



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102989842 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201210527059. 7

(22) 申请日 2012. 12. 10

(73) 专利权人 天水锻压机床(集团)有限公司
地址 741020 甘肃省天水市麦积区渭滨北路
58 号

(72) 发明人 刘民祥 杜喜代 王东明 石旭珺
张得刚

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 鲜林

(51) Int. Cl.

B21D 3/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102294384 A, 2011. 12. 28, 说明书第 2 页
第 28 段、第 3 页第 29 — 38 段及图 1.

CN 201361643 Y, 2009. 12. 16, 全文.

CN 201900152 U, 2011. 07. 20, 全文.

JP 特开平 11-57859 A, 1999. 03. 02, 全文.

US 2001022100 A1, 2001. 09. 20, 全文.

US 4018072 A, 1977. 04. 19, 说明书第 1 栏
14 — 21 行、第 2 栏第 57 — 68 行、第 3 栏第 1 —
5、24 — 36 行、第 4 栏第 47 — 68 行及图 1 — 2、6、
9 — 17.

审查员 郭守建

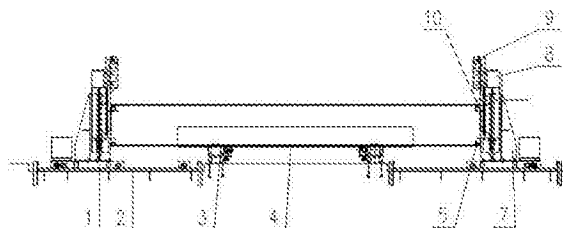
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

(54) 发明名称

钢管管端整圆机

(57) 摘要

一种钢管管端整圆机,包括车体,所述车体上对称设置两段轨道,所述轨道上设置主动车,所述两段轨道的中间设置旋转辊,所述两旋转辊之间设置钢管;所述主动车上安装固定机座,所述固定机座上设置一下调整油缸,所述下调整油缸的活塞杆设置在模具支架下端,所述模具支架下部设置下整圆模具,所述模具支架的上端设置张力油缸,所述张力油缸的活塞杆与上整圆模具连接,所述上整圆模具安装在升降滑架上,所述升降滑架设置在模具支架上。本发明结构精巧,设计合理,实现了不同长度、规格的钢管管端椭圆度改善的功能。



1. 一种钢管管端整圆机,包括车体,其特征在于:所述车体上对称设置两段轨道(2),所述轨道(2)上设置主动车(1),所述两段轨道(2)的中间设置旋转辊(3),两个所述旋转辊(3)之间设置钢管(4);所述主动车(1)上安装固定机座(7),所述固定机座(7)上设置一下调整油缸(16),所述下调整油缸(16)的活塞杆设置在模具支架(8)下端,所述模具支架(8)下部设置下整圆模具(5),所述模具支架(8)的上端设置张力油缸(19),所述张力油缸(19)的活塞杆与上整圆模具(10)连接,所述上整圆模具(10)安装在升降滑架(9)上,所述升降滑架(9)设置在模具支架(8)上。

2. 根据权利要求1所述的钢管管端整圆机,其特征在于:所述升降滑架(9)设置导向滑板(13),所述导向滑板(13)与模具支架(8)适配。

3. 根据权利要求1所述的钢管管端整圆机,其特征在于:所述主动车(1)上设置车轮(12),所述车轮(12)设有导向凸缘。

4. 根据权利要求1或2所述的钢管管端整圆机,其特征在于:所述升降滑架(9)等间距设置半圆槽(22),所述半圆槽(22)与上模基座(32)两端外伸轴适配,所述上模基座(32)与上整圆模具(10)连接。

5. 根据权利要求4所述的钢管管端整圆机,其特征在于:所述上模基座(32)后部设一钢丝绳(26),所述钢丝绳(26)跨过定滑轮(28)连接配重(25),所述定滑轮(28)设置在滑轮座(30)上,所述滑轮座(30)固定在模具支架(8)上。

钢管管端整圆机

技术领域

[0001] 本发明属于直缝埋弧焊管生产线设备技术领域,具体是一种直缝埋弧焊管在倒棱机倒出焊接坡口前对管端椭圆进行矫正恢复圆形以减小管端椭圆度的钢管管端整圆机。

背景技术

[0002] 在大直缝埋弧焊管制造生产线上,成品钢管的管端椭圆度不能太大,否则现场将两根钢管组队焊接时易出现错边现象。以往的经验是现场测量每根钢管外径,将外径较为接近的两件钢管组队焊接,但该工作量很大且效率低。为解决该问题,采用在管端涨开椭圆短轴方法以减小椭圆度,即在钢管内壁椭圆短轴两点施加强大张力让钢管发生塑性变形以增大短轴尺寸,在弹性变形释放后该处产生直径增大,原来椭圆长轴两点产生直径收缩而达到将钢管椭圆度减小的目的。以往的制造经验大多采用将液压千斤顶放在管端实施扩径,人工操作而效率低下并有安全隐患,若能制造出较为自动化的设备必将大大减轻劳动强度,提高生产率,有极高的市场推广价值。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中的缺点而提供一种结构精巧、设计合理、实现了不同长度、规格的钢管管端椭圆度矫正的钢管管端整圆机。

[0004] 为解决本发明的技术问题采用如下技术方案:

[0005] 一种钢管管端整圆机,包括车体,所述车体上对称设置两段轨道,所述轨道上设置主动车,所述两段轨道的中间设置旋转辊,所述两旋转辊之间设置钢管;所述主动车上安装固定机座,所述固定机座上设置一下调整油缸,所述下调整油缸的活塞杆设置在模具支架下端,所述模具支架下部设置下整圆模具,所述模具支架的上端设置张力油缸,所述张力油缸的活塞杆与上整圆模具连接,所述上整圆模具安装在升降滑架上,所述升降滑架设置在模具支架上。

[0006] 所述升降滑架设置导向滑板,所述导向滑板与模具支架适配。

[0007] 所述主动车上设置车轮,所述车轮设有导向凸缘。

[0008] 所述升降滑架等间距设置半圆槽,所述半圆槽与上模基座两端外伸轴适配,所述上模基座与上整圆模具连接。

[0009] 所述上模基座后部设一钢丝绳,所述钢丝绳跨过定滑轮连接配重,所述定滑轮设置在滑轮座上,所述滑轮座固定在模具支架上。

[0010] 本发明在移动车体上将一定长度的钢管对称放置在两组旋转辊上,钢管的椭圆短轴被旋转辊调整到垂直方向即时钟 12 点和 6 点位置。在钢管的两管端以外,安装液压管端整圆装置的主动车在轨道上可以电动移动,一方面是适应钢管长度变化,另一方面能够将一组上下整圆模具要伸进管端。主动车上安装一固定基座,固定基座上的模具支架安装固定下整圆模具,模具支架下部安装一调整油缸,调整油缸可将模具支架整体升高或降低以适应钢管直径和壁厚变化引起钢管内壁下母线的高度变化。当上下整圆模具无阻碍进入

钢管端头后停止,模具支架下降使下整圆模具的下底面与钢管内壁下母线靠实后停止。模具支架的上端设置张力油缸,张力油缸活塞头部支到一安装上整圆模具的升降滑架上,张力油缸活塞腔进油将升降滑架升起使上整圆模具接触到钢管内壁上母线并逐渐施加压力,将该时钟 12 及 6 点椭圆短轴直径胀大。通过对施力油缸行程和压力的精确控制给予钢管一定程度的塑形变形,进而实现管端椭圆度的改善。为减小油缸行程,升降滑架上以一定间距布置了许多半圆槽,根据钢管直径大小可以将上整圆模具安装基座的轴卡入合适的半圆槽中并承受整圆力。本发明结构精巧,设计合理,实现了不同长度、规格的钢管管端椭圆度改善的功能。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明结构示意图;

[0012] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0013] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图;

[0014] 图 4 为图 2 中 D 部放大图;

[0015] 图 5 为模具支架油缸结构示意图,;

[0016] 图 6 为升降滑架导轨板结构示意图;

[0017] 图 7 为上整圆模具结构示意图;

[0018] 图 8 为图 7 的 E-E 剖视图;

[0019] 图中:1-主动车 2-轨道 3-旋转辊 4-钢管 5-下整圆模具 7-固定机座 8-模具支架 9-升降滑架 10-上整圆模具 11-减速电机 12-车轮 13-导向滑板 16-下调整油缸 19-张力油缸 22-半圆槽 25-配重 26-钢丝绳 28-定滑轮 29-支轴 30-滑轮座 32-上模基座。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明进行进一步详细说明:

[0021] 如图所示,一种钢管管端整圆机,包括车体,在车体上对称安装两段轨道 2,轨道 2 上安装主动车 1,两段轨道 2 的中间安装旋转辊 3,两旋转辊 3 之间安装钢管 4。主动车 1 上安装固定机座 7,模具支架 8 下部用法兰安装一件下调整油缸 16,下调整油缸 16 的活塞杆固定在固定机座 7 下端,下调整油缸 16 作用可将模具支架 8 整体升高或降低以适应钢管 4 直径和壁厚变化引起钢管 4 内壁下母线的高度变化。模具支架 8 下部安装下整圆模具 5,模具支架 8 的上端安装张力油缸 19,张力油缸 19 的活塞杆与升降滑架 9 连接,上整圆模具 10 安装在升降滑架 9 上。升降滑架 9 设置导向滑板 13,导向滑板 13 与模具支架 8 适配。升降滑架 9 安装在模具支架 8 上。当上整圆模具 10 和下整圆模具 5 无阻碍进入钢管 4 端头后停止,模具支架 8 下降使下整圆模具 5 的下底面与钢管 4 内壁下母线靠实后停止。模具支架 8 的上部垂直安装的张力油缸 19 的活塞杆头部支到安装上整圆模具 10 的升降滑架 9 上,张力油缸 19 活塞腔进油将升降滑架 9 升起使上整圆模具 10 接触到钢管 4 内壁上母线并逐渐施加压力,将该时钟 12 及 6 点椭圆短轴直径胀大。通过对张力油缸 19 行程和压力的精确控制给予钢管一定程度的塑形变形,进而实现管端椭圆度的改善。升降滑架 9 按一定间距布置了许多半圆槽 22,半圆槽 22 与上模基座 32 两端外伸轴适配,上模基座 32 与上

