



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114986177 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 202210612585.7

B21D 37/16 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.31

B21D 37/18 (2006.01)

B21D 53/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114986177 A

(43) 申请公布日 2022.09.02

(73) 专利权人 无锡锡州机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山区锡北镇
锡港西路69号

(72) 发明人 包建忠 司存信 王正阳 吴点宾

(74) 专利代理机构 无锡亿联盛知识产权代理有
限公司 32625

专利代理师 刘潇

(56) 对比文件

CN 106890904 A, 2017.06.27

CN 113953398 A, 2022.01.21

CN 207642654 U, 2018.07.24

CN 212496458 U, 2021.02.09

CN 212760762 U, 2021.03.23

CN 214025826 U, 2021.08.24

CN 215357207 U, 2021.12.31

审查员 许爱娟

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B21D 41/04 (2006.01)

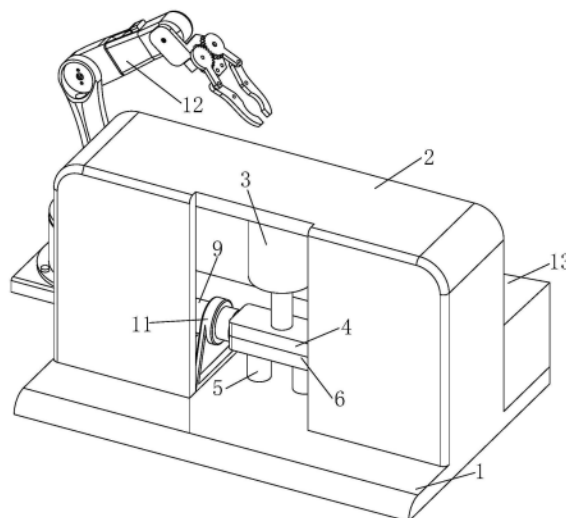
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种具有防偏移功能的切管缩管机

(57) 摘要

本发明属于热缩管切割领域,具体的说是一种具有防偏移功能的切管缩管机;包括底座;所述底座的顶面固连有外壳;所述外壳内的顶面固连有第一液压缸;所述第一液压缸的活塞杆的端面固连有第一压板;所述底座于第一液压缸对应位置固连有一对支撑柱;两个所述支撑柱的顶面固连有第二压板;所述第一压板与第二压板相对位置均开设有相适配的第一弧形槽;所述底座的顶面固连有一对对称设置的第二液压缸;两个所述第二液压缸的活塞杆的端面均固连有模具;所述模具靠近第一压板的端面开设缩管孔;通过第一压板与第二压板配合固定钢管,再通过模具上的缩管孔对钢管的两头进行缩管处理。



1. 一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:包括底座(1);所述底座(1)的顶面固连有外壳(2);所述外壳(2)内的顶面固连有第一液压缸(3);所述第一液压缸(3)的活塞杆的端面固连有第一压板(4);所述底座(1)于第一液压缸(3)对应位置固连有一对支撑柱(5);两个所述支撑柱(5)的顶面固连有第二压板(6);所述第一压板(4)与第二压板(6)相对位置均开设有相适配的第一弧形槽(7);所述底座(1)的顶面固连有一对对称设置的第二液压缸(8);两个所述第二液压缸(8)的活塞杆的端面均固连有模具(9);所述模具(9)靠近第一压板(4)的端面开设缩管孔(10);两个所述模具(9)外表面均滑动连接有支撑座(11);所述外壳(2)的侧表面固连有机械臂(12);所述底座(1)的顶面于机械臂(12)靠近外壳(2)的一侧固连有切割机(13);

所述第一压板(4)和第二压板(6)内部均开设有第一通孔(14);所述第一通孔(14)的两端均滑动连接有顶杆(15);两个所述顶杆(15)之间固连有第一弹簧(16);所述顶杆(15)远离第一弹簧(16)的一端连接有套板(17);所述套板(17)与第一压板(4)和第二压板(6)之间均为滑动连接,且套板(17)数量为四个;

四个所述套板(17)于顶杆(15)对应位置均开设有第二通孔(18);所述顶杆(15)滑动连接于第二通孔(18)内;所述第一压板(4)两端均开设有第二弧形槽(19);所述第二弧形槽与第一弧形槽(7)连通,且第二弧形槽(19)半径大于第一弧形槽(7);两个所述模具(9)靠近第一压板(4)的端面均连接有与第二通孔(18)相适配的凸起(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:位于上部的两个所述套板(17)于第二通孔(18)周围开设有凹槽(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述模具(9)内开设有环形储油腔(22);所述模具(9)靠近第二压板(6)的端面开设有若干出油口(23),且出油口(23)与环形储油腔(22)连通;所述模具(9)靠近的第二压板(6)的端面固连有套筒(34);所述套筒(34)于缩管孔(10)对位置开设有第三通孔(35);所述凸起(20)与套筒(34)固连;所述模具(9)远离第二压板(6)的端面开设有输油口(24),且输油口(24)与环形储油腔(22)连通。

4. 根据权利要求3所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述出油口(23)内滑动链接有堵杆(25),且堵杆(25)延伸至环形储油腔(22)内;所述堵杆(25)远离出油口(23)的一端固连有挡板(26);所述挡板(26)与环形储油腔(22)的内壁之间固连有第二弹簧(27)。

5. 根据权利要求3所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述出油口(23)固连有喷嘴(28);所述喷嘴(28)表面开设有若干细孔(29)。

6. 根据权利要求3所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述模具(9)内于缩管孔(10)外围固连有电热丝(30)。

7. 根据权利要求3所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述底座(1)于第二压板(6)两侧固连有一对伸缩杆(31);所述伸缩杆(31)的顶面固连有滑杆(32),且滑杆(32)截面呈梯形设计;所述滑杆(32)远离伸缩杆(31)的一端与底座(1)铰接。

8. 根据权利要求7所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,其特征在于:所述滑杆(32)的顶面开设有转动槽(33);所述转动槽(33)内转动连接有若干滚轮(36)。

一种具有防偏移功能的切管缩管机

技术领域

[0001] 本发明属于热缩管切割领域,具体的说是一种具有防偏移功能的切管缩管机。

背景技术

[0002] 现如今的热交换器,往往需要使用到热管来进行热交换,而为了方便热管的加工和安装,就必须对于管道进行切割和缩口,而本发明缩管机就是针对这加工要求来设计的。

[0003] 现有技术也提出一些解决方案,如公开号为CN104493871A的一项中国专利公开了一种热缩管切割机,包括:PLC控制系统、五通阀、机体、垂直气缸、水平气缸、压轮、滚轮、收集盒、托架、计数器和电机,所述电机、五通阀和PLC控制系统安装在机体内,机体正面的底部连接有一块安装板,安装板上安装有固定座,滚轮安装在固定座上并与电机相连,固定座的一侧设置有托架,固定座的另一侧设置有两根立柱,压轮架的一端与两根立柱轴连接,压轮架的另一端设置有压轮,压轮架与固定座通过弹簧相连,垂直气缸安装在机体正面的一侧,垂直气缸上设置有垂直切割刀片,收集盒设置在安装板上并位于垂直切割刀片的下方,水平气缸位于安装板的一侧,水平气缸上设置有水平切割刀片,PLC控制系统通过电缆分别与电机、控制器、传感器和两个五通阀相连,其中一个五通阀的出气口与垂直气缸相连,另一个五通阀的出气口与水平气缸相连。

