



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103395613 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310170099. 5

DE 2448193 A1, 1976. 04. 15,

(22) 申请日 2013. 05. 10

US 4633581 A, 1987. 06. 01,

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

审查员 赵若愚

地址 415106 湖南省常德市鼎城区灌溪镇中
联重科灌溪工业园

(72) 发明人 唐少芳 支明明 毛和方 张新华
费斐

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

代理人 舒丽亚

(51) Int. Cl.

B65G 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102730413 A, 2012. 10. 17,

CN 202828932 U, 2013. 03. 27,

JP 2000-61562 A, 2000. 02. 29,

CN 102514923 A, 2012. 06. 27,

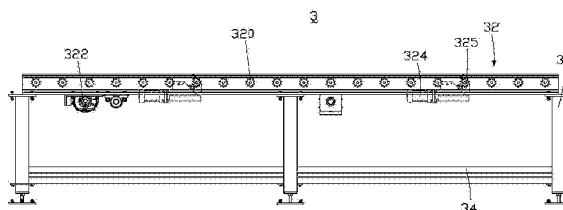
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

施工升降机的驱动体的装配输送线

(57) 摘要

本发明提出一种施工升降机的驱动体的装配输送线,包括第一输送系统以及设置于所述第一输送系统中部的起重装置和夹持举升装置,所述第一输送系统包括用于装配驱动体的多个工位,所述起重装置用于吊运所述驱动体的驱动单元,所述夹持举升装置用于将所述驱动体夹持住并且向上举升,所述驱动体在所述第一输送系统上沿着各所述工位装配与输送并可积放于各所述工位。采用本发明的施工升降机的驱动体的装配输送线,可大幅提高生产效率,不易造成装配缺陷,并可降低操作人员的劳动强度,减少安全隐患。



1. 一种施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,包括第一输送系统(1)以及设置于所述第一输送系统(1)中部的起重装置(5)和夹持举升装置(6),所述第一输送系统(1)包括用于装配驱动体(9)的多个工位,所述起重装置(5)用于吊运所述驱动体(9)的驱动单元(97)至所述第一输送系统(1)上方,所述夹持举升装置(6)用于由所述第一输送系统(1)上将所述驱动体(9)夹持住并且向上举升,并依序将所述驱动体(9)平移至所述第一输送系统(1)的一侧,及将所述驱动体(9)由所述第一输送系统(1)的一侧收回至所述第一输送系统(1),所述驱动体(9)在所述第一输送系统(1)上沿着各所述工位装配与输送并可积放于各所述工位。

2. 如权利要求1所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述装配输送线还包括若干适于承托所述驱动体(9)的驱动体托架(7),所述驱动体托架(7)适于放置在所述第一输送系统(1)上,并由所述第一输送系统(1)输送。

3. 如权利要求2所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述驱动体托架(7)包括底架(70)以及设置在所述底架(70)上的托架(72),所述底架(70)包括两根纵梁(700)和与所述两根纵梁(700)相连的两根横梁(705),所述托架(72)支撑设置在所述两根横梁(705)上。

4. 如权利要求2所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述第一输送系统(1)是循环式输送系统。

5. 如权利要求2所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述装配输送线还包括第二输送系统(2),以及分别设置在所述第一输送系统(1)的第一端和所述第二输送系统(2)的第一端之间,所述第一输送系统(1)的第二端和所述第二输送系统(2)的第二端之间的转运装置;所述第一输送系统(1)、所述第二输送系统(2),以及所述转运装置构成循环输送系统。

6. 如权利要求5所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述第二输送系统(2)设置在所述第一输送系统(1)下方;在所述第一输送系统(1)的第一端和所述第二输送系统(2)的第一端之间,以及所述第一输送系统(1)的第二端和所述第二输送系统(2)的第二端之间设置的转运装置是升降装置(4)。

