(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 112123518 A
(43)申请公布日 2020.12.25

(21)申请号 202011141342.7

(22)申请日 2020.10.22

(71)申请人 平邑中联水泥有限公司
地址 273300 山东省临沂市平邑县平邑镇红泉村
申请人 日照东方电机有限公司

(72)发明人 李强 王光洲 张涛 张金镯 娄国元 高洪利 马新刚 郭文 闫先龙 狄茂盛

(74)专利代理机构 南京司南专利代理事务所(普通合伙) 32431
代理人 于淼

(51)Int.Cl.
B28B 3/12(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)
B28B 13/02(2006.01)

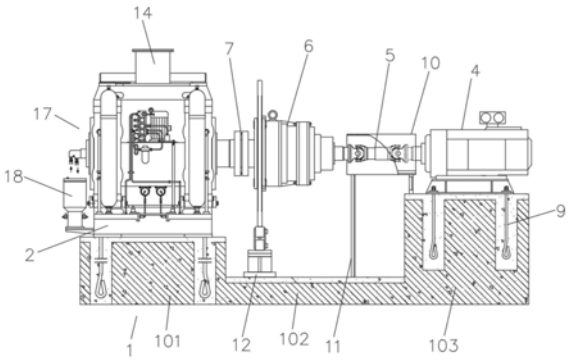
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种动态智能控制辊压机

(57)摘要

本发明公开了一种动态智能控制辊压机，包括支撑体，所述支撑体包括从左至右依次设置且一体成型的第一支撑底座、第二支撑底座和第三支撑底座，所述第一支撑底座的上端固定连接有主机架，所述第三支撑底座的上端固定安装有两个主电机，该辊压机还包括控制系统和与之连接的检测系统、电机智能驱动系统，所述电机智能驱动系统包括与主电机连接的电机智能驱动系统，各所述主电机的动力输出端均固定连接有万向节传动轴。优点在于：主电机在变频装置控制下可通过负载特性和控制系统的指令智能调速，寻找两个辊系的最佳挤压速率和转矩，驱动辊系机构旋转对辊，保障0.08mm细料占40％以上，小颗粒的内部结构因受挤压而充满许多微小裂纹的概率占80％。



CN 112123518 A

1.一种动态智能控制辊压机，包括支撑体(1)，其特征在于，所述支撑体(1)包括从左至右依次设置且一体成型的第一支撑底座(101)、第二支撑底座(102)和第三支撑底座(103)，所述第一支撑底座(101)的上端固定连接有主机架(2)，所述第三支撑底座(103)的上端固定安装有两个主电机(4)，该辊压机还包括控制系统和与之连接的检测系统、电机智能驱动系统，所述电机智能驱动系统包括与主电机(4)连接的电机智能驱动系统，各所述主电机(4)的动力输出端均固定连接有万向节传动轴(5)，各所述万向节传动轴(5)远离主电机(4)的一端固定连接有行星减速机(6)，所述行星减速机(6)的下端固定连接有扭矩支承(12)，所述扭矩支承(12)固定安装在第二支撑底座(102)上，各所述行星减速机(6)的功力输出端分别固定连接有固定辊轴(3)与移动辊轴(8)，所述主机架(2)内固定连接有辊压箱(13)，所述固定辊轴(3)与移动辊轴(8)均通过轴承座与辊压箱(13)转动连接，所述辊压箱(13)上开设有与移动辊轴(8)安装的轴承座滑动连接的滑槽，所述移动辊轴(8)两端的轴承座上安装有感应式位移传感器，所述轴承座的外圈设置有端面铂热电阻，所述辊压箱(13)的上端连通有第一进料口(14)与第二进料口(15)，所述第一进料口(14)与第二进料口(15)均通过支撑柱(16)与主机架(2)固定连接，所述主机架(2)内且在辊压箱(13)的一侧设有液压系统(17)。

