



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201862943 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 201020627501. X

(22) 申请日 2010. 11. 26

(73) 专利权人 大连船舶重工集团有限公司

地址 116021 辽宁省大连市西岗区沿海街 1 号

(72) 发明人 娄俊勇 马延德 高永顺 马应斌

(74) 专利代理机构 大连智慧专利事务所 21215
代理人 刘琦

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

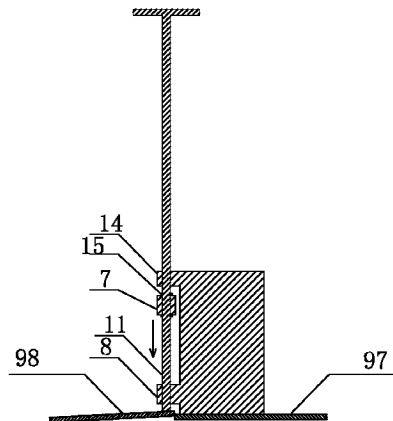
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

钢板拼接调平机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢板拼接调平机,包括磁体吸附单元 (99),磁体吸附单元的一侧设有调节螺母 (8),并穿设有调平螺杆 (11);螺杆还以固定方式穿设于轴套 (7) 中;轴套设置于板式滑槽梁 (6) 上;滑槽梁上开设有水平滑槽并配置滑块 (5),滑块连接于脚轮支撑架 (3) 上,脚轮支撑架的中部以铰接方式连接在磁体吸附单元上;脚轮支撑架的下端连接有脚轮 (2)。本实用新型设有可以伸缩的行走脚轮、磁力吸附开关,通过螺杆的旋转手柄,既可以控制脚轮的伸缩,又可以调节调平螺杆升降。本实用新型钢板拼接调平机具有调平精度高、可移动、不需外加动能、使用方便灵活、重复利用率高、结构巧妙、造价低、提高施工效率和施工精度等优点。



1. 一种钢板拼接调平机,其特征在于,包括由磁力开关控制磁力开启的磁体吸附单元(99),所述磁体吸附单元(99)本体(1)的一侧下部形成设有竖向螺纹孔用作调节螺母(8)的凸起,所述调节螺母(8)穿设有调平螺杆(11);所述螺杆(11)还以固定方式穿设于一个轴套(7)中;

所述轴套(7)设置于一个水平设置的板式滑槽梁(6)上;所述滑槽梁(6)上开设有水平滑槽并配置滑块(5),所述滑块(5)连接于杆式脚轮支撑架(3)的上端,所述脚轮支撑架(3)的中部以铰接方式连接在所述磁体吸附单元(99)的本体(1)上;所述脚轮支撑架(3)的下端连接有脚轮(2)。

2. 根据权利要求1所述钢板拼接调平机,其特征在于,所述调平螺杆(11)高出所述磁体吸附单元(99)本体(1),且设置有转动手柄(10)。

3. 根据权利要求2所述钢板拼接调平机,其特征在于,所述磁体吸附单元(99)包括两个竖向间隔设置固定在吸附体内的边部磁体(21)和二者之间设置180度旋转的中间磁体(22);

所述中间磁体(22)上连接有旋柄式磁力开关(9)。

4. 根据权利要求3所述钢板拼接调平机,其特征在于,所述轴套(7)位于所述调节螺母(8)的上方,而位于所述轴套(7)的上方,所述螺杆(11)还穿过一个设置在所述磁体吸附单元(99)本体(1)上的导向孔(14)。

5. 根据权利要求4所述钢板拼接调平机,其特征在于,所述螺杆(11)与轴套(7)的固定方式为:位于轴套的上下两侧设置固定于所述螺杆(11)上的限位挡圈(15)。

6. 根据权利要求1-5任一所述钢板拼接调平机,其特征在于,所述滑槽梁(6)上的滑槽为两个,分别位于所述轴套(7)的两侧,且各自通过一个滑块分别连接一个脚轮支撑架和一个脚轮。

