(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102926563 B
(45)授权公告日 2014.10.01

(21)申请号 201210495221.1

(22)申请日 2012.11.28

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西长安街86号
专利权人 国网新源控股有限公司
华东琅琊山抽水蓄能有限责任公司

(72)发明人 袁波 汪卫平 王利国

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112
代理人 蒋家华 查俊奎

(51)Int.Cl.
E04H 5/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 2732896 Y,2005.10.12, 全文.
CN 201554218 U,2010.08.18, 全文.
CN 201794281 U,2011.04.13, 全文.
WO 2010025977 A1,2010.03.11, 全文.

审查员 张焱宾

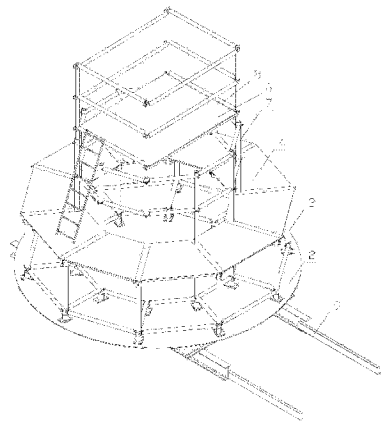
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种检修平台

(57)摘要

本发明公开了一种检修平台，包括尾水管检修平台、转轮检修平台和泄水锥检修平台；尾水管检修平台包括骨架和平台踏板，骨架包括至少两根主梁、至少三根副梁、连接相邻两根副梁端头的边梁；主梁与设置在主梁上的副梁呈“井”字形；转轮检修平台包括至少三个支架单元和梯形板；支架单元包括四根立柱、设置在相邻两根立柱下端的第一卡钩式横杆和设置在相邻两根立柱上端的插片式横杆；泄水锥检修平台包括高立柱、第二卡钩式横杆和泄水锥检修平台踏板；高立柱是由前述的立柱将转轮检修平台内圈的立柱叠加而成，至少四根的第二卡钩式横杆设置在至少四对对称的高立柱之间，泄水锥检修平台踏板设置在第二卡钩式横杆上。



CN 102926563 B

1. 一种检修平台，其特征在于：包括设置在底层的尾水管检修平台、设置在中间层的转轮检修平台和设置在上层的泄水锥检修平台；

所述的尾水管检修平台包括骨架 (1) 和安装在骨架 (1) 上的平台踏板 (2)；骨架 (1) 包括至少两根主梁 (1-1)、设置在主梁 (1-1) 上的至少三根副梁 (1-2)、连接相邻两根副梁 (1-2) 端头的边梁 (1-3)；所述的主梁 (1-1) 与设置在主梁 (1-1) 上的副梁 (1-2) 呈“井”字形；所述的边梁 (1-3) 与副梁 (1-2) 采用可拆式连接方式相连；

所述的转轮检修平台包括可拆卸式安装在平台踏板 (2) 上的至少三个支架单元 (3) 和设置在支架单元 (3) 上的梯形板 (4)；所述的支架单元 (3) 包括四根立柱 (3-1)、设置在相邻两根立柱 (3-1) 下端的第一卡钩式横杆 (3-2) 和设置在相邻两根立柱 (3-1) 上端的插片式横杆 (3-3)；所述的梯形板 (4) 围成一个整体；插片式横杆 (3-3) 通过设置在立柱 (3-1) 上端的插套 (3-4) 与立柱 (3-1) 相连；所述的插片式横杆 (3-3) 两端设有凸起的凸柱 (3-3-1)；所述的凸柱 (3-3-1) 插入到插套 (3-4) 内；

