

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203081000 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201220376845. 7

(22) 申请日 2012. 07. 31

(73) 专利权人 中铁工程设计院有限公司
地址 100038 北京市海淀区羊坊店路 17 号
专利权人 中铁建工集团有限公司

(72) 发明人 孙新学 冯扶民 陈程光 卢宁
李文明 王筱珩 周增录

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221
代理人 张冰颖

(51) Int. Cl.
E04H 6/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

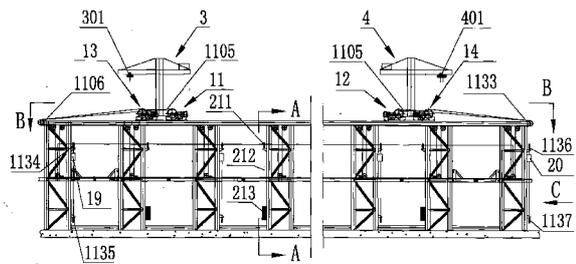
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

地铁列车升降装置

(57) 摘要

地铁列车升降装置是由框架、升降平台、卷扬装置、配重、安全防护设施等组成, 框架 I1 与框架 II2 并排布置, 两框架的前方顶上安装旋转起重机 I3, 在旋转起重机 I3 的下方安装卷扬装置 I11、卷扬装置 III13、卷扬装置 V15、卷扬装置 VII17, 两框架的后方顶上安装转旋起重机 II4, 在旋转起重机 II4 的下方安装卷扬装置 III12、卷扬装置 IV14、卷扬装置 VI16、卷扬装置 VIII18, 沿框架纵向立柱上间隔安装 7 对钢丝绳防坠装置 19 与 6 对平衡装置 20, 在地坑内设置液压缓冲器。



1. 由框架、升降平台、卷扬装置、配重、安全防护设施等组成的地铁列车升降装置,其特征是框架 I 与框架 II 并排布置,

两框架的前方顶上安装旋转起重机 I(3),在旋转起重机 I(3) 的下方安装卷扬装置 I(11)、卷扬装置 III(13)、卷扬装置 V(15)、卷扬装置 VII(17),

两框架的后方顶上安装转旋起重机 II(4),在旋转起重机 II(4) 的下方安装卷扬装置 II(12)、卷扬装置 IV(14)、卷扬装置 VI(16)、卷扬装置 VIII(18),

沿框架纵向立柱上间隔安装 7 对钢丝绳防坠装置 (19) 与 6 对平衡装置 (20),在地坑内设置液压缓冲器。

2. 根据权利要求 1 所述的地铁列车升降装置,其特征是卷扬装置 I(11) 的减速机 I(1101) 输入端两侧分别装电机 I(1102) 和电机 II(1103),减速机 I(1101) 与电机 I(1102)、电机 II(1103) 之间分别设有块式制动器,减速机 I(1101) 输出端装双联有槽卷筒 I(1104),在双联有槽卷筒 I(1104) 上还设有钳盘式制动器。

3. 根据权利要求 2 所述的地铁列车升降装置,其特征是双联有槽卷筒 I(1104) 上的牵引绳 I(1105) 向左逆时针绕固定在框架 I(1) 上梁端部的定滑轮 I(1106),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II(1107),向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 I(1138),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 III(1108),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IV(1109),向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 II(1139),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 V(1110),顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VI(1111),向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 III(1140),向上顺时针绕 过固定在上梁下方的定滑轮 VII(1112),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VIII(1113),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 IV(1141),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IX(1114),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X(1115),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 V(1142),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XI(1116),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XII(1117),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 VI(1143),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIII(1118),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIV(1119),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 VI(1144),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XV(1120),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVI(1121),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 VIII(1145),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVII(1122),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVIII(1123),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 IX(1146),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIX(1124),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 (1125),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 X(1147),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXI(1126),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXII (1127),

向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 XI(1148),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II XIII(1128),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 (1129),向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 XII(1149),向上顺时针绕过固定在上梁下

方的定滑轮 II X V(1130),向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮(1131),向下逆时针绕固定在升降平台 I(1151) 上的动滑轮 XIII(1150),向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮(1132),向右逆时针绕过固定在上梁右端的定滑轮(1133),牵引绳 I(1105) 接双联有槽卷筒(1204) 上。

4. 根据权利要求 1 所述的地铁列车升降装置,其特征是钢丝绳防坠装置(19) 上方的钢丝绳顺时针绕过向下固定在升降平台 I(1151) 上方,下方的钢丝绳逆时针绕过立柱上的定滑轮 II X V(1135) 向上固定在升降平台 I(1151) 下方。