2.根据权利要求1所述的一种动态智能控制辊压机，其特征在于，所述主机架(2)与主电机(4)均通过浇筑在支撑体(1)内的固定拉钩(9)固定安装。

3.根据权利要求1所述的一种动态智能控制辊压机，其特征在于，所述主电机(4)采用永磁同步电动机。

4.根据权利要求1所述的一种动态智能控制辊压机，其特征在于，所述万向节传动轴(5)的外侧罩设有轴罩(10)，所述轴罩(10)的下端固定连接有两个长短不一的支撑架(11)，两个所述支撑架(11)的下端分别与第二支撑底座(102)、第三支撑底座(103)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种动态智能控制辊压机，其特征在于，所述液压系统(17)包括液压缸(1701)、皮囊式蓄能器(1702)、油泵电机(1703)，所述液压缸(1701)与移动辊轴(8)转动连接，所述皮囊式蓄能器(1702)通过管路与液压缸(1701)连接，所述油泵电机(1703)的输入端通过管路连接有油箱，所述液压系统还包括主油路与控制油路，所述主油路上设有电磁溢流阀(1705)、退辊溢流阀(1709)和第二压力表(1710)，所述控制油路上设有第一电磁换向阀(1706)、第二电磁换向阀(1707)、第三电磁换向阀(1708)和第一压力表(1704)，所述液压系统(17)还包括安装在主管路中的压力传感器。

6.根据权利要求1所述的一种动态智能控制辊压机，其特征在于，所述主机架(2)的一侧设置有润滑系统(18)。

一种动态智能控制辊压机

技术领域

[0001] 本发明涉及辊压机技术领域，尤其涉及一种动态智能控制辊压机。

背景技术

[0002] 辊压机，又名压延机、对辊机、轧机、挤压磨、辊压磨，是国际80年代中期发展起来的新型水泥节能粉磨设备，具有替代能耗高、效率低球磨机预粉磨系统，并且降低钢材消耗及噪声的功能，适用于新厂建设，也可用于老厂技术改造，使球磨机系统产量提高30—50％，经过挤压后的物料料饼中0.08mm细料占20—35％，小于2mm占65—85％，小颗粒的内部结构因受挤压而充满许多微小裂纹，易磨性大为改善。

[0003] 辊压机的主体是两个相向转动的辊子，物料通过辊压机的进料口进入大小相同、相向转动的辊子之间，由混子一面将物料拉入轮隙中，一面以其间的高压将物料压成密实的物料饼，最后从轮隙中落下，经出料斗，由输送设备提出。由下一工序对物料饼作进一步的分散或粉磨。现有的辊压机不能进行动态智能控制和驱动，两辊不能达到最佳的配合点和最佳挤压速率，辊压机的出粉合格率低。

[0004] 为解决上述问题，我们提出了一种动态智能控制辊压机。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决背景技术中的问题，而提出的一种动态智能控制辊压机。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种动态智能控制辊压机，包括支撑体，所述支撑体包括从左至右依次设置且一体成型的第一支撑底座、第二支撑底座和第三支撑底座，所述第一支撑底座的上端固定连接有主机架，所述第三支撑底座的上端固定安装有两个主电机，该辊压机还包括控制系统和与之连接的检测系统、电机智能驱动系统，所述电机智能驱动系统包括与主电机连接的电机智能驱动系统，各所述主电机的动力输出端均固定连接有万向节传动轴，各所述万向节传动轴远离主电机的一端固定连接有行星减速机，所述行星减速机的下端固定连接有扭矩支承，所述扭矩支承固定安装在第二支撑底座上，各所述行星减速机的功力输出端分别固定连接有固定辊轴与移动辊轴，所述主机架内固定连接有辊压箱，所述固定辊轴与移动辊轴均通过轴承座与辊压箱转动连接，所述辊压箱上开设有与移动辊轴安装的轴承座滑动连接的滑槽，所述移动辊轴两端的轴承座上安装有感应式位移传感器，所述轴承座的外圈设置有端面铂热电阻，所述辊压箱的上端连通有第一进料口与第二进料口，所述第一进料口与第二进料口均通过支撑柱与主机架固定连接，所述主机架内且在辊压箱的一侧设有液压系统。