所述的泄水锥检修平台包括高立柱 (7)、第二卡钩式横杆 (8) 和泄水锥检修平台踏板 (6)；所述的高立柱 (7) 是由前述的立柱 (3-1) 即转轮检修平台内圈的立柱 (3-1) 叠加而成，至少四根的第二卡钩式横杆 (8) 设置在至少四对对称的高立柱 (7) 之间，泄水锥检修平台踏板 (6) 设置在第二卡钩式横杆 (8) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的检修平台，其特征在于：所述的尾水管检修平台还包括设置在骨架 (1) 上的临时过道 (11)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的检修平台，其特征在于：所述的副梁 (1-2) 上设置有至少 2 根吊点。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的检修平台，其特征在于：所述支架单元 (3) 的四根立柱 (3-1) 之间的两两斜对角上设置有定距横杆 (3-5)。

5. 根据权利要求 1 所述的检修平台，其特征在于：所述的转轮检修平台与尾水管检修平台之间设置有扶梯。

6. 根据权利要求 1 所述的检修平台，其特征在于：所述的泄水锥检修平台与转轮检修平台之间设置有扶梯。

7. 根据权利要求 1 所述的检修平台，其特征在于：所述的第一卡钩式横杆 (3-2) 的两端设置成卡钩 (3-2-2) 和转动设置在卡钩 (3-2-2) 上的锁紧手柄 (3-2-1)。

8. 根据权利要求 1 所述的检修平台，其特征在于：所述的主梁 (1) 上设置有加力杆 (9)。

一种检修平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检修平台。

背景技术

[0002] 尾水管是一种大型金属管路，为提高水轮发电机组效率而设置在蜗壳出水口处。因尾水管为类似 L 型的平滑弯管，管径较大，底部距离水轮机叶片较远且为弯曲段，在检修维护水轮机叶片时，需要在蜗壳出口处就近搭设平台。现有尾水管检修平台主要为卡在尾水管壁的两根金属梁，在金属梁上铺设厚实的木板并用钢丝系牢。这样的检修平台在搭设时需要工作人员站在狭窄的梁上搬运沉重的木板，因此对工作人员体力要求高，同时在重负荷的作用下更易发生人员高空坠落；由于木板依靠钢丝连接，各处的松紧度存在差异，没有形成一个整体，导致受力不均衡，平台的整体平稳性能较低，不能为在其上工作的人员提供较高的安全保障。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供一种拆装方便、安全性能高的检修平台。

[0004] 本发明的技术方案是一种检修平台，包括设置在底层的尾水管检修平台、设置在中间层的转轮检修平台和设置在上层的泄水锥检修平台；

[0005] 所述的尾水管检修平台包括骨架和安装在骨架上的平台踏板；骨架包括至少两根主梁、设置在主梁上的至少三根副梁、连接相邻两根副梁端头的边梁；所述的主梁与设置在主梁上的副梁呈“井”字形；所述的边梁与副梁采用可拆式连接方式相连；

[0006] 所述的转轮检修平台包括可拆卸式安装在平台踏板上的至少三个支架单元和设置在支架单元上的梯形板；所述的支架单元包括四根立柱、设置在相邻两根立柱下端的第一卡钩式横杆和设置在相邻两根立柱上端的插片式横杆；所述的梯形板围成一个整体；插片式横杆通过设置在立柱上端的插套与立柱相连；所述的插片式横杆两端设有凸起的凸柱；所述的凸柱插入到插套内；

[0007] 所述的泄水锥检修平台包括高立柱、第二卡钩式横杆和泄水锥检修平台踏板；所述的高立柱是由前述的立柱将转轮检修平台内圈的立柱叠加而成，至少四根的第二卡钩式横杆设置在至少四对对称的高立柱之间，泄水锥检修平台踏板设置在第二卡钩式横杆上。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述的尾水管检修平台还包括设置在骨架上的临时过道。便于安装人员的操作和保证操作人员的安全。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述的副梁上设置有至少 2 根吊点。便于起吊。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述支架单元的四根立柱之间的两两斜对角上设置有定距横杆。便于安装，有助于在安装时能正确定位。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述的转轮检修平台与尾水管检修平台之间设置有扶梯。便于操作人员在三层之间走动。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述的泄水锥检修平台与转轮检修平台之间设置有扶

