(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209322356 U
(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821629400.9

(22)申请日 2018.10.08

(73)专利权人 福建省启航起重设备有限公司
地址 362000 福建省泉州市惠安县惠东工业园区(东桥镇)

(72)发明人 张书聪 张晓帆

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 陈雪莹

(51)Int.Cl.
B66C 23/38(2006.01)
B66C 23/80(2006.01)

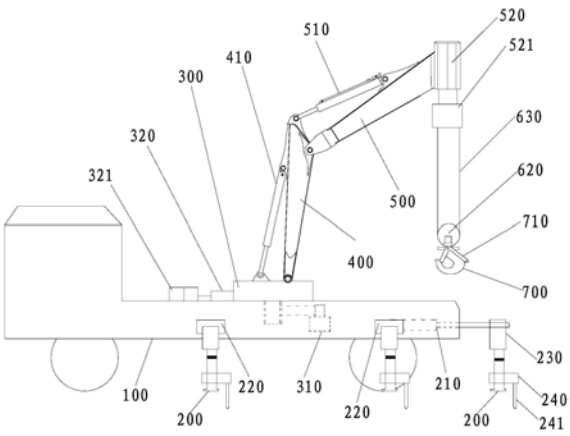
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种防侧翻的车载起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种防侧翻的车载起重机，包括起重机车体、液压支撑腿、升降缸、起重机转台、第一电机、主臂、主臂变幅油缸、副臂、副臂变幅油缸、第二电机、起重机滑轮组和吊钩，所述起重机车体上固定设置有横移缸，所述横移缸的活塞杆沿水平方向设置，所述横移缸的活塞杆与所述升降缸的缸体固定连接，所述升降缸的活塞杆竖直设置，所述液压支撑腿竖直设置并与所述升降缸的活塞杆固定连接。本实用新型的起重机作业时所述液压支撑腿可伸展至所述起重机车体外，所述起重机车体的支撑范围大，稳定性性好，不易侧翻。



CN 209322356 U

1.一种防侧翻的车载起重机，包括起重机车体、液压支撑腿、升降缸、起重机转台、第一电机、主臂、副臂、第二电机、起重机滑轮组和吊钩，其特征在于：

所述起重机车体上固定设置有横移缸，所述横移缸的活塞杆沿水平方向设置，所述横移缸的活塞杆与所述升降缸的缸体固定连接，所述升降缸的活塞杆竖直设置，所述液压支撑腿竖直设置并与所述升降缸的活塞杆固定连接；

所述第一电机设置在所述起重机车体上，所述起重机转台设置在所述起重机车体上方，所述起重机转台与所述第一电机的输出轴之间连接有传动机构，使得所述起重机转台随所述第一电机的转动在水平方向上自由旋转；

所述主臂的第一端与所述起重机转台的上部铰接，所述起重机转台的上部与所述主臂之间铰接有主臂变幅油缸；

所述副臂的第一端与所述主臂的臂身铰接，所述主臂的第二端与所述副臂的臂身之间铰接有副臂变幅油缸；

所述起重机滑轮组包括起升钢丝绳、动滑轮和定滑轮，所述定滑轮活动安装在所述副臂的第二端，所述第二电机连接在所述副臂的第二端，所述第二电机的输出轴水平设置并与所述定滑轮通过传动机构传动连接；所述起升钢丝绳的第一端固定缠绕在所述定滑轮上，所述起升钢丝绳的第二端绕过所述动滑轮并连接在所述副臂的第二端，所述吊钩固定连接在所述动滑轮上。

2.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：所述横移缸包括沿所述起重机车体前后方向水平设置的第一横移缸和沿所述起重机车体两侧水平设置的若干个第二横移缸；所述第一横移缸设置设在所述起重机车体的后端，各所述第二横移缸分别设在所述起重机车体的两侧，且所述第一横移缸的活塞杆和各所述第二横移缸的活塞杆均朝所述起重机车体外设置；所述第一横移缸的活塞杆和各第二横移缸的活塞杆分别与一个所述升降缸的缸体连接，各所述升降缸的活塞杆分别连接有一个所述液压支撑腿。

