(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 102728628 A
(43)申请公布日 2012.10.17

(21)申请号 201210089276.2

(22)申请日 2012.03.29

(71)申请人 鞍钢股份有限公司
地址 114021 辽宁省鞍山市铁西区鞍钢厂区内

(72)发明人 曹维华 马成 郑显亮 臧绍双 王荣 李阳

(74)专利代理机构 鞍山华惠专利事务所 21213
代理人 赵长芳

(51)Int.Cl.
B21B 39/16(2006.01)

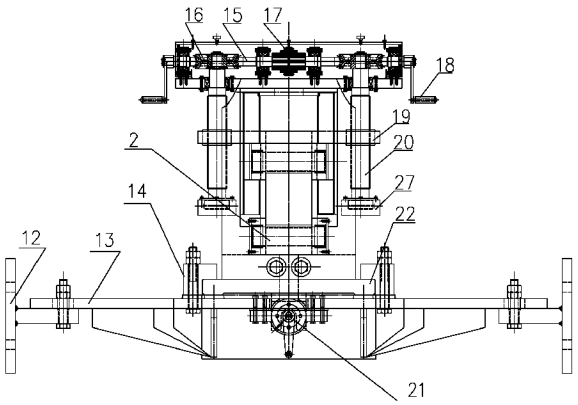
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54)发明名称

一种立式轧机入口共用诱导装置

(57)摘要

本发明提供一种立式轧机入口共用诱导装置，由固定托架、导卫体、上托臂、下托臂、导辊、导辊开口度调整机构及导卫体水平移动机构组成。钢坯在上、下托臂及侧挡板组成的空间内运行，通过导辊和侧挡板引导钢坯正确咬入轧机。变换轧制规格时，转动调整手柄，上托臂带动上导辊抬起至适应新规格要求。托臂伸入内机架上的两轧辊间，换辊时导板体向后移位，托臂连同导辊退出轧辊及内机架牌坊，因此换辊不必更换导卫装置，可显著缩短换辊时间，提高轧机作业率，并极大延长导卫装置的使用寿命，减少备件储备量和消耗，降低生产成本。同时，可避免轧件表面的划伤缺陷，提高轧制成品的实物质量。



CN 102728628 A

1. 一种立式轧机入口共用诱导装置，其特征在于，所述共用诱导装置包括固定托架、导卫体、上托臂、下托臂、导辊、导辊开口度调整机构及导卫体水平移动机构；

所述固定托架由架体及耳板组成，架体一侧设有限位挡板，上表面中间加工有滑槽，架体上用螺栓固定有两块倒“L”形压板，两块倒“L”形压板与架体上表面形成两道卡槽，固定托架通过架体两端的耳板固定在立式轧机外侧机架牌坊立柱上；

所述导卫体为一底部封闭的四立柱结构，导卫体底板下面设有限位凸台和移行螺母限位开口瓦座，限位凸台插装在架体卡槽内，移行螺母限位开口瓦座活动安装在固定托架滑槽内；

所述水平移动机构由平移丝杆和丝母组成，平移丝杆外端带有平移手柄，里端固定在丝杆轴承座上，平移丝杆与丝母采用丝扣连接配合，丝母安装在导卫体移行螺母限位开口瓦座内；

所述导辊开口度调整机构由蜗轮、蜗杆、联轴器及调整丝杆组成，联轴器两侧各设有一套蜗轮蜗杆机构，蜗杆一端连接联轴器，另一端带有调整手柄，蜗轮中间带有方孔，调整丝杆上端连接在蜗轮方孔内，下端连接在导卫体立柱的调整丝杆固定瓦座上；

所述上托臂与下托臂前端带有卫板，后端两侧设有侧挡板，上托臂与下托臂前后部分别通过导辊轴承座安装有导辊，上托臂后部导辊轴承座与调整丝杆的调整螺母安装瓦座连接，下托臂后部通过下托臂固定螺栓固定在导卫体的下底面上。

