



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105219592 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510766351. 8

C12J 1/10(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 11

A23L 1/238(2006. 01)

(66) 本国优先权数据

201510399944. 5 2015. 07. 09 CN

(71) 申请人 宁波长荣酿造设备有限公司

地址 315311 浙江省宁波市慈溪市慈东滨海
区淡水泓二路 915 号

(72) 发明人 李辉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

C12G 3/02(2006. 01)

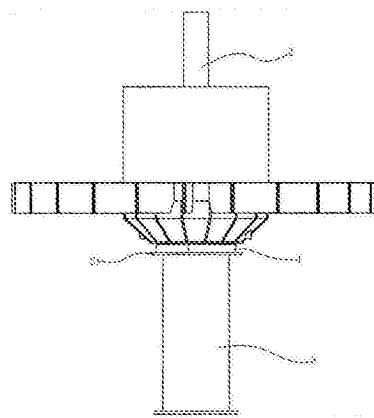
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

圆盘中心柱回转机构

(57) 摘要

本发明涉及到一种圆盘中心柱回转机构,包括安装在立柱上的轴承,所述轴承包括外圈、内圈和设置在外圈和内圈之间的滚珠;其特征在于所述外圈和所述内圈相对的圆周面上分别对应设有第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽和第二凹槽围护形成用于容置所述滚珠的容腔;所述外圈由多块第一弧形板对接而成,所述内圈由多块第二弧形板对接而成;并且,其中一块第一弧形板上设有滚珠孔,所述滚珠孔连通所述容腔;所述外圈的外壁面上还设有用于堵塞住所述滚珠孔的止挡件。本发明轴承的装配和拆卸容易,且不会影响装配精度和承载能力;同时,转盘的中心立柱可以做成整体式结构,以保证其强度、延长使用寿命,且避免了运行过程中分体结构所导致的同轴度的偏差。



1. 一种圆盘中心柱回转机构,包括安装在立柱(2)上的轴承(1),所述轴承(1)包括外圈(11)、内圈(12)和设置在外圈(11)和内圈(12)之间的滚珠(13);其特征在于所述外圈和所述内圈相对的圆周面上分别对应设有第一凹槽(14)和第二凹槽(15),所述第一凹槽(14)和第二凹槽(15)围护形成用于容置所述滚珠的容腔;

所述外圈(11)由多块第一弧形板(111)依次首尾对接而成,所述内圈(12)由多块第二弧形板(121)依次首尾对接而成;并且,其中一块第一弧形板(111)上设有滚珠孔(112),所述滚珠孔(112)连通所述容腔;所述外圈的外壁面上还设有用于堵塞住所述滚珠孔(112)的止挡件(113)。

2. 根据权利要求1所述的圆盘中心柱回转机构,其特征在于所述轴承的外圈上设有油杯。

3. 根据权利要求1所述的圆盘中心柱回转机构,其特征在于各所述第一弧形板的第一对接头具有第一内台阶(112),各所述第一弧形板的第二对接头具有第一外台阶(113),第一弧形板的第一内台阶与相邻第一弧形板的第一外台阶对接后形成与所述外圈的内外壁面相一致的光滑的壁面;

各所述第二弧形板的第一对接头具有第二内台阶(122),各所述第二弧形板的第二对接头具有第二外台阶(123),第二弧形板的第二内台阶与相邻第二弧形板的第二外台阶接头后形成与所述内圈的内外壁面相一致的光滑的壁面。

4. 根据权利要求1至3任一权利要求所述的圆盘中心柱回转机构,其特征在于所述立柱(2)为一体式结构,所述立柱上焊接有法兰(21),所述轴承支承在所述法兰(21)上。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的圆盘中心柱回转机构,其特征在于,所述立柱(2)为一体式结构,所述轴承(1)套设在所述立柱(2)上并支承在法兰(21)上,所述法兰(21)与设备基础(3)相连;

所述外圈(11)沿轴向设置多个第一通孔(115),紧固件通过所述多个第一通孔(115)将所述外圈(11)与所述法兰(21)紧固连接;

所述内圈(12)沿轴向设置多个第二通孔(125),紧固件通过所述多个第二通孔(125)将所述内圈(12)与套设在所述立柱(2)上并支承在所述轴承(1)上的设备紧固连接,所述设备包括中心盘。

