



(21) 申请号 202310416720.5

(22) 申请日 2023.04.19

(71) 申请人 中腾企服(南京)科技有限公司

地址 210003 江苏省南京市鼓楼区汉中门
大街301号1101-11室

(72) 发明人 杨敏

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

专利代理师 蒋欣

(51) Int. Cl.

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 33/12 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

B23D 17/00 (2006.01)

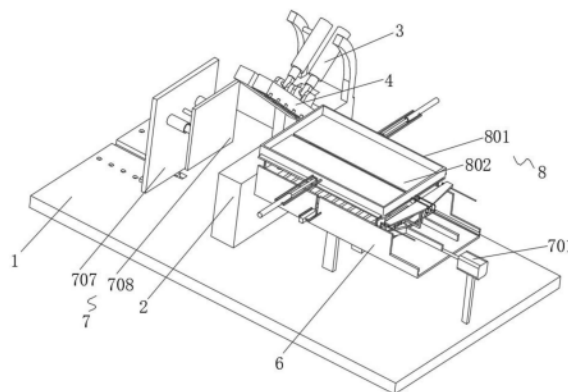
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法,包括支撑垫板和剪切架,所述剪切架固定设置于支撑垫板的顶部,所述剪切架顶部的两侧均设置有液压伸缩缸,本发明涉及剪切机技术领域。该工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法,通过在支撑垫板、剪切架和传输架之间设置等距剪切机构、自动上料机构和居中调节机构,使得剪切设备能够通过等距剪切机构、自动上料机构和居中调节机构的同步协同,促使金属板材能够进行等距传输和等距剪切的基础上,金属板材的传输和剪切还能够自动化切换控制,进而在避免板材剪切尺寸会有偏差过大的基础上,进一步提高其传输和剪切的自动化控制,提高其工作效率。



1. 一种工业自动控制系统用剪切设备,包括支撑垫板(1)和剪切架(2),所述剪切架(2)固定设置于支撑垫板(1)的顶部,其特征在于:所述剪切架(2)顶部的两侧均设置有液压伸缩缸(3),位于右侧所述液压伸缩缸(3)延伸端的底部转动设置有固定夹持板(4),位于左侧所述液压伸缩缸(3)延伸至的底部转动设置有剪切刀具(5),所述支撑垫板(1)的顶部且位于剪切架(2)的一侧固定连接有传输架(6),所述传输架(6)与剪切架(2)之间设置有等距剪切机构(7),所述等距剪切机构(7)的顶部设置有自动上料机构(8),所述等距剪切机构(7)的内部设置有居中调节机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述等距剪切机构(7)包括驱动电机(701),所述驱动电机(701)通过支架固定设置于支撑垫板(1)的顶部,所述驱动电机(701)的输出轴通过联轴器固定连接有往复丝杠(702),且往复丝杠(702)的一端通过轴承与剪切架(2)的一侧转动连接,所述往复丝杠(702)的表面螺纹连接有螺纹套(703),所述螺纹套(703)的顶部通过支架固定连接有第一横板(704),所述第一横板(704)的一侧弹性滑动设置有第二横板(705),所述第一横板(704)的一侧固定设置有与驱动电机(701)相配套使用的第一控制按钮(706),所述支撑垫板(1)的顶部且位于剪切架(2)的另一侧设置有第一挡板(707),所述第一挡板(707)的一侧弹性滑动设置有第二挡板(708),所述第一挡板(707)的一侧固定设置有与液压伸缩缸(3)相配套使用的第二控制按钮(709),所述传输架(6)内腔的前侧和后侧均通过轴承转动连接有传输辊(7091),且传输辊(7091)横向转动设置有若干个。

3. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述自动上料机构(8)包括预上料框(801),所述预上料框(801)通过支架固定设置于传输架(6)的顶部,所述预上料框(801)内部的前侧和后侧均滑动设置有接料板(802),且两个接料板(802)相被的一面分别滑动延伸至预上料框(801)的前侧和后侧,所述预上料框(801)的前侧和后侧均通过支架固定连接有第一限位套筒(803),所述第一限位套筒(803)的内壁固定连接有第一复位弹簧(804),所述第一复位弹簧(804)的一端固定连接有第一伸缩杆(805),所述第一伸缩杆(805)的底部通过支架与相邻接料板(802)的顶部固定连接,所述接料板(802)的一侧通过支架固定连接有活动杆(806),且活动杆(806)的表面转动连接有转动套(807),所述传输架(6)顶部的前侧和后侧均通过支架固定连接有横杆(808),所述横杆(808)的表面滑动连接有滑套(809),两个所述滑套(809)的顶部通过支架共同固定连接有与活动杆(806)相配套使用的梯形斜板(8091),所述梯形斜板(8091)的底部固定连接有与第一横板(704)相配套使用的L型杆(8092)。

4. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述居中调节机构(9)包括第二限位套筒(901),所述第二限位套筒(901)设置有两个,且两个第二限位套筒(901)均通过支架分别固定设置于传输架(6)的前侧和后侧,所述第二限位套筒(901)的内壁固定连接有第二复位弹簧(902),所述第二复位弹簧(902)的一端固定连接有第二伸缩杆(903),且第二伸缩杆(903)的一端滑动并延伸至传输架(6)的内部,所述第二伸缩杆(903)延伸至传输架(6)内部的一端固定连接有调节板(904),两个所述调节板(904)相对的一面均开设有安装槽(905),且安装槽(905)横向等距阵列开设有若干个,所述安装槽(905)的内部滑动设置有滚杆(906)。

5. 根据权利要求2所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述第一挡

板(707)另一侧的前侧和后侧均通过设置内螺纹耳板螺纹连接有调节螺栓(10),所述支撑垫板(1)顶部的前侧和后侧均开设有与调节螺栓(10)相配套使用的螺纹孔(11),且螺纹孔(11)横向设置有若干个。

6.根据权利要求2所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述第一横板(704)和第二横板(705)之间固定连接张紧弹簧(12),且张紧弹簧(12)前后对称设置有两个,所述第二横板(705)一侧的前侧和后侧均固定连接有限位滑杆(13),且限位滑杆(13)的一端贯穿并延伸至第一横板(704)的一侧,所述第一横板(704)一侧的前侧和后侧均开设有与限位滑杆(13)相滑动适配的限位滑孔(14)。

7.根据权利要求2所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述第一挡板(707)的一侧固定连接第三限位套筒(15),所述第三限位套筒(15)的内部固定连接第三复位弹簧(16),所述第三复位弹簧(16)的一端固定连接第三伸缩杆(17),且第三伸缩杆(17)的一端与第二挡板(708)的侧面固定连接。

8.根据权利要求2所述的一种工业自动控制系统用剪切设备,其特征在于:所述传输架(6)内腔的前侧和后侧均开设有限位槽(18),所述限位槽(18)的内部滑动连接有限位块(19),两个限位块(19)相对的一面均通过支架分别与螺纹套(703)的前侧和后侧固定连接。

9.一种工业自动控制系统用剪切方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、剪切使用时,操作人员首先启动驱动电机(701),驱动电机(701)启动通过输出轴带动往复丝杠(702)转动,往复丝杠(702)转动时螺纹套(703)会通过与其的螺纹配合以及限位槽(18)和限位块(19)的限位配合,而进行左右往复移动,螺纹套(703)向左移动带动第一横板(704)和第二横板(705)移动,第二横板(705)移动推动金属板材向剪切架(2)的剪切处移动,随着第二横板(705)的推动,金属板材局部逐渐穿过剪切架(2)剪切区域,并使其板材端部与第二挡板(708)接触,板材在与第二挡板(708)接触后,板材会因第二横板(705)的继续施压而继续对第二挡板(708)进行挤压,第二挡板(708)受挤压后会向第一挡板(707)处移动,并在移动途中对第二控制按钮(709)进行按压,第二控制按钮(709)受力按压后液压伸缩缸(3)会启动,并通过液压伸缩缸(3)延伸端的伸出,促使固定夹持板(4)对板材按压固定,以及剪切刀具(5)对固定后的板材进行剪切,在板材因对第二挡板(708)挤压移动至最大限位时,第二横板(705)会依旧借助第一横板(704)的推力继续前行,在第二横板(705)无法进一步推动板材时,第二横板(705)会借助张紧弹簧(12)的弹性以及限位滑杆(13)和限位滑孔(14)的限位配合而向第一横板(704)处回缩,第二横板(705)回缩途中时会挤压第一控制按钮(706),第一控制按钮(706)受力后驱动电机(701)会停止运行;

