



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105756055 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610122914.4

(22)申请日 2016.03.04

(71)申请人 中淳高科桩业股份有限公司

地址 315145 浙江省宁波市鄞州经济开发区
临江路166号中淳高科桩业股份有限公司

(72)发明人 王树峰 张日红 严天龙 许国林

(74)专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有限公司 33219

代理人 张文忠

(51)Int.Cl.

E02D 5/52(2006.01)

E02D 5/30(2006.01)

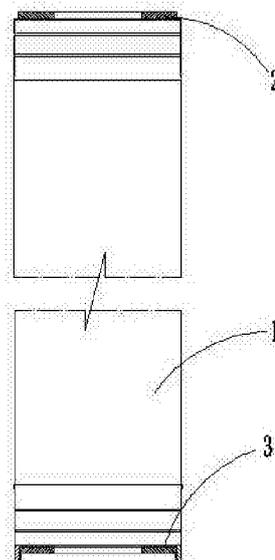
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种张拉连接一体式预制桩

(57)摘要

本发明公开了一种张拉连接一体式预制桩，包括预制桩本体，预制桩本体的一端设置第一连接法兰盘，该端截面呈“凸”字形结构，预制桩本体的另一端设置第二连接法兰盘，该端截面呈“凹”字形结构，第二连接法兰盘轴向延伸形成有环形挡圈，第一连接法兰盘与所述第二连接法兰盘相适配；接桩时，上下节桩通过相适配的第一连接法兰盘与第二连接法兰盘的机械连接完成接桩。本发明的优点在于：结构简单，施工效率高、费用低，采用机械连接结构，连接方便，基桩承载能力强。



1. 一种张拉连接一体式预制桩,包括预制桩本体(1),其特征是:所述的预制桩本体(1)的一端设置第一连接法兰盘(2),该端截面呈“凸”字形结构,所述的预制桩本体(1)的另一端设置第二连接法兰盘(3),该端截面呈“凹”字形结构,所述的第二连接法兰盘(3)轴向延伸形成有环形挡圈(31),所述的第一连接法兰盘(2)与所述第二连接法兰盘(3)相适配;接桩时,上下节桩通过相适配的第一连接法兰盘(2)与第二连接法兰盘(3)的机械连接完成接桩。

2. 根据权利要求1所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)与所述第二连接法兰盘(3)采用螺纹连接,所述的第一连接法兰盘(2)的外周制有外螺纹(4a),所述的环形挡圈(31)的内周制有内螺纹(4b),所述的外螺纹(4a)与所述内螺纹(4b)相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)与所述第二连接法兰盘(3)采用径向定位连接,所述的第一连接法兰盘(2)的外周径向开设有第一固定孔(5a),所述的环形挡圈(31)上在所述第一固定孔(5a)的对应位置上径向开设有第二固定孔(5b),所述的第二固定孔(5b)贯穿所述环形挡圈(31),对应的第一固定孔(5a)和第二固定孔(5b)内均设置有固定件(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一固定孔(5a)和第二固定孔(5b)均为光孔,所述的固定件(6)为销钉。

5. 根据权利要求3所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一固定孔(5a)和第二固定孔(5b)均为螺纹孔,所述的固定件(6)为螺栓。

6. 根据权利要求1所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)与所述第二连接法兰盘(3)采用卡环(8)连接,所述的第一连接法兰盘(2)的外周径向开设有第一卡环槽(7a),所述的环形挡圈(31)上在所述第一卡环槽(7a)的对应位置上径向开设有第二卡环槽(7b),卡环(8)置于由第一卡环槽(7a)和第二卡环槽(7b)构成的卡环腔内。

7. 根据权利要求6所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的卡环(8)为环形结构,该环形结构上设置有缺口(8a)。

8. 根据权利要求1至7任一权利要求所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)上均匀设置有第一连接孔(22),所述的第一连接法兰盘(2)的外端设置有第一倒角(23);所述的第二连接法兰盘(3)上均匀设置有第二连接孔(32),所述的第二连接法兰盘(3)的环形挡圈(31)的内周设置有第二倒角(33)。

9. 根据权利要求8所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)为平板结构。

10. 根据权利要求8所述的一种张拉连接一体式预制桩,其特征是:所述的第一连接法兰盘(2)上外周边沿轴向延伸环形挡边(21),该环形挡边(21)内形成与所述预制桩本体(1)端部相适配的凹腔(21a)。

一种张拉连接一体式预制桩

技术领域

[0001] 本发明涉及地基处理技术领域,尤其指一种张拉连接一体式预制桩。

背景技术

[0002] 先张法预应力混凝土预制桩在桩基础中得到了广泛的应用,在施工过程中一般采用焊接、机械连接或锚浆等措施将预制桩一节一节拼接,形成一根整的基桩。

[0003] 目前,预制桩接桩最主要的形式是焊接连接,将下节桩沉桩至离地面1m左右的位置,将上节桩吊装至下节桩上,调整后开始施焊,每个接头焊接时间约为40分钟左右,整个桩身在地层中滞留时间过长,容易造成沉桩困难,甚至达不到预期的设计目标;另外,沉桩现场一般均为露天作业,在接头施焊时,受到雨、风的影响,焊缝质量不易保证,给接桩埋下隐患,也会直接影响桩基的质量;风雨较大时,不能施工,影响施工进度和效率。