钢板拼接调平机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用磁吸原理实现的调平机构,更具体的说,涉及用于两个对接钢板调平的工具。

背景技术

[0002] LNG 船液货舱的建造精度远高于普通船舶的建造精度,船级社、船东和 GTT 公司对精度都有很高的要求,特别是对安装绝缘材料货舱内表面的舱室尺寸和结构的平整度有十分严格的要求。由于次隔热层通过支承胶合辅料过渡,安装在船舶内壳上,安装期内,要采用胶合辅料校平绝缘箱。为了限制胶合辅料的消耗,降低生产成本,同时又能使绝缘箱的安装质量达到要求,钢板拼接的精度直接影响舱室结构的精度。因此设计一款工具保证钢板的拼接精度是需要解决的问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明主要是为满足 LNG 船液货舱钢板拼接调平的需要,提供一种钢板调平装置。

[0004] 本发明一种钢板拼接调平机,包括由磁力开关控制磁力开启的磁体吸附单元。所述磁体吸附单元的本体一侧下部形成设有竖向螺纹孔用作调节螺母的凸起。调节螺母中穿设有调平螺杆;所述螺杆还以固定方式穿设于一个轴套中。所述轴套设置于一个水平设置的板式滑槽梁上;所述滑槽梁上开设有水平滑槽并配置滑块,所述滑块连接于杆式脚轮支撑架的上端,所述脚轮支撑架的中部以铰接方式连接在磁体吸附单元的本体上。在所述脚轮支撑架的下端连接有脚轮。

[0005] 优选方式下,调平螺杆的高出磁体吸附单元的本体,且设置有转动手柄,最优方式在调平螺杆的顶端设置转动手柄。

[0006] 本发明的磁体吸附单元包括两个竖向间隔设置固定在吸附体内的边部磁体和二者之间设置 180 度旋转的中间磁体。中间磁体上连接有旋柄式磁力开关。转动旋柄式磁力开关带动中间磁体 180 度旋转,改变中间磁体磁极方向,使中间磁体与两端磁体为同级或异级,产生磁吸力、磁吸力抵消。此外,本发明的磁体吸附单元还可选用电磁方式实现。

[0007] 此外,优选方式下,轴套位于所述调节螺母的上方。而位于所述轴套的上方,所述螺杆还穿过一个设置在所述磁体吸附单元本体上的导向孔。而所述螺杆与轴套的固定方式为:位于轴套的上下两侧设置固定于所述螺杆上的限位挡圈。

[0008] 此外,优选设置两个脚轮支撑方式,具体设置结构为:所述滑槽梁上的滑槽为两个,分别位于所述轴套的两侧,且各自通过一个滑块分别连接一个脚轮支撑架和一个脚轮。

[0009] 本发明钢板拼接调平机,可以提高钢板拼接精度,尤其适用于 LNG 船建造液货舱建造施工过程中,也适用于普通船舶建造过程中钢板的拼接调平。本发明钢板拼接调平机,在钢板拼接时调平钢板高度差。在需要调平两拼接钢板时,将钢板拼接调平机移动至两块钢板中较低一侧,转动脚轮伸缩手柄,带动脚轮伸缩轴套向下移动,使脚轮收缩,打开磁力

吸附开关,使钢板拼接调平机吸附在较低钢板的表面,旋转手柄带动螺杆下压较高钢板,至两钢板平齐后焊接,焊接后,关闭磁力开关,消除磁力,旋转手柄带动螺杆和脚轮伸缩轴套提升,脚轮伸出,移动钢板拼接调平机至下一个工作地点。本发明钢板拼接调平机设有可以伸缩的行走脚轮、设有磁力吸附开关,本体上还设有调节螺杆,螺杆上有旋转手柄,既可以控制脚轮的伸缩,又可以调节调平螺杆升降。本发明钢板拼接调平机具有调平精度高、可移动、不需外加动能、使用方便灵活、重复利用率高、结构巧妙、造价低、提高施工效率和精度等优点。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明钢板拼接调平机的结构原理图;

