(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 114014167 A
(43)申请公布日 2022.02.08

(21)申请号 202111320920.8

(22)申请日 2021.11.09

(71)申请人 山东省科学院海洋仪器仪表研究所
地址 266200 山东省青岛市鳌山卫街道青岛蓝色硅谷核心区蓝色硅谷创业中心一期2号楼

(72)发明人 蒋慧略

(74)专利代理机构 青岛华慧泽专利代理事务所(普通合伙) 37247
代理人 孟令彩

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 5/04(2006.01)
B66C 11/16(2006.01)
B66C 13/06(2006.01)

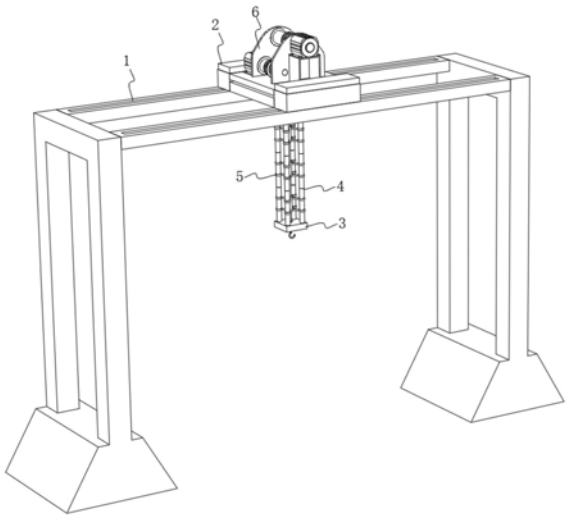
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置

(57)摘要

本发明公开了用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置，包括门式框架，门式框架的顶部安装有起重小车主体，起重小车主体的下方设有起重架，起重架的顶部且靠近四角处均设有限位组件，起重架的上方且位于限位组件之间设有若干均匀分布的稳定架，起重小车主体的顶部安装有起重组件；本发明中通过限位绳增强对起重绳的限制作用，起重卷筒对起重绳进行收卷时，通过限位卷筒使左右两侧的限位绳同步收卷，从而在起重绳的左右两侧进行限制，避免起重绳在升降过程左右摇晃，通过限位组件和稳定架可进一步增强起重绳和限位绳的稳定性，避免起重绳受海风作用而产生摇晃，方便吊钩对货物进行定位，并增强货物装卸时的安全性。



CN 114014167 A

1.用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,包括门式框架(1),其特征在于:所述门式框架(1)的顶部安装有起重小车主体(2),所述起重小车主体(2)的下方设有起重架(3),所述起重架(3)的顶部且靠近四角处均设有限位组件(4),所述起重架(3)的上方且位于限位组件(4)之间设有若干均匀分布的稳定架(5),所述起重小车主体(2)的顶部安装有起重组件(6)。

2.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述门式框架(1)包括左右对称的支腿(11),各个所述支腿(11)的顶部均焊接固定有门柱(12),左右两侧的门柱(12)之间设有前后对称的承载主梁(13),所述承载主梁(13)的左右两端分别与门柱(12)焊接固定,所述承载主梁(13)的顶部设置有导轨(14)。

3.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述起重小车主体(2)的底部且靠近前后两侧边缘处安装有若干均匀分布的导向轮(21),所述导向轮(21)与导轨(14)滚动连接,所述起重小车主体(2)上且靠近中心处开设有活动口(22)。

4.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述起重架(3)的底部且靠近中心处安装有吊钩(31),所述起重架(3)的顶部且靠近中心处设有起重绳(32),所述起重绳(32)的底部与起重架(3)焊接固定,所述起重架(3)的顶部且靠近四角处均设有限位绳(33),所述限位绳(33)的底部与起重架(3)焊接固定。

5.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述限位组件(4)由若干均匀分布的连接杆(41)和连接管(42)组成,所述连接杆(41)为两端均设置有开口的中空结构,所述连接杆(41)套设在限位绳(33)的外侧,且与限位绳(33)滑动连接,最底端的所述连接杆(41)与稳定架(5)的顶部焊接固定,最顶端的所述连接杆(41)与起重组件(6)的底部焊接固定,所述连接杆(41)上且靠近上下两端处均设置有限位块(411),所述连接管(42)为两端均设置有开口的中空结构,所述连接管(42)套设在连接杆(41)的外侧,且与连接杆(41)滑动连接,所述连接管(42)上且靠近上下两端处均设置有限位环(421)。

6.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述稳定架(5)包括套管(51),所述套管(51)套设在起重绳(32)的外侧,且与起重绳(32)滑动连接,所述套管(51)上且靠近上下两端处均设有若干均匀分布的稳定杆(52),各个所述稳定杆(52)之间相互垂直分布,所述稳定杆(52)的一端与套管(51)焊接固定,所述稳定杆(52)的另一端焊接固定有固定环(53),所述固定环(53)套设在连接管(42)的外侧,且与连接管(42)焊接固定。

7.如权利要求1所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述起重组件(6)包括底板(61),所述底板(61)通过螺栓与起重小车主体(2)的顶部固定连接,所述底板(61)上且靠近中心设有第一连接套(611),所述第一连接套(611)贯穿底板(61),且与底板(61)焊接固定,所述第一连接套(611)套设在起重绳(32)的外侧,且与起重绳(32)滑动连接,所述第一连接套(611)的外侧且靠近四角处均设有第二连接套(612),各个所述第二连接套(612)分别与限位绳(33)相对应,所述第二连接套(612)套设在起重绳(32)的外侧,且与起重绳(32)滑动连接,所述第二连接套(612)贯穿底板(61),且与底板(61)焊接固定。

8.如权利要求7所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述底

板(61)的顶部焊接固定有前后对称的卷筒支架(62),前后两侧的所述卷筒支架(62)之间且靠近顶端处设有起重卷筒(63),所述起重卷筒(63)与起重绳(32)相对应,所述起重卷筒(63)上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第一挡板(631),所述起重卷筒(63)的前后两侧设置有第一转轴(632),所述第一转轴(632)贯穿卷筒支架(62),且与卷筒支架(62)转动连接。

