8)侧面的底端固定连接有定位杆(10),所述定位杆(10)的数量为两个,且两个定位杆(10)对称分布在定位板(8)侧面的底部,两个所述定位杆(10)的一端固定连接有同一夹板装置(11),所述夹板装置(11)正面的中部固定连接有推杆(12),所述夹板装置(11)正面的一侧固定连接有固定块(13),所述固定块(13)的中部螺纹套接有固定螺钉(14),所述第一滑块(5)的侧面固定连接有第一弹簧(15),且第一弹簧(15)的一端与第二滑块(16)的侧面固定连接,所述第二滑块(16)活动套装在支撑轴(4)上,所述第二滑块(16)的顶部固定连接有第二连杆(17),所述第二连杆(17)的顶端固定连接有横板(18),所述横板(18)底端的中部固定连接有下压装置(19),所述第二滑块(16)远离第一弹簧(15)的一侧固定连接有第二弹簧(20),且第二弹簧(20)与支撑板(3)的侧面固定连接,所述侧板(2)侧面的顶部固定安装有刻度尺(21),所述侧板(2)侧面的底部固定连接有限位板(22),所述限位板(22)的数量为两个,且两个限位板(22)呈水平状态排列在侧板(2)上,两个所述限位板(22)之间固定连接有同一限位轴(23),所述限位轴(23)上固定套装有限位装置(24),所述底座(1)顶端的中部开设有滑道(25),所述滑道(25)的中部活动套装有转轴(26),所述转轴(26)的中部固定套装有辊轴(27)。

2.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置,其特征在于:所述定位装置(9)包括管套(91),所述管套(91)的内部活动套装有被动板(92),所述被动板(92)的侧面固定连接有卡杆(93),所述卡杆(93)的一端延伸至管套(91)的外部,所述卡杆(93)的顶部固定连接有位于管套(91)内部的拨杆(94),所述拨杆(94)的顶端延伸至管套(91)顶端的外部,所述被动板(92)远离卡杆(93)的一侧固定连接有第一压簧(95),所述第一压簧(95)的一端与管套(91)内腔的侧壁固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置,其特征在于:所述夹板装置(11)包括框体(111),所述框体(111)内腔的底部固定连接有定位软垫(112),所述框体(111)的顶部由左至右依次固定套接有三个定位螺套(113),所述定位螺套(113)的中部螺纹套接有定位螺钉(114),所述定位螺钉(114)的底端活动套接有位于框体(111)内部的上位软垫(115)。

4.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置,其特征在于:所述下压装置(19)包括伸缩管(191),所述伸缩管(191)的内部活动套装有随动板(192),所述随动版(192)的底部固定连接有伸缩杆(193),所述伸缩杆(193)的底端延伸至伸缩管(191)底端的外部,所述随动板(192)的底部固定连接有第二压簧(194),所述第二压簧(194)活动套装在伸缩杆(193)上,且第二压簧(194)的底端与伸缩管(191)内腔的底端固定连接,所述伸缩管(191)的底端固定连接有位于伸缩杆(193)一侧的定位块(195),所述定位块(195)的中部螺纹套接有定位螺杆(196)。

5.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置,其特征在于:所述限位装置(24)包括限位滑块(241),所述限位滑块(241)活动套装在限位轴(23)上,且限位滑块(241)的数量不少

于六个，所述限位滑块(241)顶端的中部螺纹套接有限位螺钉(242)，所述限位螺钉(242)的底端延伸至限位滑块(241)中部的槽孔内，所述限位滑块(241)的顶部固定连接有位于限位螺钉(242)一侧的标杆(243)，所述限位滑块(241)的侧面固定连接有挡板(244)，所述挡板(244)与卡杆(93)活动连接。

6.根据权利要求4所述的一种剪板机导料装置，其特征在于：所述伸缩杆(193)开设有垂直方向上等距排列的小孔，且伸缩杆(193)上的小孔与定位螺杆(196)相适配，且伸缩杆(193)与伸缩管(191)的长度之和大于横板(18)底端与辊轴(27)顶端之间的距离，且伸缩杆(193)的底端固定安装有滚轮，且伸缩杆(193)的轴心与辊轴(27)的轴心位于同一垂直线上。

7.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置，其特征在于：所述定位板(8)侧面的顶部和底部均开设有与固定螺钉(14)相匹配的小孔，且定位板(8)侧面的中部开设有与定位杆(10)相适配的滑槽。

8.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置，其特征在于：所述第一弹簧(15)与底座(1)不接触，且第一弹簧(15)与第二弹簧(20)相同，且第一弹簧(15)与第二弹簧(20)均与支撑轴(4)活动套接。

