



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202292070 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120415792. 0

(22) 申请日 2011. 10. 27

(73) 专利权人 郑州四维机电设备制造有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业开发区金梭路7号

(72) 发明人 王富 叶红彬 周志涵 张俊峰
卢云杰 张文青 赵俊波 朱合伟
卢国喜

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 张绍琳 苏宇锋

(51) Int. Cl.

B23P 19/04 (2006. 01)

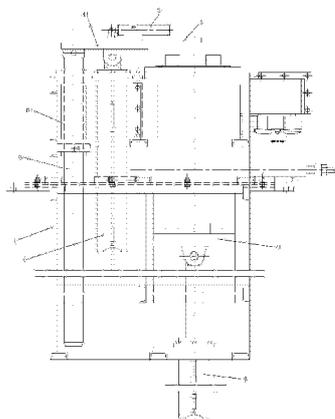
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

液压缸立式装配工装

(57) 摘要

一种液压缸立式装配工装,其包括固定架、底调千斤顶、夹紧机构、拧紧机构、上调整千斤顶、下压千斤顶、压板和导柱,固定架呈框架形结构,底调千斤顶的活塞杆正上方设有底座,底座上侧面设有与被装配液压缸相配合的柱窝,夹紧机构设于底座正上方,夹紧机构中设有夹持被装配液压缸缸筒的夹块,拧紧机构设于夹紧机构正上方,拧紧机构包括可转动的拧紧套。本液压缸立式装配工装很好的解决了由于卧式装配带来的密封件损坏问题,提高了生产效率,降低了工人的劳动强度,节约生产成本。



1. 一种液压缸立式装配工装,其特征在于:其包括固定架、底调千斤顶、夹紧机构、拧紧机构、上调整千斤顶、下压千斤顶、压板和导柱,固定架呈框架形结构,底调千斤顶呈紧直设于固定架底部,底调千斤顶的活塞杆正上方设有底座,底座上侧面设有与被装配液压缸相配合的柱窝,夹紧机构设于底座正上方,夹紧机构中设有夹持被装配液压缸缸筒的夹块,拧紧机构设于夹紧机构正上方,拧紧机构包括可转动的拧紧套,被装配的液压缸的套筒呈竖直地穿设于该拧紧套内,下压千斤顶呈竖直地固定于固定架内,下压千斤顶的活塞杆上端固定有连接座,连接座上设有上调整千斤顶,连接座呈水平设置,连接座的中部与下压千斤顶的活塞杆相铰接,连接座的一端与导柱相铰接,导柱呈竖直设于固定架上,导柱与固定架之间设有沿竖直方向的滑动副,在连接座上通过上调整千斤顶支座设有上调整千斤顶,上调整千斤顶与压板相连接,压板与上调整千斤顶支座间设有沿水平方向的滑动副,压板一端延伸至拧紧套上方。

2. 如权利要求1所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:夹紧机构包括夹紧千斤顶、固定夹块、活动夹块和水平导柱,两根水平导柱呈水平地固定于固定架上,固定夹块固定设于固定架一侧,活动夹块通过导向孔穿设于两根水导柱上,夹紧千斤顶一端固定于固定架另一侧,夹紧千斤顶另一端铰接于活动夹块上。

3. 如权利要求1所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:拧紧机构包括拧紧套、支架、传动装置和驱动器,支架固定于固定架上部,拧紧套下部通过止推轴承与支架相连,拧紧套中部和上部与支架之间设有轴承,拧紧套通过传动装置与驱动器相连接,驱动器固定于支架上。

4. 如权利要求1所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:传动装置由齿轮机构构成,该齿轮机构包括主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮和大齿轮,主动齿轮固定于驱动器的输出轴上,第一从动齿轮和第二从动齿轮固定于中间轴上,中间轴两端通过轴承设于支架上,第一从动齿轮与主动齿轮相啮合,大齿轮固定地套设于拧紧套上,第二从动齿轮与大齿轮相啮合。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:导柱通过导套竖直地设于固定架上,导套固定于固定架上,导柱与导套间设有沿其长度方向的滑动副。

6. 如权利要求5所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:底座与固定架内侧壁接触、并与固定架之间设有竖直方向的滑动副。

7. 如权利要求5所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:驱动器是液压马达。

8. 如权利要求5所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:拧紧套上部设有沿其直径方向的十字形槽口,该十字形槽口贯穿拧紧套的侧壁。