圆盘中心柱回转机构

[0001] 本申请要求于 2015 年 07 月 09 日提交中国专利局、申请号为 201510399944.5、发明名称为“圆盘中心柱回转机构”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及到调味料用酿造设备，具体指一种圆盘中心柱回转机构。

背景技术

[0003] 制曲工序是酱油、食醋、酒等产品酿造过程中一个重要的工序之一，其目的是在 upstream 工序制造的曲料上培养菌曲孢子。制曲工序在曲料机内进行。

[0004] 现有的曲料机包括壳体，壳体内设有用于盛放物料的转盘，制曲过程中转盘不停的转动，物料在转盘上经过曲料机内机械手的翻滚，在一定的温度和湿度条件下完成制曲。曲料机壳体上设有出料口，出料口上设有挡板。制曲工作完成后，操作工人打开该挡板，设置在曲料机壳体内部的螺杆输送机将物料从转盘上送至出料口，然后由出料口送出。

[0005] 现有的曲料机结构，其转盘安装在中心柱回转机构上。中心柱回转机构通常包括固定在设备基础上的下立柱，中心托盘固定在下立柱上，转盘安装在中心托盘上，由中心托盘带动转动；中心托盘四周均布有靠轮，通过改变靠轮的位置来调节中心托盘和设备中心的重合度，这就存在很大的安装误差，对设备的制造精度要求高；运行后设备故障率增加，回转盘体四周漏料严重。同时中心托盘、转盘和曲料重量均靠托轮支撑，对大型曲料机，必然会导致托轮尺寸，中心盘尺寸、回转中心盘、靠轮尺寸太大，制造成本高昂、占地面积增加，成本增加。

[0006] 为此，专利号为 ZL201420040260.7 的实用新型专利公开了《一种制曲机回转结构》，其将支撑柱设计为可拆卸连接在一起的下立柱和上立柱，下立柱的上端面上可拆卸连接有轴承，转盘可拆卸连接在轴承的内圈上；所述轴承的内孔中设有连接件，连接件的高度与所述轴承的高度相同，并且连接件相对于所述下立柱定位；所述上立柱可拆卸连接在所述连接件上；所述转盘上设有贯通的中心孔，所述上立柱穿过该中心孔外露于转盘；所述中心孔和所述上立柱之间还设有用于挡设杂质落入所述中心孔的挡环。该回转结构通过轴承的设置，通过保证设备的装配精度，降低了零部件的制造精度，且设备运行稳定，漏料减轻。

[0007] 但是，随之带来了轴承的维护和更换的问题，同时，将立柱分为上立柱和下立柱，不仅降低了立柱的强度和承载能力，而且对上、下立柱的同轴度有一定的装配要求；尤其是，拆卸时，需要将轴承上方或下方的部件全部拆卸下来才能使轴承外露，才能将轴承拆卸下来，费时费力。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状提供一种不需要拆卸其它部

件即可将轴承拆卸下来的圆盘中心柱回转结构,以方便轴承的更换和维修。

[0009] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该圆盘中心柱回转机构,包括安装在立柱上的轴承,所述轴承包括外圈、内圈和设置在外圈和内圈之间的滚珠;其特征在于所述外圈和所述内圈相对的圆周面上分别对应设有第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽和第二凹槽围护形成用于容置所述滚珠的容腔;

[0010] 所述外圈由多块第一弧形板对接而成,所述内圈由多块第二弧形板对接而成;并且,其中一块第一弧形板上设有滚珠孔,所述滚珠孔连通所述容腔;所述外圈的外壁面上还设有用于堵塞住所述滚珠孔的止挡件。

[0011] 为了方便向轴承内注油,可以在所述轴承的外圈上设有油杯。

[0012] 所述外圈由多块第一弧形板对接而成,各所述第一弧形板的第一对接头具有第一内台阶,各所述第一弧形板的第二对接头具有第一外台阶,第一弧形板的第一内台阶与相邻第一弧形板的第一外台阶对接后形成与所述外圈的内外壁面相一致的光滑的壁面;

[0013] 所述内圈由多块第二弧形板对接而成,各所述第二弧形板的第一对接头具有第二内台阶,各所述第二弧形板的第二对接头具有第二外台阶,第二弧形板的第二内台阶与相邻第二弧形板的第二外台阶接头后形成与所述内圈的内外壁面相一致的光滑的壁面。