[0004] 现有技术中,在对管道切割完成后,直接就进行缩管操作,但由于切割时对钢管有压迫,会导致导管的弯曲和管口的形变,直接进行缩管操作,会与缩管用的模具之间摩擦增大,对模具造成磨损,影响使用寿命。

[0005] 为此,本发明提供一种具有防偏移功能的切管缩管机。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机;包括底座;所述底座的顶面固连有外壳;所述外壳内的顶面固连有第一液压缸;所述第一液压缸的活塞杆的端面固连有第一压板;所述底座于第一液压缸对应位置固连有一对支撑柱;两个所述支撑柱的顶面固连有第二压板;所述第一压板与第二压板相对位置均开设有相适配的第一弧形槽;所述底座的顶面固连有一对对称设置的第二液压缸;两个所述第二液压缸的活塞杆的端面均固连有模具;所述模具靠近第一压板的端面开设缩管孔;两个所述模具外表面均滑动连接有支撑座;所述外壳的侧表面固连有机械臂;所述底座的顶面于机械臂靠近外壳的一侧固连有切割机;工作时,在生产热管时,往往需要先对钢管进行切割,并对切割后钢管的两头进行缩管处理,首先需要工人将钢管放入切割机内,切割机切割好钢管后,第一液压缸启动,将第一压板升起,此时机械臂将切割好的钢管放入第二压板的第一弧形槽内,之后第一液压缸再启动,将第一压板压下,当第一压板与第二压板完全贴合后,两个第二液压缸同时启动,将模具推向钢管的管口,通过缩管孔内壁对钢管的挤压,实现对钢管两头的缩管,缩管完成后,第二液压缸启动将模具收回,此时第一液压缸

再次启动,将第一压板升起,此时工人再将缩好的钢管取出,本发明通过切割机和机械臂的配合,使得较为危险的切割和放料流程转为自动化处理,避免工人的操作不当而导致安全事故的发生,同时通过第一压板与第二压板表面的第一弧形槽的配合,使得放入其中的钢管,在被第一压板与第二压板挤压时,可将切割时被刀具挤压而造成的弯曲纠正,增加最终产品的良品率,同时也防止由于钢管的弯曲而对缩管孔造成更大的挤压和摩擦,导致模具的使用寿命下降。

[0008] 优选的,所述第一压板和第二压板内部均开设有第一通孔;所述第一通孔的两端均滑动连接有顶杆;两个所述顶杆之间固连有第一弹簧;所述顶杆远离第一弹簧的一端连接有套板;所述套板与第一压板和第二压板之间均为滑动连接,且套板数量为四个;工作时,将钢管放入第二压板后,第一液压缸启动,将第一压板压下,此时第一压板与第二压板内的顶杆均顶住套板,使套板处于远离第一压板与第二压板两端的位置,第一压板与第二压板贴合后,整个钢管均被第一压板、第二压板和套板覆盖,此时启动第二液压缸将模具推向套板;模具的端面接触处套板后,继续挤压,推动套板向着第一弹簧的方向运动,由此带动顶杆压缩第一弹簧,此时钢管的管口被挤入缩管孔,完成正常的缩管操作,缩管完成后,第二液压缸收回模具,第一弹簧复原,将顶杆顶出第一通孔,并将套板重新顶向第一压板与第二压板的两端,恢复为最初状态,此时第一液压缸升起第一压板,工人将钢管取下,通过第一压板与第二压板上套板的配合实现,对整个钢管的覆盖,并通过套板对钢管关口的挤压,将在切割使被切割机压扁的管口复原,防止管口对缩管孔内壁产生过大的挤压,而导致缩管孔被刮坏而过快的劳损,延长了模具的使用寿命。

[0009] 优选的,其中,四个所述套板于顶杆对应位置均开设有第二通孔;所述顶杆滑动连接于第二通孔内;所述第一压板两端均开设有第二弧形槽;所述第二弧形槽与第一弧形槽连通,且第二弧形槽半径大于第一弧形槽;两个所述模具靠近第一压板的端面均连接有与第二通孔相适配的凸起;工作时,顶杆插入第二通孔中,使得套板处于远离第一压板与第二压板两端的位置,当模具被第二液压缸顶向第一压板时,模具表面的凸起,插入第二通孔中,使顶杆脱离的第二通孔,并使挤压套板使套板向着第一通孔运动,使得缩管流程正常进行,此时由于顶杆脱离第二通孔,第一压板向下的压力不能通过顶杆传递至套板,且套板在半径更大的第二弧形槽内滑动,不会对钢管表面产生过大的压力,以防止套板在滑动时摩擦钢管表面,将钢管表面刮花。

[0010] 优选的,其中,位于上部的两个所述套板于第二通孔周围开设有凹槽;工作时,当模具不在挤压套板后,顶杆在第一弹簧弹力的作用下,顶出第一通孔,并通过凹槽表面顶入第二通孔中,防止震动使,顶杆卡在套板内壁上,而影响套板的滑动。

[0011] 优选的,其中,所述模具内开设有环形储油腔;所述模具靠近第二压板的端面开设有若干出油口,且出油口与环形储油腔连通;所述模具靠近第一压板的端面固连有套筒;所述套筒于缩管孔对位置开设有第三通孔;所述凸起与套筒固连;所述模具远离第二压板的端面开设有输油口,且输油口与环形储油腔连通;工作时,当模具向着套板运动时,套筒推动套板,使钢管表面露出,此时输油口向环形储油腔内注入润滑油,再通过出油口挤出,并喷向套板表面,并通过润滑油,使得钢管再被缩管孔挤压时,能减少钢管对缩管孔内壁的摩擦,也能使缩管更加顺畅,既提升了效率,有增加了模具的使用寿命。

[0012] 优选的,其中,所述出油口内滑动链接有堵杆,且堵杆延伸至环形储油腔内;所述

堵杆远离出油口的一端固连有挡板;所述挡板与环形储油腔的内壁之间固连有第二弹簧;工作时,当通过输油口向环形储油腔内输润滑油时,第二弹簧挤压挡板,并由挡板带动堵杆堵住出油口,不让环形储油腔内的润滑油进入出油口,当输油口处的输入更多润滑油时,环形储油腔内的压强增大,使挡板向着出油口运动,并带动堵杆打开出油口,使环形储油腔内的润滑油能进入出油口,并喷向钢管表面,由此既增大了喷出时的油压,使得润滑油能更多的喷在钢管表面,又能使环形储油腔时刻充满润滑油,使得不用再经过注满环形储油腔,才能将润滑油从所有出油口喷出。

[0013] 优选的,其中,所述出油口固连有喷嘴;所述喷嘴表面开设有若干细孔;工作时,当润滑油被压入出油口后,润滑油通过细孔,呈雾状喷出,由此增加油雾与钢管表面的,提高对钢管表面的润滑效果,提高润滑油的利用率。

[0014] 优选的,其中,所述模具内于缩管孔外围固连有电热丝;工作时,当第二液压缸启动后,的电热丝也同时启动对缩管孔的内壁进行加热,当钢管被挤入缩管孔后,将被加热以起到软化钢管作用,方便对钢管进行缩管,同时也防止钢管刮伤缩管孔内壁,延长模具的使用寿命。