9. 如权利要求5所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:拧紧套下端连接有锥形导向圈,该锥形导向圈上端的内径大于拧紧套的内径,锥形导向圈下端的内径大于其上端的内径。

10. 如权利要求5所述的液压缸立式装配工装,其特征在于:大齿轮通过键与拧紧套相连接。

液压缸立式装配工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域,特别涉及液压缸加工的辅助装置,具体是一种液压缸立式装配工装。

背景技术

[0002] 传统的大型油缸装配方式都是卧式装配,但卧式装配由于中油缸和活柱都很重,装配过程中密封件的下部始终承受着很大的压力,容易对油缸的密封部件造成损坏,使油缸的使用寿命降低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种液压缸立式装配工装,所述的这种液压缸立式装配工装要解决现有技术中液压缸采用卧式装配而容易损坏密封件导致液压缸的使用寿命低的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:其包括固定架、底调千斤顶、夹紧机构、拧紧机构、上调整千斤顶、下压千斤顶、压板和导柱,固定架呈框架形结构,底调千斤顶呈竖直设于固定架底部,底调千斤顶的活塞杆正上方设有底座,底座上侧面设有与被装配液压缸相配合的柱窝,夹紧机构设于底座正上方,夹紧机构中设有夹持被装配液压缸缸筒的夹块,拧紧机构设于夹紧机构正上方,拧紧机构包括可转动的拧紧套,被装配的液压缸的套筒呈竖直地穿设于该拧紧套内,下压千斤顶呈竖直地固定于固定架内,下压千斤顶的活塞杆上端固定有连接座,连接座上设有上调整千斤顶,连接座呈水平设置,连接座的中部与下压千斤顶的活塞杆相铰接,连接座的一端与导柱相铰接,导柱呈竖直设于固定架上,导柱与固定架之间设有沿竖直方向的滑动副,在连接座上通过上调整千斤顶支座设有上调整千斤顶,上调整千斤顶与压板相连接,压板与上调整千斤顶支座间设有沿水平方向的滑动副,压板一端延伸至拧紧套上方。

[0005] 夹紧机构包括夹紧千斤顶、固定夹块、活动夹块和水平导柱,两根水平导柱呈水平地固定于固定架上,固定夹块固定设于固定架一侧,活动夹块通过导向孔穿设于两根水平导柱上,夹紧千斤顶一端固定于固定架另一侧,夹紧千斤顶另一端铰接于活动夹块上。

[0006] 拧紧机构包括拧紧套、支架、传动装置和驱动器,支架固定于固定架上,拧紧套下部通过止推轴承与支架相连,拧紧套中部和上部与支架之间设有轴承,拧紧套通过传动装置与驱动器相连接,驱动器固定于支架上。

[0007] 传动装置由齿轮机构构成,该齿轮机构包括主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮和大齿轮,主动齿轮固定于驱动器的输出轴上,第一从动齿轮和第二从动齿轮固定于中间轴上,中间轴两端通过轴承设于支架上,第一从动齿轮与主动齿轮相啮合,大齿轮固定地套设于拧紧套上,第二从动齿轮与大齿轮相啮合。

[0008] 导柱通过导套竖直地设于固定架上,导套固定于固定架上,导柱与导套间设有沿其长度方向的滑动副。

- [0009] 底座与固定架内侧壁接触、并与固定架之间设有竖直方向的滑动副。
- [0010] 驱动器是液压马达。
- [0011] 拧紧套上部设有沿其直径方向的十字形槽口,该十字形槽口贯穿拧紧套的侧壁。
- [0012] 拧紧套下端连接有锥形导向圈,该锥形导向圈上端的内径大于拧紧套的内径,锥形导向圈下端的内径大于其上端的内径。
- [0013] 大齿轮通过键与拧紧套相连接。
- [0014] 本实用新型和已有技术相比,其效果是积极和明显的。本液压缸立式装配工装很好的解决了由于卧式装配带来的密封件损坏问题,提高了生产效率,降低了工人的劳动强度,节约生产成本。