[0004] 另外国内使用比较多的预制桩机械连接多数是利用钢筋主筋接头进行连接,使构件连接后抗拔性能虽然达到设计要求,但是抗弯性能大幅降低,当桩身弯矩较大时,由于接头部分不是整体受力,接头处受力只有桩身最下边部分钢筋受力,接头性能不能满足等同桩身力的钢筋混凝土结构的设计基本原则,限制了机械接头的应用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供结构简单,基桩承载能力强,且能在施工现场实现快速接桩的一种张拉连接一体式预制桩。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

一种张拉连接一体式预制桩,包括预制桩本体,预制桩本体的一端设置第一连接法兰盘,该端截面呈“凸”字形结构,预制桩本体的另一端设置第二连接法兰盘,该端截面呈“凹”字形结构,第二连接法兰盘轴向延伸形成有环形挡圈,第一连接法兰盘与所述第二连接法兰盘相适配;接桩时,上下节桩通过相适配的第一连接法兰盘与第二连接法兰盘的机械连接完成接桩。

[0007] 为优化上述技术方案,采取的具体措施还包括:

上述的第一连接法兰盘与所述第二连接法兰盘采用螺纹连接,第一连接法兰盘的外周制有外螺纹,环形挡圈的内周制有内螺纹,外螺纹与所述内螺纹相适配。

[0008] 上述的第一连接法兰盘与所述第二连接法兰盘采用径向定位连接,第一连接法兰盘的外周径向开设有第一固定孔,环形挡圈上在所述第一固定孔的对应位置上径向开设有第二固定孔,第二固定孔贯穿所述环形挡圈,对应的第一固定孔和第二固定孔内均设置有固定件。

[0009] 上述的第一固定孔和第二固定孔均为光孔,固定件为销钉。

[0010] 上述的第一固定孔和第二固定孔均为螺纹孔,固定件为螺栓。

[0011] 上述的第一连接法兰盘与所述第二连接法兰盘采用卡环连接,第一连接法兰盘的外周径向开设有第一卡环槽,环形挡圈上在所述第一卡环槽的对应位置上径向开设有第二

卡环槽,卡环置于由第一卡环槽和第二卡环槽构成的卡环腔内。

[0012] 上述的卡环为环形结构,该环形结构上设置有缺口。

[0013] 上述的第一连接法兰盘上均匀设置有第一连接孔,第一连接法兰盘的外端设置有第一倒角;第二连接法兰盘上均匀设置有第二连接孔,第二连接法兰盘的环形挡圈的内周设置有第二倒角。

[0014] 上述的第一连接法兰盘为平板结构。

[0015] 上述的第一连接法兰盘上外周边沿轴向延伸环形挡边,该环形挡边内形成与所述预制桩本体端部相适配的凹腔。

[0016] 与现有技术相比,本发明一种张拉连接一体式预制桩,采用工厂化生产的预制桩用于地基处理,产品质量好,施工质量可靠;充分考虑地基处理用桩的受力特性,通过设置第一连接法兰盘与第二连接法兰盘形成截面分别呈“凸”字形结构和“凹”字形结构的两端,并通过相适配的第一连接法兰盘与第二连接法兰盘之间的机械连接完成上下桩之间的连接,实现现场快速接桩,大大提高施工效率;同时不需要在现场焊接,减少大气污染及电焊对操作工人的身体危害。

[0017] 第一连接法兰盘与第二连接法兰盘采用螺纹连接、径向定位连接或者卡环连接,结构简单,连接快速、可靠。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例一的结构示意图;

图2是本发明实施例一中连接结构示意图一;

图3是图2中A部放大图;

图4是本发明实施例一中连接结构示意图二;

图5是本发明实施例二的结构示意图;

图6是本发明实施例二中连接结构示意图一;

图7是图6中B部放大图;

图8是本发明实施例二中连接结构示意图二;

图9是本发明实施例三的结构示意图;

图10是本发明实施例三中连接结构示意图一;

图11是图10中C部放大图;

图12是本发明实施例三中连接结构示意图二;

图13是本发明实施例三中卡环的结构示意图一;

图14是本发明实施例三中卡环的结构示意图二。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图1至图14所示的实施例,

图标号说明:预制桩本体1、第一连接法兰盘2、环形挡边21、凹腔21a、第一连接孔22、第一倒角23、第二连接法兰盘3、环形挡圈31、第二连接孔32、第二倒角33、外螺纹4a、内螺纹4b、第一固定孔5a、第二固定孔5b、固定件6、第一卡环槽7a、第二卡环槽7b、卡环8、缺口8a、

卡环片81。

[0021] 实施例一、如图1至图4所示，

一种张拉连接一体式预制桩，包括预制桩本体1，预制桩本体1的一端设置第一连接法兰盘2，该端截面呈“凸”字形结构，预制桩本体1的另一端设置第二连接法兰盘3，该端截面呈“凹”字形结构，第二连接法兰盘3轴向延伸形成有环形挡圈31，第一连接法兰盘2与所述第二连接法兰盘3相适配；接桩时，上下节桩通过相适配的第一连接法兰盘2与第二连接法兰盘3的机械连接完成接桩。

