(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103527146 A
(43)申请公布日 2014.01.22

(21)申请号 201310466764.5
(22)申请日 2013.10.09
(71)申请人 中国海洋石油总公司
地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街25号中国海油大厦中国海油石油总公司科技发展部
申请人 中海石油(中国)有限公司深圳分公司
中海石油深海开发有限公司
中海艾普油气测试(天津)有限公司
定兴县兴海试油服务有限公司
(72)发明人 杨少坤 李建周 关利军 代一丁 王国良 纪化成 任金山 金立平 茅春 杨立龙 张俊斌 赵天明 王金龙
(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314
代理人 张约宗 张秋红
(51)Int.Cl.
E21B 41/00(2006.01)

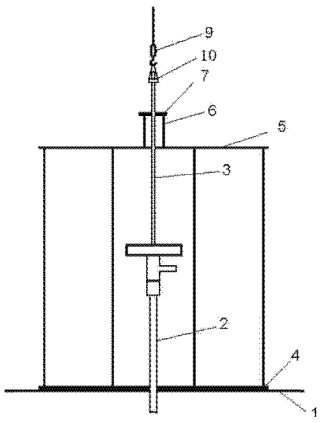
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台

(57)摘要

本发明公开了一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，所述井口操作台安装在浮式钻井平台上的测试管柱的正上方，包括固定底座和与所述固定底座相连的操作台面，所述固定底座固定于所述浮式钻井平台上；所述操作台面上设有用于供抽油杆通过的中心孔，所述中心孔设置在所述测试管柱的正上方，所述操作台面上设有用于固定下入至所述测试管柱中的抽油杆的卡瓦。该发明可实现在浮式钻井平台上起出／下入抽油杆时可顺利卸扣／对扣，从而将螺杆泵排液技术应用于浮式钻井平台。



CN 103527146 A

1. 一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述井口操作台安装在浮式钻井平台(1)上的测试管柱(2)的正上方，包括固定底座(4)和与所述固定底座(4)相连的操作台面(5)，所述固定底座(4)固定于所述浮式钻井平台(1)上；所述操作台面(5)上设有用于供抽油杆(3)通过的中心孔(8)，所述中心孔(8)设置在所述测试管柱(2)的正上方，所述操作台面(5)上设有用于固定下入至所述测试管柱(2)中的抽油杆(3)的卡瓦(7)。

2. 根据权利要求1所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述固定底座(4)与所述操作台面(5)之间还设有用于控制所述操作台面(5)相对于所述固定底座(4)升降的升降系统。

3. 根据权利要求2所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述井口操作台可拆卸地安装于所述浮式钻井平台(1)上，并包括第一操作台单元(20)和与所述第一操作台单元(20)可拆卸地拼接的第二操作台单元(21)；所述第一操作台单元(20)包括与所述浮式钻井平台(1)可拆卸地连接的第一固定底座(4.1)、第一操作台面(5.1)以及连接于所述第一固定底座(4.1)和所述第一操作台面(5.1)之间以控制所述第一操作台面(5.1)相对于所述第一固定底座(4.1)升降的第一升降系统；所述第二操作台单元(21)包括与所述浮式钻井平台(1)可拆卸地连接的第二固定底座(4.2)、第二操作台面(5.2)以及连接于所述第二固定底座(4.2)和所述第二操作台面(5.2)之间以控制所述第二操作台面(5.2)相对于所述第二固定底座(4.2)升降的第二升降系统；所述第一操作台面(5.1)与所述第二操作台面(5.2)一道界定出所述中心孔(8)。

4. 根据权利要求3所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述第一升降系统包括用于驱使所述第一操作台面(5.1)相对于所述第一固定底座(4.1)升降的若干第一直立液压缸(14.1)，所述第二升降系统包括用于实现所述第二操作台面(5.2)相对于所述第二固定底座(4.2)升降的若干第二直立液压缸(14.2)。

5. 根据权利要求3或4所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述第一升降系统包括通过铰链相连的用于支撑所述第一操作台面(5.1)的若干第一斜拉支架(15.1)以及与若干第一斜拉支架(15.1)相连以控制所述若干第一斜拉支架(15.1)伸缩的第一斜拉液压缸；所述第二升降系统包括通过铰链相连的用于支撑所述第二操作台面(5.2)的若干第二斜拉支架(15.2)以及与若干第二斜拉支架(15.2)相连以控制所述若干第二斜拉支架(15.2)伸缩的第二斜拉液压缸。

6. 根据权利要求3或4所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述第一固定底座(4.1)上设有用于调整所述第一操作台面(5.1)高度的第一微调支脚(18.1)；所述第二固定底座(4.2)上设有用于调整所述第二操作台面(5.2)高度的第二微调支脚(18.2)。

7. 根据权利要求3或4所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述井口操作台包括第一连接件(24.1)和/或第二连接件(24.2)；所述第一连接件(24.1)一端铰接于所述第一操作台面(5.1)和所述第二操作台面(5.2)二者之一上，另一端可分离地连接于所述第一操作台面(5.1)和所述第二操作台面(5.2)二者之另一上；所述第二连接件(24.2)一端铰接于所述第一固定底座(4.1)和所述第二固定底座(4.2)二者之一上，另一端可分离地连接于所述第一固定底座(4.1)和所述第二固定底座(4.2)二者

之另一上。

8. 根据权利要求 3 所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述第一操作台单元（20）和所述第二操作台单元（21）二者之一上朝向所述第一操作台单元（20）和所述第二操作台单元（21）二者之另一延伸出一个限位件（22），以使所述第一操作台单元（20）和所述第二操作台单元（21）对齐。

