



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102628264 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201210115243. 0

(22) 申请日 2012. 04. 19

(71) 申请人 吴平平

地址 528231 广东省佛山市南海区大沥长虹岭工业区(二期)有色金属加工区虹岭四路东侧广东精钢机械有限公司

(72) 发明人 李光远 吴平平 陆军 张静波 马振军

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务有限公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

E02B 17/08 (2006. 01)

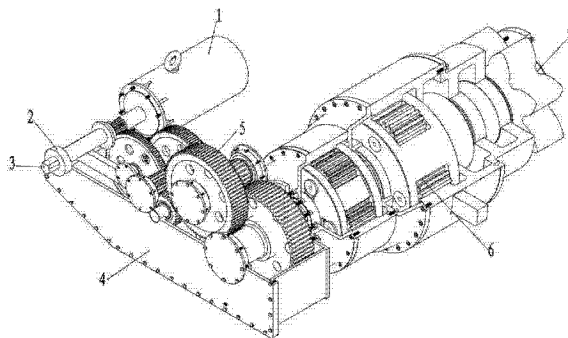
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种用于自升式钻井平台的升降装置

(57) 摘要

本发明提供一种用于自升式钻井平台的升降装置,包括有电机、电磁刹车、连接轴、箱体、平行轴减速机、行星轮减速机、爬升齿轮、扭矩传感器,所述的平行轴减速机对应安装在箱体内,由位于箱体外的电机所传动,同时该平行轴减速机与位于箱体外的行星轮减速机连接,在行星轮减速机的齿轮轴上装配有用于提升或下降自升式钻井平台的爬升齿轮,且扭矩传感器对应安装在该行星轮减速机的齿轮轴内,用于实时传递爬升齿轮的受载情况;上述的电机通过联轴器与伸进箱体内的连接轴相接,电磁刹车对应装配在该连接轴上,并且置于箱体外。本发明在采用了上述方案后,具有结构紧凑、安全性能高、生产成本低、传动自如、操作方便,且便于检测维修等优点。



1. 一种用于自升式钻井平台的升降装置,其特征在于:它包括有电机(1)、电磁刹车(2)、连接轴(3)、箱体(4)、平行轴减速机(5)、行星轮减速机(6)、爬升齿轮(7)、扭矩传感器(8),其中,所述的平行轴减速机(5)对应安装在箱体(4)内,并且由位于箱体(4)外的电机(1)所传动,同时该平行轴减速机(5)与位于箱体(4)外的行星轮减速机(6)连接,平行轴减速机(5)将力矩从电机(1)传递至行星轮减速机(6)上,同时在行星轮减速机(6)的齿轮轴上装配有用于提升或下降自升式钻井平台的爬升齿轮(7),且扭矩传感器(8)对应安装在该行星轮减速机(6)的齿轮轴内,用于实时传递爬升齿轮(7)的受载情况;同时上述的电机(1)通过联轴器与伸进箱体(4)内的连接轴(3)相接,电磁刹车(2)对应装配在该连接轴(3)上,并且置于箱体(4)外。

2. 根据权利要求1所述的一种用于自升式钻井平台的升降装置,其特征在于:所述的行星轮减速机(6)内设五级齿轮副,其中,该行星轮减速机(6)包括有一内齿圈(9)、五个行星轮(10)、一行星架(11)、一太阳轮(12),所述的五个行星轮(10)支承在固定于行星架(11)的行星齿轮轴上,并同时与太阳轮(12)和内齿圈(9)啮合,太阳轮(12)将力矩通过行星轮(10)传递到内齿圈(9)上,再由内齿圈(9)传递至下一级。

3. 根据权利要求1所述的一种用于自升式钻井平台的升降装置,其特征在于:所述的连接轴(3)末端设置有用以调节各升降单元受载情况的扳手位。

4. 根据权利要求1所述的一种用于自升式钻井平台的升降装置,其特征在于:所述的电机(1)、箱体(4)、行星轮减速机(6)固定安装在固桩架上,同时,爬升齿轮(7)与桩腿上的齿条相配合。

一种用于自升式钻井平台的升降装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自升式钻井平台的技术领域,尤其是指一种用于自升式钻井平台的升降装置。