随着剪切刀具(5)对板材的剪切,剪切后的板材会因下料到地面而与第二挡板(708)脱离挤压配合,第二挡板(708)失去受力会进行复位,第二挡板(708)后相应第二控制按钮(709)复位,第二控制按钮(709)复位液压伸缩缸(3)会带动固定夹持板(4)和剪切刀具(5)进行回缩,固定夹持板(4)在通过回缩而与剩余板材脱离固定配合后,第二横板(705)会通过张紧弹簧(12)弹性复位而进行伸展,伸展同时小幅度带动剩余板材移动,第二横板(705)通过复位带动板材移动时,第一控制按钮(706)会因失去第二横板(705)的挤压而相应进行复位,第一控制按钮(706)复位驱动电机(701)继续自启,驱动电机(701)自启后,剩余板材如上述一致不断进行等距剪切;

S2、随着螺纹套(703)沿着往复丝杠(702)的螺纹方向单向移动至最大限位时,螺纹套

(703)会将向左移动转变至向右移动,随着螺纹套(703)的向右移动,螺纹套(703)会通过联动第一横板(704)移动,而使第一横板(704)与L型杆(8092)接触,第一横板(704)与L型杆(8092)接触后会带动L型杆(8092)移动,L型杆(8092)带动梯形斜板(8091)移动,梯形斜板(8091)移动会挤压两个活动杆(806),两个活动杆(806)受挤压后会分别沿着梯形斜板(8091)的前侧和后侧进行移动,活动杆(806)移动带动接料板(802)移动,并通过移动将接料板(802)推动至预上料框(801)的外部,接料板(802)向预上料框(801)外部移动时,处于两个接料板(802)顶部的下一剪切板材会上料至传输架(6)的内部,并落在若干个传输辊(7091)的顶部;

S3、第一横板(704)在通过移动带动梯形斜板(8091)移动时,第一横板(704)的前侧和后侧也不断与调节板(904)挤压接触,并随着第一横板(704)的继续移动,第一横板(704)表面会不断与调节板(904)的倾斜面挤压接触,两个调节板(904)受挤压后会分别向传输架(6)内腔前侧和后侧回缩;

当螺纹套(703)携带第一横板(704)重新向左移动时,两个调节板(904)的倾斜面会逐渐与第一横板(704)脱离,调节板(904)与第一横板(704)表面脱离挤压时,调节板(904)会通过第二伸缩杆(903)和第二复位弹簧(902)的弹性复位,而促使两个调节板(904)不断同步向传输架(6)前后侧之间的中点进行移动,最终促使两个调节板(904)对上料的板材进行调节居中。

10.根据权利要求9所述的一种工业自动控制系统用剪切方法,其特征在于:S1中支撑垫板(1)的顶部开设有导轨,导轨的内部滑动设置有滑轨块,且滑轨块的顶部与第一挡板(707)的底部固定连接。

一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及剪切机技术领域,具体为一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前,剪切机适用于金属回收加工厂、报废汽车拆解场、冶炼铸造行业,对各种形状的型钢及各种金属材料进行冷态剪断、压制翻边,以及粉末状制品、塑料、玻璃钢、绝缘材料、橡胶的压制成型,剪切机是机床的一种,它采用液压驱动,安全性能可靠,操作方便,在工业生产中得到了广泛的使用,如鳄鱼式剪切机其中的一种,鳄鱼式剪切机初期只配备有剪切板,因而在剪切金属板材时还需人工或者固定器械进行辅助固定,但随着技术的革新,鳄鱼式剪切机配备的一体化剪切板和固定板,因而后续的板材剪切,剪切机能够做到同步自动化固定和剪切的效果。

[0003] 虽剪切机能够达到自动化固定剪切的有益效果,但不可避免其在实际使用的过程中也存在有不足之处,如比较不方便对需要剪切的板状工件进行输送上料,有鉴如此:中国专利CN112846401A公开了一种工业用智能自动化剪切机,包括支撑板,所述支撑板上表面右端固定连接有助板,所述辅助板后侧面固定连接有支板,所述支板下表面与支撑板上表面固定连接,支板前侧面顶端转动连接有液压缸,所述液压缸输出端转动连接有连接板,所述连接板下表面固定连接有助板。该工业用智能自动化剪切机,通过伺服电机、转动轴、固定板、工作轴、连接轴、支撑台、滑轨和防滑圈的配合作用,可以对需要剪切的板状工件进行运输,提高了实用性,通过电磁铁、铁板、收集箱、收集门、弹力弹簧和弹力块的配合作用,可以比较方便的对剪切的材料进行收集,提高了工作的效率。

[0004] 上述剪切设备虽达到了方便对板状工件进行输送的效果,但不可避免的其在使用过程中依旧存在不足,如剪切设备缺乏等距送料剪切机构,以至于金属板材在剪切过程中无法进行等距剪切,致使剪切后的金属板材存在大小偏差过大的问题,其次上述剪切设备也无法将板材输送和剪切进行往复协同进行,致使其无法高效率自动化剪切加工的问题,而为了避免此类问题出现,因此提出一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法,来对现有问题进行解决。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法,解决了剪切设备不便将板材输送以及板材的等距剪切进行往复协同进行,而导致设备无法高效率对板材进行自动化剪切加工的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种工业自动控制系统用剪切设备,包括支撑垫板和剪切架,所述剪切架固定设置于支撑垫板的顶部,所述剪切架顶部的两侧均设置有液压伸缩缸,位于右侧所述液压伸缩缸延伸端的底部转动设置有固定夹持板,位于左侧所述液压伸缩缸延伸至的底部转动设置有剪切刀具,所述支撑垫板的顶部

且位于剪切架的一侧固定连接有传输架,所述传输架与剪切架之间设置有等距剪切机构,所述等距剪切机构的顶部设置有自动上料机构,所述等距剪切机构的内部设置有居中调节机构。

[0007] 优选的,所述等距剪切机构包括驱动电机,所述驱动电机通过支架固定设置于支撑垫板的顶部,所述驱动电机的输出轴通过联轴器固定连接有往复丝杠,且往复丝杠的一端通过轴承与剪切架的一侧转动连接,所述往复丝杠的表面螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套的顶部通过支架固定连接有第一横板,所述第一横板的一侧弹性滑动设置有第二横板,所述第一横板的一侧固定设置有与驱动电机相配套使用的第一控制按钮,所述支撑垫板的顶部且位于剪切架的另一侧设置有第一挡板,所述第一挡板的一侧弹性滑动设置有第二挡板,所述第一挡板的一侧固定设置有与液压伸缩缸相配套使用的第二控制按钮,所述传输架内腔的前侧和后侧均通过轴承转动连接有传输辊,且传输辊横向转动设置有若干个。