整圆模具 10 连接。

[0022] 使用时, 钢管 4 放置在两组旋转辊 3 上, 钢管 4 管端两边的主动车 1 由减速电机 11 驱动在轨道 2 上移动, 带动主动车 1 上的上整圆模具 10 和下整圆模具 5 进入钢管 4 管端一定距离。为保证行走导向, 主动车 1 上安装的车轮 12 带导向凸缘。固定机座 7 通过螺钉连接固定在主动车 1 上, 下整圆模具 5 通过螺钉固定在模具支架 8 下部。由于钢管 4 直径和壁厚的变化, 钢管 4 落在旋转辊 3 上后其内壁下母线的高度也随之变化。使模具支架 8 升降的下调整油缸 16 的尾部法兰通过螺钉连接到模具支架 8 的下端, 下调整油缸 16 头部活塞杆支在固定机座 7 上并用螺钉固定。下调整油缸 16 使模具支架 8 在固定机座 7 的导向滑板 13 上导向移动升降, 导向滑板 13 用螺钉固定在固定机座 7 上。上整圆模具 10 和下整圆模具 5 在进入钢管 4 时, 下整圆模具 10 必须由下调整油缸 16 将其升起, 使其下母线与钢管 4 内壁上母线形成间隙, 伸入到位后下调整油缸 16 有杆腔进油使下整圆模具 5 的下母线下降与钢管 4 内壁上母线靠实, 为上部张力油缸 19 施加张力做好准备。模具支架 8 上部通过螺钉连接张力油缸 19, 张力油缸 19 上部活塞杆端支到安装上整圆模具 10 的升降滑架 9 上并用螺钉固定。张力油缸 19 使升降滑架 9 在模具支架 8 的导轨上通过导向滑板 23 做导向垂直上行施加张力。为减小张力油缸 19 行程, 升降滑架 9 上开有以一定间距布置的半圆槽 22, 上整圆模具 10 用螺钉连接固定到上模基座 32 上, 上模基座 32 上两端外伸轴与半圆槽 22 配合安装并承受扩张力。为适应不同直径的钢管 4, 可将上整圆模具 10 从一半圆槽 22 中取出并装入需要的另外一半圆槽 22 中。为减小更换上整圆模具 10 的劳动量, 上模基座 32 后部连接一钢丝绳 26 并跨过定滑轮 28 连接到配重 25 上, 滑轮座 30 用螺钉固定在模具支架 8 上, 定滑轮 28 在支轴 29 上可以转动, 这样取出上整圆模具 10 后移动较为轻便, 减轻工作人员的劳动强度。

[0023] 以上所述的仅是本发明的优选实例。应当指出对于本领域的普通技术人员来说, 在本发明所提供的技术启示下, 作为机械领域的公知常识, 还可以做出其它等同变型和改进, 也应视为本发明的保护范围。