9. 根据权利要求 3 所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：该井口操作台包括扣板（23），该扣板（23）的两相对侧分别向下弯折延伸出两个扣脚；所述第一操作台单元（20）和所述第二操作台单元（21）的上表面分别下凹形成有两个扣槽，以分别供所述两个扣脚嵌置于其中。

10. 根据权利要求 1 所述的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，其特征在于：所述井口操作台还包括设置在操作台面（5）上的支撑台（6），所述卡瓦（7）设置于所述支撑台（6）顶部。

一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台

技术领域

[0001] 本发明涉及海上油田井下作业领域，尤其涉及一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台。

背景技术

[0002] 泵抽采油法是指在油井中下入抽油泵，将油藏中产出的液体泵送到地面的方法。螺杆泵排液技术是近几年迅速发展起来的泵抽采油方式，在稠油和出砂采油井中应用广泛，当前螺杆泵排液技术主要应用于陆地或自升式钻井平台，但不能应用于浮式钻井平台，其原因在于浮式钻井平台在海上具有升沉的特点，无法完全静止，此时使用螺杆泵排液技术，在起出／下入抽油杆时，测试管柱中的抽油杆与顶驱所吊的抽油杆呈相对运动状态，起出／下入抽油杆时无法准确对扣，使得无法顺利连接抽油杆，而且可能导致严重的安全问题。目前，国内外均没有相关设备能有效克服浮式钻井平台的升沉而顺利起出／下入抽油杆的装置，使得多年来一起无法将螺杆泵排液技术应用于浮式钻井平台上。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于针对浮式钻井平台上的升沉使得起出／下入抽油杆时无法顺利卸扣／对扣，从而导致螺杆泵排液技术无法应用于浮式钻井平台，提供一种用于保证起出／下入抽油杆时，管柱中的抽油杆与顶驱所吊的抽油杆能卸扣／对扣的用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种用于浮式钻井平台上的螺杆泵排液井口操作台，所述井口操作台安装在浮式钻井平台上的测试管柱的正上方，包括固定底座和与所述固定底座相连的操作台面，所述固定底座固定于所述浮式钻井平台上；所述操作台面上设有用于供抽油杆通过的中心孔，所述中心孔设置在所述测试管柱的正上方，所述操作台面上设有用于固定下入至所述测试管柱中的抽油杆的卡瓦。

[0005] 优选的，所述固定底座与所述操作台面之间还设有用于控制所述操作台面相对于所述固定底座升降的升降系统。

[0006] 优选的，所述井口操作台可拆卸地安装于所述浮式钻井平台上，并包括第一操作台单元和与所述第一操作台单元可拆卸地拼接的第二操作台单元；所述第一操作台单元包括与所述浮式钻井平台可拆卸地连接的第一固定底座、第一操作台面以及连接于所述第一固定底座和所述第一操作台面之间以控制所述第一操作台面相对于所述第一固定底座升降的第一升降系统；所述第二操作台单元包括与所述浮式钻井平台可拆卸地连接的第二固定底座、第二操作台面以及连接于所述第二固定底座和所述第二操作台面之间以控制所述第二操作台面相对于所述第二固定底座升降的第二升降系统；所述第一操作台面与所述第二操作台面一道界定出所述中心孔。

[0007] 优选的，所述第一升降系统包括用于实现所述第一操作台面相对于所述第一固定底座升降的若干第一直立液压缸，所述第二升降系统包括用于实现所述第二操作台面相对

于所述第二固定底座升降的若干第二直立液压缸。

[0008] 优选的，所述第一升降系统包括通过铰链相连的用于支撑所述第一操作台面的若干第一斜拉支架以及与若干第一斜拉支架相连以控制所述若干第一斜拉支架伸缩的第一斜拉液压缸；所述第二升降系统包括通过铰链相连的用于支撑所述第二操作台面的若干第二斜拉支架以及与若干第二斜拉支架相连以控制所述若干第二斜拉支架伸缩的第二斜拉液压缸。

[0009] 优选的，所述第一固定底座上设有用于调整所述第一操作台面高度的第一微调支脚；所述第二固定底座上设有用于调整所述第二操作台面高度的第二微调支脚。

[0010] 优选的，所述井口操作台包括第一连接件和/或第二连接件；所述第一连接件一端铰接于所述第一操作台面和所述第二操作台面二者之一上，另一端可分离地连接于所述第一操作台面和所述第二操作台面二者之另一上；所述第二连接件一端铰接于所述第一固定底座和所述第二固定底座二者之一上，另一端可分离地连接于所述第一固定底座和所述第二固定底座二者之另一上。

[0011] 优选的，所述第一操作台单元和所述第二操作台单元二者之一上朝向所述第一操作台单元和所述第二操作台单元二者之另一延伸出一个限位件，以使所述第一操作台单元和所述第二操作台单元对齐。

[0012] 优选的，该井口操作台包括扣板，该扣板的两相对侧分别向下弯折延伸出两个扣脚；所述第一操作台单元和所述第二操作台单元的上表面分别下凹形成有两个扣槽，以分别供所述两个扣脚嵌置于其中。

[0013] 优选的，所述井口操作台还包括设置在操作台面上的支撑台，所述卡瓦设置于所述支撑台顶部。

[0014] 本发明与现有技术相比具有如下优点：本发明实施过程中，将井口操作台固定于浮式钻井平台上，利用井口操作台上的卡瓦将通过中心孔的已下入至测试管柱的抽油杆固定，中心孔设置在测试管柱的正上方，使得在浮式钻井平台上起出/下入抽油杆时可以顺利卸扣/对扣，使得螺杆泵排液技术可应用于浮式钻井平台。

