



(21) 申请号 202323465393.7

(22) 申请日 2023.12.19

(73) 专利权人 江苏博睿通智能装备有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区天安智
慧城1-808室

(72) 发明人 唐文涛 朱云龙 王祺 孙林

(74) 专利代理机构 无锡嘉驰知识产权代理事务
所(普通合伙) 32388

专利代理师 张鹭丝

(51) Int.Cl.

B61C 3/00 (2006.01)

B61C 9/38 (2006.01)

B61D 3/00 (2006.01)

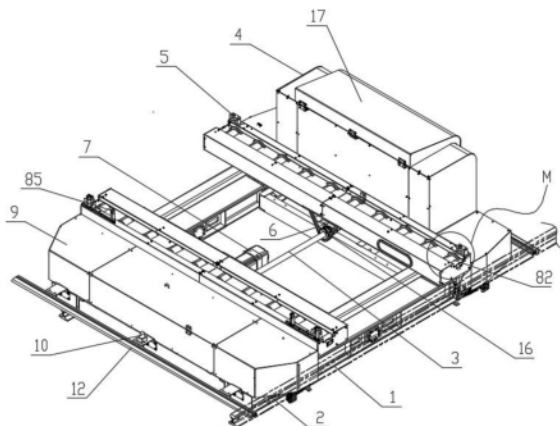
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种四驱同步闭环驱动的RGV

(57) 摘要

本实用新型涉及重载运输设备技术领域,具体为一种四驱同步闭环驱动的RGV,包括RGV架体,所述RGV架体上设有两组滚筒组件,每组滚筒组件均连接有对应的驱动电机;所述RGV架体的前侧设置有第一电控箱,所述RGV架体的后侧设置有第二电控箱,所述第一电控箱和第二电控箱内均设置有控制系统,所述控制系统包括设置在第一电控箱内的电气前轮驱动模块和设置在第二电控箱内电气后轮驱动模块。本实用新型提供的一种四驱同步闭环驱动的RGV,承载力高,效率更高,运行更快更平稳,故障率更低;同步精度也大大提高。



1. 一种四驱同步闭环驱动的RGV, 包括RGV架体(1), 其特征在于, 所述RGV架体(1)上设置有两组滚筒组件(8), 每组滚筒组件(8)均连接有对应的驱动电机;

所述RGV架体(1)的前侧设置有第一电控箱(9), 所述RGV架体(1)的后侧设置有第二电控箱(4), 所述第一电控箱(9)和第二电控箱(4)内均设置有控制系统, 所述控制系统包括设置在第一电控箱(9)内的电气前轮驱动模块和设置在第二电控箱(4)内电气后轮驱动模块。

2. 根据权利要求1所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 每组滚筒组件(8)均包括滚筒支撑箱(81)和多个工位滚筒(82), 所述滚筒支撑箱(81)上设置有滚筒凹槽, 滚筒凹槽内设置有限位板(83), 所述限位板(83)上设置有多组滚筒放置孔(84), 滚筒放置孔(84)的数量排布与工位滚筒(82)相适配。

3. 根据权利要求2所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 所述工位滚筒(82)高于限位板(83)所在的水平面。

4. 根据权利要求1所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 两组滚筒组件(8)中, 位于前端的滚筒组件(8)连接第一电控箱(9), 位于前端的滚筒组件(8)还连接相应的前驱动电机(7); 位于后端的滚筒组件(8)连接第二电控箱(4), 位于后端的滚筒组件(8)还连接相应的后驱动电机(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 所述前驱动电机(7)和后驱动电机(6)之间设置有连轴杆(3)。

6. 根据权利要求4所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 每组滚筒组件(8)上均设置有两个导向轮组件(5), 所述导向轮组件(5)包括导向轮固定架(51), 所述导向轮固定架(51)上设置有可拆卸的导向轮(52)。

7. 根据权利要求6所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 位于前端的导向轮组件(5)上设置有两个光电组件(85), 所述光电组件(85)用于声光提示;

所述RGV架体(1)的前端和后端分别设置有安全触边;

所述RGV架体(1)的前端和后端还分别设置有安全传感器(10)。

8. 根据权利要求7所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 所述RGV架体(1)的底部设置有位于前端的前滚轮(2)和位于后端的后滚轮(15), 所述前滚轮(2)和后滚轮(15)之间设置有至少一组辅助轮(14)。

9. 根据权利要求8所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 所述第一电控箱(9)内设置有电气前轮驱动模块, 所述电气前轮驱动模块连接前滚轮(2); 所述第二电控箱(4)内设置有电气后轮驱动模块, 所述电气后轮驱动模块连接后滚轮(15)。

10. 根据权利要求9所述的一种四驱同步闭环驱动的RGV, 其特征在于, 所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均包括电机编码器和绝对值编码器, 所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均连接MC_GearInPos功能块、CPU和控制板。

一种四驱同步闭环驱动的RGV

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重载运输设备技术领域,尤其涉及一种四驱同步闭环驱动的RGV。