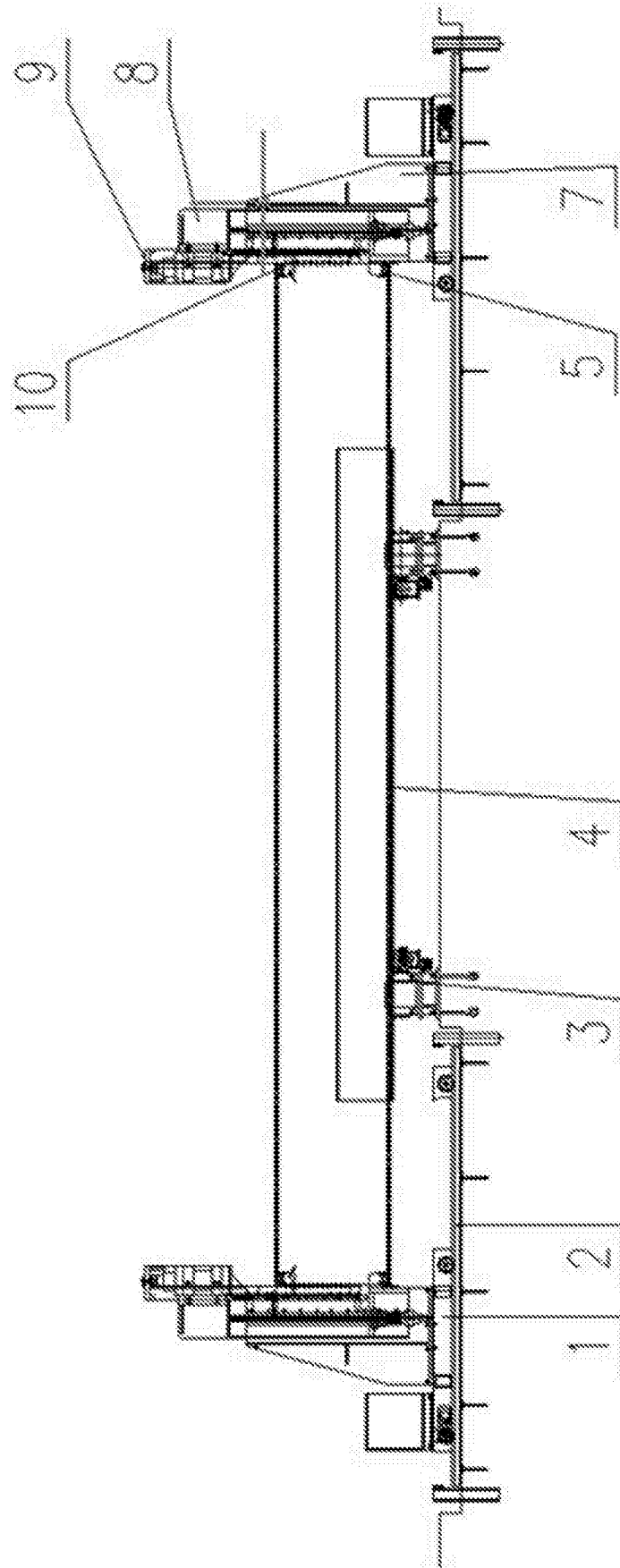


图 1

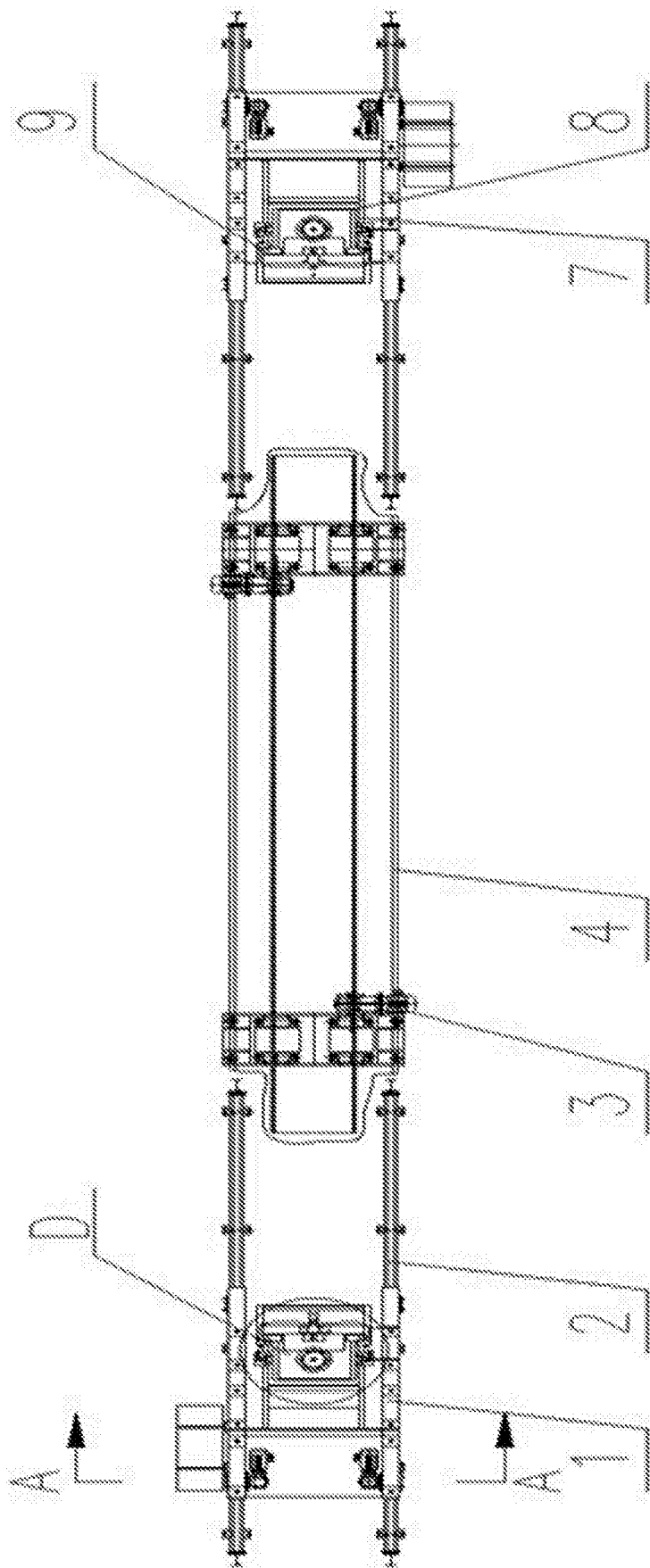