5. 根据权利要求 1 所述的地铁列车升降装置,其特征是平衡装置(21) 的钢丝绳 II(212) 的吊点装在升降平台 I(1151) 上,钢丝绳 II(212) 向上顺时针绕过立柱上的定滑轮 IIIXIII(211),向下系在平衡块 I(213) 上。

地铁列车升降装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到地铁列车制造检修场地及设备,特别是地铁列车升降装置。

背景技术

[0002] 目前我国轨道交通事业发展很快,特别是大城市的地铁列车快速增加,车辆段与综合基地需要有足够的有效用地面积及远期发展余地。但是,由于土地资源紧张,拆迁因素复杂,用地矛盾日益突出。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于在有限的场地建造地铁列车立体列检库,增加存放车位,而设计一种地铁列车升降装置。

[0004] 地铁列车升降装置是由框架、升降平台、卷扬装置、配重、安全防护设施等组成,框架 I1 与框架 II2 并排布置,

[0005] 两框架的前方顶上安装旋转起重机 I3,在旋转起重机 I3 的下方安装卷扬装置 I11、卷扬装置 III13、卷扬装置 V15、卷扬装置 VII17,

[0006] 两框架的后方顶上安装转旋起重机 II4,在旋转起重机 II4 的下方安装卷扬装置 II12、卷扬装置 IV14、卷扬装置 VI16、卷扬装置 VIII18,

[0007] 沿框架纵向立柱上间隔安装 7 对钢丝绳防坠装置 19 与 6 对平衡装置 20,在地坑内设置液压缓冲器。

[0008] 卷扬装置 I11 的减速机 I1101 输入端两侧分别装电机 I1102 和电机 III103,减速机 I1101 与电机 I1102、电机 III103 之间分别设有块式制动器,减速机 I1101 输出端装双联有槽卷筒 I1104,在双联有槽卷筒 I1104 上还设有钳盘式制动器。

[0009] 双联有槽卷筒 I1104 上的牵引绳 I1105 向左逆时针绕固定在框架 I1 上梁端部的定滑轮 I1106,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 III107,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 I1138,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 III1108,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IV1109,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 III1139,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 V1110,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VI1111,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 III1140,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VII1112,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VIII1113,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 IV1141,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IX1114,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X1115,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 V1142,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XI1116,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XII1117,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VI1143,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X III1118,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X IV1119,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VII1144,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X V1120,向右顺时针绕过固定在上

梁下方的定滑轮 X VI1121, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VIII1145, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVII1122, 向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVIII1123, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 IX1146, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X IX1124, 向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II X 1125, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 X1147, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II X I1126, 向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIX II1127, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 XI1148, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II XIII1128, 向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXIV1129, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 XII1149, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II X V1130, 向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXVI1131, 向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 X III1150, 向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II X VII1132, 向右逆时针绕过固定在上梁右端的定滑轮 II XVIII1133, 牵引绳 I1105 接双联有槽卷筒 II1204 上, 完成卷扬装置 I11 与卷扬装置 III12 共同串用一根钢丝绳。用同样的方式完成卷扬装置 III13 与卷扬装置 IV14 共同串用一根钢丝绳 (不详细说明), 这样四个卷扬装置同时驱动, 每个吊点受力均匀。

[0010] 框架 II2 的卷扬装置 V15 与卷扬装置 VI16 串用一根钢丝绳, 卷扬装置 VII17 与卷扬装置 VIII18 串用一根钢丝绳, 框架 II2 的四个卷扬装置同时驱动, 每个吊点受力均匀。

[0011] 钢丝绳防坠装置 I19 的钢丝绳 I191 一端固定在升降平台 I1151 上方, 向上顺时针绕过立柱上的定滑轮 II X IX1134, 向下通过钢丝绳防坠装置 I19 顺时针绕过立柱上的定滑轮 III X1135 向上固定在升降平台 I1151 下方,

[0012] 平衡装置 21 的钢丝绳 II212 的上吊点装在升降平台 I1151 上, 钢丝绳 II212 向上顺时针绕过立柱上的定滑轮 IIIIXIII211, 向下系在平衡块 I213 上。

[0013] 本实用新型的优点

[0014] 本实用新型采用多点起吊, 每个吊点受力均匀起吊平稳, 有安全措施不影响正常使用, 适合于用地昂贵或用地紧张地区, 进出库调度管理方便, 升降装置和锁止定位装置简单可靠, 安装维修方便。

