



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107840240 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201610828399.1

(22)申请日 2016.09.18

(71)申请人 烟台中集来福士海洋工程有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区芝罘东路70号

申请人 海阳中集来福士海洋工程有限公司  
中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

(72)发明人 于正卿 宁金星 赵丽丽

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232

代理人 刘抗美 李睿

(51)Int.Cl.

B66C 1/22(2006.01)

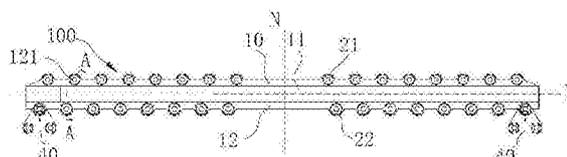
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

吊梁

(57)摘要

本发明提供了一种吊梁,系固于货物上方用以吊运货物,包括长条结构且横向设置的主梁,所述主梁具有沿长度方向的中心轴线;在所述主梁长度方向的两端对称设有多个吊环,每组吊环包括一上吊环和一下吊环;所述上吊环和下吊环分别布设于所述中心轴线的上方和下方,且所述下吊环位于所述上吊环的外侧;所述上吊环用以与所述主梁上方的吊钩相连,所述下吊环用以与待吊运的货物相连。本发明吊梁的上下吊环分布结构,在上吊环索具夹角达到预定角度时,能够实现主梁不受或减少弯矩的作用,以适用于大尺寸分段或模块的吊装需要,实用性和通用性强,易推广,且操作简便。



1. 一种吊梁,系固于货物上方用以吊运货物,其特征在于,包括长条结构且横向设置的主梁,所述主梁具有沿长度方向的中心轴线;在所述主梁长度方向的两端对称设有多个吊环,每组吊环包括一上吊环和一下吊环;

所述上吊环和下吊环分别布设于所述中心轴线的上方和下方,且所述下吊环位于所述上吊环的外侧;所述上吊环用以与所述主梁上方的吊钩相连,所述下吊环用以与待吊运的货物相连。

2. 如权利要求1所述的吊梁,其特征在于,所述上吊环的中心点至所述下吊环中心点在中心轴线的垂点之间的连线与所述中心轴线呈 $60^\circ$ 夹角。

3. 如权利要求1所述的吊梁,其特征在于,所述主梁包括:主梁本体和连接板;

所述主梁本体为矩形箱型结构,由多块板片组合而成;

所述连接板垂直穿设于所述主梁本体上,且所述连接板突出于所述主梁本体的上表面和下表面;所述上吊环和下吊环置于所述连接板的上边沿和下边沿。

4. 如权利要求3所述的吊梁,其特征在于,所述连接板上设有铰孔,所述铰孔的开口边缘焊接有颊板;每个铰孔和其对应的颊板构成所述上吊环或下吊环。

5. 如权利要求1所述的吊梁,其特征在于,所述下吊环上可拆卸地连接有卸扣或衍生连板结构;

所述衍生连板结构上设有呈等边三角形分布的三个连通孔;其中任意一个连通孔能够与所述下吊环相连,其他两个连通孔为该下吊环的扩展吊环。

6. 如权利要求5所述的吊梁,其特征在于,所述卸扣或衍生连板结构通过销轴与所述下吊环可拆卸相连。

7. 如权利要求5所述的吊梁,其特征在于,还包括与所述衍生连板结构配合使用的起吊吊耳;所述起吊吊耳上端与所述衍生连板结构相连,其下端与被吊运的货物相连。

8. 如权利要求7所述的吊梁,其特征在于,所述起吊吊耳包括:相互连接的起吊吊耳本体和连接部;

所述起吊吊耳本体呈板状,其上设有两个连接孔,所述两个连接孔能够与所述衍生连板结构的两个连通孔配合连接;

所述连接部为连接法兰,用以与被吊运的货物相连。

9. 如权利要求8所述的吊梁,其特征在于,还包括加强板,所述加强板垂直设置于所述起吊吊耳本体的两个面上,且所述加强板与所述连接部的上端面连接。

## 吊梁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及起重机械技术领域,特别涉及一种工业装置模块起吊用吊梁。

### 背景技术

[0002] 随着大型海工设备的建造,大尺寸分段的划分越来越多,建造模式多倾向于模块化建造,对新型工装设备的寻求越来越大,常规建造所需的工装设备很难满足日海工发展的需求,尤其是常规吊梁工装更难满足需求。