3.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：还包括第三横移缸，所述第三横移缸的缸体与所述第一电机的输出轴传动连接，所述第三横移缸的活塞杆沿水平方向设置；所述第三横移缸的活塞杆上连接有平衡配重器，且所述第三横移缸的活塞杆与所述主臂在水平面上的投影处在同一直线上。

4.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：还包括第三电机，所述第三电机安装在所述副臂的第二端，所述第三电机的输出轴竖直向下设置，所述第三电机的输出轴套接有旋转安装部，所述起升钢丝绳的第二端绕过所述动滑轮固定在所述旋转安装部上，所述第二电机连接在所述旋转安装部上，所述第二电机的输出轴水平设置，所述定滑轮活动安装在所述旋转安装部上并与所述第二电机的输出轴传动连接。

5.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：所述吊钩上安装有防脱钩装置。

6.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：还包括设置用于防止吊钩超载的载荷限制器。

7.如权利要求1所述的一种防侧翻的车载起重机，其特征在于：所述液压支撑腿的下端还设有气缸，所述气缸的活塞杆竖直向下设置，所述气缸的活塞杆上连接有竖直向下的钻头。

一种防侧翻的车载起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机械领域，尤其涉及一种防侧翻的车载起重机。

背景技术

[0002] 车载起重机是安装在车体的底盘上的一种起重机，通过起重吊钩吊升或移动重物，随着重物位置的变化，车载起重机的中心也在不断转移，当重心偏移较大时，车载起重机可能会侧翻，造成危险。另外当车载起重机在松软土地上作业时，车载起重机的支撑点不稳定，车载起重机同样容易侧翻。

[0003] 鉴于此，本发明人对所述问题进行深入研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种用于防止侧翻、稳定性好的车载起重机。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种防侧翻的车载起重机，包括起重机车体、液压支撑腿、升降缸、起重机转台、第一电机、主臂、副臂、第二电机、起重机滑轮组和吊钩；

[0007] 所述起重机车体上固定设置有横移缸，所述横移缸的活塞杆沿水平方向设置，所述横移缸的活塞杆与所述升降缸的缸体固定连接，所述升降缸的活塞杆竖直设置，所述液压支撑腿竖直设置并与所述升降缸的活塞杆固定连接；

[0008] 所述第一电机设置在所述起重机车体上，所述起重机转台设置在所述起重机车体上方，所述起重机转台与所述第一电机的输出轴之间连接有传动机构，使得所述起重机转台随所述第一电机的转动在水平方向上自由旋转；

[0009] 所述主臂的第一端与所述起重机转台的上部铰接，所述起重机转台的上部与所述主臂之间铰接有主臂变幅油缸；

[0010] 所述副臂的第一端与所述主臂的臂身铰接，所述主臂的第二端与所述副臂的臂身之间铰接有副臂变幅油缸；

[0011] 所述起重机滑轮组包括起升钢丝绳、动滑轮和定滑轮，所述定滑轮活动安装在所述副臂的第二端，所述第二电机连接在所述副臂的第二端，所述第二电机的输出轴水平设置并与所述定滑轮通过传动机构传动连接；所述起升钢丝绳的第一端固定缠绕在所述定滑轮上，所述起升钢丝绳的第二端绕过所述动滑轮并连接在所述副臂的第二端，所述吊钩固定连接在所述动滑轮上。

[0012] 所述横移缸包括沿所述起重机车体前后方向水平设置的第一横移缸和沿所述起重机车体两侧水平设置的若干个第二横移缸；所述第一横移缸设置设在所述起重机车体的后端，各所述第二横移缸分别设在所述起重机车体的两侧，且所述第一横移缸的活塞杆和各所述第二横移缸的活塞杆均朝所述起重机车体外设置；所述第一横移缸的活塞杆和各第二横移缸的活塞杆分别与一个所述升降缸的缸体连接，各所述升降缸的活塞杆分别连接有

一个所述液压支撑腿。

[0013] 本实用新型还包括第三横移缸，所述第三横移缸的缸体与所述第一电机的输出轴传动连接，所述第三横移缸的活塞杆沿水平方向设置；所述第三横移缸的活塞杆上连接有平衡配重器，且所述第三横移缸的活塞杆与所述主臂在水平面上的投影处在同一直线上。