[0011] 图 2 是图 1 中 A-A 向剖视结构示意图;

[0012] 图 3 是图 1 中 B-B 向剖视结构示意图;

[0013] 图 4 是图 1 中 C-C 向剖视结构示意图;

[0014] 图 5 是磁体吸附单元的原理结构示意图;

[0015] 图 6 是相对图 1 脚轮提升后本发明钢板拼接调平机的状态示意图;

[0016] 图 7 是本发明钢板拼接调平机在拼接钢板时的使用状态结构示意图。

[0017] 其中,件号 1 磁铁本体,件号 2 伸缩脚轮,件号 3 脚轮支撑架,件号 4 连接铰点,件号 5 滑块,件号 6 滑槽梁,件号 7 脚轮伸缩轴套,件号 8 调节螺母,件号 9 磁力开关,件号 10 脚轮伸缩、调平螺杆手柄,件号 11 调平螺杆,件号 12 两端磁块,件号 13 中间磁块,件号 14 导向孔,件号 15 限位挡圈。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图实例进一步说明本发明。

[0019] 如图 1、2、4 所示,本发明钢板拼接调平机,包括由磁力开关控制磁力开启的磁体吸附单元 99。磁体吸附单元 99 的本体 1 的一侧下部形成凸起,凸起中设有竖向螺纹孔用作调节螺母 8,调节螺母 8 中穿设有调平螺杆 11;所述螺杆 11 还以固定方式穿设于一个轴套 7 中。轴套 7 设置于一个水平设置的板式滑槽梁 6 上。滑槽梁 6 上开设有水平滑槽并配置滑块 5。滑块 5 为销轴或通过销轴连接于杆式脚轮支撑架 3 的上端。脚轮支撑架 3 的中部以铰接方式通过铰点 4 连接在磁体吸附单元 99 的本体 1 上。脚轮支撑架 3 的下端连接有脚轮 2。图 1 中,滑槽梁 6 上的滑槽为两个,分别位于轴套 7 的两侧,且各自通过一个滑块分别连接一个脚轮支撑架和一个脚轮。此外,调平螺杆 11 高出磁体吸附单元 99 本体 1,且顶端设置有转动手柄 10。

[0020] 如图 1 和图 4 所示,轴套 7 位于调节螺母 8 的上方,而位于轴套 7 的上方,螺杆 11 还穿过一个设置在磁体吸附单元 99 本体 1 上的导向孔 14 中。螺杆 11 与轴套 7 的固定方式为:位于轴套的上下两侧设置固定于螺杆 11 上的限位挡圈 15。

[0021] 本发明的磁体吸附单元可选用电控的电磁体。优选方式下选用图 3 和图 5 所示原理和结构的磁体吸附单元。具体说,图 3 和 5 中,磁体吸附单元 99 包括两个竖向间隔设置的边部磁体 21 和二者之间设置的中间磁体 22。中间磁体 22 上连接有旋柄式磁力开关 9。转动旋柄式磁力开关 9 带动中间磁体 22 完成 180 度旋转,改变中间磁体 22 磁极方向,使中

