(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 112811300 A
(43)申请公布日 2021.05.18

(21)申请号 202011598221.5

(22)申请日 2020.12.30

(71)申请人 泰州福海钢结构有限公司
地址 225327 江苏省泰州市高港区永安洲镇疏港南路

(72)发明人 杨屹峰 汪德庆 胡杰 王玉涛 罗磊 周景雷 黄正东 邵同华

(74)专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务所(普通合伙) 32385
代理人 徐永雷

(51)Int.Cl.
*B66C 1/14*(2006.01)

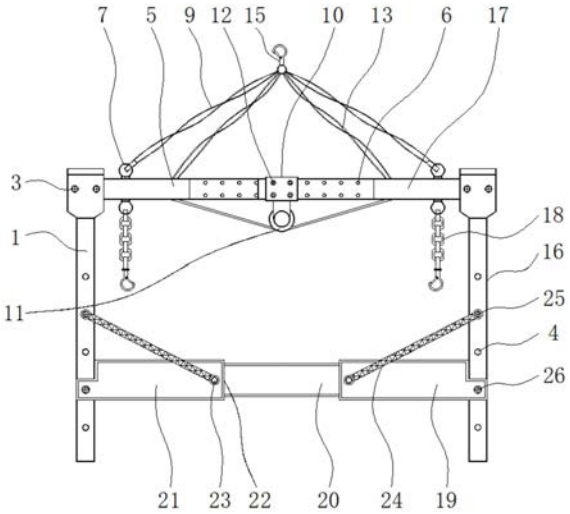
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架

(57)摘要

本发明涉及一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，包括第一钢杆和限位轮，所述第一钢杆的上端内部设置有槽孔，且第一钢杆的上端外侧设置有第一螺栓，所述第一钢杆的表面设置有通孔，所述槽孔的内部设置有第一调节板，且第一调节板的上端设置有吊环，所述第一调节板的前端表面设置有调节孔，且第一调节板的上端表面设置有穿孔，所述穿孔的内侧设置有橡皮胶垫。该具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架设置有内钢丝绳，内钢丝绳通过限位轮将第一调节板与第二调节板连接处的受力向上引，用来中和承重链钩下端被吊物的重力，减少第一调节板与第二调节板表面的应力集中，延长第一调节板与第二调节板的使用年限。




CN 112811300 A

1.一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，包括第一钢杆(1)和限位轮(11)，其特征在于：所述第一钢杆(1)的上端内部设置有槽孔(2)，且第一钢杆(1)的上端外侧设置有第一螺栓(3)，所述第一钢杆(1)的表面设置有通孔(4)，所述槽孔(2)的内部设置有第一调节板(5)，且第一调节板(5)的上端设置有吊环(7)，所述第一调节板(5)的前端表面设置有调节孔(6)，且第一调节板(5)的上端表面设置有穿孔(14)，所述穿孔(14)的内侧设置有橡皮胶垫(29)，所述第一调节板(5)的后端设置有吊架(8)，且吊架(8)的下端设置有承重链钩(18)，所述吊环(7)的上方设置有外钢丝绳(9)，且外钢丝绳(9)的前端设置有吊钩(15)，所述第一调节板(5)的前端外部设置有限位架(10)，且限位架(10)的表面设置有第二螺栓(12)，所述限位轮(11)设置于限位架(10)的下方，且限位轮(11)的下端表面设置有内钢丝绳(13)，所述第一钢杆(1)的对立面设置有第二钢杆(16)，且第二钢杆(16)的上端内侧设置有第二调节板(17)，所述第二钢杆(16)的下方前端设置有第二挡板(19)，且第二挡板(19)的前端设置有延伸板(20)，所述第一钢杆(1)的下方前端设置有第一挡板(21)，且第一挡板(21)的内侧设置有凹槽(22)，所述第一挡板(21)的表面右方设置有固定轴(23)，且固定轴(23)的内侧设置有卡条(24)，所述卡条(24)的前端设置有第三螺栓(25)，所述第二挡板(19)的表面右方设置有第四螺栓(26)，所述第一钢杆(1)的上端后方设置有连接钢(27)，且连接钢(27)的下方设置有限位钢(28)。

2.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述第一钢杆(1)通过槽孔(2)与第一调节板(5)构成卡合结构，且第一钢杆(1)与第一调节板(5)之间为螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述第一调节板(5)与第二调节板(17)之间均为后宽前窄状分布，且第一调节板(5)与第二调节板(17)的前端均设置有六组调节孔(6)。

