



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106381800 B

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201610791044.X

(56)对比文件

(22)申请日 2016.08.31

CN 103726433 A, 2014.04.16,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203741677 U, 2014.07.30,

申请公布号 CN 106381800 A

CN 102691248 A, 2012.09.26,

(43)申请公布日 2017.02.08

US 2003082003 A1, 2003.05.01,

(73)专利权人 山推工程机械股份有限公司

CN 201065508 Y, 2008.05.28,

地址 272073 山东省济宁市高新区327国道
58号

审查员 常珊

(72)发明人 陈疆 张启裕 张晓春 胡兰岐

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

E01C 19/28(2006.01)

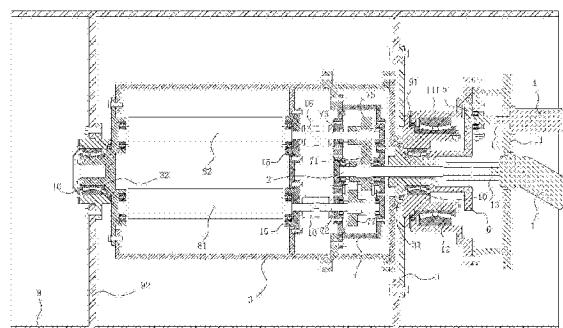
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种调幅调频装置以及压路机

(57)摘要

本发明涉及一种调幅调频装置以及压路机，其中第一驱动机构的输出端连接第一传动轴，第一传动轴与调频机构相连，调频机构与激振箱固定连接；调频机构用于调节压路机振动频率；调幅机构包括调幅马达，调幅马达输出端连接调幅主动齿轮，调幅主动齿轮与调幅从动齿轮啮合，调幅从动齿轮与激振箱固定连接带动激振箱转动调节偏心轴之间的相位。本发明中调频机构随第一驱动机构转动改变钢轮的振动频率；调幅机构中的马达输出端设置有调幅主动齿轮，调幅从动齿轮与调幅主动齿轮啮合，调幅从动齿轮与激振箱固定连接，进而能够带动激振箱转动，调频机构与激振箱固定连接，进而使激振箱在转动时，能够将调频机构反向选择，进而将偏心轴之间的相位调节。



1. 一种调幅调频装置，其特征在于，包括：

第一驱动机构(1)，所述第一驱动机构(1)的输出端连接有第一传动轴(2)，所述第一传动轴(2)与调频机构相连，所述调频机构与激振箱(3)固定连接；

调频机构，所述调频机构用于调节压路机振动频率；

调幅机构，包括调幅马达(4)，所述调幅马达(4)的输出端连接有调幅主动齿轮(5)，所述调幅主动齿轮(5)与调幅从动齿轮(6)相互啮合，且所述调幅从动齿轮(6)与激振箱(3)固定连接带动激振箱(3)转动用于调节偏心轴之间的相位；

所述第一传动轴(2)穿过激振箱(3)侧壁与调频机构相连，所述调频机构包括齿轮箱(7)，所述第一传动轴(2)穿过齿轮箱(7)的一端设置有主动齿轮(71)，所述齿轮箱(7)内还设置有可转动的第二传动轴(72)、第三传动轴(73)以及第四传动轴(74)，所述第二传动轴(72)与所述第三传动轴(73)远离第一驱动机构(1)的一端伸出齿轮箱(7)且分别连接有偏心轴，所述第二传动轴(72)、第四传动轴(74)上分别设置有第一从动齿轮(75)与所述主动齿轮(71)啮合，所述第四传动轴(74)上还设置有辅助传动齿轮(76)与设置在第二传动轴(72)上的第二从动齿轮(77)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的调幅调频装置，其特征在于，所述调幅从动齿轮(6)靠近激振箱(3)的一端设置有连接套(61)，所述连接套(61)与激振箱连接件(31)固定连接，所述激振箱连接件(31)与所述激振箱(3)一端固定连接，当所述调幅从动齿轮(6)旋转时，所述激振箱(3)随调幅从动齿轮(6)旋转，且所述齿轮箱(7)与激振箱(3)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的调幅调频装置，其特征在于，所述激振箱(3)另一端设置有连接轴(32)，所述连接轴(32)与钢轮(9)可转动连接。