[0022] 连接时，预制桩依次连接，即下节桩的第一连接法兰盘2与上节桩的第二连接法兰盘3配合连接，或者下节桩的第二连接法兰盘3与上节桩的第一连接法兰盘2配合连接。

[0023] 实施例中，第一连接法兰盘2与所述第二连接法兰盘3采用螺纹连接，第一连接法兰盘2的外周制有外螺纹4a，环形挡圈31的内周制有内螺纹4b，外螺纹4a与所述内螺纹4b相适配。

[0024] 实施例中，第一连接法兰盘2上均匀设置有第一连接孔22，第一连接法兰盘2的外端设置有第一倒角23；第二连接法兰盘3上均匀设置有第二连接孔32，第二连接法兰盘3的环形挡圈31的内周设置有第二倒角33。

[0025] 第一倒角23和第二倒角33的设置，使接桩时，上下节桩的对齐插入更加方便、顺畅。

[0026] 所述的第一连接法兰盘2和第二连接法兰盘3均为金属材料制成。第一连接法兰盘2与预制桩本体1连接时，预制桩本体1中主筋伸入对应的第一连接孔22内，然后将主筋的端部镦制成扩大头从而将第一连接法兰盘2与预制桩本体1固定在一起；同样的，第二连接法兰盘3与预制桩本体1连接时，预制桩本体1中主筋伸入对应的第二连接孔32内，然后将主筋的端部镦制成扩大头从而将第二连接法兰盘3与预制桩本体1固定在一起。第一连接法兰盘2和第二连接法兰盘3分别固定于预制桩本体1的两端。

[0027] 实施例中，第一连接法兰盘2上外周边沿轴向延伸环形挡边21，该环形挡边21内形成与所述预制桩本体1端部相适配的凹腔21a。

[0028] 第一连接法兰盘2与预制桩本体1连接时，预制桩本体1的端部嵌入环形挡边21围成的凹腔21a内，同时通过预制桩本体1上主筋与第一连接孔22的配合将第一连接法兰盘2与预制桩本体1固定在一起。

[0029] 第一连接法兰盘2也可以采用为平板结构。

[0030] 连接方法：步骤一、将下节桩沉至离地面0.8至1.2m的位置，暂停沉桩，将下节桩固定；步骤二、将上节桩吊至下节桩上方后调直，缓慢放下上节桩，同时转动上节桩使相适配的第一连接法兰盘2和第二连接法兰盘3拧合；步骤三、重复步骤一至二，完成整个桩体的连接。

[0031] 实施例二、如图5至图8所示，

本实施例中的预制桩与实施例一中的预制桩结构相似，所不同的是，本实施例中，第一连接法兰盘2与所述第二连接法兰盘3采用径向定位连接，第一连接法兰盘2的外周径向开设有第一固定孔5a，环形挡圈31上在所述第一固定孔5a的对应位置上径向开设有第二固定孔5b，第二固定孔5b贯穿所述环形挡圈31，对应的第一固定孔5a和第二固定孔5b内均设置有固定件6。

[0032] 固定件6由外向内径向置于对齐的第一固定孔5a和第二固定孔5b内,固定后,固定件6的一部分位于第一固定孔5a内,另一部分位于第二固定孔5b内。

[0033] 实施例中,第一固定孔5a和第二固定孔5b均为光孔,固定件6为销钉。

[0034] 也可以采用第一固定孔5a和第二固定孔5b均为螺纹孔,固定件6为螺栓,采用螺栓连接,连接更为可靠。

[0035] 连接方法:步骤一、将下节桩沉至离地面0.8至1.2m的位置,暂停沉桩,将下节桩固定;步骤二、将上节桩吊至下节桩上方后调直,缓慢下放上节桩,使第二连接法兰盘3上的第二固定孔5b与第一连接法兰盘2上对应的第一固定孔5a相对准,然后将固定件6置入已对齐的第二固定孔5b和第一固定孔5a内;步骤三、重复步骤一至二,完成整个桩体的连接。

[0036] 实施例三,如图9至图14所示,

本实施例中的预制桩与实施例一中的预制桩结构相似,所不同的是,本实施例中,第一连接法兰盘2与所述第二连接法兰盘3采用卡环8连接,第一连接法兰盘2的外周径向开设有第一卡环槽7a,环形挡圈31上在所述第一卡环槽7a的对应位置上径向开设有第二卡环槽7b,卡环8置于由第一卡环槽7a和第二卡环槽7b构成的卡环腔内。

[0037] 实施例中,卡环8为环形结构,该环形结构上设置有缺口8a。由于设置了缺口8a,使环形结构的卡环8具有弹性;在连接时,先将缺口8a扩大从而使卡环8能够套入第一连接法兰盘2,并进入第一卡环槽7a内,然后向内压缩卡环8,使卡环8完全进入第一卡环槽7a内,再将第二连接法兰盘3与第一连接法兰盘2相连接;当第二连接法兰盘3与第一连接法兰盘2连接到位时,即第二卡环槽7b与第一卡环槽7a相对齐时,卡环8由于自身弹性自然外扩从而置于由第一卡环槽7a和第二卡环槽7b构成的卡环腔内,这时,卡环8的一部分位于第一卡环槽7a内,而另一部分位于第二卡环槽7b,从而完成连接。