9.如权利要求8所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:前后两侧的所述卷筒支架(62)之间且靠近底端处设有左右对称的限位卷筒(64),所述限位卷筒(64)分别与左右两侧的限位卷筒(64)相对应,所述限位卷筒(64)上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第二挡板(641),所述限位卷筒(64)上且靠近中心处焊接固定有隔板(642),所述限位卷筒(64)的前后两侧均设置有第二转轴(643),所述第二转轴(643)贯穿卷筒支架(62),且与卷筒支架(62)转动连接。

10.如权利要求9所述的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置,其特征在于:所述底板(61)的顶部且位于卷筒支架(62)的前侧焊接固定有电机架(65),所述电机架(65)上安装有第一电机(651),所述第一电机(651)的输出轴与第一转轴(632)同轴连接,所述底板(61)的顶部且位于卷筒支架(62)的后侧安装有左右对称的第二电机(66),所述第二电机(66)的输出轴与第二转轴(643)同轴连接。

用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置

技术领域

[0001] 本发明属于起重机械技术领域，具体为用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械，主要用于室外的货场、料场货、散货的装卸作业，具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点。

[0003] 现有技术中起重装置多通过钢丝绳进行悬挂起重，钢丝绳具有较大的柔韧性，当起重装置在海上作业时，钢丝绳受海风的影响会产生较大程度的摇摆，导致起重装置在进行起重时无法对货物进行准确定位，从而影响对货物装卸或搬运；另外，钢丝绳在货物搬运时产生摇摆易使货物晃动，易使货物与其他物体产生碰撞而损坏，并产生一定的安全隐患，而申请中通过限位组件和稳定架，根据钢丝绳易产生摇摆的问题，并针对上述提出的问题进行改进，提高钢丝绳的稳定性，避免钢丝绳摇摆影响货物装卸。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置，以解决现有技术的上述问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置，包括门式框架，门式框架的顶部安装有起重小车主体，起重小车主体的下方设有起重架，起重架的顶部且靠近四角处均设有限位组件，起重架的上方且位于限位组件之间设有若干均匀分布的稳定架，起重小车主体的顶部安装有起重组件。

[0007] 在本发明的一实施方式中，门式框架包括左右对称的支腿，各个支腿的顶部均焊接固定有门柱，左右两侧的门柱之间设有前后对称的承载主梁，承载主梁的左右两端分别与门柱焊接固定，承载主梁的顶部设置有导轨，门式框架可使起重装置具有较高的承载能力强和整体稳定性，从而方便对货物进行装载。

[0008] 在本发明的一实施方式中，起重小车主体的底部且靠近前后两侧边缘处安装有若干均匀分布的导向轮，导向轮与导轨滚动连接，起重小车主体上且靠近中心处开设有活动口，活动口可使起重绳和限位绳穿过，从而方便起重组件带动起重架垂直升降。

[0009] 在本发明的一实施方式中，起重架的底部且靠近中心处安装有吊钩，起重架的顶部且靠近中心处设有起重绳，起重绳的底部与起重架焊接固定，起重架的顶部且靠近四角处均设有限位绳，限位绳的底部与起重架焊接固定，通过限位绳可对起重绳进行限制，从而提高起重绳的稳定性，避免起重绳出现大幅度摇摆。

[0010] 在本发明的一实施方式中，限位组件由若干均匀分布的连接杆和连接管组成，连

接杆为两端均设置有开口的中空结构，连接杆套设在限位绳的外侧，且与限位绳滑动连接，最底端的连接杆与稳定架的顶部焊接固定，最顶端的连接杆与起重组件的底部焊接固定，连接杆上且靠近上下两端处均设置有限位块，连接管为两端均设置有开口的中空结构，连接管套设在连接杆的外侧，且与连接杆滑动连接，连接管上且靠近上下两端处均设置有限位环，限位组件可随着起重架上下移动而伸缩，从而对限位绳进行限制，并提高起重绳的稳定性，方便对吊钩对货物进行定位。

[0011] 在本发明的一实施方式中，稳定架包括套管，套管套设在起重绳的外侧，且与起重绳滑动连接，套管上且靠近上下两端处均设有若干均匀分布的稳定杆，各个稳定杆之间相互垂直分布，稳定杆的一端与套管焊接固定，稳定杆的另一端焊接固定有固定环，固定环套设在连接管的外侧，且与连接管焊接固定，稳定架对限位组件起到限制作用，可进一步增强限位组件和起重绳的稳定性，从而避免起重绳出现大幅度摇摆而影响定位。

[0012] 在本发明的一实施方式中，起重组件包括底板，底板通过螺栓与起重小车主体的顶部固定连接，底板上且靠近中心设有第一连接套，第一连接套贯穿底板，且与底板焊接固定，第一连接套套设在起重绳的外侧，且与起重绳滑动连接，第一连接套的外侧且靠近四角处均设有第二连接套，各个第二连接套分别与限位绳相对应，第二连接套套设在起重绳的外侧，且与起重绳滑动连接，第二连接套贯穿底板，且与底板焊接固定，第一连接套和第二连接套分别对起重绳和限位绳起到防护效果，可降低起重绳和限位绳的磨损。

[0013] 在本发明的一实施方式中，底板的顶部焊接固定有前后对称的卷筒支架，前后两侧的卷筒支架之间且靠近顶端处设有起重卷筒，起重卷筒与起重绳相对应，起重卷筒上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第一挡板，起重卷筒的前后两侧设置有第一转轴，第一转轴贯穿卷筒支架，且与卷筒支架转动连接，通过起重卷筒可对起重绳进行收卷，从而使吊钩带动货物升降，方便对货物进行装卸。

[0014] 在本发明的一实施方式中，前后两侧的卷筒支架之间且靠近底端处设有左右对称的限位卷筒，限位卷筒分别与左右两侧的限位卷筒相对应，限位卷筒上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第二挡板，限位卷筒上且靠近中心处焊接固定有隔板，限位卷筒的前后两侧均设置有第二转轴，第二转轴贯穿卷筒支架，且与卷筒支架转动连接，通过限位卷筒可分别对左右两侧的限位绳进行收卷，从而方便限位绳对起重绳进行限制，提高起重绳的稳定性。

[0015] 在本发明的一实施方式中，底板的顶部且位于卷筒支架的前侧焊接固定有电机架，电机架上安装有第一电机，第一电机的输出轴与第一转轴同轴连接，底板的顶部且位于卷筒支架的后侧安装有左右对称的第二电机，第二电机的输出轴与第二转轴同轴连接，通过第一电机和第二电机可使起重卷筒和限位卷筒转动，从而方便起重装置对对货物进行装卸。

