



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221418556 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202420276513.4

B63B 21/66 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.05

B63B 21/10 (2006.01)

(73) 专利权人 上海振华重工(集团)股份有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 200125 上海市浦东新区东方路3261号

专利权人 上海振华重工集团(南通)传动机械有限公司

(72) 发明人 王硕锋 郭峰 周大乔 钱晓峰 班国珍

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

专利代理师 洪玲

(51) Int. Cl.

B63B 21/56 (2006.01)

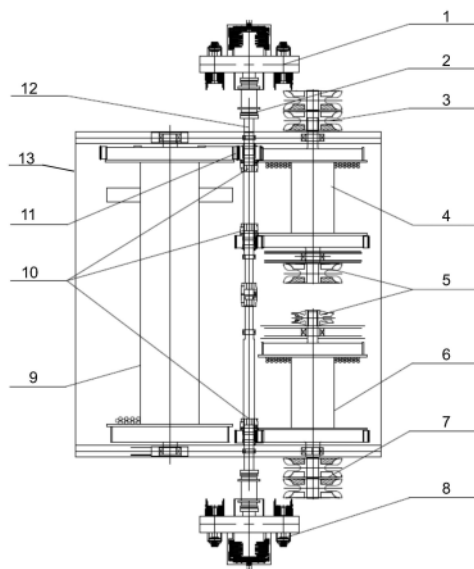
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种三滚筒多功能液压拖缆机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三滚筒多功能液压拖缆机,包括拖缆机本体、动力驱动单元、上卷筒、下卷筒和连接单元;所述动力驱动单元设于所述拖缆机本体的侧部;所述上卷筒设于所述拖缆机本体的上部;所述下卷筒设于所述拖缆机本体的下部;所述动力驱动单元通过所述连接单元驱动所述上卷筒、所述下卷筒。本实用新型解决了现有超大型海拖核心装备依赖于进口的现状。



1. 一种三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:包括拖缆机本体、动力驱动单元、上卷筒、下卷筒和连接单元;

所述动力驱动单元设于所述拖缆机本体的侧部;

所述上卷筒设于所述拖缆机本体的上部;

所述下卷筒设于所述拖缆机本体的下部;

所述动力驱动单元通过所述连接单元驱动所述上卷筒、所述下卷筒。

2. 根据权利要求1所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:所述动力驱动单元具有两套,对称设于所述拖缆机本体的两侧。

3. 根据权利要求2所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:所述连接单元包括驱动轴装置、开式齿轮装置和离合装置;

所述驱动轴装置的两端分别与两个所述动力驱动单元的输出侧相连接;

所述开式齿轮装置具有多个,均设于所述驱动轴装置上,分别与所述上卷筒、所述下卷筒相啮合;

所述离合装置具有多个,与所述开式齿轮装置相配合。

4. 根据权利要求3所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:所述上卷筒为起锚卷筒;

所述下卷筒为拖缆卷筒,具有两个,对称设于所述拖缆机本体的下部。

5. 根据权利要求4所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:两个所述拖缆卷筒的内侧端上均设有试验锚链轮,外侧端上均设有安装锚链轮。

6. 根据权利要求3所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:所述动力驱动单元包括减速箱、液压马达和液压离合器;

所述液压马达具有多个,呈环形布置于所述减速箱内的大齿轮上;

每个所述液压马达的对侧均对应设有水冷制动器;

所述减速箱上输出轴的一端通过齿式联轴器与所述驱动轴装置的端部相连接;

所述液压离合器设于所述减速箱上输出轴的另一端上。

7. 根据权利要求6所述的三滚筒多功能液压拖缆机,其特征在于:所述开式齿轮装置包括大齿轮和与其相啮合的小齿轮;

所述大齿轮具有多个,分别热套于对应的所述上卷筒、所述下卷筒上;

所述小齿轮具有多个,均热套于所述驱动轴装置上。

一种三滚筒多功能液压拖缆机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋工程装备技术,更具体地说,涉及一种三滚筒多功能液压拖缆机。