[0038] 由于预制桩直径较大,上述卡环8制造要求高,制造成本大。卡环8还可以采用弧形结构的卡环片81构成的环形结构,本卡环8安装时,先将各个卡环片81放入第二连接法兰盘3的第二卡环槽7b内,待第二连接法兰盘3套入相适配的第一连接法兰盘2内后,通过预先在第二卡环槽7b外周开设的通孔,用螺杆或者其它工具将卡环片81相内推,使卡环片81的一部分进入第一连接法兰盘2的第一卡环槽7a内,完成后,卡环8的一部分位于第一卡环槽7a内,另一部分位于第二卡环槽7b内从而完成第一连接法兰盘2与第二连接法兰盘3之间的连接。

[0039] 连接方法:步骤一、将下节桩沉至离地面0.8至1.2m的位置,暂停沉桩,将下节桩固定;步骤二、将上节桩吊至下节桩上方后调直,缓慢下放上节桩,通过卡环8完成第一连接法兰盘2与第二连接法兰盘3之间的连接;步骤三、重复步骤一至二,完成整个桩体的连接。

[0040] 本发明的预制桩通过设置第一连接法兰盘2与第二连接法兰盘3形成截面分别呈“凸”字形结构和“凹”字形结构的两端,并通过相适配的第一连接法兰盘2与第二连接法兰盘3之间的机械连接,采用螺纹连接、径向定位连接或者卡环连接能够实现现场快速接桩,大大提高施工效率;同时不需要在现场焊接,减少大气污染及电焊对操作工人的身体危害。

[0041] 本发明的最佳实施例已被阐明,由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本发明的范围。