4. 根据权利要求3所述的调幅调频装置，其特征在于，还包括钢轮连接件(91)，所述激振箱连接件(31)未与所述激振箱(3)连接的一端伸入所述钢轮连接件(91)内，且所述激振箱连接件(31)伸入钢轮连接件(91)的一端套设有调幅轴承(10)，所述第一传动轴(2)穿过所述激振箱连接件(31)。

5. 根据权利要求4所述的调幅调频装置，其特征在于，所述调幅主动齿轮(5)、第一驱动机构(1)、调幅马达(4)设置于动力安装板(11)上，所述动力安装板(11)靠近齿轮箱(7)的一侧连接有安装板连接件(111)，所述钢轮连接件(91)远离激振箱(3)的一端伸入安装板连接件(111)内，且所述钢轮连接件(91)伸入安装板连接件(111)的一端套设有钢轮转动轴承(12)。

6. 根据权利要求1所述的调幅调频装置，其特征在于，所述第一驱动机构(1)为振动变量马达；所述调幅马达(4)为液压摆动油缸或摆动液压马达。

7. 根据权利要求5所述的调幅调频装置，其特征在于，所述钢轮(9)上还设置有支撑架(92)，所述连接轴(32)伸入所述支撑架(92)内，且所述支撑架(92)与所述连接轴(32)之间设置有调幅轴承(10)。

8. 根据权利要求4-7任一项所述的调幅调频装置，其特征在于，所述激振箱连接件(31)与所述激振箱(3)焊接连接。

9. 一种压路机，其特征在于，包括如权利要求1-8任一项所述的调幅调频装置。

一种调幅调频装置以及压路机

技术领域

[0001] 本发明涉及压路机技术领域，尤其涉及一种调幅调频装置以及带有该装置的压路机。

背景技术

[0002] 振动压路机是工程施工的重要设备之一，用来压实各种土壤、碎石料、各种沥青混凝土等，在公路施工中，多用在路基、路面的压实，是筑路施工中不可缺少的压实设备。其中，振动轮是振动压路机的核心工作机构。在路面压实初期，振动轮与被压材料接触时，给予被压材料强大的反复冲击，从而使被压材料产生振动、压实，将松散的路面材料在短时间内聚集，在短时间内提高物料密度，此时需要一个垂直于路面方向的较大的垂直激振力，水平激振力为零，随着路面密度的逐渐增加，可以随路面密度变化逐渐减小激振力的大小，这样不仅能增强压实效果，还能减小压碎骨料的危险。当路面压实达到后期，路面密实度已经基本达到所需要的密度要求，此时需要一个不大的水平方向激振力，垂直激振力为零，这样振动轮对路面产生一个水平揉搓功能，提高路面的表面质量。

[0003] 振动压路机的压实原理是振动压路机内部装有偏心装置（偏心轴或偏心块），此偏心装置进行高速旋转运动时会产生很大的离心力，所以振动压路机在工作时主要借助于该离心力引起振动轮产生振动，使得振动轮对土壤进行往复地冲击，此冲击力大大降低了土壤颗粒之间的摩擦力和粘结力，颗粒之间通过位移来互相填充，使得各颗粒之间的接触更加紧密，从而提高了被压层的密实度。

[0004] 但是现有的压路机振动机构在工作过程中可能产生过压实或者离析现象，导致压实表面压实度、平整度较差。上述现象产生的原因是压路机内的偏心轴之间的相位不能调整或者相位调整有偏差，因此如何提出一种调幅调频的装置，能够解决现有技术中压路机的偏心轴之间的相位不能调节，是本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种调幅调频装置，能够解决现有技术中压路机的偏心轴之间的相位不能调节。