[0014] 本实用新型还包括第三电机，所述第三电机安装在所述副臂的第二端，所述第三电机的输出轴竖直向下设置，所述第三电机的输出轴套接有旋转安装部，所述起升钢丝绳的第二端绕过所述动滑轮固定在所述旋转安装部上，所述第二电机连接在所述旋转安装部上，所述第二电机的输出轴水平设置，所述定滑轮活动安装在所述旋转安装部上并与所述第二电机的输出轴传动连接。

[0015] 所述吊钩上安装有防脱钩装置。

[0016] 本实用新型还包括用于防止吊钩超载的载荷限制器。

[0017] 所述液压支撑腿的下端还设有气缸，所述气缸的活塞杆竖直向下设置，所述气缸的活塞杆上连接有竖直向下的钻头。

[0018] 采用本实用新型的技术方案后，起重机车体上的横移缸的活塞杆与升降缸的缸体连接，而升降缸的活塞杆与液压支撑腿连接；当起重机作业时，操作人员调整起重机车体，将横移缸的活塞杆方向朝向重物，而后控制横移缸的活塞杆推出，带动液压支撑腿向起重机车体外伸出，再控制升降缸的活塞杆向下动作，使得液压支撑腿支撑地面；如此操作后，扩大了起重机与地面的接触范围，使得起吊重物时，起重机受到的支撑力更加稳定，重心偏移对起重机稳定性的影响减少，从而避免侧翻。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的俯视示意图；

[0020] 图2为本实用新型的一侧示意图；

[0021] 图3为本实用新型的旋转安装部内的俯视示意图。

[0022] 图中

[0023] 起重机车体-100 液压支撑腿-200

[0024] 第一横移缸-210 第二横移缸-220

[0025] 升降缸-230 气缸-240

[0026] 钻头-241 起重机转台-300

[0027] 第一电机-310 第三横移缸-320

[0028] 平衡配重器-321 主臂-400

[0029] 主臂变幅油缸-410 副臂-500

[0030] 副臂变幅油缸-510 第三电机-520

[0031] 旋转安装部-521 第二电机-522

[0032] 定滑轮-610 动滑轮-620

[0033] 起升钢丝绳-630 吊钩-700

[0034] Γ型防脱钩杠杆-710

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0036] 如图1和2所示的一种防侧翻的车载起重机，包括起重机车体100、液压支撑腿200、升降缸230、起重机转台300、第三横移缸320、第一电机310、主臂400、副臂500、第二电机522、起重机滑轮组和吊钩700。

[0037] 起重机车体100上固定设置有横移缸，所述横移缸的活塞杆沿水平方向设置，所述横移缸的活塞杆与升降缸230的缸体固定连接，升降缸230 的活塞杆竖直向下设置，液压支撑腿200竖直设置并与升降缸230的活塞杆固定连接。

[0038] 本实施例中，所述横移缸包括沿起重机车体100前后方向水平设置的第一横移缸210和沿起重机车体100两侧水平设置的第二横移缸220；第一横移缸210设置设在起重机车体100的后端，第二横移缸220有四个，起重机车体100的两侧分别设置有两个第二横移缸220，且第一横移缸210的活塞杆和第二横移缸220的活塞杆均朝起重机车体100外设置，并可向靠近起重机车体100的方向水平缩回或者向远离起重机车体100的方向水平伸出；第一横移缸210的活塞杆、各第二横移缸220的活塞杆分别连接有一个升降缸230，即升降缸230的数量等于第一横移缸210与第二横移缸 220数量之和，各升降缸230的活塞杆上分别连接有一个液压支撑腿200。

[0039] 使用第一横移缸210和第二横移缸220后，作业时，液压支撑腿200 可通过第一横移缸210和第二横移缸220水平伸出至起重机车体100的范围外，使得起吊重物时，起重机受到的支撑力更加稳定，重心偏移对起重机稳定性的影响减少，降低侧翻的风险。

