



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101424172 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 200710176746. 8

CN 1036447 A, 1989. 10. 18,

(22) 申请日 2007. 11. 02

於益龄. 《钻井平台服务潜水器》. 《中国海洋平台》. 1994, 第 9 卷 (第 1 期), 第 29-31 页.

(73) 专利权人 中国海洋石油总公司

亢峻星. 《深海钻井水下设备》. 《中国造船》. 2003, 第 44 卷 (第增刊期),

地址 100027 北京市东城区东直门外小街 6 号海洋石油大厦

专利权人 中海石油 (中国) 有限公司深圳分公司

审查员 张海全

(72) 发明人 罗俊丰 林宗辉 胡泽刚 汪顺文  
刘正礼

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 易钊

(51) Int. Cl.

E21B 33/038 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2646111 Y, 2004. 10. 06,

CN 2414053 Y, 2001. 01. 10,

US 3948545 A, 1976. 04. 06,

CN 2578521 Y, 2003. 10. 08,

CN 201100114 Y, 2008. 08. 13,

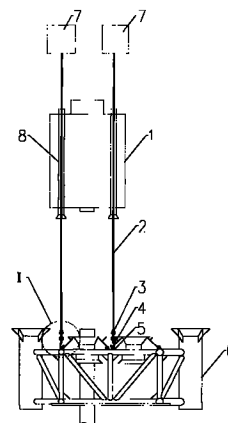
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

防喷器的水下基盘安装导向装置

(57) 摘要

本发明公开了一种防喷器的水下基盘安装导向装置, 包括穿装在防喷器导向桩内的导向绳、定位件, 所述导向绳下端设有勾挂件, 导向绳上设有升沉补偿张力器, 定位件设置在基盘井口周围, 勾挂件与定位件相互配合完成防喷器的安装导向, 使防喷器下水后与井口准确对接。该装置完全能够替代导向基板, 操作简单、快捷方便, 成本低, 并且可以重复使用。



1. 一种防喷器的水下基盘安装导向装置,包括穿装在防喷器导向桩内的导向绳,其特征在于,还包括定位件,所述导向绳下端设有勾挂件,导向绳上设有升沉补偿张力器,在基盘井口周围设置至少两个定位件,升沉补偿张力器、导向绳、勾挂件与定位件四者配合完成防喷器的安装导向,使防喷器下水后与井口准确对接。

2. 如权利要求 1 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,定位件数量及其之间的距离与防喷器导向桩数量及其相互之间的距离一致,并且定位件在基盘井口周围均布。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,导向绳通过可转动连接件与勾挂件连接,勾挂件在  $360^{\circ}$  范围内转动。

4. 如权利要求 3 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,所述勾挂件为挂钩,挂钩下部向上弯折部分的水平夹角为  $60 \sim 70^{\circ}$ ,挂钩上部弯折成为封闭环状结构,该环状结构与可转动连接件下端固定连接。

5. 如权利要求 4 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,所述定位件为吊耳。

6. 如权利要求 5 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,所述的可转动连接件为卸扣。

7. 如权利要求 6 所述的防喷器的水下基盘安装导向装置,其特征在于,设置在两个或多个井口之间的定位件的高度不低于井口的导向喇叭口高度。

## 防喷器的水下基盘安装导向装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防喷器安装装置,尤其涉及一种水下丛式井的防喷器的水下基盘安装导向装置。

### 背景技术

[0002] 水下防喷器是浮式钻井船专用的井口压力控制设备,从钻井船月池下入井和水下井口头对接,为了对接的安全、高效,需要相应的防喷器安装导向系统。通常海上探井(单井)作业采用永久性导向基板(PGB)以及导向绳作为水下防喷器的导向系统,如图1、2所示是永久性导向基板的结构示意图,下水前把导向基板锁定在30"导管头上,4根导向绳安装在导向基板四角的4根导向柱内,每根导向绳由一台带升沉补偿器的气动绞车控制,通过导向绳将永久性导向基板下放到海底,导向绳建立起水下井口和钻井船之间的连接。安装防喷器前,通过防喷器组四个角的导向桩的侧门,在船上将4根导向绳分别装入防喷器组的导向桩内,防喷器顺着导向绳的下放,在水下机器人(ROV)的观察下和水下井口头对接。上述防喷器组的导向装置不能在以丛式井(多井)开发的海上油田中使用,一是因为导向基板锁定在30"导管头上,必须在弃井时将30"导管割断后才能和30"导管头一起回收;如果不回收导向基板,一个井口安装一个导向基板,必然造成井间距加大,导致整个基盘的尺寸加大,相应的导管架平台的面积也要增加,将会增加整个项目的投资,二是不回收导向装置,随着井数的增加,每个基板上都有4根导向绳,众多的导向绳很容易缠住水下机器人的控制电缆,大大增加了水下机器人的作业风险。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种操作简单、回收方便、可用于丛式井的防喷器的水下基盘安装导向装置。