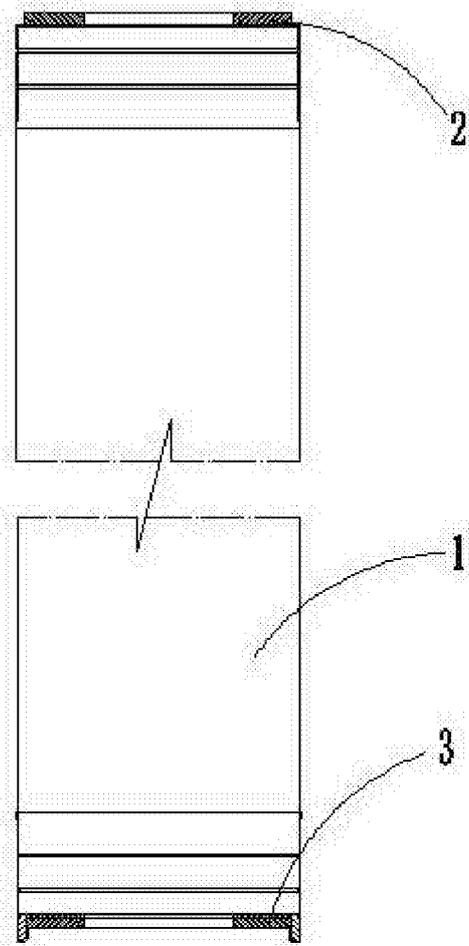


图 1

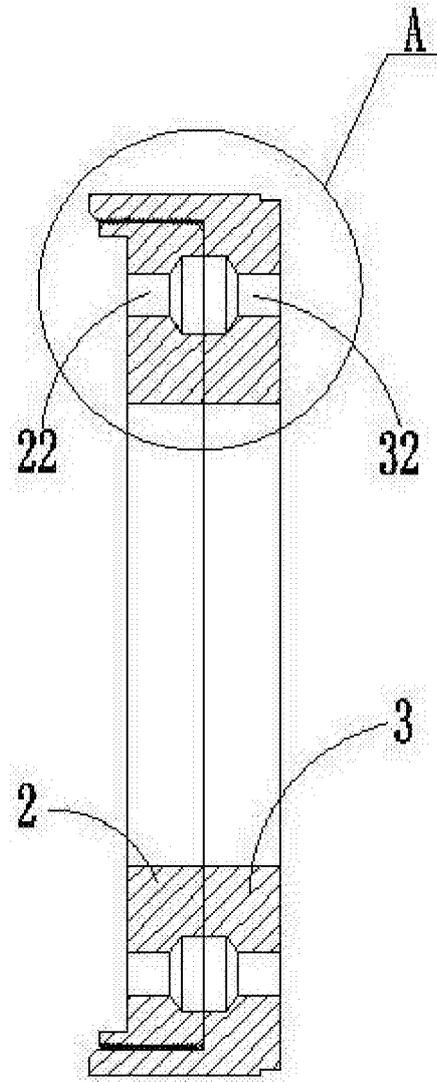


图 2

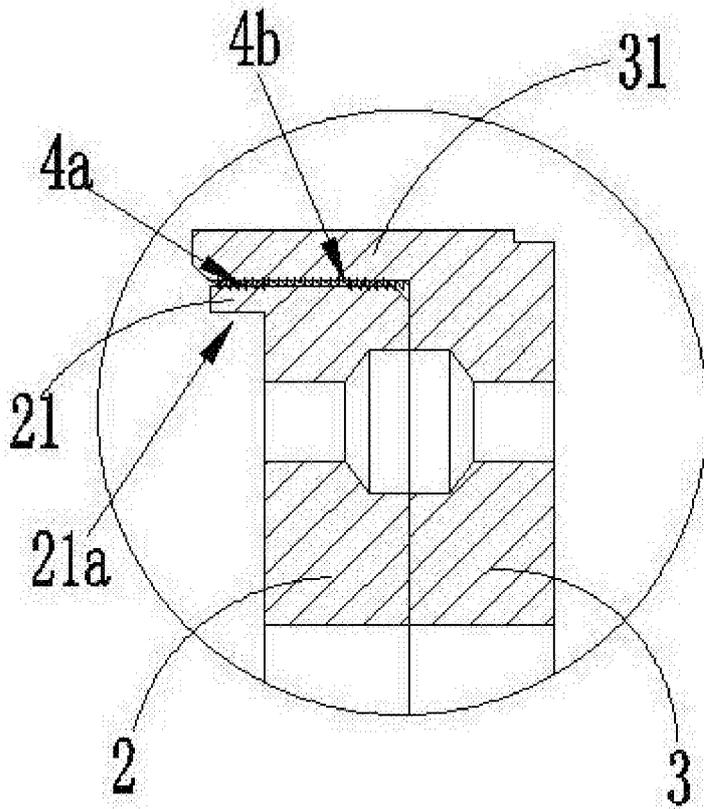


图 3