[0014] 为了保证立柱的强度,所述立柱为一体式结构,所述立柱上焊接有法兰,所述轴承支承在所述法兰上。该结构还同时避免了分体式立柱运行过程中同轴度的偏差,运行更稳定,使用寿命延长。

[0015] 可选的,所述立柱为一体式结构,所述轴承套设在所述立柱上并支承在法兰上,所述法兰与设备基础相连;

[0016] 所述外圈沿轴向设置多个第一通孔,紧固件通过所述多个第一通孔将所述外圈与所述法兰紧固连接;

[0017] 所述内圈沿轴向设置多个第二通孔,紧固件通过所述多个第二通孔将所述内圈与套设在所述立柱上并支承在所述轴承上的设备紧固连接,所述设备包括中心盘。

[0018] 可选的,所述立柱(2)为一体式结构,所述轴承(1)套设在所述立柱(2)上并支承在法兰(21)上,所述法兰(21)与设备基础(3)相连;

[0019] 所述外圈(11)沿轴向设置多个第一通孔(115),紧固件通过所述多个第一通孔(115)将所述外圈(11)与所述法兰(21)紧固连接;

[0020] 所述内圈(12)沿轴向设置多个第二通孔(125),紧固件通过所述多个第二通孔(125)将所述内圈(12)与套设在所述立柱(2)上并支承在所述轴承(1)上的设备紧固连接,所述设备包括中心盘。

[0021] 与现有技术相比,本发明将轴承设计为分体时,方便轴承的装配,拆卸容易,且不会影响装配精度和承载能力;同时,转盘的中心立柱可以做成整体式结构,以保证其强度、延长使用寿命,且避免了运行过程中分体结构所导致的同轴度的偏差。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可

以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 为本发明实用状态装配示意图；

[0024] 图 2 为本发明实施例装配结构的立体示意图；

[0025] 图 3 为本发明实施例中轴承（两块弧形板）的立体示意图；

[0026] 图 4 为图 3 的分解示意图；

[0027] 图 5 为本发明实施例中轴承（三块弧形板）的立体示意图；

[0028] 图 6 为图 5 的分解示意图；

[0029] 图 7 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构中轴承的结构示意图；

[0030] 图 8 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构中轴承的侧视横截面示意图；

[0031] 图 9 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构的装配图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0034] 如图 1 至图 4 所示，该圆盘中心柱回转机构包括：

[0035] 立柱 2，为一体结构，设置在设备基础 3 上，立柱上焊接有法兰 21。所述轴承支承在所述法兰 21 上。

[0036] 轴承 1，套设在立柱 2 上并支承安装在法兰 21 上，包括外圈 11、内圈 12 和设置在外圈 11 和内圈 12 之间的滚珠 13。

[0037] 外圈和内圈相对的侧壁上分别在周向上对应设有第一凹槽 14 和第二凹槽 15，第一凹槽 14 和第二凹槽 15 围护形成用于容置滚珠 13 的容腔。

[0038] 本实施例中的外圈 11 由两块第一弧形板 111 依次首尾对接而成，其中一块第一弧形板的两端在第一弧形板的内周面上设有第一内台阶 112，另一块第一弧形板的两端在第一弧形板的外周面上设有第一外台阶 113，两块第一弧形板的第一内台阶与相邻第一弧形板的第一外台阶对接后形成与外圈的内外壁面相一致的光滑的壁面；第一内台阶和相邻的第二外台阶对接后用螺钉固定连接。其中一块第一弧形板 111 上设有滚珠孔 114，所述滚珠孔 114 连通容腔；外圈的外壁面上还设有用于堵塞住所述滚珠孔 114 的止挡件 16。本实施例中的止挡件 16 为挡板，通过螺钉连接在外圈上，同时将滚珠孔 114 堵住。

[0039] 内圈 12 由两块第二弧形板 121 依次首尾对接而成。第二弧形板的两端在第二弧形板的内周面上设有第二内台阶 122，另一块第二弧形板的两端沿第二弧形板的外周面上设有第二外台阶 123，第二弧形板的第二内台阶与相邻第二弧形板的第二外台阶对接后形成与内圈的内外壁面相一致的光滑的壁面；第二内台阶和相邻的第二外台阶对接后用螺钉固定连接。