9.根据权利要求1所述的一种剪板机导料装置，其特征在于：所述刻度尺(21)为直角三棱柱状，且刻度尺(21)的斜面设有刻度条，且刻度尺(21)与标杆(243)靠近但不接触。

一种剪板机导料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工设备领域，具体为一种剪板机导料装置。

背景技术

[0002] 金属板材加工的过程中，往往需要对金属板材进行剪切、分割。其中，剪板机是金属板材剪切、分割过程中广泛应用的的剪切设备。其中，剪板机包括运动刀片和固定刀片，运动刀片可以相对于固定刀片往复直线运动，并借助运动刀片和固定刀片的刀片间隙，对金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离，从而实现对金属板材的剪切、分割。

[0003] 然而，常见的剪板机导料装置没有对板材的中心部位进行压紧，使得在对较薄金属板进行定位送料时，较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率，同时，常见的剪板机导料装置不能精准的控制每次输送板料的长度，从而不能精确控制金属板材剪切的长度，导致剪切后的金属板质量达不到要求，从而造成成本的浪费。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种剪板机导料装置，具备便于输送较薄金属板材和便于精确控制金属板的剪切长度等优点，解决了常见的剪板机导料装置没有对板材的中心部位进行压紧，使得在对较薄金属板进行定位送料时，较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率，同时，常见的剪板机导料装置不能精准的控制每次输送板料的长度，从而不能精确控制金属板材剪切的长度，导致剪切后的金属板质量达不到要求，从而造成成本的浪费的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述便于输送较薄金属板材和便于精确控制金属板的剪切长度的目的，本发明提供如下技术方案：一种剪板机导料装置，包括底座，所述底座顶部的两侧均固定连接有侧板，所述侧板侧面的一端固定连接有支撑板，所述支撑板的数量为两个，且两个支撑板以侧板的轴心对称，两个所述支撑板之间固定套接有同一支撑轴，所述支撑轴上活动套装有第一滑块，所述第一滑块的顶部固定连接有第一连杆，所述第一连杆的顶端固定连接有横杆，所述横杆远离第一连杆的一端固定连接有定位板，所述定位板正面的底部固定安装有定位装置，所述定位板侧面的底端固定连接有定位杆，所述定位杆的数量为两个，且两个定位杆对称分布在定位板侧面的底部，两个所述定位杆的一端固定连接有同一夹板装置，所述夹板装置正面的中部固定连接有推杆，所述夹板装置正面的一侧固定连接有固定块，所述固定块的中部螺纹套接有固定螺钉，所述第一滑块的侧面固定连接有第一弹簧，且第一弹簧的一端与第二滑块的侧面固定连接，所述第二滑块活动套装在支撑轴上，所述第二

滑块的顶部固定连接有第二连杆，所述第二连杆的顶端固定连接有横板，所述横板底端的中部固定连接有下压装置，所述第二滑块远离第一弹簧的一侧固定连接有第二弹簧，且第二弹簧与支撑板的侧面固定连接，所述侧板侧面的顶部固定安装有刻度尺，所述侧板侧面的底部固定连接有限位板，所述限位板的数量为两个，且两个限位板呈水平状态排列在侧板上，两个所述限位板之间固定连接有同一限位轴，所述限位轴上固定套装有限位装置，所述底座顶端的中部开设有滑道，所述滑道的中部活动套装有转轴，所述转轴的中部固定套装有辊轴。

[0008] 优选的，所述定位装置包括管套，所述管套的内部活动套装有被动板，所述被动板的侧面固定连接有卡杆，所述卡杆的一端延伸至管套的外部，所述卡杆的顶部固定连接有位于管套内部的拨杆，所述拨杆的顶端延伸至管套顶端的外部，所述被动板远离卡杆的一侧固定连接有第一压簧，所述第一压簧的一端与管套内腔的侧壁固定连接。

[0009] 优选的，所述夹板装置包括框体，所述框体内腔的底部固定连接有定位软垫，所述框体的顶部由左至右依次固定套接有三个定位螺套，所述定位螺套的中部螺纹套接有定位螺钉，所述定位螺钉的底端活动套接有位于框体内部的上位软垫。

[0010] 优选的，所述下压装置包括伸缩管，所述伸缩管的内部活动套装有随动板，所述随动版的底部固定连接有伸缩杆，所述伸缩杆的底端延伸至伸缩管底端的外部，所述随动板的底部固定连接有第二压簧，所述第二压簧活动套装在伸缩杆上，且第二压簧的底端与伸缩管内腔的底端固定连接，所述伸缩管的底端固定连接有位于伸缩杆一侧的定位块，所述定位块的中部螺纹套接有定位螺杆。