附图说明

[0015] 图 1- 本发明的主视图 图 2- 图 1 的 B-B 视图

[0016] 图 3- 图 2 的局部放大 图 4- 滑轮钢丝绳缠绕方式

[0017] 图 5- 图 1 的 A-A 视图 图 6- 图 1 的 C 向视图

[0018] 附图标记说明

[0019] 1- 框架 I

[0020] 11- 卷扬装置 I

[0021] 1101- 减速机 I 1102- 电机 I 1103- 电机 II

[0022] 1104- 双联有槽卷筒 I 1105- 牵引绳 I

[0023] 1106- 定滑轮 I 1107- 定滑轮 II 1108- 定滑轮 III

[0024] 1109- 定滑轮 IV 1110- 定滑轮 V 1111- 定滑轮 VI

[0025] 1112- 定滑轮 VII 1113- 定滑轮 VIII 1114- 定滑轮 IX

[0026]	1115- 定滑轮 X	1116- 定滑轮 XI	1117- 定滑轮 XII
[0027]	1118- 定滑轮 XIII	1119- 定滑轮 XIV	1120- 定滑轮 XV
[0028]	1121- 定滑轮 XVI	1122- 定滑轮 XVII	1123- 定滑轮 XVIII
[0029]	1124- 定滑轮 XIX	1125- 定滑轮 IIX	1126- 定滑轮 IIXI
[0030]	1127- 定滑轮 IIXII	1128- 定滑轮 IIXIII	1129- 定滑轮 IIXIV
[0031]	1130- 定滑轮 IIXV	1131- 定滑轮 IIXVI	1132- 定滑轮 IIXVII
[0032]	1133- 定滑轮 IIXVIII	1134- 定滑轮 IIXIX	1135- 定滑轮 IIXX
[0033]	1136- 定滑轮 IIXXI	1137- 定滑轮 IIXXII	
[0034]	1138- 动滑轮 I	1139- 动滑轮 II	1140- 动滑轮 III
[0035]	1141- 动滑轮 IV	1142- 动滑轮 V	1143- 动滑轮 VI
[0036]	1144- 动滑轮 VII	1145- 动滑轮 VIII	1146- 动滑轮 IX
[0037]	1147- 动滑轮 X	1148- 动滑轮 XI	1149- 动滑轮 XII
[0038]	1150- 动滑轮 XIII	1151- 升降平台 I	
[0039]	2- 框架 II	3- 旋转起重机 I	4- 旋转起重机 II
[0040]	12- 卷扬装置 II		
[0041]	1201- 左减速机 II	1202- 左电机 III	1203- 左电机 IV
[0042]	1204- 左双联有槽卷筒 II		
[0043]	13- 卷扬装置 III	14- 卷扬装置 IV	15- 卷扬装置 V
[0044]	16- 卷扬装置 VI	17- 卷扬装置 VII	18- 卷扬装置 VIII
[0045]	19- 钢丝绳防坠装置 I		
[0046]	191- 钢丝绳 I		
[0047]	20- 钢丝绳防坠装置 II		
[0048]	21- 平衡装置		
[0049]	211- 定滑轮 IIIIXIII	212- 钢丝绳 II	213- 平衡 I 块

具体实施方式

[0050] 结合附图对本实用新型的实施例进行说明

[0051] 附图 1、2、3、4、5、6

[0052] 地铁列车升降装置是由框架、升降平台、卷扬装置、配重、安全防护设施等组成，框架 I 与框架 II 并排布置，

[0053] 两框架的前方顶上安装旋转起重机 I3，在旋转起重机 I3 的下方安装卷扬装置 I11、卷扬装置 IIII13、卷扬装置 V15、卷扬装置 VII17，

[0054] 两框架的后方顶上安装转旋起重机 II4，在旋转起重机 II4 的下方安装卷扬装置 II12、卷扬装置 IV14、卷扬装置 VI16、卷扬装置 VIII18，

[0055] 框架顶上安装转旋起重机是为了方便设备的检修。

[0056] 沿框架纵向立柱上间隔安装 7 对钢丝绳防坠装置 19 与 6 对平衡装置 20，在地坑内设置液压缓冲器。

[0057] 卷扬装置 I11 的减速机 I1101 输入端两侧分别装电机 I1102 和电机 II1103，其目的是一台在使用，另一台是备用的，一旦驱动电机发生故障，备用电机立即启动、投入使用，

减速机 I1101 与电机 I1102、电机 II1103 之间分别设有块式制动器,减速机 I1101 输出端装双联有槽卷筒 I1104,双联有槽卷筒 I1104 是双绳牵引方式,一旦一根钢丝绝意外形裂,另一根钢丝绝仍能可靠提升。在双联有槽卷筒 I1104 上还设有钳盘式制动器,两种制动器均能独立实现制动。