[0040] 为了方便向轴承内注油，在轴承的外圈上设有油杯（图中未示出）。油杯可以根据需要选用现有技术的结构。

[0041] 当需要更换或维修轴承时,把中心盘顶升几毫米,然后将连接台阶位置的螺钉拆卸下来,即可将外圈和内圈一块块从安全位置处拆卸下来。

[0042] 安装新轴承时,先将内圈一块块对接到安装位置,然后再将外圈一块块安装上去,拧紧台阶连接螺钉;然后拆开止挡件,将滚珠从滚珠孔一粒粒放入到容腔内,滚珠放置完毕后,再将止挡件用螺钉连接在外圈上,封住滚珠孔。

[0043] 轴承的安装和拆卸都很方便;且立柱的强度好,运行过程中同轴度没有变化。

[0044] 实施例 2

[0045] 如图 1、图 2、图 5 和图 6 所示,本实施例中的轴承 2' 由三块弧形板对接而成,具体为:

[0046] 外圈 11' 由两块第一弧形板 111' 依次首尾对接而成,各第一弧形板的第一对接头在第一弧形板的内周面上设有第一内台阶 112', 各第一弧形板的第二对接头上沿第一弧形板的外周面上设有第一外台阶 113', 第一弧形板的第一内台阶与相邻第一弧形板的第一外台阶对接后形成与外圈的内外壁面相一致的光滑的壁面;第一内台阶和相邻的第二外台阶对接后用螺钉固定连接。其中一块第一弧形板 111' 上设有滚珠孔 114', 所述滚珠孔 114' 连通容腔;外圈的外壁面上还设有用于堵塞住所述滚珠孔 114' 的止挡件 16'。本实施例中的止挡件 16' 为挡板,通过螺钉连接在外圈上,同时将滚珠孔 114' 堵住。

[0047] 内圈 12' 由两块第二弧形板 121' 依次首尾对接而成。第二弧形板的第一对接头在第二弧形板的内周面上设有第二内台阶 122', 各第二弧形板的第二对接头上沿第二弧形板的外周面上设有第二外台阶 123', 第二弧形板的第二内台阶与相邻第二弧形板的第二外台阶对接后形成与内圈的内外壁面相一致的光滑的壁面;第二内台阶和相邻的第二外台阶对接后用螺钉固定连接。

[0048] 其余内容与实施例 1 相同。

[0049] 实施例 3

[0050] 本实施例将进一步描述所述轴承 1 在实际应用场景中,与其他装置之间的特殊连接关系,以及这种特殊连接关系所带来的技术效果。

[0051] 图 7 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构中轴承的结构示意图。如图 7 所示,所述轴承 1 的所述外圈 11 沿轴向设置多个第一通孔 115,所述内圈 12 沿轴向设置多个第二通孔 125。这些通孔的作用是可以插入紧固件,将所述外圈 11 和内圈 12 与其他装置紧固连接。第一通孔 115 和第二通孔 125 在所述轴承中的结构还可以参阅图 8,图 8 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构中轴承的侧视横截面示意图。可以看出,第一通孔 115 的孔径与第一凹槽 14 没有接触,第二通孔 125 的孔径与第二凹槽 15 也没有接触。

[0052] 在具体的应用场景中,例如如图 9 所示,图 9 为本发明实施例提供的一种圆盘中心柱回转机构的装配图。其中,所述立柱 2 为一体式结构,所述轴承 1 套设在所述立柱 2 上并支承在法兰 21 上,所述法兰 21 与设备基础 3 相连。

[0053] 具体的,紧固件通过所述多个第一通孔 115 将所述外圈 11 与所述法兰 21 紧固连接。以及,紧固件通过所述多个第二通孔 125 将所述内圈 12 与套设在所述立柱 2 上并支承在所述轴承 1 上的设备紧固连接。这里所述的紧固件可以为螺栓。

[0054] 本发明并不限定支承在所述轴承 1 上的设备的具体类型,例如可以是常见的中心

盘。

[0055] 通过如实施例 3 所示的这种特殊连接关系,在出现故障等情况需要拆卸所述轴承 1 时,在拆除插在所述多个第一通孔 115 和所述多个第二通孔 125 中紧固件后,由于所述立柱 2 和所述设备基础 3 之间是可以分离的,故仅需使用千斤顶装置稍稍顶起所述支承在所述轴承 1 上的设备,就可以便捷的拆除所述轴承 1,以便更换和维修。