4.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述限位架(10)与限位轮(11)之间为固定连接，且限位轮(11)底端与内钢丝绳(13)之间紧密贴合。

5.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述内钢丝绳(13)贯穿于穿孔(14)的内侧，且穿孔(14)的内侧与橡皮胶垫(29)之间为胶接。

6.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述第二挡板(19)通过延伸板(20)与凹槽(22)构成卡合结构，且第一挡板(21)与凹槽(22)之间为一体结构。

7.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述第一挡板(21)通过固定轴(23)与卡条(24)构成旋转结构，且第一钢杆(1)与卡条(24)之间为活动连接。

8.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述吊架(8)沿着限位架(10)的竖直中轴线对称分布，且每个吊架(8)下端表面设置有一组承重链钩(18)。

9.根据权利要求1所述的一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，其特征在于：所述连接钢(27)与限位钢(28)之间相互平行，且限位钢(28)之间等距离分布。

# 一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架

## 技术领域

[0001] 本发明涉及船舶钢结构起吊支架技术领域，具体为一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架。

## 背景技术

[0002] 船舶钢是航行的船舶的船体结构的工程结构钢，主要为板材，也包括部分型钢和管材，船舶钢要求具有较高的强度、较高的韧性、良好的焊接性能和较高的耐海水腐蚀性能，在对大型结构物进行起吊时，通常会采用多点起吊的方式，这主要考虑到两方面因素：一是为了防止采用单点起吊时由于吊点部位受力集中而导致被吊结构物发生破坏，二是由于在被吊结构物的重心垂线方向不方便布置起吊点，只能多点起吊。在采用多点起吊时，由于吊绳之间存在一定角度，因此被吊结构物除了承受吊绳的垂向力作用外，还会受到吊绳水平方向的拉力，当水平拉力大到一定程度会对被吊结构物的强度产生不利影响。为了避免这种不利影响，可以在起吊时采用起吊支架，起吊支架与被吊结构物之间采用垂直连接，从而消除了吊绳水平拉力的影响，并达到对被吊结构物进行保护的目的。

[0003] 现有的船舶钢结构起吊支架不具有限位结构导致被吊物在上升的过程中仍产生较大的晃动幅度从而造成一定的安全隐患，同时起吊支架往往是固定式结构，不具有组装功能，不利于使用者对其进行转移及某部件的维修更换，从而增大了更换成本，为此，我们提出一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，以解决上述背景技术中提出的现有的船舶钢结构起吊支架不具有限位结构导致被吊物在上升的过程中仍产生较大的晃动幅度从而造成一定的安全隐患，同时起吊支架往往是固定式结构，不具有组装功能，不利于使用者对其进行转移及某部件的维修更换，从而增大了更换成本的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，包括第一钢杆和限位轮，所述第一钢杆的上端内部设置有槽孔，且第一钢杆的上端外侧设置有第一螺栓，所述第一钢杆的表面设置有通孔，所述槽孔的内部设置有第一调节板，且第一调节板的上端设置有吊环，所述第一调节板的前端表面设置有调节孔，且第一调节板的上端表面设置有穿孔，所述穿孔的内侧设置有橡皮胶垫，所述第一调节板的后端设置有吊架，且吊架的下端设置有承重链钩，所述吊环的上方设置有外钢丝绳，且外钢丝绳的前端设置有吊钩，所述第一调节板的前端外部设置有限位架，且限位架的表面设置有第二螺栓，所述限位轮设置于限位架的下方，且限位轮的下端表面设置有内钢丝绳，所述第一钢杆的对立面设置有第二钢杆，且第二钢杆的上端内侧设置有第二调节板，所述第二钢杆的下方前端设置有第二挡板，且第二挡板的前端设置有延伸板，所述第一钢杆的下方前端设置有第一挡板，且第一挡板的内侧设置有凹槽，所述第一挡板的表面右方设置有

固定轴，且固定轴的内侧设置有卡条，所述卡条的前端设置有第三螺栓，所述第二挡板的表面右方设置有第四螺栓，所述第一钢杆的上端后方设置有连接钢，且连接钢的下方设置有限位钢。