[0007] 在上述的动态智能控制辊压机中，所述主机架与主电机均通过浇筑在支撑体内的固定拉钩固定安装。

[0008] 在上述的动态智能控制辊压机中，所述主电机采用永磁同步电动机。

[0009] 在上述的动态智能控制辊压机中，所述万向节传动轴的外侧罩设有轴罩，所述轴

罩的下端固定连接有两个长短不一的支撑架，两个所述支撑架的下端分别与第二支撑底座、第三支撑底座固定连接。

[0010] 在上述的动态智能控制辊压机中，所述液压系统包括液压缸、皮囊式蓄能器、油泵电机，所述液压缸与移动辊轴转动连接，所述皮囊式蓄能器通过管路与液压缸连接，所述油泵电机的输入端通过管路连接有油箱，所述液压系统还包括主油路与控制油路，所述主油路上设有电磁溢流阀、退辊溢流阀和第二压力表，所述控制油路上设有第一电磁换向阀、第二电磁换向阀、第三电磁换向阀和第一压力表，所述液压系统还包括安装在主管路中的压力传感器。

[0011] 在上述的动态智能控制辊压机中，所述主机架的一侧设置有润滑系统。

[0012] 与现有的技术相比，本动态智能控制辊压机的优点在于：

[0013] 本发明中，通过第一进料口与第二进料口导入辊压机宽辊系中，电机智能驱动系统根据动态负载特性，可在不同的转速下提供恒定的大转矩，保证提供在一定辊缝条件下辊压值；同时控制系统通过监测永磁电机电流变化、辊系辊压值和辊隙检测，控制液压系统，移动辊轴开始平移，调整辊隙大小，在一定的辊压和过饱和喂料的情况下，辊压后的物料细粒级增多，料饼厚度薄，控制系统将记录相应的液压系统压力值，在无过程人为干预的情况下，将按照辊压过程中的数据，自动调节电机转矩、辊隙大小。

[0014] 主电机在变频装置控制下可通过负载特性和控制系统的指令智能调速，寻找两个辊系的最佳挤压速率和转矩，驱动辊系机构旋转对辊，保障0.08mm细料占40％以上，小颗粒的内部结构因受挤压而充满许多微小裂纹的概率占80％。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种动态智能控制辊压机的正视图；

[0016] 图2为图1中局部放大的结构示意图；

[0017] 图3为本发明提出的一种动态智能控制辊压机的侧视图；

[0018] 图4为本发明提出的一种动态智能控制辊压机的俯视图。

[0019] 图中：1支撑体、101第一支撑底座、102第二支撑底座、103第三支撑底座、2主机架、3固定辊轴、4主电机、5万向节传动轴、6行星减速机、7辊罩、8移动辊轴、9固定拉钩、10轴罩、11支撑架、12扭矩支承、13辊压箱、14第一进料口、15第二进料口、16支撑柱、17液压系统、1701液压缸、1702皮囊式蓄能器、1703油泵电机、1704第一压力表、1705电磁溢流阀、1706第一电磁换向阀、1707第二电磁换向阀、1708第三电磁换向阀、1709退辊溢流阀、1710第二压力表、18润滑系统。

具体实施方式

[0020] 以下实施例仅处于说明性目的，而不是想要限制本发明的范围。

[0021] 实施例

[0022] 参照图1-4，一种动态智能控制辊压机，包括支撑体1，支撑体1包括从左至右依次设置且一体成型的第一支撑底座101、第二支撑底座102和第三支撑底座103，第一支撑底座101的上端固定连接有主机架2，第三支撑底座103的上端固定安装有两个主电机4，该辊压机还包括控制系统和与之连接的检测系统、电机智能驱动系统，电机智能驱动系统包括与