[0006] 本发明的目的在于提出一种压路机，能够解决现有技术中压路机的偏心轴之间的相位不能调节，压路机使用时会产生过压实的问题。

[0007] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0008] 一种调幅调频装置，包括：

[0009] 第一驱动机构，所述第一驱动机构的输出端连接有第一传动轴，所述第一传动轴与调频机构相连，所述调频机构与激振箱固定连接；

[0010] 调频机构，所述调频机构用于调节压路机振动频率；

[0011] 调幅机构，包括调幅马达，所述调幅马达的输出端连接有调幅主动齿轮，所述调幅主动齿轮与调幅从动齿轮相互啮合，且所述调幅从动齿轮与激振箱固定连接带动激振箱转

动用于调节偏心轴之间的相位。

[0012] 作为优选，所述第一传动轴穿过激振箱侧壁与调频机构相连，所述调频机构包括齿轮箱，所述第一传动轴穿过齿轮箱的一端设置有主动齿轮，所述齿轮箱内还设置有可转动的第二传动轴、第三传动轴以及第四传动轴，所述第二传动轴与所述第三传动轴远离第一驱动机构的一端伸出齿轮箱且分别连接有偏心轴，所述第二传动轴、第四传动轴上分别设置有第一从动齿轮与所述主动齿轮啮合，所述第四传动轴上还设置有辅助传动齿轮与设置在第二传动轴上的第二从动齿轮相互啮合。

[0013] 作为优选，所述调幅从动齿轮靠近激振箱的一端设置有连接套，所述连接套与激振箱连接件固定连接，所述激振箱连接件与所述激振箱一端固定连接，当所述调幅从动齿轮旋转时，所述激振箱随调幅从动齿轮旋转。

[0014] 作为优选，所述激振箱另一端设置有连接轴，所述连接轴与钢轮可转动连接。

[0015] 作为优选，还包括钢轮连接件，所述激振箱连接件未与所述激振箱连接的一端伸入所述钢轮连接件内，且所述激振箱连接件伸入钢轮连接件的一端套设有调幅轴承，所述第一传动轴穿过所述激振箱连接件。

[0016] 作为优选，所述调幅主动齿轮、第一驱动机构、调幅马达设置于动力安装板上，所述动力安装板靠近齿轮箱的一侧连接有安装板连接件，所述钢轮连接件远离激振箱的一端伸入安装板连接件内，且所述钢轮连接件伸入安装板连接件的一端套设有钢轮转动轴承。

[0017] 作为优选，所述第一驱动机构为振动变量马达；所述调幅马达为液压摆动油缸或摆动液压马达。

[0018] 作为优选，所述钢轮上还设置有支撑架，所述连接轴伸入所述支撑架内，且所述支撑架与所述连接轴之间设置有调幅轴承。

[0019] 作为优选，所述激振箱连接件与所述激振箱焊接连接。

[0020] 一种压路机，包括上述所述的调幅调频装置。

[0021] 本发明有益效果：

[0022] 本发明中提供的调幅调频装置，包括用于驱动调频机构的第一驱动机构以及调幅机构，其中调频机构随第一驱动机构转动改变钢轮的振动频率；调幅机构中的马达输出端设置有调幅主动齿轮，调幅从动齿轮与调幅主动齿轮啮合，调幅从动齿轮与激振箱固定连接，进而能够带动激振箱转动，调频机构与激振箱固定连接，进而使激振箱在转动时，能够将调频机构反向选择，进而将偏心轴之间的相位调节。

[0023] 本发明中提供的压路机，压路机上安装本发明中提供的调幅调频装置，能满足不同铺层材料、不同铺层厚度、不同压实阶段的压实施工要求。该压路机能够根据需要调节振幅，实现最小振幅到最大振幅的任意调整。

