



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205008402 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201520604743. X

(22) 申请日 2015. 08. 12

(73) 专利权人 浙江中五钢管制造有限公司

地址 325401 浙江省温州市平阳县鳌江镇墨城工业小区

(72) 发明人 陈武 沈小国

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B21B 45/02(2006. 01)

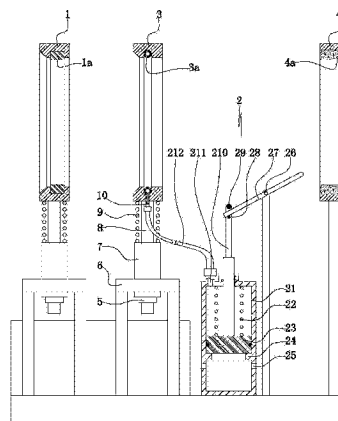
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢管多道除油设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢管多道除油设备，旨在提供一种高效、快速，且除油效果好，能够有效解决因冷轧钢管加工精度及除油装置加工精度的问题，而导致除油效果不佳的问题的钢管多道除油设备。它包括机架，设置在机架上的第一除油导套，固定设置在第一除油导套内侧面上的环形橡胶套，设置在机架上的第二除油导套，设置在第二除油导套内侧面上的第二安装槽，固定设置在第二安装槽内的充气密封圈，设置在机架上的第三除油导套，固定设置在第三除油导套内侧面上的环形海绵套及设置在机架上的自适应充排气转换装置；第一除油导套、第二除油导套及第三除油导套同轴设置。



1. 一种钢管多道除油设备,其特征是,包括机架,设置在机架上的第一除油导套,固定设置在第一除油导套内侧面上的环形橡胶套,设置在机架上的第二除油导套,设置在第二除油导套内侧面上的第二安装槽,固定设置在第二安装槽内的充气密封圈,设置在机架上的第三除油导套,固定设置在第三除油导套内侧面上的环形海绵套及设置在机架上的自适应充排气转换装置;所述第一除油导套、第二除油导套及第三除油导套同轴设置,所述第二除油导套位于第一除油导套与第三除油导套之间,所述自适应充排气转换装置位于第二除油导套与第三除油导套之间;

所述自适应充排气转换装置包括通过水平轴杆可转动设置在机架上的触发杠杆,竖直设置在机架上的竖直缸体,设置在竖直缸体内的活塞体及设置在竖直缸体内侧面并位于活塞体下方的第一限位块;

所述活塞体上设有往上延伸并穿过竖直缸体上端的竖直活塞杆,所述竖直活塞杆上并位于活塞体与竖直缸体上端之间套设有第一预紧压缩弹簧,所述竖直缸体上并位于第一限位块下方设有贯穿竖直缸体内、外侧面的平衡通孔,所述竖直缸体上端面设有与竖直缸体的内腔相连通的第一通气口,所述第一通气口通过连接管道与充气密封圈内腔相连通;