背景技术

[0002] 随着海洋石油工业的不断发展,各种不同类型、不同用途、适于不同作业环境的海洋平台得以建造和应用,自升式钻井平台因其定位强、作业稳定性高、造价低等优点,成为大陆架石油勘探开发的主力军。而具有升降能力是自升式钻井平台的典型特征,其中,升降装置是实现自升式钻井平台上升和下降的设备,目前,现有技术中的升降装置由于设计上的不足,使得其拆卸检测和维修比较困难;另外,较为重要的一点是当各升降单元的受载情况不一致时,即是受载不均匀时,现有技术中的升降装置操作起来不方便自如,调节麻烦,效率低,这样会严重影响到自升式钻井平台的实际作业。总之,综上所述,现有技术中的用于自升式钻井平台的升降装置还存在较多的缺陷,所以对其的改进已是势在必行的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构紧凑、安全性能高、生产成本低、传动自如、操作方便,且便于检测维修的用于自升式钻井平台的升降装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明所提供的技术方案为:一种用于自升式钻井平台的升降装置,它包括有电机、电磁刹车、连接轴、箱体、平行轴减速机、行星轮减速机、爬升齿轮、扭矩传感器,其中,所述的平行轴减速机对应安装在箱体内,并且由位于箱体外的电机所传动,同时该平行轴减速机与位于箱体外的行星轮减速机连接,平行轴减速机将力矩从电机传递至行星轮减速机上,同时在行星轮减速机的齿轮轴上装配有用于提升或下降自升式钻井平台的爬升齿轮,且扭矩传感器对应安装在该行星轮减速机的齿轮轴内,用于实时传递爬升齿轮的受载情况;同时上述的电机通过联轴器与伸进箱体内的连接轴相接,电磁刹车对应装配在该连接轴上,并且置于箱体外。

[0005] 所述的行星轮减速机内设五级齿轮副,其中,该行星轮减速机包括有一内齿圈、五个行星轮、一行星架、一太阳轮,所述的五个行星轮支承在固定于行星架的行星齿轮轴上,并同时与太阳轮和内齿圈啮合,太阳轮将力矩由行星轮传递到内齿圈上,再由内齿圈传递至下一级。

[0006] 所述的连接轴末端设置有用以调节各升降单元受载情况的扳手位。

[0007] 所述的电机、箱体、行星轮减速机固定安装在固桩架上,同时,爬升齿轮与桩腿上的齿条相配合。

[0008] 本发明在采用了上述方案后,具有以下优点:

1、电磁刹车装配在连接轴上,并且将电磁刹车外置,便于检查刹车的状态及在特殊情况下使用手动刹车;

2、在连接轴末端设置有标准的扳手位,便于在自升式钻井平台有轻微的倾斜时调整各

升降单元的受载情况,保证各升降单元受载相同;

3、扭矩传感器用于实时传递爬升齿轮受载情况,当出现受载不均匀时发送信号至控制系统自动调节各升降单元载荷,直至各升降单元受载均匀;

4、平行轴减速机与行星轮减速机设计成独立单元,这种设计方法便于拆卸下来进行检测和维修;

5、行星轮减速机采用五级齿轮副减速的形式,使得在达到相同速比的情况下,可以有效减小箱体外形尺寸,减轻重量,使结构更加稳定。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0010] 图 2 为本发明的俯视图。