[0006] 优选的，所述第一钢杆通过槽孔与第一调节板构成卡合结构，且第一钢杆与第一调节板之间为螺纹连接。

[0007] 优选的，所述第一调节板与第二调节板之间均为后宽前窄状分布，且第一调节板与第二调节板的前端均设置有六组调节孔。

[0008] 优选的，所述限位架与限位轮之间为固定连接，且限位轮底端与内钢丝绳之间紧密贴合。

[0009] 优选的，所述内钢丝绳贯穿于穿孔的内侧，且穿孔的内侧与橡皮胶垫之间为胶接。

[0010] 优选的，所述第二挡板通过延伸板与凹槽构成卡合结构，且第一挡板与凹槽之间为一体结构。

[0011] 优选的，所述第一挡板通过固定轴与卡条构成旋转结构，且第一钢杆与卡条之间为活动连接。

[0012] 优选的，所述吊架沿着限位架的竖直中轴线对称分布，且每个吊架下端表面设置有一组承重链钩。

[0013] 优选的，所述连接钢与限位钢之间相互平行，且限位钢之间等距离分布。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0015] 1、本发明通过第一钢杆、槽孔、第一螺栓、第一调节板、第二钢杆和第二调节板的设置，第一钢杆通过槽孔与第一调节板构成卡合结构，使用者手动将第一调节板插至第一钢杆上端内侧的槽孔中，同时通过第一螺栓将第一调节板固定在槽孔内部，完成第一钢杆与第一调节板之间的组装，同理完成第二钢杆与第二调节板之间的组装，这种组装式结构便于使用者对起吊支架的部件进行分别转移及对某部件进行单个维修及更换，从而降低了更换成本。

[0016] 2、本发明通过第一钢杆、第一调节板、限位架、第二螺栓和第二调节板的设置，第一调节板与第二调节板之间均为后宽前窄状分布，第一调节板与第二调节板分别与第一钢杆和第二钢杆安装后，使用者对第一调节板与第二调节板之间的距离进行调节，从而适配不同体积的被吊物，调整到合适距离后，使用者将第一调节板与第二调节板分别穿过限位架，通过第二螺栓将三者进行固定，第一调节板与第二调节板前端的总厚度与限位架的内侧厚度相同，增加了三者之间的贴合性。

[0017] 3、本发明通过第一调节板、限位架、限位轮、内钢丝绳和第二调节板的设置，限位架与限位轮之间为固定连接，限位轮表面设置有向内凹陷的线槽，用于放置内钢丝绳，内钢丝绳通过限位轮将第一调节板与第二调节板连接处的受力向上引，用来中和承重链钩下端被吊物的重力，减少第一调节板与第二调节板表面的应力集中，延长第一调节板与第二调节板的使用年限。

[0018] 4、本发明通过第二挡板、延伸板、第一挡板和凹槽的设置，第二挡板通过延伸板与凹槽构成卡合结构，延伸板与凹槽之间形状结构相匹配，使用者根据第一钢杆与第二钢杆之间的间距对延伸板与凹槽之间的重叠处进行调节，第一挡板与第二挡板的设置用于对被吊物的前后端进行一定的限位，使得被吊物始终处于支架内侧，避免被吊物在上升的过程

中仍产生较大的晃动幅度从而造成一定的安全隐患，第一挡板与第二挡板分别和第一钢杆与第二钢杆通过第四螺栓进行连接，便于挡板与钢杆之间的拆卸及组装。

[0019] 5、本发明通过第一钢杆、第一挡板、固定轴、卡条和第三螺栓的设置，第一挡板通过固定轴与卡条构成旋转结构，当第一挡板与第二挡板安装后，使用者将卡条沿着固定轴转动至第一钢杆，通过第三螺栓将卡条前端固定在第一钢杆的表面上，增加遮挡面积，适配于不规则的被吊物，同理将对立面的卡条前端固定在第二钢杆的表面上。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架的正视结构示意图；

