



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113697658 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202110791192.2

B66C 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.13

B66D 1/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B66D 1/28 (2006.01)

申请公布号 CN 113697658 A

B66D 1/30 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.11.26

B66D 1/58 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江中瑞建筑工程有限公司

B08B 1/36 (2024.01)

地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开

B08B 1/12 (2024.01)

发区罗阳大道香江公馆301室

(72) 发明人 黄芳 余小玲 祝建然

(56) 对比文件

CN 102874707 A, 2013.01.16

CN 107128825 A, 2017.09.05

CN 111661751 A, 2020.09.15

CN 212334417 U, 2021.01.12

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

专利代理师 冯起芹

审查员 卫耿源

(51) Int. Cl.

B66C 1/14 (2006.01)

B66C 1/34 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装
施工工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺,该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺采用如下吊装设备,该吊装设备包括支架,其特征在于:所述支架的上方固定安装有电机,所述电机的左端固定安装有收绳辊,所述收绳辊的内部设置有急停机构,所述收绳辊的上部缠绕连接有拉绳,所述拉绳的下方连接有吊钩,所述吊钩的内部设置有平衡机构,所述所述急停机构包括四组外壳一,四组所述外壳一的下方固定安装有连杆,所述连杆的下方连接有气压缸,所述气压缸的另一端固定安装有传动轴,所述气压缸的左端固定安装有弹簧套筒,所述弹簧套筒的内部滑动连接有急停杆,本发明,具有急停保护和保持稳定的特点。



1. 一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺采用如下吊装设备, 该吊装设备包括支架(1), 其特征在于: 所述支架(1)的上方固定安装有电机(2), 所述电机(2)的左端固定安装有收绳辊(9), 所述收绳辊(9)的内部设置有急停机构, 所述收绳辊(9)的上部缠绕连接有拉绳(13), 所述拉绳(13)的下方连接有吊钩(12), 所述吊钩(12)的内部设置有平衡机构;

所述急停机构包括四组外壳一(14), 四组所述外壳一(14)的下方固定安装有连杆(17), 所述连杆(17)的下方连接有气压缸(16), 所述气压缸(16)的另一端固定安装有传动轴(20), 所述气压缸(16)的左端固定安装有弹簧套筒(19), 所述弹簧套筒(19)的内部滑动连接有急停杆(18), 所述急停杆(18)的下方固定安装有弹簧, 四组所述外壳一(14)的上方开设有配合孔(15), 所述传动轴(20)的内部固定安装有加热块(21), 所述收绳辊(9)的上方设置有导向轴(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 所述导向轴(7)的外部滑动连接有导向滑块(10), 所述导向滑块(10)的下方设置有橡胶垫(4), 所述橡胶垫(4)的下方开设有导向槽(3), 所述导向槽(3)的下方与拉绳(13)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 所述平衡机构包括外壳二(22), 所述外壳二(22)的内部轴承安装有浮力板(24), 所述浮力板(24)的两端固定安装有带电触点(25), 所述浮力板(24)的下方设置有水流, 所述带电触点(25)的外围滑动连接有多组控制触点(23), 所述外壳二(22)的外部缠绕连接有拉绳(13), 所述拉绳(13)的另一端缠绕连接有平衡电机(11), 多组所述控制触点(23)与平衡电机(11)电连接, 所述平衡电机(11)的后方设置有固定架(5), 所述固定架(5)固定安装在支架(1)上。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 多组所述控制触点(23)与加热块(21)电连接, 所述气压缸(16)的内部设置有浓氨水。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 所述支架(1)的上方固定安装有控制轮(6), 所述控制轮(6)的下方滑动连接有吊架, 所述控制轮(6)的左端传动连接有清洁轮(8), 所述清洁轮(8)的下方设置有清洁刷。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺包括如下步骤:

S1: 准备工作;

S2: 吊机安装;

S3: 设备调试;

S4: 施工开始。

7. 根据权利要求6所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺, 其特征在于: 所述S3包括如下步骤:

S3: 设备调试;

A1: 设备在每次使用前必须调试, 经调试确认各部位均处于正常状态后才可投入运行;