附图说明

- [0015] 图 1 是本实用新型的主视图。
- [0016] 图 2 是图 1 的俯视图。
- [0017] 图 3 是图 1 的左视图。
- [0018] 图 4 是图 1 中夹紧机构的局部视图。
- [0019] 图 5 是图 1 中拧紧装置的俯视图。
- [0020] 图 6 是图 5 中的 B-B 剖视图。
- [0021] 图 7 是图 6 的左视图。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图通过实施例对本实用新型作进一步详细说明。
- [0023] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7 所示。在本实施例中,其包括固定架 1、底调千斤顶 2、夹紧机构、拧紧机构、上调整千斤顶 3、下压千斤顶 4、压板 5 和导柱 6,固定架 1 由角钢焊接构成呈框架形结构,底调千斤顶 2 呈竖直设于固定架 1 底部,底调千斤顶 2 的活塞杆正上方设有底座 21,底座 21 上侧面设有与被装配液压缸相配合的柱窝,底座上方构成装配操作空间,夹紧机构设于底座 21 正上方,夹紧机构中设有夹持被装配液压缸缸筒的夹块,拧紧机构设于夹紧机构正上方,拧紧机构包括可转动的拧紧套 81,被装配的液压缸的套筒呈竖直地穿设于该拧紧套 81 内,下压千斤顶 4 呈竖直地固定于固定架 1 内,下压千斤顶 4 的活塞杆上端固定有连接座 41,连接座 41 上设有上调整千斤顶 3,连接座 41 呈水平设置,连接座 41 的中部与下压千斤顶 4 的活塞杆相铰接,连接座 41 的一端与导柱 6 相铰接,导柱 6 呈竖直设于固定架 1 上,导柱 6 与固定架之间设有沿竖直方向的滑动副,在连接座 41 上通过上调整千斤顶支座设有上调整千斤顶 3,上调整千斤顶的缸体与上调整千斤顶支座相连接,上调整千斤顶 3 的活塞杆与压板 5 相连接,压板 5 与上调整千斤顶支座间设有沿水平方向的滑动副,压板 5 一端延伸至拧紧套 81 上方。
- [0024] 夹紧机构包括夹紧千斤顶 71、固定夹块 72、活动夹块 73 和水平导柱 74,固定夹块 72 和活动夹块 73 构成夹持缸筒的夹块,两根水平导柱 74 通过螺栓连接呈水平地固定于固定架 1 上,固定夹块 72 固定设于固定架一侧,活动夹块 73 通过导向孔穿设于两根水平导柱 74 上,夹紧千斤顶 71 的缸筒一端固定于固定架 1 另一侧,夹紧千斤顶 71 的活塞杆铰接于活动夹块 73 上。

[0025] 拧紧机构包括拧紧套 81、支架 82、传动装置和驱动器 83, 支架 82 固定于固定架 1 上部, 拧紧套 81 下部通过止推轴承 84 与支架 83 相连, 拧紧套 81 中部和上部与支架 83 之间设有滚动轴承 85, 拧紧套 81 通过传动装置与驱动器 83 相连接, 驱动器 83 固定于支架 82 上, 驱动器 83 是液压马达 83。

[0026] 传动装置由齿轮机构构成, 该齿轮机构包括主动齿轮 86、第一从动齿轮 87、第二从动齿轮 88 和大齿轮 89, 主动齿轮 86 固定于驱动器 83 的输出轴上, 第一从动齿轮 87 和第二从动齿轮 88 固定于中间轴 80 上, 中间轴 80 两端通过轴承设于支架 82 上, 第一从动齿轮 87 与主动齿轮 86 相啮合, 大齿轮 89 固定地套设于拧紧套 81 上, 大齿轮 89 通过键与拧紧套 81 相连接, 第二从动齿轮 88 与大齿轮 89 相啮合。

[0027] 导柱 6 通过导套 61 竖直地设于固定架 1 上, 导套 61 固定于固定架 1 上, 导柱 6 与导套 61 间设有沿其长度方向的滑动副。

[0028] 底座 21 与固定架 1 内侧壁接触、并与固定架之间设有竖直方向的滑动副。

[0029] 拧紧套 81 上部设有沿其直径方向的十字形槽口, 该十字形槽口贯穿拧紧套的侧壁, 这样拧紧套上端由四瓣构成, 该四瓣各自是圆柱筒侧壁的一部分, 该四瓣沿拧紧套端部的圆周方向均匀分布, 这样便于卡住扳手以实现待装配的液压缸缸筒与其内部的中缸之间相对转动。