[0021] 图2为本发明一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架的侧视结构示意图；

[0022] 图3为本发明一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架的俯视结构示意图；

[0023] 图4为本发明一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架的挡板俯视结构示意图；

[0024] 图5为本发明一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架的穿孔放大结构示意图。

[0025] 图中：1、第一钢杆；2、槽孔；3、第一螺栓；4、通孔；5、第一调节板；6、调节孔；7、吊环；8、吊架；9、外钢丝绳；10、限位架；11、限位轮；12、第二螺栓；13、内钢丝绳；14、穿孔；15、吊钩；16、第二钢杆；17、第二调节板；18、承重链钩；19、第二挡板；20、延伸板；21、第一挡板；22、凹槽；23、固定轴；24、卡条；25、第三螺栓；26、第四螺栓；27、连接钢；28、限位钢；29、橡皮胶垫。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，包括第一钢杆1、槽孔2、第一螺栓3、通孔4、第一调节板5、调节孔6、吊环7、吊架8、外钢丝绳9、限位架10、限位轮11、第二螺栓12、内钢丝绳13、穿孔14、吊钩15、第二钢杆16、第二调节板17、承重链钩18、第二挡板19、延伸板20、第一挡板21、凹槽22、固定轴23、卡条24、第三螺栓25、第四螺栓26、连接钢27、限位钢28和橡皮胶垫29，第一钢杆1的上端内部设置有槽孔2，且第一钢杆1的上端外侧设置有第一螺栓3，第一钢杆1的表面设置有通孔4，槽孔2的内部设置有第一调节板5，且第一调节板5的上端设置有吊环7，第一调节板5的前端表面设置有调节孔6，且第一调节板5的上端表面设置有穿孔14，穿孔14的内侧设置有橡皮胶垫29，第一调节板5的后端设置有吊架8，且吊架8的下端设置有承重链钩18，吊环7的上方设置有外钢丝绳9，且外钢丝绳9的前端设置有吊钩15，第一调节板5的前端外部设置有限位架

10，且限位架10的表面设置有第二螺栓12，限位轮11设置于限位架10的下方，且限位轮11的下端表面设置有内钢丝绳13，第一钢杆1的对立面设置有第二钢杆16，且第二钢杆16的上端内侧设置有第二调节板17，第二钢杆16的下方前端设置有第二挡板19，且第二挡板19的前端设置有延伸板20，第一钢杆1的下方前端设置有第一挡板21，且第一挡板21的内侧设置有凹槽22，第一挡板21的表面右方设置有固定轴23，且固定轴23的内侧设置有卡条24，卡条24的前端设置有第三螺栓25，第二挡板19的表面右方设置有第四螺栓26，第一钢杆1的上端后方设置有连接钢27，且连接钢27的下方设置有限位钢28。

[0028] 第一钢杆1通过槽孔2与第一调节板5构成卡合结构，且第一钢杆1与第一调节板5之间为螺纹连接，使用者手动将第一调节板5插至第一钢杆1上端内侧的槽孔2中，同时通过第一螺栓3将第一调节板5固定在槽孔2内部，完成第一钢杆1与第一调节板5之间的组装，同理完成第二钢杆16与第二调节板17之间的组装，这种组装式结构便于使用者对起吊支架的部件进行分别转移及对某部件进行单个维修及更换，从而降低了更换成本；

[0029] 第一调节板5与第二调节板17之间均为后宽前窄状分布，且第一调节板5与第二调节板17的前端均设置有六组调节孔6，第一调节板5与第二调节板17分别与第一钢杆1和第二钢杆16安装后，使用者对第一调节板5与第二调节板17之间的距离进行调节，从而适配不同体积的被吊物，调整到合适距离后，使用者将第一调节板5与第二调节板17分别穿过限位架10，通过第二螺栓12将三者进行固定，第一调节板5与第二调节板17前端的总厚度与限位架10的内侧厚度相同，增加了三者之间的贴合性；

[0030] 限位架10与限位轮11之间为固定连接，且限位轮11底端与内钢丝绳13之间紧密贴合，限位轮11表面设置有向内凹陷的线槽，用于放置内钢丝绳13，内钢丝绳13通过限位轮11将第一调节板5与第二调节板17连接处的受力向上引，用来中和承重链钩18下端被吊物的重力，减少第一调节板5与第二调节板17表面的应力集中，延长第一调节板5与第二调节板17的使用年限；

[0031] 内钢丝绳13贯穿于穿孔14的内侧，且穿孔14的内侧与橡皮胶垫29之间为胶接，内钢丝绳13经过各调节板表面的穿孔14在吊钩15处汇合，穿孔14内侧设置的橡皮胶垫29减少内钢丝绳13的磨损，从而降低安全隐患的发生，穿孔14的内侧与橡皮胶垫29之间的胶接增加了二者之间的稳定性；