间磁体 22 与边部磁体 21 为同级或异级,产生磁吸力、磁吸力抵消。

[0022] 本发明钢板拼接调平机,本体有可以伸缩的脚轮,在工作时收缩脚轮(如图 6 所示),移动时伸出脚轮。脚轮伸缩机构由连杆、滑块机构、脚轮伸缩轴套、限位挡圈等组成,可以通过旋转螺杆手柄使螺杆在调节螺母内上下移动,带动脚轮伸缩轴套限位挡圈上下移动,脚轮伸缩轴套与滑槽梁是一体件,从而带动滑槽梁上下移动,滑块随滑槽梁上下移动,使脚轮支架绕连接铰点旋转,脚轮作伸、缩运动。附图 1 和图 6 仅为表明脚轮的设置,具体脚轮的设置方向,根据具体使用状态决定,脚轮优选与本体 1 同向设置,也就是推动手柄时,脚轮顺着推动方向设置。此外,磁力吸附体内有 3 块强磁块组成,两端的两块磁块固定在吸附体内,磁极方向相同,中间磁块可以 180 度旋转,通过转动连接在中间磁块上的磁力开关改变中间磁块磁极方向,使中间磁块与两端磁块为同级或异级,产生磁吸力、磁吸力抵消。

[0023] 本发明拼接调平机的具体使用如图 7 所示,将本体放置在两钢板中较低一侧钢板 97 上,调节脚轮伸缩、调平螺杆手柄,使脚轮收缩,旋转磁力开关,磁块产生磁力吸住钢板,调节脚轮伸缩、调平螺杆手柄,使螺杆在调节螺母内向下移动,压住较高一侧钢板 98,使较高钢板 98 向下移动,至两钢板平齐后焊接。

[0024] 本发明钢板拼接调平机,尤其适用于 LNG 船液货舱建造过程中,钢板拼接时用于调平钢板高度差。在需要拼接调平两钢板时,将钢板拼接调平机移动至两块钢板中较低一侧,转动脚轮伸缩手柄,带动脚轮伸缩轴套向下移动,使脚轮收缩,打开磁力吸附开关,使钢板拼接调平机吸附在较低钢板的表面,旋转手柄带动螺杆下压较高钢板,至两钢板平齐后焊接,焊接后,关闭磁力开关,消除磁力,旋转手柄带动螺杆和脚轮伸缩轴套提升,脚轮伸出,移动钢板拼接调平机至下一个工作地点。钢板拼接调平机具有调平精度高、可移动、不需外加动能、使用方便灵活、重复利用率高等特点。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