[0030] 拧紧套 81 下端连接有锥形导向圈 811, 该锥形导向圈 811 上端的内径大于拧紧套 81 的内径, 锥形导向圈下端的内径大于其上端的内径。

[0031] 本工装的工作过程如下: 将外缸垂直吊起放在底座的柱窝上, 通过底调千斤顶动作来确定合适的工作高度, 夹紧机构千斤顶动作进行夹紧; 放上引向套, 将中缸垂直吊运至外缸上方, 目视对正后装入缸筒; 如果密封件过紧, 靠自重中缸无法顺利进入缸筒时, 利用上调整油缸动作将压板压紧中缸, 动作下压千斤顶将中缸压入, 利用导柱来抵消油缸上下行走过程中受到的侧面弯矩, 到底后放上导向套, 再次用压板, 动作下压千斤顶压紧; 放上扳手, 启动液压马达, 驱动拧紧套将导向套旋紧。

[0032] 装配时由于工件是固定的, 相对于运动的拧紧套来说就是反向运动。当专用的扳手卡紧导向套, 而扳手的柄被拧紧装置带动着一起做圆周运动, 从而导向套的外螺纹和缸筒的内螺纹就会因为相对运动而被旋紧。这就像一个很大的螺栓被固定, 而螺母在围绕着螺栓中心做圆周运动从而被旋紧。缸筒就是螺栓, 导向套就是螺母, 扳手性质不变, 拧紧机构就是人—扳手的驱动者。因为导向套的螺纹一般都需要很高的精度和一定的旋紧预紧力, 密封在旋转的过程中摩擦力也很大, 拧紧导向套所需要的扭力就会很大, 有时候甚至需要 10 人以上并加上很长的杠杆一起工作, 劳动强度很大, 也达不到所需的预紧力, 拧紧装置就是解决了这些问题。