[0011] 优选的，所述限位装置包括限位滑块，所述限位滑块活动套装在限位轴上，且限位滑块的数量不少于六个，所述限位滑块顶端的中部螺纹套接有限位螺钉，所述限位螺钉的底端延伸至限位滑块中部的槽孔内，所述限位滑块的顶部固定连接有位于限位螺钉一侧的标杆，所述限位滑块的侧面固定连接有挡板，所述挡板与卡杆活动连接。

[0012] 优选的，所述伸缩杆开设有垂直方向上等距排列的小孔，且伸缩杆上的小孔与定位螺杆相适配，且伸缩杆与伸缩管的长度之和大于横板底端与辊轴顶端之间的距离，且伸缩杆的底端固定安装有滚轮，且伸缩杆的轴心与辊轴的轴心位于同一垂直线上。

[0013] 优选的，所述定位板侧面的顶部和底部均开设有与固定螺钉相匹配的小孔，且定位板侧面的中部开设有与定位杆相适配的滑槽。

[0014] 优选的，所述第一弹簧与底座不接触，且第一弹簧与第二弹簧相同，且第一弹簧与第二弹簧均与支撑轴活动套接。

[0015] 优选的，所述刻度尺为直角三棱柱状，且刻度尺的斜面设有刻度条，且刻度尺与标杆靠近但不接触。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比，本发明提供了一种剪板机导料装置，具备以下有益效果：

[0018] 1、该剪板机导料装置，通过下移伸缩杆，至其底端的滚轮接触需要剪切的金属板材，在推送金属板材过程中，利用第一弹簧与第二弹簧完全相同的弹力作用，使得伸缩杆始终处于剩余金属板的中心，从而对金属板起到下压的作用，避免了较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率。

[0019] 2、该剪板机导料装置，通过移动限位滑块，利用每个限位滑块上标杆对标刻度尺，控制每个限位滑块之间的距离与需要得到剪切后金属板的长度相同，同时利用挡板与卡杆的活动连接，使得每次推送金属板的长度与所需的长度相同，进而控制金属板剪切的长度，避免了常见的导料装置不能精确控制金属板材剪切的长度，导致剪切后的金属板质量达不到要求，从而造成成本的浪费的问题。

[0020] 3、该剪板机导料装置，通过将金属板的尾端放入板框内，利用定位螺钉与定位螺套之间的螺纹作用，夹紧金属板，同时利用定位软垫与上位软垫的缓冲作用，使得金属板表面在剪切过程中，不会受到磨损，从而提高了金属板的剪切质量。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图；

[0022] 图2为本发明结构侧板的外侧示意图；

[0023] 图3为本发明结构图1的A处局部放大示意图；

[0024] 图4为本发明结构定位板的侧视图；

[0025] 图5为本发明结构侧板的内侧示意图；

[0026] 图6为本发明结构定位装置示意图；

[0027] 图7为本发明结构夹板装置示意图；

[0028] 图8为本发明结构下压装置示意图；

[0029] 图9为本发明结构限位装置示意图。

[0030] 图中：1底座、2侧板、3支撑板、4支撑轴、5第一滑块、6第一连杆、7横杆、8定位板、9定位装置、91管套、92被动板、93卡杆、94拨杆、95第一压簧、10定位杆、11夹板装置、111框体、112定位软垫、113定位螺套、114定位螺钉、115上位软垫、12推杆、13固定块、14固定螺钉、15第一弹簧、16第二滑块、17第二连杆、18横板、19下压装置、191伸缩管、192随动版、193伸缩杆、194第二压簧、195定位块、196定位螺杆、20第二弹簧、21刻度尺、22限位板、23限位轴、24限位装置、241限位滑块、242限位螺钉、243标杆、25滑道、26转轴、27辊轴。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-9，一种剪板机导料装置，包括底座1，底座1顶部的两侧均固定连接有侧板2，侧板2侧面的一端固定连接有支撑板3，支撑板3的数量为两个，且两个支撑板3以侧板2的轴心对称，两个支撑板3之间固定套接有同一支撑轴4，支撑轴4上活动套装有第一滑块5，第一滑块5的顶部固定连接有第一连杆6，第一连杆6的顶端固定连接有横杆7，横杆7远离第一连杆6的一端固定连接有定位板8，定位板8侧面的顶部和底部均开设有与固定螺钉14相匹配的小孔，且定位板8侧面的中部开设有与定位杆10相适配的滑槽，利用固定螺钉14与定位板8上的小孔进行卡接，从而固定夹板装置11，便于操作人员将带剪切的金属板材放到底座1上进行待剪，定位板8正面的底部固定安装有定位装置9，定位装置9包括管套91，管