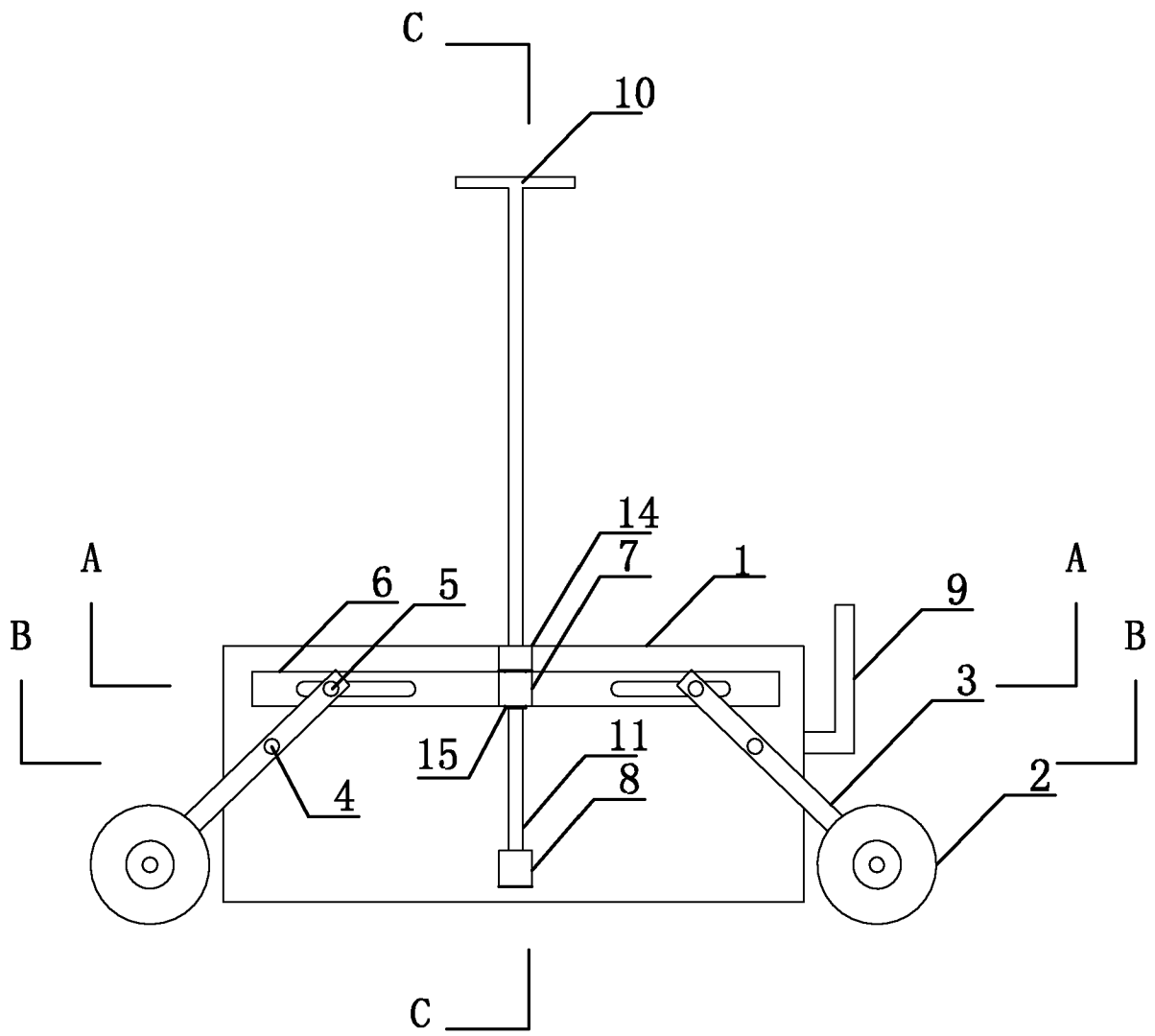


图 1

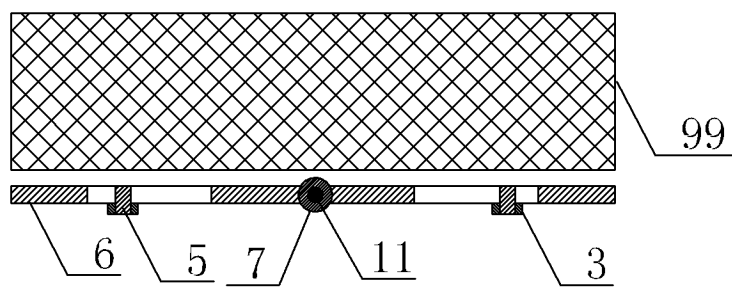


图 2