[0040] 第一电机310设置在起重机车体100上，起重机转台300设置在起重机车体100上方，第一电机310的输出轴与起重机转台300通过常规的变速齿轮箱传动连接，使得起重机转台300随第一电机310的转动在水平方向上自由旋转。第三横移缸320的缸体与起重机转台300连接，第三横移缸320的活塞杆沿水平方向设置，使得起重机转台300转动时，第三横移缸320在水平面上转动；第三横移缸320的活塞杆可向靠近起重机转台300 的方向水平缩回或者向远离起重机转台300的方向水平伸出，第三横移缸 320的活塞杆上连接有平衡配重器321，且主臂400在水平面上的投影与第三横移缸320的活塞杆处在同一直线上，使得作业时平衡配重器321与重物分别处在起重机转台300相对的两侧，起重机作业可通过第三横移缸320 推动平衡配重器321靠近或者远离起重机转台300，有利于减少起重时起重机重心的偏移。本实施例中，平衡配重器321采用常规的钢块。

[0041] 主臂400的第一端与起重机转台300的上部铰接，起重机转台300的上部与主臂400之间铰接有主臂变幅油缸410。副臂500的第一端与主臂 400的臂身铰接，主臂400的第二端与副臂500的臂身之间铰接有副臂变幅油缸510。起重机转台300、主臂400、主臂变幅油缸410以及副臂500的结构及它们之间的连接关系均为起重机的常规设计。

[0042] 副臂500的第二端连接有第三电机520，第三电机520的输出轴竖直向下设置，第三电机520的输出轴套接有旋转安装部521。所述起重机滑轮组采用公知的方式组装，所述起重机滑轮组包括起升钢丝绳630、动滑轮620 和定滑轮610，如图3所示，旋转安装部521内具有空腔，第二电机522固定在旋转安装部521的空腔内，第二电机522的输出轴水平设置，第二电机522的输出轴与定滑轮610通过公知常用的齿轮箱传动连接，定滑轮610 通过轴承座活动安装在旋转安装部521的空腔内。这样设置，使得第二电机522转动时，定滑轮610可通

过第二电机522与定滑轮610之间的齿轮箱带动定滑轮610的转动。

[0043] 起升钢丝绳630的第一端缠绕固定在定滑轮610上，起升钢丝绳630 的第二端绕过动滑轮620后固定在旋转安装部521上。吊钩700固定连接在动滑轮620上。这样的设置使得第二电机522转动时，起升钢丝绳630 被定滑轮610卷起，吊钩700吊起重物；当第三电机520转动时，所述起重机滑轮组可绕第三电机520的输出轴旋转，吊钩700随所述起重机滑轮组转动，操作人员可将吊钩700的勾部正对重物的挂钩部，从而使得吊钩700吊起重物时，引起的晃动减小，降低了脱钩的风险，同时重物移动到指定地点后，操作人员控制第三电机520转动，可将重物按规定的方向摆放。

[0044] 优选的，吊钩700上安装有防脱钩装置。防脱钩装置采用常规部件。本实施例中使用Γ型防脱钩杠杆710，Γ型防脱钩杠杆710的拐角部与吊钩 700的勾身铰接，Γ型防脱钩杠杆710的第一端的长度和重量小于Γ型防脱钩杠杆710的第二端的长度和重量。日常状态下，依靠Γ型防脱钩杠杆710 的自重，Γ型防脱钩杠杆710的第一端与吊钩700的勾嘴接触，使吊钩700 处于闭合状态；使用时，将Γ型防脱钩杠杆710的第二端上抬，使Γ型防脱钩杠杆710的第一端与吊钩700的钩嘴脱离接触，打开一个可供重物的吊装部套入吊钩700的角度，重物完成挂钩后，放开Γ型防脱钩杠杆710，使得Γ型防脱钩杠杆710的第一端在Γ型防脱钩杠杆710的自重下与吊钩700 的钩嘴接触，吊钩700闭合。另外，为防止起升钢丝绳630从动滑轮620 脱落，还可在动滑轮620上采用常规的方式设置起升钢丝绳630保护装置。

[0045] 优选的，本实用新型还包括用于防止吊钩700超载的载荷限制器。本实施例中使用公知常用的电子式载荷限制器，电子式载荷限制器的载荷传感器采用常规的方式安装在吊钩700上，当吊钩700超载时，载荷传感器信号传输给电子式载荷限制器的报警单元，电子式载荷限制器的报警单元报警，提醒操作人员重物超载荷。