[0015] 优选的,其中,所述底座于第二压板两侧固连有一对伸缩杆;所述伸缩杆的顶面固连有滑杆,且滑杆截面呈梯形设计;所述滑杆远离伸缩杆的一端与底座铰接;工作时,当钢管完成缩管后,第一液压缸启动,带动第一压板上升,此时伸缩杆启动,并带动滑杆一端上升,滑杆的斜面与第二压板发生挤压,并将套板挤向第二压板,化干继续上升,使钢管接触到滑杆,并被滑杆顶起,远离第一弧形槽,顶起后的钢管将沿着滑杆的顶面滑落至储存区域,以避免工人手动拿取,从而提高整个生产流程的自动化程度,提升生产效率,降低安全风险。

[0016] 优选的,其中,所述滑杆的顶面开设有转动槽;所述转动槽内转动连接有若干滚轮;工作时,当缩好的钢管被滑杆顶起后,将通过滑杆的顶面滑落,此时通过添加滚轮,使原先钢管与滑杆表面之间的滑动摩擦,转变为钢管与滚轮之间的滚动摩擦,降低了钢管所受到的摩擦力,使钢管滑落的更为顺畅,同时也能防止钢管滑落时,由于钢管表面受到过大的摩擦而导致刮花,而影响最终产品的质量。

[0017] 本发明的有益效果如下:

[0018] 1. 本发明所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,通过切割机和机械臂的配合,使得较为危险的切割和放料流程转为自动化处理,避免工人的操作不当而导致安全事故的发生,同时通过第一压板与第二压板表面的第一弧形槽的配合,使得放入其中的钢管,在被第一压板与第二压板挤压时,可将切割时被刀具挤压而造成的弯曲纠正,增加最终产品的良品率,同时也防止由于钢管的弯曲而对缩管孔造成更大的挤压和摩擦,导致模具的使用寿命下降。

[0019] 2. 本发明所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机,通过向钢管表面喷洒润滑油,使得钢管再被缩管孔挤压时,能减少钢管对缩管孔内壁的摩擦,也能使缩管更加顺畅,既提升了效率,有增加了模具的使用寿命。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

- [0021] 图1是本发明的立体图；
- [0022] 图2是本发明的剖视图；
- [0023] 图3是本发明中第一压板与第二压板的剖视图；
- [0024] 图4是本发明中模具的剖视意图；
- [0025] 图5是图4中A处局部放大图；
- [0026] 图6是本发明中滑杆的示意图；
- [0027] 图7是本发明中滑杆的侧视图；
- [0028] 图8是本发明中滑杆的结构示意图；
- [0029] 图中：1、底座；2、外壳；3、第一液压缸；4、第一压板；5、支撑柱；6、第二压板；7、第一弧形槽；8、第二液压缸；9、模具；10、缩管孔；11、支撑座；12、机械臂；13、切割机；14、第一通孔；15、顶杆；16、第一弹簧；17、套板；18、第二通孔；19、第二弧形槽；20、凸起；21、凹槽；22、环形储油腔；23、出油口；24、输油口；34、套筒；35、第三通孔；25、堵杆；26、挡板；27、第二弹簧；28、喷嘴；29、细孔；30、电热丝；31、伸缩杆；32、滑杆；33、转动槽；36、滚轮。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1至图4所示，本发明实施例所述的一种具有防偏移功能的切管缩管机；包括底座1；所述底座1的顶面固连有外壳2；所述外壳2内的顶面固连有第一液压缸3；所述第一液压缸3的活塞杆的端面固连有第一压板4；所述底座1于第一液压缸3对应位置固连有一对支撑柱5；两个所述支撑柱5的顶面固连有第二压板6；所述第一压板4与第二压板6相对位置均开设有相适配的第一弧形槽7；所述底座1的顶面固连有一对对称设置的第二液压缸8；两个所述第二液压缸8的活塞杆的端面均固连有模具9；所述模具9靠近第一压板4的端面开设缩管孔10；两个所述模具9外表面均滑动连接有支撑座11；所述外壳2的侧表面固连有机械臂12；所述底座1的顶面于机械臂12靠近外壳2的一侧固连有切割机13；工作时，在生产热管时，往往需要先对钢管进行切割，并对切割后钢管的两头进行缩管处理，首先需要工人将钢管放入切割机13内，切割机13切割好钢管后，第一液压缸3启动，将第一压板4升起，此时机械臂12将切割好的钢管放入第二压板6的第一弧形槽7内，之后第一液压缸3再启动，将第一压板4压下，当第一压板4与第二压板6完全贴合后，两个第二液压缸8同时启动，将模具9推向钢管的管口，通过缩管孔10内壁对钢管的挤压，实现对钢管两头的缩管，缩管完成后，第二液压缸8启动将模具9收回，此时第一液压缸3再次启动，将第一压板4升起，此时工人再将缩好的钢管取出，本发明通过切割机13和机械臂12的配合，使得较为危险的切割和放料流程转为自动化处理，避免工人的操作不当而导致安全事故的发生，同时通过第一压板4与第二压板6表面的第一弧形槽7的配合，使得放入其中的钢管，在被第一压板4与第二压板6挤压时，可将切割时被刀具挤压而造成的弯曲纠正，增加最终产品的良品率，同时也防止由于钢管的弯曲而对缩管孔10造成更大的挤压和摩擦，导致模具9的使用寿命下降。

[0033] 如图3所示，其中，所述第一压板4和第二压板6内部均开设有第一通孔14；所述第一通孔14的两端均滑动连接有顶杆15；两个所述顶杆15之间固连有第一弹簧16；所述顶杆

15远离第一弹簧16的一端连接有套板17;所述套板17与第一压板4和第二压板6之间均为滑动连接,且套板17数量为四个;工作时,将钢管放入第二压板6后,第一液压缸3启动,将第一压板4压下,此时第一压板4与第二压板6内的顶杆15均顶住套板17,使套板17处于远离第一压板4与第二压板6两端的位置,第一压板4与第二压板6贴合后,整个钢管均被第一压板4、第二压板6和套板17覆盖,此时启动第二液压缸8将模具9推向套板17;模具9的端面接触处套板17后,继续挤压,推动套板17向着第一弹簧16的方向运动,由此带动顶杆15压缩第一弹簧16,此时钢管的管口被挤入缩管孔10,完成正常的缩管操作,缩管完成后,第二液压缸8收回模具9,第一弹簧16复原,将顶杆15顶出第一通孔14,并将套板17重新顶向第一压板4与第二压板6的两端,恢复为最初状态,此时第一液压缸3升起第一压板4,工人将钢管取下,通过第一压板4与第二压板6上套板17的配合实现,对整个钢管的覆盖,并通过套板17对钢管关口的挤压,将在切割使被切割机13压扁的管口复原,防止管口对缩管孔10内壁产生过大的挤压,而导致缩管孔10被刮坏而过快的劳损,延长了模具9的使用寿命。

[0034] 如图3所示,其中,四个所述套板17于顶杆15对应位置均开设有第二通孔18;所述顶杆15滑动连接于第二通孔18内;所述第一压板4两端均开设有第二弧形槽19;所述第二弧形槽与第一弧形槽7连通,且第二弧形槽19半径大于第一弧形槽7;两个所述模具9靠近第一压板4的端面均连接有与第二通孔18相适配的凸起20;工作时,顶杆15插入第二通孔18中,使得套板17处于远离第一压板4与第二压板6两端的位置,当模具9被第二液压缸8顶向第一压板4时,模具9表面的凸起20,插入第二通孔18中,使顶杆15脱离的第二通孔18,并使挤压套板17使套板17向着第一通孔14运动,使得缩管流程正常进行,此时由于顶杆15脱离第二通孔18,第一压板4向下的压力不能通过顶杆15传递至套板17,且套板17在半径更大的第二弧形槽19内滑动,不会对钢管表面在产生过大的压力,以防止套板17在滑动时摩擦钢管表面,将钢管表面刮花。