2. 根据权利要求 1 所述的立式轧机入口共用诱导装置，其特征在于，所述下导辊上表面与轧机间溜槽下工作面高度一致。

一种立式轧机入口共用诱导装置

技术领域

[0001] 本发明属于轧钢机械设备领域，尤其涉及一种用于固定轧制线连轧机方圆钢成品前架立式轧机入口的共用诱导装置。

背景技术

[0002] 固定轧制线连轧机的钢材轧制线是固定不变的，在轧制过程中，主要是依靠水平轧机机架的左右移动和立式轧机机架的上下移动，使同一品种各架孔型对准轧制线，实现不同品种的轧制。连轧机组生产方圆钢时，其成品前架轧件形状是：方钢为矩形，圆钢为椭圆形。而成品再前架轧件形状，对于轧机架次较少的连轧机组来说都为方形。所谓诱导装置是指引导轧件正确进出轧辊孔型的装置。方圆钢成品前架为立式轧机，其入口诱导装置系由连体的导板和卫板所组成，俗称“导卫装置”。连体导卫装置整体安装在机架上，每个轧辊孔型都有相匹配的导卫腔体对应，变换轧制规格时，导卫装置与轧辊一起移动，不需要单独调整导卫装置。该导卫存在下列问题：

1、轧件与导卫装置之间的摩擦为滑动摩擦，而热态轧件与冷态导卫之间产生的滑动摩擦，极易造成轧件表面的划伤缺陷，直接影响了成品的表面质量。

[0003] 2、导卫装置没有共用性。轧辊孔型导卫腔体不可调整或调整困难，更换轧制品种或辊系时需要将导卫装置一起更换，不仅增加了导卫装置的备件储备量和资金占用量；而且缩短了导卫装置的使用周期，加大了生产成本；同时延长了更换时间，严重影响设备的作业率和轧线的产能。

[0004] 为消除上述缺陷，曾多次组织各方面专家进行研讨攻关，但由于受到空间位置（该区域空间高度只有 1130mm，而宽度仅为 610 mm）的限制，部件强度无法保证，且难以将轧件正确地导入轧机，因此使该问题一直未能得到有效解决。

发明内容

[0005] 本发明的目的旨在提供一种结构设计合理，占地小，动作灵敏可靠，可减少轧件与导卫之间的摩擦力，实现各种规格轧件共用，避免轧件表面划伤，提高产品实物质量，延长导卫装置使用周期，降低生产成本，缩短换辊时间，提高设备作业率的立式轧机入口共用诱导装置。

[0006] 为此，本发明所采取的解决方案是：

一种立式轧机入口共用诱导装置，包括固定托架、导卫体、上托臂、下托臂、导辊、导辊开口度调整机构及导卫体水平移动机构；

所述固定托架由架体及耳板组成，架体一侧设有限位挡板，上表面中间加工有滑槽，架体上用螺栓固定有两块倒“L”形压板，两块倒“L”形压板与架体上表面形成两道卡槽，固定托架通过架体两端的耳板固定在立式轧机外侧机架牌坊立柱上；

所述导卫体为一底部封闭的四立柱结构，导卫体底板下面设有限位凸台和移行螺母限位开口瓦座，限位凸台插装在架体卡槽内，移行螺母限位开口瓦座活动安装在固定托架滑

槽内；

所述水平移动机构由平移丝杆和丝母组成，平移丝杆外端带有平移手柄，里端固定在丝杆轴承座上，平移丝杆与丝母采用丝扣连接配合，丝母安装在导卫体移行螺母限位开口瓦座内；

所述导辊开口度调整机构由蜗轮、蜗杆、联轴器及调整丝杆组成，联轴器两侧各设有一套蜗轮蜗杆机构，蜗杆一端连接联轴器，另一端带有调整手柄，蜗轮中间带有方孔，调整丝杆上端连接在蜗轮方孔内，下端连接在导卫体立柱的调整丝杆固定瓦座上；

