(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218175900 U
(45)授权公告日 2022.12.30

(21)申请号 202121428354.8

(22)申请日 2021.06.25

(73)专利权人 中国石油大学(北京)
地址 102249 北京市昌平区府学路18号
专利权人 中海石油(中国)有限公司上海分公司

(72)发明人 杨进 于辰 严维锋 丁意达 王涛 王佳康 李根 胡南丁 包苏都娜 张昌超

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 臧微微 赵燕力

(51)Int.Cl.
E02D 27/52(2006.01)
E02D 35/00(2006.01)

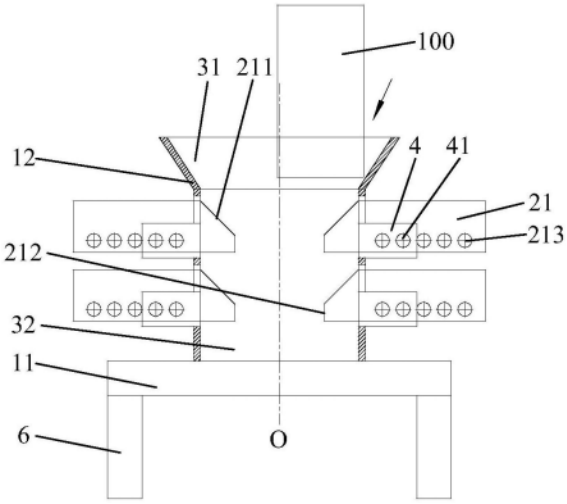
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种水下桶形基础入泥扶正基盘

(57)摘要

本实用新型提供了一种水下桶形基础入泥扶正基盘,包括:基盘主体,其内部具有沿其高度方向贯通的通孔,通孔具有中心轴线,通孔包括内径由上至下渐缩的导向入口和设于导向入口下方的安装孔;至少一层扶正组件,每层扶正组件包括沿安装孔的周向间隔设置的多个扶正板,各扶正板分别沿安装孔的径向设置,并与基盘主体可拆卸地连接,每个扶正板在安装孔的径向方向上具有多个固定位置,各扶正板分别具有位于安装孔内的导向斜面,通过改变扶正板的固定位置,调节导向斜面与中心轴线之间的间距。本实用新型能够对下入水中的桶形基础进行导向和扶正,防止桶形基础因受水底暗流等影响而发生歪斜,降低桶形基础下放至泥面的作业时间。



CN 218175900 U

1.一种水下桶形基础入泥扶正基盘,其特征在于,所述扶正基盘包括:

基盘主体,其内部具有沿其高度方向贯通的通孔,所述通孔具有中心轴线,所述通孔包括内径由上至下渐缩的导向入口和设于所述导向入口下方的安装孔;

至少一层扶正组件,每层所述扶正组件包括沿所述安装孔的周向间隔设置的多个扶正板,各所述扶正板分别沿所述安装孔的径向设置,并与所述基盘主体可拆卸地连接,每个所述扶正板在所述安装孔的径向方向上具有多个固定位置,各所述扶正板分别具有位于所述安装孔内的导向斜面,所述导向斜面由上至下朝靠近所述中心轴线的方向倾斜,通过改变所述扶正板的固定位置,调节所述导向斜面与所述中心轴线之间的间距。

2.如权利要求1所述的扶正基盘,其特征在于,各所述扶正板分别具有与所述中心轴线平行的限位面,所述限位面位于所述安装孔内,所述限位面位于所述导向斜面下方,并与所述导向斜面连接。

3.如权利要求2所述的扶正基盘,其特征在于,所述限位面为平面或圆弧面。

4.如权利要求1所述的扶正基盘,其特征在于,所述基盘主体的侧壁上设有供各所述扶正板插入的插口,所述插口与所述安装孔连通,所述扶正板经所述插口伸入所述安装孔内。

5.如权利要求4所述的扶正基盘,其特征在于,每个所述扶正板具有沿所述安装孔的径向方向间隔设置的多个连接孔,所述基盘主体的外壁上固定有与各所述插口对应的固定件,所述固定件上设有固定孔,通过将所述固定孔与任一所述连接孔连接,将所述扶正板固定于任一所述固定位置。

6.如权利要求5所述的扶正基盘,其特征在于,所述固定件是断面呈U形的固定板,所述固定板的内部为插槽,所述插槽与所述插口对应并连通,所述扶正板插入所述插槽和所述插口。