附图说明

[0015] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[0016] 图 1 是本发明浮式钻井平台螺杆泵排液井口操作台的结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明浮式钻井平台螺杆泵排液井口操作台的主视图。

[0018] 图 3 是本发明浮式钻井平台螺杆泵排液井口操作台合体时的侧视图。

[0019] 图 4 是本发明浮式钻井平台螺杆泵排液井口操作台分体时的侧视图。

[0020] 图 5 是本发明浮式钻井平台螺杆泵排液井口操作台的俯视图。

[0021] 图中：1、浮式钻井平台；2、测试管柱；3、抽油杆；4、固定底座；4.1、第一固定底座；4.2、第二固定底座；5、操作台面；5.1、第一操作台面；5.2、第二操作台面；6、支撑台；7、卡瓦；8、中心孔；9、游车小钩；10、小吊卡；11、电机；12、液压油箱；13、液压泵；14、直立液压缸；14.1、第一直立液压缸；14.2、第二直立液压缸；15、斜拉支架；15.1、第一斜拉支架；15.2、第二斜拉支架；16、铰链；17、斜拉液压缸；18、微调支脚；18.1、第一微调支脚；18.2、第二微调支脚；19、护栏；20、第一操作台单元；21、第二操作台单元；22、限位件；23、扣板、

24.1、第一连接件；24.2、第二连接件；25、插孔。

具体实施方式

[0022] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0023] 如图 1 所示，本发明公开一种用于浮式钻井平台 1 上的螺杆泵排液井口操作台的结构示意图。该井口操作台安装在浮式钻井平台 1 上的测试管柱 2 的正上方，包括固定底座 4 和与该固定底座 4 相连的操作台面 5。其中，浮式钻井平台 1 主要是应用于较深水域，即水深大于 110 米的水域，在海面上呈漂浮状态，仅通过锚链固定，使得将螺杆泵排液技术应用于浮式钻井平台 1 时其抽油杆 3 的起出 / 下入时无法顺利卸扣 / 对扣。测试管柱 2 是为测试地层的产油能力而下入套管中的管柱，一般是钻杆或油管，测试管柱 2 相对固定于海底，而由于浮式钻井平台 1 有海面上呈漂浮状态，固测试管柱 2 与浮式钻井平台 1 相对运动。测试管柱 2 内可下入抽油杆 3，该抽油杆 3 是在螺杆泵排液技术中可通过旋转带动抽油杆 3 下部的转子在定子中旋转，从而将测试管柱 2 中的流体泵抽至井口。该井口操作台的固定底座 4 固定于浮式钻井平台 1 上，可以理解的，该固定底座 4 可以通过任何方式固定于浮式钻井平台 1 上，如通过螺栓与螺丝配合的方式固定。该井口操作台的操作台面 5 上还包括设置于操作台面 5 上的支撑台 6，该支撑台 6 有一定高度，以便于作业人员在其上进行对扣、卸扣操作。操作台面 5 上设有用于供抽油杆 3 通过的中心孔 8，中心孔 8 设置在测试管柱 2 的正上方。操作台面 5 上设有用于固定下入至测试管柱 2 中的抽油杆 3 的卡瓦 7，卡瓦 7 可设置于支撑台 6 上，可使抽油杆 3 与支撑台 6 相对固定，即使抽油杆 3 与操作台面 5 相对固定，便于对扣、卸扣。与浮式钻井平台 1 顶驱相连的游车小钩 9 上吊着一小吊卡 10，该小吊卡 10 用于卡住抽油杆 3 节箍，以便起出 / 下入抽油杆 3。

[0024] 工作时，将井口操作台固定于浮式钻井平台 1，井口操作台的操作台面 5 上设有用于固定下入至测试管柱 2 的抽油杆 3 的卡瓦 7，具体来说，在下入抽油杆时，用卡瓦 7 固定已下入至测试管柱 2 的抽油杆 3，作业人员在操作台面 5 上将与浮式钻井平台 1 的顶驱相连的游车小钩 9 上吊着的下一根抽油杆 3 与已下入至测试管柱 2 的抽油杆 3 进行对扣，对扣完成后打开卡瓦 7，使对扣好的抽油杆 3 顺利下入至测试管柱 2 内，重复操作，使抽油杆 3 下入至测试管柱 2 内；在起出抽油杆 3 时，使用顶驱吊起最上端的抽油杆 3，在第一根抽油杆 3 被起出操作台面或支撑台 6 时，用卡瓦 7 固定下一抽油杆 3，作业人员在操作台面上对起出操作台面或支撑台的抽油杆 3 进行卸扣，重复相应操作至完全起出抽油杆 3。该方法使抽油杆 3 与井口操作台及浮式钻井平台 1 形成一整体，并在井口操作台上设置用于通过抽油杆 3 的中心孔 8，中心孔 8 设置在测试管柱 2 的正上方，便于顶驱所连的抽油杆 3 与测试管柱 2 内的抽油杆 3 进行对扣、卸扣，从而避免现有技术中由于浮式钻井平台 1 的升沉而导致抽油杆 3 无法顺利对扣，导致螺杆泵排液技术无法应用于浮式钻井平台 1 的问题。