套91的内部活动套装有被动板92，被动板92的侧面固定连接有卡杆93，卡杆93的一端延伸至管套91的外部，卡杆93的顶部固定连接有位于管套91内部的拨杆94，拨杆94的顶端延伸至管套91顶端的外部，被动板92远离卡杆93的一侧固定连接有第一压簧95，第一压簧95的一端与管套91内腔的侧壁固定连接，利用第一压簧95的压力作用，使得卡杆93与每个限位滑块241挡板244都处于活动连接状态，从而便于操作人员每次推送金属板进行剪切的长度均相同，从而使得金属板剪切的长度精准，提高了金属板的剪切效率，定位板8侧面的底端固定连接有定位杆10，定位杆10的数量为两个，且两个定位杆10对称分布在定位板8侧面的底部，两个定位杆10的一端固定连接有同一夹板装置11，夹板装置11包括框体111，框体111内腔的底部固定连接有定位软垫112，框体111的顶部由左至右依次固定套接有三个定位螺套113，定位螺套113的中部螺纹套接有定位螺钉114，定位螺钉114的底端活动套接有位于框体111内部的上位软垫115，利用三个定位螺钉114与定位螺套113之间的相互作用，使得金属板固定稳定，从而便于金属板的推送剪切，同时利用定位软垫112与上位软垫115，使得金属板在剪切过程中不会被磨损，夹板装置11正面的中部固定连接有推杆12，夹板装置11正面的一侧固定连接有固定块13，固定块13的中部螺纹套接有固定螺钉14，第一滑块5的侧面固定连接有第一弹簧15，第一弹簧15与底座1不接触，且第一弹簧15与第二弹簧20相同，且第一弹簧15与第二弹簧20均与支撑轴4活动套接，利用第一弹簧15与第二弹簧20的相同弹力，使得夹板装置11带动金属板移动时，伸缩杆193始终处于金属板的正中，从而避免较薄金属板凸起，影响剪板机的剪切，且第一弹簧15的一端与第二滑块16的侧面固定连接，第二滑块16活动套装在支撑轴4上，第二滑块16的顶部固定连接有第二连杆17，第二连杆17的顶端固定连接有横板18，横板18底端的中部固定连接有下压装置19，下压装置19包括伸缩管191，伸缩管191的内部活动套装有随动板192，随动版192的底部固定连接有伸缩杆193，伸缩杆193开设有垂直方向上等距排列的小孔，且伸缩杆193上的小孔与定位螺杆196相适配，且伸缩杆193与伸缩管191的长度之和大于横板18底端与辊轴27顶端之间的距离，且伸缩杆193的底端固定安装有滚轮，且伸缩杆193的轴心与辊轴27的轴心位于同一垂直线上，利用定位螺杆196与伸缩杆193上的小孔进行卡接，从而控制伸缩杆193的移动位置，伸缩杆193的底端延伸至伸缩管191底端的外部，随动板192的底部固定连接有第二压簧194，第二压簧194活动套装在伸缩杆193上，且第二压簧194的底端与伸缩管191内腔的底端固定连接，伸缩管191的底端固定连接有位于伸缩杆193一侧的定位块195，定位块195的中部螺纹套接有定位螺杆196，利用伸缩杆193与伸缩管191的活动套接，从而控制伸缩杆193上下移动进行下压金属板，从而避免较薄金属板在固定剪切时，容易凸起，影响剪切质量，第二滑块16远离第一弹簧15的一侧固定连接有第二弹簧20，且第二弹簧20与支撑板3的侧面固定连接，侧板2侧面的顶部固定安装有刻度尺21，刻度尺21为直角三棱柱状，且刻度尺21的斜面设有刻度条，且刻度尺21与标杆243靠近但不接触，利用标杆243对比刻度尺21，从而精确控制每个限位滑块241之间的距离，侧板2侧面的底部固定连接有限位板22，限位板22的数量为两个，且两个限位板22呈水平状态排列在侧板2上，两个限位板22之间固定连接有同一限位轴23，限位轴23上固定套装有限位装置24，限位装置24包括限位滑块241，限位滑块241活动套装在限位轴23上，且限位滑块241的数量不少于六个，限位滑块241顶端的中部螺纹套接有限位螺钉242，限位螺钉242的底端延伸至限位滑块241中部的槽孔内，限位滑块241的顶部固定连接有位于限位螺钉242一侧的标杆243，限位滑块241的侧面固定连接有挡板

244，挡板244与卡杆93活动连接，利用多个限位滑块141在限位轴23上的移动，通过刻度尺21控制每个限位滑块241之间的距离相同，从而控制每次金属板剪切的长度均相同，底座1顶端的中部开设有滑道25，滑道25的中部活动套装有转轴26，转轴26的中部固定套装有辊轴27。