背景技术

[0002] 三滚筒多功能液压拖缆机是一种特种拖曳设备,是大型海洋工程服务船、大型拖轮项目中的核心装备,主要功能包括拖曳没有自航能力的船舶和海上设施(如:浮式起重机、浮船坞、挖泥船钻井平台等)、协助其它海洋装备起锚、抛锚等功能,广泛应用于海上风机安装、石油开采等领域。

[0003] 结合图1和图2所示,现有拖缆机采用呈上下布置的一个上卷筒100和一个下卷筒101组合方式,该组合方式容绳量小,速度慢,只适用于近海作业,且功能比较单一。而适用于深远海作业工况,拖缆力大,拖曳速度快,且容绳量大的拖缆机只能依赖于进口。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本实用新型的目的是提供一种三滚筒多功能液压拖缆机,解决了现有超大型海拖核心装备依赖于进口的现状。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种三滚筒多功能液压拖缆机,包括拖缆机本体、动力驱动单元、上卷筒、下卷筒和连接单元;

[0007] 所述动力驱动单元设于所述拖缆机本体的侧部;

[0008] 所述上卷筒设于所述拖缆机本体的上部;

[0009] 所述下卷筒设于所述拖缆机本体的下部;

[0010] 所述动力驱动单元通过所述连接单元驱动所述上卷筒、所述下卷筒。

[0011] 较佳的,所述动力驱动单元具有两套,对称设于所述拖缆机本体的两侧。

[0012] 较佳的,所述连接单元包括驱动轴装置、开式齿轮装置和离合装置;

[0013] 所述驱动轴装置的两端分别与两个所述动力驱动单元的输出侧相连接;

[0014] 所述开式齿轮装置具有多个,均设于所述驱动轴装置上,分别与所述上卷筒、所述下卷筒相啮合;

[0015] 所述离合装置具有多个,与所述开式齿轮装置相配合。

[0016] 较佳的,所述上卷筒为起锚卷筒;

[0017] 所述下卷筒为拖缆卷筒,具有两个,对称设于所述拖缆机本体的下部。

[0018] 较佳的,两个所述拖缆卷筒的内侧端上均设有试验锚链轮,外侧端上均设有安装锚链轮。

[0019] 较佳的,所述动力驱动单元包括减速箱、液压马达和液压离合器;

[0020] 所述液压马达具有多个,呈环形布置于所述减速箱内的大齿轮上;

[0021] 每个所述液压马达的对侧均对应设有水冷制动器;

- [0022] 所述减速箱上输出轴的一端通过齿式联轴器与所述驱动轴装置的端部相连接；
- [0023] 所述液压离合器设于所述减速箱上输出轴的另一端上。
- [0024] 较佳的,所述开式齿轮装置包括大齿轮和与其相啮合的小齿轮；
- [0025] 所述大齿轮具有多个,分别热套于对应的所述上卷筒、所述下卷筒上；
- [0026] 所述小齿轮具有多个,均热套于所述驱动轴装置上。
- [0027] 本实用新型所提供的一种三滚筒多功能液压拖缆机,还具有以下几点有益效果:
- [0028] 1) 适用于深远海作业工况,拖缆力大,拖曳速度快,容绳量大,目前国内尚无厂家生产设计,国内所用的这种超大设备均为进口产品；
- [0029] 2) 动力驱动单元采用中高压系统,区别于传统低压系统,对液压元器件的选型要求较传统低压拖缆机有更多的选择；
- [0030] 3) 适用于超大绞车设备,国内尚无厂家从事这方面的研发设计工作；
- [0031] 4) 采用多套驱动系统进行驱动,有效优化了相关传动系统的结构和元器件选型；
- [0032] 5) 采用水冷制动器做为抛锚阻尼力,区别国外类似产品的设计理念,采用中高速液压驱动,区别国外主流厂家的低压系统,降低了这类设备对液压元器件的依赖。

