

(12) 按照寺利合作案釣所公布的匡阮申渭

(19) 世觀w产杖組銅  
下局



(10) S 阮公布吾  
WO 2010/121519 A1

(43) 国示公布日  
2010 年 10 月 28 日 (28.10.2010)

PCT

- (51) 固阮寺利分癸考: E02D 5/52 (2006.01) E02D 23/08 (2006.01)  
E02D 23/00 (2006.01)
- (21) 国际申清考: PCT/CN2010/071714
- (22) 匡阮申清日: 2010 年 4 月 13 日 (13.04.2010)
- (25) 申清培: 中文
- (26) 公布培言: 中文
- (30) 仇先杖: 2009 10038968.2 2009 年 4 月 24 日 (24.04.2009) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申清人: 丁慈註 (DING, Cixin) [CN/CN]; 中国仁京省仁州市黄埔匡怡因小匡怡因街 1 弓 402 房, Guangdong 510700 (CN) = 丁村未 (DING, Shudong)
- (74) 代理人: 广州三杯寺利代理有限公司 (SCIHEAD PATENTAGENT CO., LTD.); 中国广京省广州百越秀匡先烈中路 80 弓汜伴商質大廈 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定固 (除另有指明, 要求每一神可提供的国家保折): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[几笙頁]

(54) Title: INNER SUPPORT PILE FOR SUPPORTING SINKING WELL STRUCTURE DURING CONSTRUCTION

(54) 发明名称: 一种在沉井施工中用于支撑沉井结构的内支撑桩

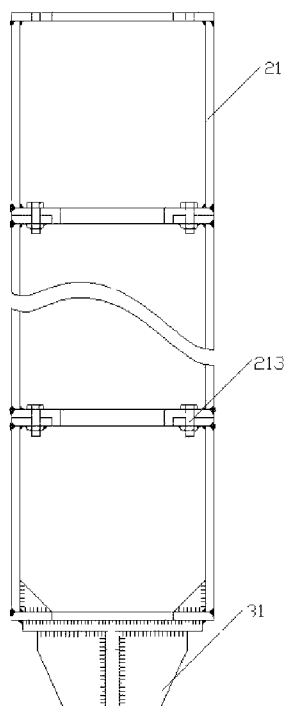


图2 /Fig.2

(57) Abstract: An inner support pile (2) for supporting a sinking well structure (4) is composed of several pile sections (21) which are arranged detachably. When the sinking well structure (4) is sunk, the position of a jack (3) provided on the top of the inner support pile (2) is changed by continuously and by human labor unloading pile sections (21) of the inner support pile (2), thus enabling the sinking well structure (4) to be sunk controllably. Compared with the technical solution of cutting by human labor an inner support pile to sink a sinking well structure, the solution using the present pile can reduce intensity of labor, accelerate construction, recycle pile sections and reduce resource consumption.

(57) 摘要:

一种支掉沉井端构 (4) 的内支撑柱 (2), 其由若干段柱吊 (21) 采用可拆卸的安装方式组成。在沉井端构 (4) 下沉时, 通过不断地人工拆卸该内支撑柱 (2) 的框吊 (21) 未安架内支撑柱 (2) 顶部千斤顶 (3) 位置的突变, 进而奕皿沉井结构 (4) 的叫控卜沉。占叨有的通过人工切割内文掉框宴皿沉井结构卜沉的技术方案相山, 其不但能降低劳功强度与加快施工进度, 而且迂能回收利用粧吊, 城少演源浪费。

WO 2010/121519 1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, ZA, ZM, ZW。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)=

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一神可提供的地区  
保折): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 歐立 (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 歐洲 (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

本固阮公布:

- 包括固阮检索报告(集夠第 21 集(3))=

## 稅 明 吊

## 一神在沉井施工中用于支撐沉井結構的內支撐柱

## 技術領域

本發明涉及一神沉井結構支撐裝置，尤其是指在沉井施工中用于支撐沉井的內支撐柱。

## 背景技術

沉井作為地下空間構築物或高層建築深基咄或深基坑支妒施工的一神結構，有其狹特的工程座用條件範圍。比如，一般在較好的硬土地原條件下，可不採用沉井技術，而採用其它基坑施工技術方法則更力便捷變弄。然而在軟土地區，由于地原疏松，穩定性差，承載力差，因此採用一般的基坑支妒結構則將早致高昂的支妒費用，同時早致施工的工期更弋，此外，施工的凡險也較大。而採用沉井技術方案亦有其特殊的成本構成占施工凡險。為了降低工程成本和施工凡險，申請寺力 200810026012 6、發明名稱力《沉井結構及將沉井結構平穩準確沉入地面的方法》的發明舌利就提供了一神非常的解決亦法。

下面簡羊介紹上述發明舌利的技術方案，如因 1 所示力上述技術方案的一神具體的實施例，沉井結構 10 的底部框架梁 13 通迂內支撐柱休 11 支撐看以防止沉井結構 10 的不可控的自由下沉，在底部框架梁 13 占內支撐柱休 11 之間改置有千斤頂 12。千斤頂 12 被分成兩批（第一批千斤頂和第二批千斤頂），初始狀態下全部的千斤頂 12 是处于伸弋狀態的，第一次同時操作全部的千斤頂縮短高度，沉井 10 便實現了第一次下沉。

為了實現沉井 10 的第二次下沉，操作第一批千斤頂縮短一定的高度，使其处于脫離支撐工作狀態，此時由第二批千斤頂支撐看沉井結構；接着將第

一批千斤頂之下的柱體截斷一市弋度，恢復第一批千斤頂的伸弋狀怒接受荷載以支撐沉井結構。接着操作第二批千斤頂縮短一定的高度，使其赴于脫禹支撐工作狀怒，此付由第一批千斤頂支撐看沉井結構；接着將第二批千斤頂之下的框體截斷一市弋度，恢復第二批千斤頂的伸弋狀怒接受荷載，此付全部的千斤頂共同支撐沉井結構，此付，再次同付操作全部的千斤頂縮短高，沉井 10 便實現了第二次下沉。