[0008] 优选的,所述自动上料机构包括预上料框,所述预上料框通过支架固定设置于传输架的顶部,所述预上料框内部的前侧和后侧均滑动设置有接料板,且两个接料板相被的一面分别滑动延伸至预上料框的前侧和后侧,所述预上料框的前侧和后侧均通过支架固定连接有限位套筒,所述第一限位套筒的内壁固定连接有限位复位弹簧,所述第一复位弹簧的一端固定连接有限位伸缩杆,所述第一伸缩杆的底部通过支架与相邻接料板的顶部固定连接,所述接料板的一侧通过支架固定连接有限位活动杆,且限位活动杆的表面转动连接有转动套,所述传输架顶部的前侧和后侧均通过支架固定连接有限位横杆,所述限位横杆的表面滑动连接有滑套,两个所述滑套的顶部通过支架共同固定连接有限位梯形斜板,所述限位梯形斜板的底部固定连接有限位L型杆。

[0009] 优选的,所述居中调节机构包括第二限位套筒,所述第二限位套筒设置有两个,且两个第二限位套筒均通过支架分别固定设置于传输架的前侧和后侧,所述第二限位套筒的内壁固定连接有限位复位弹簧,所述第二复位弹簧的一端固定连接有限位伸缩杆,且第二限位伸缩杆的一端滑动并延伸至传输架的内部,所述第二限位伸缩杆延伸至传输架内部的一端固定连接有限位调节板,两个所述限位调节板相对的一面均开设有安装槽,且安装槽横向等距阵列开设有若干个,所述安装槽的内部滑动设置有限位滚杆。

[0010] 优选的,所述第一挡板另一侧的前侧和后侧均通过设置内螺纹耳板螺纹连接有调节螺栓,所述支撑垫板顶部的前侧和后侧均开设有与调节螺栓相配套使用的螺纹孔,且螺纹孔横向设置有限位孔。

[0011] 优选的,所述第一横板和第二横板之间固定连接有限位张紧弹簧,且限位张紧弹簧前后对称设置有限位张紧弹簧,所述第二横板一侧的前侧和后侧均固定连接有限位滑杆,且限位滑杆的一端贯穿并延伸至第一横板的一侧,所述第一横板一侧的前侧和后侧均开设有限位滑杆相滑动适配的限位滑孔。

[0012] 优选的,所述第一挡板的一侧固定连接有限位第三限位套筒,所述限位第三限位套筒的内部固定连接有限位第三复位弹簧,所述限位第三复位弹簧的一端固定连接有限位第三伸缩杆,且限位第三伸缩杆的一端与第二挡板的侧面固定连接。

[0013] 优选的,所述传输架内腔的前侧和后侧均开设有限位槽,所述限位槽的内部滑动连接有限位块,两个限位块相对的一面均通过支架分别与螺纹套的前侧和后侧固定连接。

[0014] 本发明还公开了一种工业自动控制系统用剪切方法,具体包括以下步骤:

S1、剪切使用时,操作人员首先启动驱动电机,驱动电机启动通过输出轴带动往复丝杠转动,往复丝杠转动时螺纹套会通过与其的螺纹配合以及限位槽和限位块的限位配合,而进行左右往复移动,螺纹套向左移动带动第一横板和第二横板移动,第二横板移动推动金属板材向剪切架的剪切处移动,随着第二横板的推动,金属板材局部逐渐穿过剪切架剪切区域,并使其板材端部与第二挡板接触,板材在与第二挡板接触后,板材会因第二横板的继续施压而继续对第二挡板进行挤压,第二挡板受挤压后会向第一挡板处移动,并在移动途中对第二控制按钮进行按压,第二控制按钮受力按压后液压伸缩缸会启动,并通过液压伸缩缸延伸端的伸出,促使固定夹持板对板材按压固定,以及剪切刀具对固定后的板材进行剪切,在板材因对第二挡板挤压移动至最大限位时,第二横板会依旧借助第一横板的推力继续前行,在第二横板无法进一步推动板材时,第二横板会借助张紧弹簧的弹性以及限位滑杆和限位滑孔的限位配合而向第一横板处回缩,第二横板回缩途中时会挤压第一控制按钮,第一控制按钮受力后驱动电机停止运行;

随着剪切刀具对板材的剪切,剪切后的板材会因下料到地面而与第二挡板脱离挤压配合,第二挡板失去受力会进行复位,第二挡板后相应第二控制按钮复位,第二控制按钮复位液压伸缩缸会带动固定夹持板和剪切刀具进行回缩,固定夹持板在通过回缩而与剩余板材脱离固定配合后,第二横板会通过张紧弹簧弹性复位而进行伸展,伸展同时小幅度带动剩余板材移动,第二横板通过复位带动板材移动时,第一控制按钮会因失去第二横板的挤压而相应进行复位,第一控制按钮复位驱动电机继续自启,驱动电机自启后,剩余板材如上述一致不断进行等距剪切;

S2、随着螺纹套沿着往复丝杠的螺纹方向单向移动至最大限位时,螺纹套会将向左移动转变至向右移动,随着螺纹套的向右移动,螺纹套会通过联动第一横板移动,而使第一横板与L型杆接触,第一横板与L型杆接触后会带动L型杆移动,L型杆带动梯形斜板移动,梯形斜板移动会挤压两个活动杆,两个活动杆受挤压后会分别沿着梯形斜板的前侧和后侧进行移动,活动杆移动带动接料板移动,并通过移动将接料板推动至预上料框的外部,接料板向预上料框外部移动时,处于两个接料板顶部的下一剪切板材会上料至传输架的内部,并落在若干个传输辊的顶部;

S3、第一横板在通过移动带动梯形斜板移动时,第一横板的前侧和后侧也不断与调节板挤压接触,并随着第一横板的继续移动,第一横板表面会不断与调节板的倾斜面挤压接触,两个调节板受挤压后会分别向传输架内腔前侧和后侧回缩;

当螺纹套携带第一横板重新向左移动时,两个调节板的倾斜面会逐渐与第一横板脱离,调节板与第一横板表面脱离挤压时,调节板会通过第二伸缩杆和第二复位弹簧的弹性复位,而促使两个调节板不断同步向传输架前后侧之间的中点进行移动,最终促使两个调节板对上料的板材进行调节居中。

[0015] 优选的,S1中支撑垫板的顶部开设有导轨,导轨的内部滑动设置有滑轨块,且滑轨块的顶部与第一挡板的底部固定连接。

[0016] 本发明提供了一种工业自动控制系统用剪切设备及其使用方法。与现有的技术相比具备以下有益效果:

(1) 该工业自动控制系统用剪切设备,通过在支撑垫板、剪切架和传输架之间设置等距剪切机构、自动上料机构和居中调节机构,使得剪切设备能够通过等距剪切机构、自动

上料机构和居中调节机构的同步协同,促使金属板材能够进行等距传输和等距剪切的基础上,金属板材的传输和剪切还能够自动化切换控制,进而在避免板材剪切尺寸会有偏差过大的基础上,进一步提高其传输和剪切的自动化控制,提高其工作效率,且剪切设备在自动化对板材传输和等距剪切的基础上,还能够通过等距剪切机构、自动上料机构和居中调节机构的同步协同,达到自动将下一料板进行上料和对同步对上料后的板材居中规整调节的效果。

[0017] (2) 该工业自动控制系统用剪切设备,通过在第一挡板的一侧设置调节螺栓和在支撑垫板的顶部开设若干个螺纹孔,使得第一挡板能够通过调节螺栓和不同位置螺纹孔的固定配合,来灵活调节板材的剪切长度,加强其实际使用效果。

[0018] (3) 该工业自动控制系统用剪切设备,通过在活动杆的表面转动设置转动套,使得活动杆能够通过转动套的转动效果,来减少活动杆与梯形斜板挤压位移产生的摩擦力,从而达到接料板便于移动的效果。

[0019] (4) 该工业自动控制系统用剪切设备,通过在两个调节板相对的一面转动设置若干个滚杆,使得调节板在通过弹性挤压对金属板材居中调节的过程中,不会因硬性挤压而导致金属板材不便传输剪切的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明的外部结构示意图;