所述水平轴杆与第二除油导套的轴线相垂直,所述竖直活塞杆位于第二除油导套与水平轴杆之间,所述活塞杆上端设有与水平轴杆相平行的第一限位杆,活塞杆上并位于第一限位杆下方设有与第一限位杆相平行的第二限位杆;靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于水平轴杆的下方,且靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第一限位杆与第二限位杆之间。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述水平轴杆与第二除油导套的轴线之间的间距大于第二除油导套的内径的一半;当活塞体抵靠在第一限位块上时,靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第二除油导套的下方,远离第二除油导套的触发杠杆的一端与第二除油导套的轴线之间的间距小于第二除油导套的内径的一半。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,还包括第一支撑结构,该第一支撑结构包括设置在机架上的第一水平支撑板,设置在第一水平支撑板上的第一竖直导套,可滑动设置在的第一竖直导套内的第一竖直导杆及设置在第一竖直导杆外侧面上并位于第一竖直导套的下方的第二限位块;所述第一除油导套位于第一竖直导杆上方,且第一除油导套的外侧面与第一竖直导杆上端相连接,所述第一竖直导杆上并位于第一除油导套与第一竖直导套之间套设有第二预紧压缩弹簧。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,还包括第二支撑结构,该第二支撑结构包括设置在机架上的第二水平支撑板,设置在第二水平支撑板上的第二竖直导套,可滑动设置在的第二竖直导套内的第二竖直导杆及设置在第二竖直导杆外侧面上并位于第二竖直导套的下方的第三限位块;所述第二除油导套位于第二竖直导杆上方,且第二除油导套的外侧面与第二竖直导杆上端相连接,所述第二竖直导杆上并位于第二除油导套与第二竖直导套之间套设有第三预紧压缩弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述第二安装槽的底面上设有贯穿第二除油导套的外侧面的让位通孔,所述充气密封圈上设有充排气嘴,且该充排气嘴穿过让位通孔;所述连接管道的一端与第一通气口相连接,另一端与充排气嘴相连接。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述第一限位杆上套设有滚筒,且滚筒可相对于第一限位杆转动。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述充气密封圈外侧面上设有若干条环形凸起。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述连接管道为软管。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述第一除油导套的内侧面上设有第一安装槽,所述环形橡胶套固定在第一安装槽内,所述第一除油导套的一端口边缘设有倒角,且设有倒角第一除油导套的端口与第二除油导套位于第一安装槽的相对两侧。

10. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的一种钢管多道除油设备,其特征是,所述第二除油导套的一端口边缘设有倒角,且设有倒角第二除油导套的端口与第三除油导套位于第二安装槽的相对两侧。

一种钢管多道除油设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种除油设备,具体涉及一种钢管多道除油设备。

背景技术

[0002] 目前,由冷轧设备中生产的冷轧钢管的表面上存在大量的润滑油;为了节约成本、保护环境,通常需要对冷轧钢管的表面上润滑油进行回收再利用。

[0003] 传统的冷轧钢管的表面上润滑油的回收方式如下:将冷轧钢管放置在一定倾斜角度的放置架上,冷轧钢管表面上的润滑油在自重作用下沿冷轧钢管表面滑落,并通过接邮箱收集润滑油。传统的冷轧钢管的表面上润滑油的回收方式的润滑油回收效率低、回收效果不佳。

[0004] 进一步的,一些实用新型人对此进行改进,实用新型了一些钢管除油、回收装置;其通常采用在除油套内设置环形橡胶套,当冷轧钢管穿过除油套后,通过环形橡胶套将冷轧钢管表面的润滑油刮除,并进行收集。由于冷轧钢管的加工精度(外径、圆度等偏差)及除油套的加工精度等关系,使得冷轧钢管穿过除油套的过程中,环形橡胶套与冷轧钢管表面之间存在间隙,从而导致目前的这类钢管除油、回收装置在刮除冷轧钢管表面的润滑油时的效果不佳,容易出现润滑油刮除不净的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种高效、快速,且除油效果好,能够有效解决因冷轧钢管加工精度及除油装置加工精度的问题,而导致除油效果不佳的问题的钢管多道除油设备。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种钢管多道除油设备包括机架,设置在机架上的第一除油导套,固定设置在第一除油导套内侧面上的环形橡胶套,设置在机架上的第二除油导套,设置在第二除油导套内侧面上的第二安装槽,固定设置在第二安装槽内的充气密封圈,设置在机架上的第三除油导套,固定设置在第三除油导套内侧面上的环形海绵套及设置在机架上的自适应充排气转换装置;所述第一除油导套、第二除油导套及第三除油导套同轴设置,所述第二除油导套位于第一除油导套与第三除油导套之间,所述自适应充排气转换装置位于第二除油导套与第三除油导套之间;

[0008] 所述自适应充排气转换装置包括通过水平轴杆可转动设置在机架上的触发杠杆,竖直设置在机架上的竖直缸体,设置在竖直缸体内的活塞体及设置在竖直缸体内侧面并位于活塞体下方的第一限位块;