[0016] 综上，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0017] 1、本发明中通过设有限位绳可增强对起重绳的限制作用，起重卷筒对起重绳进行收卷时，通过限位卷筒使左右两侧的限位绳同步收卷，从而在起重绳的左右两侧进行限制，避免起重绳在升降过程左右摇晃，方便吊钩对货物进行定位，并增强货物装卸时的安全性。

[0018] 2、本发明中设有限位组件，当起重架移动时可带动连接杆移动，使连接杆在连接管中滑动，从而使限位组件随着起重架的移动而伸缩，增强对限位绳的限制作用，避免限位

绳受海风作用而产生摇晃，进而提高起重绳的稳定性。

[0019] 3、本发明中设有稳定架，稳定架通过固定环可与四角处的连接管固定连接，从而增强限位组件之间的稳定性，避免限位组件因长度延伸过多而产生摇晃，方便限位组件对限位绳进行限制，另外，限位绳通过套管可进一步对起重绳进行限制，避免起重绳产生摇晃，保证定位准确。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明中门式框架的结构示意图；

[0022] 图3为本发明中起重小车主体的结构示意图；

[0023] 图4为本发明中起重装置的整体连接示意图；

[0024] 图5为本发明中起重架的结构示意图；

[0025] 图6为本发明中限位组件的结构示意图；

[0026] 图7为本发明中连接杆与连接管的连接示意图；

[0027] 图8为本发明中起重组件的结构示意图；

[0028] 图9为本发明中起重卷筒的结构示意图；

[0029] 图10为本发明中限位卷筒的结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、门式框架；11、支腿；12、门柱；13、承载主梁；14、导轨；2、起重小车主体；21、导向轮；22、活动口；3、起重架；31、吊钩；32、起重绳；33、限位绳；4、限位组件；41、连接杆；411、限位块；42、连接管；421、限位环；5、稳定架；51、套管；52、稳定杆；53、固定环；6、起重组件；61、底板；611、第一连接套；612、第二连接套；62、卷筒支架；63、起重卷筒；631、第一挡板；632、第一转轴；64、限位卷筒；641、第二挡板；642、隔板；643、第二转轴；65、电机架；651、第一电机；66、第二电机。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0033] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1-3，本发明一优选实施方式的，包括门式框架1，门式框架1的顶部安装有起重小车主体2，起重小车主体2的下方设有起重架3，起重架3的顶部且靠近四角处均设有限位组件4，起重架3的上方且位于限位组件4之间设有若干均匀分布的稳定架5，起重小车主体2的顶部安装有起重组件6。

[0036] 上述方案中，门式框架1包括左右对称的支腿11，通过支腿11可使门式框架1在地面轨道上移动，从而方便对货物进行装卸，各个支腿11的顶部均焊接固定有门柱12，左右两侧的门柱12之间设有前后对称的承载主梁13，承载主梁13的左右两端分别与门柱12焊接固

定，承载主梁13的顶部设置有导轨14，门式框架1可使起重装置具有较高的承载能力强和整体稳定性，从而方便对货物进行装载。

[0037] 在一优选实施方式中，起重小车主体2的底部且靠近前后两侧边缘处安装有若干均匀分布的导向轮21，导向轮21与导轨14滚动连接，可使起重小车主体2在导轨14上左右移动，从而方便对货物进行装卸，起重小车主体2上且靠近中心处开设有活动口22，活动口22可使起重绳32和限位绳33穿过，从而方便起重组件6带动起重架3垂直升降。

[0038] 实施例2

[0039] 参照图4-7，在一优选实施方式中，起重架3的底部且靠近中心处安装有吊钩31，通过吊钩31可与货物固定连接，从而方便对货物进行装卸，起重架3的顶部且靠近中心处设有起重绳32，起重绳32的底部与起重架3焊接固定，起重架3的顶部且靠近四角处均设有限位绳33，限位绳33的底部与起重架3焊接固定，通过限位绳33可对起重绳32进行限制，从而提高起重绳32的稳定性，避免起重绳32出现大幅度摇摆。

[0040] 在一优选实施方式中，限位组件4由若干均匀分布的连接杆41和连接管42组成，连接杆41为两端均设置有开口的中空结构，连接杆41套设在限位绳33的外侧，且与限位绳33滑动连接，最底端的连接杆41与稳定架5的顶部焊接固定，最顶端的连接杆41与起重组件6的底部焊接固定，连接杆41上且靠近上下两端处均设置有限位块411，连接管42为两端均设置有开口的中空结构，连接管42套设在连接杆41的外侧，且与连接杆41滑动连接，连接管42上且靠近上下两端处均设置有限位环421，通过限位环421和限位块411可对连接杆41和连接管42进行限制，防止连接杆41脱离连接管42，限位组件4可随着起重架3上下移动而伸缩，从而对限位绳33进行限制，并提高起重绳32的稳定性，方便对吊钩31对货物进行定位。

[0041] 在一优选实施方式中，稳定架5包括套管51，套管51套设在起重绳32的外侧，且与起重绳32滑动连接，使稳定架5可每隔一段距离对起重绳32进行限制，避免起重绳32产生大幅度摇晃，方便海上作业时定位准确，套管51上且靠近上下两端处均设有若干均匀分布的稳定杆52，各个稳定杆52之间相互垂直分布，稳定杆52的一端与套管51焊接固定，稳定杆52的另一端焊接固定有固定环53，固定环53套设在连接管42的外侧，且与连接管42焊接固定，使稳定架5对限位组件4进行限制作用，提高限位组件4之间的稳定性，避免限位组件4因长度延伸过多而产生摇晃，方便限位组件4对限位绳33进行限制，并保证起重绳32的稳定性。

[0042] 实施例3

[0043] 参照图8-10，在一优选实施方式中，起重组件6包括底板61，底板61通过螺栓与起重小车主体2的顶部固定连接，底板61上且靠近中心设有第一连接套611，第一连接套611贯穿底板61，且与底板61焊接固定，第一连接套611套设在起重绳32的外侧，且与起重绳32滑动连接，第一连接套611的外侧且靠近四角处均设有第二连接套612，各个第二连接套612分别与限位绳33相对应，第二连接套612套设在起重绳32的外侧，且与起重绳32滑动连接，第二连接套612贯穿底板61，且与底板61焊接固定，第一连接套611和第二连接套612分别对起重绳32和限位绳33起到防护效果，可降低起重绳32和限位绳33与底板61之间的摩擦力，从而降低起重绳32和限位绳33的磨损。