[0004] 本发明采用以下技术方案来解决上述技术问题的:一种防喷器的水下基盘安装导向装置,包括穿装在防喷器导向桩内的导向绳,还包括定位件,所述导向绳下端设有勾挂件,导向绳上设有升沉补偿张力器,在基盘井口周围设置至少两个定位件,升沉补偿张力器、导向绳、勾挂件与定位件四者配合完成防喷器的安装导向,使防喷器下水后与井口准确对接。

[0005] 定位件数量及其之间的距离与防喷器导向桩数量及其相互之间的距离一致,并且定位件在基盘井口周围均布。

[0006] 导向绳通过可转动连接件与勾挂件连接,勾挂件在360°范围内转动。

[0007] 所述勾挂件为挂钩,挂钩下部向上弯折部分的水平夹角为60°~70°,挂钩上部弯折成为封闭环状结构,该环状结构与可转动连接件下端固定连接。

[0008] 所述定位件为吊耳。

[0009] 所述的可转动连接件为卸扣。

[0010] 设置在两个或多个井口之间的定位件的高度不低于井口的导向喇叭口高度。

[0011] 本发明将原固定安装在 PGB 导向柱上的导向绳改进为移动式,并在导向绳下端增加相应的挂钩件,导向绳穿装在防喷器导向桩内,在防喷器入水前预先使用水下机器人将导向绳下端的勾挂件钩挂接到水下基盘井口周围的定位件上,调整导向绳张力器,通过气、液补偿系统保持导向绳具有一个固定的张力,以补偿钻井船因为海洋环境的影响而产生的升沉运动,防止勾挂件滑脱;由于定位件设置是根据防喷器四角上的导向桩间距尺寸以及井口的位置,防喷器下水后沿导向绳到达井口位置,就可和井口准确对接,设置在两个或多个井口之间的定位件的高度要与井口的导向喇叭口高度相同或略高于喇叭口,这样就可以减少机器人完成勾挂动作时出现阻碍,勾挂件与定位件配合能很好地完成防喷器通过导向绳在海底定位。勾挂件选用挂钩,其下部向上弯折部分的水平夹角为  $60 \sim 70^\circ$ ,该夹角的挂钩既保证了勾挂方便顺利,而且勾挂后不易从定位件中脱出,挂钩通过卸扣与导向绳连接,可使挂钩在  $360^\circ$  范围内旋转,方便水下机器人将挂钩钩到定位件上,另外,挂钩上部为封闭的环状结构,卸扣与环状结构固定连接,使卸扣和挂钩不易脱开,该装置完全能够替代导向基板,操作简单、快捷方便,成本低,并且可以重复使用。

#### 附图说明

- [0012] 图 1 是现有技术结构示意图;  
[0013] 图 2 是图 1 的俯视图;  
[0014] 图 3 是本发明的结构示意图;  
[0015] 图 4 是图 3 中 I 处局部放大图。

#### 具体实施方式

[0016] 如图 3、4 所示,一种防喷器的水下基盘安装导向装置包括穿装在防喷器 1 导向桩 8 内的导向绳 2、定位件 5,所述定位件为吊耳 5,导向绳 2 下端设有勾挂件 4,所述勾挂件为挂钩 4,挂钩 4 与吊耳 5 配合共同完成防喷器 1 的安装导向,每根导向绳 2 上设有张力器 7,吊耳 5 设置在基盘 6 的每个井口周围,吊耳 5 数量及其之间的距离与防喷器 1 的导向桩 8 数量及其相互之间的距离一致,一般防喷器导向桩 8 的数量为 4 个,因此吊耳 5 的数量也至少设为 4 个,吊耳 5 均布在井口周围,设置在两个或多个井口之间的吊耳 5 的高度要与井口的导向喇叭口高度相同或略高于喇叭口,这样就可以减少机器人完成勾挂动作时出现阻碍,防喷器 1 下水后沿导向绳 2 到达井口位置,就可和井口准确对接,挂钩 4 下端部向上弯折部分的水平夹角为  $60 \sim 70^\circ$ ,挂钩 4 上部弯折成为封闭环状结构,这种封闭环状结构连接导向绳 2 时比较安全牢固,导向绳 2 通过可转动连接件即卸扣 3 与挂钩 4 连接,使挂钩 4 在  $360^\circ$  范围内转动,水下机器人在操作勾挂吊耳 5 时更容易操作。