[0003] 常规吊梁的主梁体一般为圆钢管、槽钢、工字钢形式的梁,吊环数量有限,且上下吊环对称分布。圆钢管、槽钢、工字钢形式的主梁体,缺点是重量大,截面惯性矩小,压杆稳定性差,起吊吨位小;上下吊环对称分布,缺点是单钩吊装会有巨大的弯矩产生,对吊梁结构压力大,对梁体产生破坏。

[0004] 吊装使用时,通常使用定滑轮实现吊点阔分需求,需使用一根长绳穿过滑轮轴连接到起吊物上。由于长绳在轴上转动会对常规滑轮本体产生磨损,且长绳会转动,不能固定,对起吊物的重心判断要求极高,存在吊装偏心偏转的安全隐患,极易引起起吊物的突然翻转;或者因吊点跨距原因,为了保证吊点与长绳的合理吊装夹角,会要求长绳的长度较长。因此,对长绳的材质、直径和长度有严格要求,比如:采用钢丝绳。此外,钢丝绳的最小折弯半径的要求直接影响到滑轮的直径大小。如果为了保护滑轮本体不被磨损和降低滑轮直径的约束,而采用更换绳子材质的方式和更换使用最小折弯半径要求小的绳子,如尼龙绳,则会造成起吊能力大大降低。因此,在满足吊点阔分的需求上,也需要发明一种能够配合吊梁主梁部分的配件。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明在于提供一种吊梁,以解决现有技术中在吊装时产生较大的弯矩,而导致对吊梁梁体稳定性差等问题。

[0006] 针对上述技术问题,本发明提出一种吊梁,系固于货物上方用以吊运货物,包括长条结构且横向设置的主梁,所述主梁具有沿长度方向的中心轴线;在所述主梁长度方向的两端对称设有多个吊环,每组吊环包括一上吊环和一下吊环;所述上吊环和下吊环分别布设于所述中心轴线的上方和下方,且所述下吊环位于所述上吊环的外侧;所述上吊环用以与所述主梁上方的吊钩相连,所述下吊环用以与待吊运的货物相连。

[0007] 在优选方案中,所述上吊环的中心点至所述下吊环中心点在中心轴线的垂点之间的连线与所述中心轴线呈 $60^\circ$ 夹角。

[0008] 在优选方案中,所述主梁包括:主梁本体和连接板;所述主梁本体为矩形箱型结构,由多块板片组合而成;所述连接板竖直穿设于所述主梁本体上,且所述连接板突出于所述主梁本体的上表面和下表面;所述上吊环和下吊环置于所述连接板的上边沿和下边沿。

[0009] 在优选方案中,所述连接板上设有铰孔,所述铰孔的开口边缘焊接有颊板;每个铰孔和其对应的颊板构成所述上吊环或下吊环。

[0010] 在优选方案中,所述下吊环上可拆卸地连接有卸扣或衍生连板结构;所述衍生连板结构上设有呈等边三角形分布的三个连通孔;其中任意一个连通孔能够与所述下吊环相连,其他两个连通孔为该下吊环的扩展吊环。

[0011] 在优选方案中,所述卸扣或衍生连板结构通过销轴与所述下吊环可拆卸相连。

[0012] 在优选方案中,还包括与所述衍生连板结构配合使用的起吊吊耳;所述起吊吊耳上端与所述衍生连板结构相连,其下端与被吊运的货物相连。

[0013] 在优选方案中,所述起吊吊耳包括:相互连接的起吊吊耳本体和连接部;所述起吊吊耳本体呈板状,其上设有两个连接孔,所述两个连接孔能够与所述衍生连板结构的两个连通孔配合连接;所述连接部为连接法兰,用以与被吊运的货物相连。

[0014] 在优选方案中,还包括加强板,所述加强板垂直设置于所述起吊吊耳本体的两个面上,且所述加强板与所述连接部的上端面连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明吊梁在主梁的长度两端设有若干组吊环,每组吊环采用等偏距交错的形式分布,即每组吊环中的下吊环位于上吊环的外侧,上吊环索具夹角达到预定角度时,该结构的吊环实现了主梁不受或减少弯矩作用,以适用于大尺寸分段或模块的吊装需要。本发明吊梁与现有的吊梁结构相比,实用性和通用性强,易推广,且操作简便。