[0025] 如图 2 所示，在固定底座 4 与操作台面 5 之间还设有用于控制该操作台面相对于固定底座升降的升降系统。在海上作业时，由于浮式钻井平台升沉的影响，为安全起见，一般测试管柱 2 的顶面应高于浮式钻井平台 1 上 1.5 ～ 2 米，用以避免距离太小时，测试管柱 2 可能将操作台顶翻；距离太大时，在海上风浪较大的情况下，井口操作台不稳定，容易使得在其上作业的作业人员出现安全事故。另外，为了便于安装，使得井口操作台可拆卸地

安装于浮式钻井平台 1 上，具体来说，该井口操作台包括第一操作台单元 20 和与第一操作台单元 20 可拆卸地拼接的第二操作台单元 21，如图 3、图 4 所示。相应的，第一操作台单元 20 包括与浮式钻井平台 1 可拆卸地连接的第一固定底座 4.1、第一操作台面 5.1 以及连接于该第一固定底座 4.1 和该第一操作台面 5.1 之间以控制第一操作台面 5.1 相对于第一固定底座 4.1 升降的第一升降系统；第二操作台单元 21 包括与浮式钻井平台 1 可拆卸地连接的第二固定底座 4.2、第二操作台面 5.2 以及连接于第二固定底座 4.2 和第二操作台面 5.2 之间以控制第二操作台面 5.2 相对于所述第二固定底座 4.2 升降的第二升降系统；第一操作台面 5.1 与第二操作台面 5.2 一道界定出所述中心孔 8。

[0026] 具体来说，该井口操作台的升降系统包括第一升降系统和第二升降系统，主要包括用于给升降系统提供动力的电机 11、用于给升降系统提供液压油的液压油箱 12、分别与电机 11 和液压油箱 12 相连的液压泵 13，与液压泵 13 相连的用于实现操作台面 5 升降的若干直立液压缸 14，以调整操作台面 5 的高度，克服浮式钻井平台 1 的升沉对起出 / 下入抽油杆 3 时卸扣 / 对扣的影响。具体来说，在海上作业时，由于潮汐与风浪的作用，不同时候海平面的高度不同，可根据海平面变化相应调整操作台面 5 的高度。可以理解的，该直立液压缸可以是一级、二级甚至多级直立液压缸，包括在第一升降系统中用于实现第一操作台面 5.1 相对于第一固定底座 4.1 升降的若干第一直立液压缸 14.1，和第二升降系统中用于实现第二操作台面 5.2 相对于第二固定底座 4.2 升降的若干第二直立液压缸 14.2。在具体实施过程中，该第一直立液压缸 14.1 与第二直立液压缸 14.2 的数量均可为两个。

[0027] 该升降系统还包括通过铰链 16 相连的用于支撑操作台面 5 的若干斜拉支架 15，上下两个斜拉支架 15 之间设有与液压泵 13 相连的斜拉液压缸 17，该斜拉液压缸 17 的设置对于直立液压缸 14 的升降起到一定的辅助作用，即提供一定的升降力，并且可增加其稳定性，尤其是在直立液压缸 14 升到较高位置时；两斜拉支架 15 通过铰链 16 的旋转，在斜拉液压缸 17 的作用下实现升降。可以理解的，其中，第一升降系统包括通过铰链 16 相连的用于支撑第一操作台面 5.1 的若干第一斜拉支架 15.1 以及与若干第一斜拉支架 15.1 相连以控制若干第一斜拉支架 15.1 伸缩的第一斜拉液压缸（图中未显示），以增加第一直立液压缸 14.1 升降的稳定性并提供一定的升降力；且第二升降系统包括通过铰链 16 相连的用于支撑第二操作台面 5.2 的若干第二斜拉支架 15.2 以及与若干第二斜拉支架 15.2 相连以控制若干第二斜拉支架 15.2 伸缩的第二斜拉液压缸（图中未显示），以辅助第二直立液压缸 14.2 的升降并保证其稳定性。

[0028] 井口操作台的固定底座 4 上还设有用于小范围调整操作台面 5 高度的微调支脚 18，可以理解的，在第一固定底座 4.1 上设有用于调整第一操作台面 5.1 高度的第一微调支脚 18.1，第一微调支脚 18.1 设置在第一固定底座 4.1 的四角上；在第二固定底座 4.2 上设有用于调整第二操作台面 5.2 高度的第二微调支脚 18.2，第二微调支脚 18.2 设置在第二固定底座 4.2 的四角上。

[0029] 该升降系统使用功率为 3KW 的电机 11，安装在固定底座 4 上，液压油箱 12 的容积为 125 升，液压油箱 12 与电机 11 和液压泵 13 安装在一起，该升降系统还包括安装在固定底座 4 上的用于控制操作台面 5 升降的操作面板。在具体实施过程中，当按下升降系统的操作面板上的用于控制第一操作台面 5.1 “上升”按钮，电机 11 启动，带动液压泵 13 工作，为第一直立液压缸 14.1 及第一斜拉液压缸提供动力，实现第一操作台面 5.1 的上升；若按

下用于控制第二操作台面 5.2 下降的“下降”按钮，电机 11 带动液压泵 13 工作，驱使第二直立液压缸 14.2 及第二斜拉液压缸控制第二操作台面 5.2 的下降。

[0030] 本发明中第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 二者之一上朝向第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 二者之另一延伸出一个限位件 22，以使第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 对齐。具体的，可在第一操作台单元 20 或第二操作台单元 21 的操作台面 5 的底面设有向外延伸的限位件 22，该限位件 22 可以通过螺丝与螺栓配合的方式固定到第一操作台单元 20 或第二操作台单元 21 的底部，也可以通过焊接或其他方式固定；限位件 22 只设置于其中一操作台单元上，另一操作台单元的操作台面 5 的相应部位设置于限位件 22 上，用于确保第一操作台单元 20 与第二操作台单元 21 垂向对接良好。