梯。便于操作人员在三层之间走动。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述的第一卡钩式横杆的两端设置成卡钩和转动设置在卡钩上的锁紧手柄。

[0014] 作为本发明的进一步改进，所述的主梁上设置有加力杆。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明结构采用弹性锁紧卡钩和接插式连接设计，具有结构简单、安装方便、稳定可靠、徒手快速安装等特点；平台安装采用预留孔和悬吊相结合的方法，具有设计合理、结构简单、安装方便、防火耐腐、安全可靠等特点。本发明拆装不需要任何的连接螺栓，零部件少，安装速度快。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0017] 图 2 是尾管检修平台的结构示意图。

[0018] 图 3 是图 2 去掉平台踏板的结构示意图。

[0019] 图 4 是支架单元的结构示意图。

[0020] 图 5 是插片式横杆的结构示意图。

[0021] 图 6 是卡钩式横杆的结构示意图。

[0022] 其中：1、骨架，1-1、主梁，1-2、副梁，1-3、边梁，2、平台踏板，3、支架单元，3-1、立柱，3-2、第一卡钩式横杆，3-2-1、锁紧手柄，3-3、插片式横杆，3-3-1、凸柱，3-4、插套，3-5、定距横杆，4、梯形板，6、泄水锥检修平台踏板，7、高立柱，8、第二卡钩式横杆，9、加力杆，11、临时过道。

具体实施方式

[0023] 结合附图 1- 图 6 对本发明进一步说明：

[0024] 本发明的一种检修平台，尾水管检修平台、转轮检修平台和泄水锥检修平台。

[0025] 尾水管检修平台包括骨架 1 和平台踏板 2。骨架 1 包括主梁 1-1、副梁 1-2、边梁 1-3 和加力杆 9。

[0026] 转轮检修平台包括支架单元 3 和梯形板 4。支架单元 3 包括立柱 3-1、第一卡钩式横杆 3-2、插片式横杆 3-3、凸柱 3-3-1、插套 3-4 和定距横杆 3-5。

[0027] 泄水锥检修平台包括泄水锥检修平台踏板 6、高立柱 7 和第二卡钩式横杆 8。

[0028] 尾水管检修平台设置在底层，转轮检修平台设置在中间层，泄水锥检修平台设置在上层。

[0029] 尾水管检修平台包括骨架 1 和安装在骨架 1 上的平台踏板 2；骨架 1 内的副梁 1-2 设置在主梁 1-1 上，主梁 1-1 与副梁 1-2 呈“井”字形；边梁 1-3 连接两两相邻的副梁 1-2 的端头。边梁 1-3 与副梁 1-2 采用可拆式连接方式相连；副梁 1-2 上设置有安装边梁 1-3 的安装孔，将边梁 1-3 插入到副梁 1-2 的安装孔内。主梁 1-1 上设置有加力杆 9。

[0030] 转轮检修平台包括支架单元 3，设置在支架单元 3 上的梯形板 4。支架单元 3 内的四根立柱 3-1 固定在尾水管检修平台内的平台踏板 2 上，且四根立柱 3-1 围成四边形；第一卡钩式横杆 3-2 设置在每相邻两根立柱 3-1 的下端，将四根立柱 3-1；插片式横杆 3-3 通过设置在立柱 3-1 上端的插套 3-4 固定在立柱 3-1 的上端。插片式横杆 3-3 的两端设有凸起

的凸柱 3-3-1，安装时将两端的凸柱 3-3-1 插入到插套 3-4 内。梯形板 4 安装在支架单元 3 上，所述的梯形板 4 通过铰链连接成一个整体。第一卡钩式横杆 3-2 的两端设置成卡钩 3-2-2，在卡钩的端头转动设置有的锁紧手柄 3-2-1。在安装时将第一卡钩式横杆 3-2 两端头的卡钩安装在立柱 3-1 上，转动锁紧手柄 3-2-1，将第一卡钩式横杆 3-2 固定在立柱 3-1 上。