附图说明

[0024] 图1是本发明提供的调幅调频装置的剖视图；

[0025] 图2是本发明提供的调幅调频装置的齿轮箱内部结构示意图；

[0026] 图3是本发明提供的调幅机构的结构示意图；

[0027] 图4是本发明提供的调幅从动齿轮的剖视图。

[0028] 图中：

[0029] 1、第一驱动机构；2、第一传动轴；3、激振箱；31、激振箱连接件；32、连接轴；4、调幅马达；5、调幅主动齿轮；6、调幅从动齿轮；61、连接套；62、螺纹孔；63、过轴通孔；7、齿轮箱；71、主动齿轮；72、第二传动轴；73、第三传动轴；74、第四传动轴；75、第一从动齿轮；76、辅助传动齿轮；77、第二从动齿轮；81、第一偏心轴；82、第二偏心轴；91、钢轮连接件；92、支撑架；93、第一轴承安装件；10、花键套；11、动力安装板；111、安装板；12、钢轮转动轴承；13、花键套；14、第一联轴器；15、第二轴承安装件；16、第二联轴器。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-4所示，本实施例中提供一种调幅调频装置，其包括第一驱动机构1，所述第一驱动机构1的输出端连接有第一传动轴2，所述第一传动轴2与调频机构相连，所述调频机构与激振箱3固定连接；其中调频机构用于调节压路机振动频率，使路面根据需要被振动压实；

[0033] 调幅机构，该调幅机构用于调节偏心轴之间的相位，如图3所示，该调幅机构包括调幅马达4，所述调幅马达4的输出端连接有调幅主动齿轮5，所述调幅主动齿轮5与调幅从动齿轮6相互啮合，且所述调幅从动齿轮6与激振箱3固定连接带动激振箱3转动用于调节偏心轴之间的相位。其中偏心轴包括第一偏心轴81与第二偏心轴82。

[0034] 上述第一传动轴2穿过激振箱3侧壁与调频机构相连，如图2所示，所述调频机构包括齿轮箱7，且该齿轮箱7与激振箱3固定连接，所述第一传动轴2穿过齿轮箱7的一端设置有主动齿轮71，所述齿轮箱7内还设置有可转动的第二传动轴72、第三传动轴73以及第四传动轴74，所述第二传动轴72与所述第三传动轴73远离第一驱动机构1的一端伸出齿轮箱7且分别连接有第一偏心轴81以及第二偏心轴82，也就是说第二传动轴72与第一偏心轴81通过第二联轴器16连接，而第三传动轴73与第二偏心轴82也同样通过第二联轴器16连接；所述第二传动轴72、第四传动轴74上分别设置有第一从动齿轮75与所述主动齿轮71啮合并随主动齿轮71转动，所述第四传动轴74上还设置有辅助传动齿轮76与设置在第二传动轴72上的第二从动齿轮77相互啮合，该种结构能够使第一偏心轴81与第二偏心轴82相对转动（即旋转方向相反），产生激振力。

[0035] 如图4所示，上述调幅从动齿轮6靠近激振箱3的一端设置有连接套61，所述连接套61与激振箱连接件31固定连接，所述激振箱连接件31与所述激振箱3一端固定连接，本实施例中激振箱连接件31与激振箱3之间焊接连接，当所述调幅从动齿轮6旋转时，所述激振箱3随调幅从动齿轮6旋转。激振箱连接件31上设置有能够使第一传动轴2穿过的通孔，且通孔的直径大于第一传动轴2的直径。

[0036] 激振箱3随调幅从动齿轮6旋转，由于激振箱3与齿轮箱7为固定连接，齿轮箱7也随激振箱3一起转动，齿轮箱7转动时，能够将第一从动齿轮75、第二从动齿轮77带动旋转，而主动齿轮71不会发生任何位置的旋转，进而使得第一偏心轴81与第二偏心轴82之间的相位发生改变。调幅马达4能够实现0-360°的旋转，而通过齿轮可以实现偏心轴之间的相位差在0-90°之间的调整，因此，该调幅调频装置能够实现调幅。

[0037] 其中,上述第一偏心轴81与第二偏心轴82靠近齿轮箱7的一端均通过第二轴承安装件15安装在激振箱3内,同时第二轴承安装件15与激振箱3通过螺钉固定连接。同时,本实施例中的偏心轴均为一体式结构,避免了较为繁琐的安装过程。

[0038] 本实施例中激振箱3的另一端设置有连接轴32,所述连接轴32与钢轮9可转动连接。本实施例中可转动连接是通过连接轴32与钢轮9之间通过设置轴承实现的。

[0039] 该装置还包括钢轮连接件91,所述激振箱连接件31未与所述激振箱3连接的一端伸入所述钢轮连接件91内,且所述激振箱连接件31伸入钢轮连接件91的一端套设有调幅轴承10,所述第一传动轴2穿过所述激振箱连接件31。设置调幅轴承10的目的是为了使激振箱连接件31随着调幅从动齿轮6旋转,其中激振箱连接件31与调幅从动齿轮6之间通过螺钉固定连接。