[0058] 双联有槽卷筒 I1104 上的牵引绳 I1105 向左逆时针绕固定在框架 I1 上梁端部的定滑轮 I1106,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 II1107,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 I1138,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 III1108,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IV1109,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 III1139,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 V1110,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VI1111,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 III1140,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VII1112,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 VIII1113,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 IV1141,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IX1114,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X1115,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 V1142,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XI1116,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XII1117,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VI1143,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIII1118,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIV1119,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VII1144,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 X V1120,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVI1121,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 VIII1145,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVII1122,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XVIII1123,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 IX1146,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 XIX1124,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIX1125,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 X1147,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXI1126,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXII1127,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 XI1148,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXIII1128,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXIV1129,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 XII1149,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXV1130,向右顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXVI1131,向下逆时针绕固定在升降平台 I1151 上的动滑轮 XIII1150,向上顺时针绕过固定在上梁下方的定滑轮 IIXVII1132,向右逆时针绕过固定在上梁右端的定滑轮 IIXVIII1133,牵引绳 I1105 接双联有槽卷筒 II1204 上,完成卷扬装置 I11 与 卷扬装置 II12 共同串用一根钢丝绳。用同样的方式完成卷扬装置 III13 与卷扬装置 IV14 共同串用一根钢丝绳,这样四个卷扬装置同时驱动,每个吊点受力均匀。

[0059] 框架 II2 的卷扬装置 V15 与卷扬装置 VI16 串用一根钢丝绳,卷扬装置 VII17 与卷扬装置 VIII18 串用一根钢丝绳,框架 II2 的四个卷扬装置同时驱动,每个吊点受力均匀。

[0060] 钢丝绳防坠装置 I19 的钢丝绳 I191 一端固定在升降平台 I1151 上方,向上顺时针绕过立柱上的定滑轮 II X IX1134,向下通过钢丝绳防坠装置 I19 顺时针绕过立柱上的定滑轮 III X1135 向上固定在升降平台 I1151 下方,

[0061] 平衡装置 21 的钢丝绳 II212 的上吊点装在升降平台 I1151 上,钢丝绳 II212 向上顺时针绕过立柱上的定滑轮 IIIXIII211,向下系在平衡块 I213 上。

- [0062] 定滑轮与动滑轨均采用防脱绳结构,滑轮外侧设防断轴装置,保证设备的安全。
- [0063] 为了防止钢丝绳意外断裂,采用了施工升降梯和矿用绞车应用的成熟的安全防坠装置。一旦发生意外,安全防坠装置立即触发、启动,将安全的制动钢丝绳。
- [0064] 平衡装置用的钢丝绳也是双绳牵引方式。
- [0065] 为了保证升降平台平行升降,升降平台采用了立柱导轮和平衡钢丝绳两种导向方式。