7. 如权利要求6所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述第一输送系统(1)和所述第二输送系统(2)由若干输送段(3)首尾相接而成;各所述输送段(3)包括上下双层结构;各所述输送段(3)上层为第一输送部(32),所述第一输送部(32)为摩擦辊道,在其两侧设置有若干均匀分布的摩擦辊(320);各所述输送段(3)下层为第二输送部(34)。

8. 如权利要求1所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述起重装置(5)为起重机;所述起重装置(5)设置于所述第一输送系统(1)上方,或者设置于所述第一输送系统(1)一侧并向所述第一输送系统(1)的上方伸出。

9. 如权利要求1所述的施工升降机的驱动体的装配输送线,其特征在于,所述夹持举升装置(6)包括支撑框架(60),设置在所述支撑框架(60)上可沿着所述支撑框架(60)平移的平移托架(62),可驱动所述平移托架(62)沿着所述支撑框架(60)平移的平移电机(622),设置在所述平移托架(62)上可伸长和缩短的升降臂(64),可驱动所述升降臂(64)伸长和缩短的驱动电机(642),以及设置在所述升降臂(64)下端,可随着所述升降臂(64)

的伸长和缩短而下降和上升的夹持部件 (66)。

施工升降机的驱动体的装配输送线

技术领域

[0001] 本发明是关于机械制造技术领域,且特别是关于一种施工升降机的驱动体的装配输送线。

背景技术

[0002] 施工升降机又叫建筑用施工电梯,也可以称为室外电梯或工地升降机,是建筑中经常使用的载人载货施工机械,主要用于高层建筑的内外装修、桥梁、烟囱等建筑的施工。

[0003] 施工升降机的驱动体为施工升降机的动力部分,属于传动件。

[0004] 目前,施工升降机的驱动体的装配是在操作台上由多个操作人员进行的。操作台的台面为矩形框架结构。

[0005] 请参照图 1 和图 2 所示,施工升降机的驱动体 9 的装配过程如下:

[0006] 步骤一,采用行车将驱动架 90 和驱动板 901 吊运至操作台(图未示),将驱动架 90 平放于操作台上,并将驱动板 901 放置在驱动架 90 上适当位置并对正,将缓冲橡胶条(图未示)安装在驱动架 90 和驱动板 901 之间。

[0007] 步骤二,安装驱动板 901 与驱动架 90 之间的连接螺栓 91。此步骤包括将多个垫片 910 放置在驱动板 901 上的安装孔(图未示)处,再安装连接螺栓 91 以及防松螺母 912。

[0008] 步骤三,安装调节螺栓组件 92 及背轮 93。

[0009] 步骤四,安装电机支座 94,电机支座螺栓 942 以及电机支撑螺栓 982。

[0010] 步骤五,安装安全钩 95、下滚轮 96。

[0011] 步骤六,采用行车起吊已加注润滑油的驱动单元 97,完成驱动单元 97 的位置对正,安装驱动单元紧固螺栓 970。

[0012] 步骤七,安装电机垫块 98。

[0013] 步骤八,依次安装安全钩轮 99 及上滚轮 992。

[0014] 步骤九,采用行车将驱动体 9 从操作台上吊运至地面,完成电机接线。

[0015] 由此可见,施工升降机的驱动体 9 的装配工序效率较低,而采用现有的装配方式,操作人员站立于操作台四周,手工或者借助行车将驱动体各零件转运至操作台,工作效率低下;各装配工序不能同时进行;操作人员分工不明确,容易造成装配缺陷,并且不利于装配缺陷责任人的确定;由于在驱动架 90 和驱动板 901 的上方和下方均有零件需要装配,在步骤二和步骤六中均要求其中一名操作人员蹲坐于操作台下方作业,致使该工位工作条件较差同时存在安全隐患。

发明内容

[0016] 本发明的目的是提供一种可大幅提高生产效率,不易造成装配缺陷,并可降低操作人员的劳动强度,减少安全隐患的施工升降机的驱动体的装配输送线。

[0017] 本发明提供一种施工升降机的驱动体的装配输送线,包括第一输送系统以及设置于所述第一输送系统中部的起重装置和夹持举升装置,所述第一输送系统包括用于装配驱