[0031] 泄水锥检修平台包括高立柱 7、第二卡钩式横杆 8 和泄水锥检修平台踏板 6。高立柱 7 是由前述的立柱 3-1 将转轮检修平台内圈的立柱 3-1 叠加而成的，四根第二卡钩式横杆 8 设置在四对对称的高立柱 7 之间，泄水锥检修平台踏板 6 设置在第二卡钩式横杆 8 上。第二卡钩式横杆 8 的结构与工作原理与前述的第一卡钩式横杆 3-2 的结构与工作原理均相同，这里不做详细说明。

[0032] 本发明的进一步优化，在安装尾水管进修平台时为了便于操作人员走动和安全，在骨架 1 上设置临时过道 11。副梁 1-2 上设置有 2 跟吊点，用于安装时起吊设备方便。支架单元 3 的四根立柱 3-1 之间的两两斜对角上设置有定距横杆 3-5。转轮检修平台与尾水管检修平台之间设置有扶梯。泄水锥检修平台与转轮检修平台之间设置有扶梯。

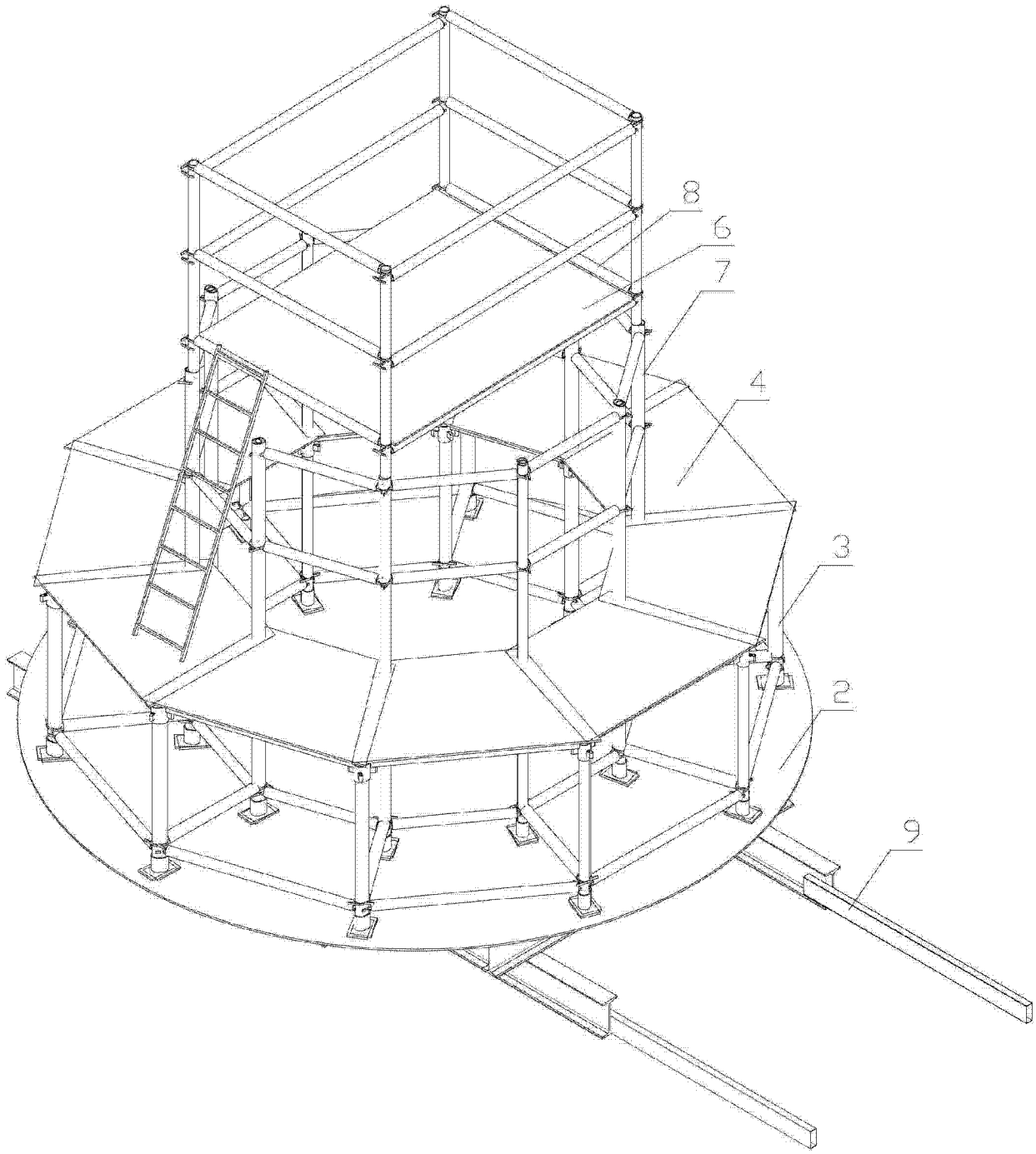