所述上托臂与下托臂前端带有卫板，后端两侧设有侧挡板，上托臂与下托臂前后部分别通过导辊轴承座安装有导辊，上托臂后部导辊轴承座与调整丝杆的调整螺母安装瓦座连接，下托臂后部通过下托臂固定螺栓固定在导卫体的下底面上。

[0007] 所述下导辊上表面与轧机间溜槽下工作面高度一致。

[0008] 本发明的工作过程及有益效果为：

本发明诱导装置可使钢坯在上、下托臂及托臂两侧挡板组成的空间内运行，通过导辊和侧挡板的限位作用，引导钢坯正确咬入立式轧机。固定托架上的滑槽对导板体水平、垂直方向进行定位，水平方向以导辊垂直中心线对准轧制线为标准，垂直方向以下托臂导辊上工作面与轧机间溜槽下工作面平齐为标准。当变换轧制规格时，下托臂固定不动，人工转动开口度调整手柄，上托臂在调整丝杆带动下抬起，带动上导辊抬起至适应新规格要求，因此不用更换导卫装置，即可轧制新规格。由于导板体可沿轧制线方向调整位置，轧钢时导板体上带有导辊的上、下托臂伸入安装于内机架上的两轧辊间，换辊时导板体向后移位，托臂连同导辊退出轧辊及内机架牌坊，丝毫不妨碍内机架的水平移动，因此换辊不必更换导卫装置，可显著缩短换辊时间，提高轧机作业率和整个轧制线的设备产能，并极大延长导卫装置的使用寿命，减少备件储备量及费用支出，降低生产成本。同时，由于采用托臂和双导辊结构，并在轧辊与导辊之间设有卫板，可确保轧件顺利咬入孔型，减少轧件与导卫间的滑动摩擦，避免轧件表面的划伤缺陷，相应提高轧制成品的实物质量。

附图说明

[0009] 图 1 为立式轧机入口共用诱导装置主视图。

[0010] 图 2 为立式轧机入口共用诱导装置左视图。

[0011] 图 3 为立式轧机入口共用诱导装置俯视图。

[0012] 图 4 为固定托架主视图。

[0013] 图 5 为固定托架俯视图。

[0014] 图 6 为导卫体主视图。

[0015] 图 7 为导卫体左视图。

[0016] 图 8 为导卫体俯视图。

[0017] 图 9 为托臂主视图。

[0018] 图 10 为托臂俯视图。

[0019] 图中：下托臂 1、导辊 2、上托臂 3、导辊开口度调整机构 4、导卫体 5、下托臂固定螺栓 6、固定托架 7、平移丝杆 8、平移手柄 9、丝母 10、限位开口瓦座 11、耳板 12、架体 13、压板 14、蜗杆 15、蜗轮 16、联轴器 17、调整手柄 18、调整螺母 19、调整丝杆 20、水平移动机构 21、

卡槽 22、限位挡板 23、滑槽 24、连接销孔 25、导卫体立柱 26、调整丝杆固定瓦座 27、限位凸台 28、调整螺母安装瓦座 29、卫板 30、侧挡板 31。

具体实施方式

[0020] 由附图可见，本发明立式轧机入口共用诱导装置主要是由下托臂 1、导辊 2、上托臂 3、导辊开口度调整机构 4、导卫体 5、固定托架 7、导卫体水平移动机构 21 及相应的连接件所组成。

[0021] 作为导卫体 5 水平移动托架的固定托架 7 整体呈“T”形，由架体 13 及耳板 12 组装而成。在架体 13 的里侧固定有一限位挡板 23，架体 13 的上表面中间加工有一滑槽 24，限位挡板 23 和滑槽 24 可分别对导卫体 5 进行水平和垂直方向的限位。同时，在架体 13 的上表面还通过螺栓固定有两块倒“L”形的压板 14，两块压板 14 与架体 13 上表面形成了两道卡槽 22，导卫体 5 底板两端的限位凸台 28 活动卡装在卡槽 22 内，并可沿着卡槽 22 滑动。两块耳板 12 分别用四个螺栓把接在架体 13 两端，两块耳板 12 则分别固定在立式轧机外侧机架牌坊的立柱上。