动体的多个工位,所述起重装置用于吊运所述驱动体的驱动单元至所述第一输送系统上方,所述夹持举升装置用于由所述第一输送系统上所述驱动体夹持住并且向上举升,并依序将所述驱动体平移至所述第一输送系统的一侧,及将所述驱动体由所述第一输送系统的一侧收回至所述第一输送系统,所述驱动体在所述第一输送系统上沿着各所述工位装配与输送并可积放于各所述工位。

[0018] 在本发明的一个实施例中,前述的装配输送线还包括若干适于承托所述驱动体的驱动体托架,所述驱动体托架适于放置在所述第一输送系统上,并由所述第一输送系统输送。

[0019] 在本发明的一个实施例中,前述的驱动体托架包括底架以及设置在所述底架上的托架,所述底架包括两根纵梁和与所述两根纵梁相连的两根横梁,所述托架支撑设置在所述两根横梁上。

[0020] 在本发明的一个实施例中,前述的第一输送系统是循环式输送系统。

[0021] 在本发明的一个实施例中,前述的装配输送线还包括第二输送系统,以及分别设置在所述第一输送系统的第一端和所述第二输送系统的第一端之间,所述第一输送系统的第二端和所述第二输送系统的第二端之间的转运装置;所述第一输送系统、所述第二输送系统,以及所述转运装置构成循环输送系统。

[0022] 在本发明的一个实施例中,前述的第二输送系统设置在所述第一输送系统下方;在所述第一输送系统的第一端和所述第二输送系统的第一端之间,以及所述第一输送系统的第二端和所述第二输送系统的第二端之间设置的转运装置是升降装置。

[0023] 在本发明的一个实施例中,前述的第一输送系统和所述第二输送系统由若干输送段首尾相接而成;各所述输送段包括上下双层结构;各所述输送段上层为第一输送部,所述第一输送部为摩擦辊道,在其两侧设置有若干均匀分布的摩擦辊;各所述输送段下层为第二输送部。

[0024] 在本发明的一个实施例中,前述的起重装置为起重机;所述起重装置设置于所述第一输送系统上方,或者设置于所述第一输送系统一侧并向所述第一输送系统的上方伸出。

[0025] 在本发明的一个实施例中,前述的夹持举升装置包括支撑框架,设置在所述支撑框架上可沿着所述支撑框架平移的平移托架,可驱动所述平移托架沿着所述支撑框架平移的平移电机,设置在所述平移托架上可伸长和缩短的升降臂,可驱动所述升降臂伸长和缩短的驱动电机,以及设置在所述升降臂下端,可随着所述升降臂的伸长和缩短而下降和上升的夹持部件。

[0026] 本发明的有益效果是,采用本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线装配驱动体,使驱动体的各装配工序分布于各工位,可同时进行,从而可大幅提高生产效率;并且由于各装配工序可明确地分配于各工位,使各工位的操作人员职责清晰,分工明确,不易造成装配缺陷,即使出现装配缺陷,也很容易确定装配缺陷责任人,从而易于消除缺陷。进而,由于驱动体的装配输送线可自动完成工件在工位间的转运,各工位的操作人员工作位置固定,可大幅减少由于操作人员频繁拿取物料及来回走动造成的时间和精力浪费。在驱动体的装配输送线中,借助夹持举升装置,操作人员可站立于工件下方完成驱动体底部的装配作业,降低了操作人员的劳动强度,减少了安全隐患。

[0027] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0028] 图 1 是施工升降机的驱动体的结构示意图。