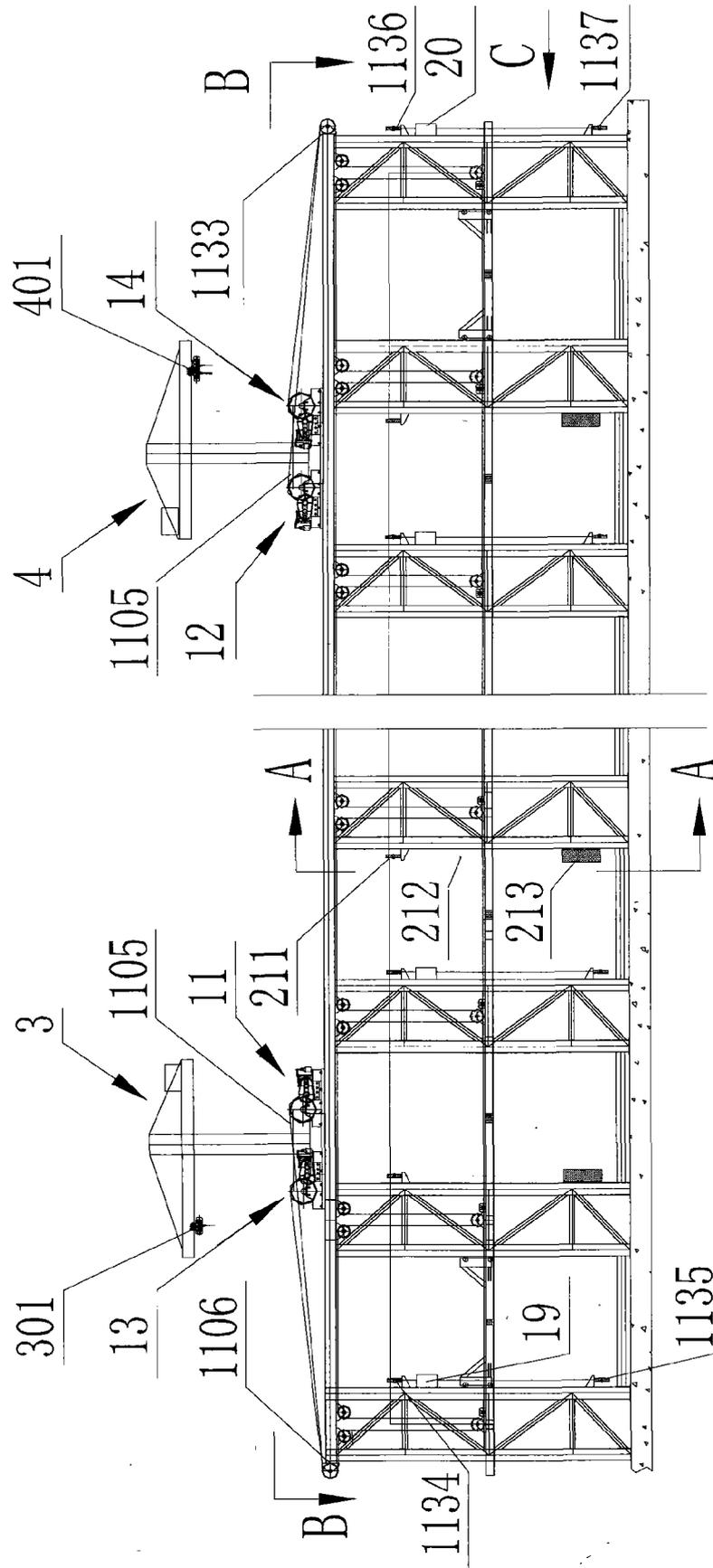


图 1

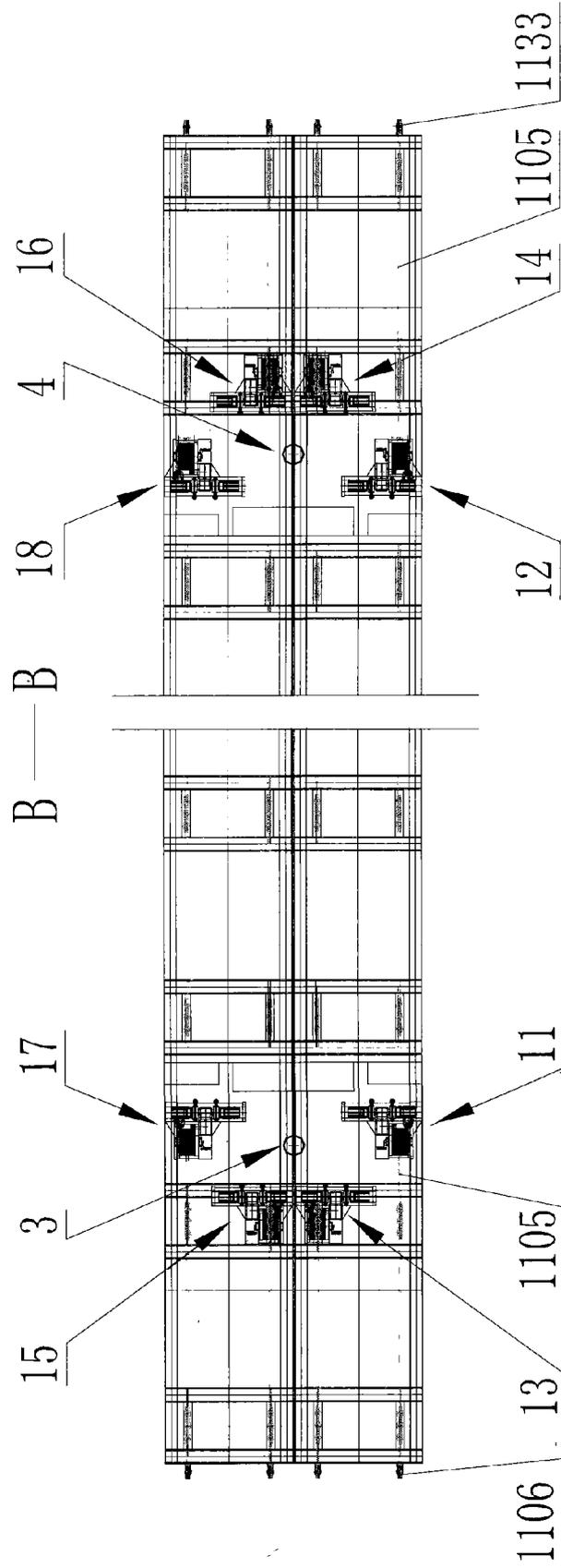