图2为本发明调节螺栓和螺纹孔结构的示意图;

图3为本发明传输架内部结构的俯视图;

图4为本发明传输架内部结构的侧视图;

图5为本发明第一横板和第二横板结构的示意图;

图6为本发明第三限位套筒内部结构的展开图;

图7为本发明自动上料机构结构的示意图;

图8为本发明图7中A处的局部放大图;

图9为本发明第一限位套筒内部结构的展开图;

图10为本发明第二限位套筒内部结构的展开图。

[0021] 图中:1、支撑垫板;2、剪切架;3、液压伸缩缸;4、固定夹持板;5、剪切刀具;6、传输架;7、等距剪切机构;701、驱动电机;702、往复丝杠;703、螺纹套;704、第一横板;705、第二横板;706、第一控制按钮;707、第一挡板;708、第二挡板;709、第二控制按钮;7091、传输辊;8、自动上料机构;801、预上料框;802、接料板;803、第一限位套筒;804、第一复位弹簧;805、第一伸缩杆;806、活动杆;807、转动套;808、横杆;809、滑套;8091、梯形斜板;8092、L型杆;9、居中调节机构;901、第二限位套筒;902、第二复位弹簧;903、第二伸缩杆;904、节板;905、安装槽;906、滚杆;10、调节螺栓;11、螺纹孔;12、张紧弹簧;13、限位滑杆;14、限位滑孔;15、第三限位套筒;16、第三复位弹簧;17、第三伸缩杆;18、限位槽;19、限位块。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种工业自动控制系统用剪切设备,包括支撑垫板1和剪切架2,剪切架2固定设置于支撑垫板1的顶部,剪切架2顶部的两侧均设置有液压伸缩缸3,位于右侧液压伸缩缸3延伸端的底部转动设置有固定夹持板4,位于左侧液压伸缩缸3延伸至的底部转动设置有剪切刀具5,支撑垫板1的顶部且位于剪切架2的一侧固定连接传输架6。

[0024] 作为优选的实施例,为方便金属板材能够在传输和剪切紧密衔接的基础上,进行等距剪切,传输架6与剪切架2之间设置有等距剪切机构7,等距剪切机构7包括驱动电机701,驱动电机701通过支架固定设置于支撑垫板1的顶部,驱动电机701的输出轴通过联轴器固定连接有往复丝杠702,且往复丝杠702的一端通过轴承与剪切架2的一侧转动连接,往复丝杠702的表面螺纹连接有螺纹套703,螺纹套703的顶部通过支架固定连接有第一横板704,第一横板704的一侧弹性滑动设置有第二横板705,传输架6内腔的前侧和后侧均开设有限位槽18,限位槽18的内部滑动连接有限位块19,两个限位块19相对的一面均通过支架分别与螺纹套703的前侧和后侧固定连接;

其中作为详细阐述:第一横板704和第二横板705之间固定连接有张紧弹簧12,且张紧弹簧12前后对称设置有两个,第二横板705一侧的前侧和后侧均固定连接有限位滑杆13,且限位滑杆13的一端贯穿并延伸至第一横板704的一侧,第一横板704一侧的前侧和后侧均开设有限位滑杆13相滑动适配的限位滑孔14,其中张紧弹簧12力度大于第三复位弹簧16;

第一横板704的一侧固定设置有与驱动电机701相配套使用的第一控制按钮706,支撑垫板1的顶部且位于剪切架2的另一侧设置有第一挡板707,第一挡板707的一侧弹性滑动设置有第二挡板708,第一挡板707的一侧固定连接有第三限位套筒15,第三限位套筒15的内部固定连接有第三复位弹簧16,第三复位弹簧16的一端固定连接有第三伸缩杆17,且第三伸缩杆17的一端与第二挡板708的侧面固定连接,第一挡板707的一侧固定设置有与液压伸缩缸3相配套使用的第二控制按钮709,传输架6内腔的前侧和后侧均通过轴承转动连接有传输辊7091,且传输辊7091横向转动设置有若干个;

其中,为便于板材的剪切长度能够调节,第一挡板707另一侧的前侧和后侧均通过设置内螺纹耳板螺纹连接有调节螺栓10,支撑垫板1顶部的前侧和后侧均开设有限位孔11,且限位孔11横向设置有若干个。

[0025] 作为优选的实施例,为了便于自动上料,以及达到减少人工上料频次的效果,等距剪切机构7的顶部设置有自动上料机构8,自动上料机构8包括预上料框801,预上料框801通过支架固定设置于传输架6的顶部,预上料框801内部的前侧和后侧均滑动设置有接料板802,且两个接料板802相被的一面分别滑动延伸至预上料框801的前侧和后侧,预上料框801的前侧和后侧均通过支架固定连接有第一限位套筒803,第一限位套筒803的内壁固定连接有第一复位弹簧804,第一复位弹簧804的一端固定连接有第一伸缩杆805,第一伸缩杆805的底部通过支架与相邻接料板802的顶部固定连接,接料板802的一侧通过支架固定连接有活动杆806,且活动杆806的表面转动连接有转动套807,传输架6顶部的前侧和后侧均通过支架固定连接有横杆808,横杆808的表面滑动连接有滑套809,两个滑套809的顶部通过支架共同固定连接有与活动杆806相配套使用的梯形斜板8091,梯形斜板8091的底部固定连接有与第一横板704相配套使用的L型杆8092。

[0026] 作为优选的实施例,为避免板材传输过程中会有因倾斜传输,而导致板材最终剪切不规整的问题,等距剪切机构7的内部设置有居中调节机构9,居中调节机构9包括第二限位套筒901,第二限位套筒901设置有两个,且两个第二限位套筒901均通过支架分别固定设置于传输架6的前侧和后侧,第二限位套筒901的内壁固定连接第二复位弹簧902,第二复位弹簧902的一端固定连接第二伸缩杆903,且第二伸缩杆903的一端滑动并延伸至传输架6的内部,第二伸缩杆903延伸至传输架6内部的一端固定连接调节板904,两个调节板904相对的一面均开设有安装槽905,且安装槽905横向等距阵列开设有若干个,安装槽905的内部滑动设置有滚杆906。

[0027] 本发明还公开了一种工业自动控制系统用剪切方法,具体包括以下步骤:

S1、剪切使用时,操作人员首先启动驱动电机701,驱动电机701启动通过输出轴带动往复丝杠702转动,往复丝杠702转动时螺纹套703会通过与其的螺纹配合以及限位槽18和限位块19的限位配合,而进行左右往复移动,螺纹套703向左移动带动第一横板704和第二横板705移动,第二横板705移动推动金属板材向剪切架2的剪切处移动,随着第二横板705的推动,金属板材局部逐渐穿过剪切架2剪切区域,并使其板材端部与第二挡板708接触,板材在与第二挡板708接触后,板材会因第二横板705的继续施压而继续对第二挡板708进行挤压,第二挡板708受挤压后会向第一挡板707处移动,并在移动途中对第二控制按钮709进行按压,第二控制按钮709受力按压后液压伸缩缸3会启动,并通过液压伸缩缸3延伸端的伸出,促使固定夹持板4对板材按压固定,以及剪切刀具5对固定后的板材进行剪切,在板材因对第二挡板708挤压移动至最大限位时,第二横板705会依旧借助第一横板704的推力继续前行,在第二横板705无法进一步推动板材时,第二横板705会借助张紧弹簧12的弹性以及限位滑杆13和限位滑孔14的限位配合而向第一横板704处回缩,第二横板705回缩途中时会挤压第一控制按钮706,第一控制按钮706受力后驱动电机701会停止运行;