附图说明

- [0033] 图1是现有拖缆机的主视示意图；
- [0034] 图2是现有拖缆机的俯视示意图；
- [0035] 图3是本实用新型三滚筒多功能液压拖缆机的主视示意图；
- [0036] 图4是本实用新型三滚筒多功能液压拖缆机的俯视示意图；
- [0037] 图5是本实用新型三滚筒多功能液压拖缆机中动力驱动单元的主视示意图；
- [0038] 图6是本实用新型三滚筒多功能液压拖缆机中动力驱动单元的俯视示意图。

具体实施方式

- [0039] 为了能更好地理解本实用新型的上述技术方案,下面结合附图和实施例进一步说明本实用新型的技术方案。
- [0040] 结合图3和图4所示,本实用新型所提供的一种三滚筒多功能液压拖缆机,包括拖缆机本体13、两套动力驱动单元1、8、上卷筒9、两个下卷筒4、6和连接单元。
- [0041] 两套动力驱动单元1、8对称布置在拖缆机本体13的两侧位置。
- [0042] 上卷筒9为起锚卷筒,布置在拖缆机本体13的上部位置。
- [0043] 两个下卷筒4、6均为拖缆卷筒,水平对称布置在拖缆机本体13的下部位置,与上卷筒9之间呈瀑布式布置。
- [0044] 两套动力驱动单元1、8通过连接单元连接并驱动上卷筒9、下卷筒4、6。
- [0045] 连接单元包括驱动轴装置12、开式齿轮装置11和离合装置10。
- [0046] 驱动轴装置12的两端通过齿式联轴器2分别与两套动力驱动单元1、8的输出侧相连接。
- [0047] 开式齿轮装置11具有三个,均套装在驱动轴装置12上,其中一个开式齿轮装置11分别与上卷筒9、下卷筒4相啮合,另两个开式齿轮装置11分别与下卷筒4、6相啮合。
- [0048] 离合装置10也对应具有三个,分别与开式齿轮装置11相配合。

- [0049] 开式齿轮装置11均包括大齿轮和与其相啮合的小齿轮。
- [0050] 大齿轮具有三个,分别热套在对应的一个上卷筒9以及两个下卷筒4、6上。
- [0051] 小齿轮也具有三个,与大齿轮对应相啮合,均热套在驱动轴装置12上。
- [0052] 两个拖缆卷筒的内侧端上均设有试验锚链轮5,外侧端上均设有安装锚链轮3、7。
- [0053] 试验锚链轮5用以起试验验证功能。
- [0054] 安装锚链轮3、7为工作锚链轮,可以根据被拖拽设备的锚链大小进行更换。
- [0055] 上卷筒9(起锚卷筒)的主要功能辅助其它海洋装置进行起锚作业用,通常容绳量较大。
- [0056] 两个下卷筒4、6(拖缆卷筒)的主要功能为拖曳其它无动力的海上设备用,根据外载的不同,可以通过离合装置10切换,可以满足不同的作业工况。对应上卷筒9的离合装置10闭合,对应下卷筒4、6的离合装置10脱开,此时两套动力驱动单元1、8同时工作,可以确保起锚卷筒满负荷作业;对应上卷筒9的离合装置10闭合,对应下卷筒4、6的离合装置10闭合,此时两套动力驱动单元1、8同时工作,起锚卷筒和两个拖缆卷筒可以同时作业;对应上卷筒9的离合装置10脱开,任一个对应下卷筒4/6的离合装置10脱开,对应另一个对应下卷筒4/6的离合装置10闭合,此时两套动力驱动单元1、8同时工作,可以确保一个拖缆卷筒满负荷作业。
- [0057] 结合图5和图6所示,动力驱动单元1、8均包括减速箱14、液压马达15和液压离合器16。
- [0058] 液压马达15具有多个,呈环形布置于减速箱14内的大齿轮17上。
- [0059] 每个液压马达15的对侧均对应布置水冷制动器18,水冷制动器18的主要功能为保证快速抛锚工况下,钢丝绳上能保持足够的张力,在此工况下液压马达15处于浮动非工作状态,所有阻尼力均由水冷制动器18提供。
- [0060] 减速箱14上输出轴19的一端通过齿式联轴器2与驱动轴装置12的端部相连接。
- [0061] 液压离合器16布置在减速箱14上输出轴19的另一端上,便于减速箱14的输入端(液压马达端)与输出轴19在紧急情况下快速脱开,保证整个设备的安全。
- [0062] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