图 2

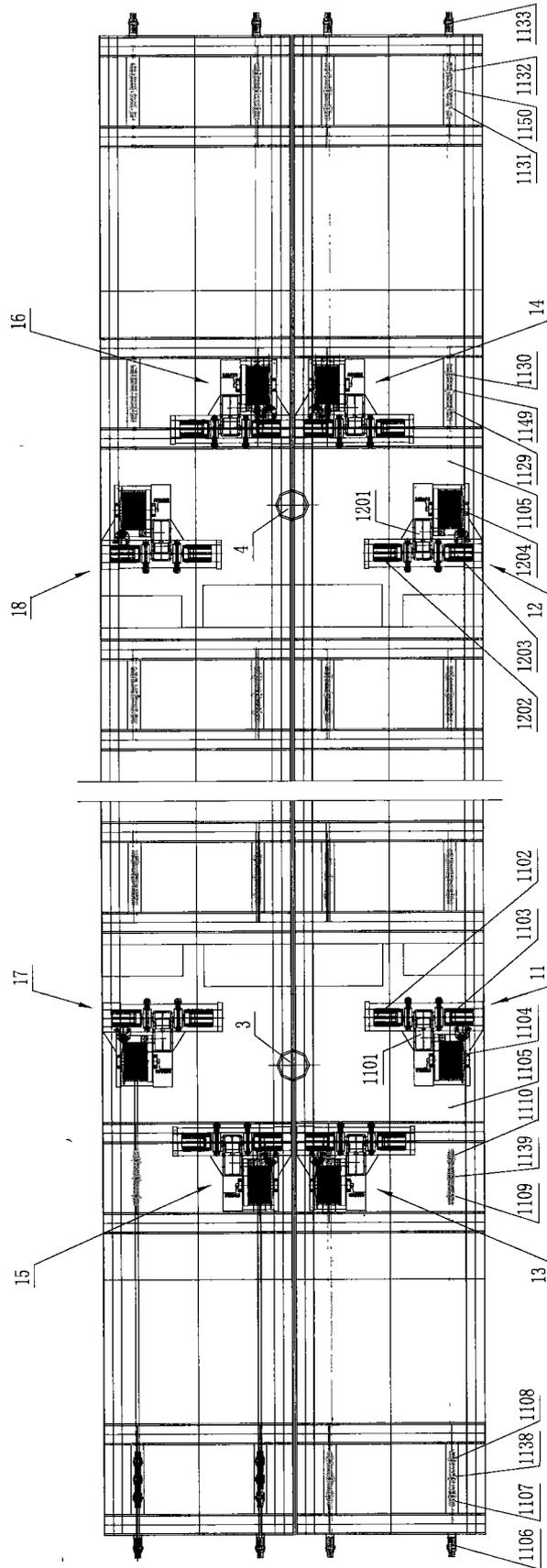


图 3