[0040] 激振箱连接件31伸入钢轮连接件91的一端开设有螺纹孔,其中连接套61上也开设有螺纹孔62与激振箱连接件31上的螺纹孔配合使用将调幅从动轮6与激振箱连接件31连接,同时连接套61上还开设有能够使第一传动轴2穿过的过轴通孔63,过轴通孔63的直径与设置于激振箱连接件31上的通孔的直径相同,且过轴通孔63与激振箱连接件31上的通孔同轴。调幅从动轮6与连接套61为一体式结构。

[0041] 为了使钢轮9在旋转过程中第一驱动机构1、调幅马达4不会随之转动,本实施例中调幅主动齿轮5、第一驱动机构1、调幅马达4设置于动力安装板11上,而所述动力安装板11靠近齿轮箱7的一侧连接有安装板连接件111,所述钢轮连接件91远离激振箱3的一端伸入安装板连接件111内,且所述钢轮连接件91伸入安装板连接件111的一端套设有钢轮转动轴承12。钢轮转动轴承12能够使与钢轮连接件91连接的钢轮9相对于动力安装板11转动,而动力安装板11以及第一驱动机构1、调幅马达4静止。

[0042] 所述钢轮9上还设置有支撑架92,所述连接轴32伸入所述支撑架92内,且所述支撑架92与所述连接轴32之间设置有调幅轴承10。其中调幅轴承10位于第一轴承安装件93上,而第一轴承安装件93与支撑架92通过螺钉固定连接。

[0043] 本实施例中,所述第一驱动机构1为振动变量马达;所述调幅马达4为液压摆动油缸或摆动液压马达。上述第一驱动机构1通过花键套13与第一传动轴2连接,调幅马达4通过第一联轴器14与调幅主动齿轮5连接。

[0044] 本实施例中提供的调幅调频装置,能够满足同时调频、调幅的要求,其中调幅即为调节偏心轴之间的相位,用户可根据需要调节振幅的大小,使被压路面不易产生过压实或离析现象。

[0045] 本实施例中的调幅功能的实现,是依靠摆动油缸或摆动液压马达作为动力装置,不仅能够实现两偏心轴的相位差的无级调整,而且依靠调幅主动齿轮5与调幅从动齿轮的传动比提高了调幅的精确性。

[0046] 实施例2

[0047] 本实施例提供了一种压路机,其包括如实施例1中所述的调幅调频装置。该压路机上安装调幅调频装置,能满足不同铺层材料、不同铺层厚度、不同压实阶段的压施工要求。本实施例中的压路机能够根据需要调节振幅,实现最小振幅到最大振幅的任意调整。

[0048] 注意,以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施方式的限制,上述实施方式和说明书中描述的