图 2

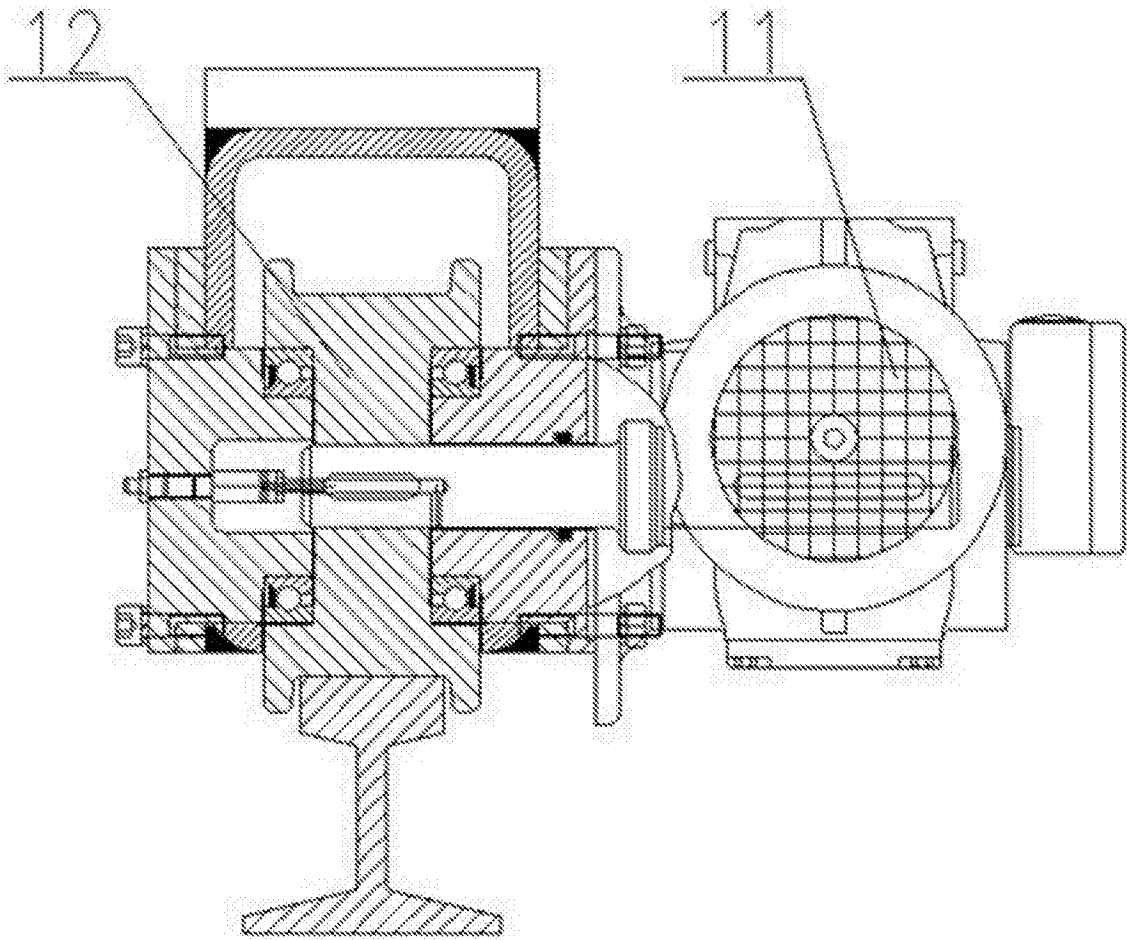


图 3