[0031] 该井口操作台包还设置有扣板 23，扣板 23 的两相对侧分别向下弯折延伸出两个扣脚；第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 的的操作台面的上表面分别下凹形成有两个扣槽，以分别供两个扣脚嵌置于其中，使得第一操作台单元 20 与第二操作台单元 21 形成一整体，可以理解的，扣板 23 的数量可以设置至少一个。

[0032] 井口操作台上还设置有用于将第一操作台单元 20 与第二操作台单元 21 拼接在一起的第一连接件 24.1 和 / 或第二连接件 24.2。具体来说，第一连接件 24.1 一端铰接于第一操作台面 5.1 和第二操作台面 5.2 二者之一上，另一端可分离地连接于第一操作台面 5.1 和所述第二操作台面 5.2 二者之另一上；第二连接件 24.2 一端铰接于第一固定底座 4.1 和第二固定底座 4.2 二者之一上，另一端可分离地连接于第一固定底座 4.1 和第二固定底座 4.2 二者之另一上。在具体实施过程中，该第一连接件 24.1 和 / 或第二连接件 24.2 可以是法兰螺丝或者其他可以实现第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 可拆卸连接的装置。在本发明的实施过程中，将形状大小基本一致的第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 快速拼接的方法如下：先将第一操作台单元 20 放置在浮式钻井平台 1 上，使其操作台面 5 上的中心孔 8 处于测试管柱 2 的正上方，同时，为了保证安全，需确保操作台面 5 高于测试管柱 2 顶面至少 1.5 米，将第二操作台单元 21 的操作台面 5 的相应部位置于第一操作台单元 20 的限位件 22 上，分别调整第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 上的第一微调支脚 18.1 和第二微调支脚 18.2，以确保拼接好的操作台的稳定，再使用第一连接件 24.1 和第二连接件 24.2 将第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 固定。

[0033] 如图 5 所示，该操作台面 5 由第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 拼接而成，操作台面 5 的上表面分别下凹形成有两个扣槽，以供扣板 23 的两个扣脚嵌置其中。操作台面四周设有用于安装护栏 19 的插孔 25，安装护栏 19 用于防止操作人员工作时坠落。第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 拼接处的中心设有一中心孔 8，工作时位于测试管柱 2 的正上方，其上设置支撑台 6，支撑台 6 上设有用于固定下入至测试管柱 2 的抽油杆 3 的卡瓦 7。

[0034] 本发明实施过程中，将井口操作台固定于浮式钻井平台 1 上，利用井口操作台上的卡瓦 7 将通过中心孔 8 的已下入至测试管柱 2 上的抽油杆 3 固定，中心孔 8 设置在测试管柱 2 的正上方，使得在浮式钻井平台 1 上起出 / 下入抽油杆 3 时可以顺利卸扣 / 对扣，使得螺杆泵排液技术可应用于浮式钻井平台 1 上。

[0035] 具体来说，利用本发明所螺杆泵排液井口操作台实现下入抽油杆 3 的过程如下，将第一操作台单元 20 和第二操作台单元 21 放置在测试管柱 2 正上方，使得其操作台面 5

上的中心孔 8 位于测试管柱 2 的正上方，安装护栏 19，在操作台面 5 的中心孔 8 上放置抽油杆 3 支撑台 6，在支撑台 6 上设置用于固定下入至测试管柱 2 的抽油杆 3 的卡瓦 7。安装完毕后，依浮式钻井平台 1 的升沉控制升降系统以调整操作台面 5 的高度，使其距离测试管柱 2 顶面至少 1.5 米，以保证安全。利用与浮式钻井平台 1 上的顶驱相连的游车小钩 9 吊起用于卡住抽油杆 3 节箍的小吊卡 10，小吊卡 10 上吊着抽油杆 3，使抽油杆 3 穿过中心孔 8 下入到测试管柱 2 内，使用卡瓦 7 将该下入至测试管柱 2 的抽油杆 3 固定，再下另一根抽油杆 3 并在操作台面 5 上完成两抽油杆 3 的对扣，重复上述操作，直至完成抽油杆 3 的下入动作；在抽油杆 3 的起出操作时，使用小吊卡 10 吊起抽油杆 3，使用卡瓦 7 将下一抽油杆 3 固定，并在操作台面 5 上完成两抽油杆 3 的卸扣，重复上述操作，直至完成抽油杆 3 的起出操作。

[0036] 本发明是通过几个具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本发明范围的情况下，还可以对本发明进行各种变换和等同替代。另外，针对特定情形或具体情况，可以对本发明做各种修改，而不脱离本发明的范围。因此，本发明不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本发明权利要求范围内的全部实施方式。