A2: 将吊装设备调整水平, 并启动电机(2)升高一米左右, 将电控箱转换开关拨至一端, 使平台向下运行, 移动吊装设备, 检测平衡机构是否运行, 同时检测急停机构是否启动;

A3:打开电控箱,检查箱内器件与电气连接是否完整,检查有无异物进入,检查所有固定螺钉是否松动,注意线间绝缘与压线螺钉是否压紧。

8.根据权利要求7所述的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺,其特征在于:所述S4包括如下步骤:

A1:工作时,先接通电源,将电控箱面板上的急停开关复位;

A2:需要吊装设备上升下降动作时:将转换开关拨动到中间位置,按上升、下降按钮即可;

A3:需要吊装设备前后移动动作时:将转换开关拨动到左侧,按上升、下降按钮即可;

A4:需要吊装设备左右移动动作时:将转换开关拨动到右侧,按上升、下降按钮即可。

一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装设备技术领域,具体为一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺。

背景技术

[0002] 随着建筑业的不断发展,装配式建筑作为建筑工业化转型的重要标志不断受到行业重视,吊装作业一直是大型装配式工业厂房施工管理的重难点。随着工业厂房功能的不断增加,预制构件自重及跨度也不断加大,现实中的吊装作业往往会受到场地狭小等客观因素的阻碍。

[0003] 而现有的吊装机构在吊装重物时,若是意外超过规定重量容易导致电机失速,吊起的重物快速下落造成危险事故,实用性差;同时现有的吊装机构在吊起货物时,会因为移动导致货物不停摇晃。因此,设计急停保护和保持稳定的一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺是很有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺,该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺采用如下吊装设备,该吊装设备包括支架,其特征在于:所述支架的上方固定安装有电机,所述电机的左端固定安装有收绳辊,所述收绳辊的内部设置有急停机构,所述收绳辊的上部缠绕连接有拉绳,所述拉绳的下方连接有吊钩,所述吊钩的内部设置有平衡机构。

[0006] 根据上述技术方案,所述急停机构包括四组外壳一,四组所述外壳一的下方固定安装有连杆,所述连杆的下方连接有气压缸,所述气压缸的另一端固定安装有传动轴,所述气压缸的左端固定安装有弹簧套筒,所述弹簧套筒的内部滑动连接有急停杆,所述急停杆的下方固定安装有弹簧,四组所述外壳一的上方开设有配合孔,所述传动轴的内部固定安装有加热块,所述收绳辊的上方设置有导向轴。

[0007] 根据上述技术方案,所述导向轴的外部滑动连接有导向滑块,所述导向滑块的下方设置有橡胶垫,所述橡胶垫的下方开设有导向槽,所述导向槽的下方与拉绳滑动连接。

[0008] 根据上述技术方案,所述平衡机构包括外壳二,所述外壳二的内部轴承安装有浮力板,所述浮力板的两端固定安装有带电触点,所述浮力板的下方设置有水流,所述带电触点的外围滑动连接有多组控制触点,所述外壳二的外部缠绕连接有拉绳,所述拉绳的另一端缠绕连接有平衡电机,多组所述控制触点与平衡电机电连接,所述平衡电机的后方设置有固定架,所述固定架固定安装在支架上。

[0009] 根据上述技术方案,多组所述控制触点与加热块电连接,所述气压缸的内部设置有浓氨水。

[0010] 根据上述技术方案,所述支架的上方固定安装有控制轮,所述控制轮的下方滑动连接有吊架,所述控制轮的左端传动连接有清洁轮,所述清洁轮的下方设置有清洁刷。

[0011] 根据上述技术方案,所述该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺包括如下步骤:

[0012] S1:准备工作;

[0013] S2:吊机安装;

[0014] S3:设备调试;

[0015] S4:施工开始。

[0016] 根据上述技术方案,所述S1、S2包括如下步骤:

[0017] S1:准备工作:

[0018] A1:施工处的所有杂物必须先清理干净,便于吊装设备的安装和移动;

[0019] A2:由吊装设备专业公司派吊装设备技术人员负责指导安装及人员操作培训,施工方准备工人负责搬运、协助吊装设备的安装;

