



(21) 申请号 201520686513. 2

(22) 申请日 2015. 09. 07

(73) 专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司

地址 721002 陕西省宝鸡市东风路 2 号

(72) 发明人 郑万里 冯烨 牟新明 张彩莹
罗强

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 王奇

(51) Int. Cl.

E21B 19/00(2006. 01)

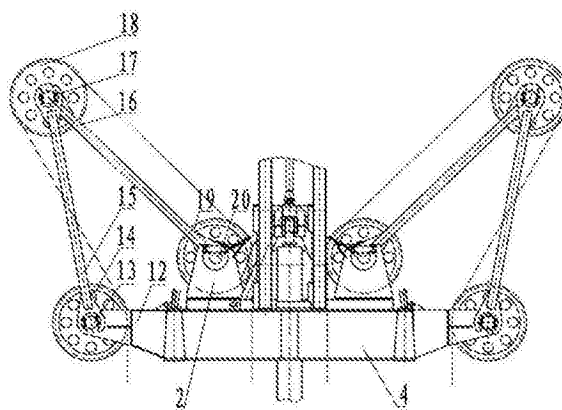
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种天车补偿装置的摆臂系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种天车补偿装置的摆臂系统,包括安装在天车架的导轨中滑动设置有浮动天车,浮动天车下端与补偿缸连接;在天车架的一侧安装有快绳导向总成,快绳导向总成通过快绳下摆臂与快绳上摆臂总成一端铰接,快绳上摆臂总成另一端与浮动天车该侧的滑轮支座铰接,通过快绳一起构成快绳端摆臂总成;在天车架的另一侧安装有死绳导向总成,死绳导向总成通过死绳下摆臂与死绳上摆臂总成一端铰接,死绳上摆臂总成另一端与浮动天车该侧的滑轮支座铰接,通过死绳一起构成死绳端摆臂总成。本实用新型的装置,安装受力性能良好,摆臂摆动灵活,便于安装和拆卸。



1. 一种天车补偿装置的摆臂系统,其特征在于:包括安装在天车架(4)上的导轨(1),导轨(1)中滑动设置有浮动天车(3),浮动天车(3)下端与补偿缸(5)连接;在天车架(4)的一侧安装有快绳导向总成(8),快绳导向总成(8)通过快绳下摆臂(7)与快绳上摆臂总成(6)一端铰接,快绳上摆臂总成(6)另一端与浮动天车(3)该侧的滑轮支座(2)铰接,通过快绳一起构成快绳端摆臂总成;在天车架(4)的另一侧安装有死绳导向总成(11),死绳导向总成(11)通过死绳下摆臂(10)与死绳上摆臂总成(9)一端铰接,死绳上摆臂总成(9)另一端与浮动天车(3)该侧的滑轮支座(2)铰接,通过死绳一起构成死绳端摆臂总成;

所述的快绳端摆臂总成结构是,在天车架(4)一侧固定安装有导向轮支座(12),导向轮支座(12)插装有一个连接轴 I (13),该连接轴 I (13)上同时铰接有滑轮 A(14)及臂杆 A(15);臂杆 A(15)另一端通过连接轴 II (17)与臂杆 B(16)铰接,连接轴 II (17)上同轴安装有滑轮 B(18);臂杆 B(16)另一端与连接轴 III (20)铰接,连接轴 III (20)插接在浮动天车(3)同侧的滑轮支座(2)上,连接轴 III (20)上同时套装有滑轮 C(19);快绳从滑轮 C(19)引出,绕过滑轮 B(18)、滑轮 A(14)后向下与绞车连接;

所述的死绳端摆臂总成与快绳端摆臂总成左右对称设置,结构相同,只是其中的死绳向下与死绳固定器相连;

所述的导向轮支座(12)的双臂轴孔中通过滚动轴承套装有连接轴 I (13),滑轮 A(14)通过一个滚动轴承套装在连接轴 I (13)中部外圆上;连接轴 I (13)两端面铣有平面,连接轴 I (13)两端平面分别紧贴固定连接有一个连接板 I (21),臂杆 A(15)两端为叉式端头结构,两个连接板 I (21)各自通过一组螺栓与臂杆 A(15)固连;