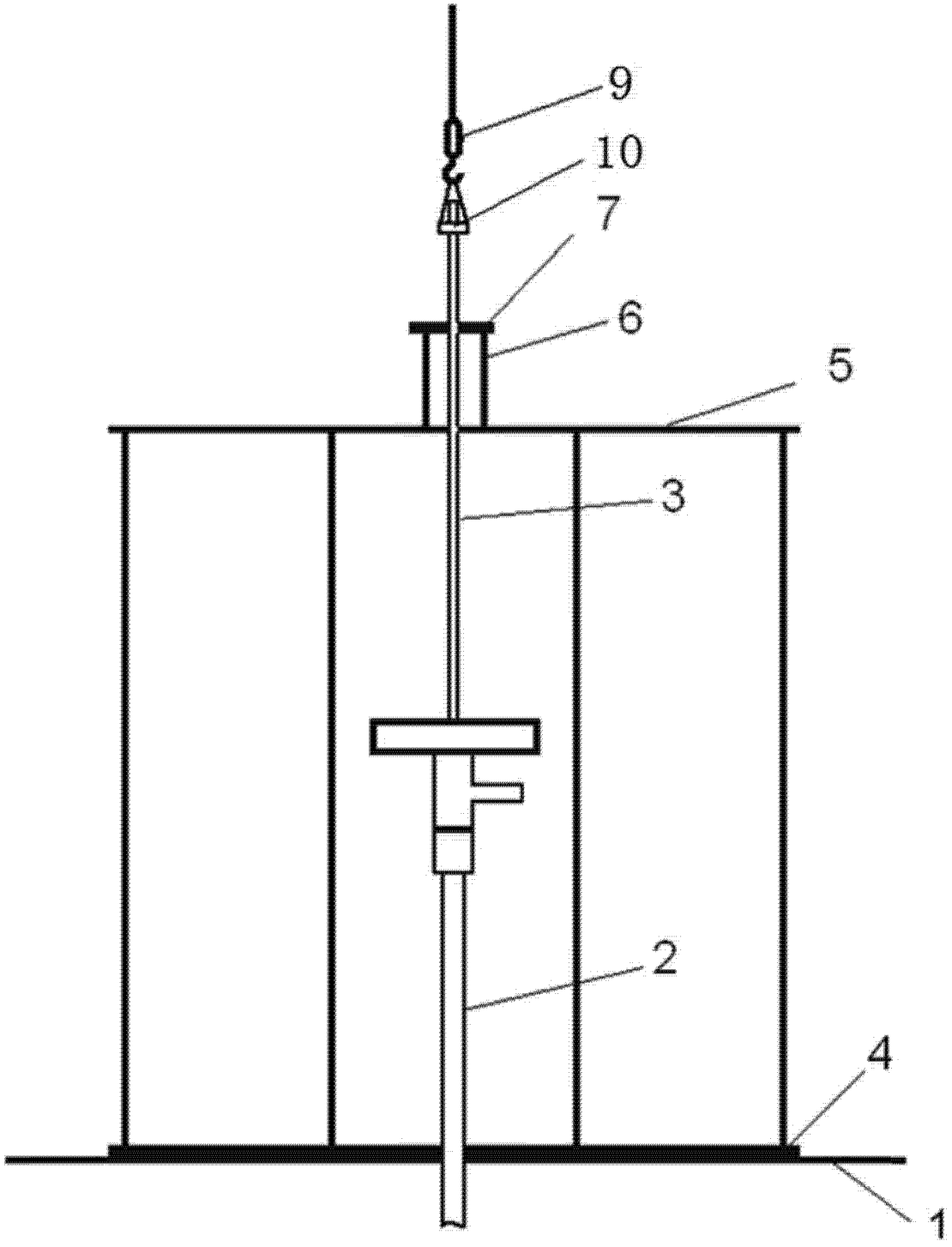


图 1

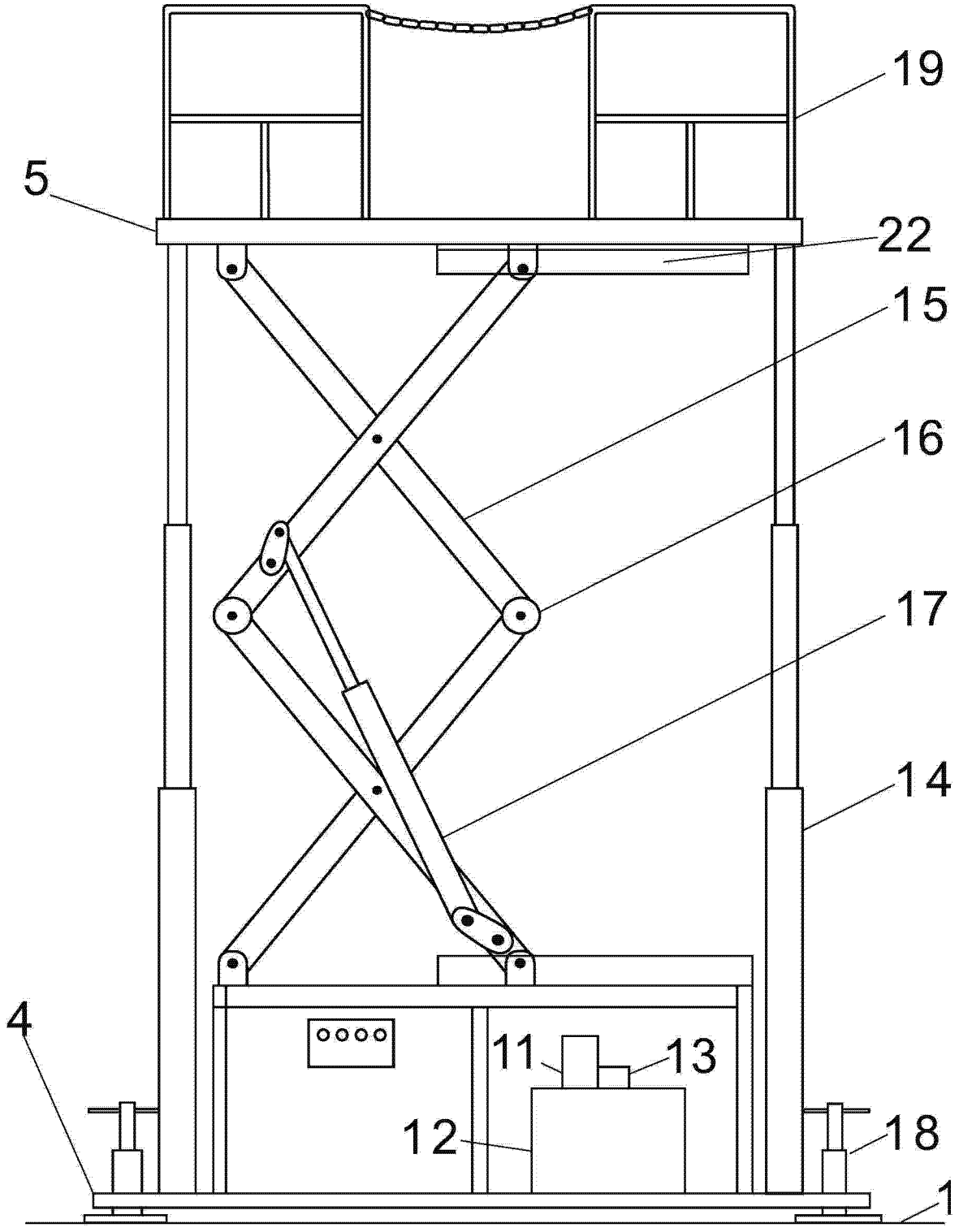


图 2