7.如权利要求5所述的扶正基盘,其特征在于,所述固定孔与所述连接孔通过连接件可拆卸地连接。

8.如权利要求1至7任一项所述的扶正基盘,其特征在于,所述扶正基盘包括多层扶正组件,多层所述扶正组件沿所述扶正基盘的高度方向依次排列。

9.如权利要求1至7任一项所述的扶正基盘,其特征在于,所述基盘主体包括底座和固定在所述底座上的桶体,所述通孔贯穿所述桶体和所述底座,所述桶体的内部形成所述导向入口和所述安装孔。

10.如权利要求1至7任一项所述的扶正基盘,其特征在于,所述扶正基盘还包括用于插入泥内的固定锚,所述固定锚固定在所述基盘主体下方。

一种水下桶形基础入泥扶正基盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海底钻井技术领域，尤其是一种水下桶形基础入泥扶正基盘。

背景技术

[0002] 海上油气勘探过程中，经常会遇到资源较为丰富区块，当区块位置位于敏感区域(例如航道等)时，该区块的油气开采就必须在水下进行开采，因此需要在泥线位置建立水下井口。

[0003] 建立水下井口一般是通过水下喷射下入或者通过吸力桩下入桶形基础(例如隔水导管)，若遇到水深较深、地下暗流等情况，桶形基础会出现歪斜等不稳情况，因此有必要对其扶正，但目前缺少相应的扶正装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种水下桶形基础入泥扶正基盘，以解决桶形基础在水下下入过程中发生歪斜的问题。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型提出一种水下桶形基础入泥扶正基盘，包括：基盘主体，其内部具有沿其高度方向贯通的通孔，所述通孔具有中心轴线，所述通孔包括内径由上至下渐缩的导向入口和设于所述导向入口下方的安装孔；至少一层扶正组件，每层所述扶正组件包括沿所述安装孔的周向间隔设置的多个扶正板，各所述扶正板分别沿所述安装孔的径向设置，并与所述基盘主体可拆卸地连接，每个所述扶正板在所述安装孔的径向方向上具有多个固定位置，各所述扶正板分别具有位于所述安装孔内的导向斜面，所述导向斜面由上至下朝靠近所述中心轴线的方向倾斜，通过改变所述扶正板的固定位置，调节所述导向斜面与所述中心轴线之间的间距。

[0006] 如上所述的扶正基盘，其中，各所述扶正板分别具有与所述中心轴线平行的限位面，所述限位面位于所述安装孔内，所述限位面位于所述导向斜面下方，并与所述导向斜面连接。

[0007] 如上所述的扶正基盘，其中，所述限位面为平面或圆弧面。

[0008] 如上所述的扶正基盘，其中，所述基盘主体的侧壁上设有供各所述扶正板插入的插口，所述插口与所述安装孔连通，所述扶正板经所述插口伸入所述安装孔内。

[0009] 如上所述的扶正基盘，其中，每个所述扶正板具有沿所述安装孔的径向方向间隔设置的多个连接孔，所述基盘主体的外壁上固定有与各所述插口对应的固定件，所述固定件上设有固定孔，通过将所述固定孔与任一所述连接孔连接，将所述扶正板固定于任一所述固定位置。

[0010] 如上所述的扶正基盘，其中，所述固定件是断面呈U形的固定板，所述固定板的内部为插槽，所述插槽与所述插口对应并连通，所述扶正板插入所述插槽和所述插口。

[0011] 如上所述的扶正基盘，其中，所述固定孔与所述连接孔通过连接件可拆卸地连接。

[0012] 如上所述的扶正基盘，其中，所述扶正基盘包括多层扶正组件，多层所述扶正组件

沿所述扶正基盘的高度方向依次排列。

[0013] 如上所述的扶正基盘，其中，所述基盘主体包括底座和固定在所述底座上的桶体，所述通孔贯穿所述桶体和所述底座，所述桶体的内部形成所述导向入口和所述安装孔。

[0014] 如上所述的扶正基盘，其中，所述扶正基盘还包括用于插入泥内的固定锚，所述固定锚固定在所述基盘主体下方。

[0015] 本实用新型的水下桶形基础入泥扶正基盘的特点和优点是：

[0016] 1.本实用新型的扶正基盘通过设置导向入口和至少一层扶正组件，能够对下入水中的桶形基础进行导向和扶正，防止桶形基础因受水底暗流等影响而发生歪斜，降低桶形基础下放至泥面的作业时间；