[0044] 在一优选实施方式中，底板61的顶部焊接固定有前后对称的卷筒支架62，前后两侧的卷筒支架62之间且靠近顶端处设有起重卷筒63，起重卷筒63与起重绳32相对应，起重卷筒63上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第一挡板631，第一挡板631对起重绳32起到

限制作用，避免起重绳32与卷筒支架62产生摩擦而影响收卷，起重卷筒63的前后两侧设置有第一转轴632，第一转轴632贯穿卷筒支架62，且与卷筒支架62转动连接，通过起重卷筒63可对起重绳32进行收卷，从而使吊钩31带动货物升降，方便对货物进行装卸。

[0045] 在一优选实施方式中，前后两侧的卷筒支架62之间且靠近底端处设有左右对称的限位卷筒64，限位卷筒64分别与左右两侧的限位卷筒64相对应，限位卷筒64上且靠近前后两侧边缘处均焊接固定有第二挡板641，第二挡板641对限位绳33起到限制作用，防止限位绳33与卷筒支架62产生摩擦而影响收卷，限位卷筒64上且靠近中心处焊接固定有隔板642，隔板642在前后两侧的限位绳33起到阻隔作用，方便对限位绳33进行收卷，限位卷筒64的前后两侧均设置有第二转轴643，第二转轴643贯穿卷筒支架62，且与卷筒支架62转动连接，通过限位卷筒64可分别对左右两侧的限位绳33进行收卷，从而方便限位绳33对起重绳32进行限制，提高起重绳32的稳定性。

[0046] 上述方案中，底板61的顶部且位于卷筒支架62的前侧焊接固定有电机架65，电机架65上安装有第一电机651，第一电机651的输出轴与第一转轴632同轴连接，底板61的顶部且位于卷筒支架62的后侧安装有左右对称的第二电机66，第二电机66的输出轴与第二转轴643同轴连接，通过第一电机651和第二电机66可使起重卷筒63和限位卷筒64转动，从而方便起重装置对对货物进行装卸。

[0047] 本发明的用于海上作业定位准确的防摇摆起重装置在使用时：

[0048] 吊钩31向下移动时，使第一电机651和第二电机66运转带动第一转轴632和第二转轴643顺时针转动，第一转轴632带动起重卷筒63转动，使起重卷筒63将起重绳32放开，起重绳32受重力作用可向下移动，第二转轴643带动限位卷筒64转动，使左右两侧的限位绳33同步放开，限位绳33可跟随起重架3移动，在起重架3的左右两侧进行限制，提高起重架3的稳定性，避免起重绳32摇晃；起重架3向下移动时带动最低端的连接杆41向下移动，使连接杆41在连接管42中滑动，使限位组件4随着起重架3的移动而向下延伸，限位组件4对限位绳33进行限制，提高限位绳33的稳定性；限位组件4向下延伸过程中，稳定架5通过固定环53与连接管42固定连接，使连接管42之间形成整体结构，从而增强限位组件4之间的稳定性，同时套管51在起重绳32的外侧滑动，对起重绳32进一步限制，提高起重绳32的稳定性，从而避免起重绳32产生摇晃，方便吊钩31准确定位；

[0049] 吊钩31带动货物向上移动时，第一电机651和第二电机66运转带动第一转轴632和第二转轴643逆时针转动，使起重卷筒63和限位卷筒64转动对起重绳32和限位绳33同步收卷，使起重架3向上移动，起重架3带动最底端的连接杆41向上移动，使连接杆41在连接管42中滑动，使限位组件4随着起重架3的移动而向上收缩，稳定架5保证限位组件4的稳定性，使起重架3稳定上升，避免起重绳32产生摇晃，从而防止货物与其他物体产生碰撞而损坏，并增强安全性。