只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

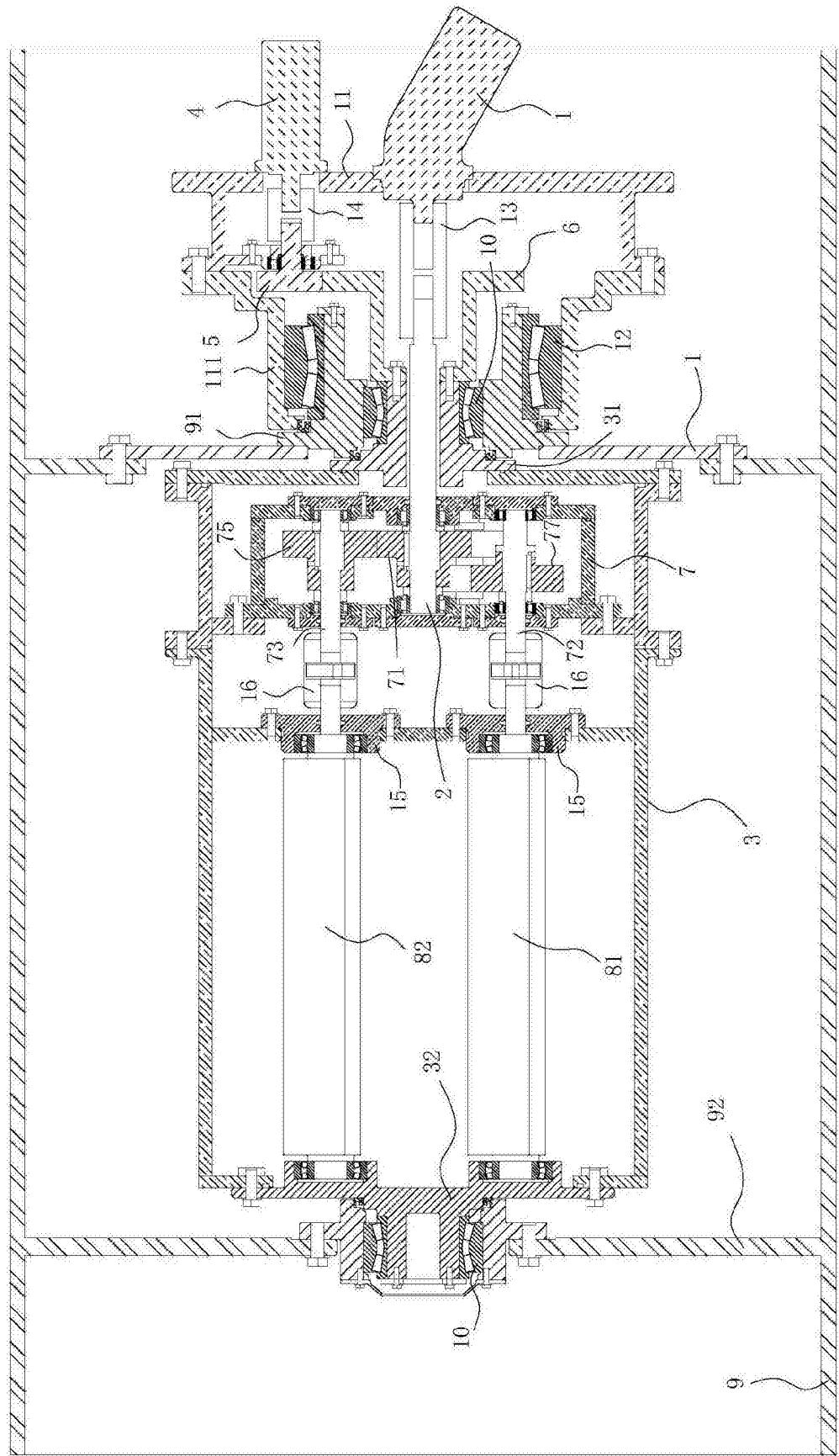


图1