[0033] 工作时，首先上移夹板装置11，将需要剪切的金属板平放到辊轴27上，下移夹板装置11至原位，将金属板的尾端放入板框内，转动定位螺钉114使得上位软垫115与定位软垫112相互作用，固定金属板，同时下移伸缩杆193，至其底端的滚轮接触需要剪切的金属板材，然后移动限位滑块241，根据刻度尺21，控制每个限位滑块241之间的距离与需要得到剪切后金属板的长度相同，最后通过推杆12推动金属板进行剪切，每剪切一段，移动拨杆94，使得卡杆(93)离开挡板(244)后，继续推动金属板进行剪切即可。

[0034] 综上所述，该剪板机导料装置，通过下移伸缩杆193，至其底端的滚轮接触需要剪切的金属板材，在推送金属板材过程中，利用第一弹簧15与第二弹簧20完全相同的弹力作用，使得伸缩杆193始终处于剩余金属板的中心，从而对金属板起到下压的作用，避免了较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率；通过移动限位滑块241，利用每个限位滑块241上标杆243对标刻度尺21，控制每个限位滑块241之间的距离与需要得到剪切后金属板的长度相同，同时利用挡板244与卡杆93的活动连接，使得每次推送金属板的长度与所需的长度相同，进而控制金属板剪切的长度，避免了常见的导料装置不能精确控制金属板材剪切的长度，导致剪切后的金属板质量达不到要求，从而造成成本的浪费的问题；通过将金属板的尾端放入板框内，利用定位螺钉114与定位螺套113之间的螺纹作用，夹紧金属板，同时利用定位软垫112与上位软垫115的缓冲作用，使得金属板表面在剪切过程中，不会受到磨损，从而提高了金属板的剪切质量；解决了常见的剪板机导料装置没有对板材的中心部位进行压紧，使得在对较薄金属板进行定位送料时，较薄金属板的中间部位容易受到挤压而凸起，从而影响了剪板机的剪切，导致金属板剪切的质量受到影响，且降低了金属板剪切的效率，同时，常见的剪板机导料装置不能精准的控制每次输送板料的长度，从而不能精确控制金属板材剪切的长度，导致剪切后的金属板质量达不到要求，从而造成成本的浪费的问题。

[0035] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0036] 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。