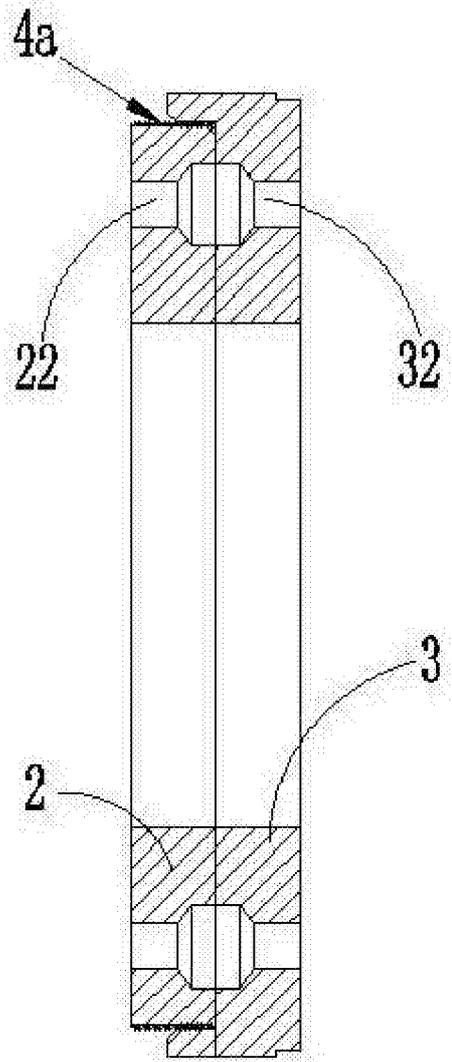


图 4

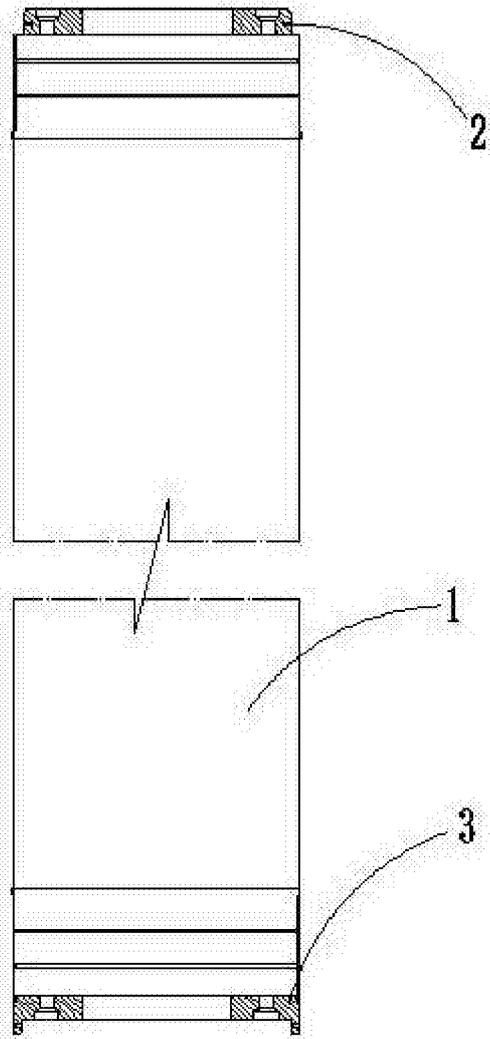


图 5

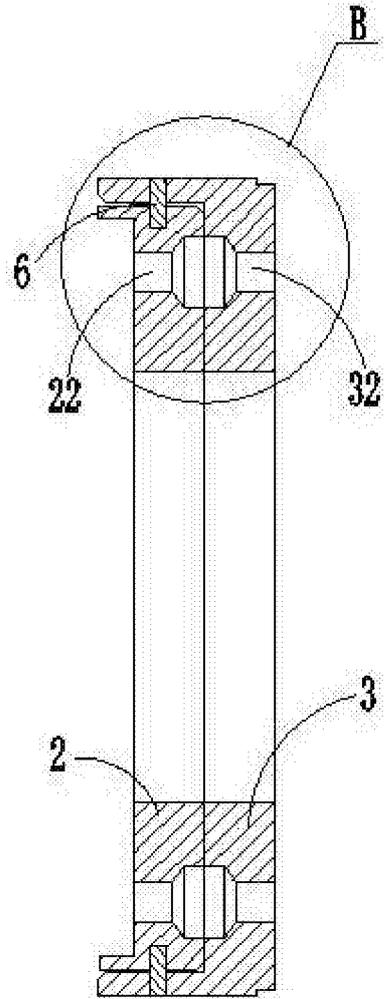


图 6

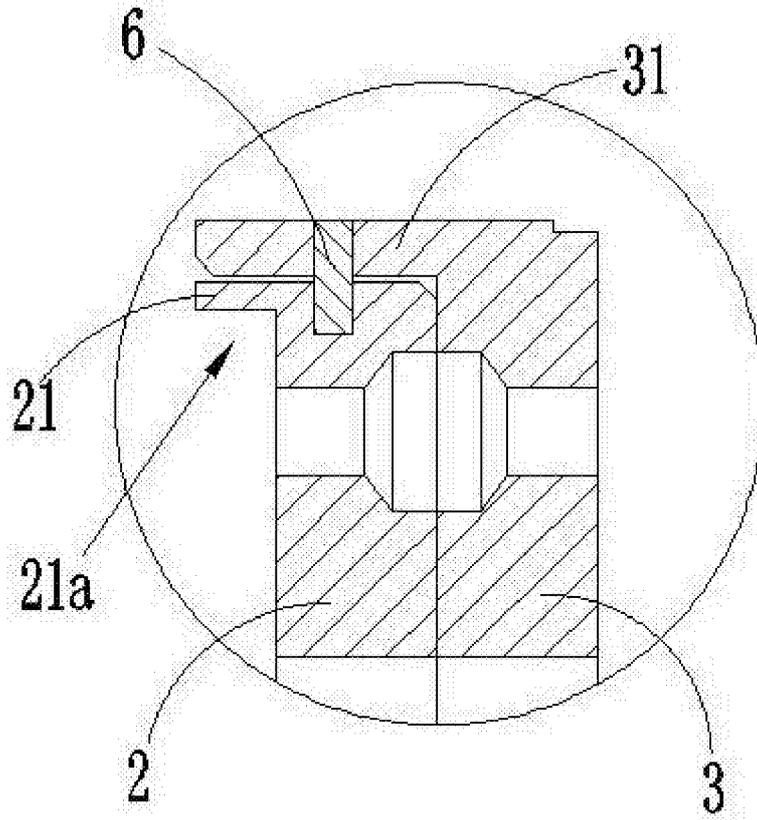