[0009] 所述活塞体上设有往上延伸并穿过竖直缸体上端的竖直活塞杆,所述竖直活塞杆上并位于活塞体与竖直缸体上端之间套设有第一预紧压缩弹簧,所述竖直缸体上并位于第一限位块下方设有贯穿竖直缸体内、外侧面的平衡通孔,所述竖直缸体上端面设有与竖直缸体的内腔相连通的第一通气口,所述第一通气口通过连接管道与充气密封圈的內腔相连

通；

[0010] 所述水平轴杆与第二除油导套的轴线相垂直，所述竖直活塞杆位于第二除油导套与水平轴杆之间，所述活塞杆上端设有与水平轴杆相平行的第一限位杆，活塞杆上并位于第一限位杆下方设有与第一限位杆相平行的第二限位杆；靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于水平轴杆的下方，且靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第一限位杆与第二限位杆之间。

[0011] 本方案的钢管多道除油设备具有高效、快速，且除油效果好的特点；并能够有效解决因冷轧钢管加工精度及除油装置加工精度的问题，而导致除油效果不佳的问题，从而有效回收成型冷轧钢管表面的润滑油；同时不需要额外的动力装置，节能、环保。

[0012] 作为优选，水平轴杆与第二除油导套的轴线之间的间距大于第二除油导套的内径的一半；当活塞体抵靠在第一限位块上时，靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第二除油导套的下方，远离第二除油导套的触发杠杆的一端与第二除油导套的轴线之间的间距小于第二除油导套的内径的一半。

[0013] 作为优选，还包括第一支撑结构，该第一支撑结构包括设置在机架上的第一水平支撑板，设置在第一水平支撑板上的第一竖直导套，可滑动设置在的第一竖直导套内的第一竖直导杆及设置在第一竖直导杆外侧面上并位于第一竖直导套的下方的第二限位块；所述第一除油导套位于第一竖直导杆上方，且第一除油导套的外侧面与第一竖直导杆上端相连接，所述第一竖直导杆上并位于第一除油导套与第一竖直导套之间套设有第二预紧压缩弹簧。本方案结构的第一除油导套浮动设置这有利于使冷轧钢管顺利的穿过第一除油导套。

[0014] 作为优选，还包括第二支撑结构，该第二支撑结构包括设置在机架上的第二水平支撑板，设置在第二水平支撑板上的第二竖直导套，可滑动设置在的第二竖直导套内的第二竖直导杆及设置在第二竖直导杆外侧面上并位于第二竖直导套的下方的第三限位块；所述第二除油导套位于第二竖直导杆上方，且第二除油导套的外侧面与第二竖直导杆上端相连接，所述第二竖直导杆上并位于第二除油导套与第二竖直导套之间套设有第三预紧压缩弹簧。

[0015] 本方案结构的第二除油导套浮动设置这有利于使冷轧钢管顺利的穿过第二除油导套。

[0016] 作为优选，机架上并位于第一水平支撑板下方设有上端开口的收集箱。收集箱用于收集由冷轧钢管上刮除的润滑油。

[0017] 作为优选，第二安装槽的底面上设有贯穿第二除油导套的外侧面的让位通孔，所述充气密封圈上设有充排气嘴，且该充排气嘴穿过让位通孔；所述连接管道的一端与第一通气口相连接，另一端与充排气嘴相连接。

[0018] 作为优选，第一限位杆上套设有滚筒，且滚筒可相对于第一限位杆转动。

[0019] 作为优选，充气密封圈外侧面上设有若干条环形凸起。本方案中的环形凸起有利于刮除冷轧钢管上的润滑油。

[0020] 作为优选，连接管道为软管。

[0021] 作为优选，第一除油导套的内侧面上设有第一安装槽，所述环形橡胶套固定在第一安装槽内，所述第一除油导套的一端口边缘设有倒角，且设有倒角第一除油导套的端口