随着剪切刀具5对板材的剪切,剪切后的板材会因下料到地面而与第二挡板708脱离挤压配合,第二挡板708失去受力会进行复位,第二挡板708后相应第二控制按钮709复位,第二控制按钮709复位液压伸缩缸3会带动固定夹持板4和剪切刀具5进行回缩,固定夹持板4在通过回缩而与剩余板材脱离固定配合后,第二横板705会通过张紧弹簧12弹性复位而进行伸展,伸展同时小幅度带动剩余板材移动,第二横板705通过复位带动板材移动时,第一控制按钮706会因失去第二横板705的挤压而相应进行复位,第一控制按钮706复位驱动电机701继续自启,驱动电机701自启后,剩余板材如上述一致不断进行等距剪切,其中支撑垫板1的顶部开设有导轨,导轨的内部滑动设置有滑轨块,且滑轨块的顶部与第一挡板707的底部固定连接;

S2、随着螺纹套703沿着往复丝杠702的螺纹方向单向移动至最大限位时,螺纹套703会将向左移动转变至向右移动,随着螺纹套703的向右移动,螺纹套703会通过联动第一横板704移动,而使第一横板704与L型杆8092接触,第一横板704与L型杆8092接触后会带动L型杆8092移动,L型杆8092带动梯形斜板8091移动,梯形斜板8091移动会挤压两个活动杆806,两个活动杆806受挤压后会分别沿着梯形斜板8091的前侧和后侧进行移动,活动杆806移动带动接料板802移动,并通过移动将接料板802推动至预上料框801的外部,接料板802向预上料框801外部移动时,处于两个接料板802顶部的下一剪切板材会上料至传输架6的内部,并落在若干个传输辊7091的顶部;

S3、第一横板704在通过移动带动梯形斜板8091移动时,第一横板704的前侧和后侧也不断与调节板904挤压接触,并随着第一横板704的继续移动,第一横板704表面会不断与调节板904的倾斜面挤压接触,两个调节板904受挤压后会分别向传输架6内腔前侧和后侧回缩;

当螺纹套703携带第一横板704重新向左移动时,两个调节板904的倾斜面会逐渐与第一横板704脱离,调节板904与第一横板704表面脱离挤压时,调节板904会通过第二伸缩杆903和第二复位弹簧902的弹性复位,而促使两个调节板904不断同步向传输架6前后侧之间的中点进行移动,最终促使两个调节板904对上料的板材进行调节居中。

[0028] 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但本发明不局限于上述具体实施方式,因此任何对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均涵盖在本发明的权利要求范围当中。