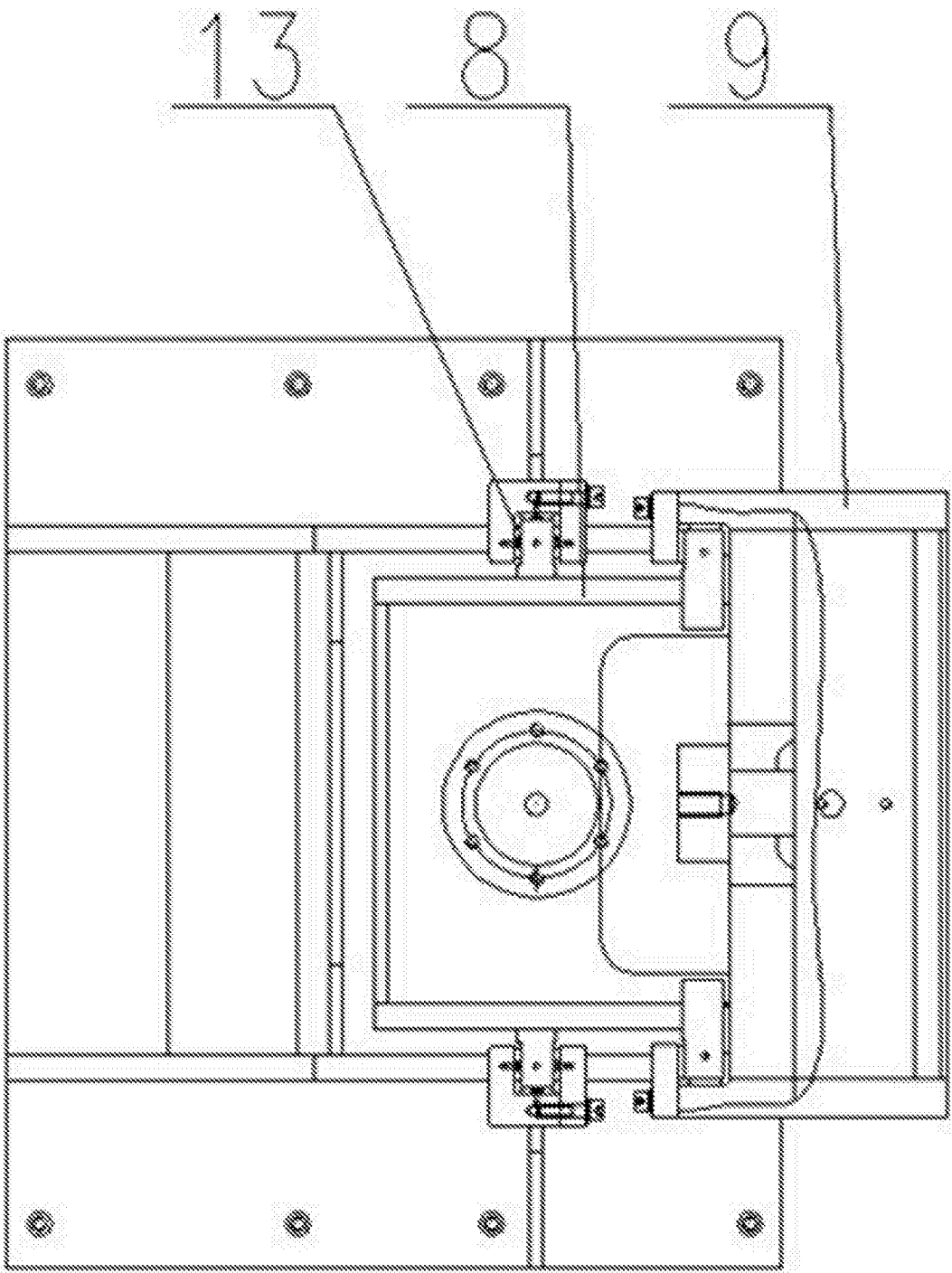


图 4

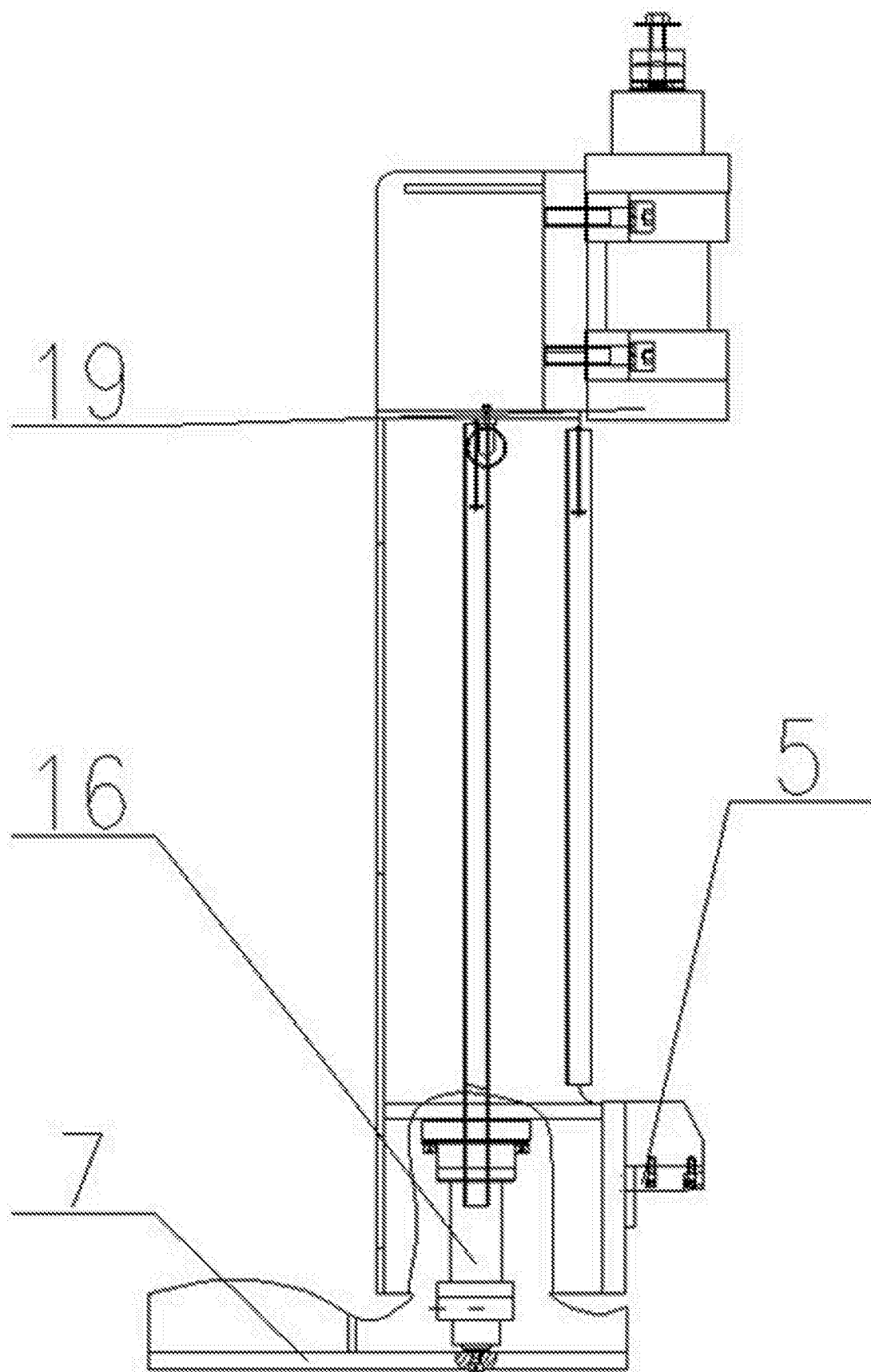