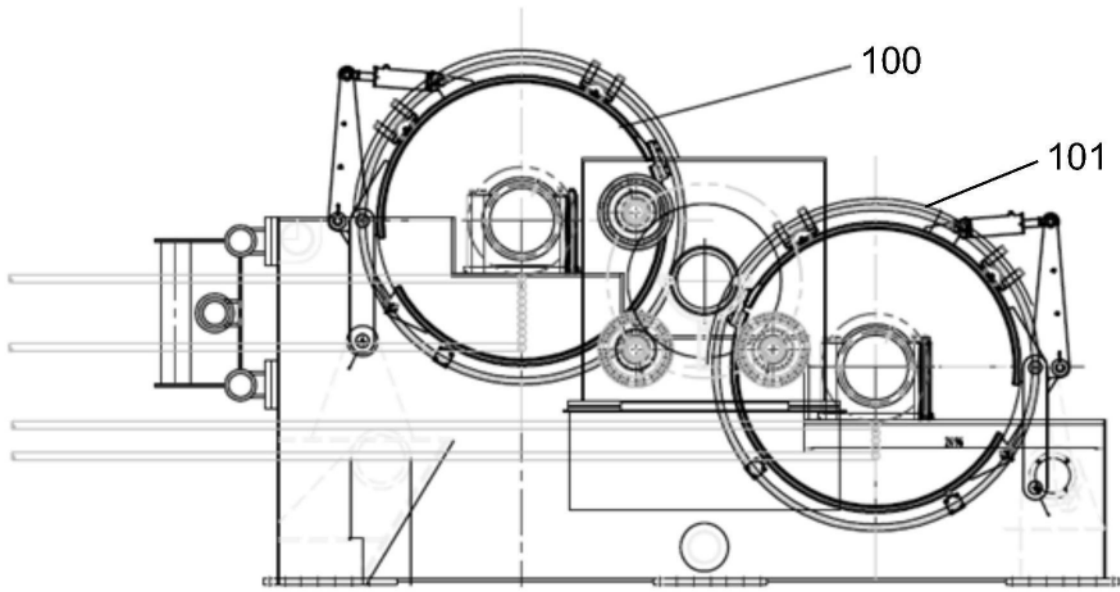


图1

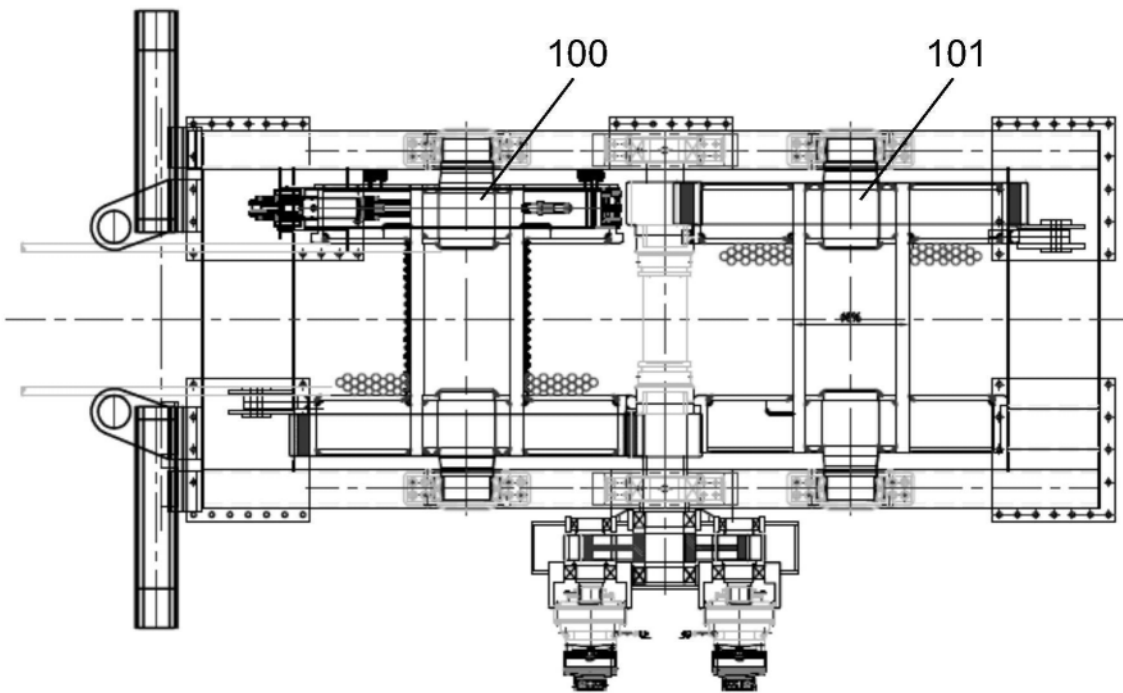