## 附图说明

[0016] 图1是本实施例吊梁的正面结构示意图。

[0017] 图2是本实施例吊梁的俯视结构示意图。

[0018] 图3是图1中A-A剖面结构示意图。

[0019] 图4是本实施例上吊环和下吊环位置结构示意图。

[0020] 图5是本实施例衍生连板结构与销轴配合的结构示意图。

[0021] 图6是图5中B-B剖面结构示意图。

[0022] 图7是本实施例衍生连板结构与销轴配合的侧面结构示意图。

[0023] 图8是图7中C-C剖面结构示意图。

[0024] 图9是本实施例吊梁使用状态结构示意图。

[0025] 图10是图9中D部分的局部放大图。

[0026] 图11是图10结构的代替衍生连板扩展使用结构示意图。

[0027] 图12是图10中将卸扣代替衍生连板结构的结构示意图。

[0028] 图13是本实施例起吊吊耳的结构示意图。

[0029] 图14是本实施例起吊吊耳的侧面结构示意图。

[0030] 附图标记说明如下:100、吊梁;10、主梁;M、中心轴线;N、对称轴;11、主梁本体;12、连接板;121、铰孔;122、颊板;21、上吊环;22、下吊环;b、中心点;c、中心点;d、垂点;L、连线;G、载荷重力;F、拉力;30、卸扣;40、衍生连板结构;41、主板;42、肘板;43、连通孔;44、副板;45、搬运吊耳;50、销轴;60、起吊吊耳;61、起吊吊耳本体;611、连接孔;62、连接部;63、加强板;200、吊钩。

## 具体实施方式

[0031] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0033] 如图1至图14所示,本实施例的吊梁100,系固于货物上方用以吊运货物,用于所有类型的起重机单钩或多钩起吊。该吊梁100包括长条结构且横向设置的主梁10;主梁10具有沿长度方向的中心轴线M和沿宽度方向的中心轴线N,中心轴线M和中心轴线N相互垂直。

[0034] 参阅图1至图3,本实施例的主梁10包括:主梁本体11和连接板12。

[0035] 主梁本体11为矩形箱型结构,由多块板片组合而成,大大增加了截面惯性矩,提高了主梁本体11在受压时的稳定性,且结构轻巧。

[0036] 连接板12竖直穿设于主梁本体11上,且连接板12突出于主梁本体11的上表面和下表面。

[0037] 在主梁10长度方向的两端对称设有多个吊环,主梁10两端的各组吊环以中心轴线N为对称轴对称设置。每组吊环包括上吊环21和下吊环22,上吊环21用以与主梁10上方的吊钩200相连,下吊环22用以与待吊运的货物相连。本实施例中,上吊环21和下吊环22置于连接板12的上边沿和下边沿,且下吊环22位于上吊环21的外侧。

[0038] 在实际使用中,上吊环21和下吊环22不限于置于连接板12的上边沿和下边沿,其二者分别布设于中心轴线M的上方和下方即可。

[0039] 参阅图4,较优地,每组吊环的上吊环21和下吊环22偏距交错分布;下吊环22的中心点c在中心轴线M上的垂点为d点,上吊环21的中心点b至垂点d之间的连线为L,连线L与中心轴线M呈 $60^\circ$ 夹角;下吊环22具有向下的载荷重力G,上吊环21具有来自吊钩200索具的拉力F,当拉力F的方向与连线L重合时,吊装弯矩会彻底消除。

[0040] 在单钩吊装时,上吊环21对主梁10产生的弯矩会因为上下吊环21、22的这个偏距的存在而大大减小;甚至当上吊环21索具夹角达到预定角度时,该吊装弯矩会彻底消除,实现无弯矩吊装,大大地提高了吊梁100的使用性能。

[0041] 在实际使用中,每组吊环的上述夹角也可以不是固定的 $60^\circ$ ,也可以是沿主梁10两端向中间逐渐成变化的状态,以达到抵消主梁10弯矩的目的即可。

[0042] 再次参阅图1和图3,进一步地,连接板12上设有铰孔121,铰孔121的开口边缘焊接有颊板122;每个铰孔121和其对应的颊板122构成上吊环21或下吊环22。

[0043] 较优地,颊板122为环状,其贴合在连接板12的表面上;每个铰孔121对应焊接四个颊板122,每两个颊板122为一组焊接在连接板12的两个面上;连接板12和颊板122共同承载吊装作业时的作用力。