[0056] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于设备及系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的设备及系统实施例仅仅是示意性的,其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0057] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

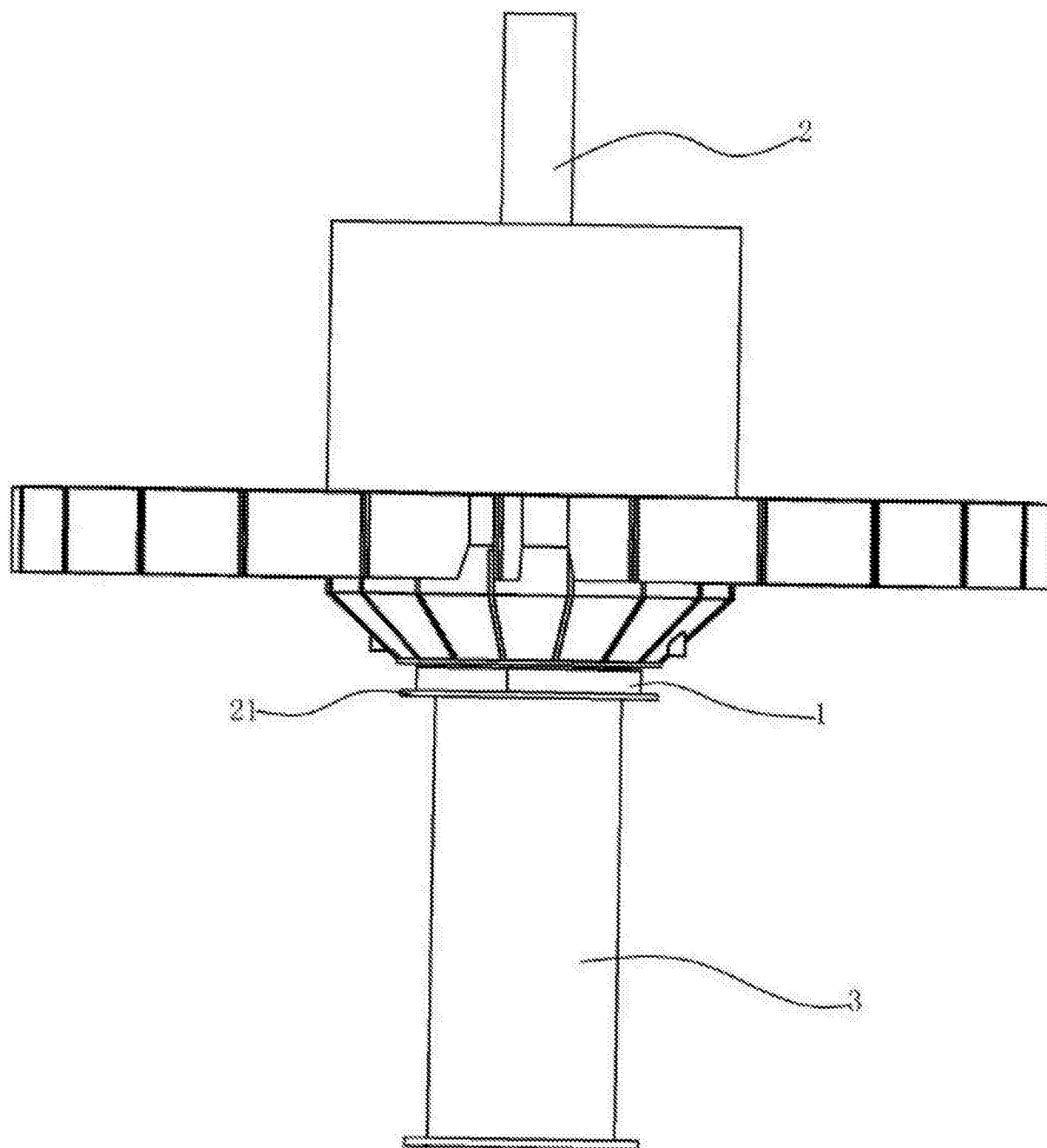


图 1