图 1

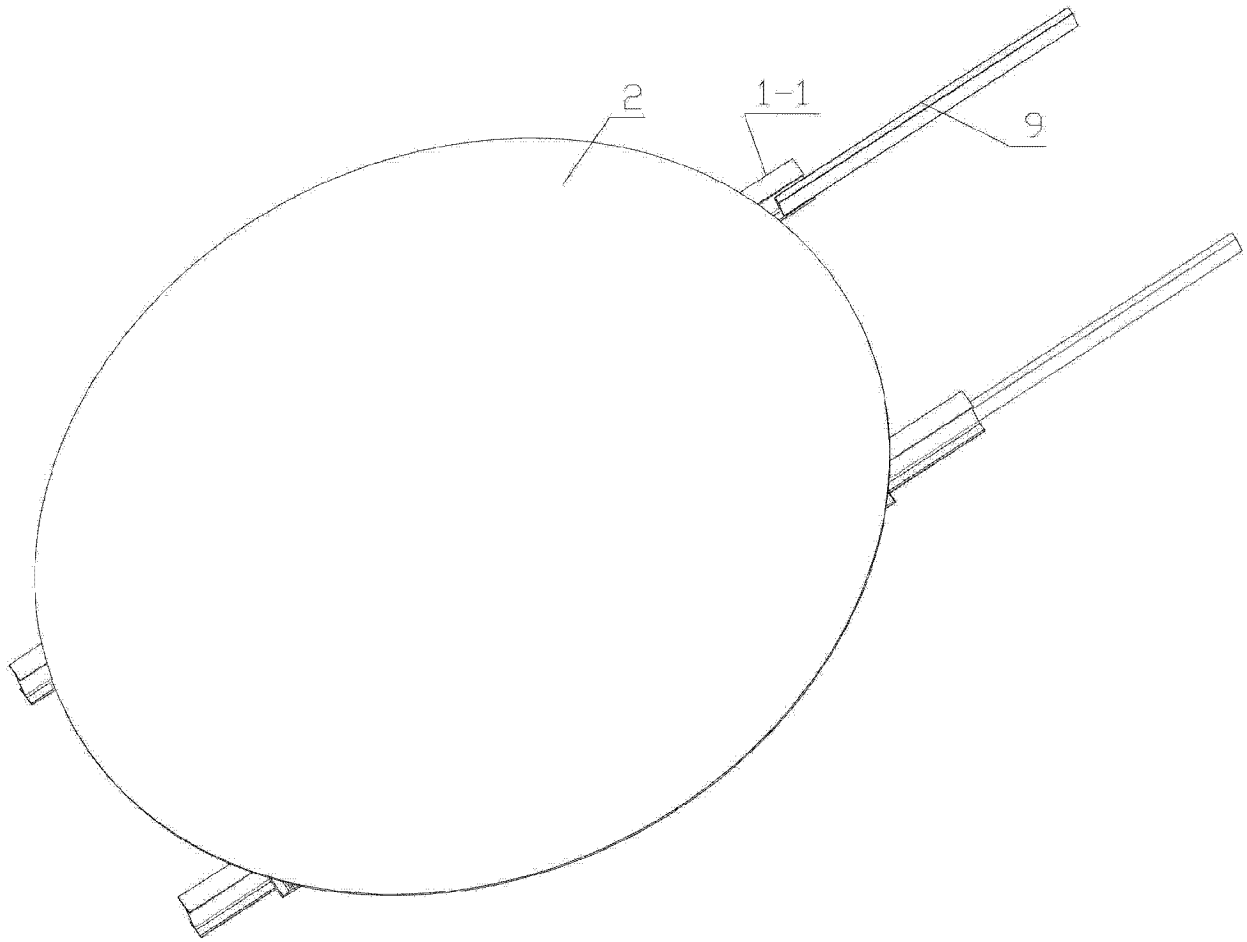


图 2

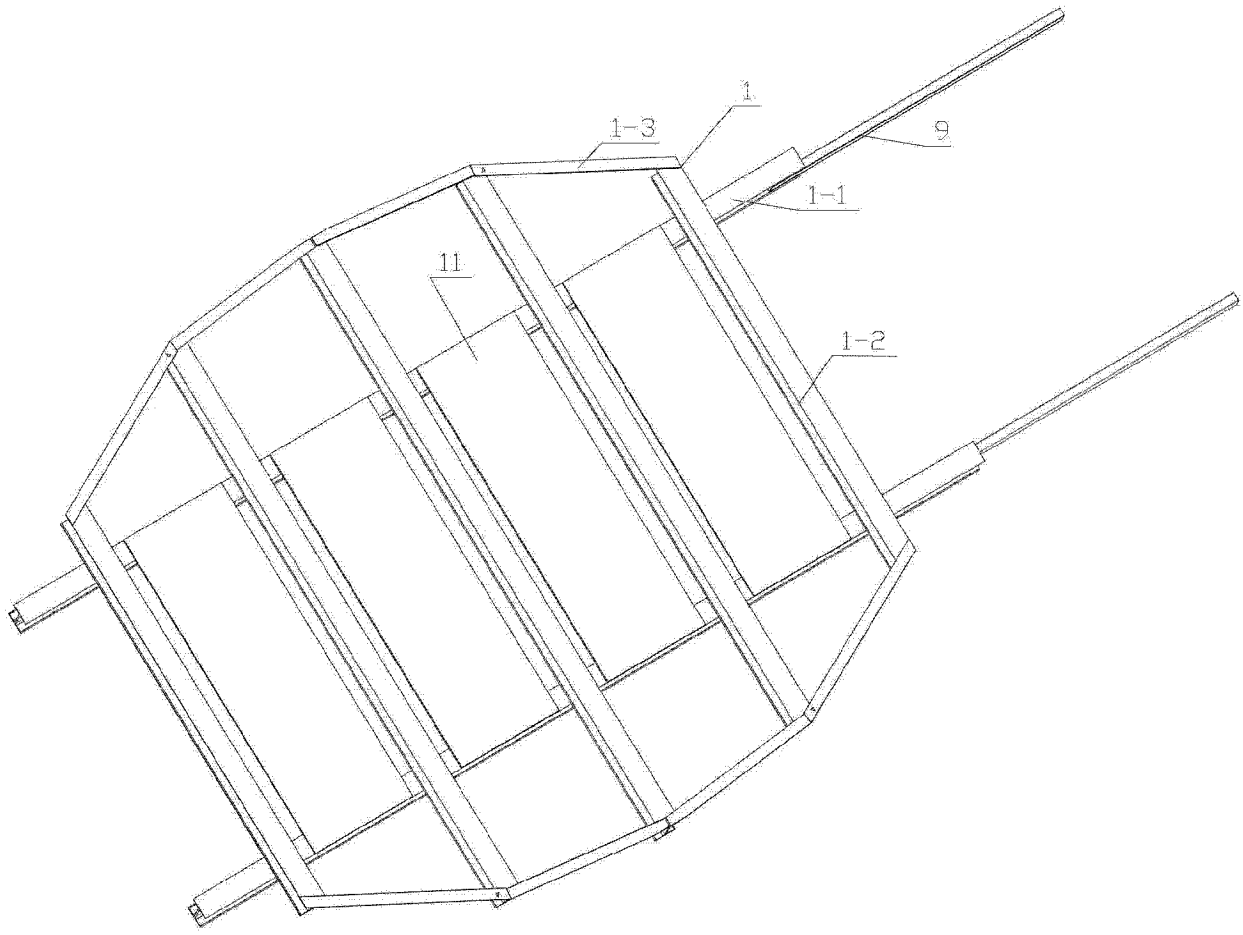


图 3