[0035] 如图3所示,其中,位于上部的两个所述套板17于第二通孔18周围开设有凹槽21;工作时,当模具9不在挤压套板17后,顶杆15在第一弹簧16弹力的作用下,顶出第一通孔14,并通过凹槽21表面顶入第二通孔18中,防止震动使,顶杆15卡在套板17内壁上,而影响套板17的滑动。

[0036] 如图4所示,其中,所述模具9内开设有环形储油腔22;所述模具9靠近第二压板6的端面开设有若干出油口23,且出油口23与环形储油腔22连通;所述模具9靠近的人压板的端面固连有套筒34;所述套筒34于缩管孔10对位置开设有第三通孔35;所述凸起20与套筒34固连;所述模具9远离第二压板6的端面开设有输油口24,且输油口24与环形储油腔22连通;工作时,当模具9向着套板17运动时,套筒34推动套板17,使钢管表面露出,此时输油口24向环形储油腔22内注入润滑油,再通过出油口23挤出,并喷向套板17表面,并通过润滑油,使得钢管再被缩管孔10挤压时,能减少钢管对缩管孔10内壁的摩擦,也能使缩管更加顺畅,既提升了效率,有增加了模具9的使用寿命。

[0037] 如图4至图5所示,其中,所述出油口23内滑动链接有堵杆25,且堵杆25延伸至环形储油腔22内;所述堵杆25远离出油口23的一端固连有挡板26;所述挡板26与环形储油腔22的内壁之间固连有第二弹簧27;工作时,当通过输油口24向环形储油腔22内输润滑油时,第二弹簧27挤压挡板26,并由挡板26带动堵杆25堵住出油口23,不让环形储油腔22内的润滑油进入出油口23,当输油口24处的输入更多润滑油时,环形储油腔22内的压强增大,使挡板

26向着出油口23运动,并带动堵杆25打开出油口23,使环形储油腔22内的润滑油能进入出油口23,并喷向钢管表面,由此既增大了喷出时的油压,使得润滑油能更多的喷在钢管表面,又能使环形储油腔22时刻充满润滑油,使得不用再经过注满环形储油腔22,才能将润滑油从所有出油口23喷出。

[0038] 如图5所示,其中,所述出油口23固连有喷嘴28;所述喷嘴28表面开设有若干细孔29;工作时,当润滑油被压入出油口23后,润滑油通过细孔29,呈雾状喷出,由此增加油雾与钢管表面的,提高对钢管表面的润滑效果,提高润滑油的利用率。

[0039] 如图4所示,其中,所述模具9内于缩管孔10外围固连有电热丝30;工作时,当第二液压缸8启动后,电热丝30也同时启动对缩管孔10的内壁进行加热,当钢管被挤入缩管孔10后,将被加热以起到软化钢管作用,方便对钢管进行缩管,同时也防止钢管刮伤缩管孔10内壁,延长模具9的使用寿命。

[0040] 实施例二

[0041] 如图6至图8所示,对比实施例一,其中本发明的另一种实施方式为:所述底座1于第二压板6两侧固连有一对伸缩杆31;所述伸缩杆31的顶面固连有滑杆32,且滑杆32截面呈梯形设计;所述滑杆32远离伸缩杆31的一端与底座1铰接;工作时,当钢管完成缩管后,第一液压缸3启动,带动第一压板4上升,此时伸缩杆31启动,并带动滑杆32一端上升,滑杆32的斜面与第二压板6发生挤压,并将套板17挤向第二压板6,化干继续上升,使钢管接触到滑杆32,并被滑杆32顶起,远离第一弧形槽7,顶起后的钢管将沿着滑杆32的顶面滑落至储存区域,以避免工人手动拿取,从而提高整个生产流程的自动化程度,提升生产效率,降低安全风险。

[0042] 如图8所示,其中,所述滑杆32的顶面开设有转动槽33;所述转动槽33内转动连接有若干滚轮36;工作时,当缩好的钢管被滑杆32顶起后,将通过滑杆32的顶面滑落,此时通过添加滚轮36,使原先钢管与滑杆32表面之间的滑动摩擦,转变为钢管与滚轮36之间的滚动摩擦,降低了钢管所受到的摩擦力,使钢管滑落的更为顺畅,同时也能防止钢管滑落时,由于钢管表面受到过大的摩擦而导致刮花,而影响最终产品的质量。

[0043] 工作时,在生产热管时,往往需要先对钢管进行切割,并对切割后钢管的两头进行缩管处理,首先需要工人将钢管放入切割机13内,切割机13切割好钢管后,第一液压缸3启动,将第一压板4升起,此时机械臂12将切割好的钢管放入第二压板6的第一弧形槽7内,之后第一液压缸3再启动,将第一压板4压下,当第一压板4与第二压板6完全贴合后,两个第二液压缸8同时启动,将模具9推向钢管的管口,通过缩管孔10内壁对钢管的挤压,实现对钢管两头的缩管,缩管完成后,第二液压缸8启动将模具9收回,此时第一液压缸3再次启动,将第一压板4升起,此时工人再将缩好的钢管取出,本发明通过切割机13和机械臂12的配合,使得较为危险的切割和放料流程转为自动化处理,避免工人的操作不当而导致安全事故的发生,同时通过第一压板4与第二压板6表面的第一弧形槽7的配合,使得放入其中的钢管,在被第一压板4与第二压板6挤压时,可将切割时被刀具挤压而造成的弯曲纠正,增加最终产品的良品率,同时也防止由于钢管的弯曲而对缩管孔10造成更大的挤压和摩擦,导致模具9的使用寿命下降。

[0044] 将钢管放入第二压板6后,第一液压缸3启动,将第一压板4压下,此时第一压板4与第二压板6内的顶杆15均顶住套板17,使套板17处于远离第一压板4与第二压板6两端的位

置,第一压板4与第二压板6贴合后,整个钢管均被第一压板4、第二压板6和套板17覆盖,此时启动第二液压缸8将模具9推向套板17;模具9的端面接触处套板17后,继续挤压,推动套板17向着第一弹簧16的方向运动,由此带动顶杆15压缩第一弹簧16,此时钢管的管口被挤入缩管孔10,完成正常的缩管操作,缩管完成后,第二液压缸8收回模具9,第一弹簧16复原,将顶杆15顶出第一通孔14,并将套板17重新顶向第一压板4与第二压板6的两端,恢复为最初状态,此时第一液压缸3升起第一压板4,工人将钢管取下,通过第一压板4与第二压板6上套板17的配合实现,对整个钢管的覆盖,并通过套板17对钢管关口的挤压,将在切割使被切割机13压扁的管口复原,防止管口对缩管孔10内壁产生过大的挤压,而导致缩管孔10被刮坏而过快的劳损,延长了模具9的使用寿命。

[0045] 顶杆15插入第二通孔18中,使得套板17处于远离第一压板4与第二压板6两端的位置,当模具9被第二液压缸8顶向第一压板4时,模具9表面的凸起20,插入第二通孔18中,使顶杆15脱离的第二通孔18,并使挤压套板17使套板17向着第一通孔14运动,使得缩管流程正常进行,此时由于顶杆15脱离第二通孔18,第一压板4向下的压力不能通过顶杆15传递至套板17,且套板17在半径更大的第二弧形槽19内滑动,不会对钢管表面在产生过大的压力,以防止套板17在滑动时摩擦钢管表面,将钢管表面刮花。