[0032] 第二挡板19通过延伸板20与凹槽22构成卡合结构，且第一挡板21与凹槽22之间为一体结构，延伸板20与凹槽22之间形状结构相匹配，使用者根据第一钢杆1与第二钢杆16之间的间距对延伸板20与凹槽22之间的重叠处进行调节，第一挡板21与第二挡板19的设置用于对被吊物的前后端进行一定的限位，使得被吊物始终处于支架内侧，避免被吊物在上升的过程中仍产生较大的晃动幅度从而造成一定的安全隐患，第一挡板21与第二挡板19分别和第一钢杆1与第二钢杆16通过第四螺栓26进行连接，便于挡板与钢杆之间的拆卸及组装；

[0033] 第一挡板21通过固定轴23与卡条24构成旋转结构，且第一钢杆1与卡条24之间为活动连接，当第一挡板21与第二挡板19安装后，使用者将卡条24沿着固定轴23转动至第一钢杆1，通过第三螺栓25将卡条24前端固定在第一钢杆1的表面上，增加遮挡面积，适配于不规则的被吊物，同理将对立面的卡条24前端固定在第二钢杆16的表面上；

[0034] 吊架8沿着限位架10的竖直中轴线对称分布，且每个吊架8下端表面设置有一组承重链钩18，吊架8的设置用于连接承重链钩18，避免将承重链钩18连接至第一挡板21与第二

挡板19上，从而增加了第一挡板21与第二挡板19的承重，两组承重链钩18的矩形状分布增加了被吊物的稳定性；

[0035] 连接钢27与限位钢28之间相互平行，且限位钢28之间等距离分布，连接钢27的设置用于连接第一钢杆1与第二钢杆16，将二者构成一个整体，限位钢28在第一钢杆1与第二钢杆16之间等距离分布，用来对支架的左右端进行限位，限位钢28与第一钢杆1和第二钢杆16均为焊接连接，增加三者之间的稳定性。

[0036] 本实施例的工作原理：该具有限位结构便于组装的船舶钢结构起吊支架，在使用时使用者先手动将第一调节板5插至第一钢杆1上端内侧的槽孔2中，同时通过第一螺栓3将第一调节板5固定在槽孔2内部，完成第一钢杆1与第一调节板5之间的组装，同理完成第二钢杆16与第二调节板17之间的组装，这种组装式结构便于使用者对起吊支架的部件进行分别转移及对某部件进行单个维修及更换，从而降低了更换成本，第一调节板5与第二调节板17分别与第一钢杆1和第二钢杆16安装后，使用者对第一调节板5与第二调节板17之间的距离进行调节，从而适配不同体积的被吊物，调整到合适距离后，使用者将第一调节板5与第二调节板17分别穿过限位架10，通过第二螺栓12将三者进行固定，第一调节板5与第二调节板17前端的总厚度与限位架10的内侧厚度相同，增加了三者之间的贴合性，限位轮11表面设置有向内凹陷的线槽，用于放置内钢丝绳13，内钢丝绳13通过限位轮11将第一调节板5与第二调节板17连接处的受力向上引，用来中和承重链钩18下端被吊物的重力，减少第一调节板5与第二调节板17表面的应力集中，内钢丝绳13经过各调节板表面的穿孔14在吊钩15处汇合，穿孔14内侧设置的橡皮胶垫29减少内钢丝绳13的磨损，从而降低安全隐患的发生，延伸板20与凹槽22之间形状结构相匹配，使用者根据第一钢杆1与第二钢杆16之间的间距对延伸板20与凹槽22之间的重叠处进行调节，第一挡板21与第二挡板19的设置用于对被吊物的前后端进行一定的限位，使得被吊物始终处于支架内侧，避免被吊物在上升的过程中仍产生较大的晃动幅度从而造成一定的安全隐患，第一挡板21与第二挡板19分别和第一钢杆1与第二钢杆16通过第四螺栓26进行连接，便于挡板与钢杆之间的拆卸及组装，当第一挡板21与第二挡板19安装后，使用者将卡条24沿着固定轴23转动至第一钢杆1，通过第三螺栓25将卡条24前端固定在第一钢杆1的表面上，增加遮挡面积，适配于不规则的被吊物，同理将对立面的卡条24前端固定在第二钢杆16的表面上，吊架8的设置用于连接承重链钩18，避免将承重链钩18连接至第一挡板21与第二挡板19上，从而增加了第一挡板21与第二挡板19的承重，连接钢27的设置用于连接第一钢杆1与第二钢杆16，将二者构成一个整体，限位钢28在第一钢杆1与第二钢杆16之间等距离分布，用来对支架的左右端进行限位，限位钢28与第一钢杆1和第二钢杆16均为焊接连接，增加三者之间的稳定性。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