[0011] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图。

[0012] 图 4 本发明安装在固桩架后的示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 参见附图 1 至附图 4 所示,本实施例所述的用于自升式钻井平台的升降装置,用以在海上作业时,根据需要提升或降低自升式钻井平台,一般所述的自升式钻井平台配有三个圆桩腿,每个桩腿上焊有两个齿条,而每个齿条又被安装在固桩架上的 2~4 个升降装置支撑,使得升降装置可以通过桩腿移动船身。其中,本实施例所述的升降装置包括有电机 1、电磁刹车 2、连接轴 3、箱体 4、平行轴减速机 5、行星轮减速机 6、爬升齿轮 7、扭矩传感器 8,其中,所述的平行轴减速机 5 对应安装在箱体 4 内,并且由位于箱体 4 外的电机 1 所传动,同时该平行轴减速机 5 与位于箱体 4 外的行星轮减速机 6 连接,通过平行轴减速机 5 将力矩从电机 1 传递至行星轮减速机 6 上;同时,本实施例在行星轮减速机 6 的齿轮轴上装配有爬升齿轮 7,通过爬升齿轮 7 与桩腿上的齿条相配合,实现提升或下降自升式钻井平台;另外,本实施例所述的电机 1、箱体 4、行星轮减速机 6 固定安装在固桩架上;并且本实施例在上述行星轮减速机 6 的齿轮轴内安装有扭矩传感器 8,用于实时传递爬升齿轮 7 的受载情况,当出现各升降单元受载不均匀时发送信号至控制系统自动调节各升降单元载荷,直至各升降单元受载均匀。本实施例上述的电机 1 通过联轴器与伸进箱体 4 内的连接轴 3 相接,电磁刹车 2 对应装配在该连接轴 3 上,并且置于箱体 4 外,这种电磁刹车 2 外置方式,达到便于检查刹车的状态及在特殊情况下使用手动刹车的目的,进而大大地提高了整体安全性。此外,本实施例所述的行星轮减速机 6 内设五级齿轮副,即是采用五级齿轮副减速的形式,其中,所述的行星轮减速机 6 包括有一内齿圈 9、五个行星轮 10、一行星架 11、一太阳轮 12,所述的五个行星轮 10 支承在固定于行星架 11 的行星齿轮轴上,并同时与太阳轮 12 和内齿圈 9 啮合,太阳轮 12 将力矩通过行星轮 10 传递到内齿圈 9 上,然后再由内齿圈 9 传递至下一级,采用此传动方式使得在达到相同速比的情况下,能有效减小箱体外形尺寸,从而减轻重量,使结构更加稳定。还有本实施例所述的连接轴 3 末端设置有标准的扳手位,便于在自升式钻井平台有轻微的倾斜时调整各升降单元的受载情况,保证各升降单元受载相同。工作时,本升降装置主要是由电机 1 提供动力源,然后通过平行轴减速机 5 和行星轮减速机 6 间

的啮合传动,使得行星轮减速机 6 在转动的过程中,速度减小、扭矩增大,之后再将增大后的力矩传递到爬升齿轮 7 上,最后通过爬升齿轮 7 与桩腿上的齿条间的配合,从而达到提升或下降自升式钻井平台的目的。综上所述,在采用以上方案后,相比现有技术,本发明的结构紧凑、安全性能高、生产成本低、传动自如、操作方便,且便于检测维修,值得推广。