[0050] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

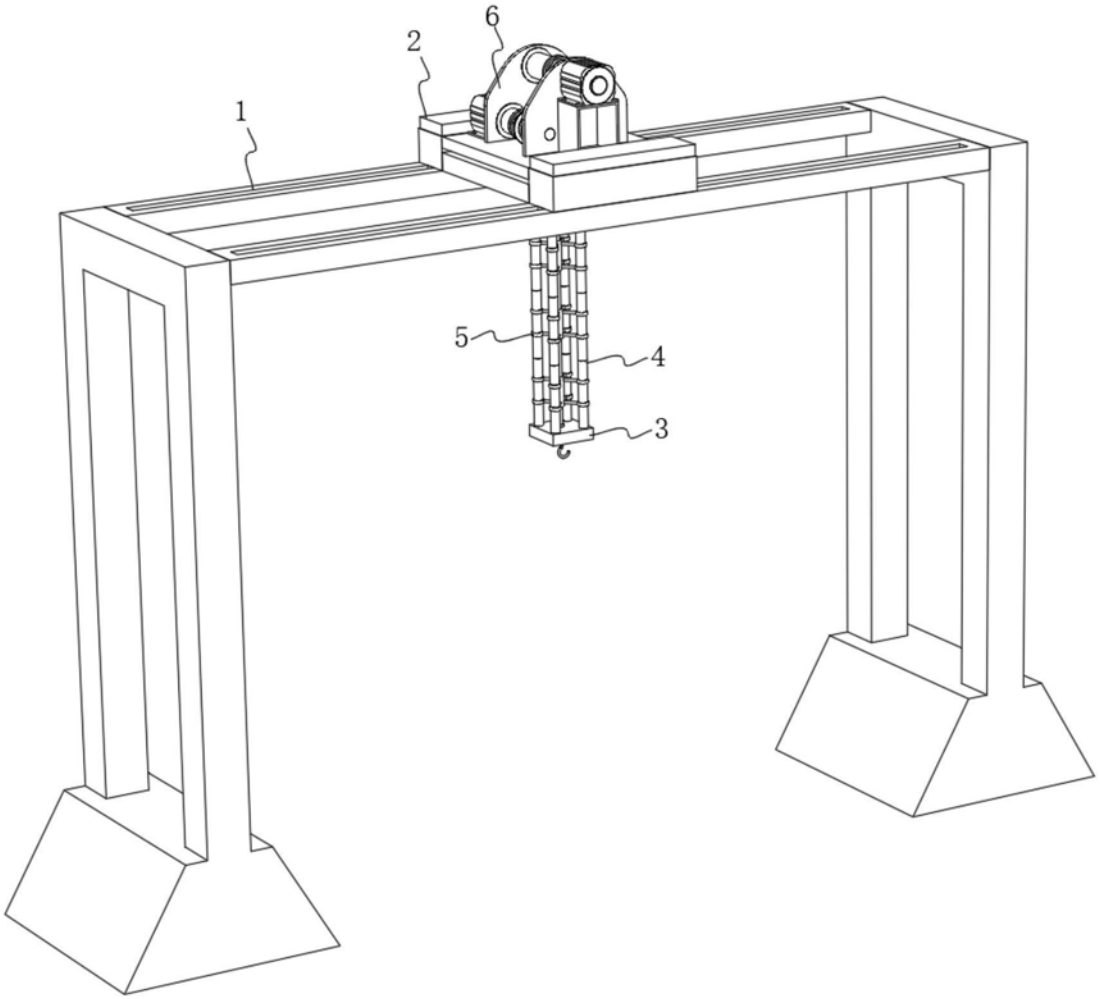


图1

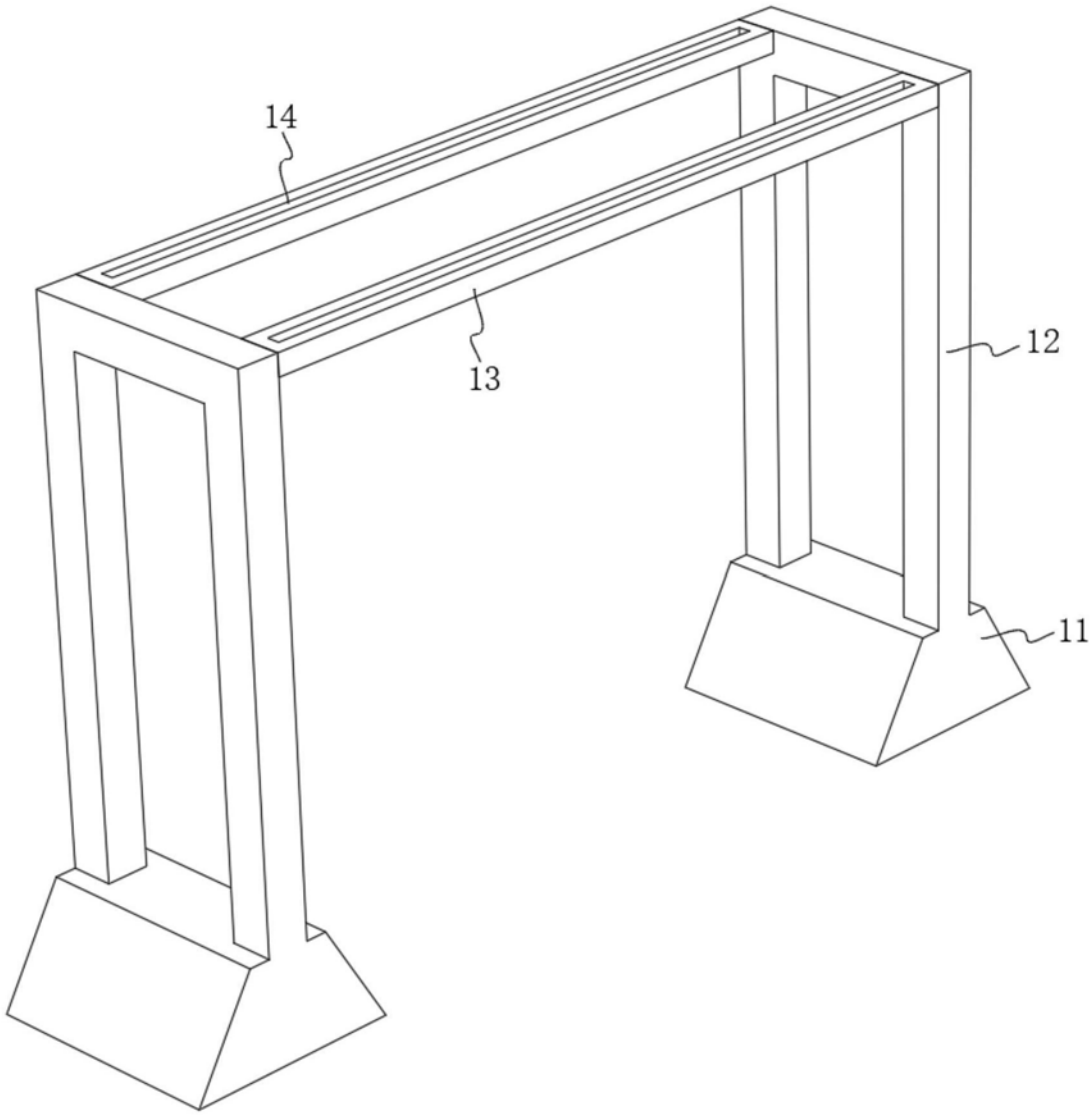