主电机4连接的电机智能驱动系统，各主电机4的动力输出端均固定连接有万向节传动轴5，各万向节传动轴5远离主电机4的一端固定连接有行星减速机6，由于该万向节传动轴5设置在高速端，使其本身需的扭矩相对较小，转速高，且万向节传动轴5为十字轴万向节传动轴，使其本身需传递的扭矩相对较小，转速高。并且用的十字轴万高节传动轴具有传动效率高、传递扭矩大、传动平稳、润滑条件好、节点倾角大等特点，行星减速机6的下端固定连接有扭矩支承12，扭矩支承12固定安装在第二支撑底座102上，该扭矩支承12可以满足移动辊轴8的水平移动，同时起到均载、吸振、缓冲的作用，可以使加工、安装精度要求降低，各行星减速机6的功力输出端分别固定连接有固定辊轴3与移动辊轴8，主机架2内固定连接有辊压箱13，固定辊轴3与移动辊轴8均通过轴承座与辊压箱13转动连接，辊压箱13上开设有与移动辊轴8安装的轴承座滑动连接的滑槽，移动辊轴8两端的轴承座上安装有感应式位移传感器，通过该传感器可以随时反应出两辊的辊隙，间接反应出物料饼的厚度，当轴承座移动不均匀时，也可反应出辊隙偏差的大小，当移动辊轴8两轴承座中之一或两轴承座一同退至设定的最大位移时，即发出警报，并联锁停主电机4，保证设备安全，轴承座的外圈设置有端面铂热电阻，随时检测、反应主轴承的工作温度，当工作温度达到设定的最大值时，即发出报警，通知操作人员，辊压箱13的上端连通有第一进料口14与第二进料口15，第一进料口14与第二进料口15均通过支撑柱16与主机架2固定连接，主机架2内且在辊压箱13的一侧设有液压系统17。

[0023] 主机架2与主电机4均通过浇筑在支撑体1内的固定拉钩9固定安装，安装稳定性较高。

[0024] 主电机4采用永磁同步电动机，可自购或委托制造商配套。

[0025] 万向节传动轴5的外侧罩设有轴罩10，轴罩10的下端固定连接有两个长短不一的支撑架11，两个支撑架11的下端分别与第二支撑底座102、第三支撑底座103固定连接。轴罩10与辊罩7的主要作用：其一是防止发生意外的人员伤亡和设备损坏事故；其二是起到密封、减少扬尘的作用。在两混罩上均开有观察检修门孔，可以在设备运转时随时检查电面磨损情况。

[0026] 液压系统是为辊提供需的挤压粉碎力而设置的，液压系统与控制系统连接，液压系统17包括液压缸1701、皮囊式蓄能器1702、油泵电机1703，液压缸1701与移动辊轴8转动连接，皮囊式蓄能器1702通过管路与液压缸1701连接，油泵电机1703的输入端通过管路连接有油箱，液压系统还包括主油路与控制油路，主油路上设有电磁溢流阀1705、退辊溢流阀1709和第二压力表1710，控制油路上设有第一电磁换向阀1706、第二电磁换向阀1707、第三电磁换向阀1708和第一压力表1704，液压系统17还包括安装在主管路中的压力传感器。液压系统压力检测采用压力传感器。该传感器将信号检测出并传至主机控制柜，当系统压力超过设定的最大系统压力时，即发出报警、并随即停止主传动电机。

[0027] 主机架2的一侧设置有润滑系统18，润滑系统18可实时补油，保持润滑度。

[0028] 本发明中，通过第一进料口14与第二进料口15导入辊压机宽辊系中，电机智能驱动系统根据动态负载特性，可在不同的转速下提供恒定的大转矩，保证提供在一定辊缝条件下辊压值；同时控制系统通过监测永磁电机电流变化、辊系辊压值和辊隙检测，控制液压系统17，移动辊轴8开始平移，调整辊隙大小，在一定的辊压和过饱和喂料的情况下，辊压后的物料细粒级增多，料饼厚度薄，控制系统将记录相应的液压系统17压力值，在无过程人为

干预的情况下，将按照辊压过程中的数据，自动调节电机转矩、辊隙大小。

[0029] 主电机4在变频装置控制下可通过负载特性和控制系统的指令智能调速，寻找两个辊系的最佳挤压速率和转矩，驱动辊系机构旋转对辊，保障0.08mm细料占40％以上，小颗粒的内部结构因受挤压而充满许多微小裂纹的概率占80％。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