图 7

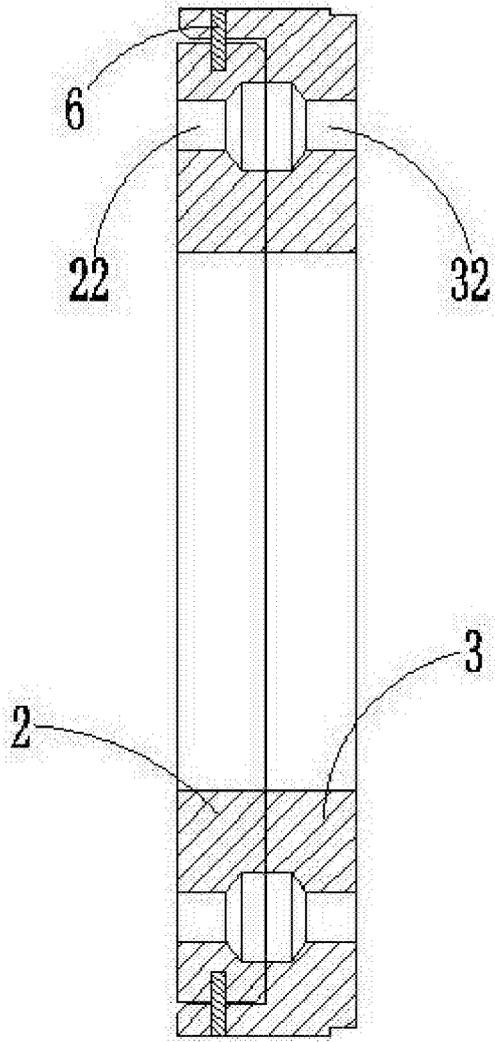


图 8

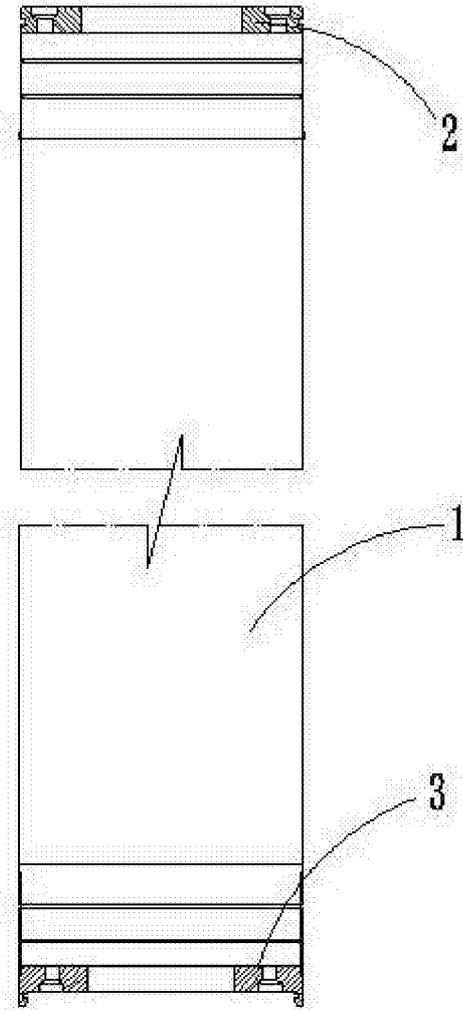


图 9

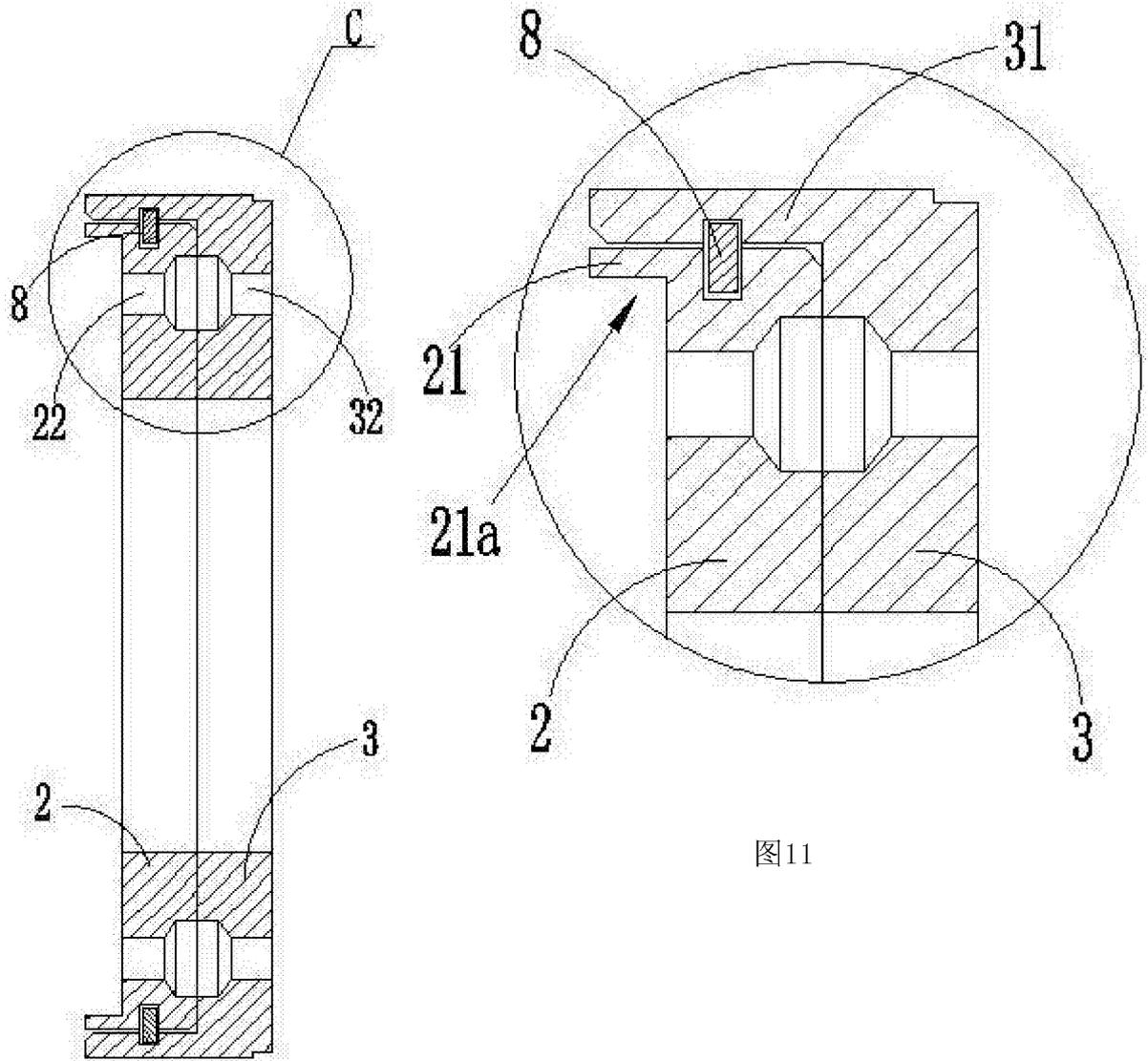