[0044] 下吊环22上可拆卸地连接有卸扣30或衍生连板结构40。

[0045] 卸扣30通过销轴50与下吊环22可拆卸相连,且卸扣30通过绳索直接与待吊运的货物相连。

[0046] 参阅图5至图8,衍生连板结构40包括:两个主板41和连接在两个主板41之间的肘板42。每个主板41大致呈等边三角形,且两个主板41对应设置。衍生连板结构40上设有呈等边三角形分布的三个连通孔43,该三个连通孔43分设于主板41的三个角位置。在主板41的两个面上且对应连通孔43的位置固定设有带孔的副板44,副板44的孔与连通孔43同圆心且

孔径相同。进一步地,衍生连板结构40的正面和反面上设有搬运吊耳45,以方便搬运。

[0047] 继续参阅图9至图12,三个连通孔43中的任意一个连通孔43能够通过销轴50与下吊环22相连;其他两个连通孔43为该下吊环22的扩展吊环,使得该下吊环22衍生为“一分为二”的形式,既可以通过绳索直接与待吊运的货物相连,又可以连接其他的衍生连板结构40,以此类推,连接衍生连板结构40的数量可以是多个,实现了下吊环22连接形式的多样化,极大地扩大了吊梁100的适用性,更大程度上满足对吊梁100在不同吊点布置和不同跨距的吊装作业的要求。

[0048] 参阅图13至图14,进一步地,本实施例的吊梁100还包括起吊吊耳60,该起吊吊耳60与衍生连板结构40配合使用。使用时,起吊吊耳60上端与衍生连板结构40相连,其下端与被吊运的货物相连。

[0049] 本实施例的起吊吊耳60包括:相互连接的起吊吊耳本体61、连接部62和加强板63。

[0050] 起吊吊耳本体61呈板状,其上设有两个连接孔611,两个连接孔611能够与衍生连板结构40的两个连通孔43配合连接。

[0051] 在实际使用中,起吊吊耳本体61可以是一块板,也可以是多块板叠加而成。

[0052] 连接部62为连接法兰,用以与被吊运的货物相连。

[0053] 加强板63垂直设置于起吊吊耳本体61的两个面上,且加强板63与连接部62的上端面连接。

[0054] 起吊吊耳60与衍生连板结构40配合时,起吊吊耳本体61置于衍生连板结构40的两个主板41之间,且起吊吊耳60的两个连接孔611对应于衍生连板结构40下部的两个连通孔43,然后在两个连通孔43中穿入销轴50,以使起吊吊耳60与衍生连板结构40固定连接。

[0055] 本实施例吊梁在起吊时,在吊机高度不受限的情况下,可以采用钢丝绳与衍生连板结构40配合进行吊运;即将钢丝绳的绳扣挂在衍生连板结构40的连通孔43中的销轴50上,以实现独立阔分吊点的作用,避免了钢丝绳在销轴50的轴上转动而引起的磨损问题。在吊机高度受限的情况下,可以采用起吊吊耳60与衍生连板结构40配合进行吊运;即,起吊吊耳60直接与被吊运货物连接,能够进一步提高被吊物的起升高度,降低了吊机的高度限制,提高了吊梁的通用性。

[0056] 本发明吊梁在主梁的长度两端设有若干组吊环,每组吊环采用等偏距交错的形式分布,即每组吊环中的下吊环位于上吊环的外侧,上吊环索具夹角达到预定角度时,该结构的吊环实现了主梁不受或减少弯矩作用,以适用于大尺寸分段或模块的吊装需要。本发明吊梁与现有的吊梁结构相比,实用性和通用性强,易推广,且操作简便。