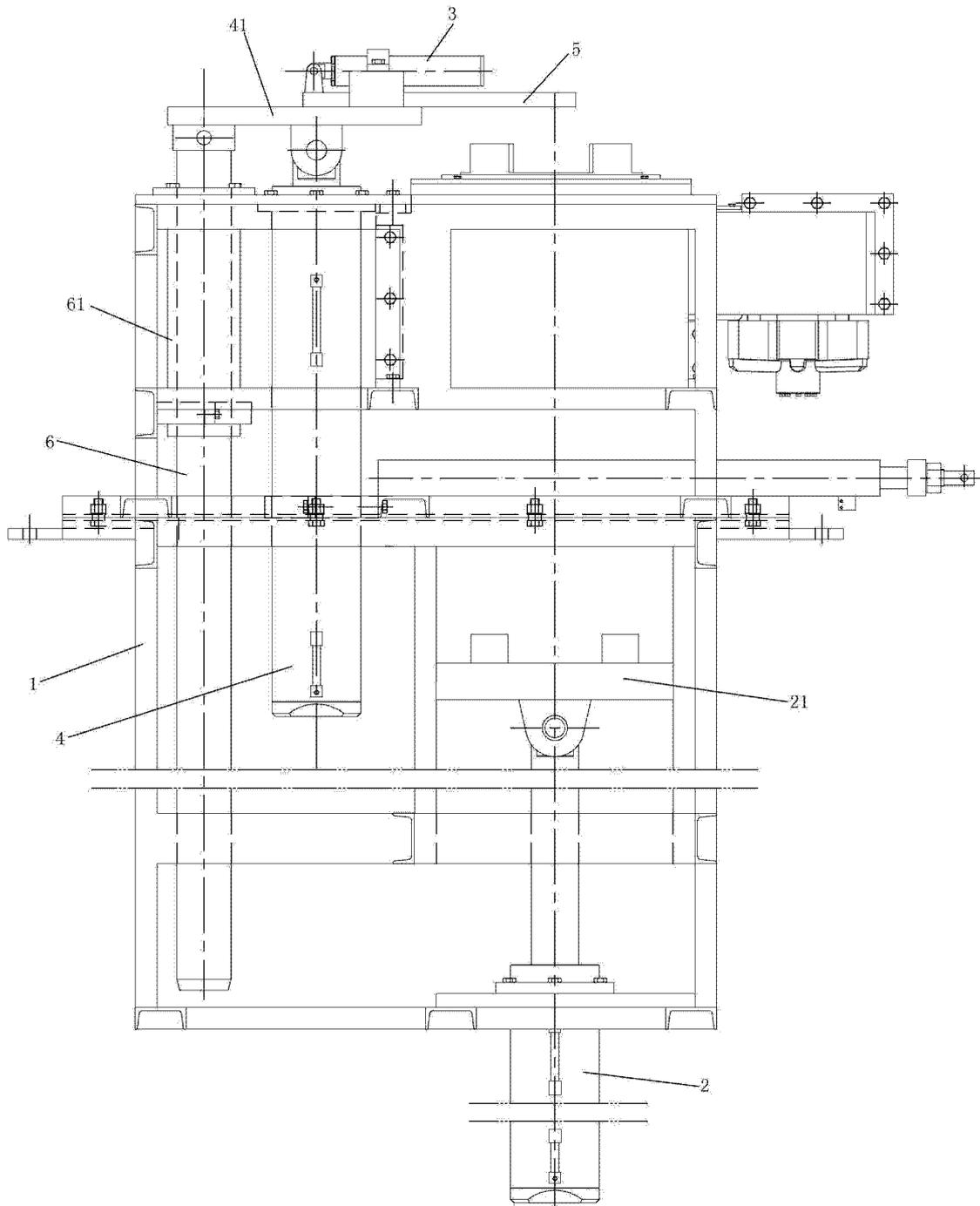


图 1

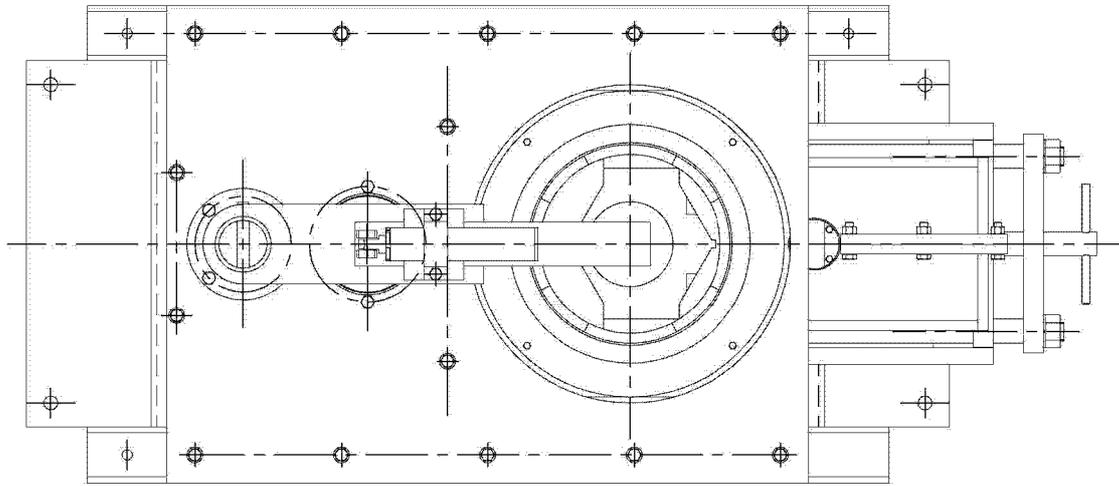


图 2