[0046] 优选的，各液压支撑腿200的下端还设有气缸240，气缸240的活塞杆竖直向下设置，气缸240的活塞杆上连接有竖直向下的钻头241。当起重机在松软地面或泥泞的路面作业时，操作人员控制气缸240，使得对应的钻头 241下钻，增强了起重机与地面接触的牢固性，减少侧翻。

[0047] 起重机作业步骤如下：

[0048] (1)操作人员调整起重机车体100位置，使得起重机车体100的后侧朝向待移动的重物；

[0049] (2)操作人员分别控制第一横移缸210的活塞杆和第二横移缸220的活塞杆向起重机车体100外移动；操作人员控制各升降缸230的活塞杆使得液压支撑腿200与地面接触，若起重机在泥泞和松软路面作业，则控制气缸240的活塞杆，使得钻头241钻入地面，提高起重机与路面的接触牢固性；

[0050] (4)操作人员先控制第一电机310，使得起重机转台300转动，将主臂400朝向重物；再控制第三横移缸320，使得平衡配重器321远离起重机转台300；而后控制主臂变幅油缸410、副臂变幅油缸510、第二电机522 和第三电机520，使得吊钩700到达重物的吊装部，且吊钩700的钩嘴朝向重物的吊装部；

[0051] (5)重物完成挂钩后操作人员控制主臂变幅油缸410、副臂变幅油缸 510和第二电机522，使得重物移动到指定地点，操作人员再控制第三电机 520，使得重物按要求的朝向摆放。

[0052] 所述实施例和图式并非限定本实用新型专利的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型专利的专利范畴。