[0029] 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。

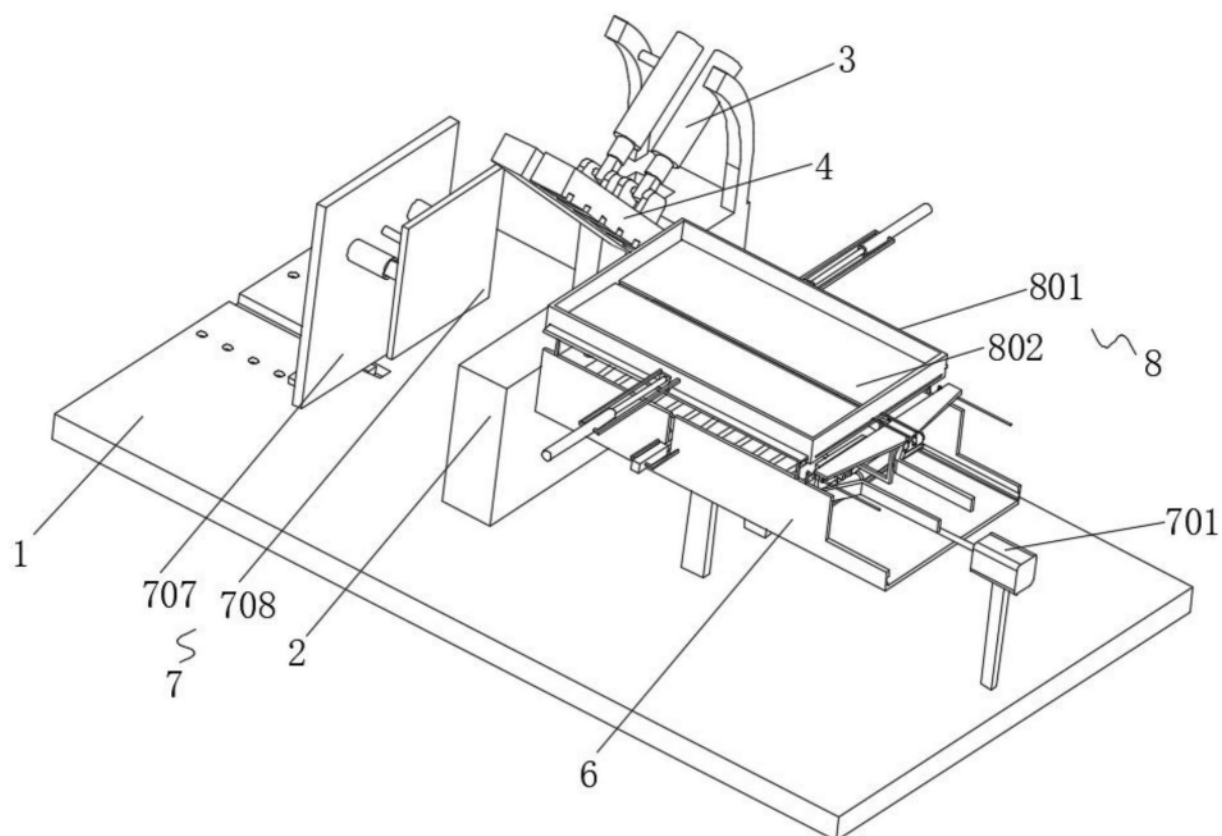


图1

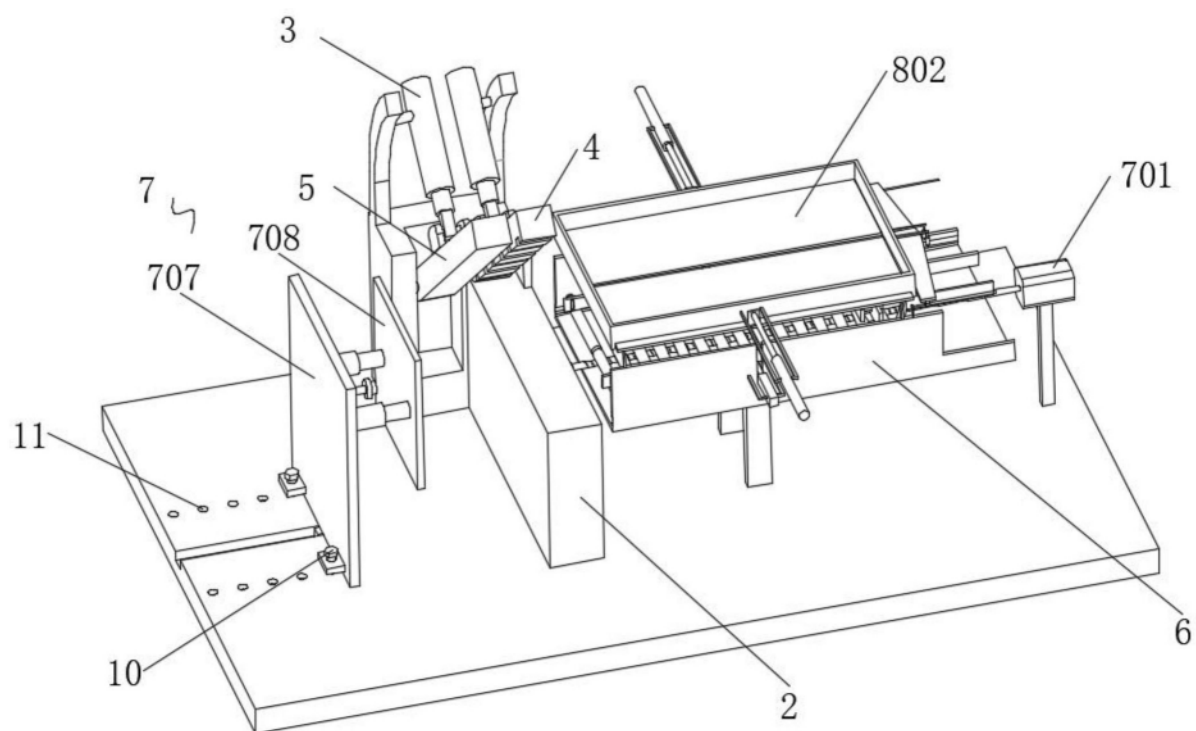


图2