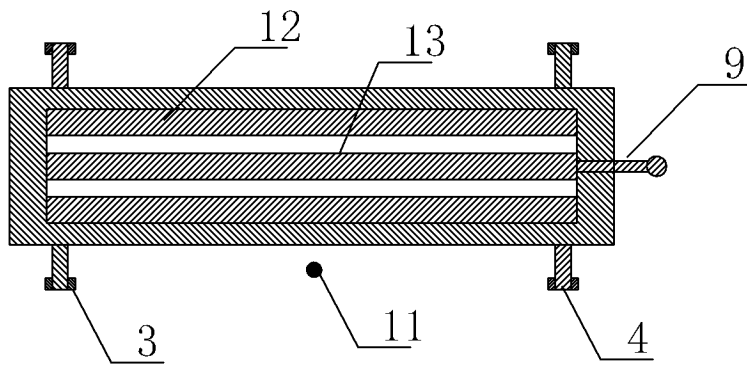


图 3

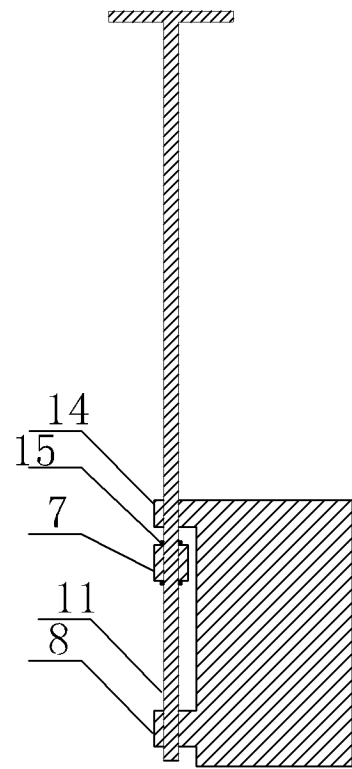


图 4

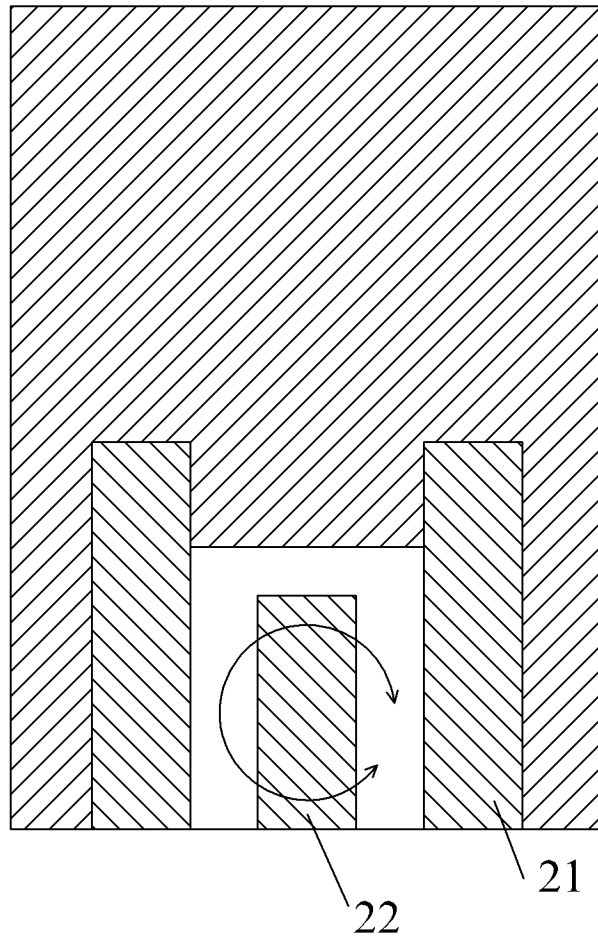