所述的连接轴 II (17)两端面铣有平面,在连接轴 II (17)两端分别紧贴固定连接有一个连接板 II (22),臂杆 A(15)另一端插装在两端铣平的连接轴 II (17)上,两个连接板 II (22)同时与臂杆 A(15)通过另外一组螺栓固连;连接轴 II (17)外圆中部通过滚动轴承套装有滑轮 B(18);在滑轮 B(18)两边的连接轴 II (17)上分别通过一组滚动轴承套装有叉式端头结构的臂杆 B(16),臂杆 B(16)两端均为叉式端头结构;

所述的每个滑轮支座(2)中插装有连接轴 III (20),连接轴 III (20)两端铣有沟槽,在连接轴 III (20)的沟槽中插有连接板 III (23),连接板 III (23)与所在的滑轮支座(2)固连。

一种天车补偿装置的摆臂系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种天车补偿装置的摆臂系统。

背景技术

[0002] 天车补偿装置工作时,摆臂系统各个部件之间复杂的摆动能够保证浮动天车相对平台做相反的上下运动,从而达到补偿要求。但是,现有的摆臂系统由各个摆动部件组成,相当于一个曲柄滑块机构,各个摆动部件之间连接和安装采取整体式套装滚动轴承方式,安装和拆卸比较费时,给设备维护保养带来不便,影响工作效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种天车补偿装置的摆臂系统,解决了现有技术中存在的结构设置不合理,连接和安装采取整体式套装滚动轴承方式,拆装不方便的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是,一种天车补偿装置的摆臂系统,包括安装在天车架上的导轨,导轨中滑动设置有浮动天车,浮动天车下端与补偿缸连接;

[0005] 在天车架的一侧安装有快绳导向总成,快绳导向总成通过快绳下摆臂与快绳上摆臂总成一端铰接,快绳上摆臂总成另一端与浮动天车该侧的滑轮支座铰接,通过快绳一起构成快绳端摆臂总成;

[0006] 在天车架的另一侧安装有死绳导向总成,死绳导向总成通过死绳下摆臂与死绳上摆臂总成一端铰接,死绳上摆臂总成另一端与浮动天车该侧的滑轮支座铰接,通过死绳一起构成死绳端摆臂总成。

[0007] 本实用新型的天车补偿装置的摆臂系统,其特征还在于:

[0008] 快绳端摆臂总成结构是,在天车架一侧固定安装有导向轮支座,导向轮支座插装有一个连接轴 I,该连接轴 I 上同时铰接有滑轮 A 及臂杆 A;臂杆 A 另一端通过连接轴 II 与臂杆 B 铰接,连接轴 II 上同轴安装有滑轮 B;臂杆 B 另一端与连接轴 III 铰接,连接轴 III 插在浮动天车同侧的滑轮支座上,连接轴 III 上同时套装有滑轮 C;快绳从滑轮 C 引出,绕过滑轮 B、滑轮 A 后向下与绞车连接。

[0009] 死绳端摆臂总成与快绳端摆臂总成左右对称设置,结构相同,只是其中的死绳向下与死绳固定器相连。

[0010] 导向轮支座的双臂轴孔中通过滚动轴承套装有连接轴 I,滑轮 A 通过一个滚动轴承套装在连接轴 I 中部外圆上;连接轴 I 两端面铣有平面,连接轴 I 两端平面分别紧贴固定连接有一个连接板 I,臂杆 A 两端为叉式端头结构,两个连接板 I 各自通过一组螺栓与臂杆 A 固连。