图2

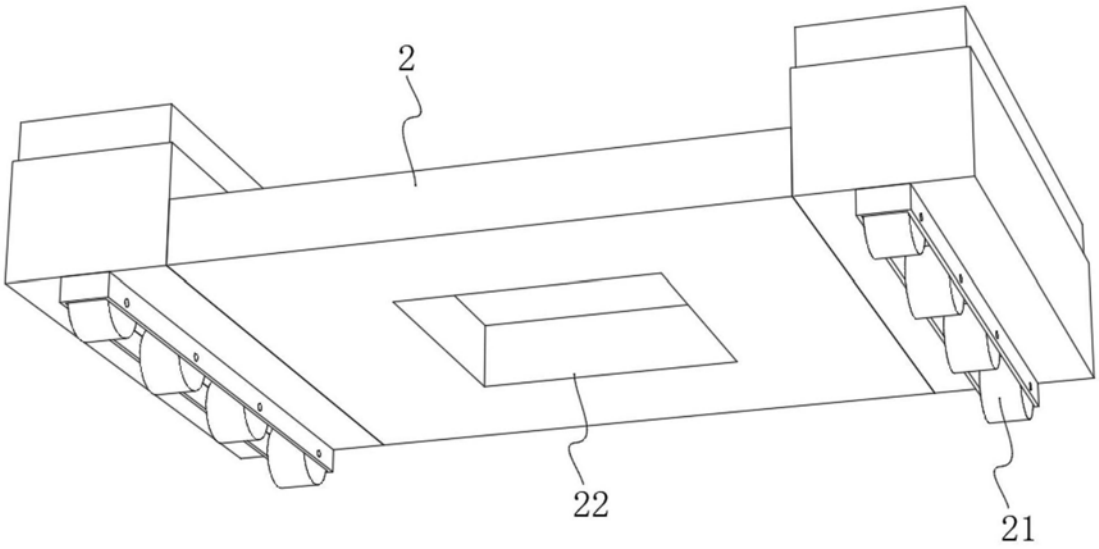


图3

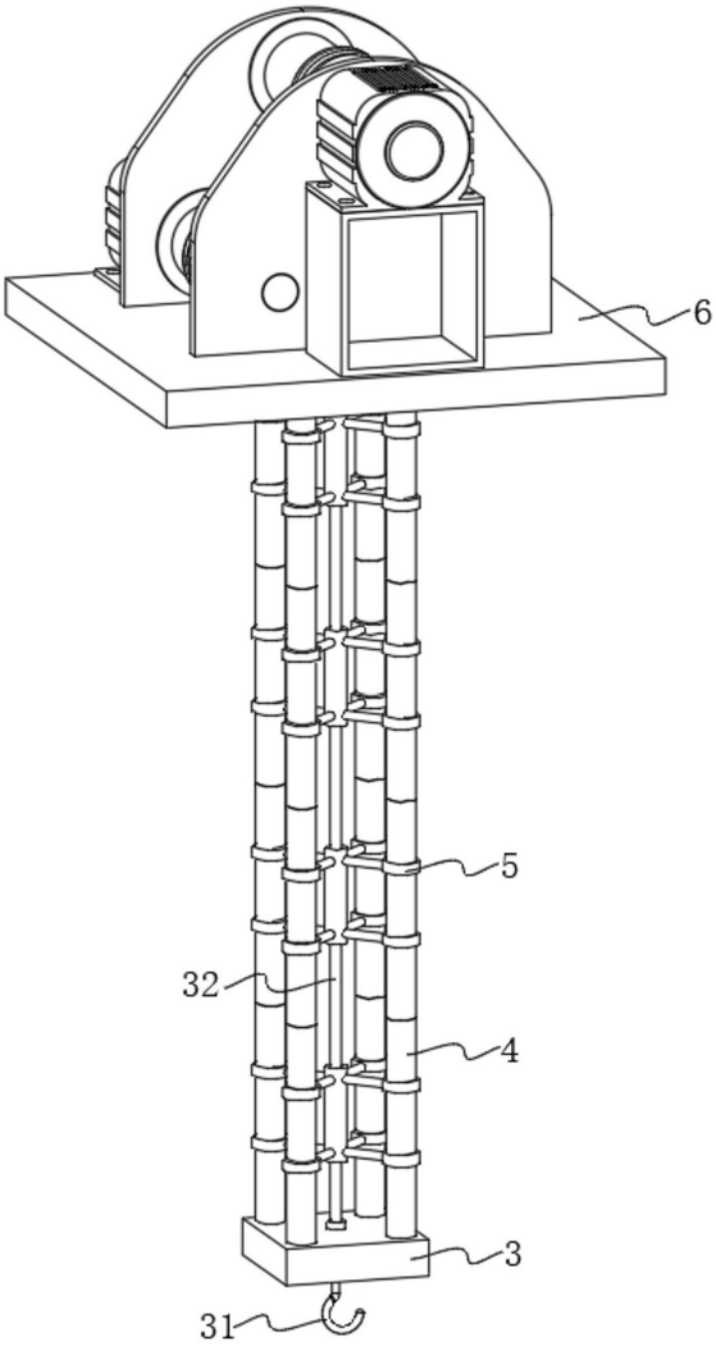


图4