[0015] 以上所述之实施例只为本发明之较佳实施例,并非以此限制本发明的实施范围,故凡依本发明之形状、原理所作的变化,均应涵盖在本发明的保护范围内。

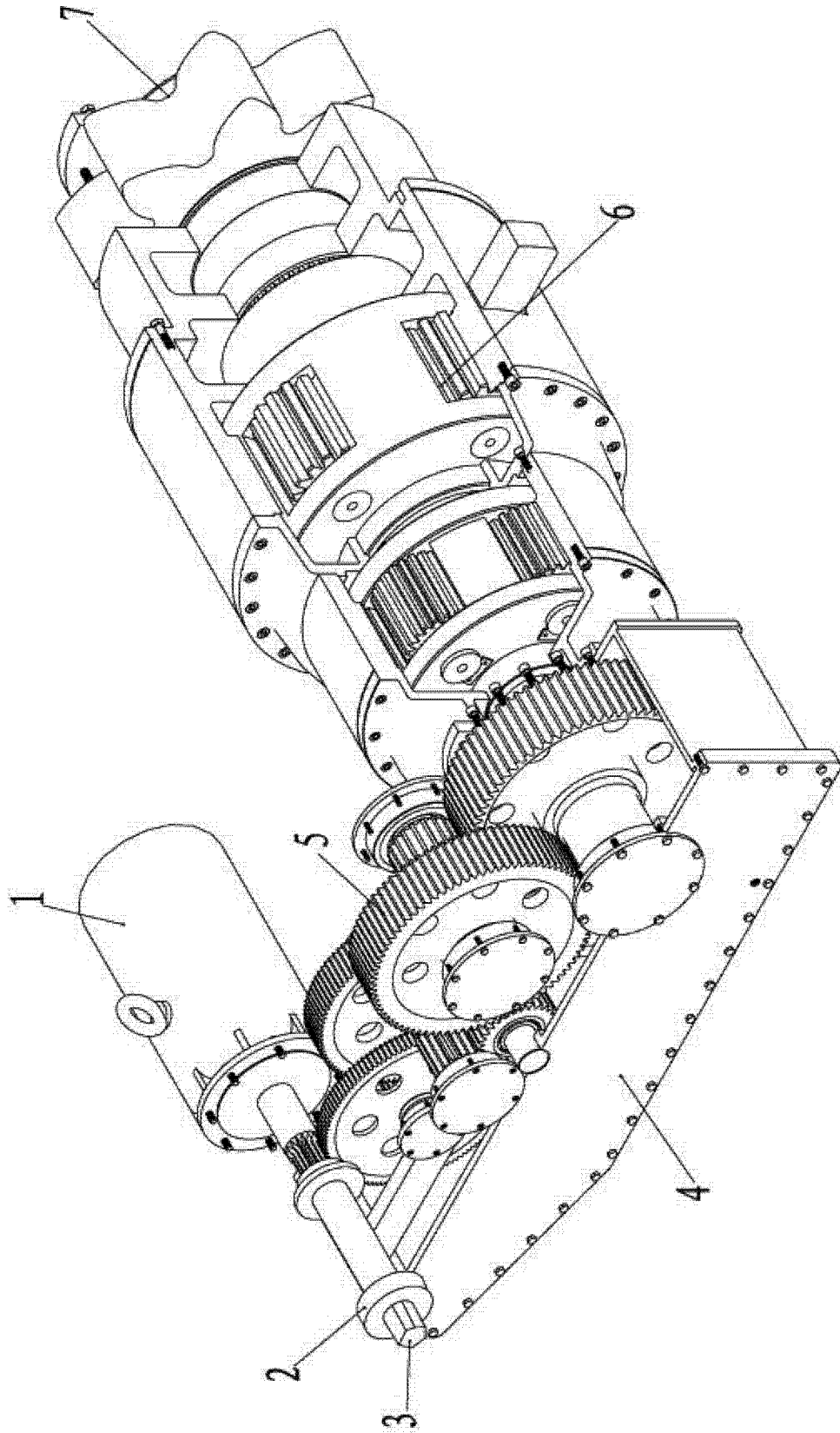