[0011] 连接轴 II 两端面铣有平面,在连接轴 II 两端分别紧贴固定连接有一个连接板 II,臂杆 A 另一端插装在两端铣平的连接轴 II 上,两个连接板 II 同时与臂杆 A 通过另外一组螺栓固连;连接轴 II 外圆中部通过滚动轴承套装有滑轮 B;在滑轮 B 两边的连接轴 II 上分别通过一组滚动轴承套装有叉式端头结构的臂杆 B,臂杆 B 两端均为叉式端头结构。

[0012] 每个滑轮支座中插装有连接轴III,连接轴III两端铣有沟槽,在连接轴III的沟槽中插有连接板III,连接板III与所在的滑轮支座固连。

[0013] 本实用新型的有益效果是,安装受力性能良好,摆臂摆动灵活,便于安装和拆卸。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型在天车装置中的安装结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型中的连接轴I 13局部结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型中的连接轴II 17局部结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型中的连接轴III 20局部结构示意图。

[0019] 图中,1. 导轨,2. 滑轮支座,3. 浮动天车,4. 天车架,5. 补偿缸,6. 快绳上摆臂总成,7. 快绳下摆臂,8. 快绳导向总成,9. 死绳上摆臂总成,10. 死绳下摆臂,11. 死绳导向总成,12. 导向轮支座,13. 连接轴I,14. 滑轮A,15. 臂杆A,16. 臂杆B,17. 连接轴II,18. 滑轮B,19. 滑轮C,20. 连接轴III,21. 连接板I,22. 连接板II,23. 连接板III。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0021] 以下文本中的上下左右均已图中位置描述,实际位置以此类推。

[0022] 参照图1,本实用新型的装配结构是,包括安装在天车架4上的导轨1,导轨1中滑动设置有浮动天车3,浮动天车3下端与补偿缸5连接,补偿缸5提供浮动天车3的上下动力,浮动天车3在补偿缸5的作用下沿着导轨1上下运动;

[0023] 在天车架4的一侧(左侧)安装有快绳导向总成8,快绳导向总成8通过快绳下摆臂7与快绳上摆臂总成6一端铰接,快绳上摆臂总成6另一端与浮动天车3该侧的一个滑轮支座2铰接,通过快绳一起构成快绳端摆臂总成;

[0024] 在天车架4的另一侧(右侧)安装有死绳导向总成11,死绳导向总成11通过死绳下摆臂10与死绳上摆臂总成9一端铰接,死绳上摆臂总成9另一端与浮动天车3该侧的(另一个)滑轮支座2铰接,通过死绳一起构成死绳端摆臂总成;

[0025] 快绳上摆臂总成6和死绳上摆臂总成9均为整体式摆臂结构,有良好的受力性能,并且能够满足多部件之间的相对灵活转动;快绳下摆臂7和死绳下摆臂10为插装式摆臂结构,方便人工快速地进行摆臂安装、拆卸和维护,提高工作效率。

[0026] 参照图2,左侧的快绳端摆臂总成的具体结构是,

[0027] 在天车架4一侧(左侧)通过螺栓固定安装有导向轮支座12,导向轮支座12插装有一个连接轴I 13,该连接轴I 13上同时铰接有滑轮A14及臂杆A15;臂杆A15另一端通过连接轴II 17与臂杆B16铰接,连接轴II 17上同轴安装有滑轮B18;臂杆B16另一端与连接轴III 20铰接,连接轴III 20插接在浮动天车3同侧的滑轮支座2上,连接轴III 20上同时套装有滑轮C19;快绳从滑轮C19引出,绕过滑轮B18、滑轮A14后向下与绞车连接;

[0028] 另一侧(右侧)死绳端摆臂总成与左侧的快绳端摆臂总成对称设置,只是其中的死绳向下与死绳固定器相连。

[0029] 参照图3,导向轮支座12的双臂轴孔中通过滚动轴承套装有连接轴I 13,导向轮

支座 12 的双臂轴孔通过与滚动轴承外圈过盈配合,使得连接轴 I 13 能够自由转动;滑轮 A14 通过一个滚动轴承套装在连接轴 I 13 中部外圆上,可绕连接轴 I 13 转动;连接轴 I 13 两端面铣有平面,连接轴 I 13 两端平面分别紧贴固定连接有一个连接板 I 21,臂杆 A15 两端为叉式端头结构,两个连接板 I 21 各自通过一组螺栓与臂杆 A15 固连,使得臂杆 A15 与连接轴 I 13 固定为一体,保证插装后的臂杆 A15 随连接轴 I 13 同步转动。导向轮支座 12、连接轴 I 13 和滑轮 A14 一起称为快绳导向总成 8,臂杆 A15 又称为快绳下摆臂 7。