[0017] 2.本实用新型中扶正板具有多个固定位置，即扶正板的位置可调节，通过调节扶正板的位置，一方面可以调节每层扶正组件的多个扶正板围成的空间大小，实现对不同直径的桶形基础的导向和扶正，另一方面可以调节每层扶正组件的中心位置，使其中心与通孔的中心轴线保持同心，从而起到很好的扶正效果；

[0018] 3.本实用新型通过在扶正板上设置限位面，使桶形基础稳定地保持在对正位置；

[0019] 4.本实用新型通过设置多层扶正组件，能够对桶形基础形成多次导向和多层扶正，使扶正基盘具有更好的导向和扶正效果。

附图说明

[0020] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0021] 图1和图2是本实用新型一实施例的扶正基盘在扶正板处于不同固定位置时的结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型中基盘主体的结构示意图；

[0023] 图4是本实用新型中扶正板的结构示意图；

[0024] 图5是本实用新型中固定件的结构示意图；

[0025] 图6是本实用新型一实施例的扶正基盘的俯视图；

[0026] 图7是本实用新型一实施例的扶正基盘固定在泥面上的示意图；

[0027] 图8至图11是本实用新型一实施例的扶正基盘在桶形基础下入过程中，对桶形基础导向的示意图。

[0028] 主要元件标号说明：

[0029] 1、基盘主体；11、底座；12、桶体；

[0030] 2、扶正组件；21、扶正板；211、导向斜面；

[0031] 212、限位面；213、连接孔；

[0032] 3、通孔；31、导向入口；32、安装孔；

[0033] 4、固定件；41、固定孔；42、插槽；

[0034] 5、连接件；6、插管；100、桶形基础。

具体实施方式

[0035] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明

本实用新型的具体实施方式。其中，形容词性或副词性修饰语“上”和“下”、“顶”和“底”、“内”和“外”的使用仅是为了便于多组术语之间的相对参考，且并非描述对经修饰术语的任何特定的方向限制。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。在本实用新型的描述中，除非另有说明，术语“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，可以是可拆卸连接，可以是直接连接，可以是通过中间媒介间接连接，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0036] 如图1和图2所示，本实用新型提供一种水下桶形基础入泥扶正基盘，其包括基盘主体1和至少一层扶正组件2，基盘主体1的内部具有沿其高度方向贯通的通孔3，通孔3具有中心轴线0，通孔3包括导向入口31和设于导向入口31下方的安装孔32，导向入口31的内径由上至下渐缩，即导向入口31呈喇叭口状，导向入口31能对进入通孔3的桶形基础100进行导向，将桶形基础100引导至安装孔32内。

[0037] 每层扶正组件2包括沿安装孔32的周向间隔设置的多个扶正板21，各扶正板21分别沿安装孔32的径向设置，每个扶正板21在安装孔32的径向方向上具有多个固定位置，各扶正板21分别与基盘主体1可拆卸地连接，以便于调节扶正板21的固定位置，各扶正板21分别具有位于安装孔32内的导向斜面211，导向斜面211由上至下朝靠近中心轴线0的方向倾斜，每层扶正组件2的多个扶正板21的导向斜面211能共同对进入安装孔32的桶形基础100进行导向，使桶形基础100与通孔3的中心轴线0对正，通过改变扶正板21的固定位置，调节导向斜面211与中心轴线0之间的间距，这样设置的好处在于，一方面可以调节每层扶正组件2的多个扶正板21围成的空间大小，实现对不同直径的桶形基础100的导向和扶正，另一方面可以调节每层扶正组件2的中心位置，使其中心与通孔3的中心轴线0保持同心，从而起到很好的扶正效果。

[0038] 本实用新型的扶正基盘能够对下入水中的桶形基础进行导向和扶正，防止桶形基础因受水底暗流等影响而歪斜。

[0039] 如图1和图2所示，在一实施例中，每个扶正板21还具有与中心轴线0平行的限位面212，限位面212也可称为扶正面，限位面212位于安装孔32内，限位面212位于导向斜面211下方，并与导向斜面211连接，当桶形基础100在多个扶正板21的导向斜面211的引导下与通孔3的中心轴线对正时，多个扶正板21的限位面212能使桶形基础100稳定地保持在该对正位置。但本实用新型并不以此为限，在其它实施例中，也可以不设置限位面212，而设置沿扶正基盘的高度方向排列的多层扶正组件2，依靠多层扶正组件2的多层导向斜面211的底端，也可以使桶形基础稳定地保持在对正位置。