图2

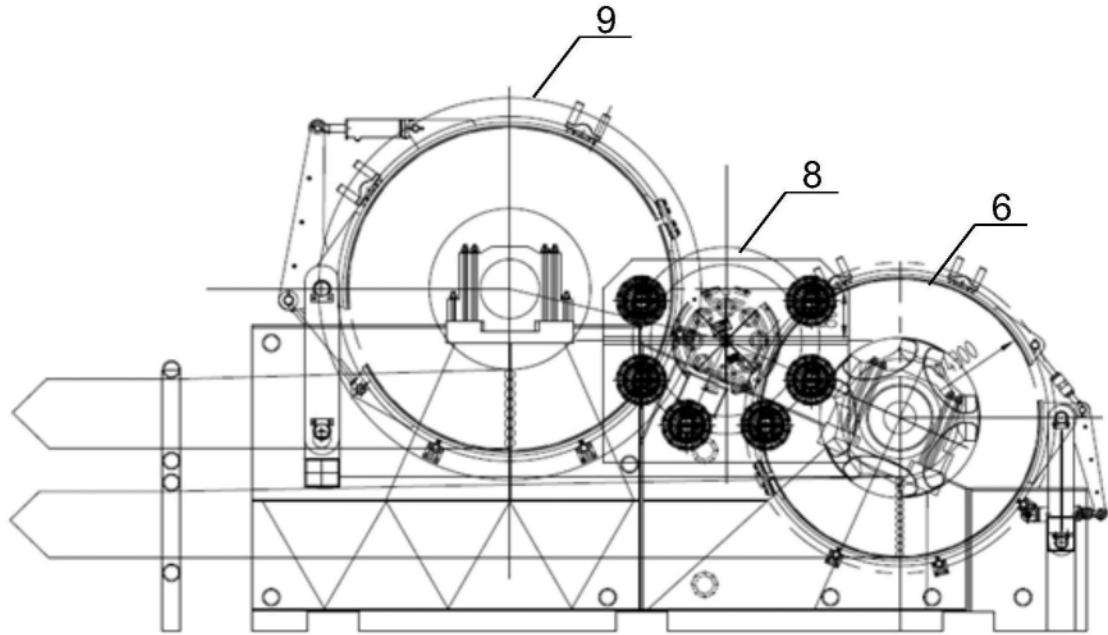


图3