[0022] 导卫体 5 为一底部封闭的四立柱结构，导卫体 5 上端前后各设有一个开口度调整螺母固定瓦座 29，在四根导卫体立柱 26 的上端对应位置上分别设有一连接销孔 25，导卫体 5 前后立柱 26 中下部各设有一调整丝杆固定瓦座 27，导卫体 5 底板下表面两端设有限位凸台 28，中间位置固定有移行螺母限位开口瓦座 11。限位凸台 28 插入在固定托架 7 的卡槽 22 内，并可在卡槽 22 内沿轧制线方向移动；移行螺母限位开口瓦座 11 伸入在固定托架 7 上表面的滑槽 24 内，并可在水平移动机构 21 的作用下实现导卫体 5 的移动功能。

[0023] 水平移动机构 21 由固定的平移丝杆 8 和移动的丝母 10 所组成。平移丝杆 8 外端带有平移手柄 9，里端固定在丝杆轴承座上，平移丝杆 8 与丝母 10 采用丝扣连接配合，丝母 10 固定安装在导卫体 5 的移行螺母限位开口瓦座 11 内。扳动平移丝杆 8 外端的平移手柄 9，平移丝杆 8 带动丝母 10 连同导卫体 5 顺着轧制线方向移动。

[0024] 导辊开口度调整机构 4 主要由蜗杆 15、蜗轮 16、联轴器 17 及调整丝杆 20 组成。在联轴器 17 的两侧分别设置有一套蜗轮蜗杆机构，蜗杆 15 的一端连接联轴器 17，另一端带有调整手柄 18；蜗轮 16 中间带有方孔，调整丝杆 20 的上端方头连接在蜗轮 16 的方孔内，下端则连接在导卫体立柱 26 的调整丝杆固定瓦座 27 上。调整丝杆 20 上还设有调整螺母 19，调整螺母 19 与上托臂 3 里侧导辊 2 轴承座连接的调整螺母安装瓦座 29 连接。手动旋转调整手柄 18，蜗杆 15 带动蜗轮 16 旋转，蜗轮 16 带动调整丝杆 20 转动，使调整螺母 19 作上下运动，从而带动与调整螺母 19 连接的上托臂 3 同步升降，实现导辊开口度的调整。

[0025] 上托臂 3 与下托臂 1 的前端均带有卫板 30，后端两侧加工有侧挡板 31，用于轧件水平方向的限位。上托臂 3 与下托臂 1 的前后部各安装有一带有自润滑轴承的导辊轴承座，导辊 2 两端镶嵌在导辊轴承座内，通过导辊 2 可实现轧件垂直方向的限位。上托臂 3 的后部导辊轴承座上连接有安装调整螺母 19 的调整螺母安装瓦座 29，由导辊开口度调整机构 4 实现导辊 2 的调整和限位。下托臂 1 的后部通过下托臂固定螺栓 6 固定在导卫体 5 的下底面上。安装时，应保证下导辊 1 的上表面与轧机间溜槽下工作面高度一致。变换轧制规格时，下导辊 1 固定不动即高度不变，只调整上导辊 3 即可。为保证轧件咬入轧机的直线度，故本发明采用双导辊结构，同时由于在轧辊与导辊之间安装了卫板 30，从而可正确地引导