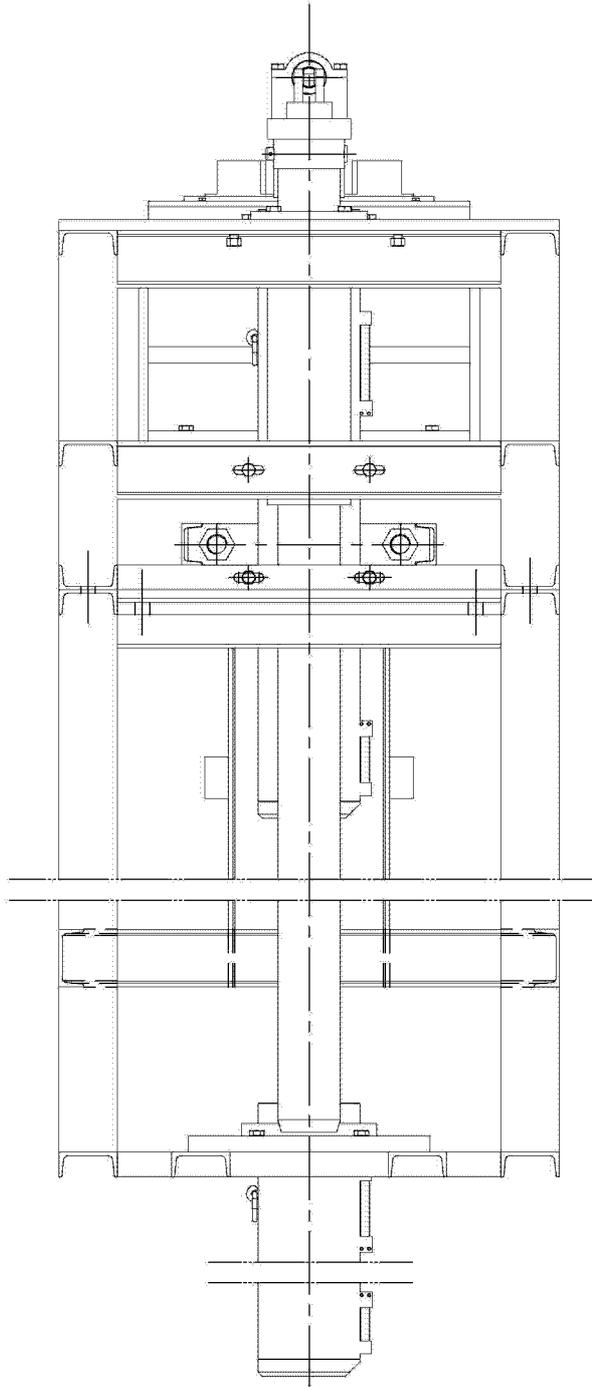


图 3

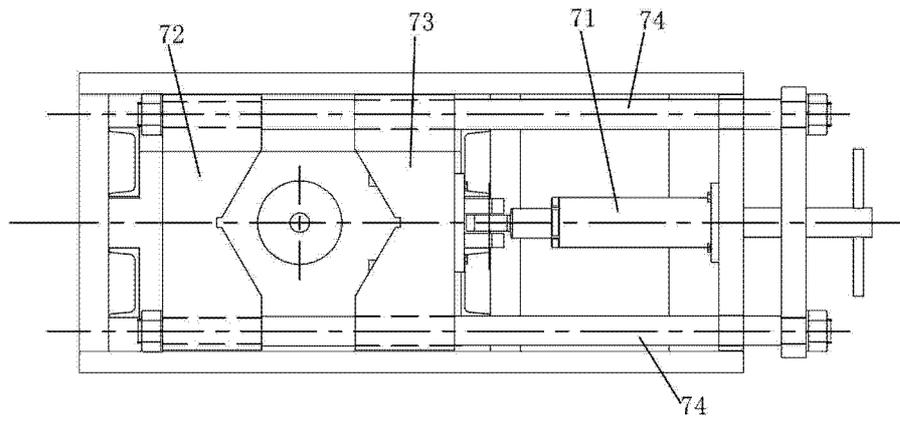


图 4

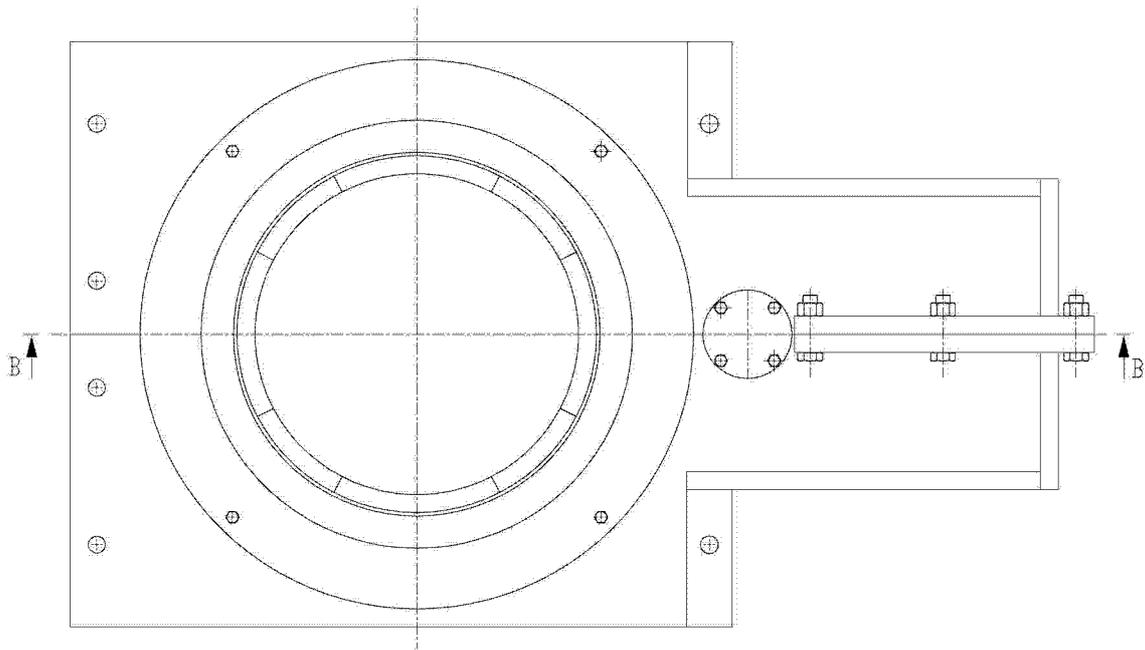