图 1

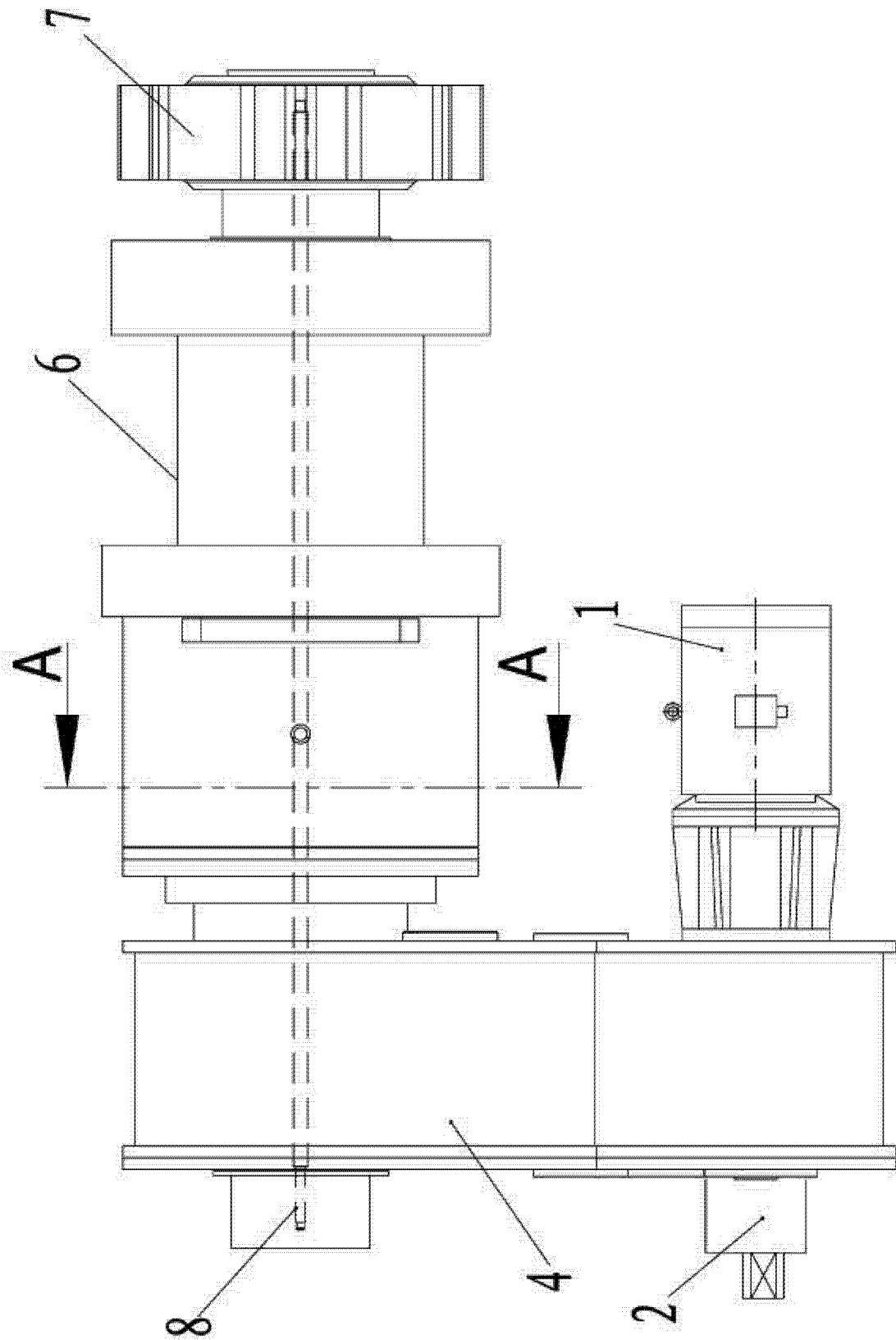
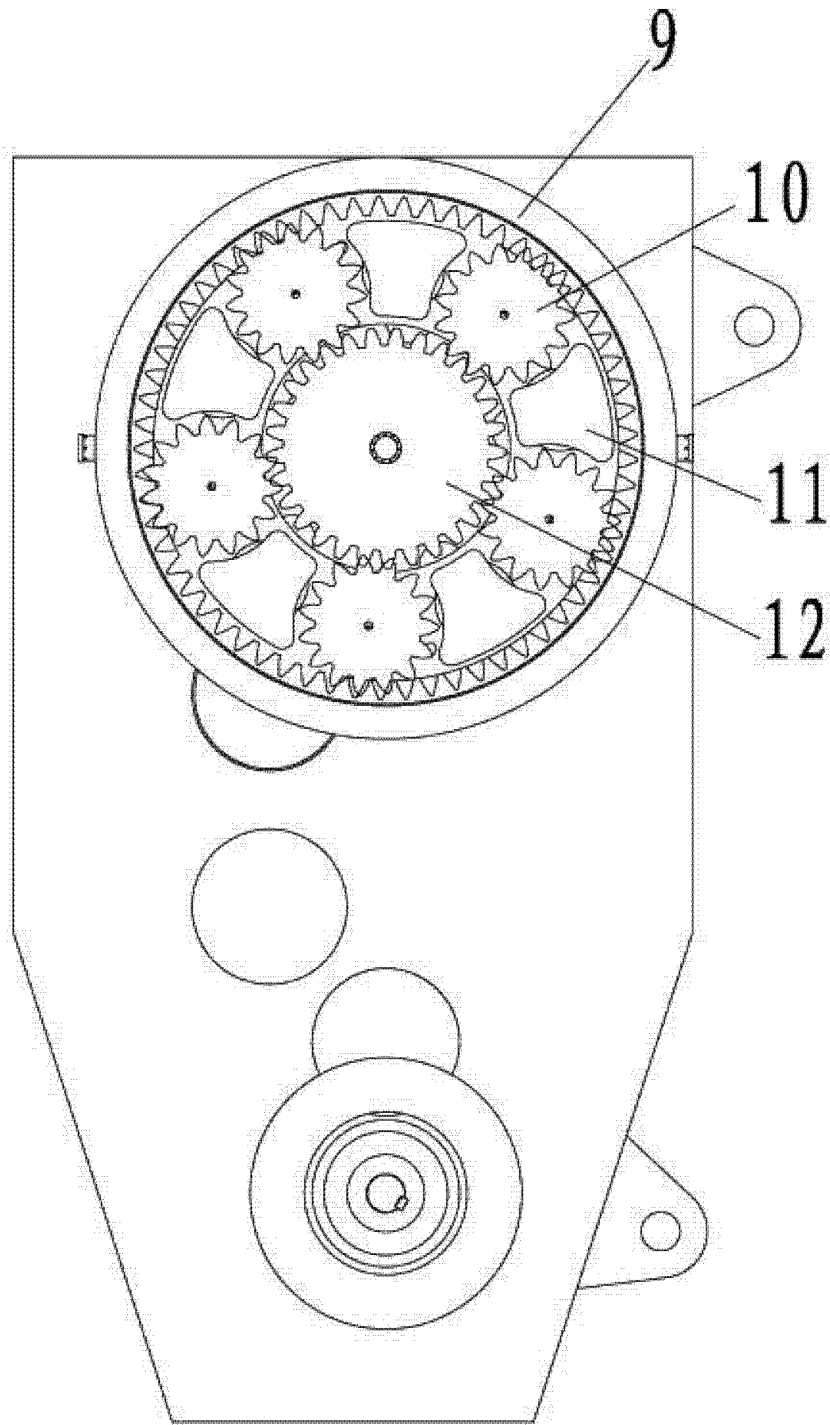