轧件顺利咬入孔型。

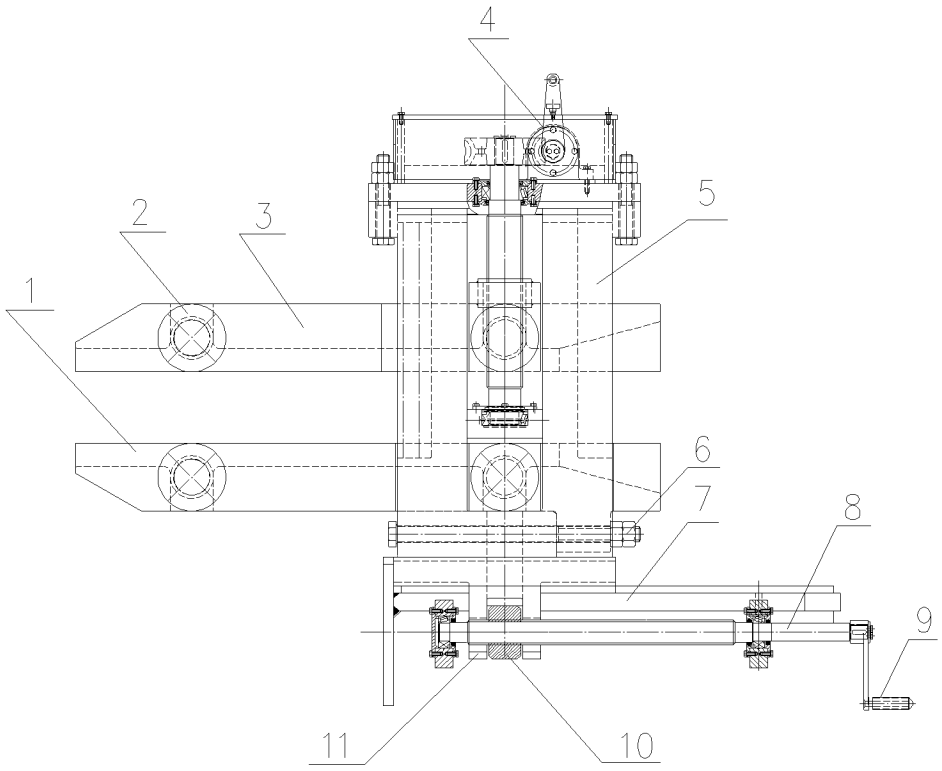


图 1

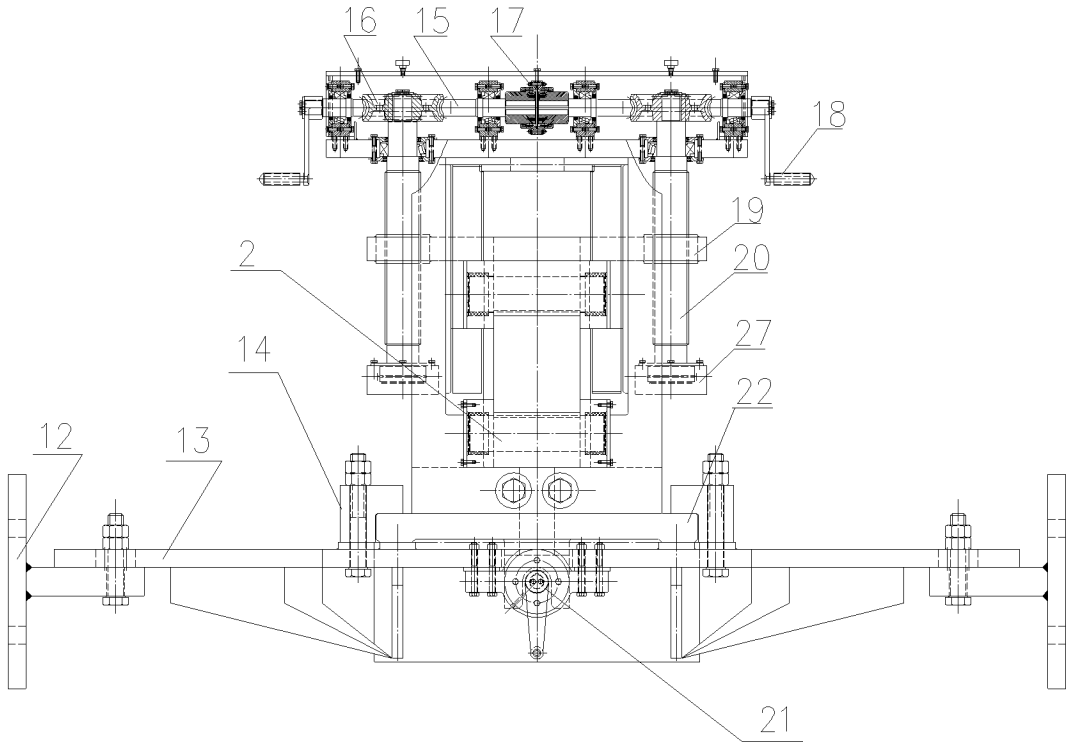


图 2

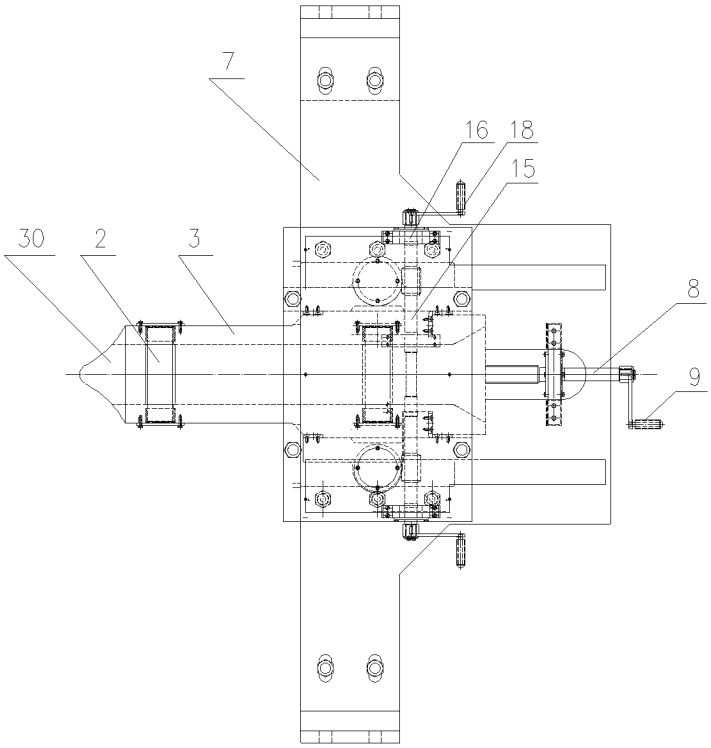


图 3