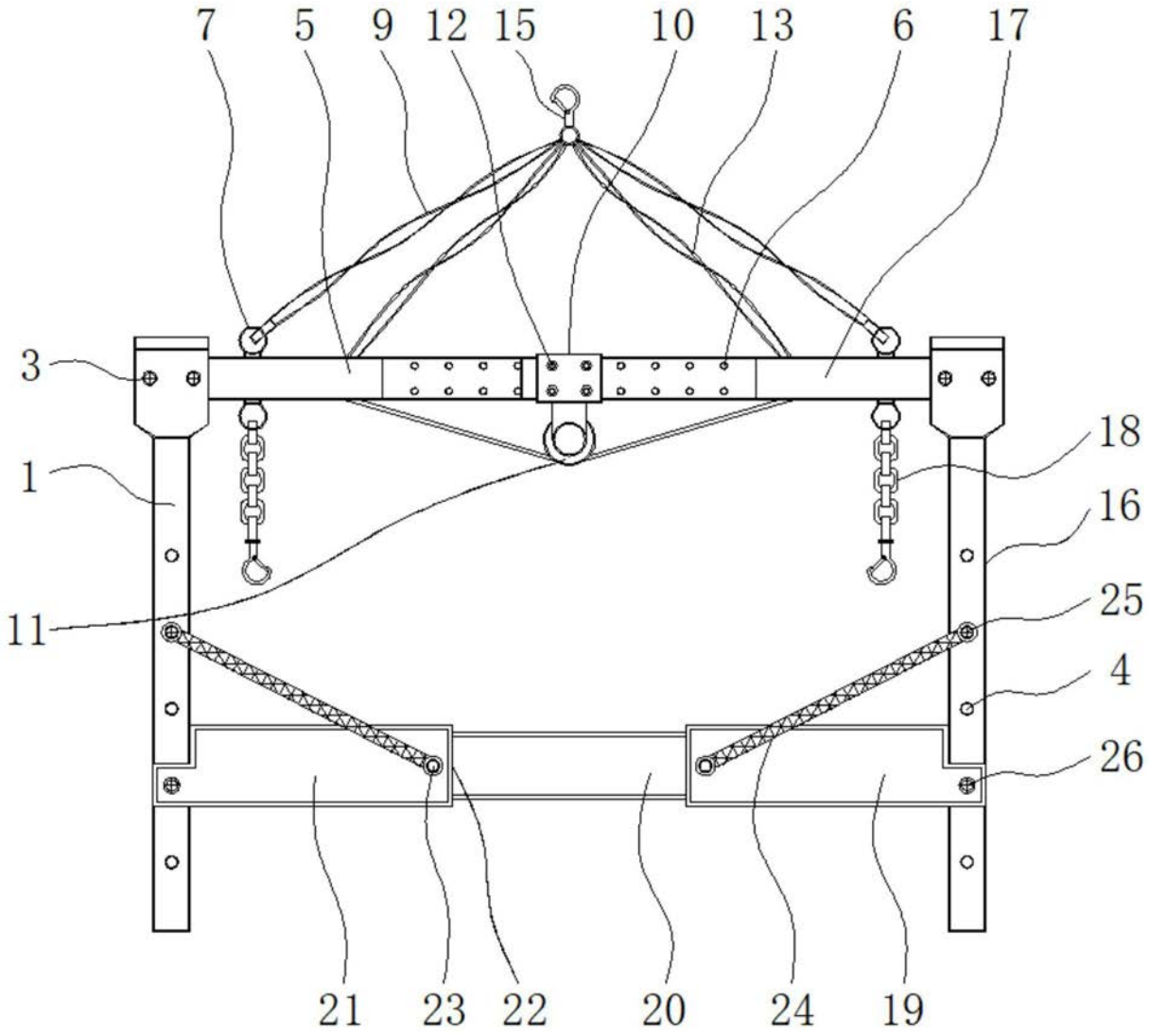



图1

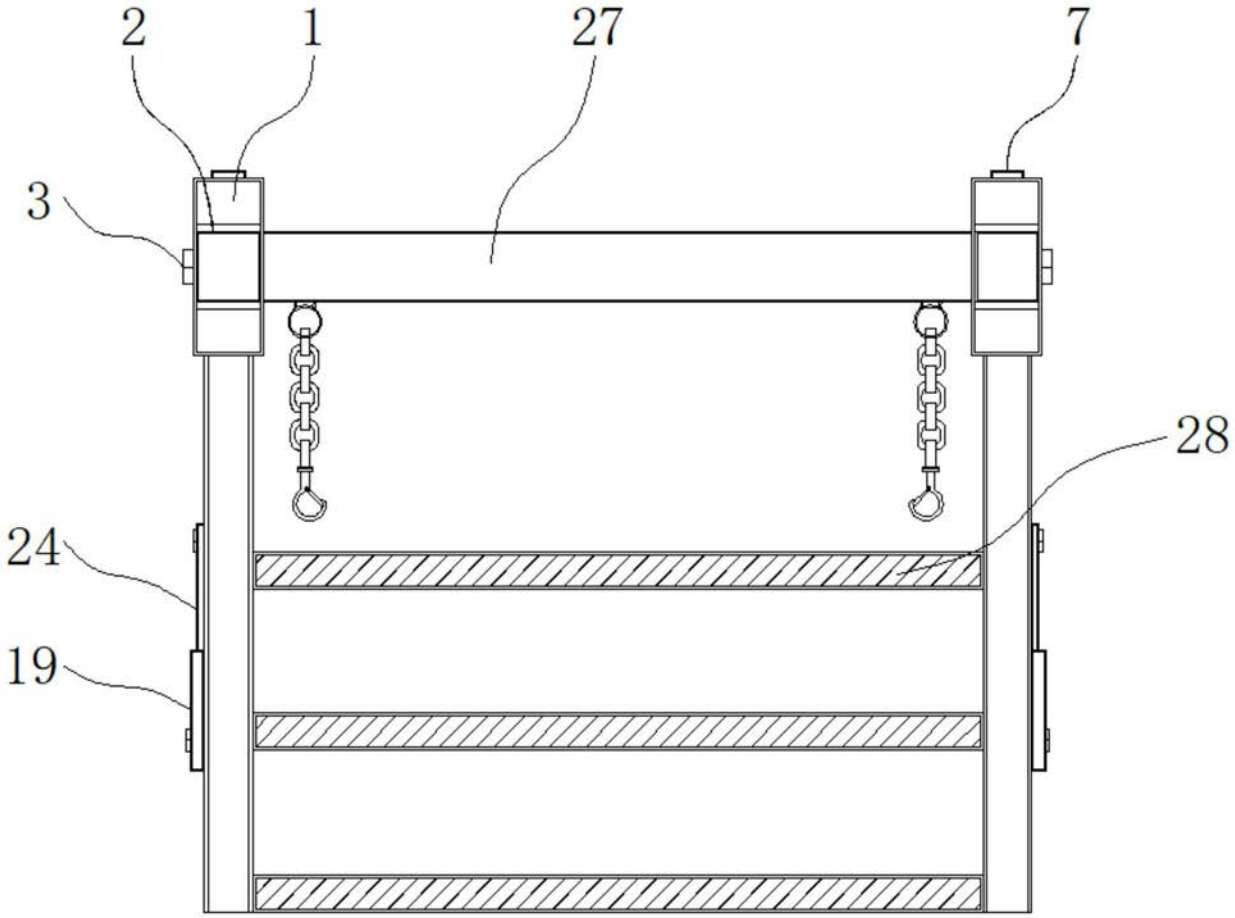