按照上述沉井結構 10 第二次下沉的方法，如此循環操作即可將沉井結構 10 安全、平穩、準確地下沉到預定的深度。

上述沉井結構雖然能移有效地降低工程成本和施工凡險，但是，上述內支撐柱體在沉井下沉付需要不斷的人工截斷，速神柱體一般都是很粗的翎筋混凝土柱或者翎管柱，在基坑內付其迭行截斷操作施工稚度非常大，不利于加快施工进度；而且截斷後的柱體不能再次回收利用，一根混凝土柱體或者翎管柱體只能完成一次施工，造成了資源的浪費。

## 友明內容

本友明要解決的技術問題是提供一神在沉井施工中用于支撐沉井結構的內支撐框，迷神組合裝置在能移有效地俸征沉井結構的安全下沉情況下，不但能降低旁功強度占加快施工进度，而且近能回收利用柱市，減少了資源的浪費。

力了解決上述技術問題，本友明用于支撐沉井結構的內支撐柱由若干段柱市采用可拆卸的安裝方式組成。

在本發明技術方案中采用可拆卸的方式將多個桩節安裝構成內支撐柱，在沉井結構下沉付，通迂不斷地人工拆卸柱市未實現柱頂千斤頂位置吏化，进而實現沉井結構的可控下沉。占現有的通迂人工切割內支撐柱實現沉井結構可控下沉的技術方案相比，其不但能降低旁功強度占加快施工进度，而且

近能回收利用柱市，減少了資源的浪費。

上述柱市包括翎管以及固定在翎管兩端的法圭，通過相鄰的法圭之間的緊固將柱市安裝在一起。採用迷神柱結構的組合方式成本較低，並且能移有效地將柱市固定在一起。

上述柱市結構近可以有翎管、安裝在翎管一端帶有凸緣的第一法圭以及安裝在翎管另一端的帶有內螺紋的第二法圭構成，所述凸緣上改有外螺紋，相鄰的第一法圭占第二法圭通過螺紋的方式配合以將柱市安裝在一起。

本發明要解決的另一技術問題是提供另一種在沉井施工中用於支撐沉井結構的內支撐柱。迷神內支撐柱相比上面所述的內支撐柱，不但能進一步降低旁功強度占加快施工進度，回收利用柱市，減少了資源的浪費，而且其成本更加低廉。

為了解決上述技術問題，本發明用於支撐沉井結構的內支撐柱包括基柱以及組合柱，該組合柱由若干段柱市採用可拆卸的安裝方式組成，基柱和組合柱被固定在一起構成內支撐柱。

上述技術方案在採用柱市組合的基礎上，將永久性埋在地下用於支撐沉井的內支撐柱改為低成本的基柱，需要拆卸的部分採用柱市組合的方式，這樣其不但能實現降低旁功強度占加快施工進度的目的，而且近能回收利用柱市，減少了資源的浪費。

## 附圖說明

圖 1 是現有的在沉井施工中沉井結構支撐裝置示意圖；

圖 2 是本發明內支撐柱的第一種實施方式的結構示意圖；

圖 3a 是因 2 所示的柱市結構的剖視圖；

圖 3b 是因 2 所示的柱市結構的俯視圖；

圖 4 是本發明內支撐柱座用在沉井結構中示意圖；

图 5 是本发明内支撑柱的第二种实施方式的结构示意图

图 6 是因 5 所示的柱市结构的示意图

图 7 是在软土层中沉井结构下沉到预定位置后的状态图；

图 8 是本发明内支撑柱的第三种实施方式的结构示意图。

### 具体实施方式

下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明在沉井施工中用于支撑沉井结构的内支撑柱作进一步详细说明。

如图 2 所示，本发明内支撑柱由若干介柱市 21 组成，各介柱市 21 之间通过可拆卸的方式安装在一起。在本发明中需要说明的是，相邻两个介柱市 21 的横截面形状全等，即在两个介柱市结合的位置不能出现突出部分，因为突出部分不利于内支撑柱在土层中的下沉，否则内支撑柱下沉造成一定的阻力。图 2、图 3a 和图 3b 中给出了一种可拆卸式的安装方式，在本实施例中，柱市 21 包括圆形钢管 211 以及安装在圆形钢管两端的法兰 212，在具体实施时钢管 211 的形状并不限于圆形，也可以根据具体情况选择其他形状（如矩形）的钢管。相邻两个介柱市 21 之间通过穿过法兰 212 上圆孔 214 的螺栓 213 被固定在一起，在法兰 212 的内侧设置于每个法兰孔 214 固定有螺母 215，在本实施例中，在安装法兰 212 之前，螺母 215 被预先焊接在法兰 212 内侧。在最底端的框市的下端安装有柱尖 22。本实施例中的柱市 21 两端采用惯用的法兰结构，法兰 212 可以被直接焊接的圆形钢管 211 的两端，结构非常简单，容易加工制造。

如图 4 所示本发明内支撑柱应用在沉井结构中的示意图，在本图中，通过位于相互交错的纵横梁下面的内支撑柱 2 以及千斤顶 3 支撑沉井结构 4 可控下沉。施工时，首先在地面之下预先打入了预定数量的内支撑柱 2，在打柱的过程中需要先将要若干介柱市 21 组合在一起。内支撑柱 2 的下沉深度、数量

占分布取決于沉井的結構及地原情況。待內支撐柱 2 打入預定深度后，在地面上預留一部分弋度，并在每介內支撐柱 2 上改置千斤頂 3，所有千斤頂 3 均赴于伸弋狀怒，然后再在千斤頂 3 上构建沉井結構 4，沉井結構 4 构建完成后即可在沉井內施工挖土。

在本发明中，为了描述的方便，將內支撐柱上的千斤頂 3 分力兩批，將其分別命名力第一批千斤頂和第二批千斤頂，至于哪些千斤頂命名力第一批千斤頂，哪些千斤頂命名力第二批千斤頂，視具体的施工环境不同而划分。但是，在划分时不能任意划分，要俸征沉井結構 4 在第一批千斤頂被取出时，第二批千斤頂能移安全穩定地支撐沉井結構 4。同样，在第二批千斤頂被取出时，第一批千斤頂也能移安全穩定地支撐沉井結構 4。