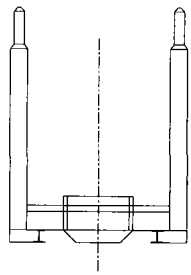


图1

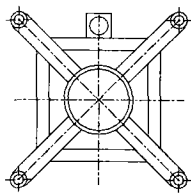


图2

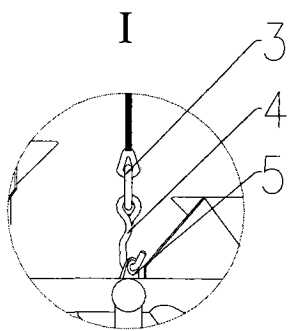


图4

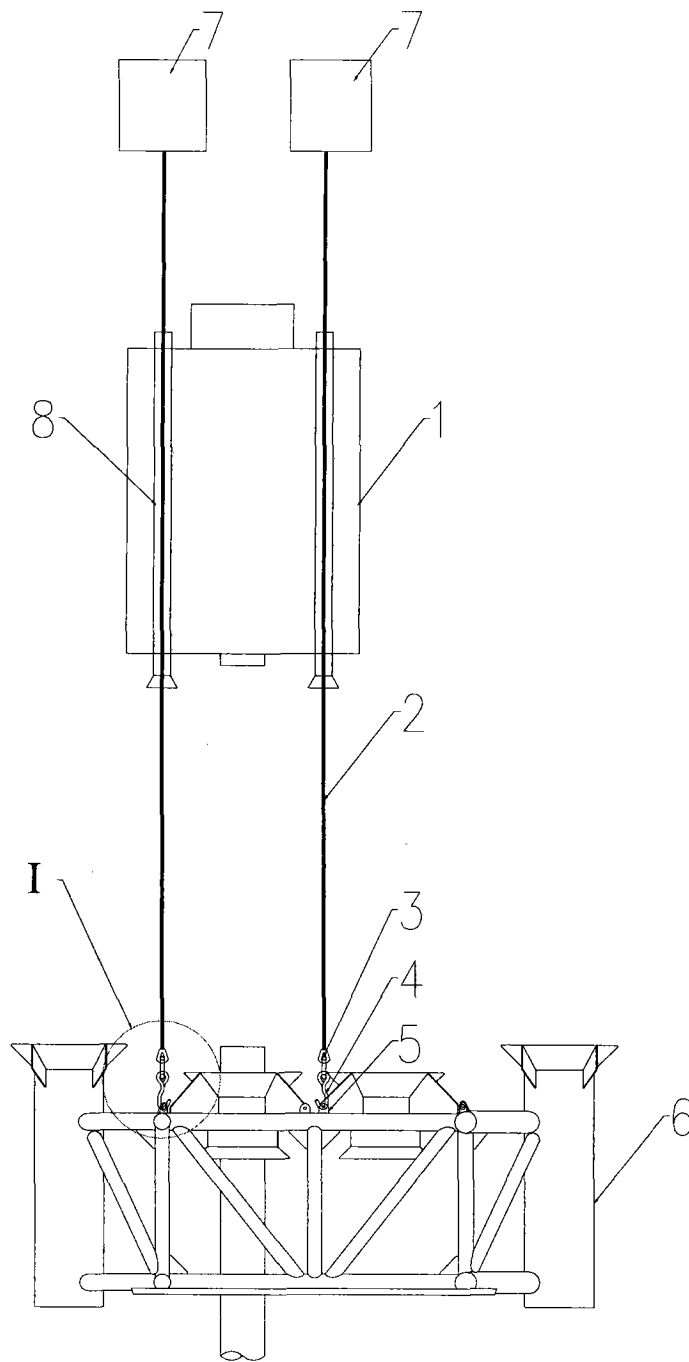


图3