背景技术

[0002] 当前使用的RGV结构多是单后轮驱动,或者前后轮加连轴杆后置四驱,这样在小负载使用下不会存在问题,但是进入到重载领域,单后轮驱动会导致前轮没有把控,在轨道上摩擦发出刺耳声减少轮子和轨道寿命,严重的甚至会导致前轮歪斜卡住,后轮继续发力的情况下前轮或者导轨会损坏。加连轴杆后置四驱可以稍微降低这种问题,但随之产生了其他问题,单重载电机功率很大,连带的驱动器和电机的耗能和体积都会很大,不但美观性差,而且在应用中故障率较高。

实用新型内容

[0003] 针对上述的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种四驱同步闭环驱动的RGV,承载力高,效率更高,运行更快更平稳,故障率更低;同步精度也大大提高。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种四驱同步闭环驱动的RGV,包括RGV架体,所述RGV架体上设置有两组滚筒组件,每组滚筒组件均连接有对应的驱动电机;

[0005] 所述RGV架体的前侧设置有第一电控箱,所述RGV架体的后侧设置有第二电控箱,所述第一电控箱和第二电控箱内均设置有控制系统,所述控制系统包括设置在第一电控箱内的电气前轮驱动模块和设置在第二电控箱内电气后轮驱动模块。

[0006] 优选的,每组滚筒组件均包括滚筒支撑箱和多个工位滚筒,所述滚筒支撑箱上设置有滚筒凹槽,滚筒凹槽内设置有限位板,所述限位板上设置有多组滚筒放置孔,滚筒放置孔的数量排布与工位滚筒相适配。

[0007] 进一步地,所述滚筒高于限位板所在的水平面。

[0008] 进一步地,两组滚筒组件中,位于前端的滚筒组件连接第一电控箱,位于前端的滚筒组件还连接相应的前驱动电机;位于后端的滚筒组件连接有第二电控箱,位于后端的滚筒组件还连接相应的后驱动电机。

[0009] 进一步地,所述前驱动电机和后驱动电机之间设置有连轴杆。

[0010] 进一步地,每组滚筒组件上均设置有两个导向轮组件,所述导向轮组包括导向轮固定架,所述导向轮固定架上设置有可拆卸的导向轮。

[0011] 进一步地,位于前端的导向轮组件上设置有两个光电组件,所述光电组件用于声光提示;

[0012] 所述RGV架体的前端和后端分别设置有安全触边;

[0013] 所述RGV架体的前端和后端还分别设置有安全传感器。

[0014] 进一步地,所述RGV架体的底部设置有位于前端的前滚轮和位于后端的后滚轮,所述前滚轮和后滚轮之间设置有至少一组辅助轮。

[0015] 进一步地,所述第一电控箱内设置有电气前轮驱动模块,所述电气前轮驱动模块

连接前滚轮;所述第二电控箱内设置有电气后轮驱动模块,所述电气后轮驱动模块连接后滚轮。

[0016] 进一步地,所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均包括电机编码器和绝对值编码器,所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均连接MC_Gear InPos功能块、CPU和控制板。

[0017] 本实用新型提供一种四驱同步闭环驱动的RGV,设置前后两个驱动电机进行驱动,使得重载RGV运输更具承载力,效率更高,运行更快更平稳。为电力系统的平稳运行提供了保障,在RGV是频繁启停的情况下,长时间使用节能性依然很高。而且电气控制的稳定性保证重载运输RGV故障率更低;前滚轮和后滚轮的同步精度也大大提高。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型四驱同步闭环驱动的RGV的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型四驱同步闭环驱动的RGV的仰视图;

[0020] 图3是本实用新型四驱同步闭环驱动的RGV的侧视图;

[0021] 图4是本实用新型四驱同步闭环驱动的RGV的主视图;

[0022] 图5是图1中M的放大图;

[0023] 图6是电气前轮驱动模块的电路图;

[0024] 图7是电气后轮驱动模块的电路图;

[0025] 图8为电气前轮驱动模块中电机编码器和绝对值编码器的电路图;

[0026] 图9为电气后轮驱动模块中电机编码器和绝对值编码器的电路图;

[0027] RGV架体,2-前滚轮,3-连轴杆,4-第二电控箱,5-导向轮组件,51-导向轮固定架;52-导向轮;6-后驱动电机,7-前驱动电机,8-滚筒组件,81-滚筒支撑箱;82-工位滚筒;83-限位板;84-滚筒放置孔;85-光电组件;9-第一电控箱,10-安全传感器,11-后安全触边,12-前安全触边,13-车轮缓冲组件;14-辅助轮;15-后滚轮;16-链轮装配组件,17-罩壳。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 参见图1至图4,本实用新型提供一种四驱同步闭环驱动的RGV,包括RGV架体1,以下以图1的左侧为前、右侧为后进行描述。

[0030] 所述RGV架体1的前侧设置有第一电控箱9,所述RGV架体1的后侧设置有第二电控箱4。所述第一电控箱9和第二电控箱4之间设置有两组滚筒组件8,每组滚筒组件8均连接有一对应的驱动电机。采用双排无动力重载的滚筒组件,力学性能好,可有效防止长期使用中变形的问題。