[0057] 虽然已参照以上典型实施方式描述了本发明,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

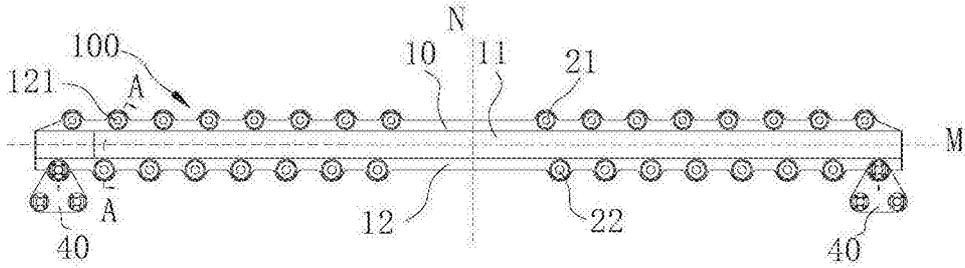


图1

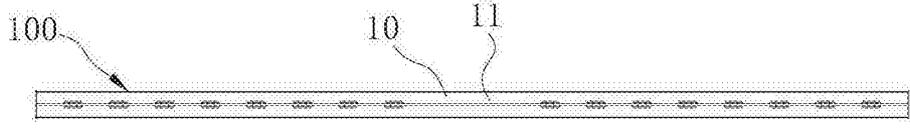


图2

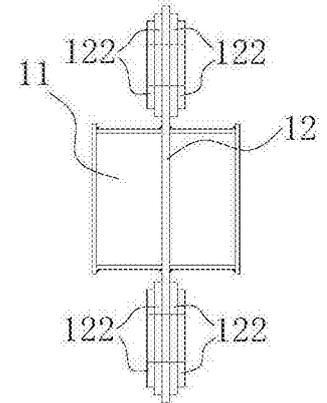


图3

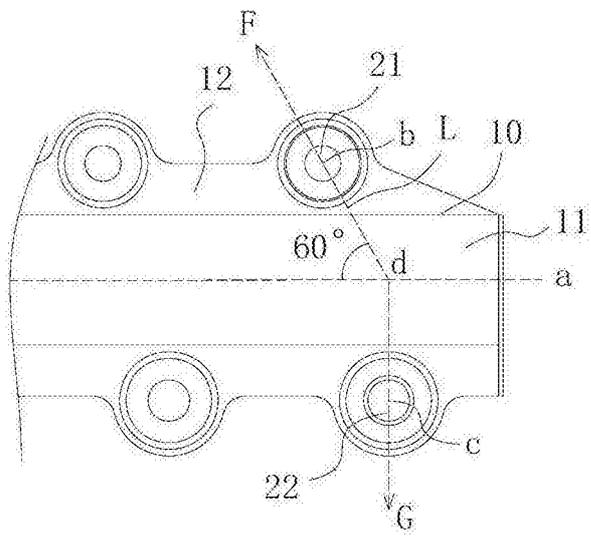


图4

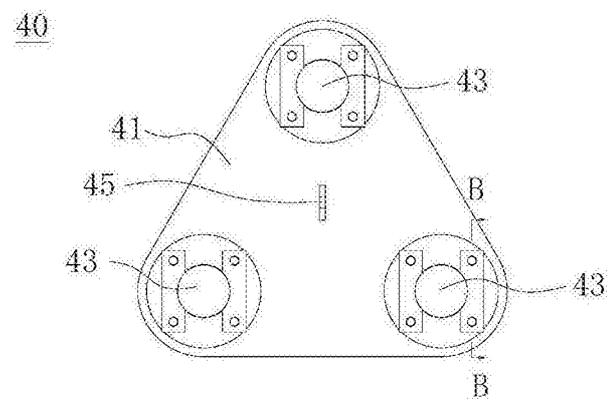