[0020] A3:吊装设备施工方案已经编制,报监理审批;

[0021] A4:对吊装设备施工人员进行施工技术交底;

[0022] A5:结合工地情况对进场的吊装设备施工人员和操作人员进行详细的安全交底;

[0023] S2:吊机安装:

[0024] A1:依据总体平面及实际现场条件分配局部工作区域,遵循与业主协商的原则进行部分调整,以确保施工能服从整体工程部署,有利于提高运输安装的效率并节约成本;

[0025] A2:吊装设备安装过程中,必须注意工作中的自检和互检,并重点检查各个连接处的固定结构,注意螺栓和弹垫是否齐全牢固;

[0026] A4:吊装设备安装完毕后,经安全、技术验收合格后,再报总包、监理验收合格后,便可开始使用。

[0027] 根据上述技术方案,所述S3包括如下步骤:

[0028] S3:设备调试;

[0029] A1:设备在每次使用前必须调试,经调试确认各部位均处于正常状态后才可投入运行;

[0030] A2:将吊装设备调整水平,并启动电机升高一米左右,将电控箱转换开关拨至一端,使平台向下运行,移动吊装设备,检测平衡机构是否运行,同时检测急停机构是否启动;

[0031] A3:打开电控箱,检查箱内器件与电气连接是否完整,检查有无异物进入,检查所有固定螺钉是否松动,注意线间绝缘与压线螺钉是否压紧。

[0032] 根据上述技术方案,所述S4包括如下步骤:

[0033] A1:工作时,先接通电源,将电控箱面板上的急停开关复位;

[0034] A2:需要吊装设备上升下降动作时:将转换开关拨动到中间位置,按上升、下降按钮即可;

[0035] A3:需要吊装设备前后移动动作时:将转换开关拨动到左侧,按上升、下降按钮即可;

[0036] A4:需要吊装设备左右移动动作时:将转换开关拨动到右侧,按上升、下降按钮即可。

[0037] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明,通过设置有急停机构,可以实现在电机因为超重而失速后物品快速下落时快速急停,保护下方人员安全,并可以对拉绳进行导向作用,使拉绳在收绳辊收放时不会缠绕起来,通过设置有平衡机构,可以实现通过判断勾起的货物是否晃动并进行自动平衡将晃动停止,并根据不同情况做出相应措施,且当晃动过于剧烈时,与急停机构配合,紧急停止运输,保证施工人员的安全。

附图说明

[0038] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0039] 图1是本发明的工艺流程图

[0040] 图2是本发明的整体正面立体结构示意图;

[0041] 图3是本发明的整体正面剖视结构示意图;

[0042] 图4是本发明的平衡机构结构示意图;

[0043] 图5是本发明的急停机构结构示意图;

[0044] 图中:1、支架;2、电机;3、导向槽;4、橡胶垫;5、固定架;6、控制轮;7、导向轴;8、清洁轮;9、收绳辊;10、导向滑块;11、平衡电机;12、吊钩;13、拉绳;14、外壳一;15、配合孔;16、气压缸;17、连杆;18、急停杆;19、弹簧套筒;20、传动轴;21、加热块;22、外壳二;23、控制触点;24、浮力板;25、带电触点。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 请参阅图1-5,本发明提供技术方案:一种装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺,该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺采用如下吊装设备,该吊装设备包括支架1,其特征在于:支架1的上方固定安装有电机2,电机2的左端固定安装有收绳辊9,收绳辊9的内部设置有急停机构,收绳辊9的上部缠绕连接有拉绳13,拉绳13的下方连接有吊钩12,吊钩12的内部设置有平衡机构;通过设置有急停机构,可以实现在电机因为超重而失速后物品快速下落时快速急停,保护下方人员安全,并可以对拉绳13进行导向作用,使拉绳在收绳辊9收放时不会缠绕起来,通过设置有平衡机构,可以实现通过判断勾起的货物是否晃动并进行自动平衡将晃动停止,并根据不同情况做出相应措施,且当晃动过于剧烈时,与急停机构配合,紧急停止运输,保证施工人员的安全。