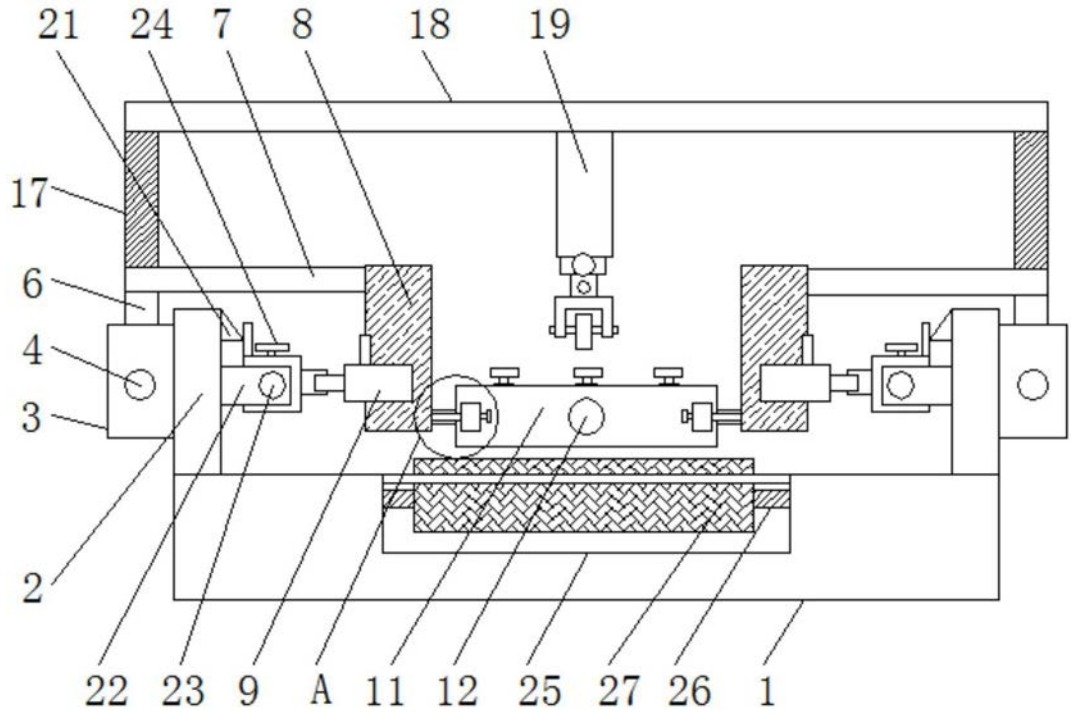


图1

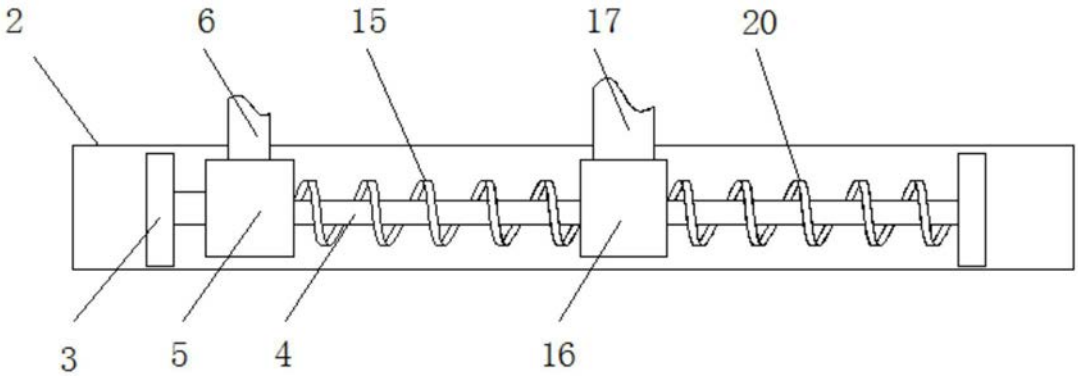


图2

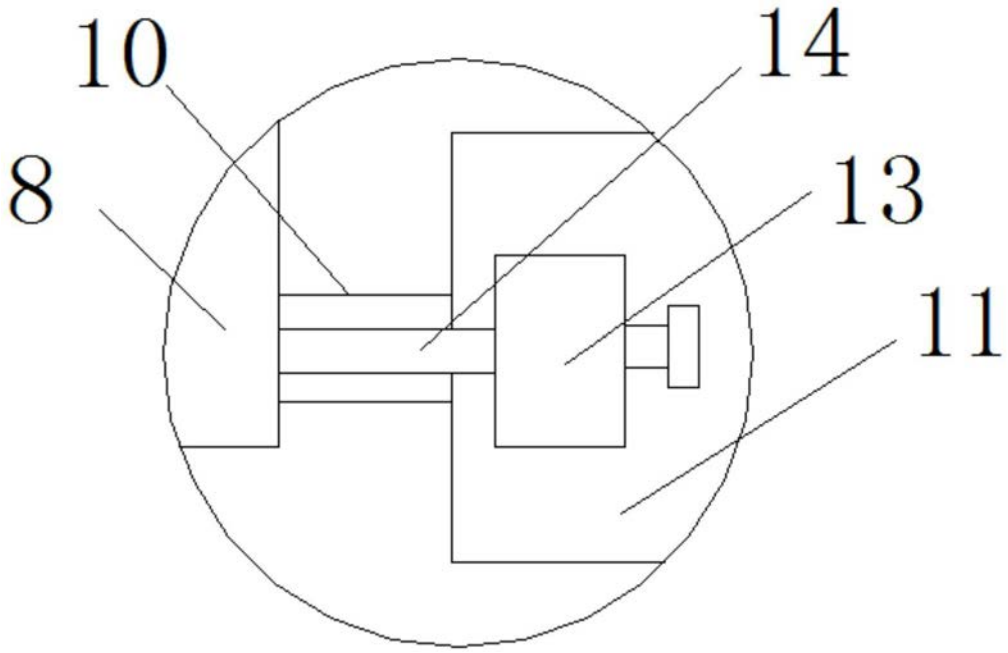


图3