[0030] 参照图 4,连接轴 II 17 两端面铣有平面,在连接轴 II 17 两端分别紧贴固定连接有一个连接板 II 22,臂杆 A15 另一端插装在两端铣平的连接轴 II 17 上,两个连接板 II 22 同时与臂杆 A15 通过另外一组螺栓固连,使得臂杆 A15 与连接轴 II 17 固定为一体,保证插装后的臂杆 A15 随连接轴 II 17 同步转动;连接轴 II 17 外圆中部通过滚动轴承套装有滑轮 B18,滑轮 B18 可绕连接轴 II 17 自由转动;在滑轮 B18 两边的连接轴 II 17 上分别通过一组滚动轴承套装有叉式端头结构的臂杆 B16,臂杆 B16 能够绕连接轴 II 17 转动;臂杆 B16 两端均为叉式端头结构。

[0031] 参照图 5,在浮动天车 3 的两侧分别安装有一个滑轮支座 2,以左侧的为例,在浮动天车 3 左侧的滑轮支座 2 中插装有连接轴 III 20,连接轴 III 20 两端铣有沟槽,在连接轴 III 20 的沟槽中插有连接板 III 23,连接板 III 23 通过螺栓与所在的滑轮支座 2 固连,保证连接轴 III 20 与滑轮支座 2 固定不动;臂杆 B16 和滑轮 C19 分别通过各自的滚动轴承套装在连接轴 III 20 上,臂杆 B16 和滑轮 C19 各自绕连接轴 III 20 转动。臂杆 B16、滑轮 B18、滑轮 C19、连接轴 II 17 和连接轴 III 20 一起称为快绳上摆臂总成 6。

[0032] 上述的铰接件之间均设置有各自的滚动轴承,相互支承可靠,转动灵活,减小磨损,提高整体使用寿命。

[0033] 上述的快绳端摆臂总成与死绳端摆臂总成的结构相同,左右对称,工作原理相同,在整个天车补偿装置的安装位置如图 1 所示,该两个摆臂总成的一端连接在浮动天车 3 上,并随着浮动天车 3 摆动,该两个摆臂总成的另一端连接在天车架 4 上,并随着天车架 4 摆动。

[0034] 本实用新型的工作过程是,当恶劣天气出现时,钻井平台随波浪做上下升沉运动,浮动天车 3 和平台做相反的相对运动,从而保持钻头钻压相对恒定。两侧的摆臂总成相当于一个曲柄滑块机构,随着各摆杆相对角度的改变,使得浮动天车 3 能够顺利在导轨 1 上实现上下直线运动,缠绕在各个滑轮上的钢丝绳能够保持绳长相对不变,使得钢丝绳相对滑轮的摩擦变小,提高了钢丝绳的使用寿命,各个摆动部件之间连接和安装采取整体安装和插装相结合的方式,安装和拆卸比较省时,使得设备维护保养更加方便,提高工作效率。