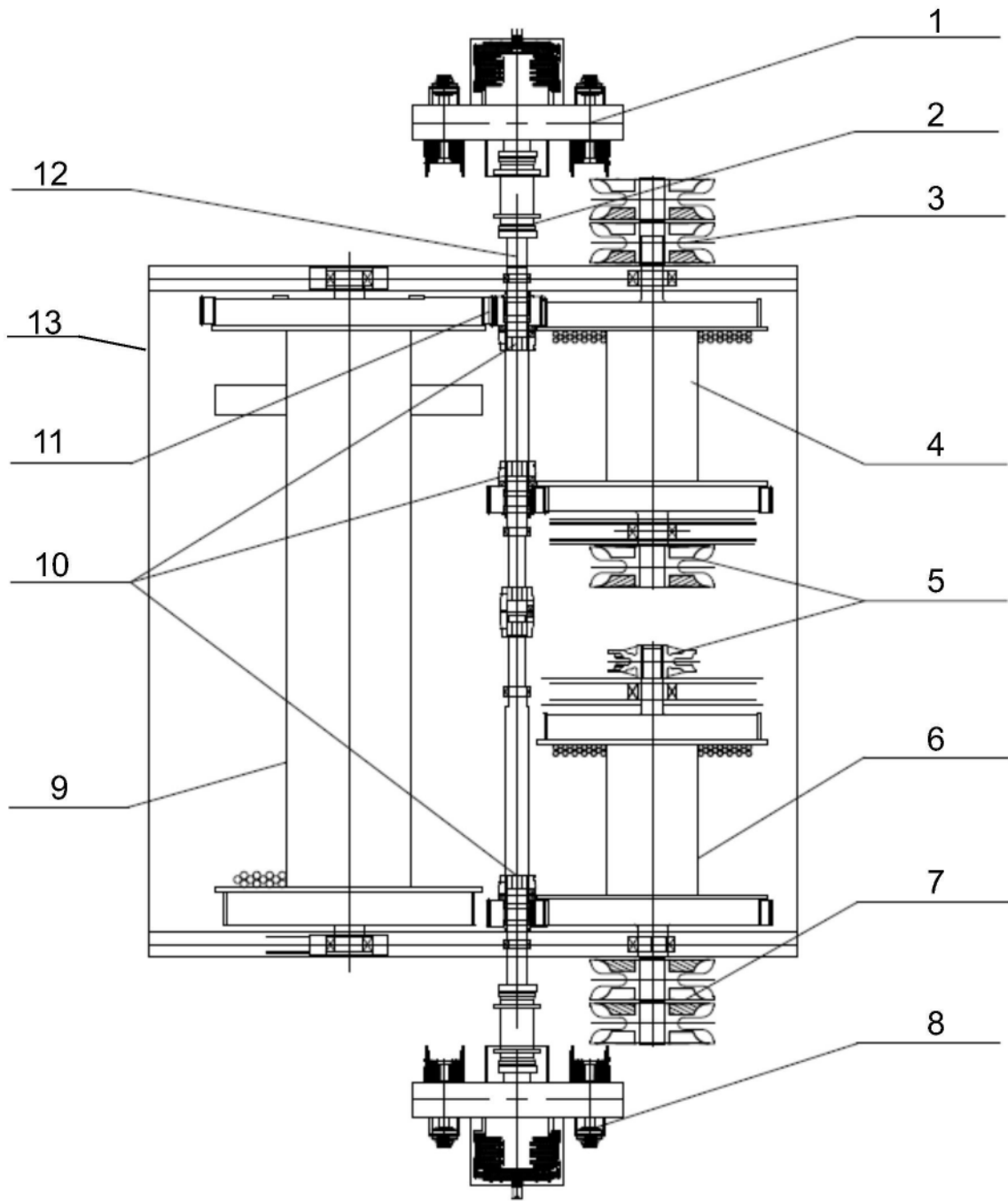


图4

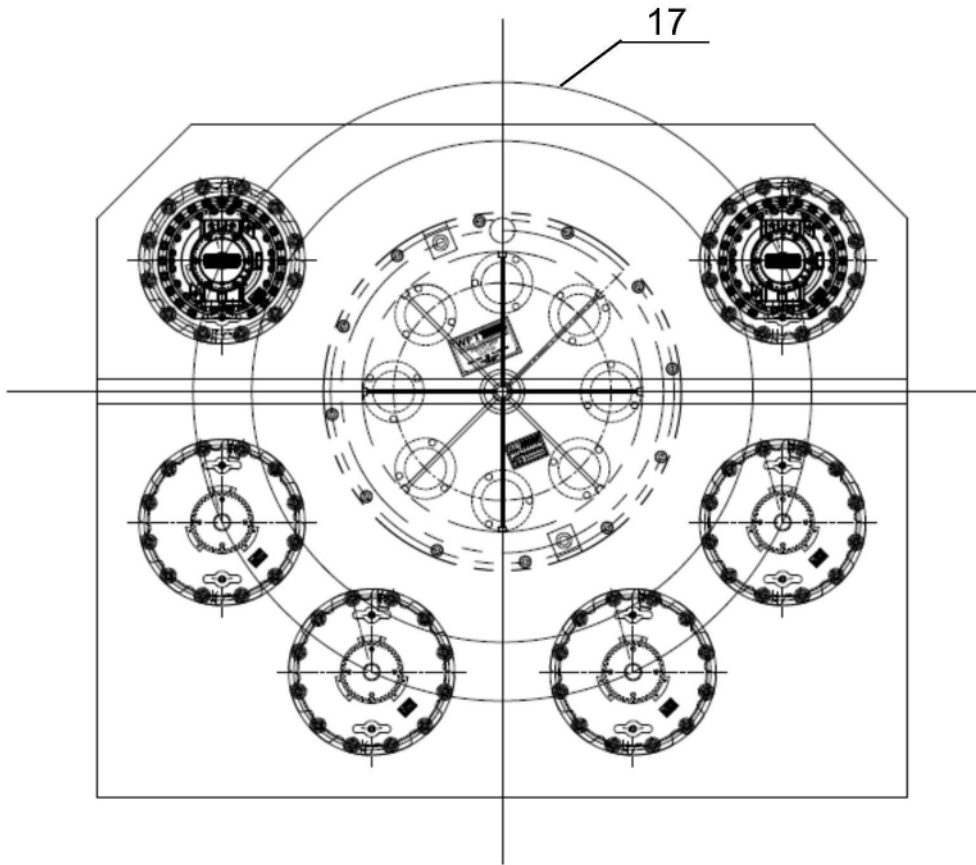