待施工到一定程度后需要第一次下沉沉井結構时，同时操作全部的千斤頂縮短一介改定的行程高度，沉井結構 4 便實現了第一次下沉。

待施工到一定程度后需要第二次下沉沉井結構时，首先縮短第一批千斤頂脫禹荷載并移位吐出空间，伙占第一批千斤頂时座的內支撐柱 2 上拆卸一市柱市 21，拆卸时可采用套筒扳手拆卸；再將第一批千斤頂安裝到內支撐柱 2 上并俸持第一批千斤頂俸持伸弋頂緊接受荷載。再使第二批千斤頂縮短脫禹荷載并移位吐出空间，伙占第二批千斤頂时座的內支撐柱 2 上拆卸一市柱市 21，再將第二批千斤頂安裝到內支撐柱 2 上并俸持第二批千斤頂俸持伸弋頂緊接受荷載。此时全部的千斤頂都赴于伸弋頂緊狀怒，同时操作全部的千斤頂縮短一介改定的行程高度，沉井 4 便實現了第二次下沉。

如此循环操作即可將沉井結構 4 下沉到預定的深度。为了在沉井結構下沉过程中可以有效控制沉井結構每次下沉的距离以方便沉井結構下的施工，最好將上述柱市 21 制作成弋度相等的柱市，这样就俸征沉井結構每次下沉的距离相同。

上述施工时，拆卸柱市 21 的过程相比現有的截断混凝土柱，其操作过程

非常快捷，大大縮短了施工工期。而且，拆卸下的柱市可回收利并能移在其他的工程項目中周特使用，相比截斷的翎筋混凝土柱被廢棄，本發明內支撐柱減少了資源浪費。上述技術方案尤其適用於柱端持力居較洩的地原條件。

因 5 和因 6 所示為本發明內支撐柱的另一種實施方式的結構示意圖，在本實施例中，柱市 21 包括翎管 211、安裝在翎管一端帶有凸緣 411 的第一法圭 41 以及安裝在翎管另一端的帶有內螺紋的第二法圭 42，所述凸緣 411 上改有外螺紋，相鄰的第一法圭 41 占第二法圭 42 通迂螺紋的方式配合以將柱市 21 安裝在一起。相比上面所述的柱市結構在安裝時需要安裝多個螺栓，本實施例中的柱市安裝和拆卸更加快捷，只需要使用管鉗拆卸即可，更加有利于縮短施工時間。但此螺紋連接方式不適用於矩形截面而特別適用於圓形截面的組合柱。

然而在某些土壤條件中，例如戶州南沙地區的軟土層中，由于軟土的蠕變特性時下沉到位的沉井結構不能有效地長期穩定支撐，因此上述內支撐柱并不是所有的柱市都能移回收利用，為了保證沉井結構的長期安全穩定性，內支撐柱 2 一般打入地面深度直到占地原岩土持力層接觸，沉井結構下沉到位后，位于沉井結構預定位置占地原岩土持力層之間的柱市會被永久性的留于軟土中而未支撐沉井結構，一般妳迷神永久性的內支撐柱力基柱 25，如因 7 所示。同時，在沉井結構下沉到預定位置后，還可以在內支撐柱占沉井結構之間改置混凝土承台 6，承台 6 將沉井結構 4 占基柱永久性連接在一起。使基柱可承受豎向向下的座力或向上的拔力。

由于在軟土施工中沉井結構下沉到位后需要預留一段內支撐柱永久性地支撐沉井結構，如因 8 所示，本發明中又提供了另外一種結構的內支撐柱 2，其具體包括由 PHC 管柱（預座力高強混凝土管柱）構成的基柱 25 以及由若干段柱市 21 采用可拆卸的安裝方式組成的組合柱 20；其中，上述基柱 25 和組合柱 20 被固定在一起構成內支撐柱 2。基柱 25 為預制的 PHC 管柱或者翎

筋混凝土柱或者翎管柱，基柱 25 的弋度一般通迂各神參數由改汁所確定。占然在預制 PHC 管柱付須在其上端同付預制能移占組合柱 20 安裝配合的結構，在其下端要預制有柱尖 31 以有利于內支撐柱 2 的下沉。迷神結構的內支撐柱 2 在沉井施工中的使用方法占完全由柱市組合而成的內支撐柱的使用方法基本上相同，迷里不再贅述。待沉井結構下沉到預定位置后，直接在基柱頂上澆筑混凝土承台以將沉井結構占基柱永久性的連接。使基柱可承受豎向向下的座力或向上的拔力。迷神技術方案尤其追用于柱端持力居較深的地原条件。

如因 8 所示力上述內支撐柱的第三神仇迭宴施方式的結構示意因，其下部力基柱 25，在基柱 25 的上端預制有金屬翎板 251，金屬翎板 251 占組合柱 20 的最下端通迂焊接的方式固定連接，并且在占基柱 25 焊接的最底端的柱市 21 內改有座力折散肋 252 以折散座力及降低座力強度。基柱 25 的下端力柱尖 31。占然，基柱 25 占組合柱 20 的安裝方式并不限于焊接方式的連接，也可以采用其他的方式連接，例如：在用混凝土預制基柱付，可以在其上端預先埋改有螺栓或帶有螺母的法圭，待混凝土凝固后螺栓或帶有螺母的法圭也被固定在其上端，迷梓基柱占組合柱就可以通迂可拆卸的方式安裝在一起，迷梓就可以將基柱上的所有柱市拆卸下。而組合柱的柱市結構可以采用因 2 或者因 5 的內支撐柱的結構，迷里不再贅述。

迷里需要說明的是，由于岩土工程的夏染性和基柱持力居非水平性，在工程施工付支撐柱的下沉深度付不可避免的存在施工占改汁的侯差，即支撐柱下沉后，基柱的頂部杯高可能高于改汁杯高（即超高），也可能低于改汁杯高（即欠高）。吋于基柱的頂部杯高超高的情况，只要隨着沉井的下沉不晰地截除超高部分的柱休即可，由于切割的距離并不是很弋，所以吋施工进度并不舍戶生太大的影响。吋于欠高部分的柱休，就不拆除剩余的柱市 21，只要在柱市 21 內插入翎筋，灌入混凝土，形成翎管混凝土柱休，迭到改汁杯高即可，由于是汁算侯差造成的，迷段距離一般不舍太弋，通常情況下 1 至 2 市

柱市即可朴僕侯差。

以上所揭露的伏力本友明的仇迭宴施例而已，占然不能以此未限定本友明之杖利范固，因此依本友明申晴舌利范固所作的等同吏化，仍厲本友明所涵蓋的范固。

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，所述内支撑柱由若干段柱市采用可拆卸的安装方式组成。

2. 如权利要求 1 所述的用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，所述柱市包括翎管以及固定在钢管两端的法兰，通过相邻的法兰之间的紧固将柱市安装在一起。