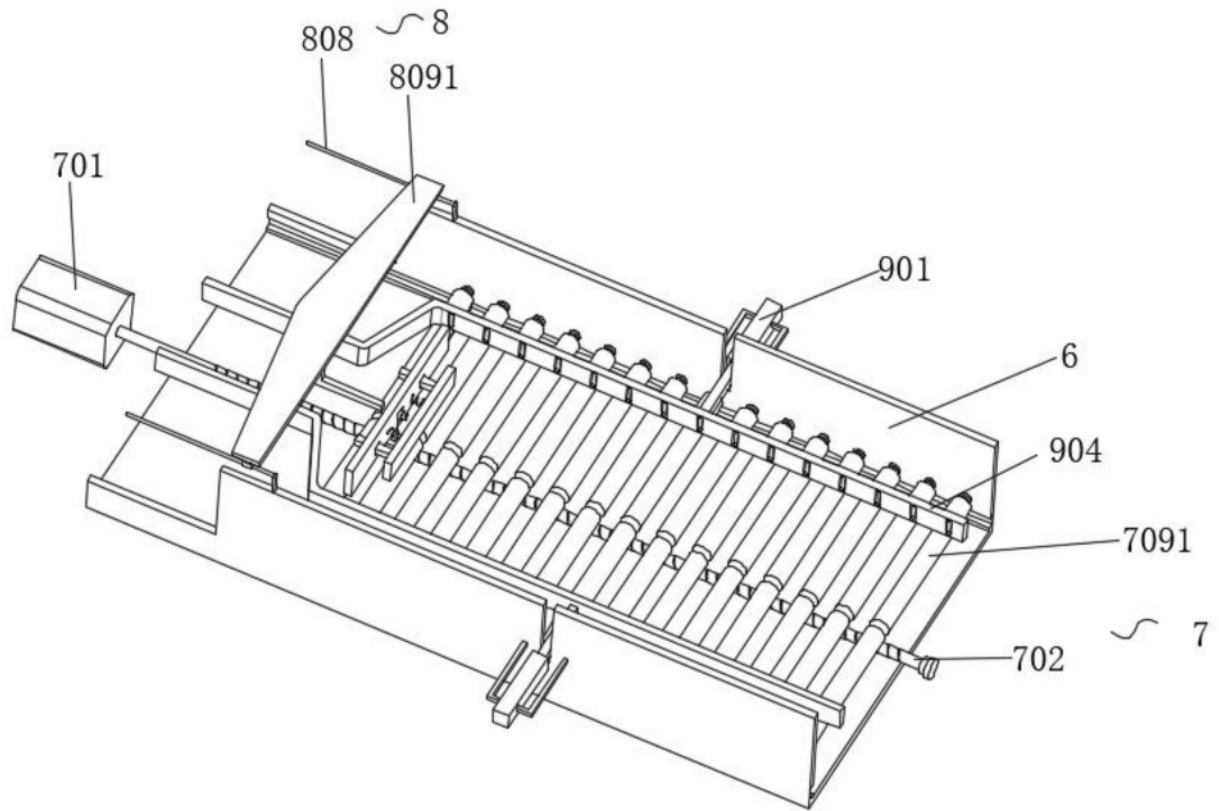


图3

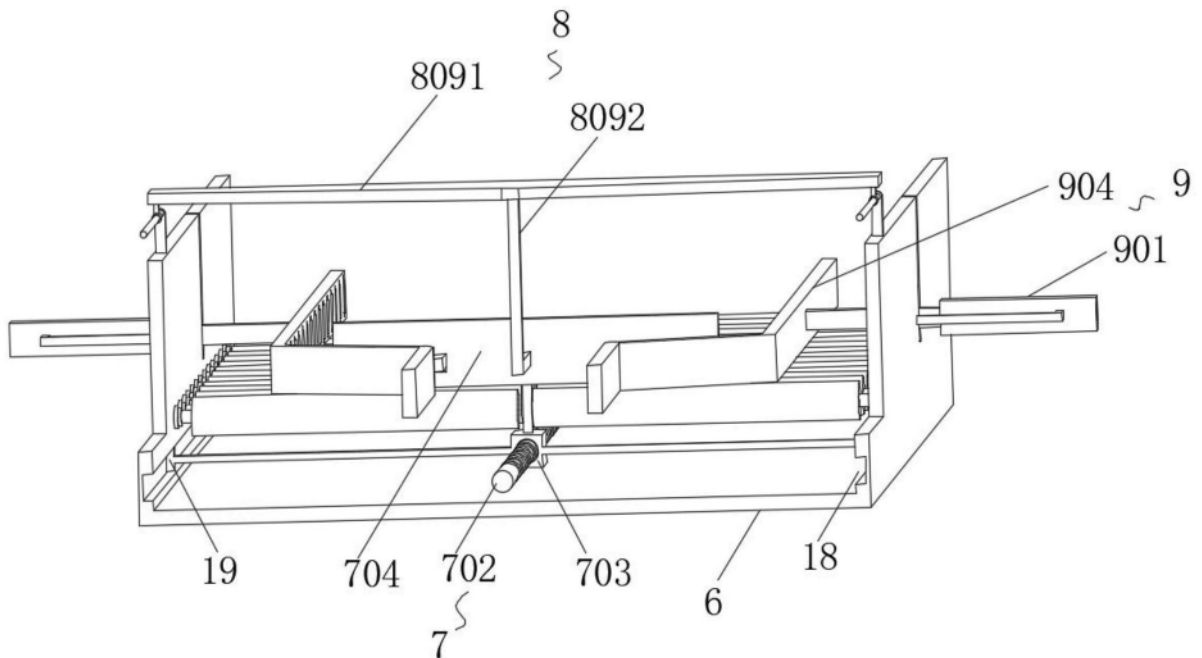


图4

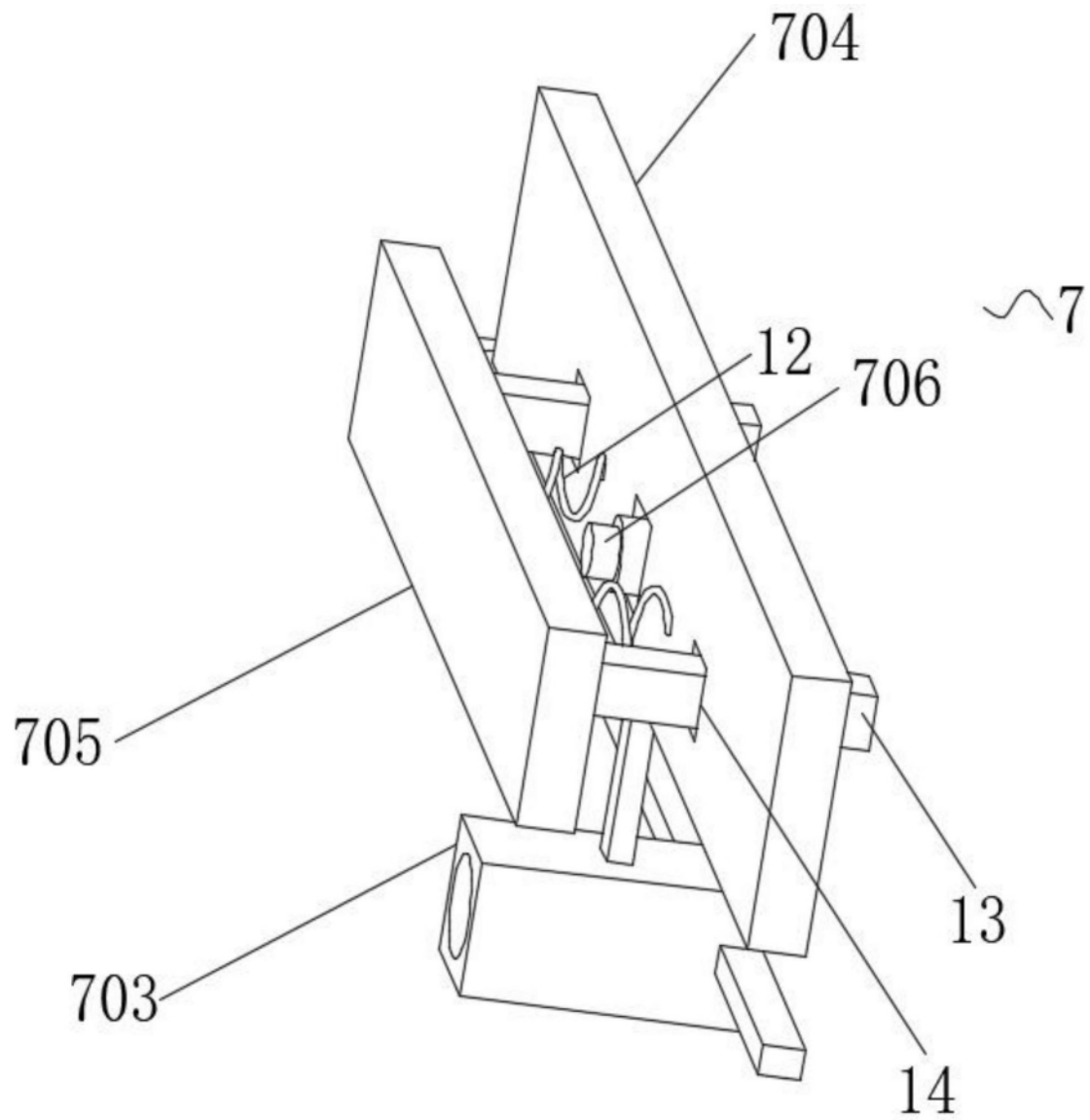


图5

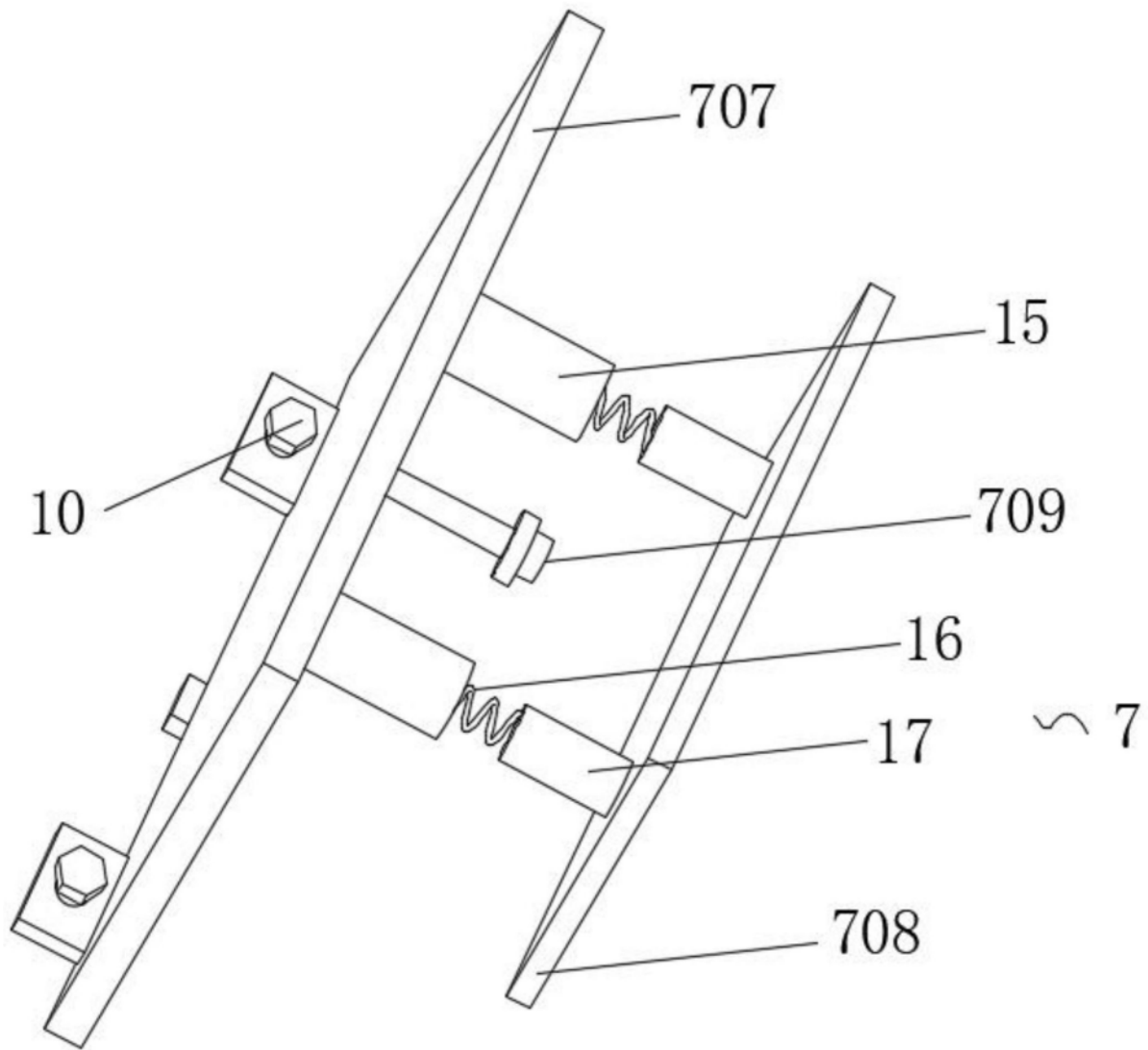


图6