与第二除油导套位于第一安装槽的相对两侧。本方案结构的第一除油导套的倒角有利于钢管顺利进入第一除油导套。

[0022] 作为优选,第二除油导套的一端口边缘设有倒角,且设有倒角第二除油导套的端口与第三除油导套位于第二安装槽的相对两侧。本方案结构的第二除油导套的倒角有利于钢管顺利进入第二除油导套。

[0023] 本实用新型的有益效果是:具有高效、快速,且除油效果好的特点;并能够有效解决因冷轧钢管加工精度及除油装置加工精度的问题,而导致除油效果不佳的问题。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的钢管多道除油设备的一种结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型的钢管多道除油设备在工作过程中的一种结构示意图。

[0026] 图中:第一除油导套1、环形橡胶套1a,自适应充排气转换装置2、竖直缸体21、第一预紧压缩弹簧22、活塞体23、第一限位块24、平衡通孔25、水平轴杆26、触发杠杆27、第二限位杆28、第一限位杆29、竖直活塞杆210、第一通气口211、连接管道212,第二除油导套3、充气密封圈3a,第三除油导套4、环形海绵套4a,第二限位块5,第二水平支撑板6,第二竖直导套7,第二竖直导杆8,第三预紧压缩弹簧9,充排气嘴10,冷轧钢管11。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0028] 如图1、图2所示,一种钢管多道除油设备包括机架,设置在机架上的第一除油导套1,固定设置在第一除油导套内侧面上的环形橡胶套1a,设置在机架上的第二除油导套3,固定设置在第二除油导套内侧面上的第二安装槽,设置在第二安装槽内的充气密封圈3a,设置在机架上的第三除油导套4,固定设置在第三除油导套内侧面上的环形海绵套4a,设置在机架上的自适应充排气转换装置2,第一支撑结构及第二支撑结构。第一除油导套内侧面设有第一安装槽。环形橡胶套固定在第一安装槽内,且环形橡胶套的厚度大于第一安装槽的槽深。第一除油导套的轴线水平设置。第一除油导套与第二除油导套同轴设置。第二除油导套位于第一除油导套与第三除油导套之间。自适应充排气转换装置位于第二除油导套与第三除油导套之间。

[0029] 第一除油导套的一端口边缘设有倒角,且设有倒角第一除油导套的端口与第二除油导套位于第一安装槽的相对两侧。第二除油导套的一端口边缘设有倒角,且设有倒角第二除油导套的端口与第三除油导套位于第二安装槽的相对两侧。

[0030] 第一支撑结构包括设置在机架上的第一水平支撑板,设置在第一水平支撑板上的第一竖直导套,可滑动设置在的第一竖直导套内的第一竖直导杆及设置在第一竖直导杆外侧面上并位于第一竖直导套的下方的第二限位块。第一除油导套位于竖直导杆上方,且第一除油导套的外侧面与竖直导杆上端相连接。竖直导杆上并位于第一除油导套与竖直导套之间套设有第二预紧压缩弹簧。

[0031] 第二支撑结构包括设置在机架上的第二水平支撑板6,设置在第二水平支撑板上的第二竖直导套7,可滑动设置在的第二竖直导套内的第二竖直导杆8及设置在第二竖直导杆外侧面上并位于第二竖直导套的下方的第三限位块5。第二除油导套位于第二竖直导

杆上方,且第二除油导套的外侧面与第二竖直导杆上端相连接。第二竖直导杆上并位于第二除油导套与第二竖直导套之间套设有第三预紧压缩弹簧 9。机架上并位于第一水平支撑板正下方设有上端开口的收集箱。第二水平支撑板位于收集箱上方,且第二水平支撑板位于收集箱的上端开口内。

[0032] 充气密封圈外侧面上设有若干条环形凸起。第二安装槽的底面上设有贯穿第二除油导套的外侧面的让位通孔。充气密封圈上设有充排气嘴 10,且该充排气嘴穿过让位通孔。