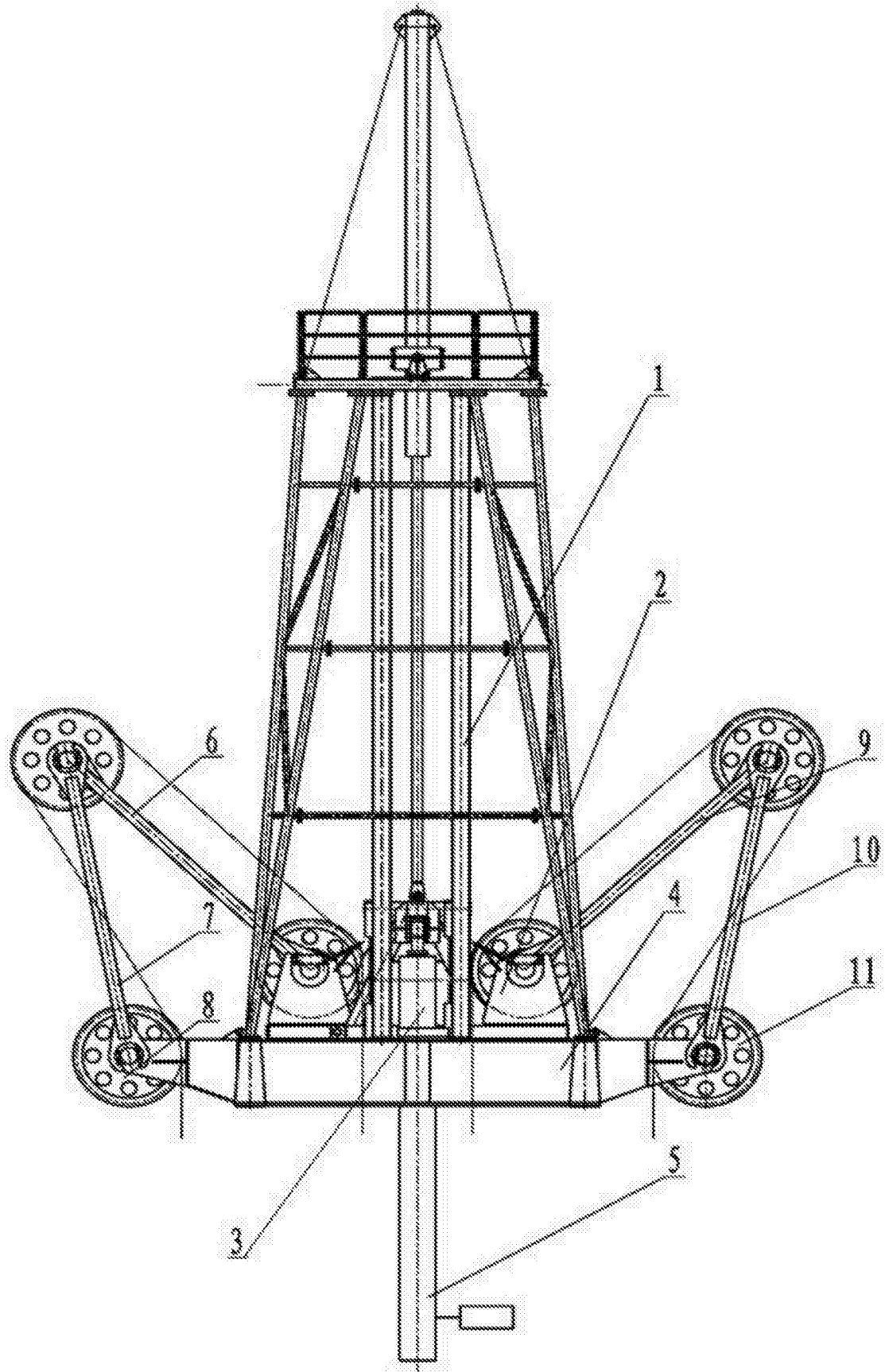


图 1