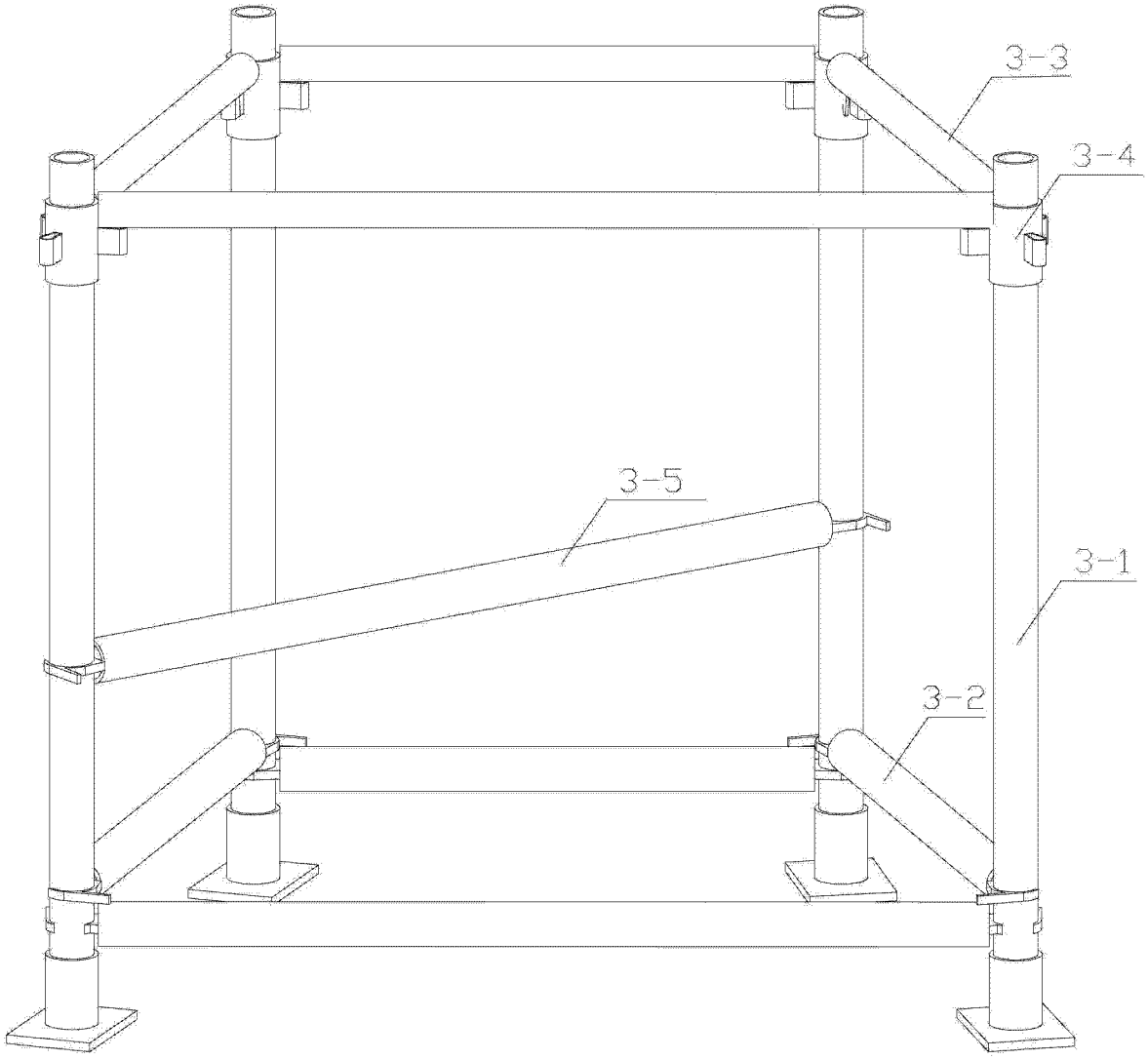


图 4

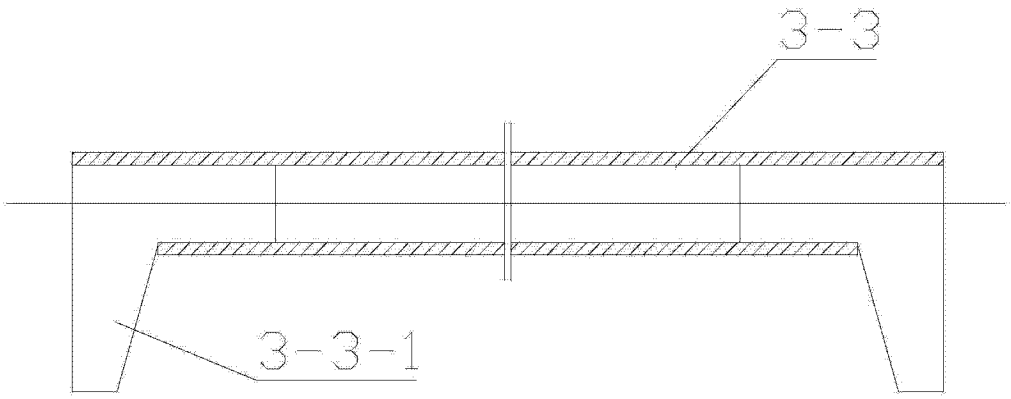


图 5

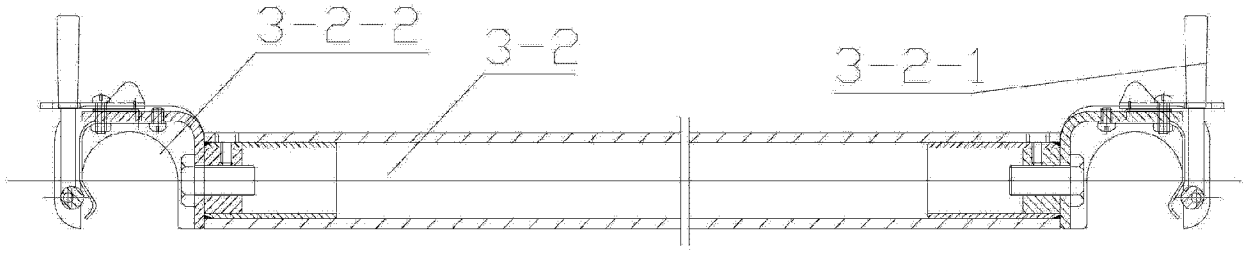


图 6