[0046] 当模具9不在挤压套板17后,顶杆15在第一弹簧16弹力的作用下,顶出第一通孔14,并通过凹槽21表面顶入第二通孔18中,防止震动使,顶杆15卡在套板17内壁上,而影响套板17的滑动。

[0047] 当模具9向着套板17运动时,套筒34推动套板17,使钢管表面露出,此时输油口24向环形储油腔22内注入润滑油,再通过出油口23挤出,并喷向套板17表面,并通过润滑油,使得钢管再被缩管孔10挤压时,能减少钢管对缩管孔10内壁的摩擦,也能使缩管更加顺畅,既提升了效率,有增加了模具9的使用寿命。

[0048] 当通过输油口24向环形储油腔22内输润滑油时,第二弹簧27挤压挡板26,并由挡板26带动堵杆25堵住出油口23,不让环形储油腔22内的润滑油进入出油口23,当输油口24处的输入更多润滑油时,环形储油腔22内的压强增大,使挡板26向着出油口23运动,并带动堵杆25打开出油口23,使环形储油腔22内的润滑油能进入出油口23,并喷向钢管表面,由此既增大了喷出时的油压,使得润滑油能更多的喷在钢管表面,又能使环形储油腔22时刻充满润滑油,使得不用再经过注满环形储油腔22,才能将润滑油从所有出油口23喷出。

[0049] 当润滑油被压入出油口23后,润滑油通过细孔29,呈雾状喷出,由此增加油雾与钢管表面的,提高对钢管表面的润滑效果,提高润滑油的利用率。

[0050] 当第二液压缸8启动后,电热丝30也同时启动对缩管孔10的内壁进行加热,当钢管被挤入缩管孔10后,将被加热以起到软化钢管作用,方便对钢管进行缩管,同时也防止钢管刮伤缩管孔10内壁,延长模具9的使用寿命。

[0051] 当钢管完成缩管后,第一液压缸3启动,带动第一压板4上升,此时伸缩杆31启动,并带动滑杆32一端上升,滑杆32的斜面与第二压板6发生挤压,并将套板17挤向第二压板6,化干继续上升,使钢管接触到滑杆32,并被滑杆32顶起,远离第一弧形槽7,顶起后的钢管将沿着滑杆32的顶面滑落至储存区域,以避免工人手动拿取,从而提高整个生产流程的自动化程度,提升生产效率,降低安全风险。

[0052] 当缩好的钢管被滑杆32顶起后,将通过滑杆32的顶面滑落,此时通过添加滚轮36,

使原先钢管与滑杆32表面之间的滑动摩擦,转变为钢管与滚轮36之间的滚动摩擦,降低了钢管所受到的摩擦力,使钢管滑落的更为顺畅,同时也能防止钢管滑落时,由于钢管表面受到过大的摩擦而导致刮花,而影响最终产品的质量。

[0053] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0054] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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保护范围的限制。