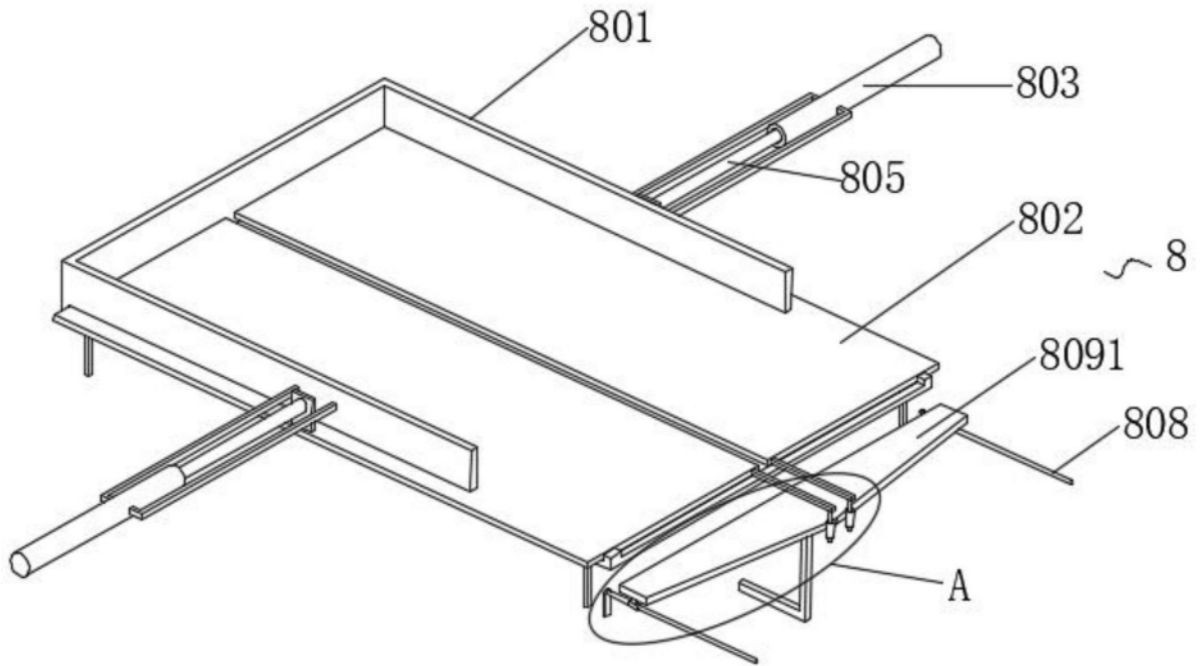


图7

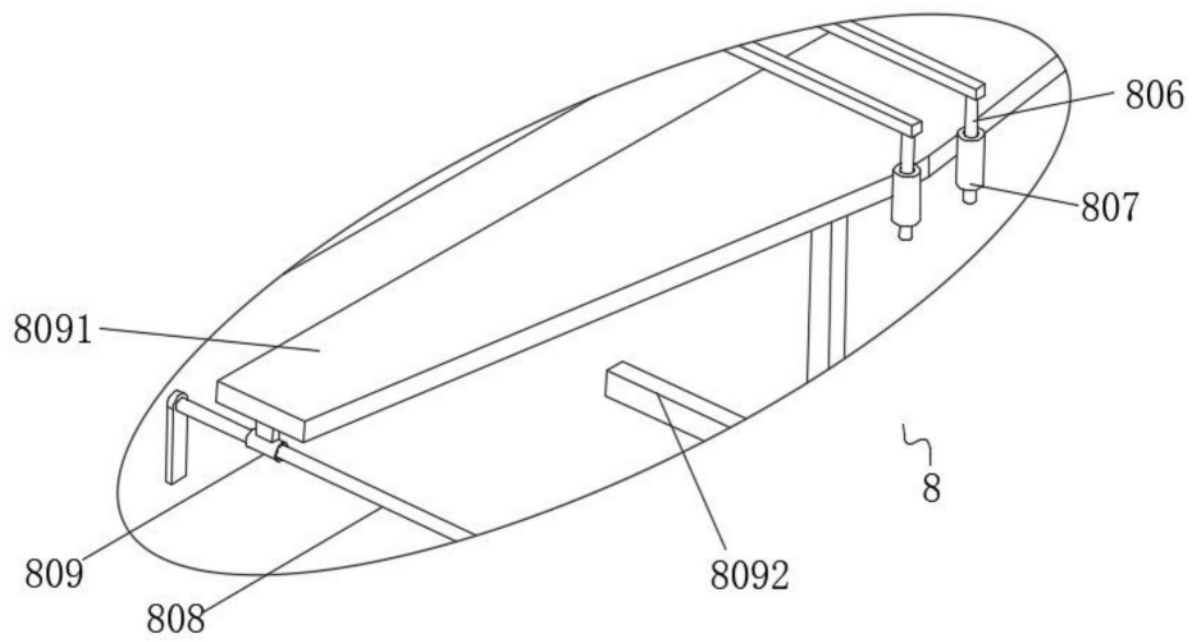


图8

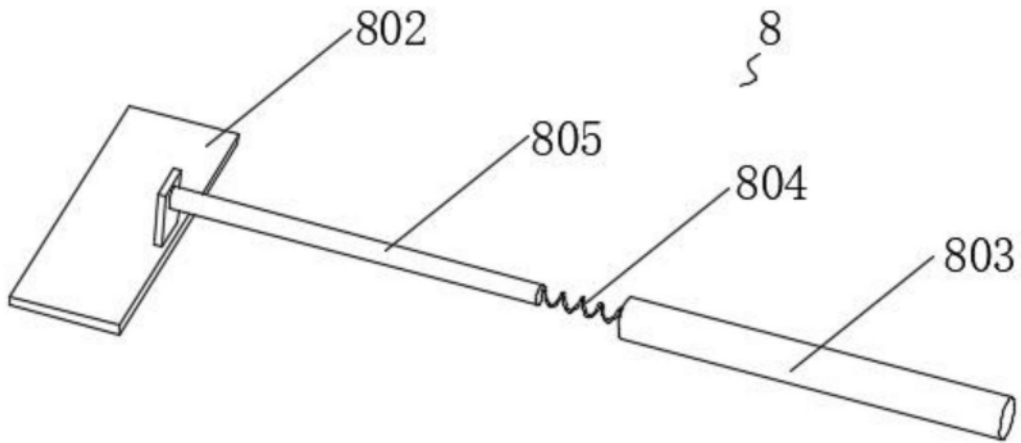


图9

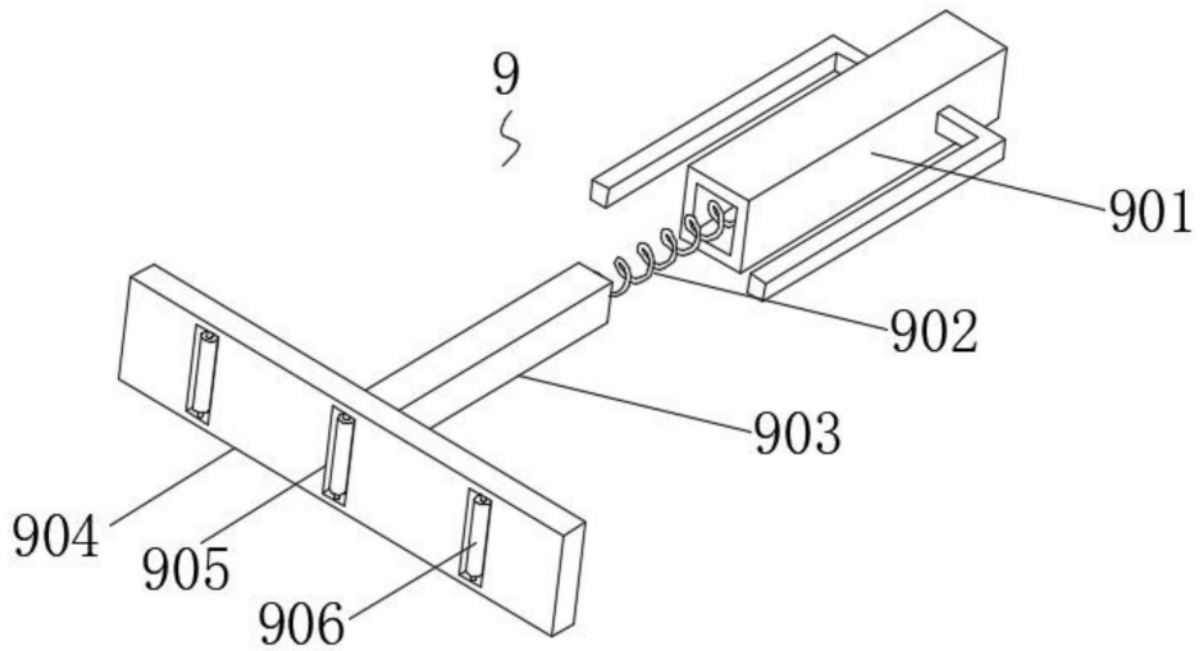


图10