[0040] 本实施例中，进一步，限位面212为平面或圆弧面。当限位面212为平面时，限位面212与桶形基础的外壁面为线接触；当限位面212为圆弧面时，限位面212与桶形基础的外壁面为面接触，为了使圆弧面能适应不同外径的桶形基础，最好将圆弧面的直径设置为较大，比如圆弧面的直径等于安装孔32的直径。

[0041] 在一实施例中，基盘主体1的侧壁上设有供各扶正板21插入的插口，插口与安装孔32连通，扶正板21经插口伸入安装孔32内，不仅便于安装扶正板21，还便于调节扶正板21在安装孔32的径向方向上的位置。

[0042] 如图3和图4所示，进一步，每个扶正板21具有沿安装孔32的径向方向间隔设置的多个连接孔213，基盘主体1的外壁上固定有与各插口对应的固定件4，固定件4上设有固定

孔41，通过将固定孔41与任一连接孔213连接，将扶正板21固定于任一固定位置。

[0043] 如图5所示，更进一步，固定件4是断面呈U形的固定板，固定板的内部为插槽42，插槽42与插口对应并连通，扶正板21插入插槽42和插口，U形的固定板既能支撑扶正板21，又能使扶正板21保持直立状态，防止扶正板21发生歪斜，使扶正板21对桶形基础起到稳定可靠的导向作用。

[0044] 如图6所示，更进一步，固定孔41与连接孔213通过连接件5可拆卸地连接。例如连接件5为螺栓或销轴，拆装方便。

[0045] 如图1和图2所示，在一实施例中，扶正基盘包括多层扶正组件2，多层扶正组件2沿扶正基盘的高度方向间隔排列。本实施例通过设置多层扶正组件2，能够对桶形基础100形成多次导向和多层扶正，为桶形基础100提供更好的导向和扶正效果。

[0046] 如图3所示，在一实施例中，基盘主体1包括底座11和固定在底座11上的桶体12，通孔3贯穿桶体12和底座11，桶体12的内部形成导向入口31和安装孔32，各层扶正组件2的扶正板21连接在桶体12上。

[0047] 如图6所示，具体是，底座11为方形钢结构，桶体12固定在底座11的中心处。

[0048] 如图7所示，在一实施例中，扶正基盘还包括用于插入泥内的固定锚，固定锚固定在基盘主体1下方，用以支撑并固定基盘主体1。

[0049] 再如图7所示，具体是，固定锚包括多个中空的插管6，例如四个插管6，四个插管6分别固定在底座11的四个角处，以稳定支撑基盘主体1。

[0050] 使用本实用新型的扶正基盘时，具体操作如下：

[0051] ①将扶正基盘吊装至海平面上方，再缓慢下放至海底泥面位置，继续缓慢下放，此时依靠设备的自重可将固定锚压至泥面以下，从而可将整个扶正基盘固定到指定位置，不会受载荷影响随意移动，此时扶正基盘的高度方向和中心轴线方向基本为竖直方向(如图7所示)；

[0052] ②吊装下放需要施工的桶形基础100，先将其缓慢下放至扶正基盘上方，继续下放至导向入口31的位置(如图8所示)，此时桶形基础100很可能因水底暗流等原因而无法与扶正基盘完全对正，继续下放桶形基础，桶形基础100沿着导向入口31的斜面下滑至安装孔32内(如图9所示)；

[0053] ③继续下放桶形基础，此时桶形基础100若与安装孔32不同心，会接触到扶正板21的导向斜面211，再继续下放桶形基础100，桶形基础会沿着扶正板21的导向斜面211下滑，直至桶形基础100的底面移出导向斜面211，进入多个扶正板21的中间位置(如图10所示)，从而对桶形基础100起到居中扶正作用；

[0054] ④继续下放桶形基础100，在桶形基础100经过两层或者多层扶正组件2后，桶形基础100的中心位置与扶正基盘的中心相同，由于扶正基盘的中心轴线方向为竖直方向，因此桶形基础100也基本处于垂直状态，桶形基础100相对于泥面基本垂直(如图11所示)；

[0055] ⑤桶形基础100下入完成后，可对扶正基盘提吊出水，将桶形基础100留置于泥面位置。

[0056] 本实用新型的扶正基盘至少具有以下技术效果：

[0057] 1.本实用新型的扶正基盘通过设置导向结构，在下入桶形基础的过程中，对桶形基础具有非常好的扶正作用，可保证一次下入成功，避免因桶形基础歪斜而需要重新起出