图10

图11

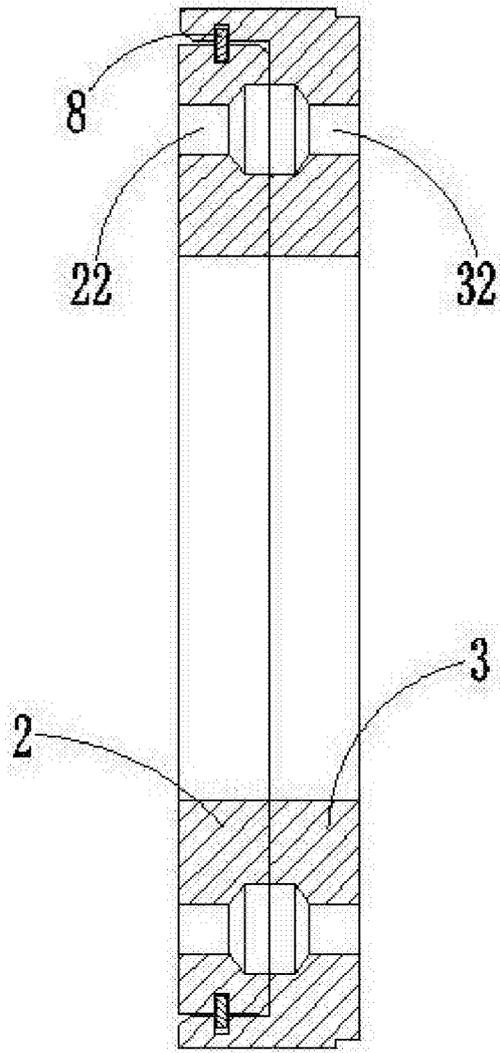


图12

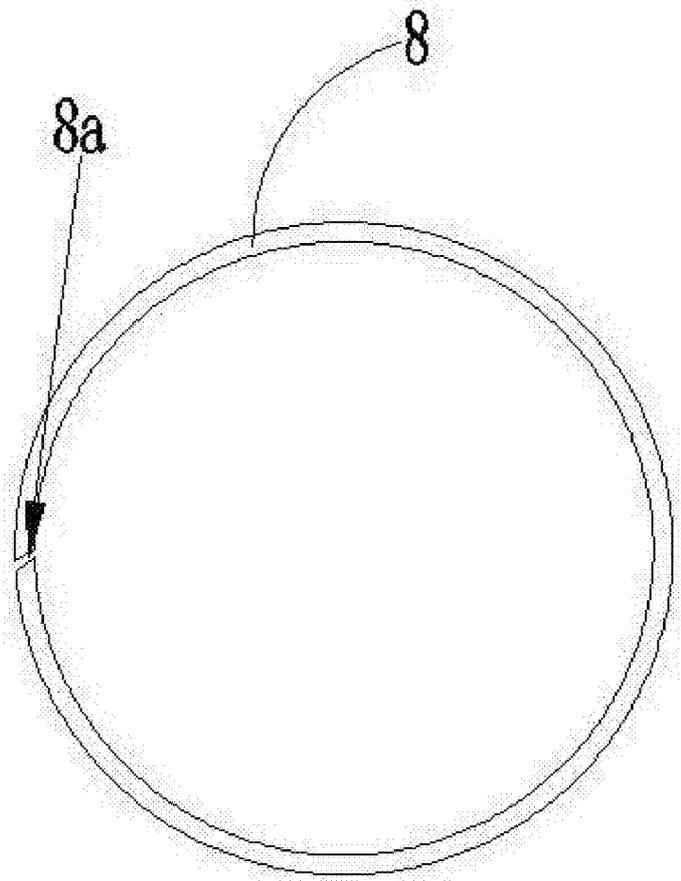


图13

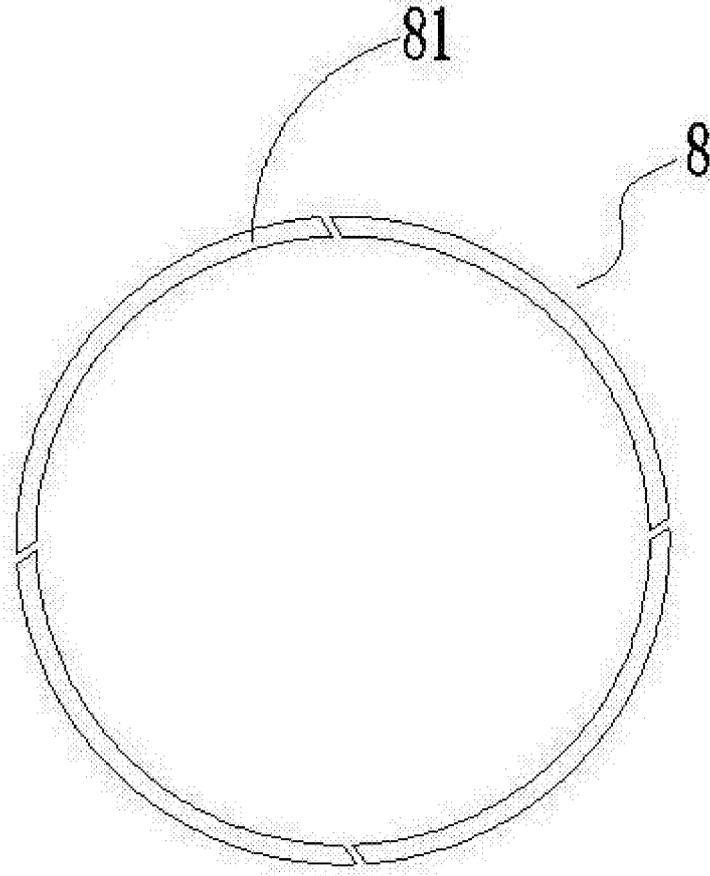


图14