图2

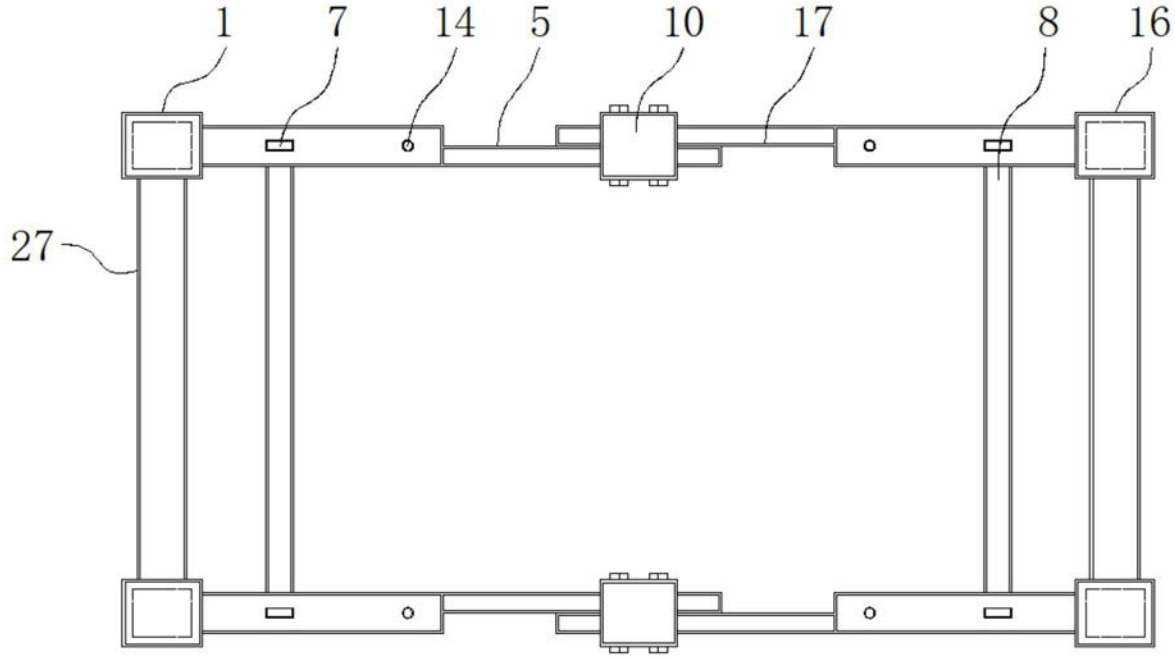



图3