重新下放，大幅降低桶形基础下放至泥面的作业时间；

[0058] 2.本实用新型的扶正基盘可重复使用，可重复将不同规格或同一规格的桶形基础下入泥面以下，通用性较强，可适用于统一范围之内的大批量作业。

[0059] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式，并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改，均应属于本实用新型保护的范围。而且需要说明的是，本实用新型的各组成部分并不仅限于上述整体应用，本实用新型的说明书中描述的各技术特征可以根据实际需要选择一项单独采用或选择多项组合起来使用，因此，本实用新型理所当然地涵盖了与本案发明点有关的其它组合及具体应用。

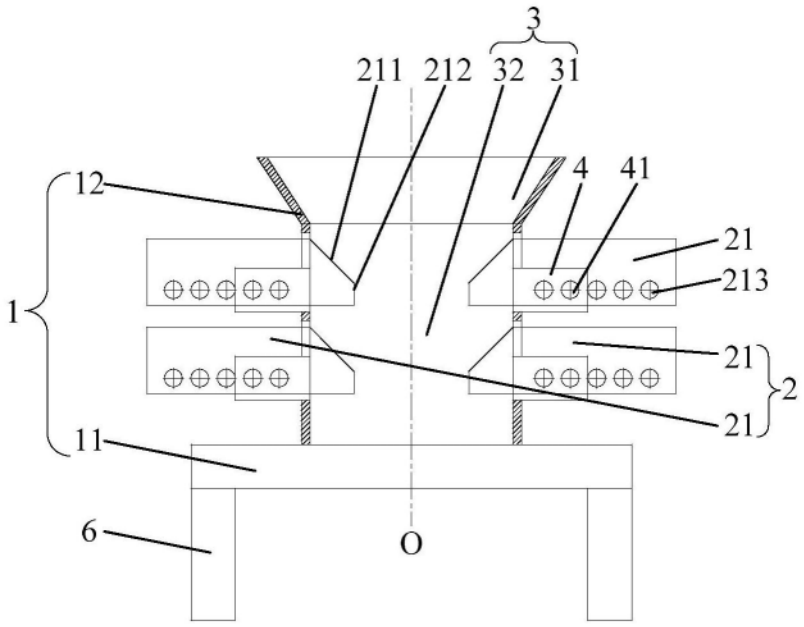

3
211
212
32
31
4
41
12
21
213
1
21
2
21
11
6
O

图1

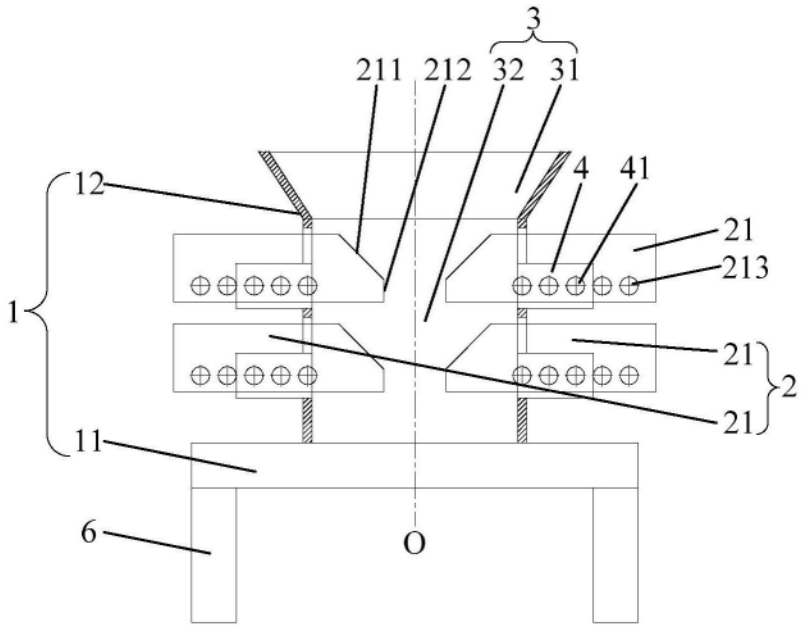

3
211
212
32
31
4
41
12
21
213
1
21
2
21
11
6
O

图2

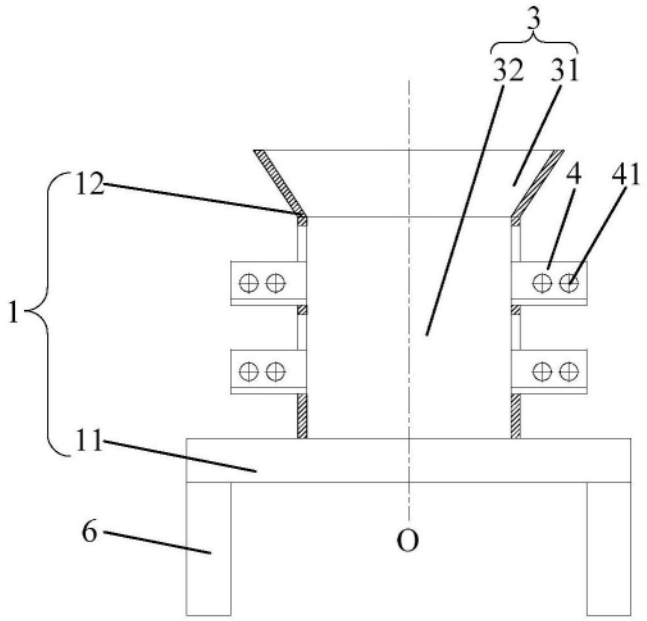