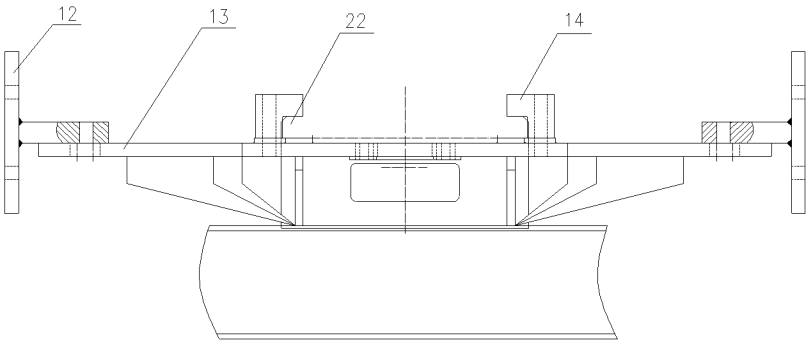


图 4

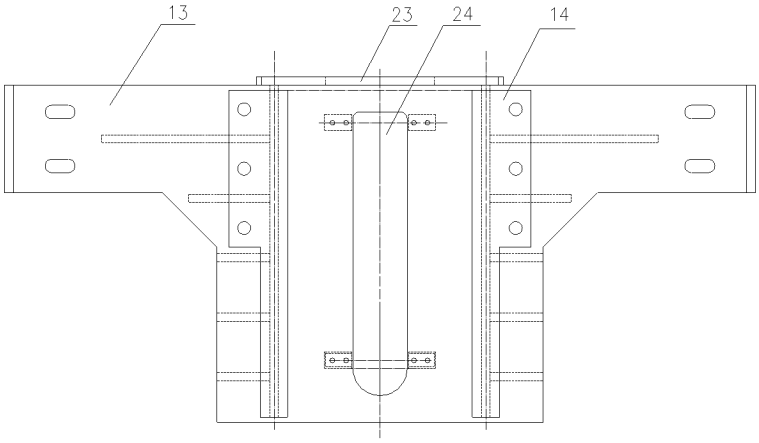


图 5

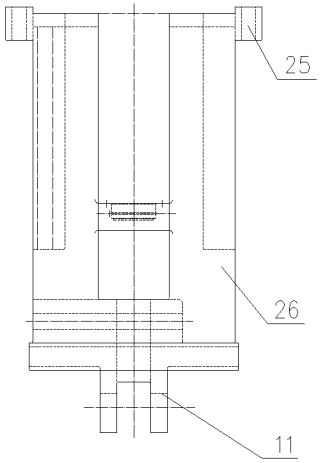


图 6

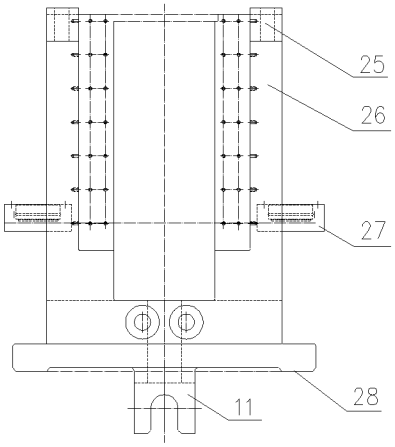