[0047] 急停机构包括四组外壳一14,四组外壳一14的下方固定安装有连杆17,连杆17的下方连接气压缸16,气压缸16的另一端固定安装有传动轴20,气压缸16的左端固定安装有弹簧套筒19,弹簧套筒19的内部滑动连接有急停杆18,急停杆18的下方固定安装有弹簧,四组外壳一14的上方开设有配合孔15,传动轴20的内部固定安装有加热块21,收绳辊9的上方设置有导向轴7;吊装设备启动,电机2带动收绳辊9旋转,收绳辊9带动急停机构随之旋转,若是电机2失速导致吊起的货物快速下落,气压缸16因为离心力的作用,使得外壳一14

向外分离移动,气压缸16内的连杆17按气压缸16的方向推动外壳一14移动,使得配合孔15移动到弹簧套筒19的上方,弹簧套筒19内的急停杆18被弹簧快速弹出,从配合孔15处伸出,触碰到导向轴7快速急停,通过以上步骤,实现了对电机2失速的检测,并且快速反应进行急停措施,保证了工作人员的安全。

[0048] 导向轴7的外部滑动连接有导向滑块10,导向滑块10的下方设置有橡胶垫4,橡胶垫4的下方开设有导向槽3,导向槽3的下方与拉绳13滑动连接;收绳辊9转动带动拉绳13拉起货物时,加热块21启动使得气压缸16内气压稍微增加,使得急停机构的外壳一14被连杆17稍微顶起,使得拉绳13在导向槽3内滑动,通过导向槽3使得拉绳13以固定的倾斜角度均匀缠绕在收绳辊9上,通过导向滑块10在导向轴7上滑动,使得导向槽3可以根据收绳辊9上的拉绳13缠绕情况而随着移动,当急停杆18触碰导向轴7急停的同时会将导向滑块10推动旋转,将导向槽3与外壳1紧密贴合,将拉绳13牢牢握住,通过橡胶垫4进行急停减速,通过以上步骤,实现了对拉绳13导向防止在收绳辊9上缠绕的同时,使得急停能更加快速。

[0049] 平衡机构包括外壳二22,外壳二22的内部轴承安装有浮力板24,浮力板24的两端固定安装有带电触点25,浮力板24的下方设置有水流,带电触点25的外围滑动连接有多组控制触点23,外壳二22的外部缠绕连接有拉绳13,拉绳13的另一端缠绕连接有平衡电机11,多组控制触点23与平衡电机11电连接,平衡电机11的后方设置有固定架5,固定架5固定安装在支架1上;当吊装设备吊起货物时,若是产生晃动,带动平衡机构内的水流晃动,使得浮力板24随着水流的晃动而晃动,带动两端的带电触点25在多组控制触点23上滑动,当控制触点23得电,启动上方的平衡电机11,当左端的控制触点23启动带动平衡电机11拉动拉绳13将货物向右移动保持平衡,当右端的控制触点23启动带动平衡电机11方向拉绳13,将货物向左移动保持平衡,货物晃动的越激烈,平衡电机11的收放越多,当晃动超过规定程度,脱离控制触点23断电,使得上方急停机构打开,进行急停措施,通过以上步骤,实现了对下方吊起货物的平衡保护,在施工装配时能更好的进行施工操作,同时当货物意外晃动失控时,能快速反应,进行急停措施,保护人员安全。

[0050] 多组控制触点23与加热块21电连接,气压缸16的内部设置有浓氨水;当下方货物晃动过于激烈时,内部的浮力板24带动带电触点25旋转时脱离控制电阻断电,使得上方的电机2断电停止,同时使得加热块21加大热量快速升温,使得气压缸16内部的浓氨水汽化,使得气压缸16推动连杆17向上移动,使得外壳一14打开,急停机构启动,通过以上步骤,实现了对下方吊起货物的晃动检测并快速进行反应措施。

[0051] 支架1的上方固定安装有控制轮6,控制轮6的下方滑动连接有吊架,控制轮6的左端传动连接有清洁轮8,清洁轮8的下方设置有清洁刷;当吊装设备吊起货物后,控制轮6转动带动支架1开始移动,控制轮6转动的同时带动清洁轮8转动,清洁轮8通过清洁刷对下方吊架进行清理,保证吊架上保持清洁,防止杂物停留导致控制轮6脱轨发生意外。