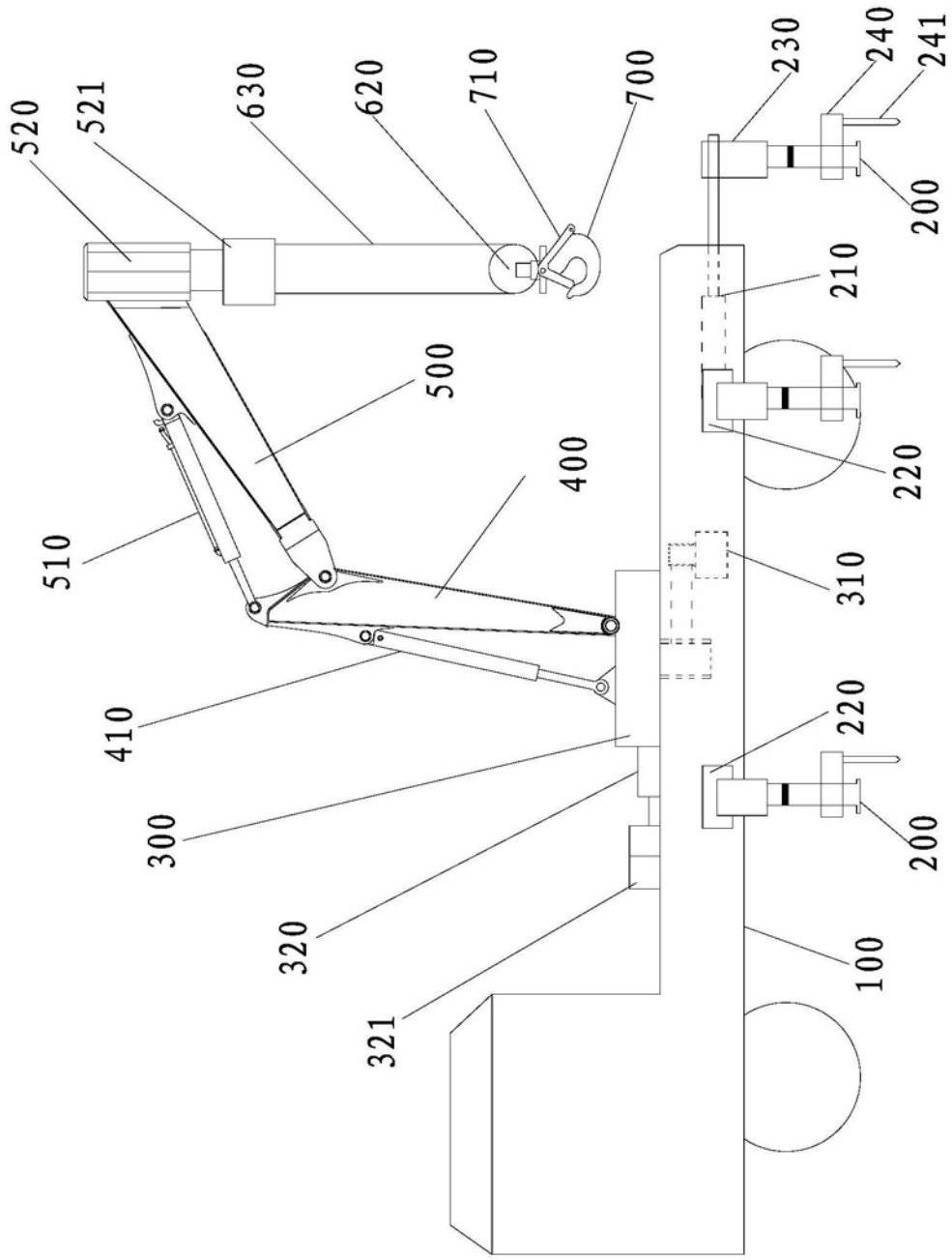

520
521
630
620
710
700
230
240
241
200
210
500
400
220
510
310
410
220
300
200
320
100
321