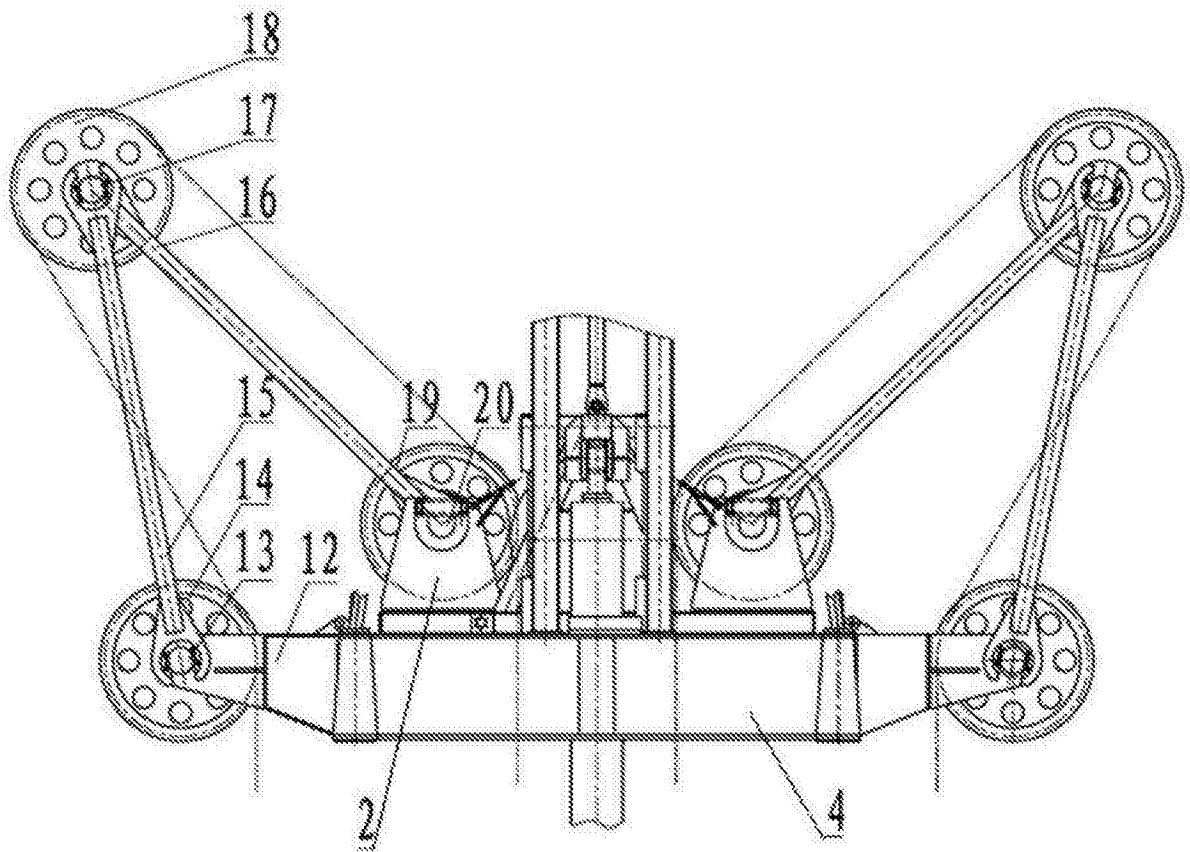


图 2

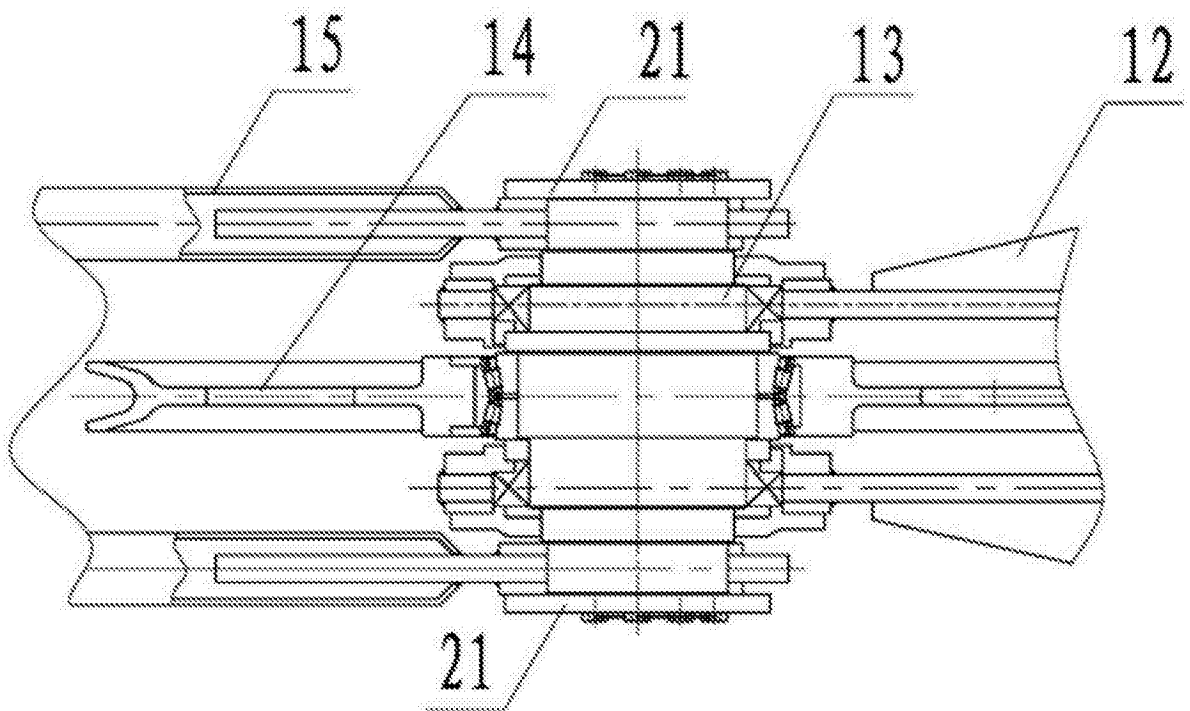