[0052] 该装配式厂房大跨度钢架结构整体吊装施工工艺包括如下步骤:

[0053] S1:准备工作;

[0054] S2:吊机安装;

[0055] S3:设备调试;

[0056] S4:施工开始。

[0057] S1、S2包括如下步骤:

[0058] S1:准备工作:

[0059] 1:施工处的所有杂物必须先清理干净,便于吊装设备的安装和移动;

[0060] 2:由吊装设备专业公司派吊装设备技术人员负责指导安装及人员操作培训,施工方准备工人负责搬运、协助吊装设备的安装;

[0061] 3:吊装设备施工方案已经编制,报监理审批;

[0062] 4:对吊装设备施工人员进行施工技术交底;

[0063] 5:结合工地情况对进场的吊装设备施工人员和操作人员进行详细的安全交底;

[0064] S2:吊机安装:

[0065] 1:依据总体平面及实际现场条件分配局部工作区域,遵循与业主协商的原则进行部分调整,以确保施工能服从整体工程部署,有利于提高运输安装的效率并节约成本;

[0066] 2:吊装设备安装过程中,必须注意工作中的自检和互检,并重点检查各个连接处的固定结构,注意螺栓和弹垫是否齐全牢固;

[0067] 4:吊装设备安装完毕后,经安全、技术验收合格后,再报总包、监理验收合格后,便可开始使用。

[0068] S3包括如下步骤:

[0069] S3:设备调试;

[0070] 1:设备在每次使用前必须调试,经调试确认各部位均处于正常状态后才可投入运行;

[0071] 2:将吊装设备调整水平,并启动电机2升高一米左右,将电控箱转换开关拨至一端,使平台向下运行,移动吊装设备,检测平衡机构是否运行,同时检测急停机构是否启动;

[0072] 3:打开电控箱,检查箱内器件与电气连接是否完整,检查有无异物进入,检查所有固定螺钉是否松动,注意线间绝缘与压线螺钉是否压紧。

[0073] S4包括如下步骤:

[0074] 1:工作时,先接通电源,将电控箱面板上的急停开关复位;

[0075] 2:需要吊装设备上升下降动作时:将转换开关拨动到中间位置,按上升、下降按钮即可;

[0076] 3:需要吊装设备前后移动动作时:将转换开关拨动到左侧,按上升、下降按钮即可;

[0077] 4:需要吊装设备左右移动动作时:将转换开关拨动到右侧,按上升、下降按钮即可。

[0078] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0079] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