图3

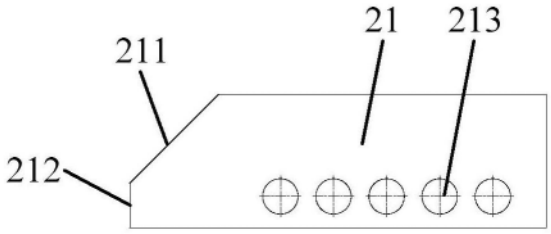


图4

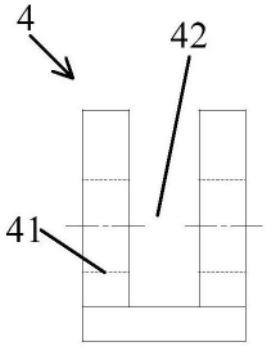


图5

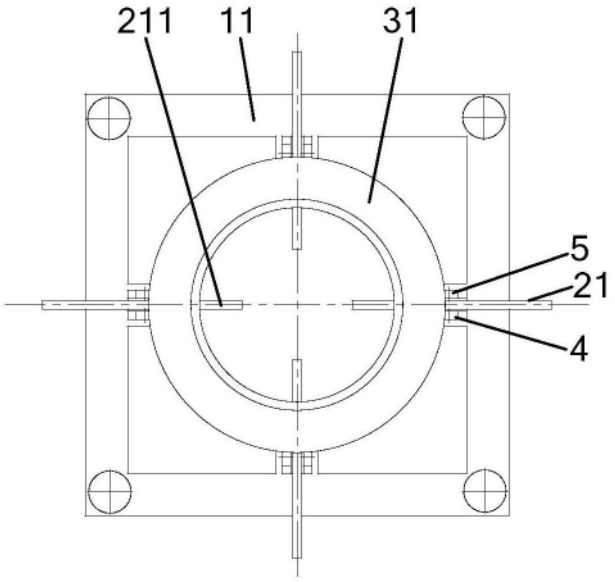


图6

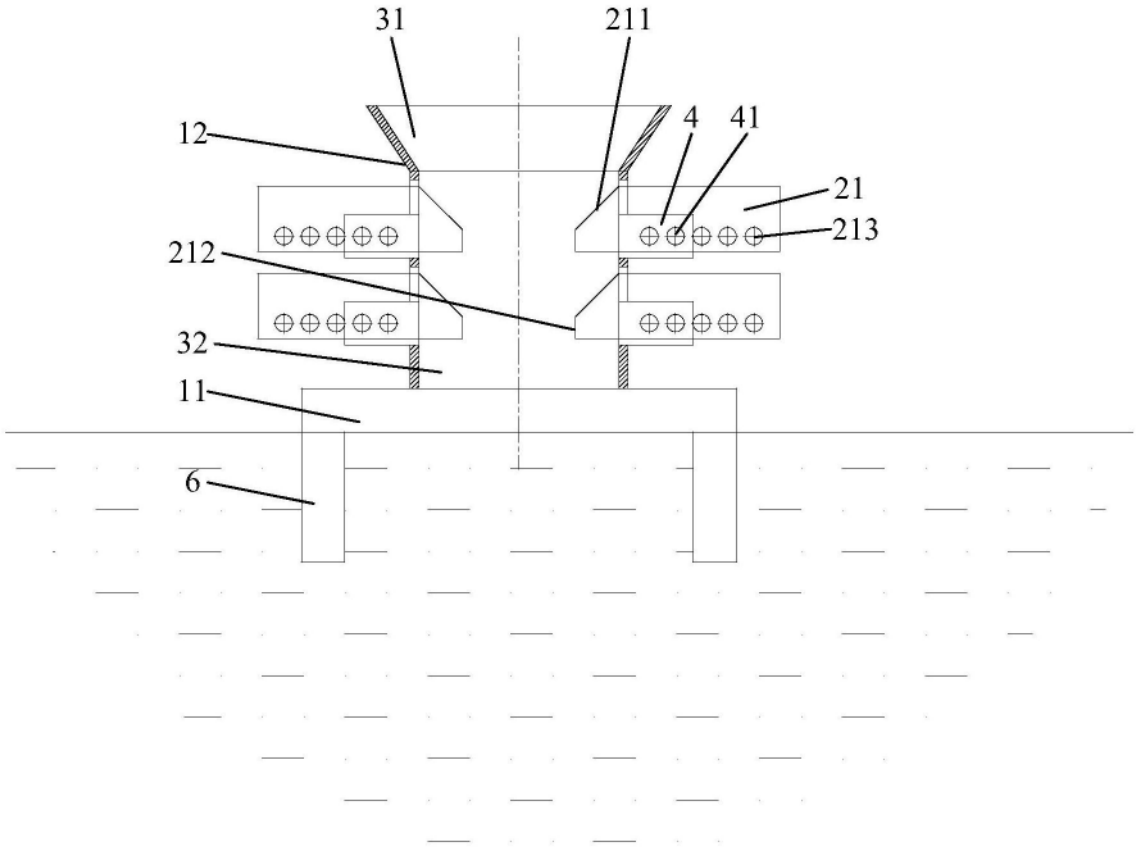


图7

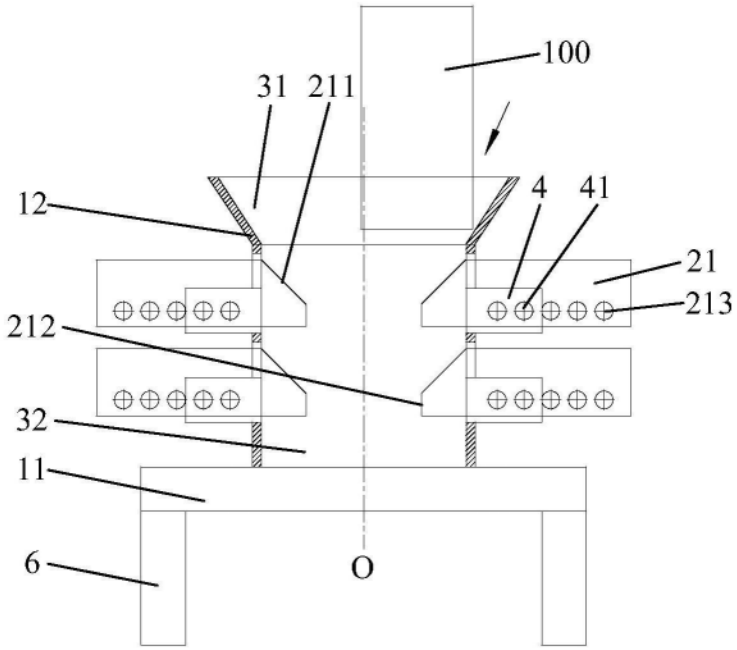

100
31
211
4
41
12
21
213