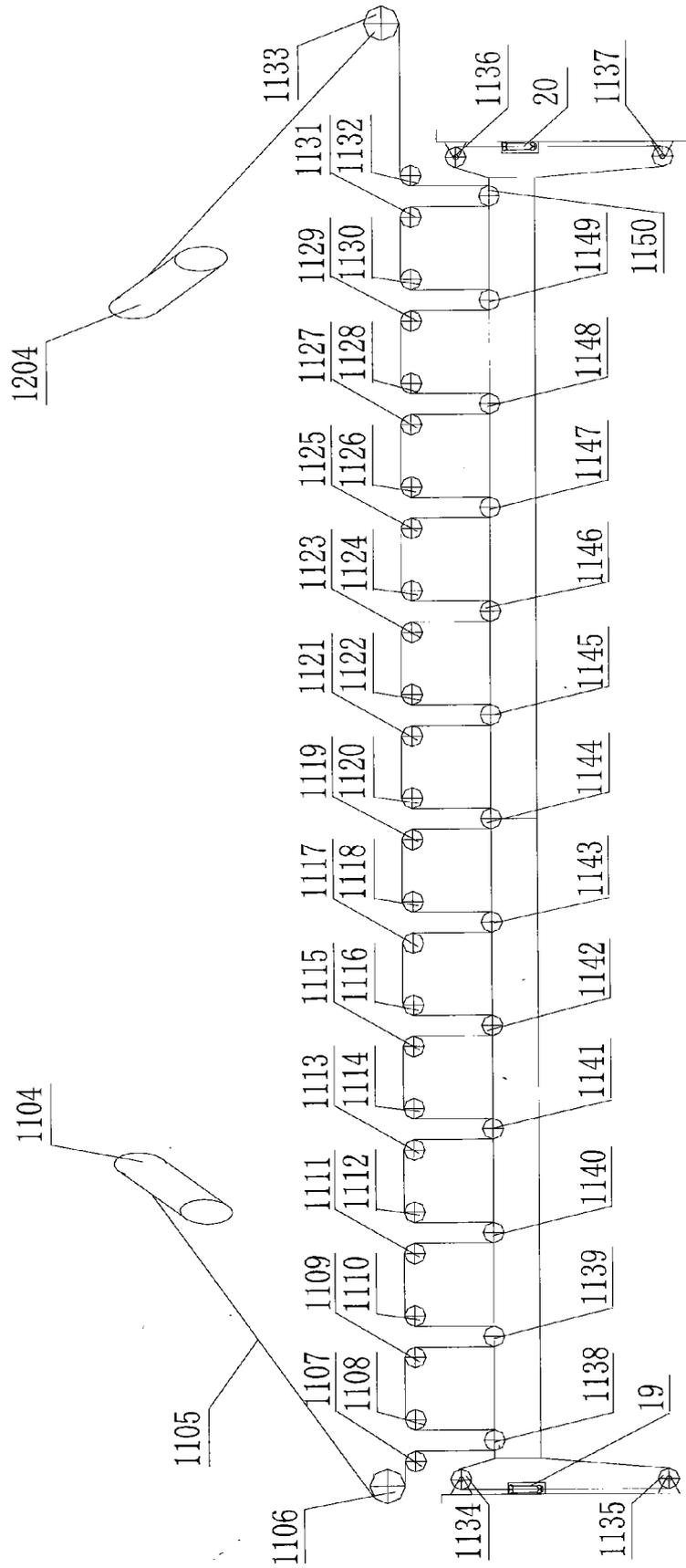


图 4

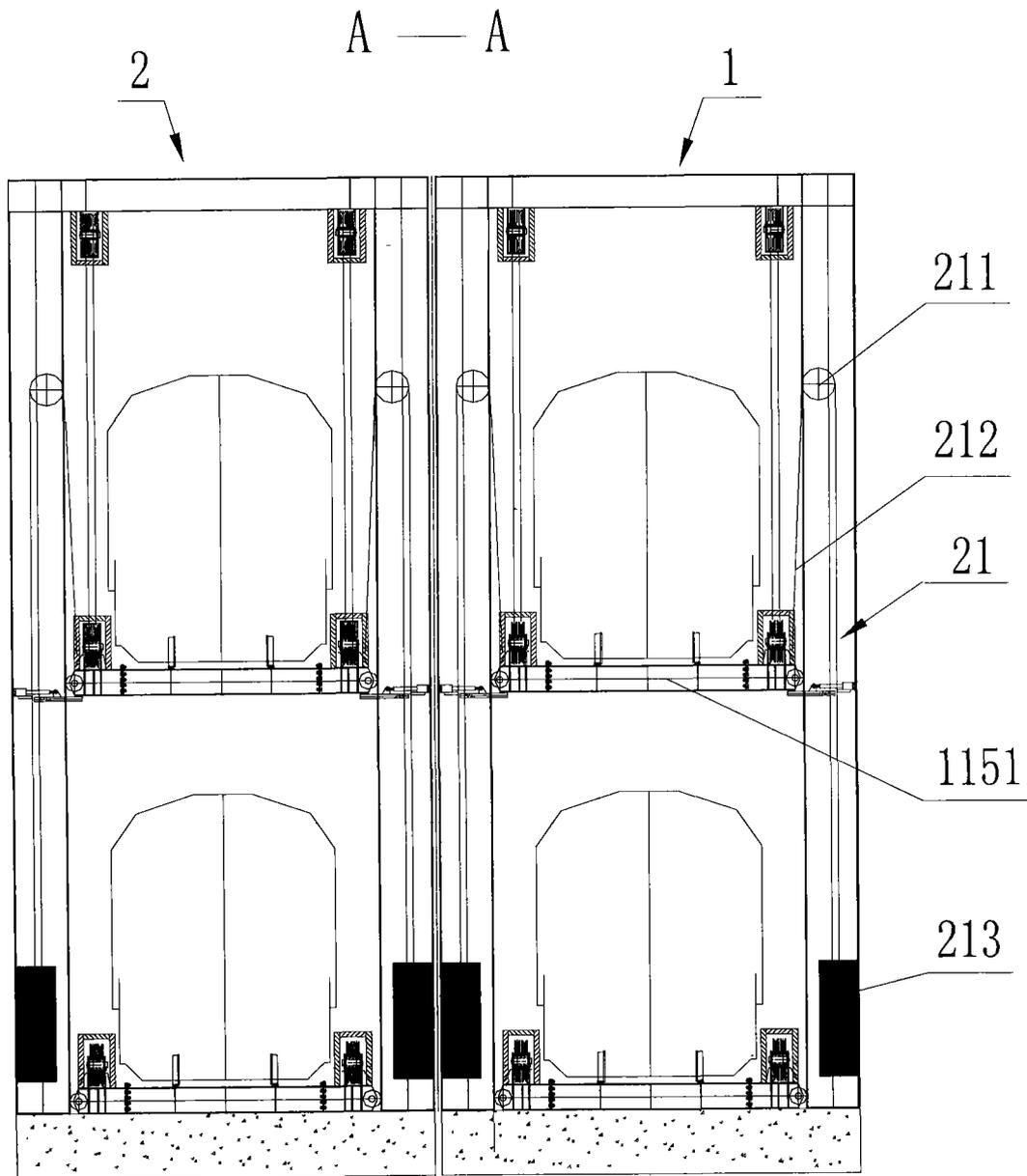