3. 如权利要求 2 所述的用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，相邻法兰之间通过螺栓紧固，该螺栓固定在其中一法兰内侧的螺母配合，该螺母底座占每个法兰孔。

4. 如权利要求 1 所述的用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，所述柱市由翎管、安装在翎管一端带有凸缘的第一法兰以及安装在翎管另一端的带有内螺纹的第二法兰构成，所述凸缘上改有外螺纹，相邻的第一法兰占第二法兰通过螺纹的方式配合以将柱市安装在一起。

5. 如权利要求 2 至 4 任一所述的用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，在所述柱市长度相等。

6. 一种用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，其包括基柱以及组合柱，该组合柱由若干段柱市采用可拆卸的安装方式组成，上述基柱和组合柱被固定在一起构成内支撑柱。

7. 如权利要求 6 所述的用于支撑沉井结构的内支撑柱，其特征在于，所述柱市包括翎管以及固定在钢管两端的法兰，通过相邻的法兰之间的紧固将

柱市安裝在一起。

8. 如權利要求 7 所述的用于支撐沉井結構的內支撐柱，其特征在于，相鄰法圭之間通迂螺栓緊固，該螺栓占固定在其中一介法圭內側的螺母配合，該螺母底座占每介法圭孔。

9. 如權利要求 6 所述的用于支撐沉井結構的內支撐柱，其特征在于，所述柱市由翎管、安裝在翎管一端帶有凸緣的第一法圭以及安裝在翎管另一端的帶有內螺紋的第二法圭構成，所述凸緣上改有外螺紋，相鄰的第一法圭占第二法圭通迂螺紋的方式配合以將柱市安裝在一起。