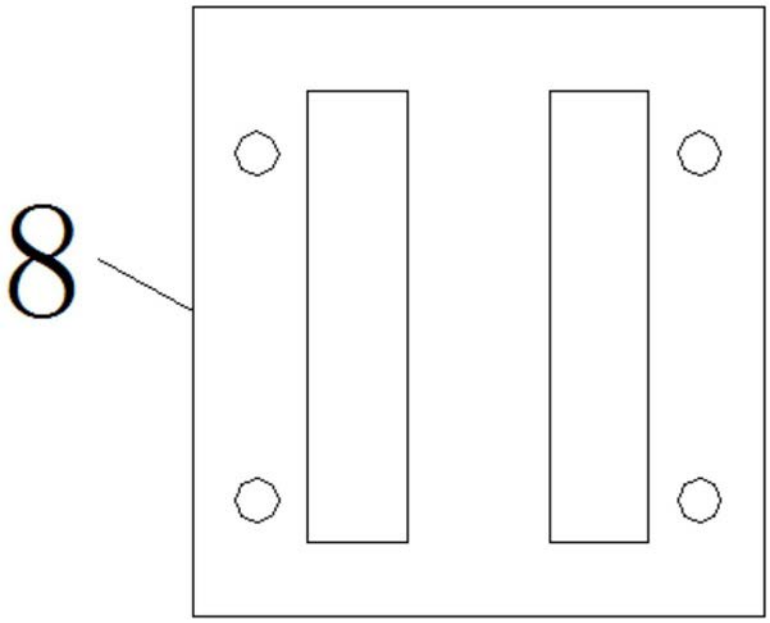


图4

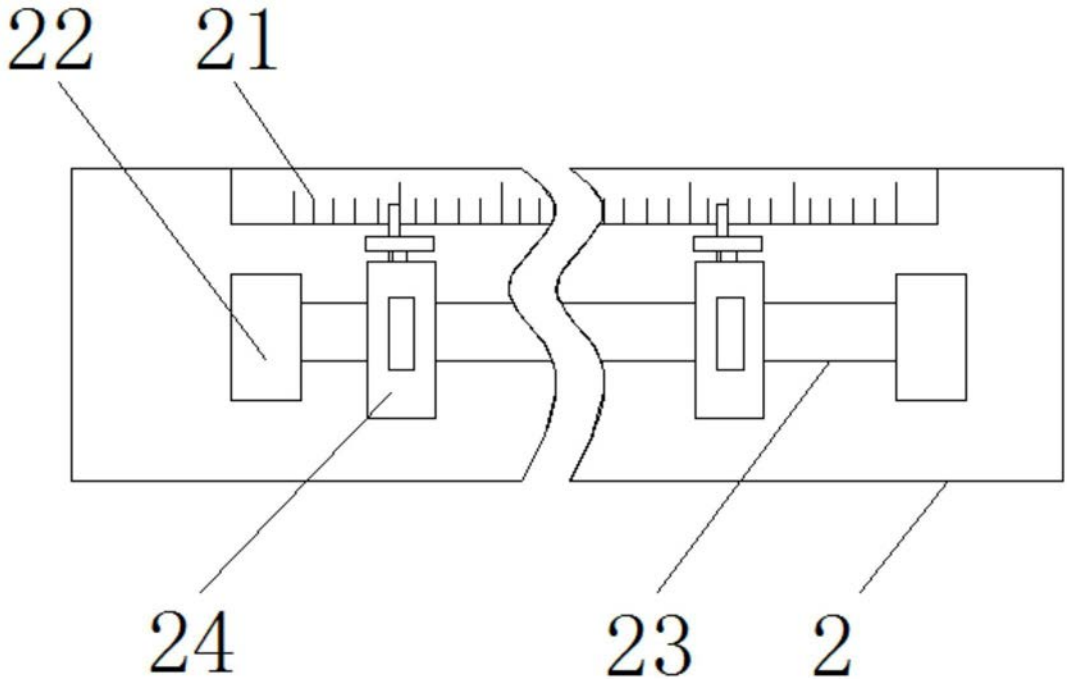


图5

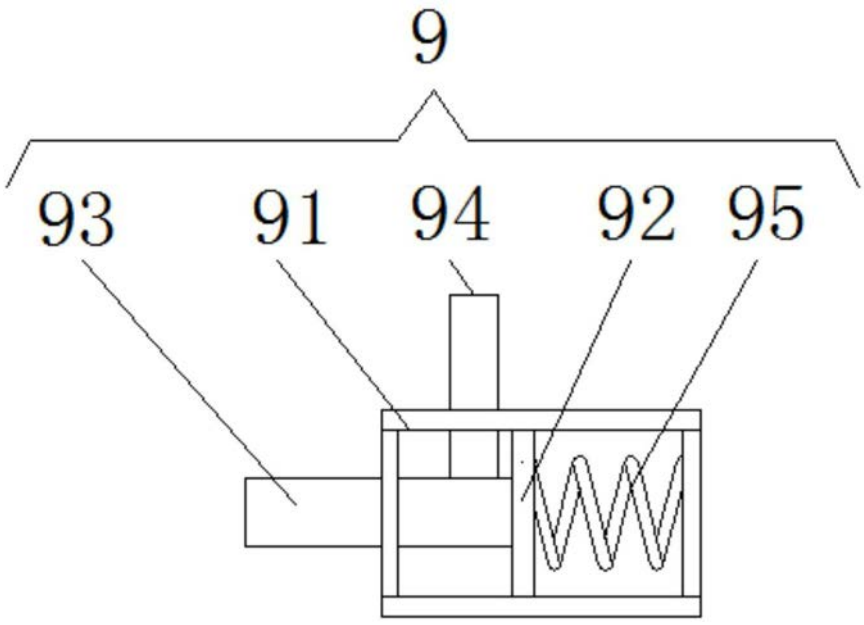


图6