[0029] 图 2 是图 1 中的驱动体的仰视结构示意图。

[0030] 图 3 是本发明较佳实施例的施工升降机的驱动体的装配输送线的主视结构示意图。

[0031] 图 4 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的俯视结构示意图。

[0032] 图 5 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的输送段的主视结构示意图。

[0033] 图 6 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的输送段的俯视结构示意图。

[0034] 图 7 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的升降装置的主视结构示意图。

[0035] 图 8 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的夹持举升装置的主视结构示意图。

[0036] 图 9 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的夹持举升装置的侧视结构示意图。

[0037] 图 10 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的驱动体托架的立体结构示意图。

[0038] 图 11 是本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的驱动体托架承托驱动体的立体结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的施工升降机的驱动体的装配输送线的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下:

[0040] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0041] 请参见图 3 和图 4 所示,本发明较佳实施例的施工升降机的驱动体的装配输送线包括第一输送系统 1,设置在第一输送系统 1 下方的第二输送系统 2,设置在第一输送系统 1 和第二输送系统 2 两端的升降装置 4,以及起重装置 5 和夹持举升装置 6。本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线用于装配和输送施工升降机的驱动体 9(见图 1 和图 2),由于驱动体 9 的外形不便于平稳放置,本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线还包括若干驱动体托架 7,用于承托驱动体 9。当驱动体 9 在本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线上装配和输送时,驱动体托架 7 承托驱动体 9,并与驱动体 9 一同在驱动体的装配输送线上转运。

[0042] 第一输送系统 1 和第二输送系统 2 可以是皮带式、板链式等多种形式的输送系统。

在本实施例中,第一输送系统 1 优选为具有积放功能的动力辊道,而第二输送系统 2 优选为具有积放功能的三倍速链输送系统。第一输送系统 1 和第二输送系统 2 的输送道平行设置,输送方向相反。

[0043] 请一并参照图 5 和图 6 所示,第一输送系统 1 和第二输送系统 2 由若干输送段 3 首尾相接而成。各输送段 3 包括上下双层结构,并由若干立柱 30 与横梁 31 支撑。各输送段 3 上层为第一输送部 32,第一输送部 32 为摩擦辊道,在其两侧设置有若干均匀分布的摩擦辊 320。在第一输送部 32 还设置有驱动电机 322,以及两个阻挡器 324。驱动电机 322 通过链条(图未示)带动全部摩擦辊 320 转动,实现工件的转运。两个阻挡器 324 沿着第一输送部 32 设置,从而可将输送段 3 分成两个工位。阻挡器 324 优选为气动卧式阻挡器,其阻挡臂 325 可伸出以阻挡工件输送,从而使工件保持在该工位进行装配作业。在工件输送过程中,阻挡臂 325 可缩回。摩擦辊 320 的链轮部件与承载工件之间的传动可设计为具有摩擦积放功能,即在阻挡器 324 的阻挡臂 325 伸出,将工件保持在该工位时,借助工件的自重,摩擦辊 320 的旋转阻力增大,从而位于工件下方的摩擦辊 320 停止转动,进而实现工件的积放。多个输送段 3 首尾相接时,各输送段 3 的上层形成第一输送系统 1。各输送段 3 下层为第二输送部 34。多个输送段 3 首尾相接时,各输送段 3 的下层形成第二输送系统 2 的输送通道,在该输送通道一端设置第二输送系统驱动装置 20,形成第二输送系统 2。

[0044] 两套升降装置 4 设置在第一输送系统 1 和第二输送系统 2 两端,用于在第一输送系统 1 和第二输送系统 2 的第一端,将驱动体托架 7 从位于下方的第二输送系统 2 移动到位于上方的第一输送系统 1,以便承托驱动体 9 开始装配作业,而在第一输送系统 1 和第二输送系统 2 的第二端,在驱动体托架 7 承托的驱动体 9 装配完成并移出后,将驱动体托架 7 从位于上方的第一输送系统 1 移动到位于下方的第二输送系统 2。从而使第一输送系统 1 和第二输送系统 2 形成循环,以利于驱动体 9 的转配和输送的循环作业,提高生产效率。