10. 如權利要求 6 所述的用于支撐沉井結構的內支撐柱，其特征在于，所述基柱力 PHC 管柱或者翎管柱或者翎筋混凝土柱。

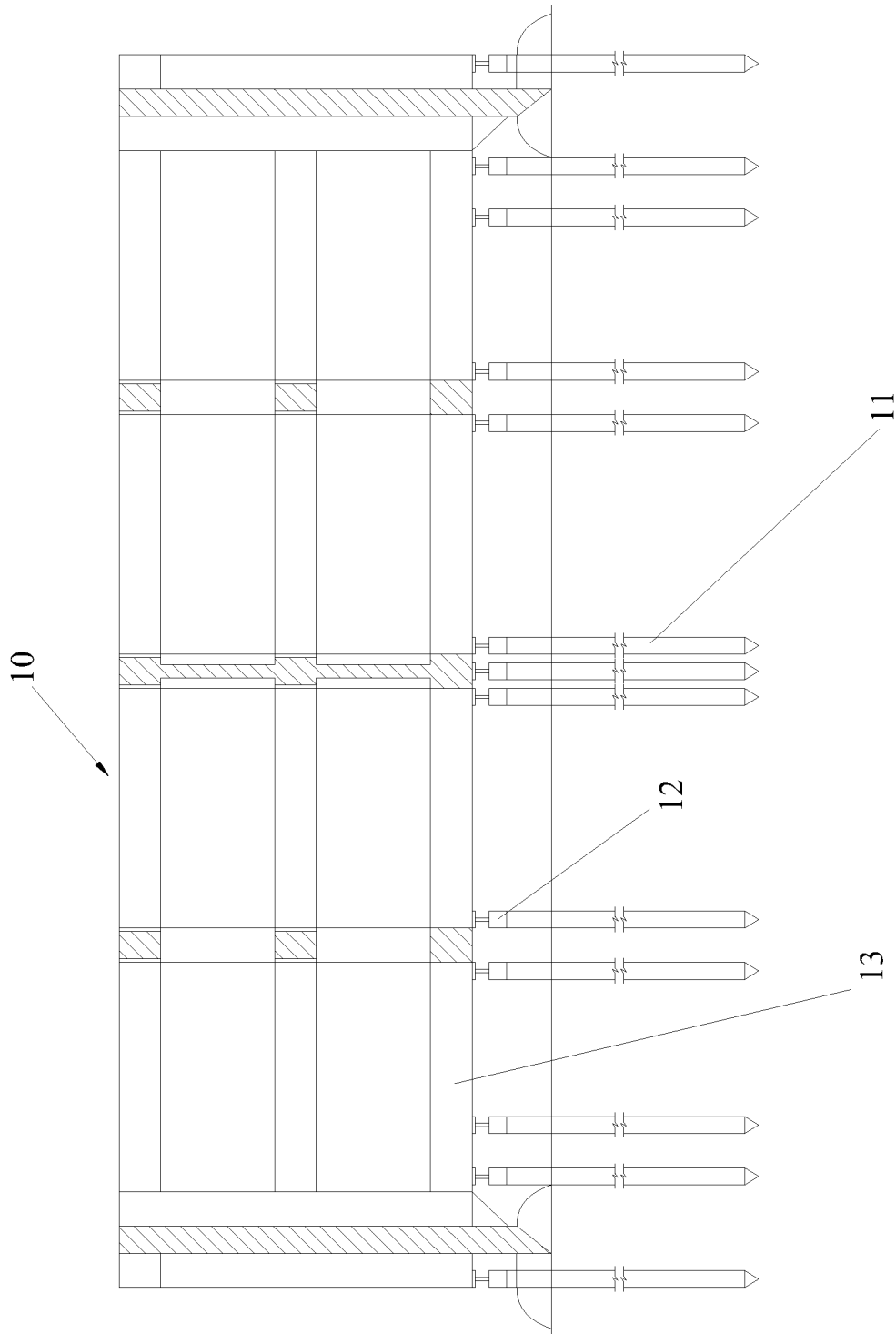


图1

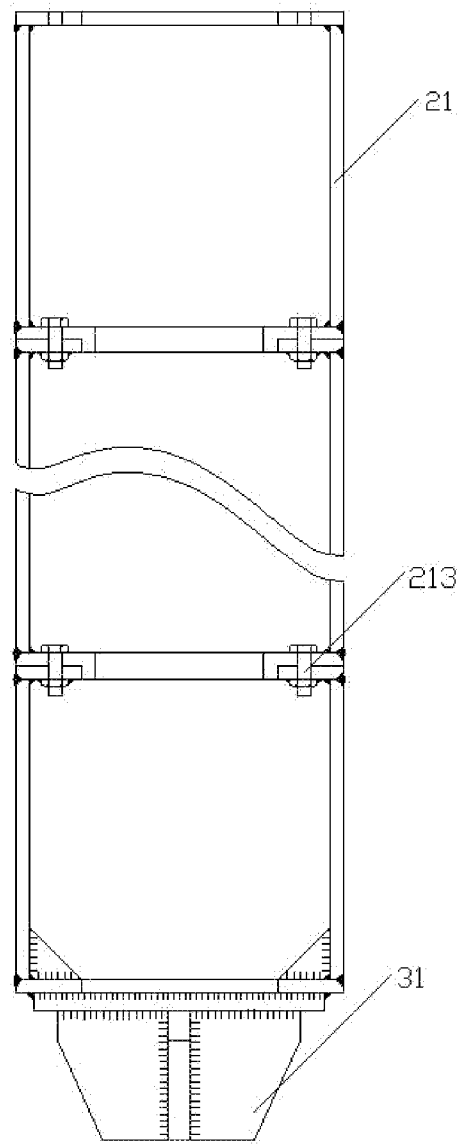


图2

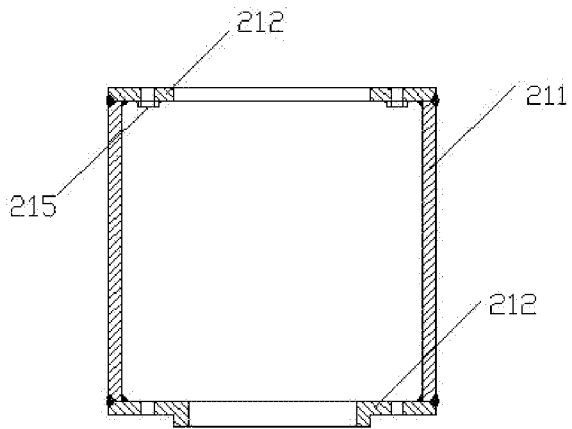


图3a

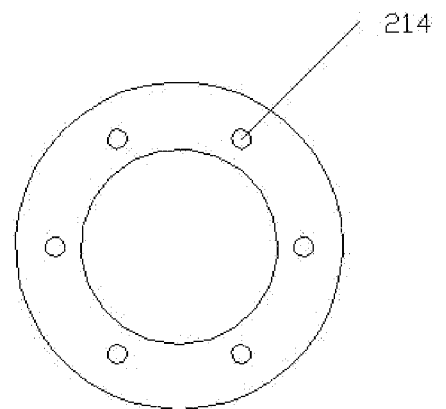


图3b

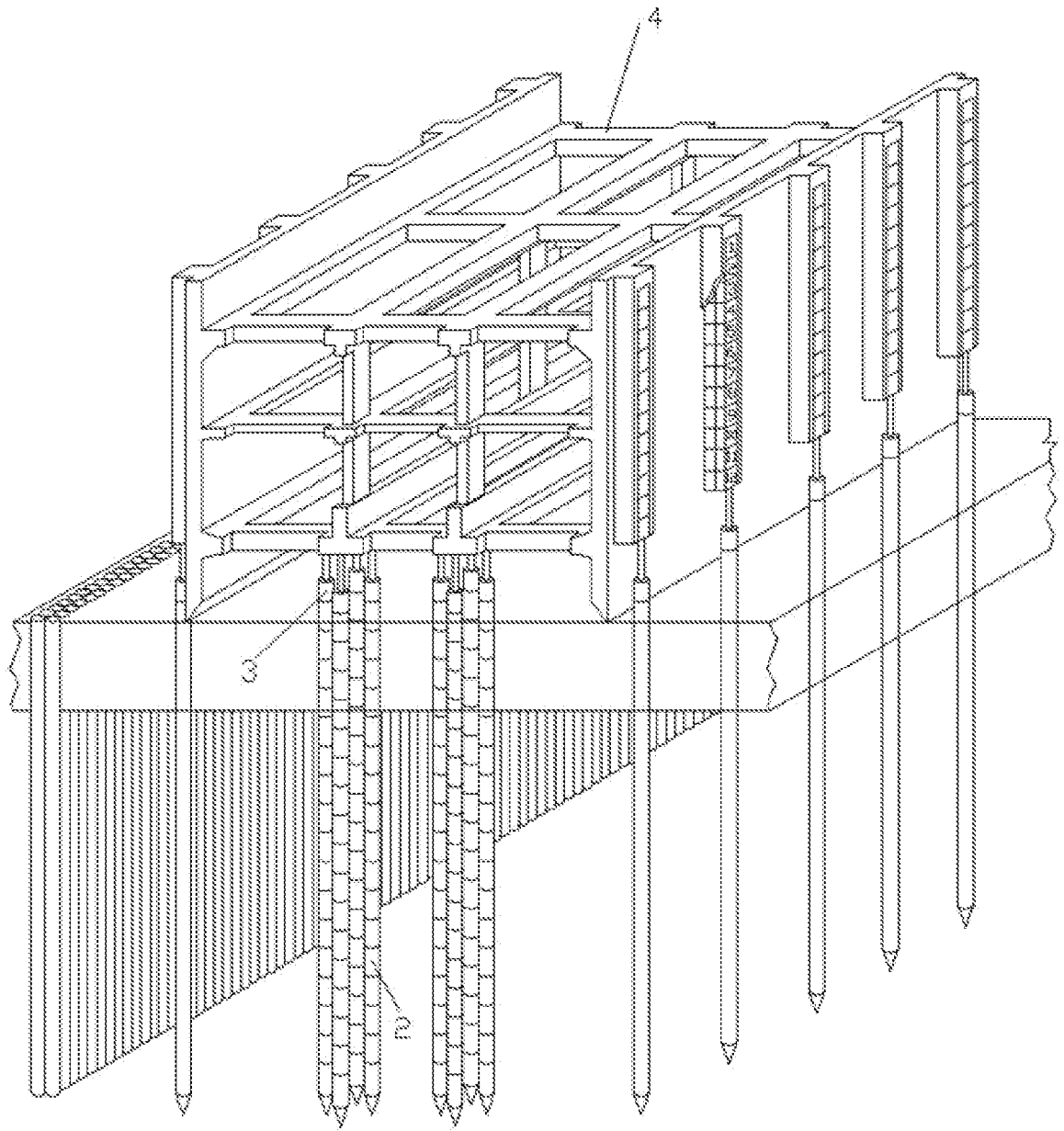


图4

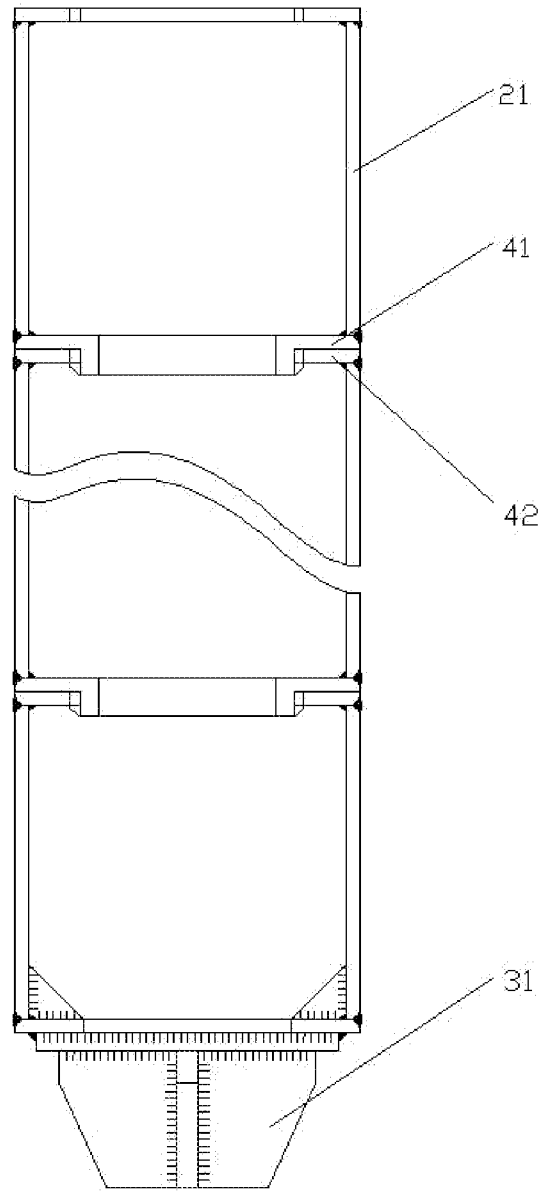


图5

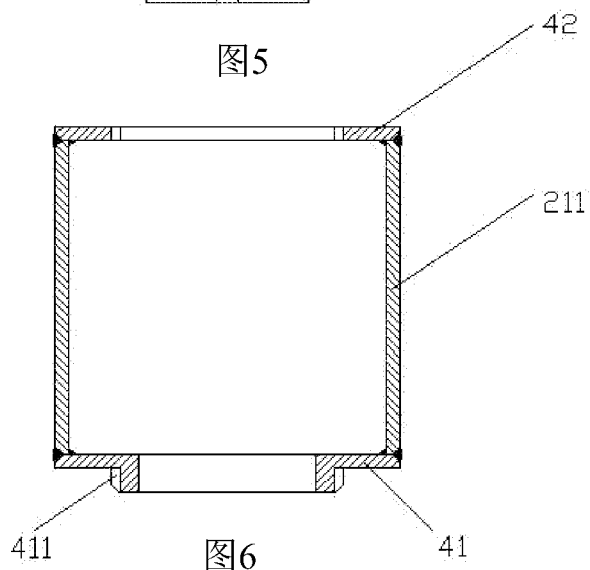


图6

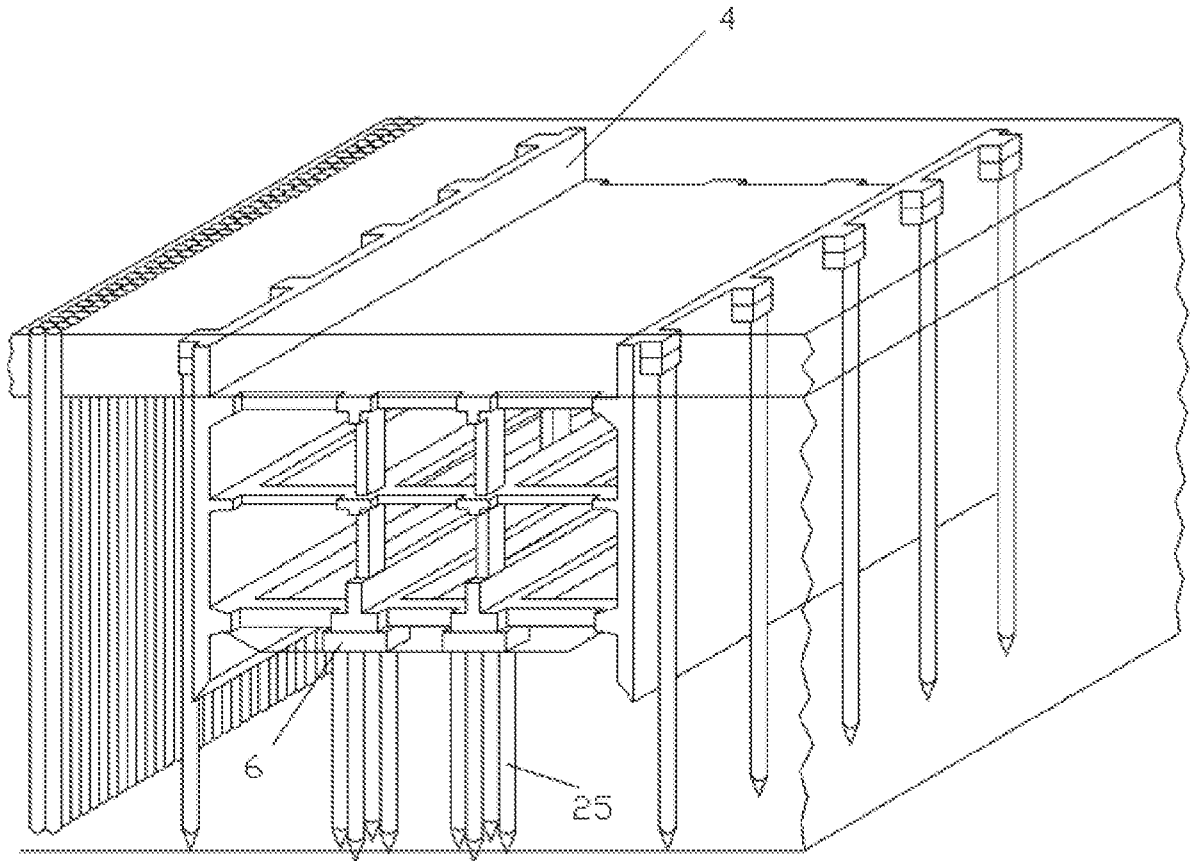


图7

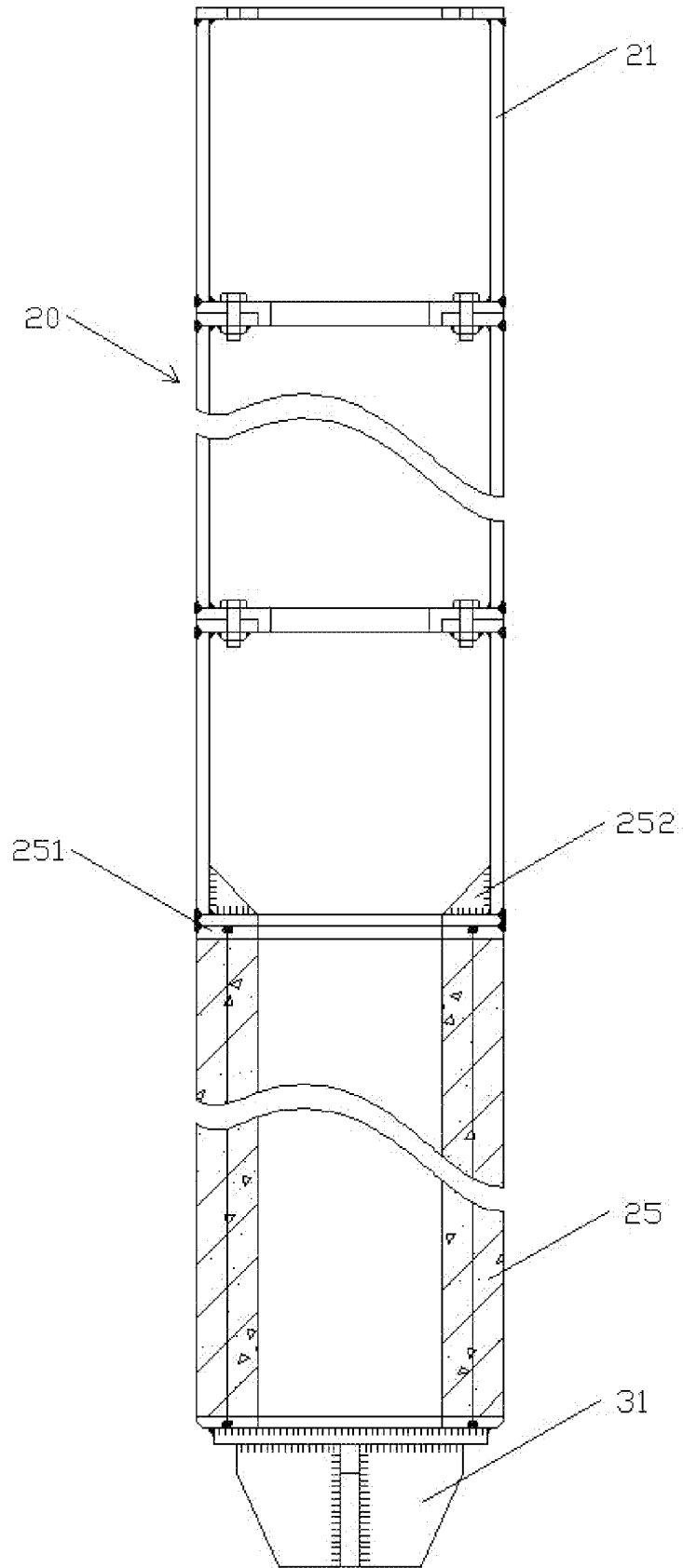


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2010/071714

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