[0055] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

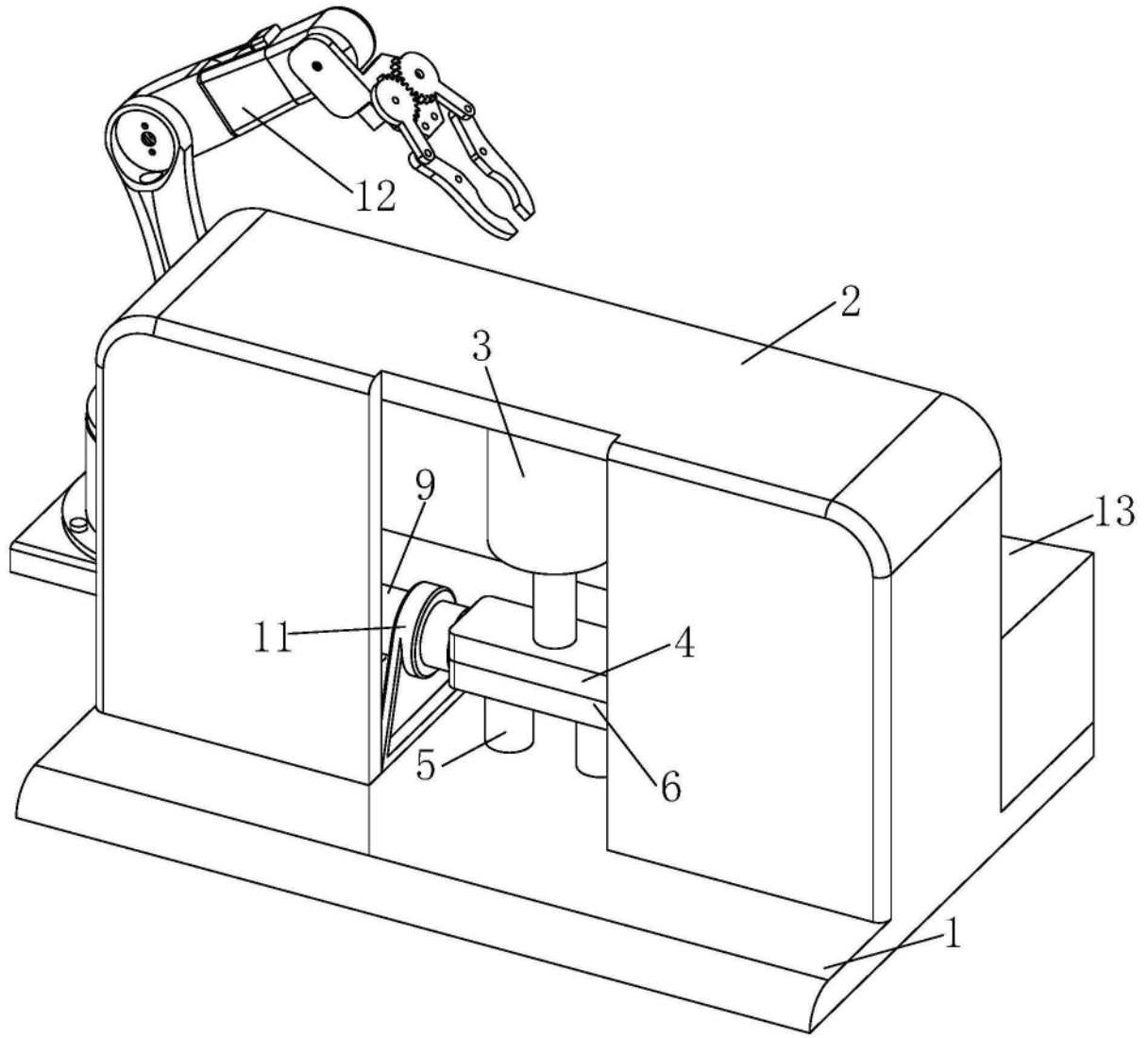


图1

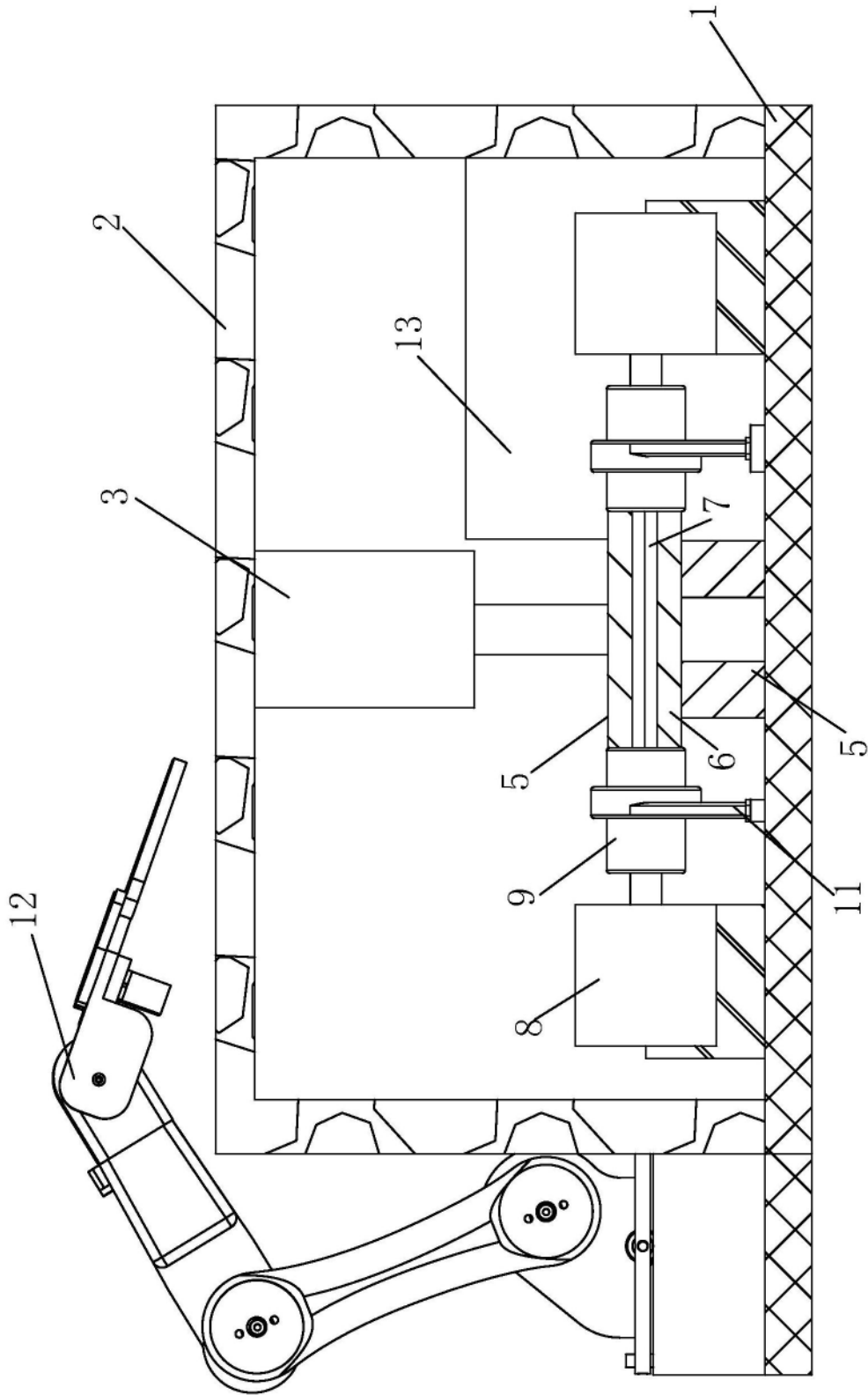