图 2



A-A

图 3

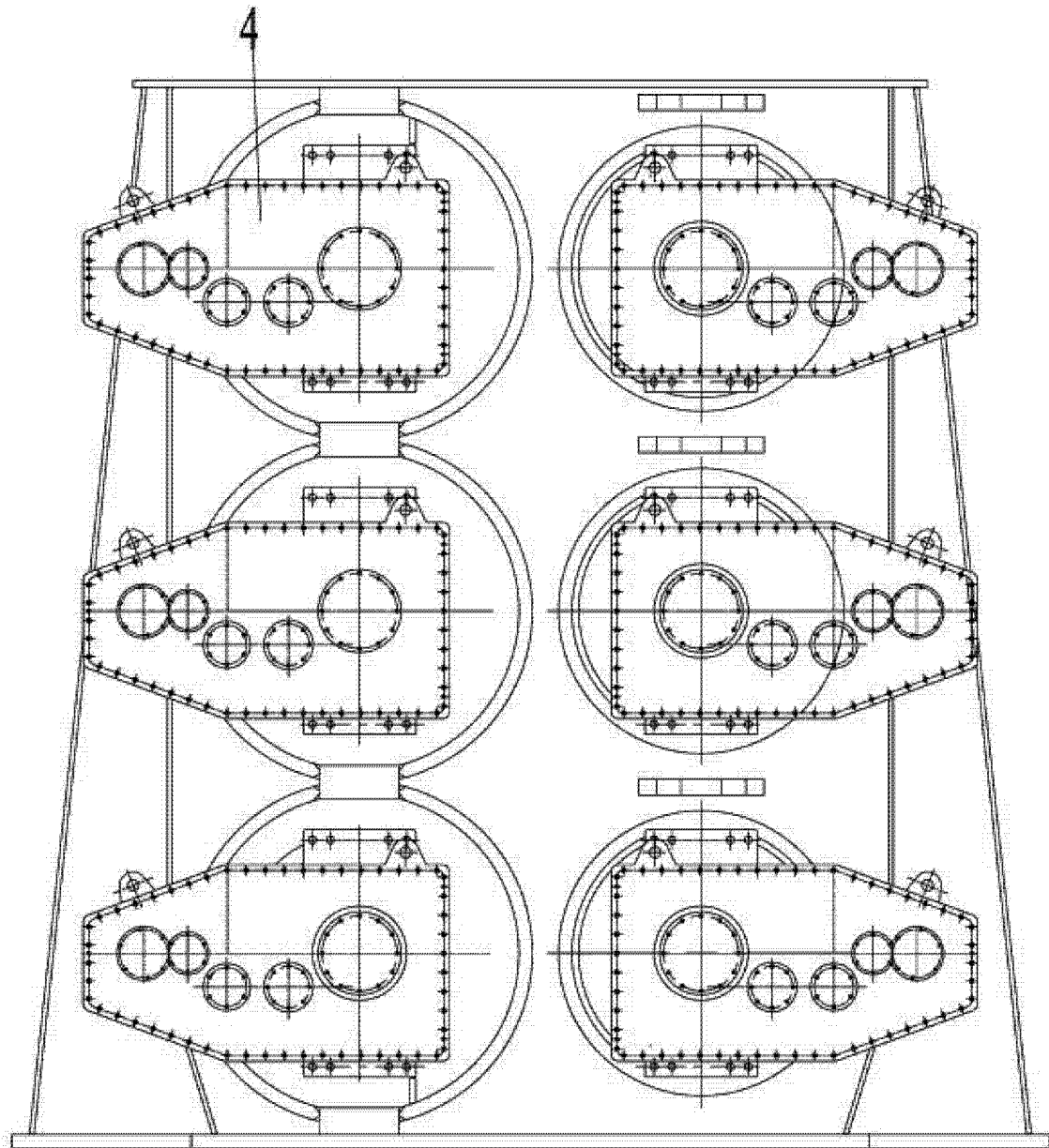


图 4