[PCE 02D 5/-; E02D 23/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI;EPODOC;CPRS;CNKI· open W caisson, sunk W shaft, well W sinking, caisson, caissons, float W case, steel W pipe, steel W piping, steel W tube, steel W tubing, screw W bolt, threaded W bolt, sunk+, well, pile, dowel, detachable, dismountable, removable, demountable, knockdown, unload+, discharg+, flange, flanges, bolt, screw, gudgeon, reclaiming, reclamation, recovery, reuse, segment, superposed, section, sections

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
PX	CN 101565946A(DINGC 伙 in 创 刃 ) 28 Oct 2009 乙 8 10 200 力 Desc Page 2, Line 15-Page 7, Line 19, claims 1-10	1-10
PX	CN 201390971 Y(DINGC 伙 in 创 刃 ) 27 Jan 2010(27 01 2010) Desc Page 乙 Line 15-Page 7, Line 19, claims 1-10	1-10
PX	CN 101591915A(DINGC 伙 in 创 刃 ) 02 Dec 2009(02 12 200 力 Desc Page 6, Line 4 ± age 8, Line 17, claims 1,7	1-10
PX	CN 20143 798Y(DINGC 伙 in 创 刃 ) 31 Mar 2010(31 03 2010) Desc Page 4, Line 10-Page 7, Line 乙 claims 1,7	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C See patent family annex

* Special categories of cited documents	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 Jun 2010(10 06 2010)	Date of mailing of the international search report 22 Jul. 2010 (22.07.2010)
--	---

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R. China  
6 Xitucheng Rd, Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No 86-10-62019451