图2

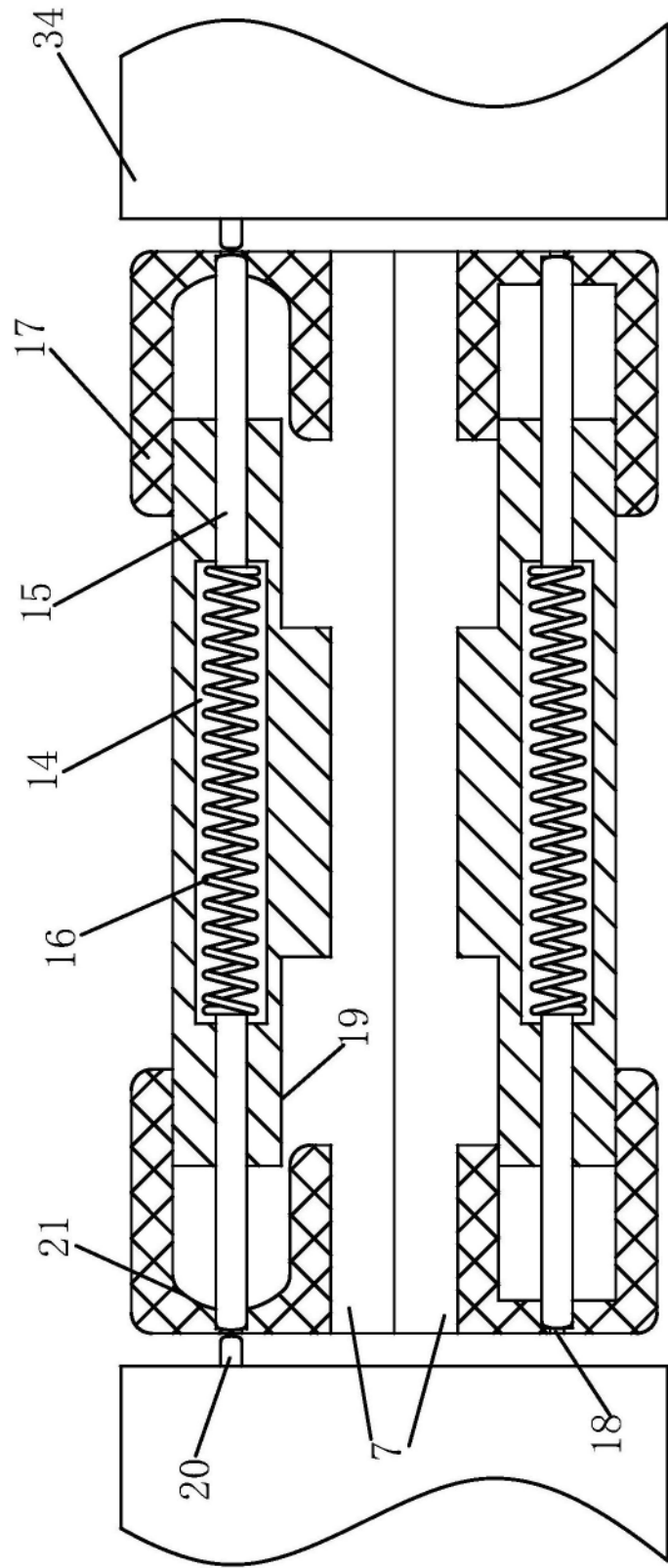


图3

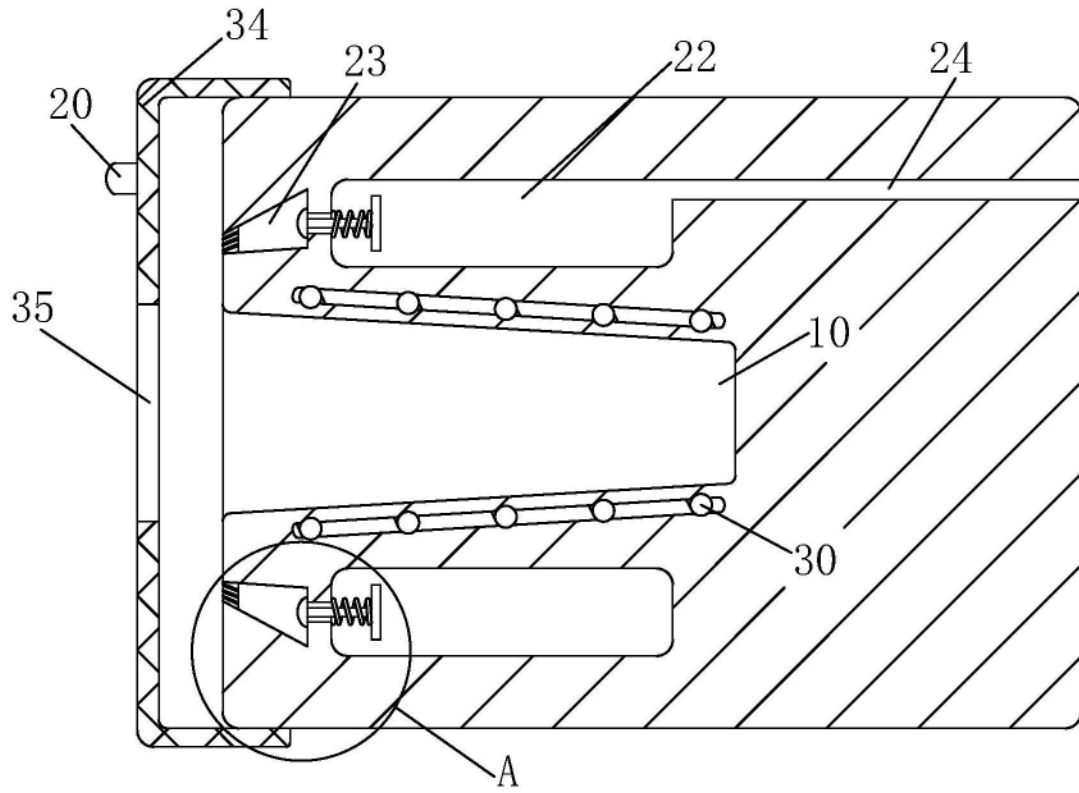


图4

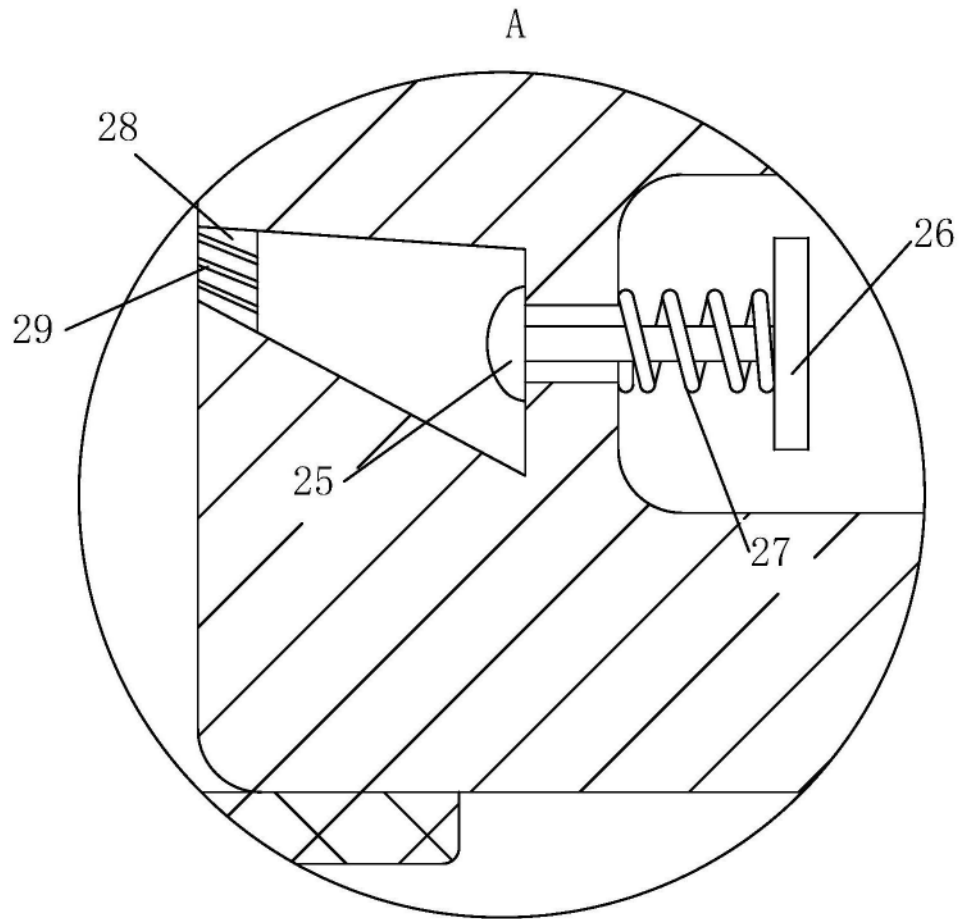