图5

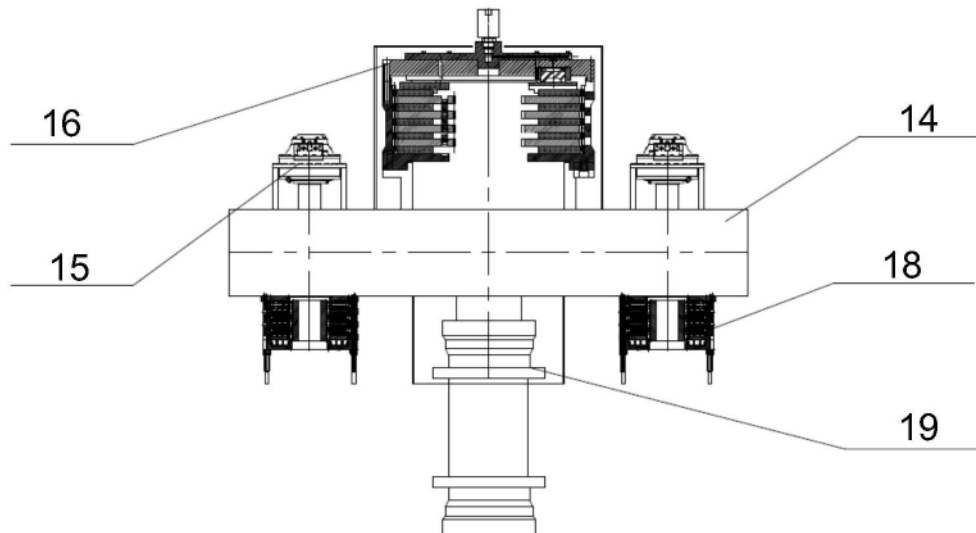


图6