图 5

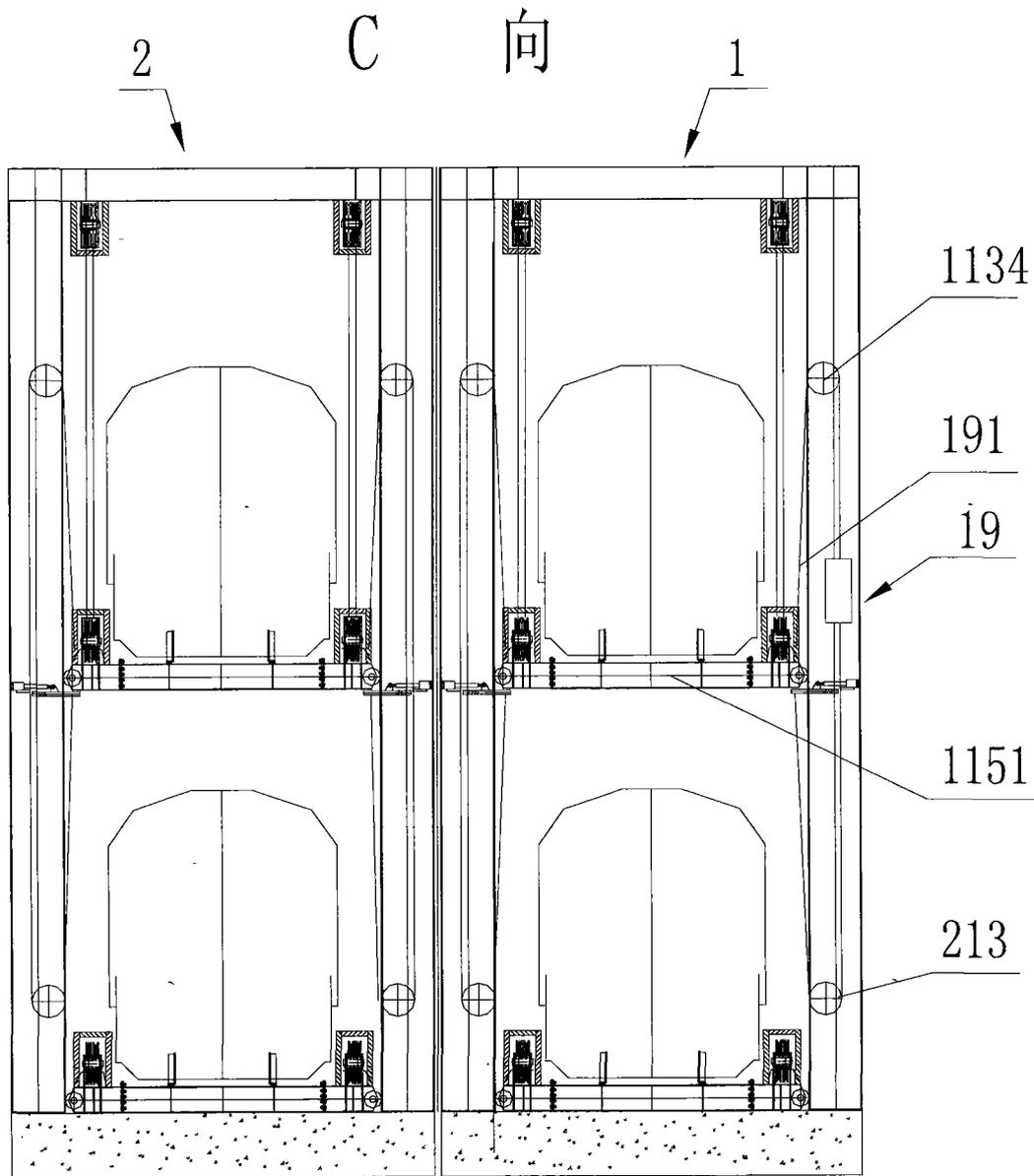


图 6