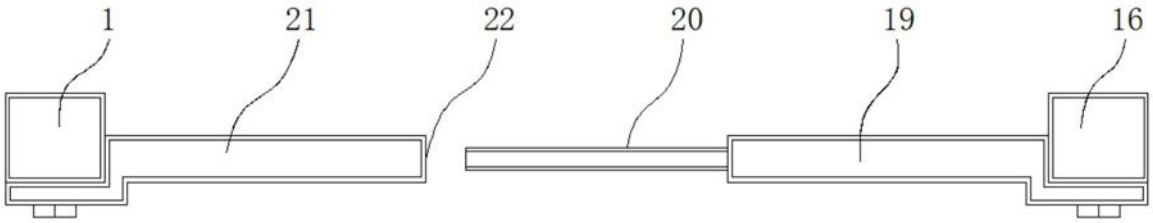



图4

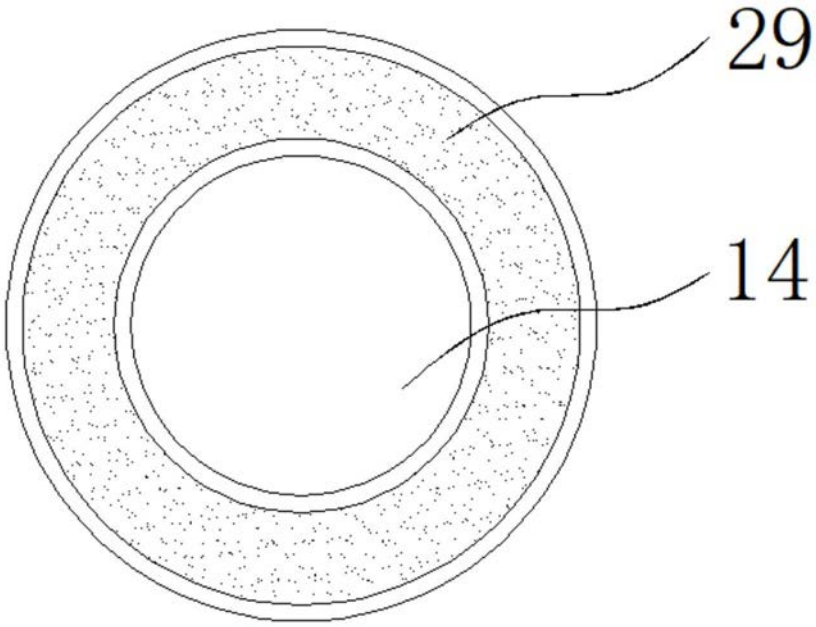



图5