图1

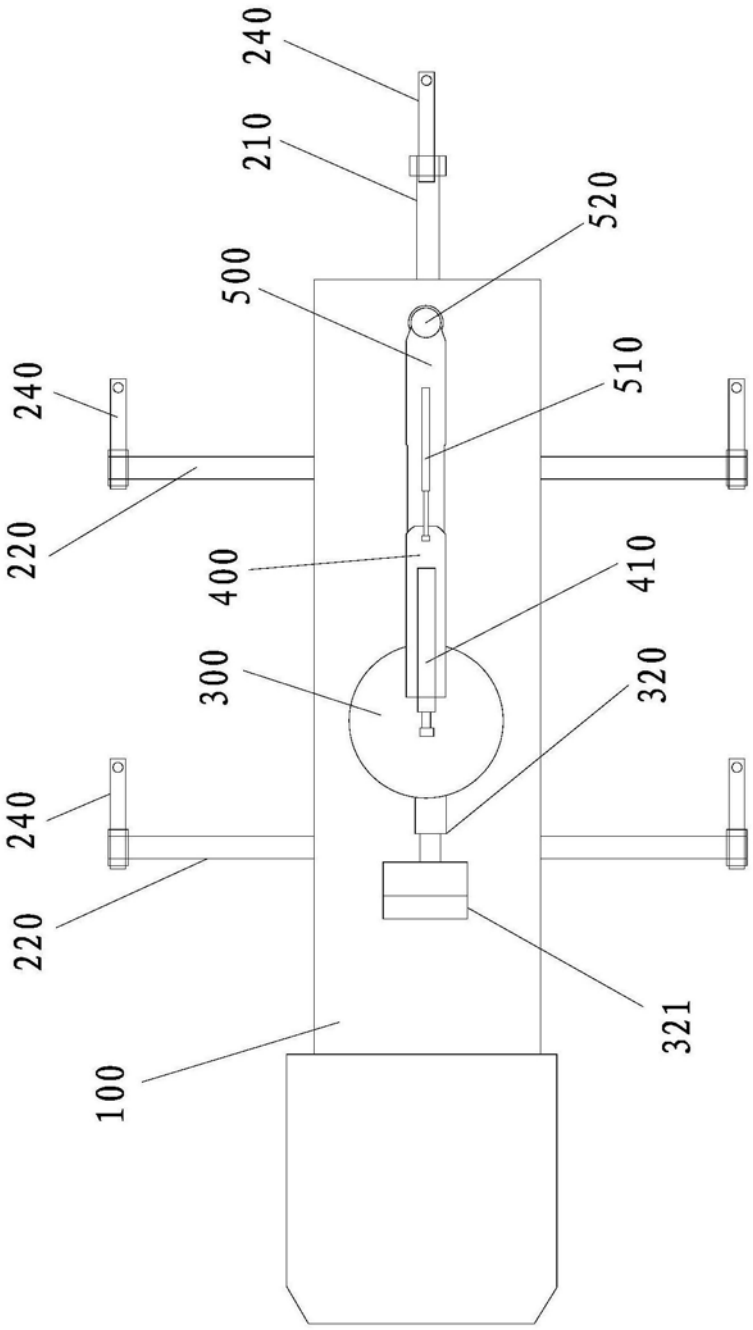


图2

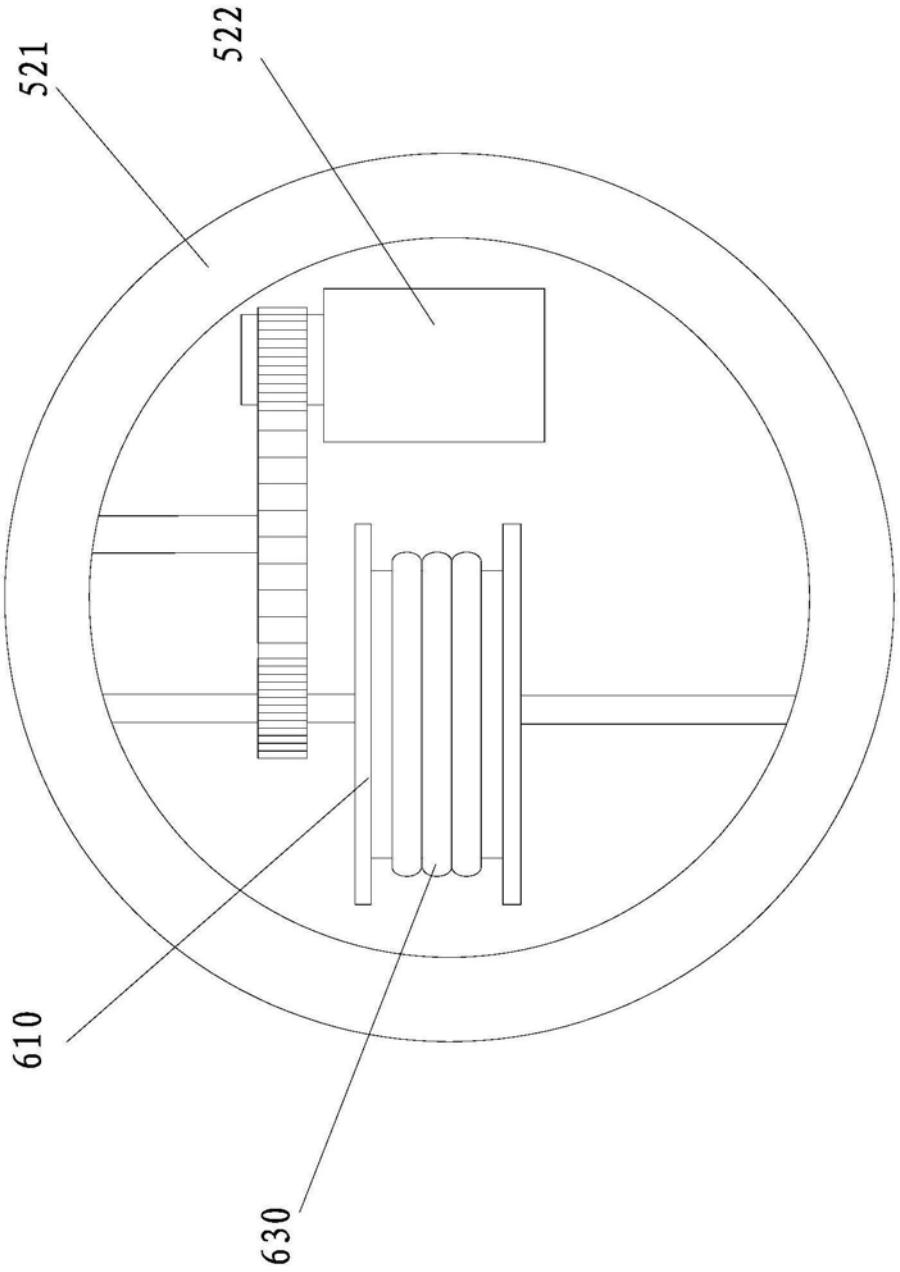


图3