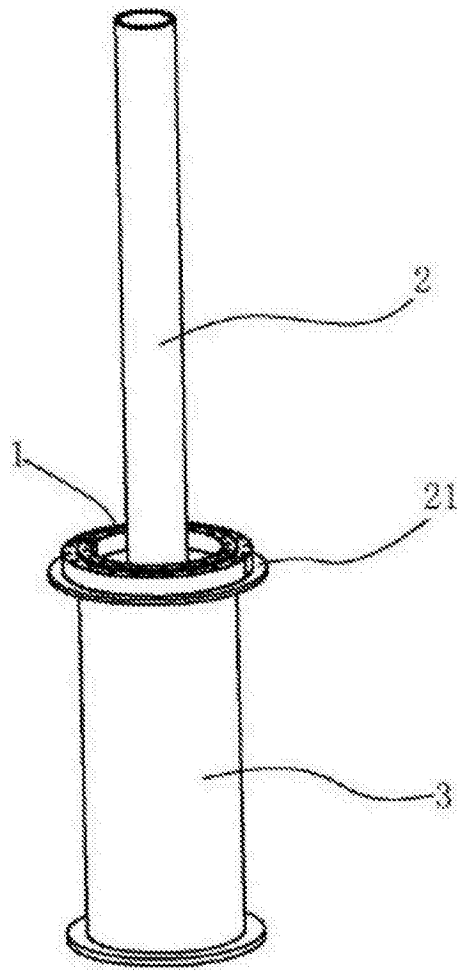


图 2

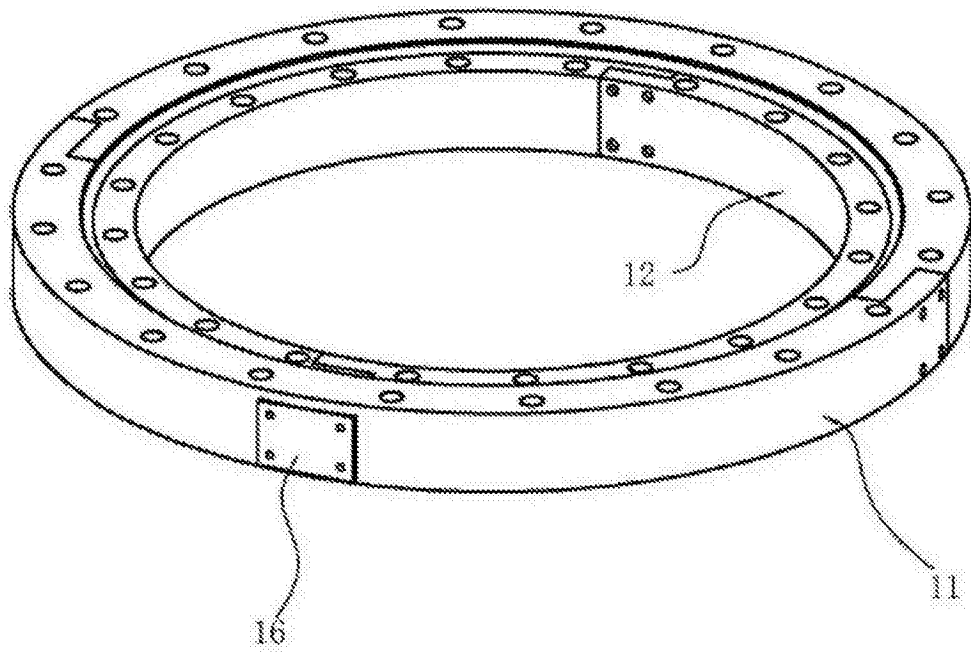


图 3

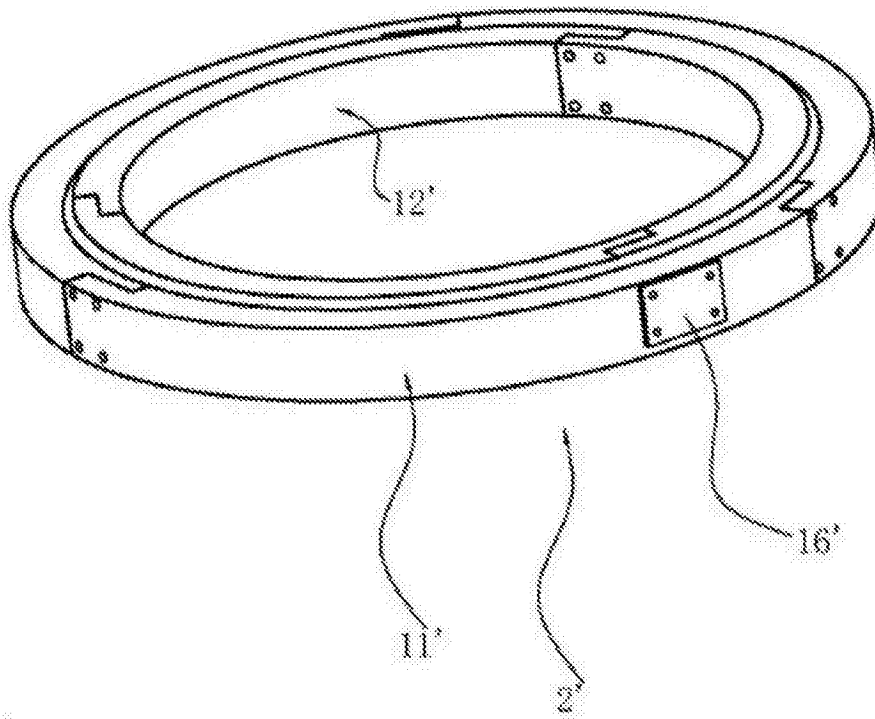


图 5

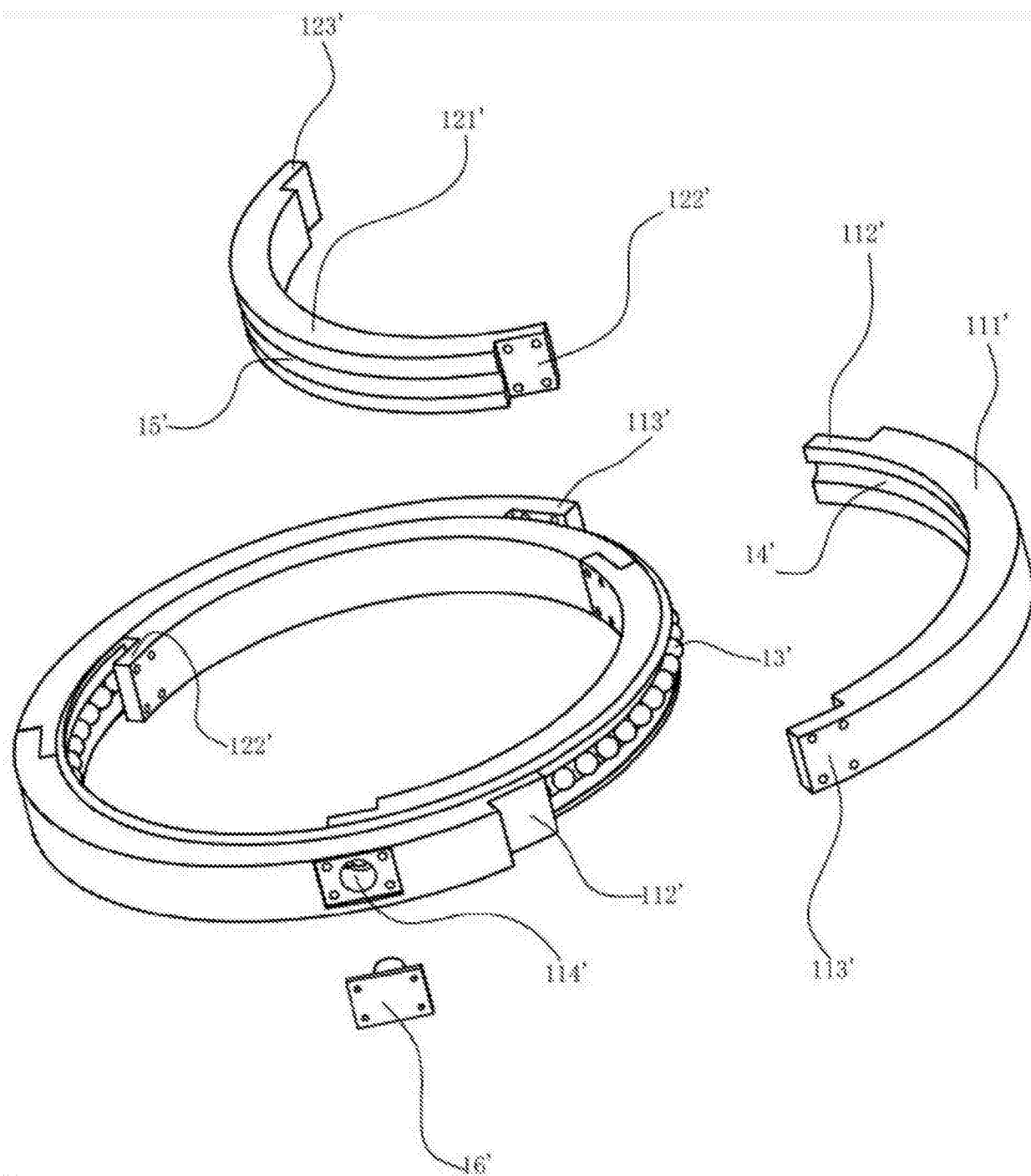