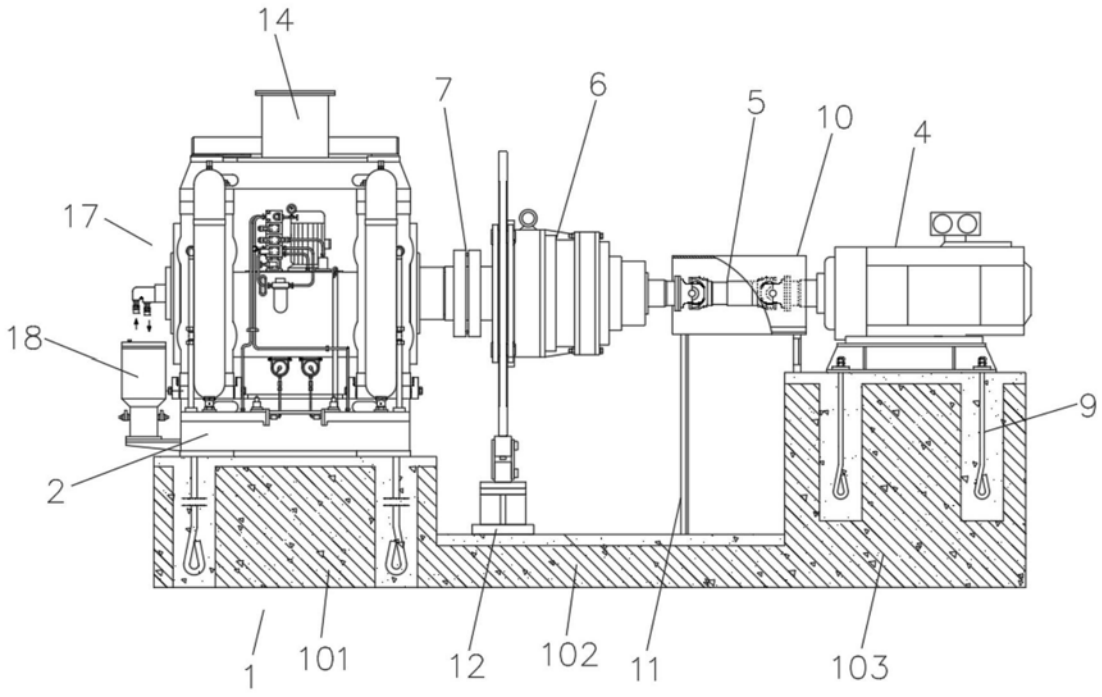


图1