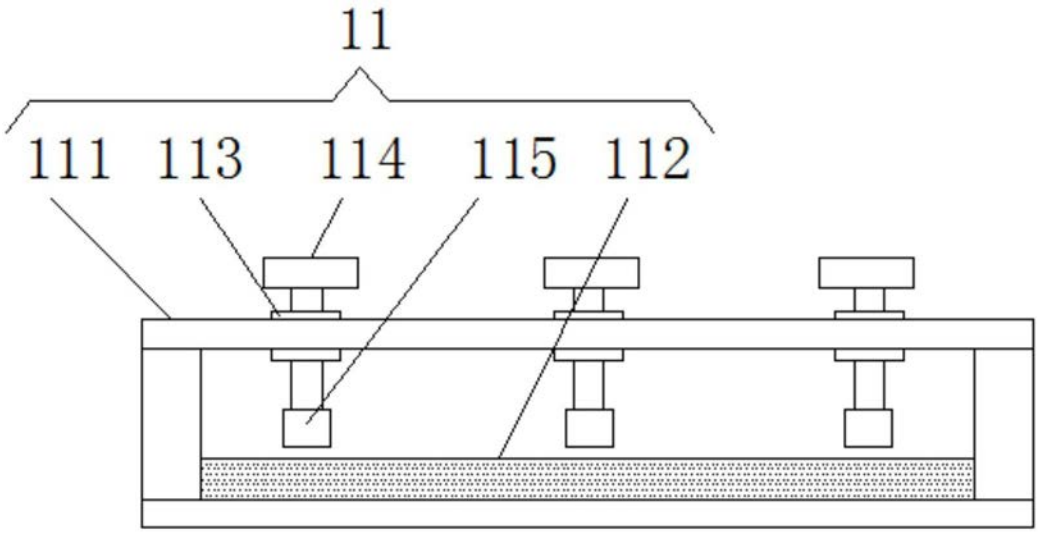


图7

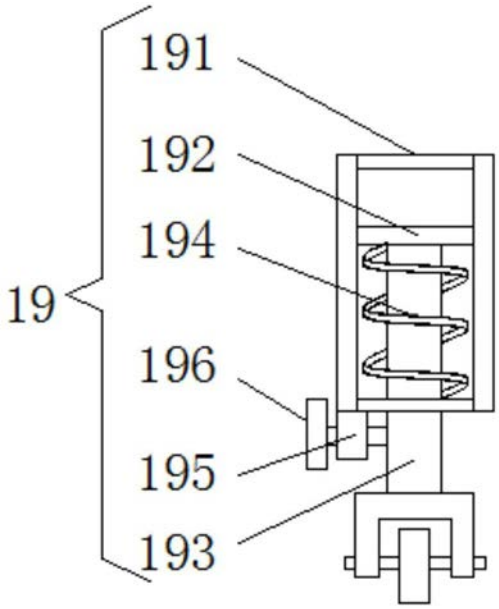


图8

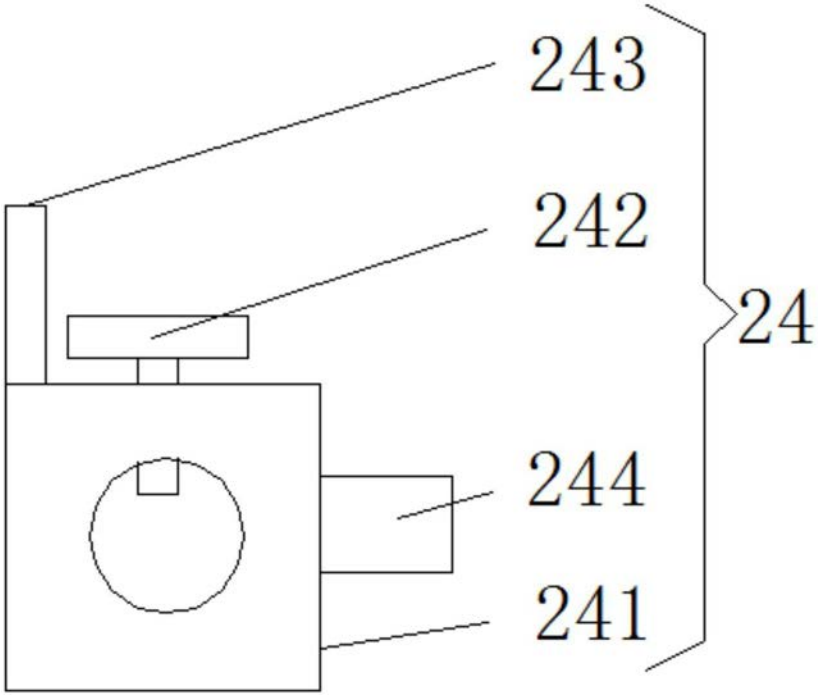


图9