图 5

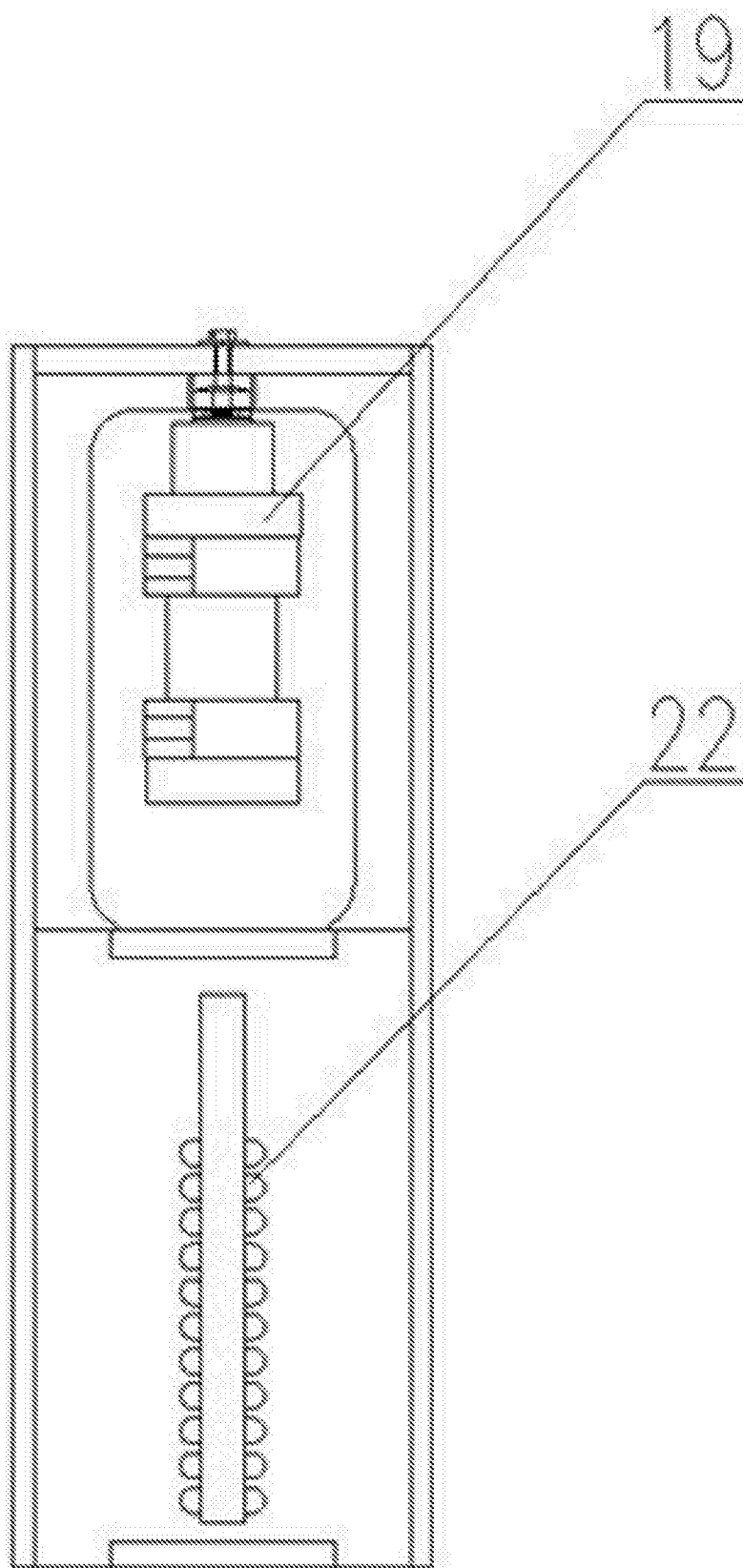


图 6