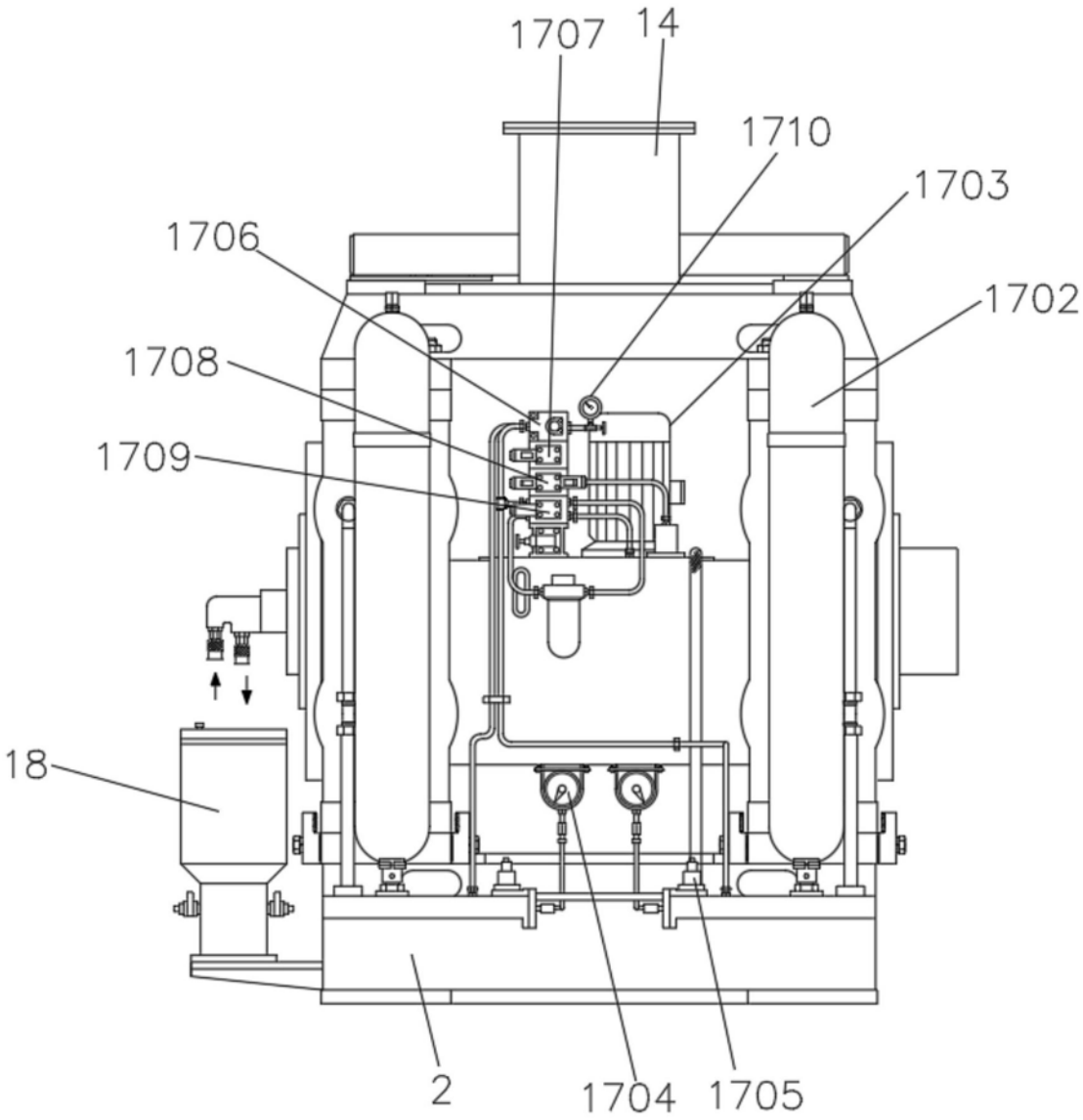


图2

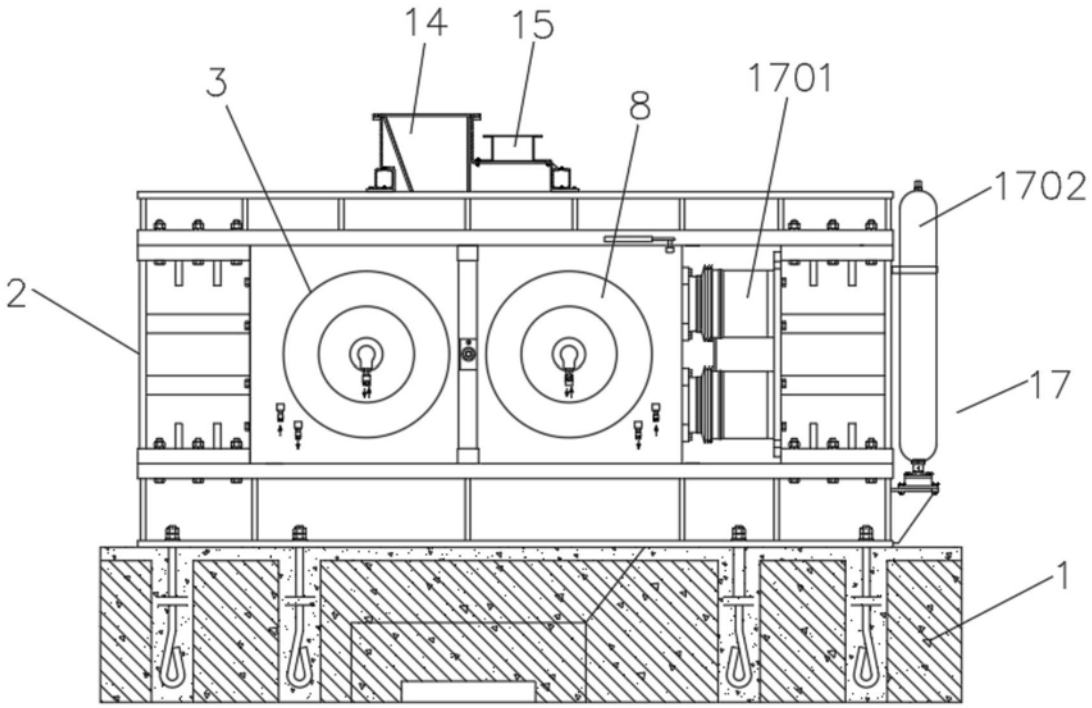