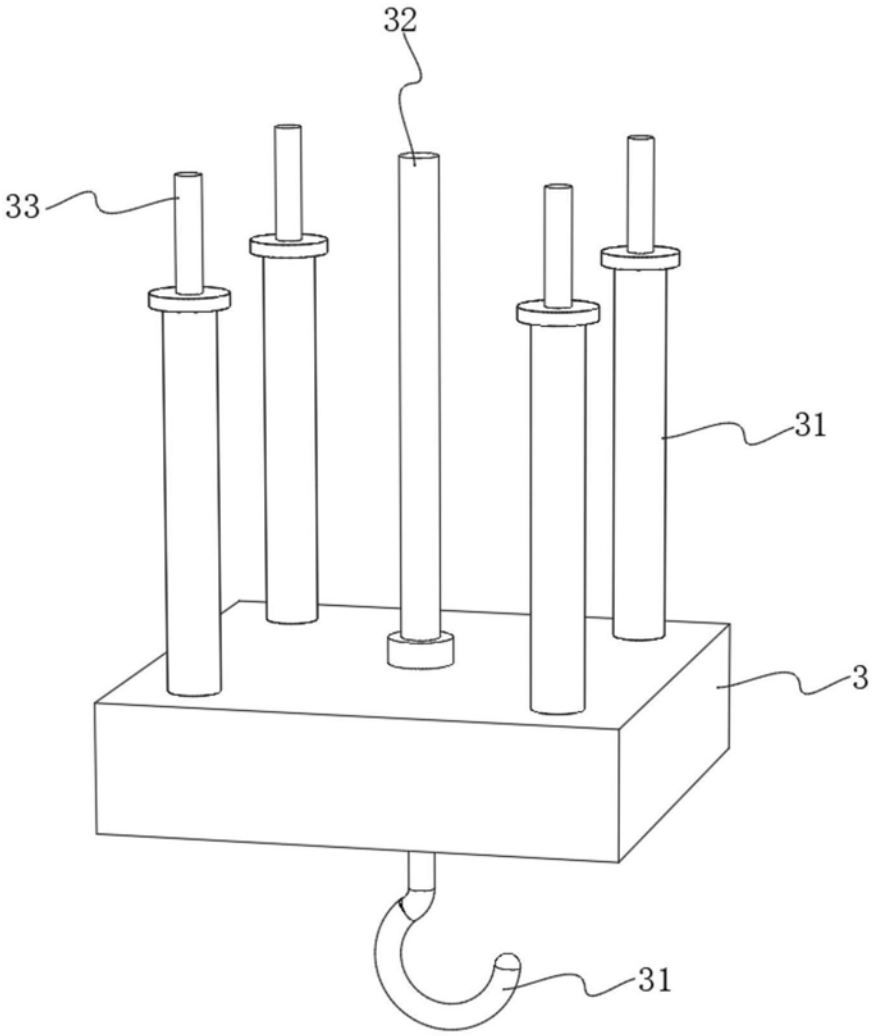


图5

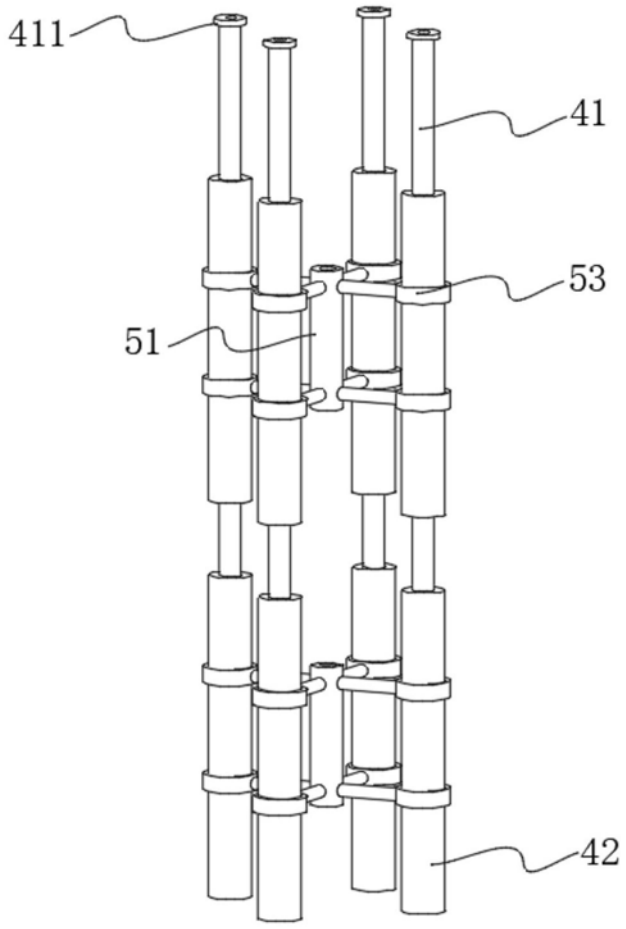


图6

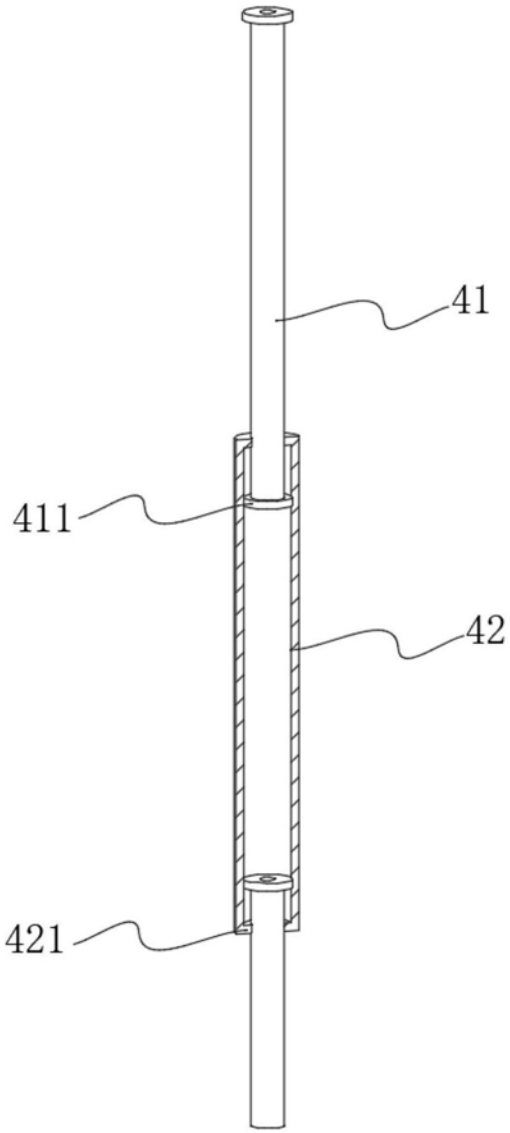


图7