[0033] 自适应充排气转换装置 2 包括通过水平轴杆 26 可转动设置在机架上的触发杠杆 27, 竖直设置在机架上的竖直缸体 21, 设置在竖直缸体内的活塞体 23 及设置在竖直缸体内侧面并位于活塞体下方的第一限位块 24。活塞体上设有往上延伸并穿过竖直缸体上端的竖直活塞杆 210。竖直活塞杆上并位于活塞体与竖直缸体上端之间套设有第一预紧压缩弹簧 22。竖直缸体上并位于第一限位块下方设有贯穿竖直缸体内、外侧面的平衡通孔 25。竖直缸体上端面设有与竖直缸体的内腔相连通的第一通气口 211。第一通气口通过连接管道 212 与充气密封圈的內腔相连通,具体说是,连接管道的一端与第一通气口相连接,另一端与充排气嘴相连接。连接管道为软管。

[0034] 水平轴杆与第二除油导套的轴线相垂直。竖直活塞杆位于第二除油导套与水平轴杆之间。触发杠杆为圆柱杆。第二除油导套的轴线与触发杠杆的中心线位于同一竖直平面内。活塞杆上端设有与水平轴杆相平行的第一限位杆 29。第一限位杆上套设有滚筒,且滚筒可相对于第一限位杆转动。活塞杆上并位于第一限位杆下方设有与第一限位杆相平行的第二限位杆 28。第一限位杆与第二限位杆位于竖直缸体上方。靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于水平轴杆的下方,且靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第一限位杆与第二限位杆之间。

[0035] 水平轴杆与第二除油导套的轴线之间的间距大于第二除油导套的内径的一半。当活塞体抵靠在第一限位块上时,靠近第二除油导套的触发杠杆的一端位于第二除油导套的下方;远离第二除油导套的触发杠杆的一端与第二除油导套的轴线之间的间距小于第二除油导套的内径的一半。

[0036] 本实用新型的钢管多道除油设备的具体工作过程如下:

[0037] 第一,冷轧钢管 11 通过辊道往第一除油导套方向传送,并依次穿过第一除油导套,第二除油导套,自适应充排气转换装置及第三除油导套;

[0038] 在冷轧钢管穿过第一除油导套的过程中,环形橡胶套首先对冷轧钢管表面的润滑油进行刮除,并通过收集箱收集润滑油。

[0039] 在冷轧钢管穿过第二除油导套的过程中,如图 2 所示,由于远离第二除油导套的触发杠杆的一端与第二除油导套的轴线之间的间距小于第二除油导套的内径的一半,在冷轧钢管的前端穿过自适应充排气转换装置的过程中,冷轧钢管外表面将抵靠在触发杠杆上并带动触发杠杆转动,在这个过程中触发杠杆将通过第一限位杆及竖直活塞杆带动活塞体上移,从而将竖直缸体内气体压入充气密封圈内,使充气密封圈膨胀;进而使充气密封圈的外表面充分贴合在冷轧钢管的外周面上,保证其不会因冷轧钢管及第二除油导套加工精度,而导致充气密封圈与冷轧钢管表面之间存在间隙的问题。因而在冷轧钢管依次穿过第二除油导套的过程中,膨胀的充气密封圈可以有效的刮除冷轧钢管表面的润滑油,并通过收集箱收集润滑油;而由于膨胀的充气密封圈外表面充分贴合在冷轧钢管的外周面上,因

而不会产生充气密封圈与冷轧钢管表面之间存在间隙的问题,而导致除油效果不佳的问题。

[0040] 如图 1、图 2 所示,当冷轧钢管穿过自适应充排气转换装置后,在第一预紧压缩弹簧的作用下活塞体复位并抵靠在第一限位块上,从而使充气密封圈收缩,为下一个冷轧钢管穿过第二除油导套做准备(避免充气密封圈充气后冷轧钢管无法穿过第二除油导套或破坏充气密封圈)。