[0031] 第二电控箱4的顶部设置有罩壳17。

[0032] 每组滚筒组件8均包括滚筒支撑箱81和多个工位滚筒82,多个工位滚筒82等间距排布在滚筒支撑箱81内。进一步地,参见图5,所述滚筒支撑箱81上设置有滚筒凹槽,滚筒凹槽内设置有限位板83,所述限位板83上设置有多個滚筒放置孔84,滚筒放置孔84的数量排

布与工位滚筒82相适配。每个滚筒放置孔84内设置有对应的滚筒81,使滚筒支撑箱81的滚筒凹槽内形成传输通道。工位滚筒82高于限位板83所在的水平面,工位滚筒82高出限位板83所在的水平面的距离小于工位滚筒82的直径的1/2。优选的,工位滚筒82高出限位板83所在的水平面的距离小于工位滚筒82的直径的1/3~1/6。

[0033] 具体的,两组滚筒组件8中,位于前端的滚筒组件8连接有第一电控箱9,位于前端的滚筒组件8还连接有对应的前驱动电机7;位于后端的滚筒组件8连接有第二电控箱4,位于后端的滚筒组件8还连接有对应的后驱动电机6。所述前驱动电机7和后驱动电机6之间设置有连轴杆3。

[0034] 滚筒组件8和对应的驱动电机之间通过链轮装配组件16连接。

[0035] 参见图1和图5,每组滚筒组件8上均设置有两个导向轮组件5,分别位于滚筒组件8的进口和出口处。所述导向轮组件5包括导向轮固定架51,所述导向轮固定架51上设置有可拆卸的导向轮52。导向轮52可拆卸设置,便于更好的更换维修。所述导向轮52凸出于导向轮固定架51设置,以使导向轮与运输的货物接触,起到导向作用。

[0036] 位于前端的导向轮组件5上设置有两个光电组件85,所述光电组件85用于声光提示。为了避免RGV在运行过程中发生碰撞,故在RGV架体1的前端和后端分别设置有安全触边,分别为前安全触边12和后安全触边11。同时,RGV架体1的前端和后端还分别设置有安全传感器10。安全传感器10、安全触边、光电组件85的设置,构成三重防护机构,大大提高了RGV的运行安全性。

[0037] 参见图3,所述RGV架体1的底部设置有位于前端的前滚轮2和位于后端的后滚轮15,所述前滚轮2和后滚轮15之间设置有至少一组辅助轮14,可根据实际的需求设置多组辅助轮14。所述前滚轮2和后滚轮15均连接有车轮缓冲组件13,所述车轮缓冲组件13进行余量缓冲。所述车轮缓冲组件13为现有技术,故不再赘述。

[0038] 所述RGV架体1为钢制焊接结构;所述驱动电机为SEW电机,所述前滚轮2、后滚轮15和辅助轮14均为钢制滚轮。

[0039] 所述第一电控箱9和第二电控箱4内均设置有控制系统,所述控制系统包括设置在第一电控箱9内的电气前轮驱动模块和设置在第二电控箱4内电气后轮驱动模块。具体的,所述第一电控箱9内设置有电气前轮驱动模块,所述电气前轮驱动模块连接前滚轮2;所述第二电控箱4内设置有电气后轮驱动模块,所述电气后轮驱动模块连接后滚轮15。

[0040] 所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均包括电机编码器和绝对值编码器,相应的电机编码器和绝对值编码器分别对前滚轮2连接的前驱动电机7的主轴和后滚轮15连接的后驱动电机6的从轴进行定位,所述电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块均连接MC_GearInPos功能块、CPU和控制板。电机编码器和绝对值编码器构成双编码器闭环组合,使前滚轮2和后滚轮15的同步精度大大提高。

[0041] MC_GearInPos功能块对电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块进行同步控制,主轴定位同步传输给从轴,产生的些许误差通过车轮缓冲组件13消解,可以达到前滚轮2和后滚轮15同步驱动的最佳效果,连轴杆3的作用是备用,以防止前滚轮2和后滚轮15的机械问题。

[0042] CPU为S7-1500T系列及以上CPU,控制板为S120系列CU310及以上控制板。

[0043] 参见图6至图9,电气前轮驱动模块和电气后轮驱动模块相同,电气前轮驱动模块

中电机编码器和绝对值编码器与电气后轮驱动模块中电机编码器和绝对值编码器电路相同。具体的,包括G120功率单元,G120功率单元经断路器连接三相电源;G120功率单元还连接晶振Y1、电机M和制动电阻,晶振Y1作用为抱闸或者刹车,电机M为对应的前驱动电机7和后驱动电机6。

[0044] 控制板上设置有6SL3040-1LA01-0AA0控制单元,该控制单元连接SMC30编码器,SMC30编码器(电机编码器)连接Sincos编码器(绝对值编码器)。