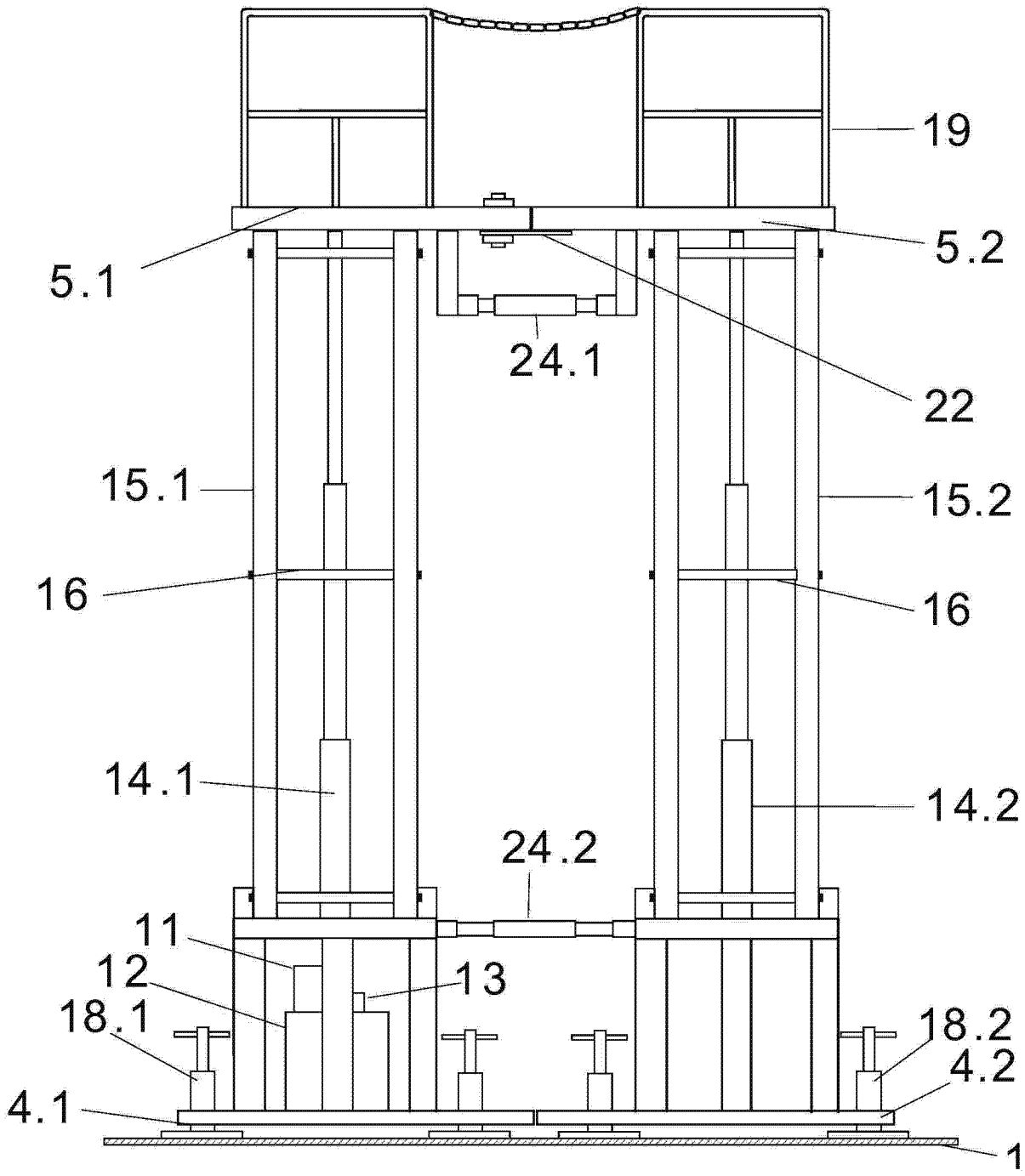


图 3

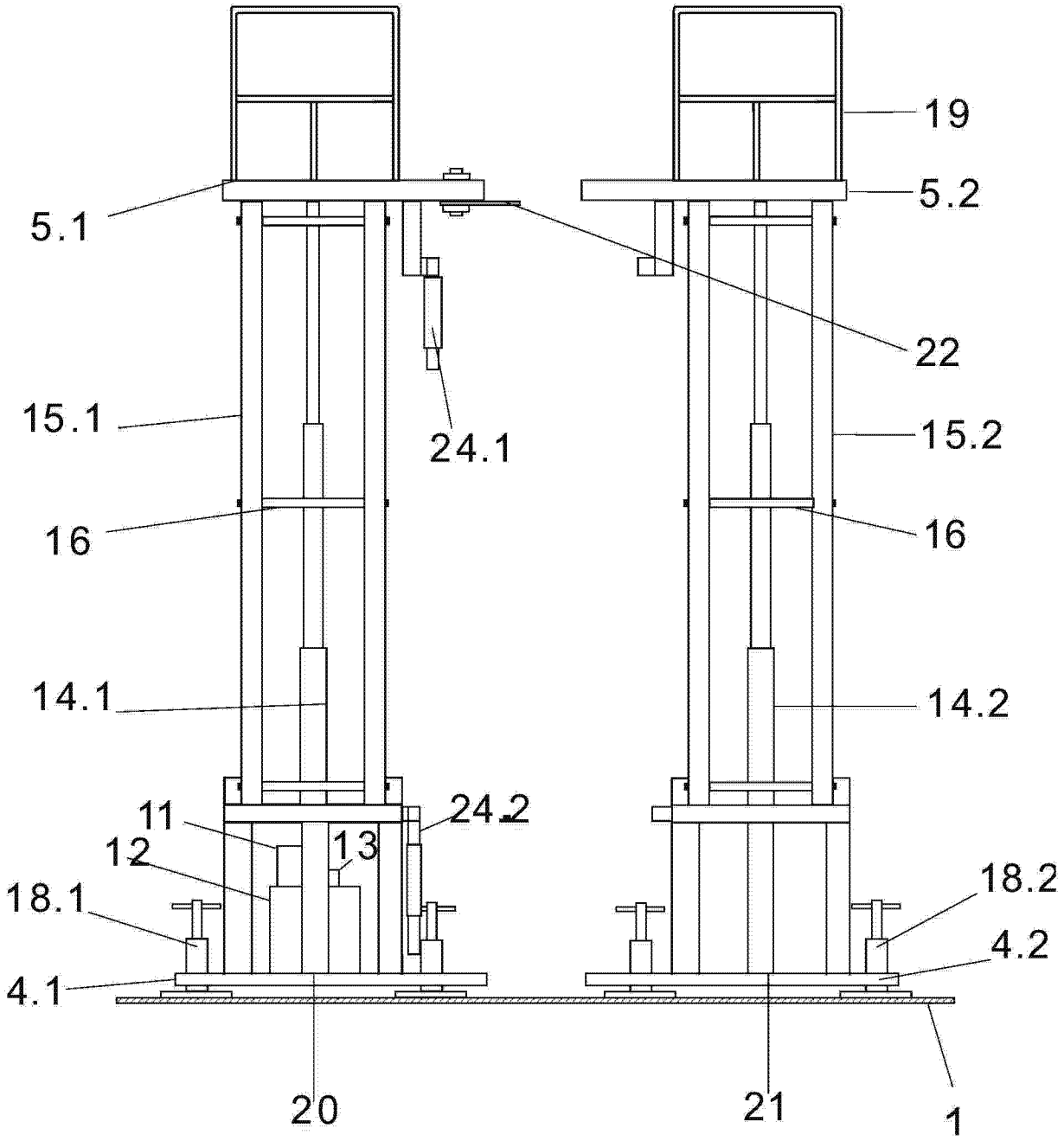

19
5.2
5.1
22
15.1
24.1
15.2