图 5

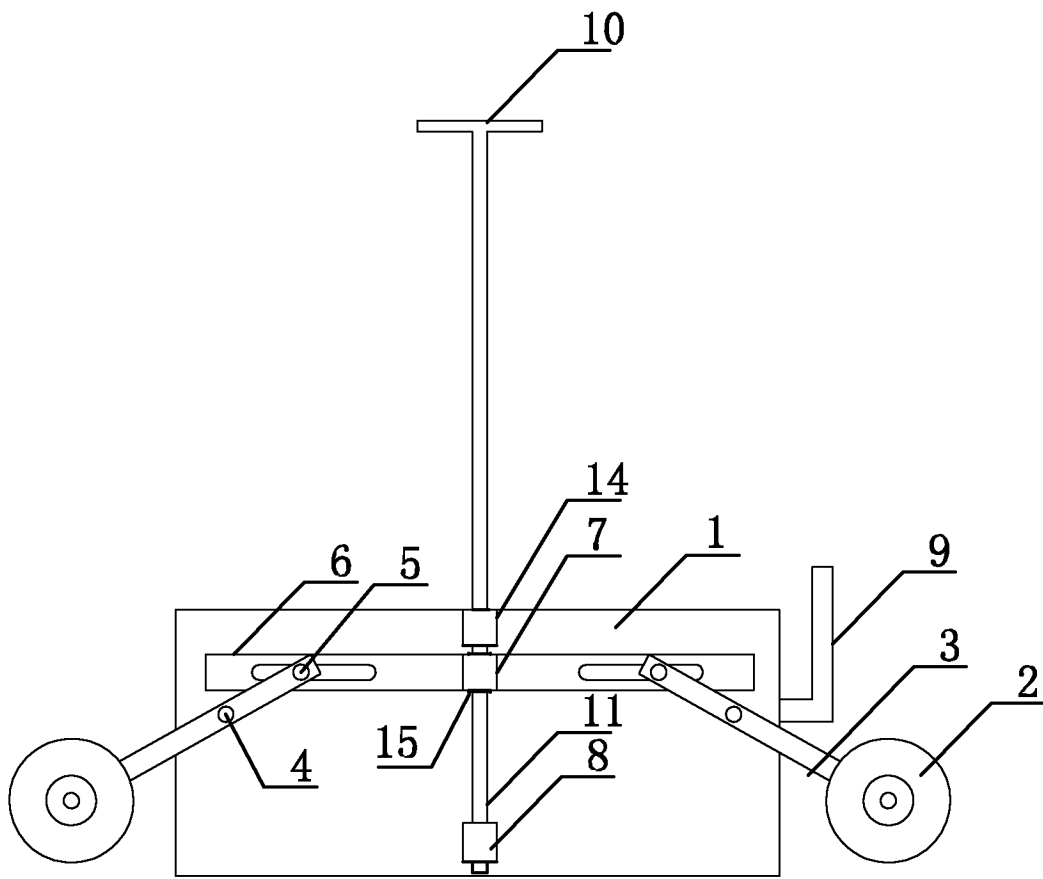


图 6

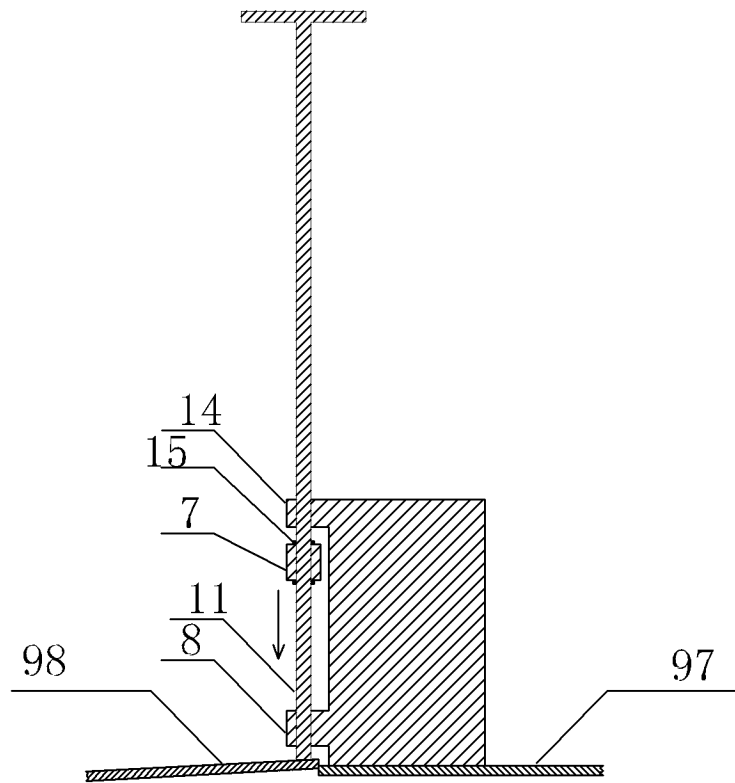


图 7