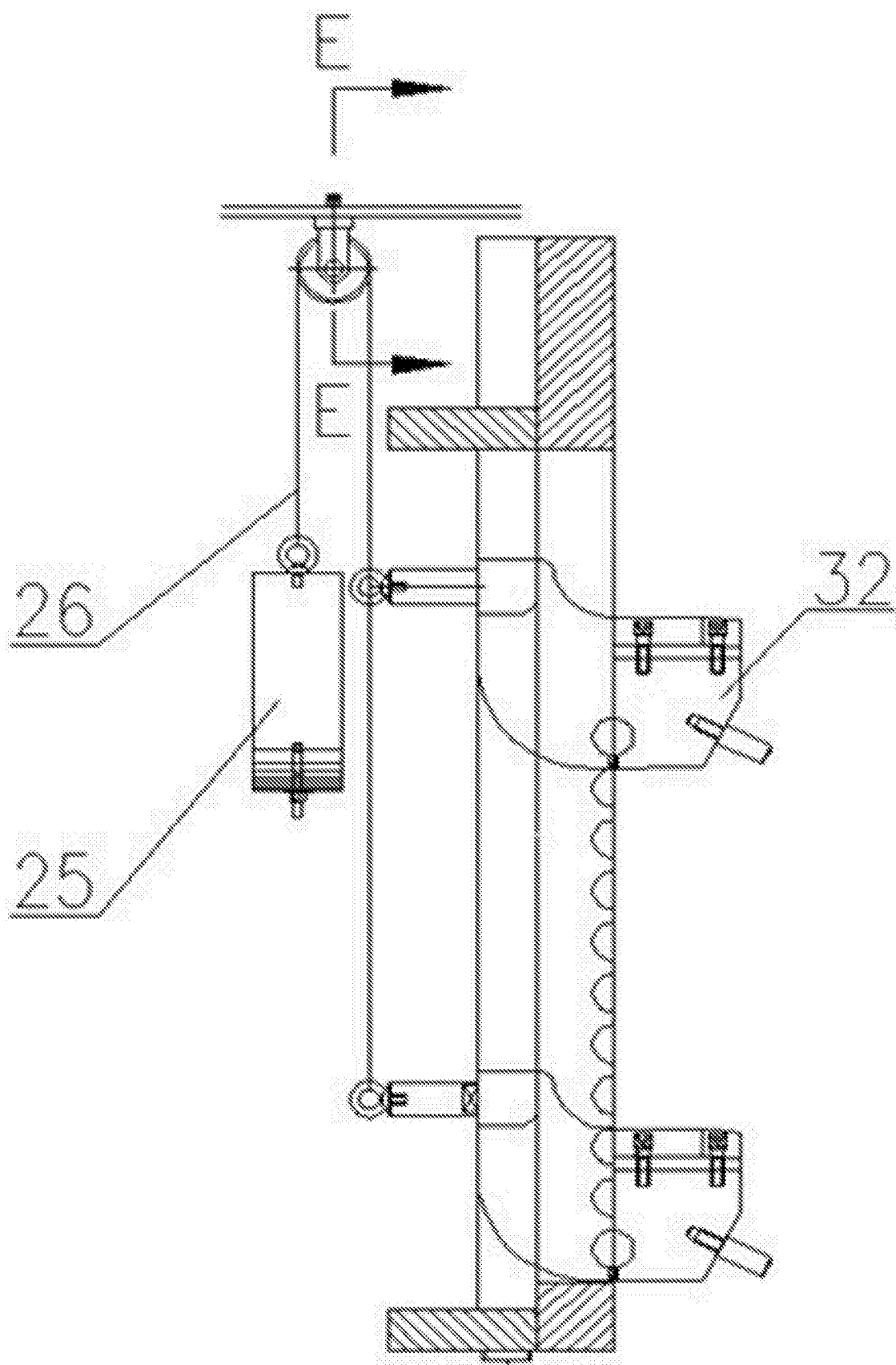


图 7

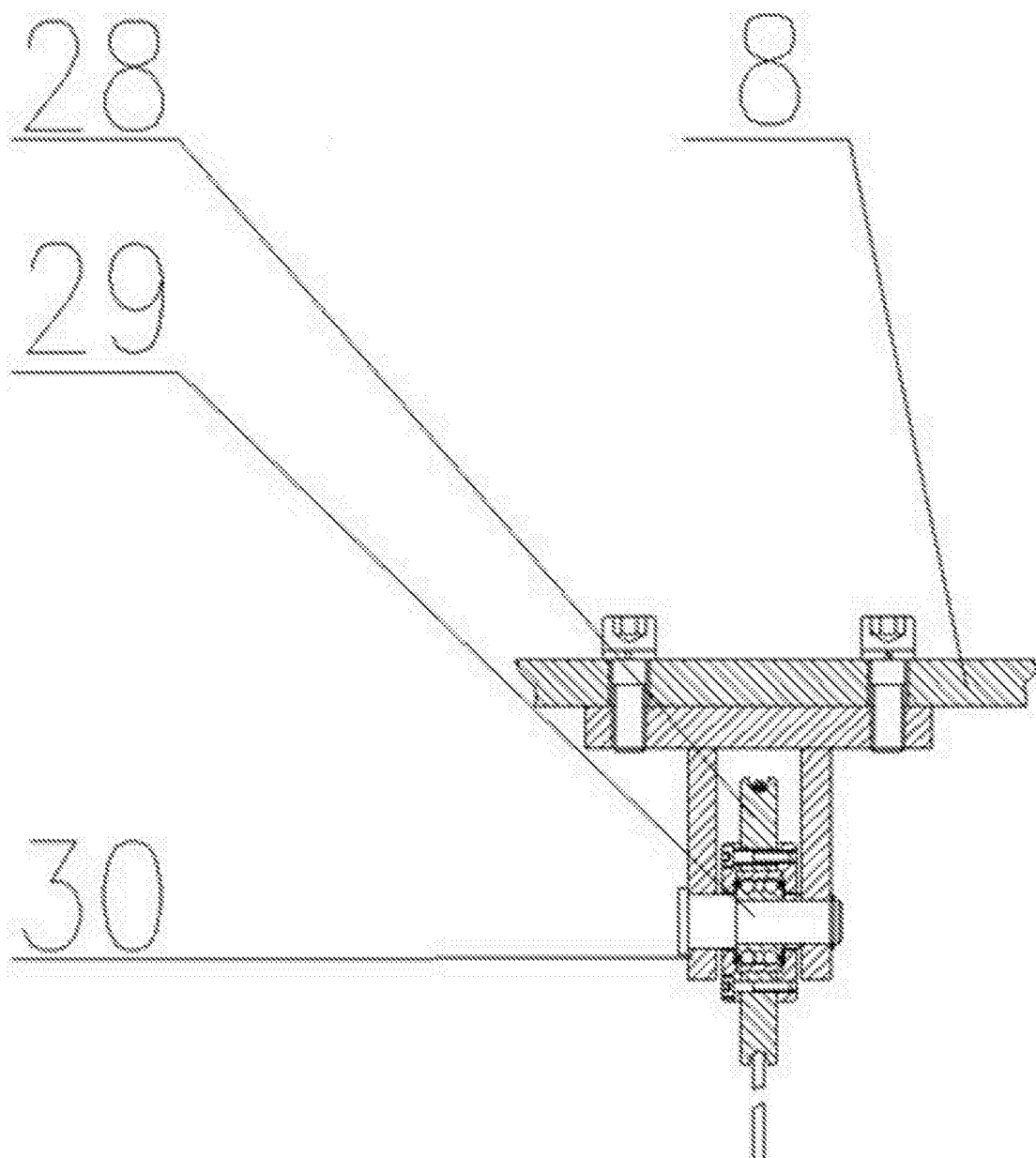


图 8