图5

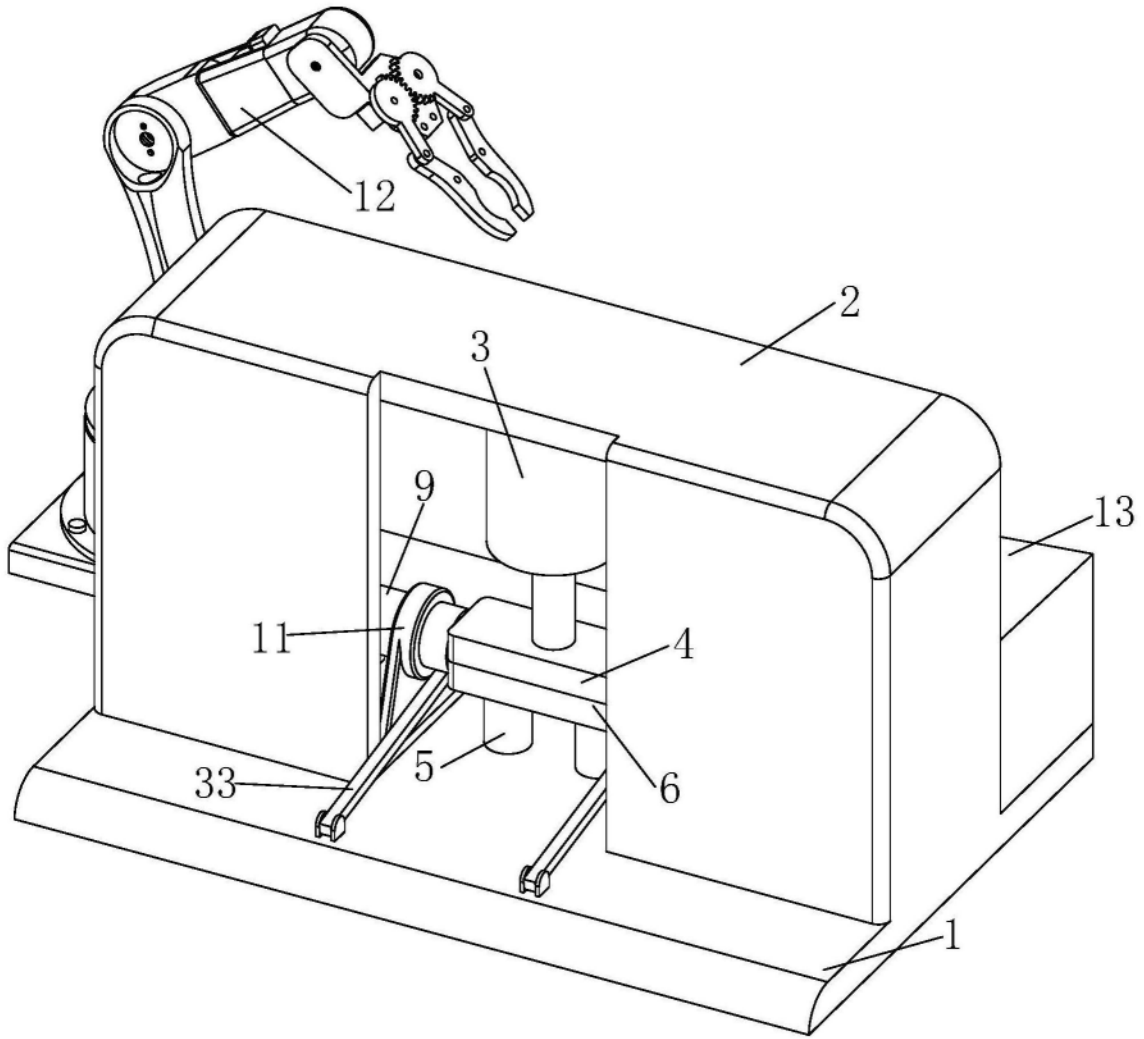


图6

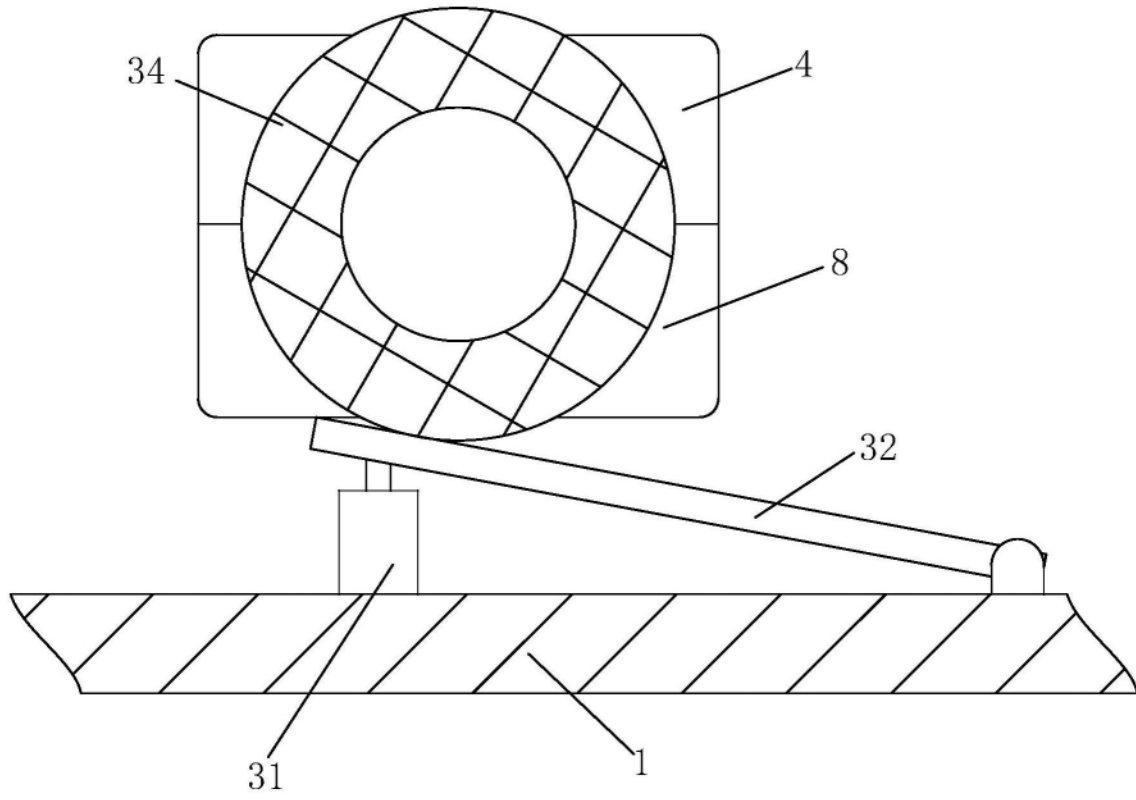


图7

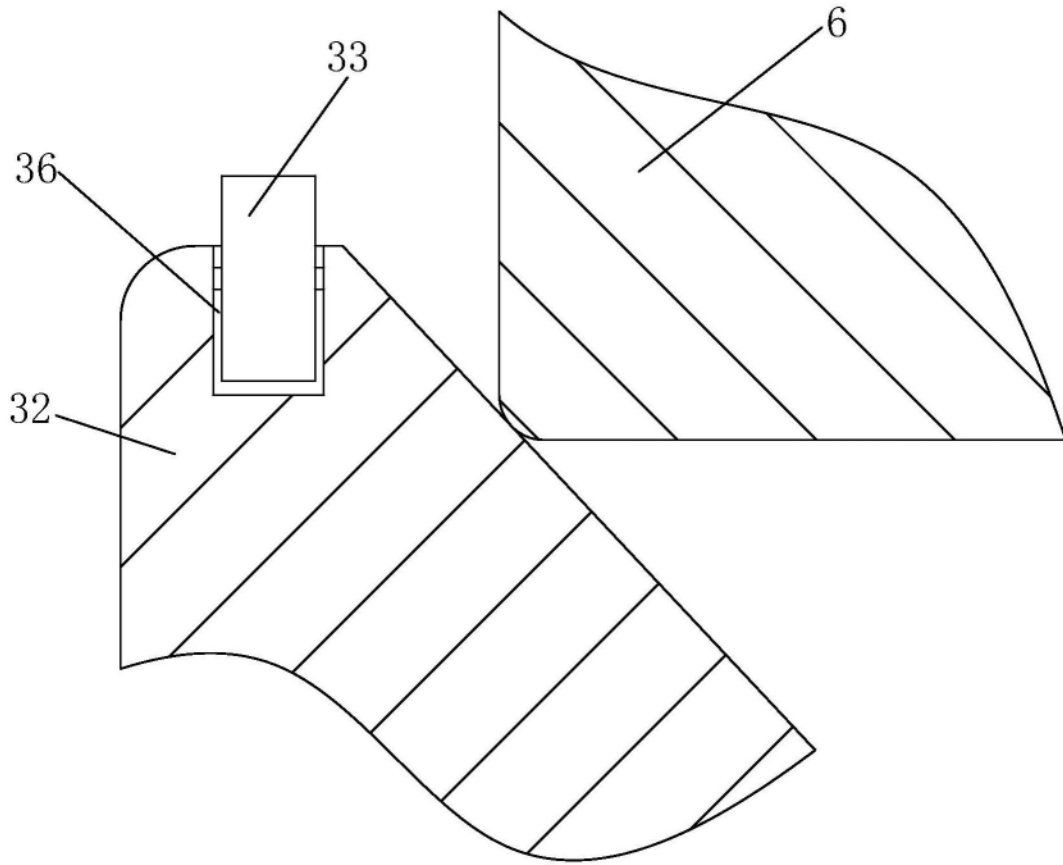


图8