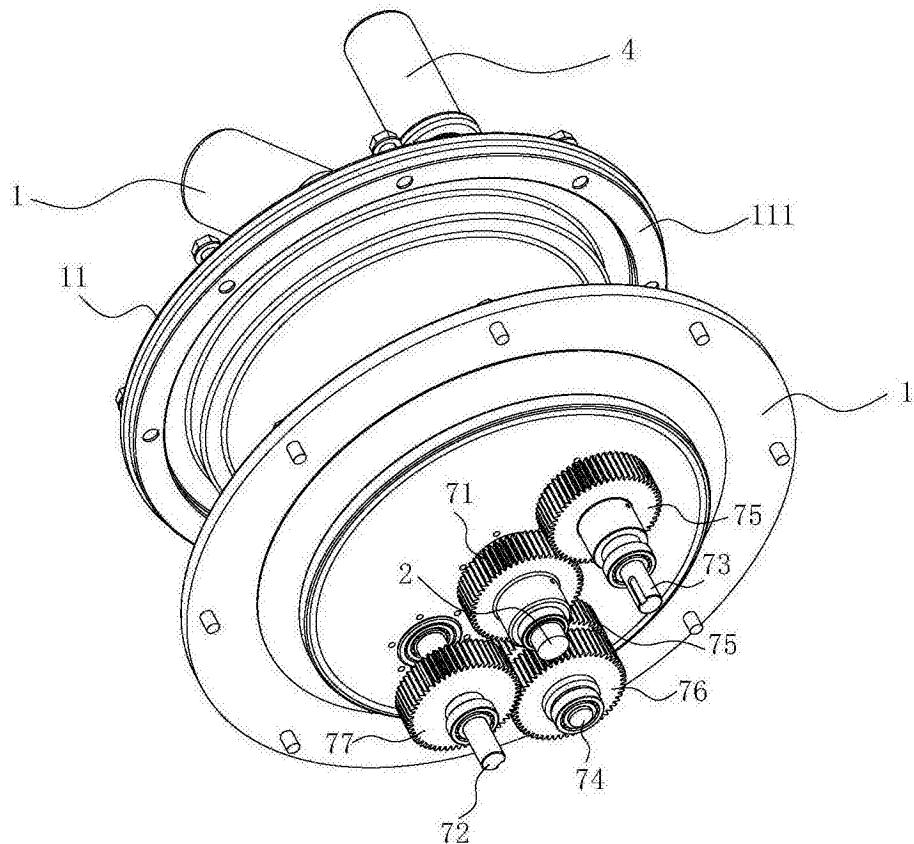


图2

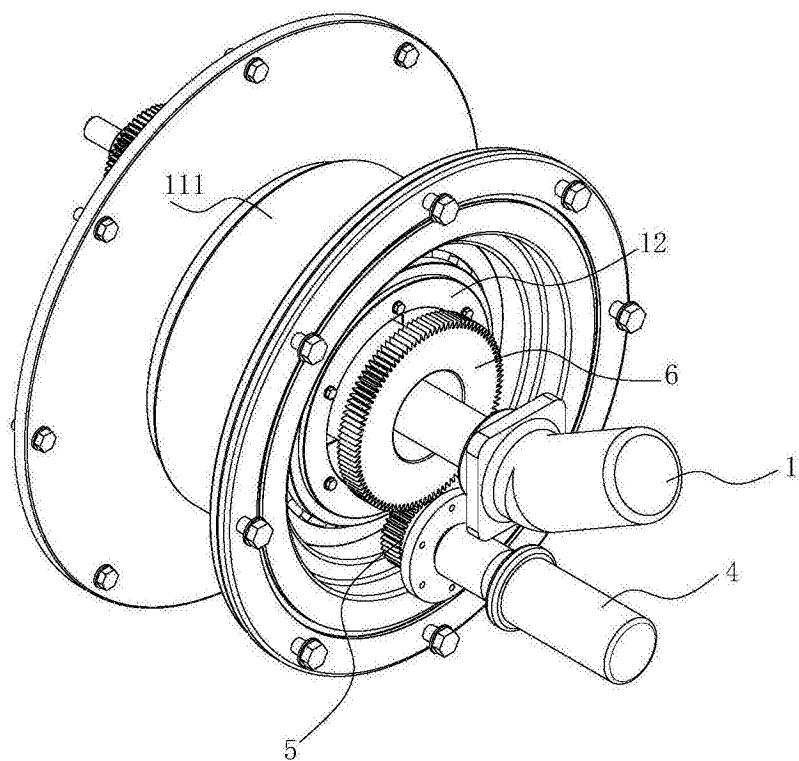


图3

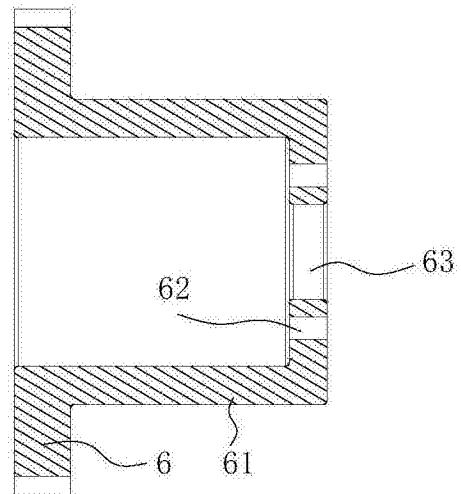


图4