图 3

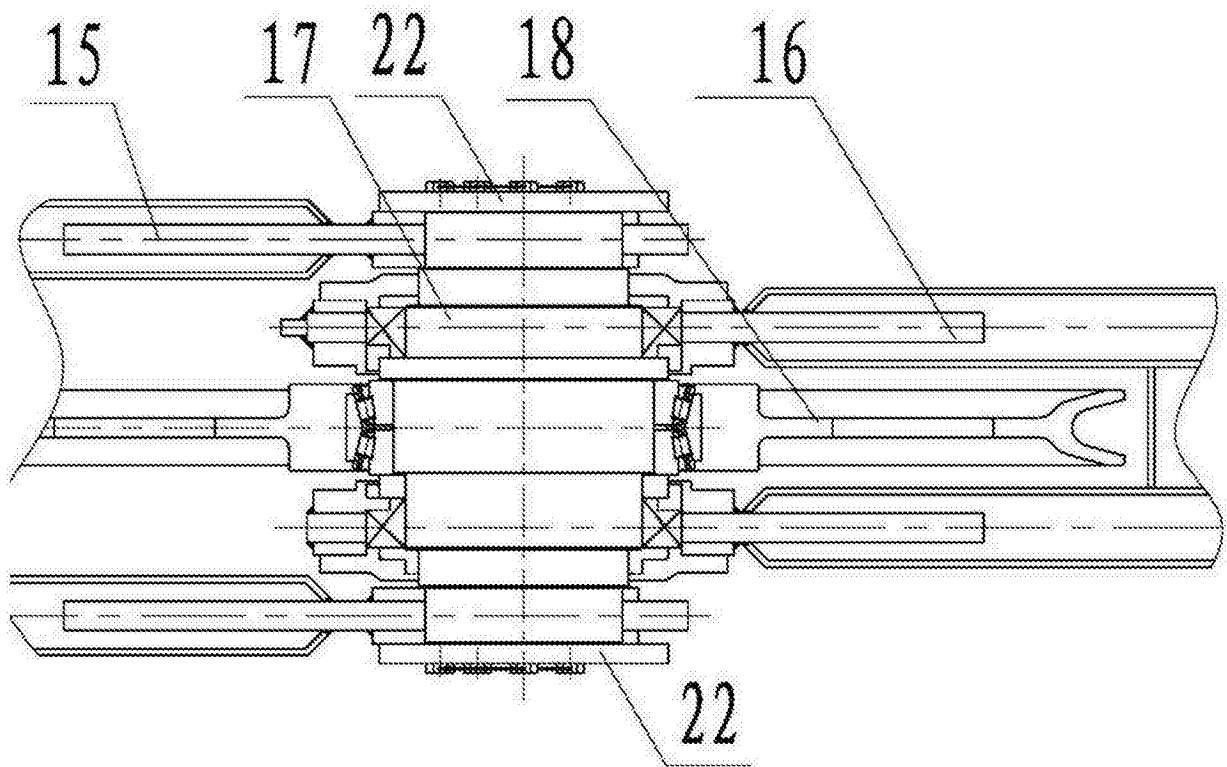