16
16
14.1
14.2
11
24.2
12
13
18.2
18.1
4.2
4.1
20
21
1

图 4

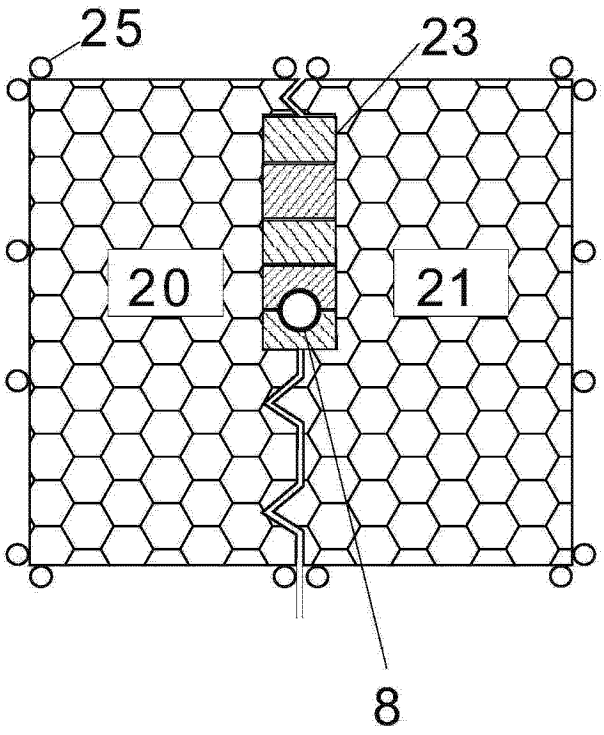


图 5