图 5

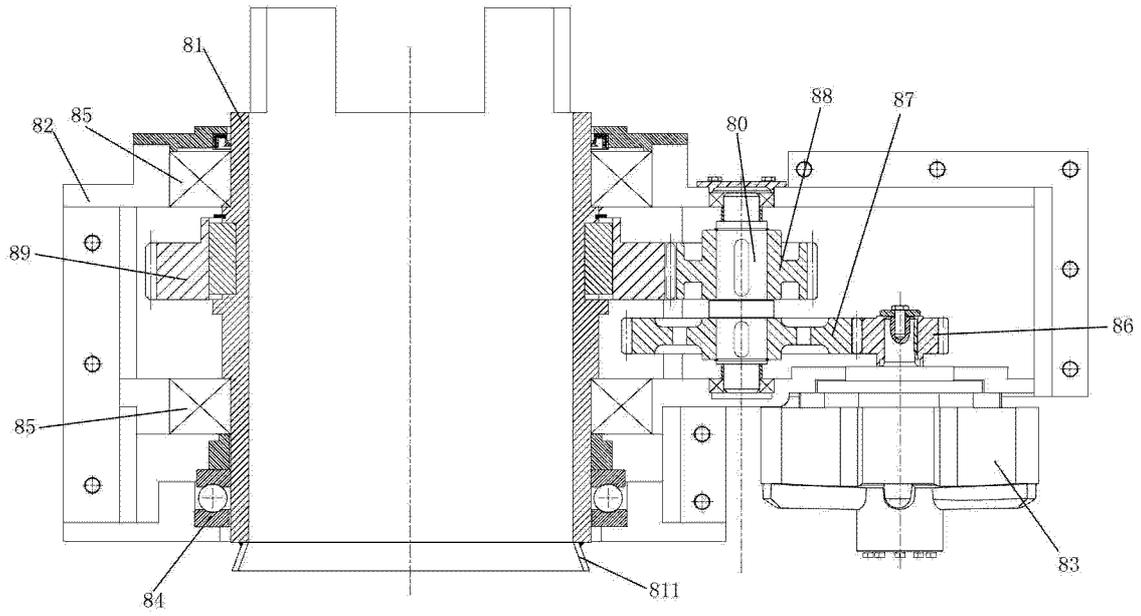


图 6

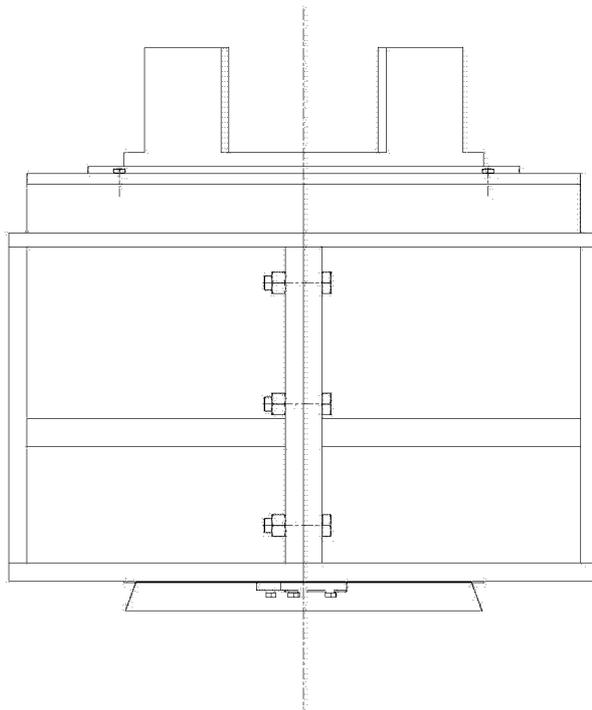


图 7