图 4

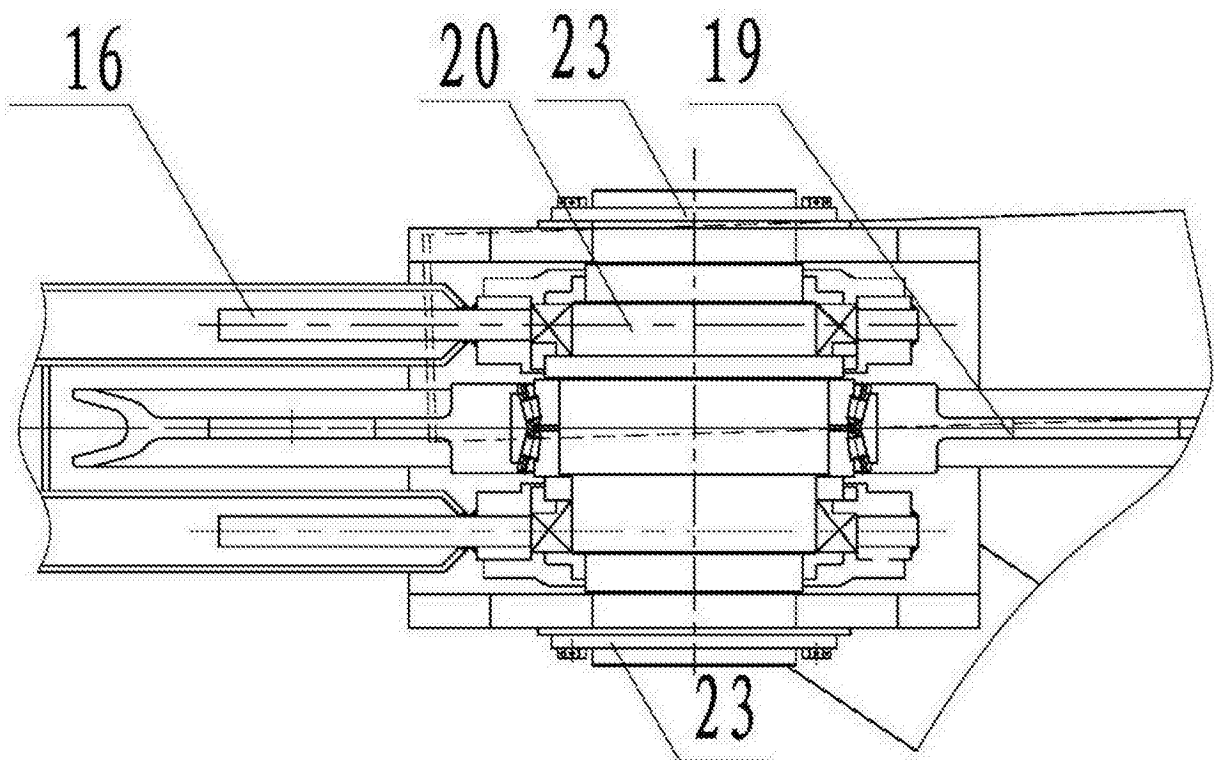


图 5