图 6

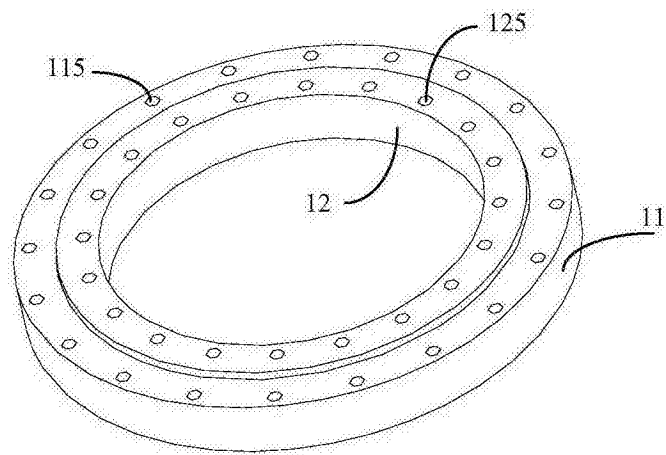


图 7

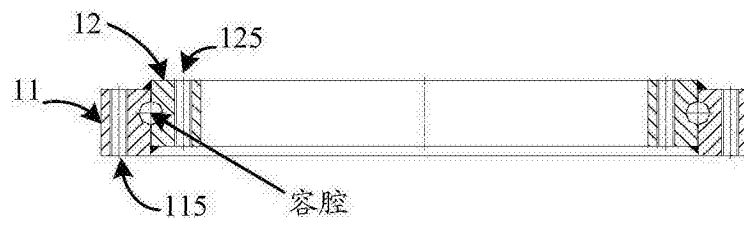


图 8

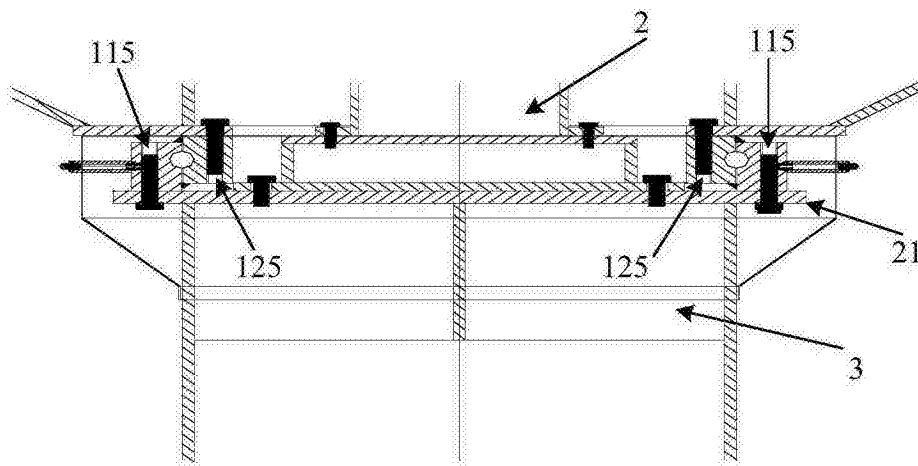


图 9