[0045] 本实用新型的RGV移栽车用于工件在各个功能模块之间的移栽,具备与各工位模块间的自动对接;适用托盘大小:2600mm×1700mm(长×宽);工作面尺寸:2944mm×1710mm×600mm(长×宽×高);输送速度:10m/min;额定负载为10000kg,最大行走速度为50m/min。

[0046] 本申请提供的一种四驱同步闭环驱动的RGV,设置前后两个驱动电机进行驱动,可以在分化减小电机功率的基础上通过伺服系统前后同步驱动,使得重载RGV运输更具承载力,效率更高,运行更快更平稳。一个大电机驱动重载产生的冲击被两个小电机分化消解,为厂区电力系统的平稳运行提供了保障,由于RGV是频繁启停的,长时间使用节能性依然很高。而且电气控制的稳定性保证重载运输RGV故障率更低;前滚轮和后滚轮的同步精度也大大提高。

[0047] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

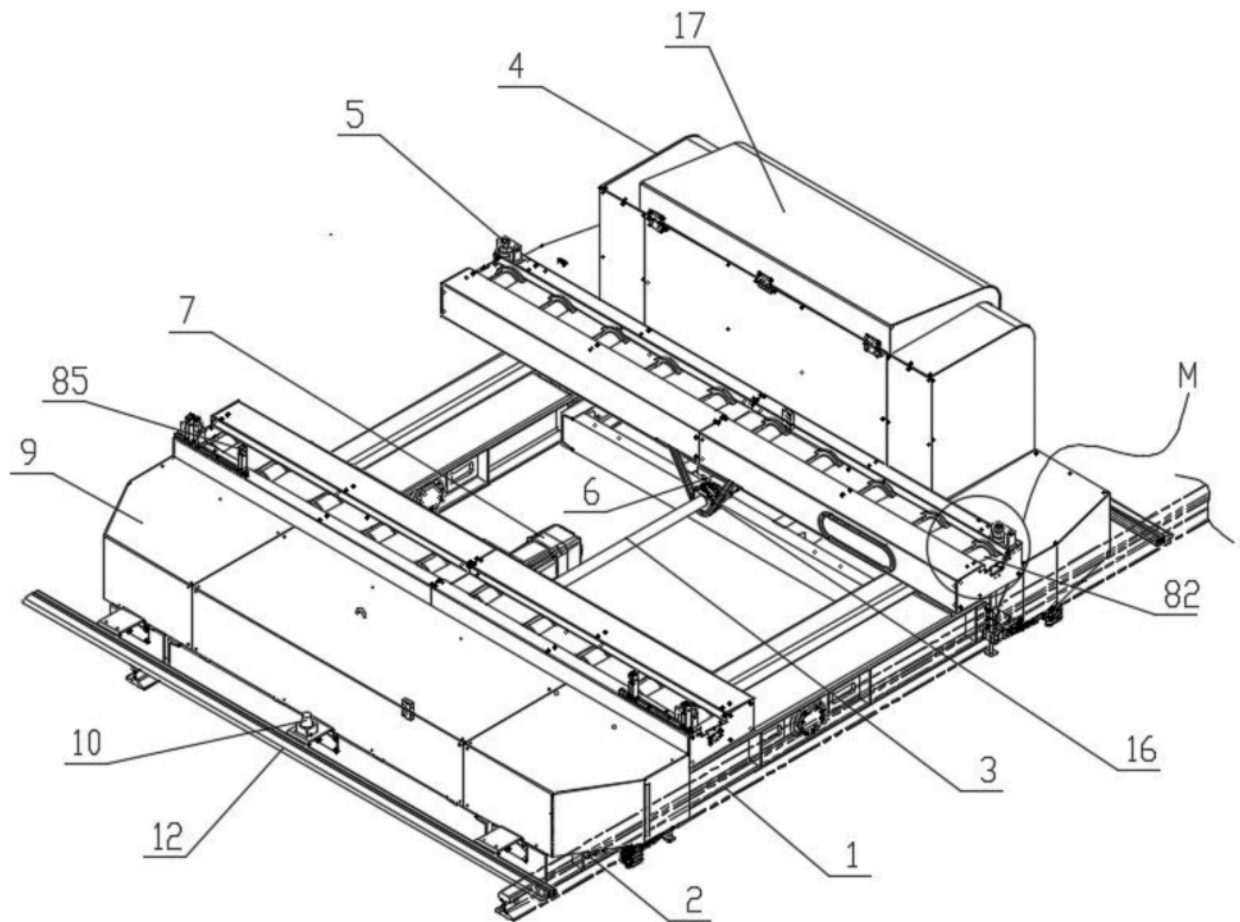


图1