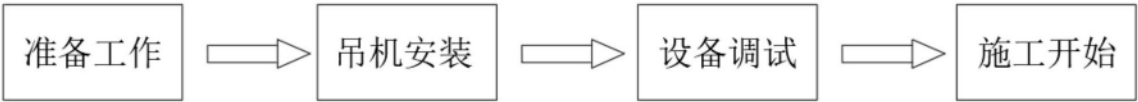


图1

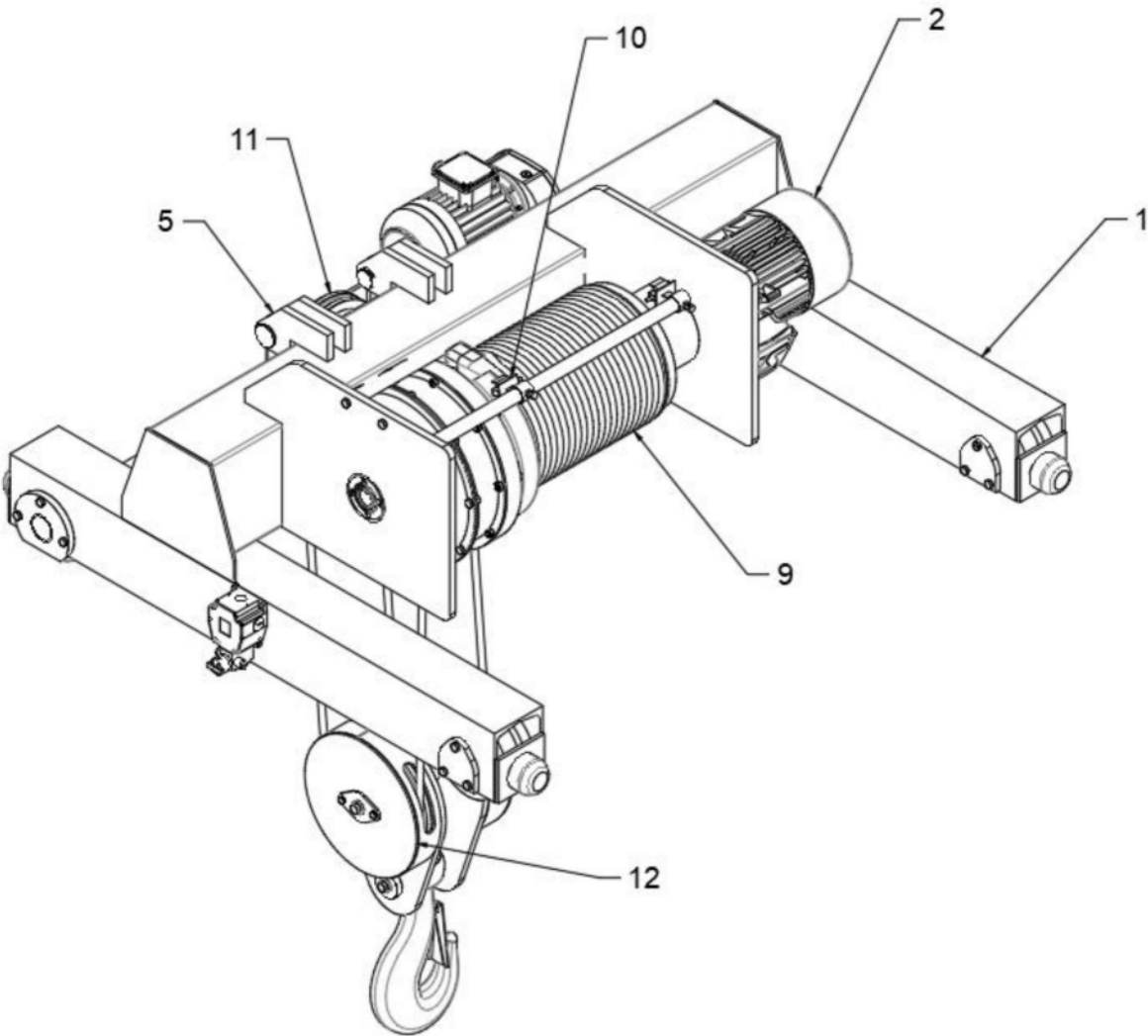