[0041] 在活塞体靠下移复位的过程中,竖直活塞杆、第一限位杆及第二限位杆将带动触发杠杆绕水平轴杆自动旋转复位;为下一次给充气密封圈充气做准备。

[0042] 在冷轧钢管依次穿过第三除油导套的过程中,环形海绵套将进一步清除冷轧钢管表面的润滑油。

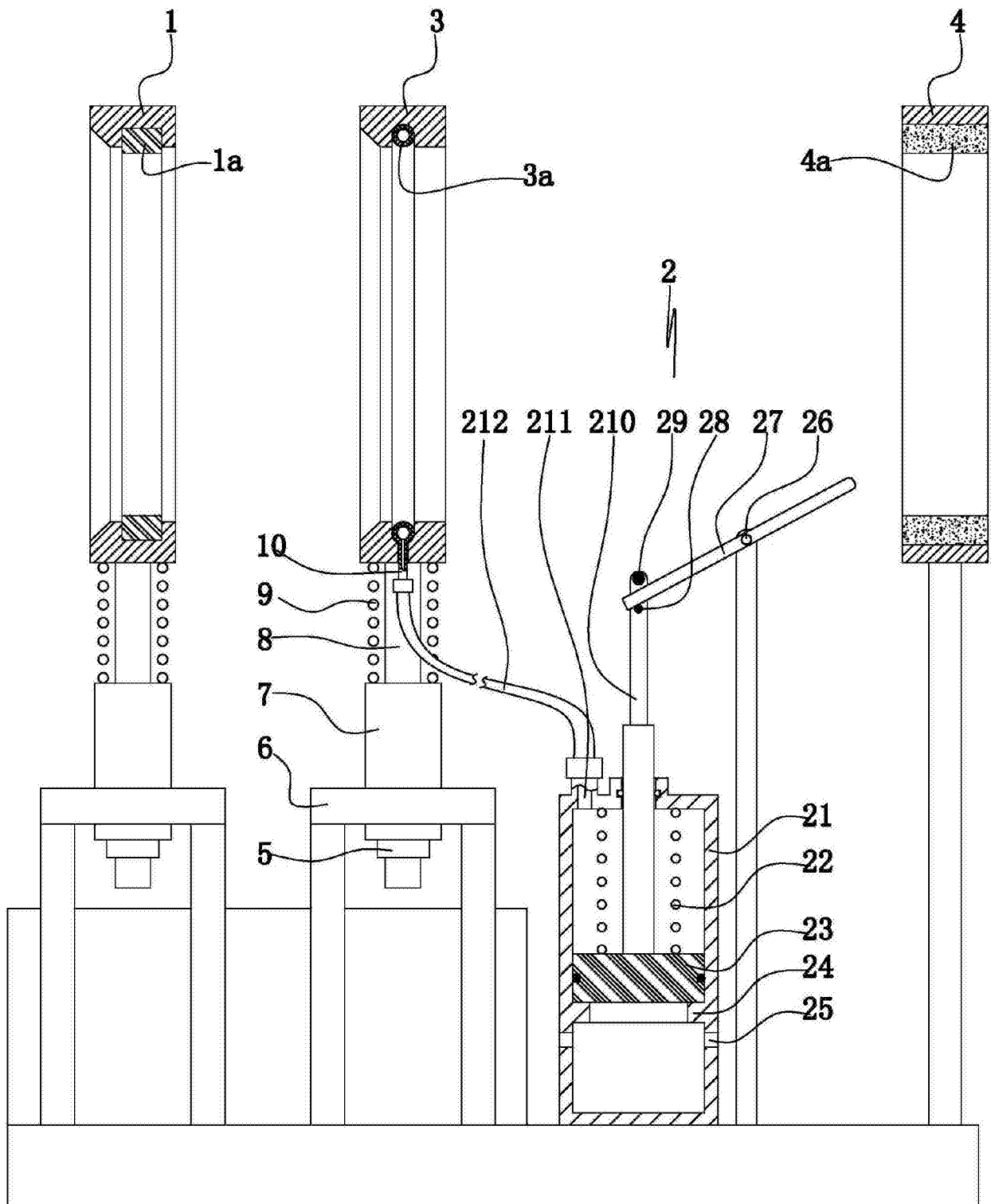


图 1

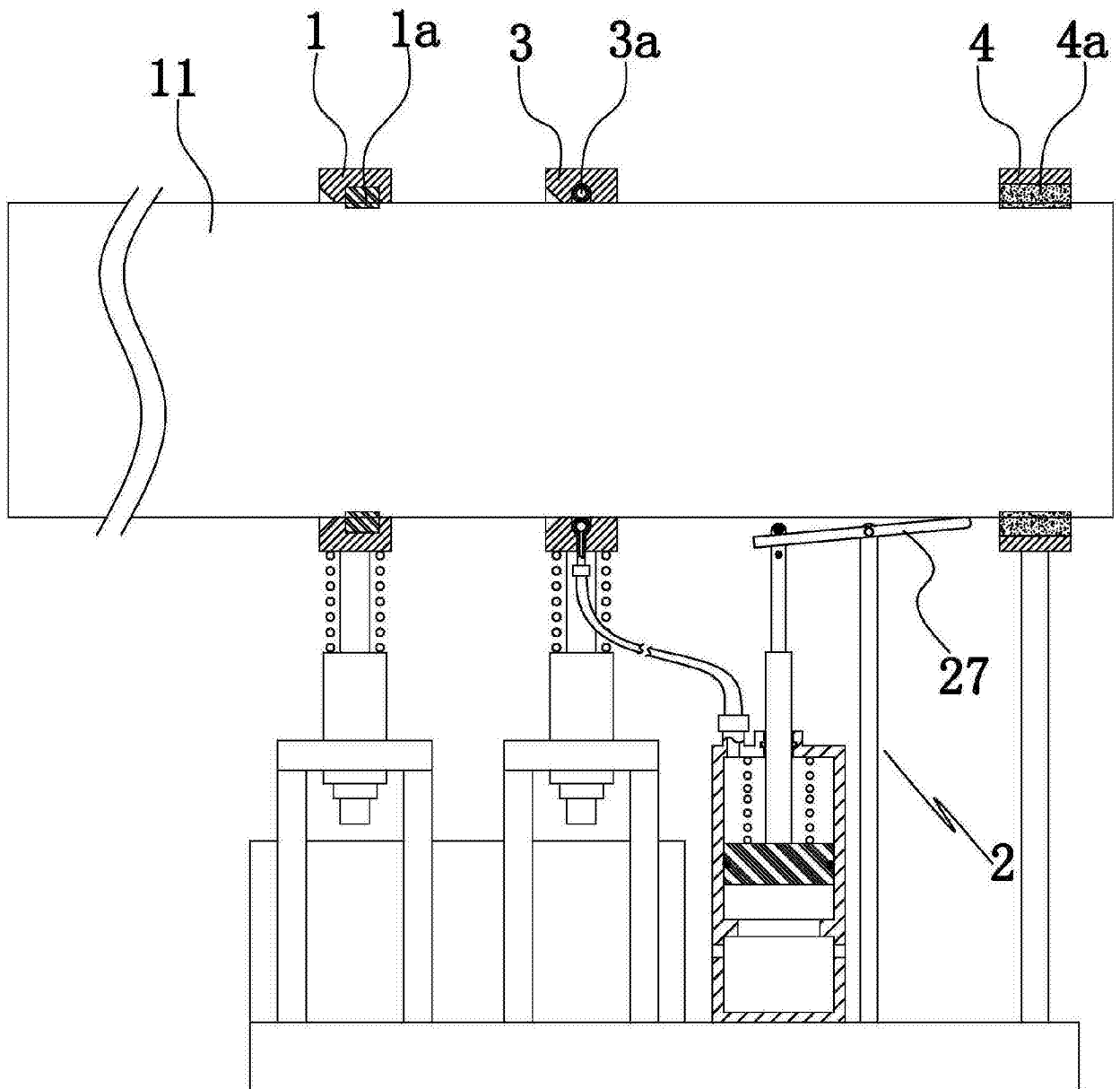


图 2