图3

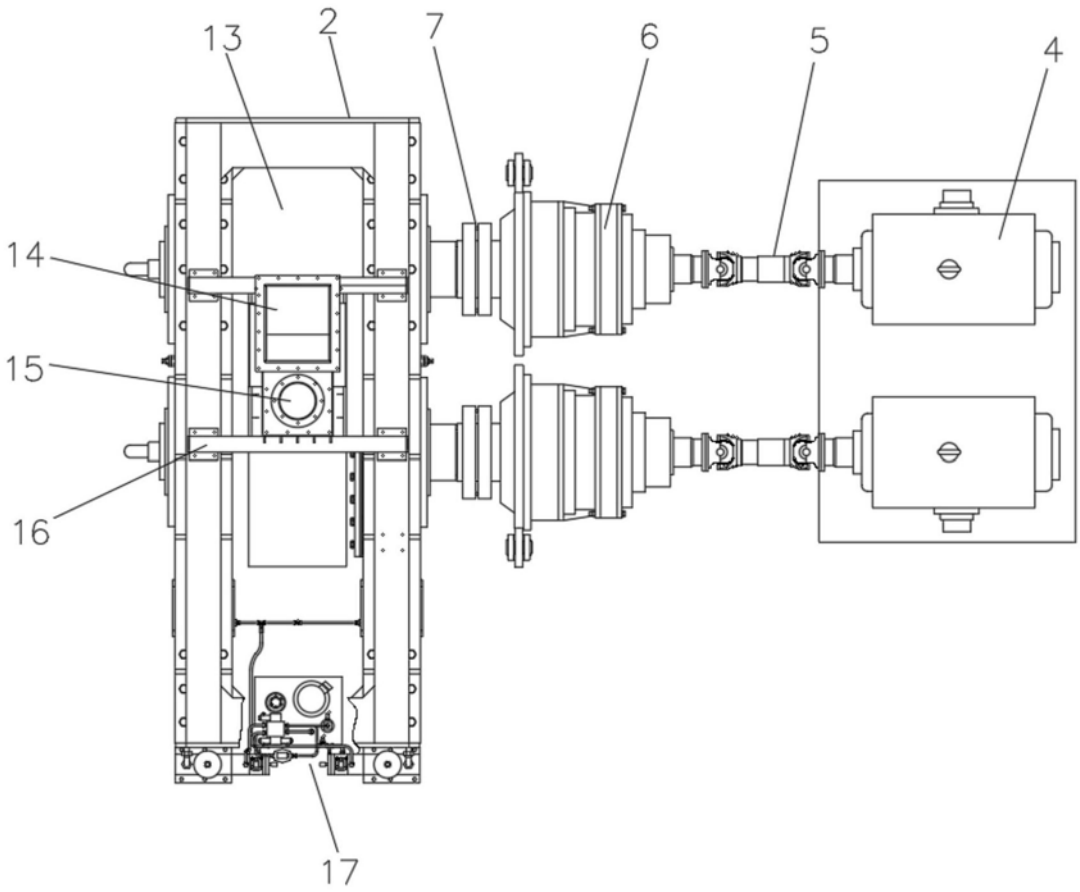


图4