图2

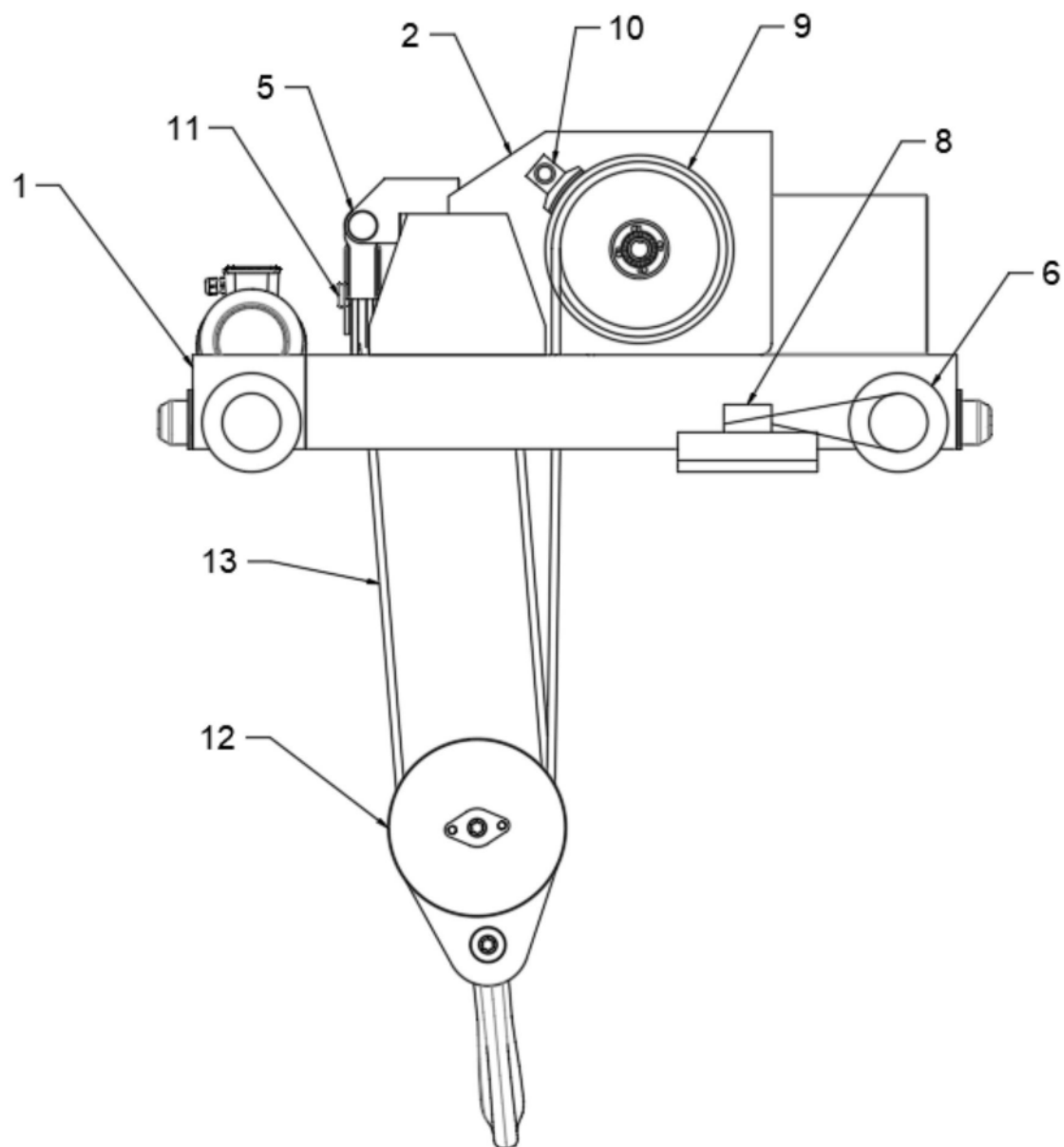


图3