图 7

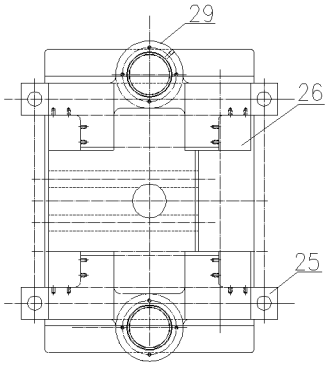


图 8

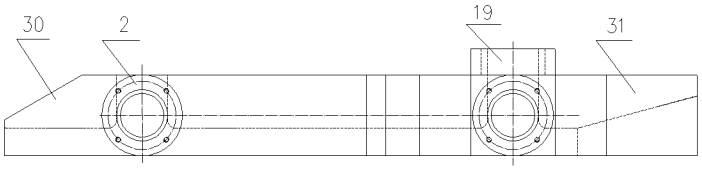


图 9

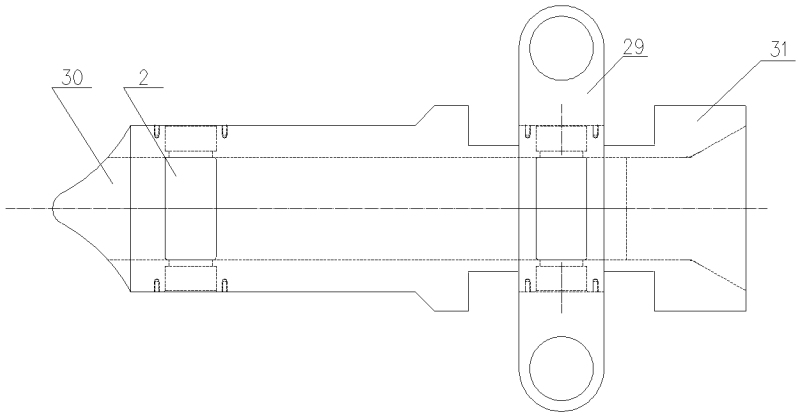


图 10