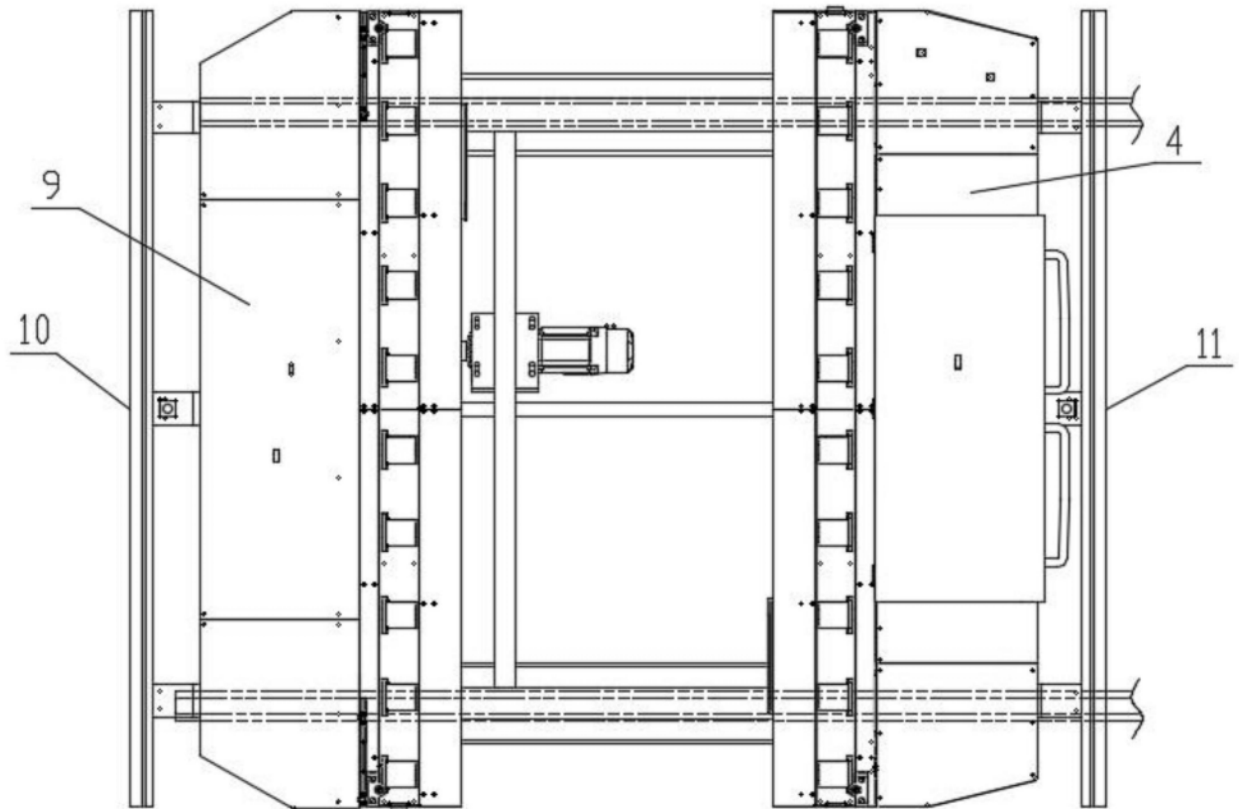


图2

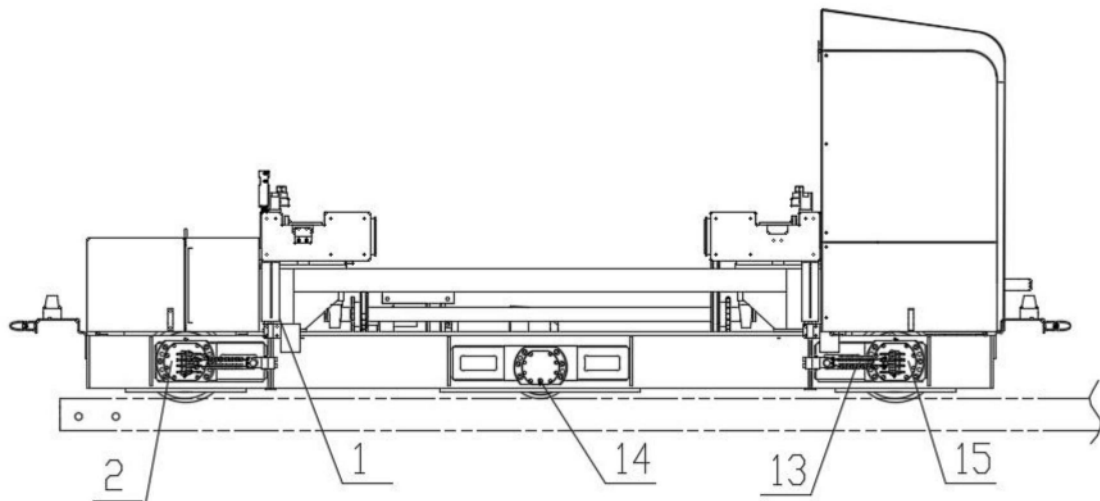


图3

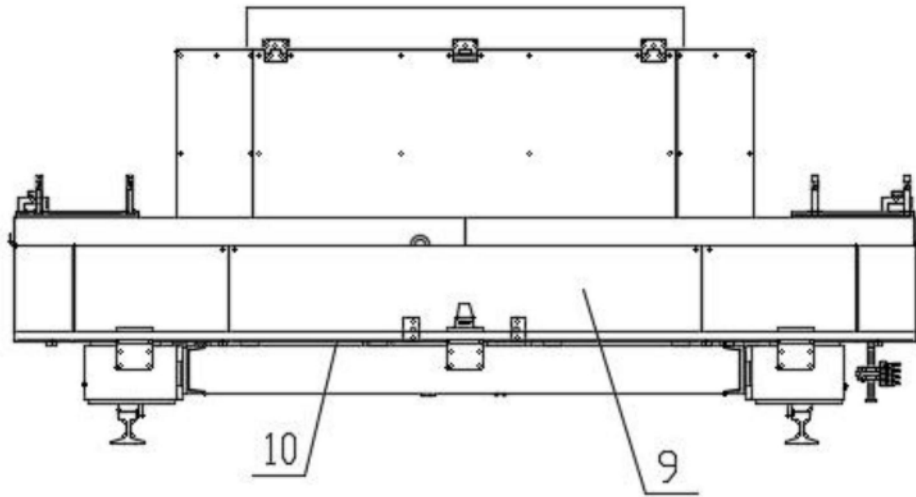


图4

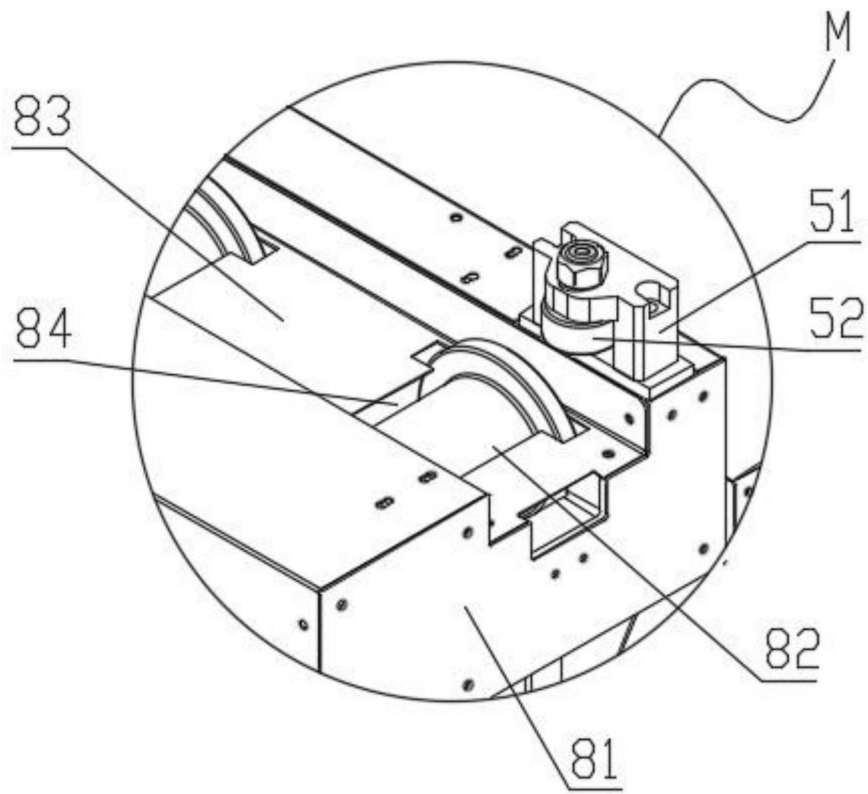