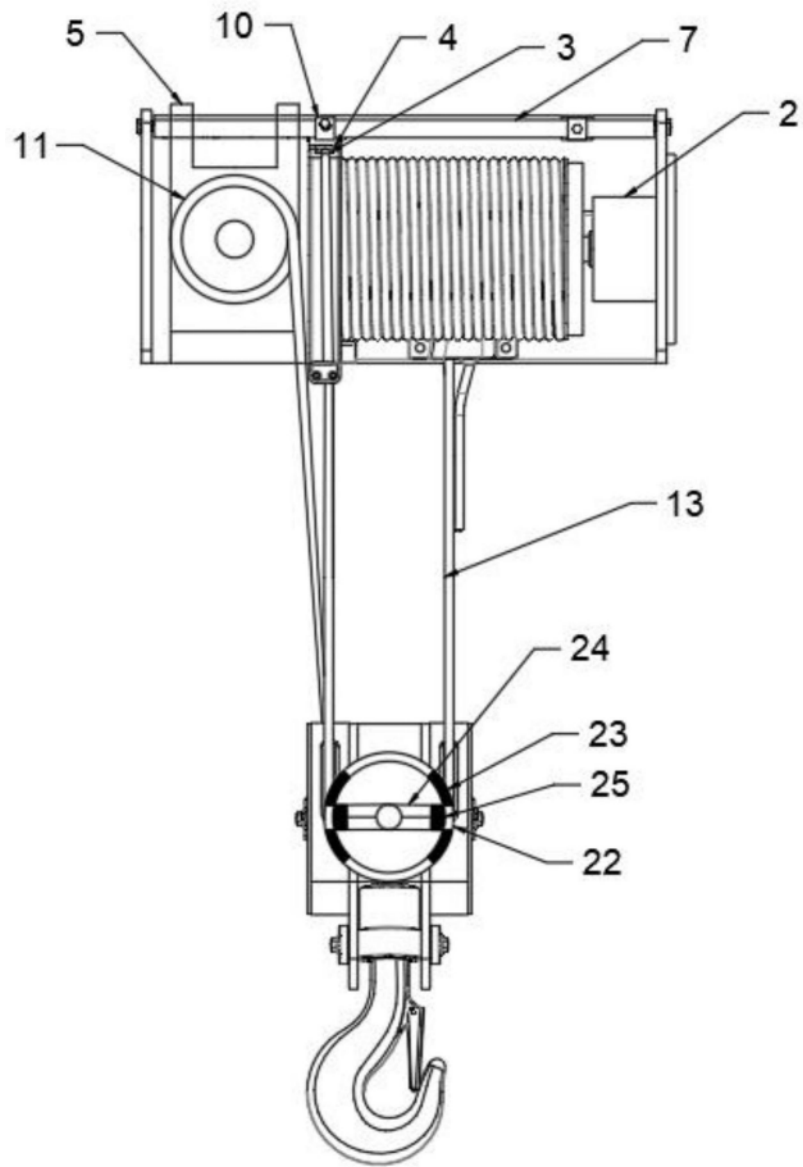


图4

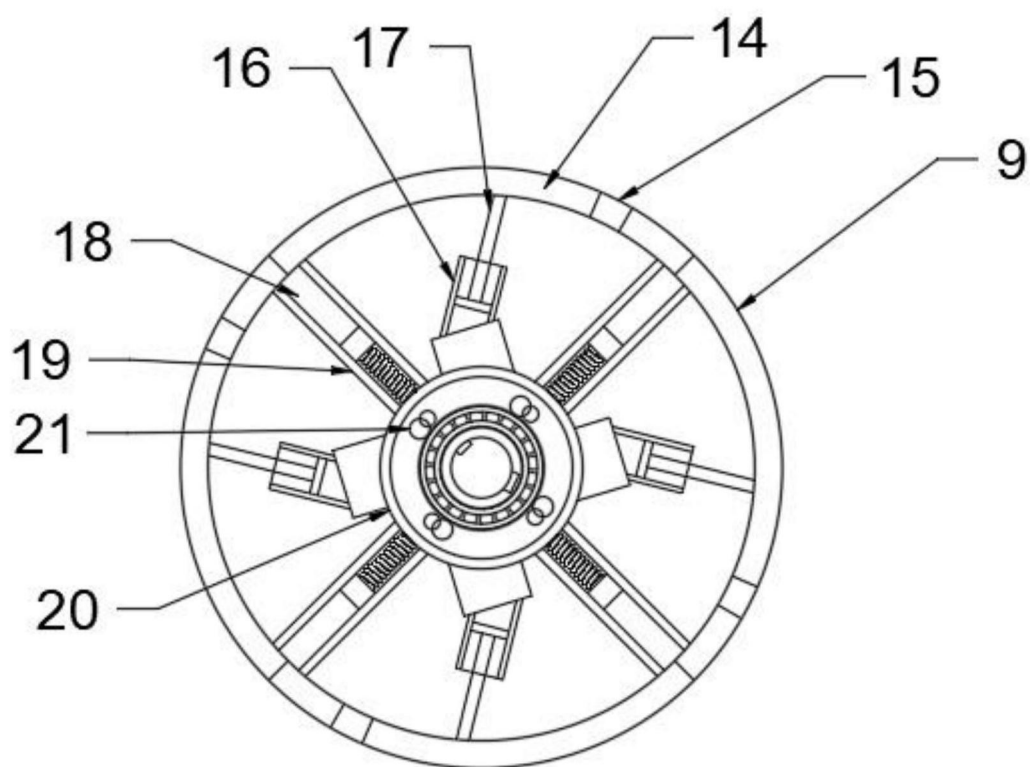


图5