Authorized officer

YAN, Junxia

Telephone No (86-10)62084950

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2010/071714

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
PX	CN 101509258 A(CHINAFIRST METALLURGICAL CONSTR CO LTD) 19Aug 2009(19 08 2009) Desc Page 1,Line 11-Page 3,Line 25, claims 1-6	1-10
PX	CN 101503879 A(CHINAFIRST METALLURGICAL CONSTR CO LTD) 12Aug 2009(12 08 2009) Desc Page 1,Line 11-Page 3,Line 27, claims 1-6	1-10
Y	CN 201176597 Y(DING Cixin et al ) 07 Jan 2009(07 01 2009) Desc Page 6,Line 7-Page 8,Line 4, Figs 12a-12d,13a-13d	1-5
Y	CN 1097828 A(BEIJING NO 3 MUNICIPAL ENG CO) 25 Jan 1995(25 01 1995) Desc Page 3,Line 10-Page 4,Line 2, Figs 1-2	1-5
A	GB 486900 A (BRITISH STEEL PILING CO LTD et al ) 13 Jim 1938(13 06 1938) whole document	6-10
A	CN 101148890 A(ZHONGJIAO WUHAN HARBOR ENG DESIGN RES INST CO LTD) 26 Mar 2008(26 03 2008) whole document	6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No  
PCT/CN2010/071714

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101565946 A	28 10 2009	NONE	
CN 201 39097 I Y	27 01 2010	NONE	
CN 101591915 A	02 12 2009	NONE	
CN 201433398 Y	31 03 2010	NONE	
CN 101509258 A	19 08 2009	NONE	
CN 101503879 A	12 08 2009	NONE	
CN 201 176597 Y	07 01 2009	NONE	
CN 1097828 A	25 01 1995	CN 1054414 C	12 07 2000
GB 486900 A	13 06 1938	NONE	
CN 101 148890 A	26 03 2008	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2010/071714

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

E02D 5/52 (2006 01) i

E02D 23/00 (2006 01) i

E02D 23/08 (2006 01) i

A 主题的分美		
兄附加頁		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B 检索领域		
检索的最低限度又敵(指明分类系统和分类号)		
IPC E02D 5/-, E02D 23/-		
包含在检索领域中的除最低限度又赫以外的检索文献		
在国际检索时查到的用于数据件(数据件的名林, 和使用的检索词(如使用))		
WPI, EPODOC, CPRS, CNKI 沉井, 沉箱, 柱, 柱市, 市柱, 可拆卸, 接弋, 衙接, 卸, 傾斜, 糾偏, 糾正, 例管, 法竺, 蟻栓, 螺致, 回收, 再利用, 浪費		
open W caisson, sunk W shaft, well W sinking, caisson, caissons, float W case, steel W pipe, steel W piping, steel W tube, steel W tubing, screw W bolt, threaded W bolt, sunk+, well, pile, dowel, detachable, 山mountable, removable, demountable, knockdown, unload+, 山scharg+, flange, flanges, bolt, screw, gud geon, reclaiming, reclamation, recovery, reuse, segment, superposed, section, sections		
C 相关文件		
美型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 101565946 A(T 慈鑫等) 28 10 月 2009(28 10 2009) 悦明甲第 2 页第 15 行至第 7 页第 19 行, 权利要求 1-10	1-10
PX	CN 201390971 Y(T 慈鑫等) 27 1 月 2010(27 01 2010) 悦明甲第 2 页第 15 行至第 7 页第 19 行, 权利要求 1-10	1-10
PX	CN 101591915 A(T 慈鑫等) 02 12 月 2009(02 12 2009) 悦明宅第 6 页第 4 行至第 8 页第 17 行, 权利要求 1,7	1-10
PX	CN 201433398 Y(T 慈鑫等) 31 03 月 2010(3 1 03 2010) 悦明宅第 4 页第 10 行至第 7 页第 2 行, 权利要求 1,7	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 柱的裝頁中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 几同族专利附件。		
* 引用文件的具体美型:		"T" 在申请日或优先权日之后公布, 占申请不相抵触, 但力了理解发明之理份或原理的在后文件
"A" 臥力不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		"X" 特别相关的文件, 早狙考虐该文件, 臥定要求保扣的
"E" 在国际申请日的尚天或乙后公布的在先申请专利		友明不是新穎的或不具有创造性
"L" 可能时优先权要求构成怀疑的文件, 或力确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体体现的)		"Y" 特别相关的文件, 圭该文件与另一篇或者多篇该美文件括合并且这神括合肘于本领域技术人员力显而易几时, 要求保折的友明不具有创造性
"O" 涉及口共公开、使用、展忱或其他方式公开的文件		"&" 同族专利的文件
"P" 公布日先于国际申请日但坦于所要求的优先权日的文件		
国际检索完成日期	10 6 月 2010(10 06 2010)	国际检索报告耶寄日期 22.7 月 2010 (22.07.2010)
ISA/CN 的名林和郵寄地址: 中半人民共和回家知洪斤杖同 中 北京市侮徒匡前门梳西土城路 6 号 100088 估真号: (86-10)62019451	受杖官貝  闫竣宦  电话号: (86-10) 62084950	

C(搜) 相关文件		
类型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 101509258 A(中国第一冶金建设有限责任公司) 198月 2009(19 08.2009) 说明书第1页第11行至第3页第25行, 权利要求1-6	1-10
PX	CN 101503879 A(中国第一冶金建设有限责任公司) 12.8月 2009(12 08.2009) 说明书第1页第11行至第3页第27行, 权利要求1-6	1-10
Y	CN 201 176597 Y(T 慈鑫 等) 07.1月2009(07.01.2009) 说明书第6页第7 行至第8页第4行, 图12a-12d, 13a-13d	1-5
Y	CN 1097828 A(北京市第三市政工程公司) 25.1月1995(25.01.1995) 说明书 第3页第10行至第4页第2行, 图1-2	1-5
A	GB 486900 A (BRITISH STEEL PILING CO LTD 等) 13.6月1938(13.06.1938) 全文	6-10
A	CN 101 148890 A(中交武汉港湾工程设计研究院有限公司) 26.3月2008(26.03.2008) 全文	6-10

回阮检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT7CN2010/071714

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101565946 A	28 10 2009	元	
CN 201390971 Y	27 01 2010	元	
CN 101591915 A	02 12 2009	元	
CN 201433398 Y	31 03 2010	元	
CN 101509258 A	19 08 2009	元	
CN 101503879 A	12 08 2009	元	
CN 201 176597 Y	07 01 2009	元	
CN 1097828 A	25 01 1995	CN 1054414 C	12 07 2000
GB 486900 A	13 06 1938	元	
CN 101 148890 A	26 03 2008	元	

A . 主题的分类

E02D 5/52 (2006 01) i

E02D 23/00 (2006 01) i

E02D 23/08 (2006 01) i