图5

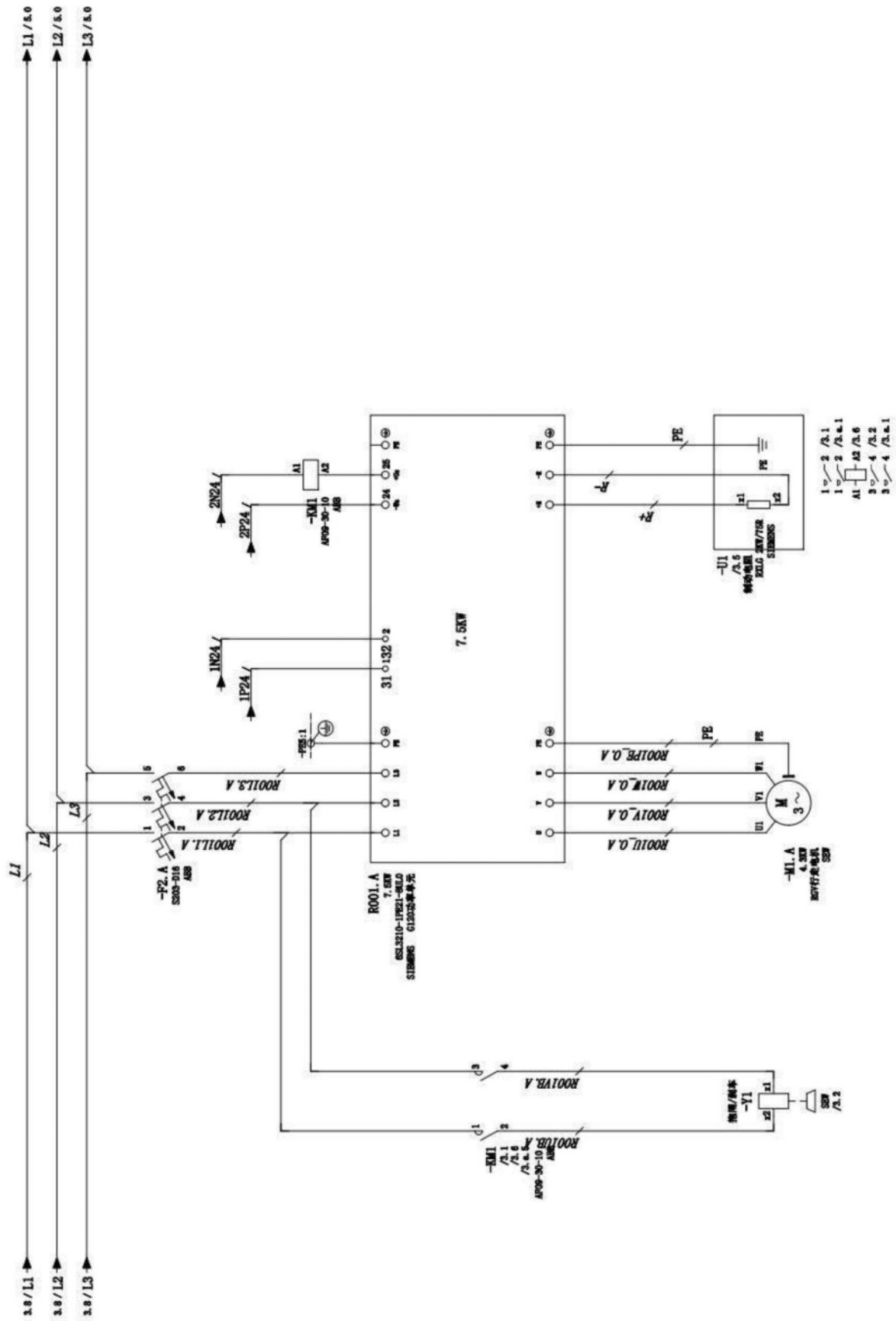


图7

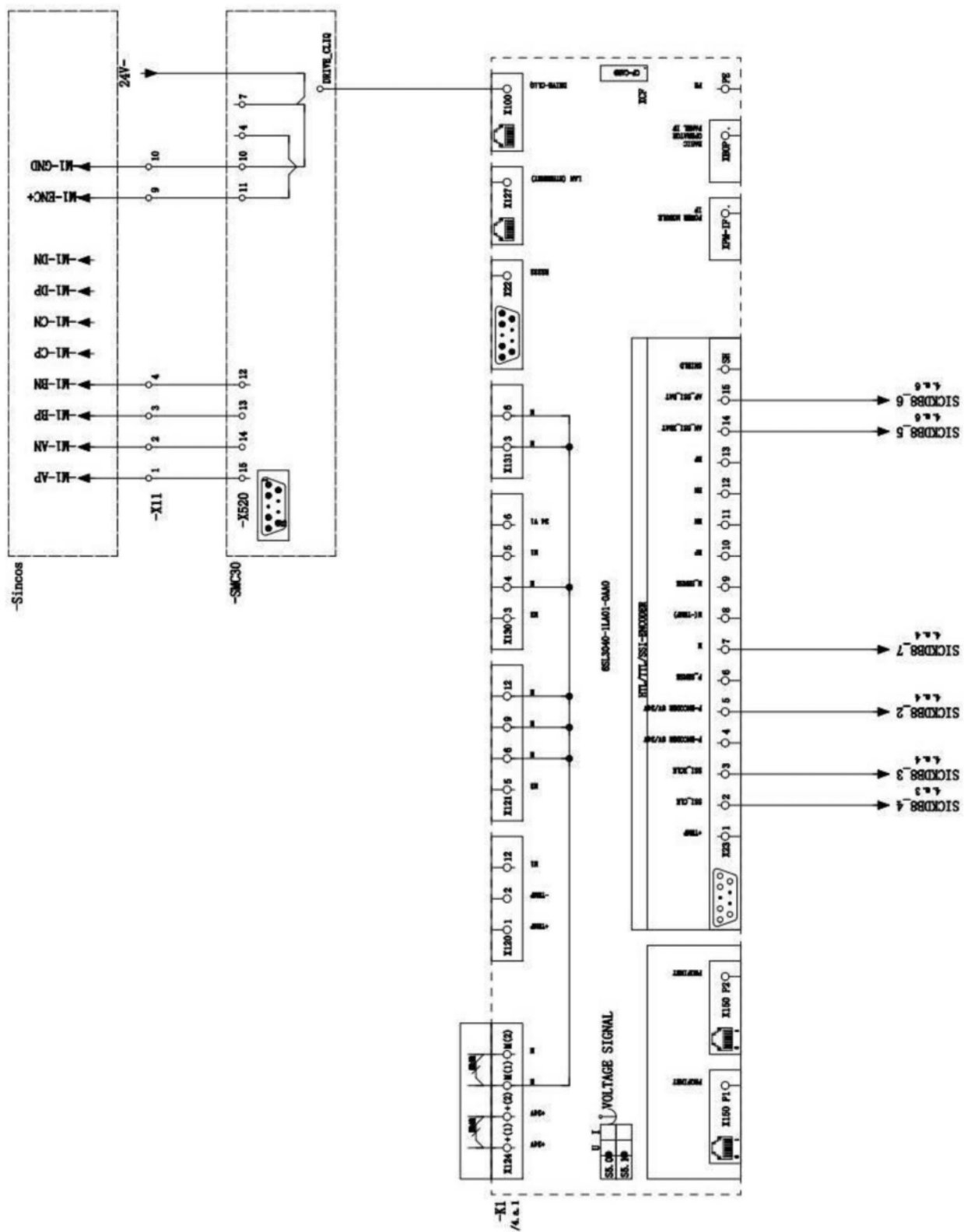


图8

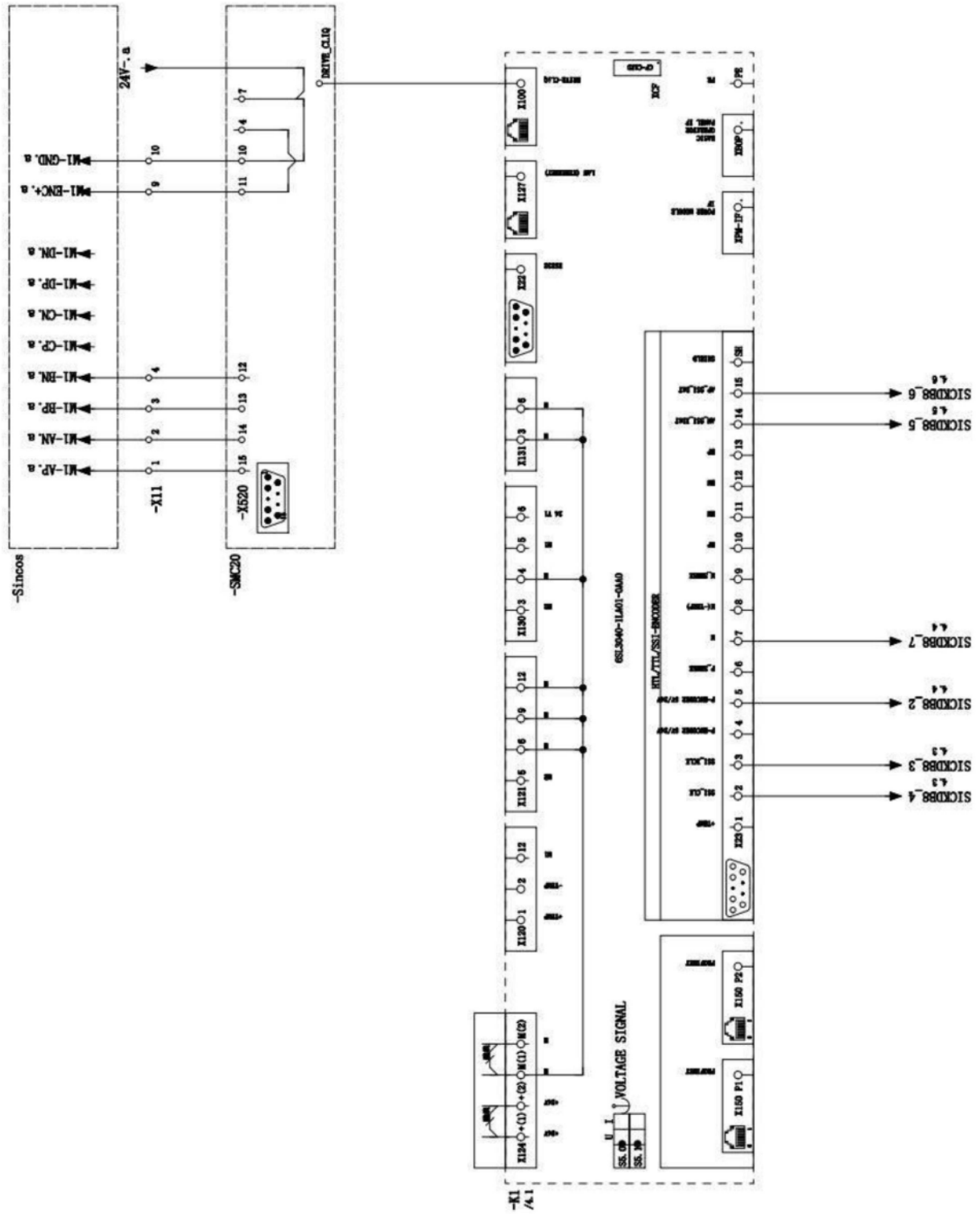


图9