图5



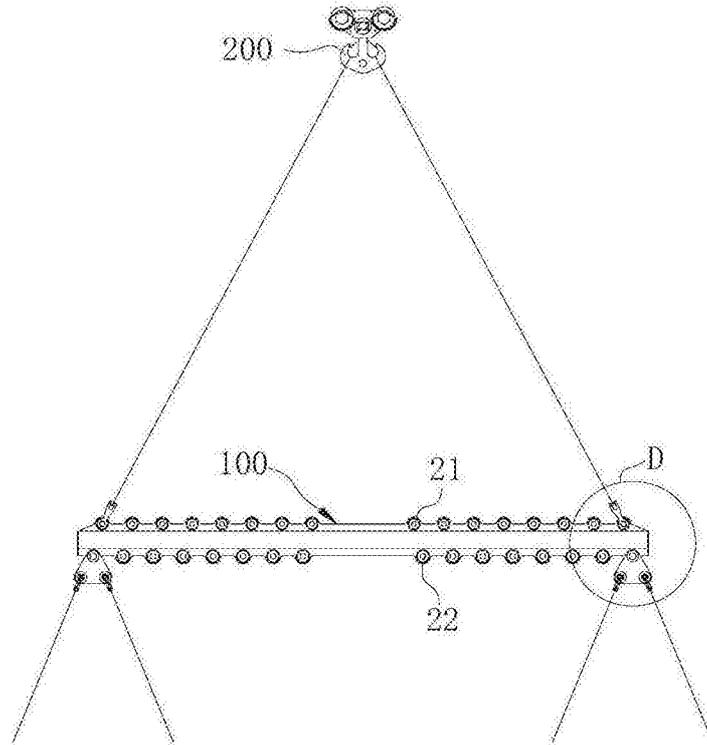


图9

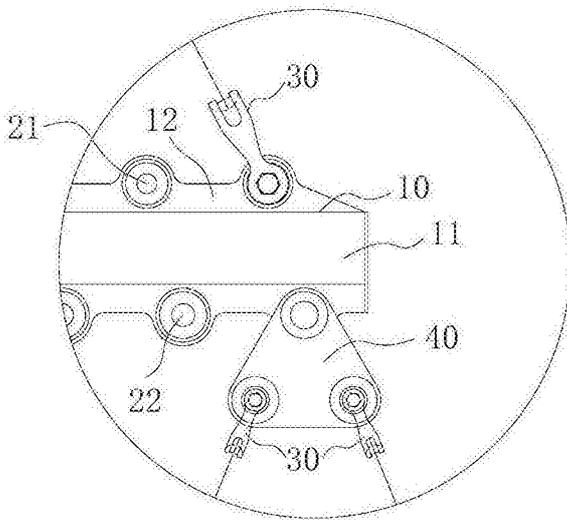


图10

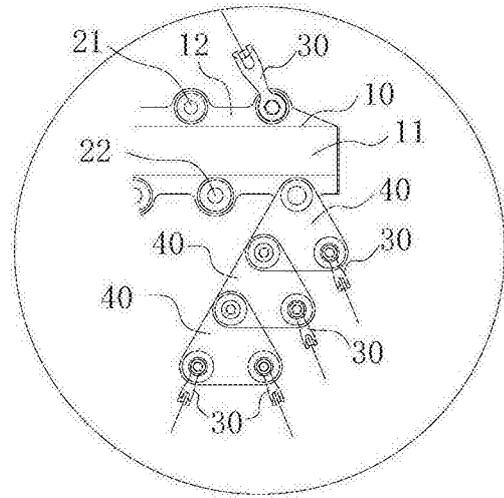


图11

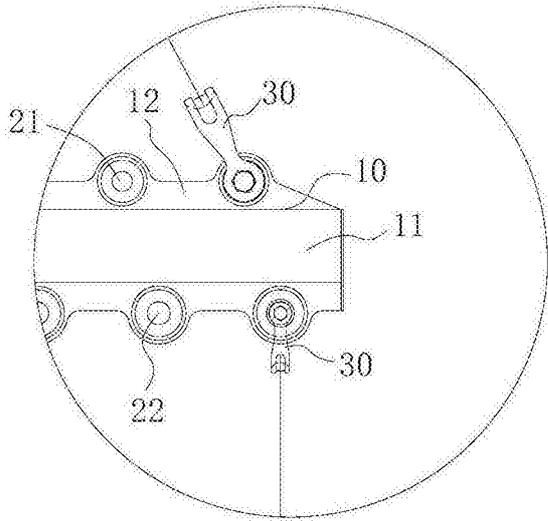


图12

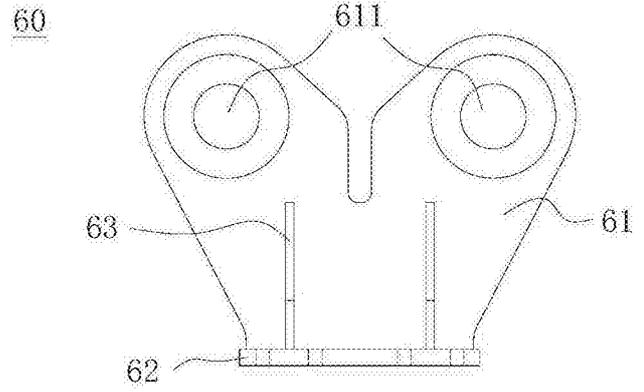


图13

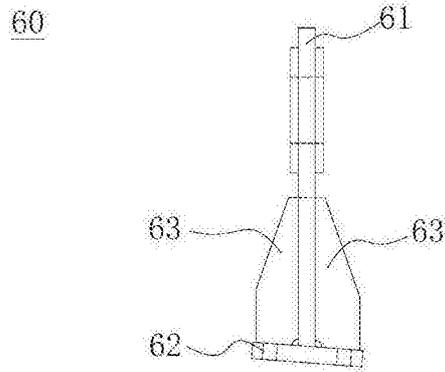


图14