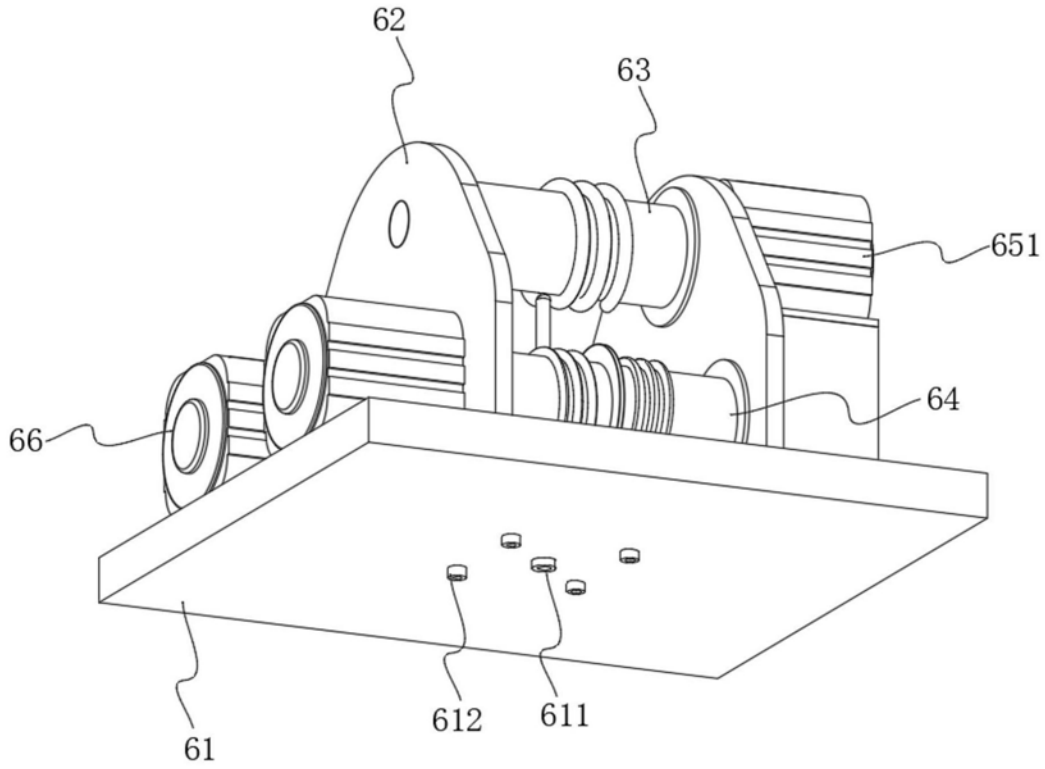


图8

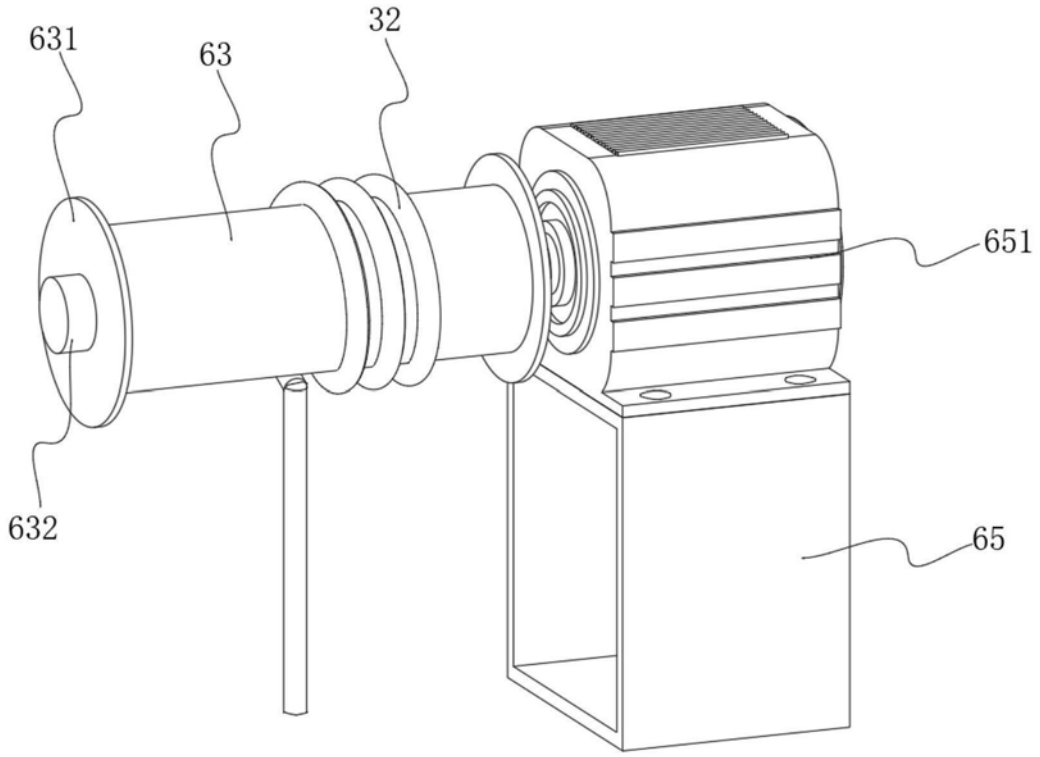


图9

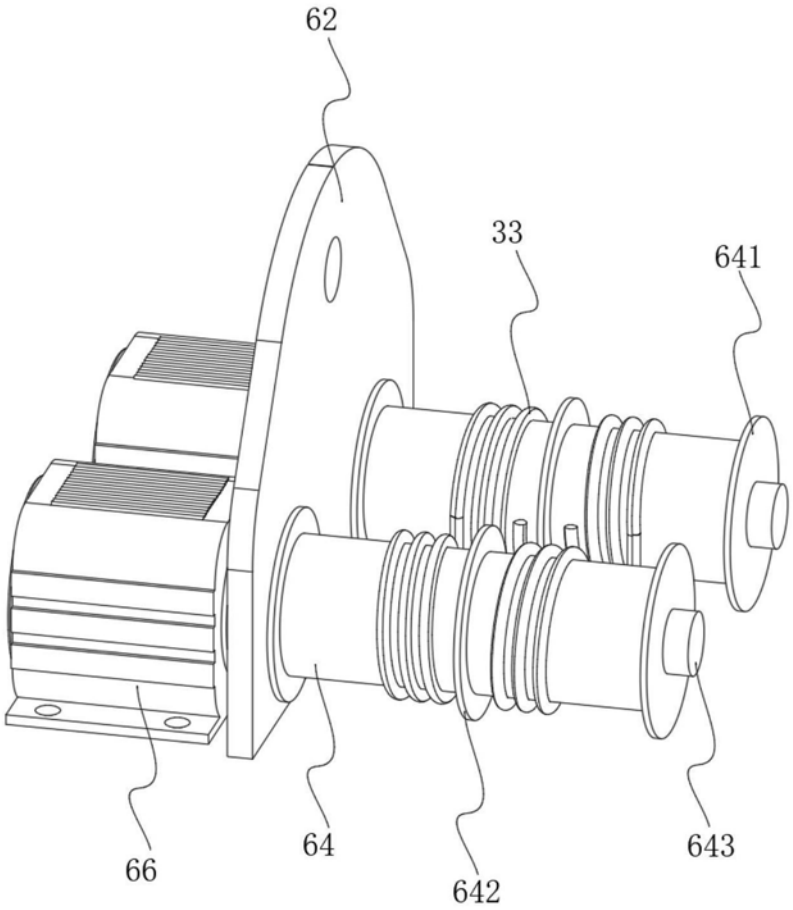


图10