212
32
11
6
O

图8

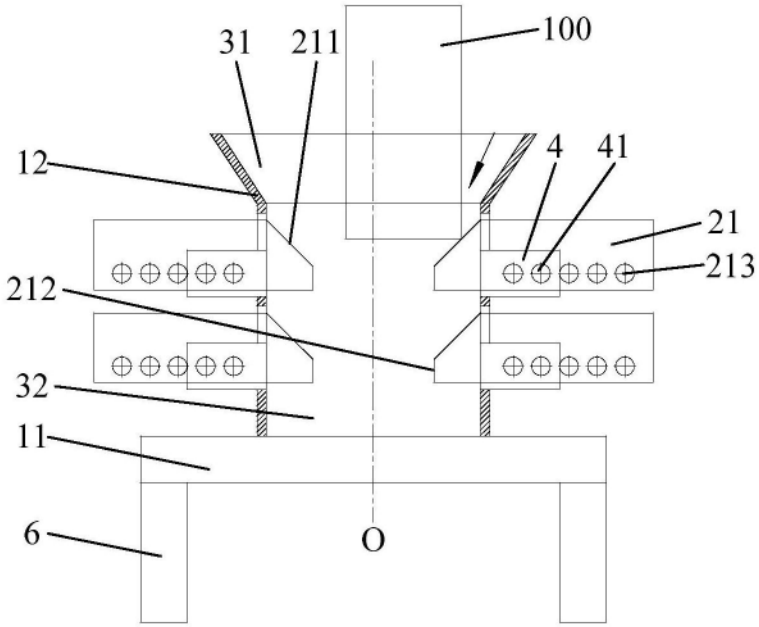

100
31
211
4
41
12
21
213
212
32
11
6
O

图9

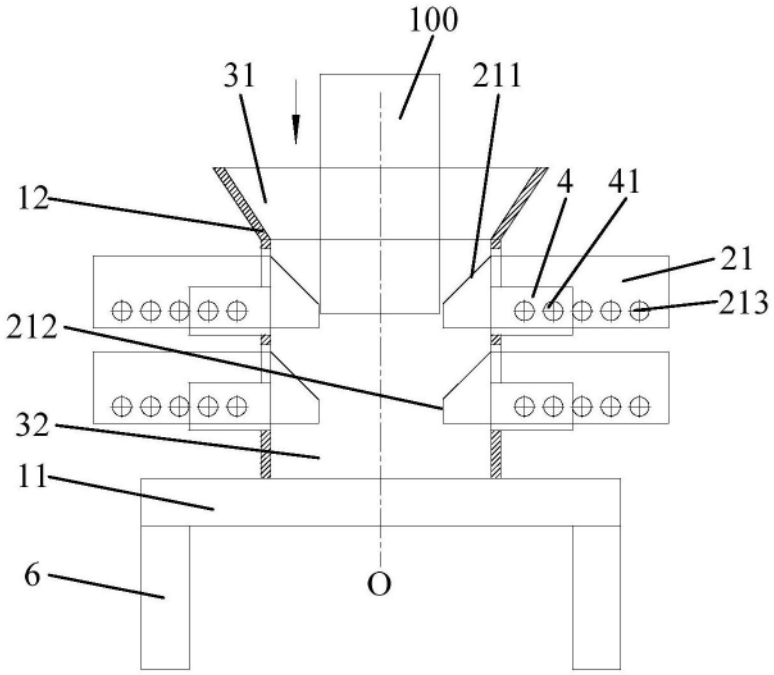

100
31
211
12
4
41
21
213
212
32
11
6
O

图10

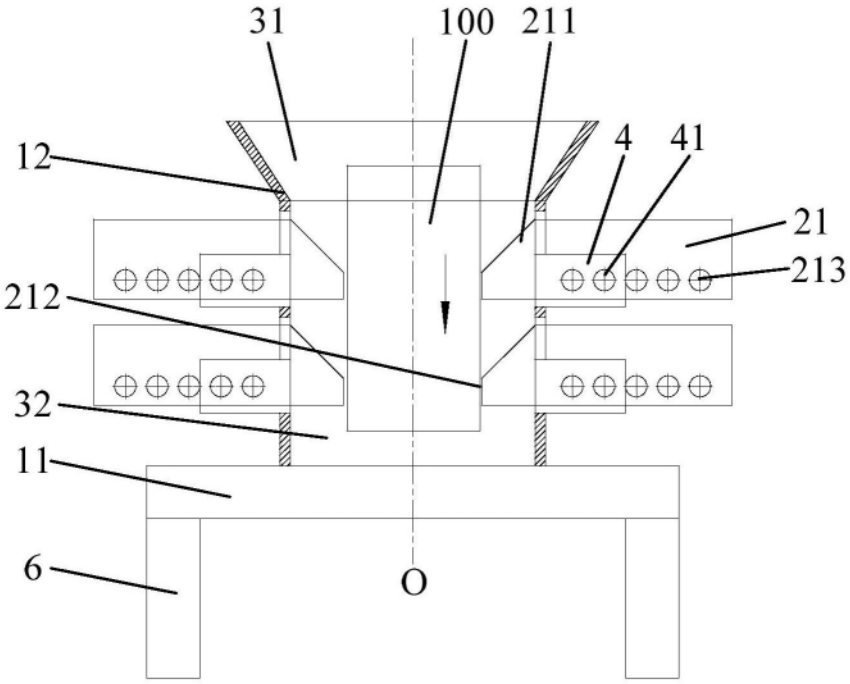

31
100
211
12
4
41
21
213
212
32
11
6
O

图11