[0045] 请参照图 7 所示,各升降装置 4 包括机体 40,驱动汽缸 42,以及可在驱动汽缸 42 的驱动下沿着机体 40 上升以及下降的升降机构 44。升降机构 44 是一端开口的框体结构,其底部设有进给机构(图未示)。在本实施例中,升降机构 44 底部的进给机构包括辊道以及辊道驱动机构。在升降机构 44 下降到最低位置时,升降机构 44 底部的辊道与第二输送系统 2 平齐并相接。从而驱动体托架 7 可在第二输送系统 2 与进给机构的共同驱动下从升降机构 44 的开口端进入升降机构 44,或者在进给机构与第二输送系统 2 的共同作用下从升降机构 44 的开口端移出到第二输送系统 2 上。在升降机构 44 上升到最高位置时,升降机构 44 底部的辊道与第一输送系统 1 平齐并相接。从而驱动体托架 7 可在进给机构与第一输送系统 1 的共同作用下从升降机构 44 的开口端移出到第一输送系统 1,或者在第一输送系统 1 与进给机构的共同驱动下从升降机构 44 的开口端进入升降机构 44。在升降装置 4 上还设有配重机构 46,以平衡升降机构 44 以及驱动体托架 7 的重量,减轻驱动汽缸 42 的载荷。

[0046] 起重装置 5 横跨于第一输送系统 1 上方,也可以设置在第一输送系统 1 一侧并向第一输送系统 1 的上方伸出,起重装置 5 用于吊运驱动体 9 的驱动单元 97。起重装置 5 可以是业界一般常用的小型起重机,其型号和结构不限。

[0047] 请参照图 8 和图 9 所示,夹持举升装置 6 包括支撑框架 60,设置在支撑框架 60 上可沿着支撑框架 60 平移的平移托架 62,可驱动平移托架 62 沿着支撑框架 60 平移的平移电

机 622,设置在平移托架 62 上可伸长和缩短的升降臂 64,可驱动升降臂 64 伸长和缩短的驱动电机 642,以及设置在升降臂 64 下端,可随着升降臂 64 的伸长和缩短而下降和上升的夹持部件 66。支撑框架 60 横跨于第一输送系统 1 上方,也可以设置在第一输送系统 1 一侧并向第一输送系统 1 的上方伸出。平移托架 62 可在平移电机 622 的驱动下沿着支撑框架 60 平移,该平移方向垂直于第一输送系统 1 的延伸方向。升降臂 64 设置在平移托架 62 上,可随着平移托架 62 一同沿着支撑框架 60 平移,并且可在驱动电机 642 的驱动下伸长或者缩短。升降臂 64 可以采用现有的螺母丝杠传动结构、油缸驱动结构等,以实现升降臂 64 的伸缩。夹持部件 66 设置在升降臂 64 下端,可随着升降臂 64 的伸长和缩短而下降和上升。夹持部件 66 包括一对夹持臂 662,以及一对夹持气缸 664,一对夹持臂 662 可在一对夹持气缸 664 的驱动下,相向移动以夹持工件,或者反向移动以释放工件。从而,夹持举升装置 6 可将位于第一输送系统 1 上的驱动体 9 夹持住,并且将驱动体 9 举升至一定高度,再将驱动体 9 平移到第一输送系统 1 一侧,方便该工位的操作人员进行驱动体 9 底部的螺栓紧固作业。作业完成后,再由夹持举升装置 6 将驱动体 9 反向平移到第一输送系统 1 上方,然后将驱动体 9 下降到第一输送系统 1 上,再将夹持部件 66 松开,进而驱动体 9 可以在第一输送系统 1 上继续移动到下一个工位。

[0048] 请参照图 10 所示,用于承托驱动体 9 的驱动体托架 7 包括底架 70 和可与底架 70 分离的托架 72。

[0049] 底架 70 由两根纵梁 700 和两根横梁 705 围成大致呈矩形的结构。两根横梁 705 平行设置在同样平行设置的两根纵梁 700 之间,两根纵梁 700 的末端分别凸出于两根横梁 705。在各纵梁 700 的两端分别设置有导向件 701。导向件 701 包括导向轮座 7012 和导向轮 7014。导向轮座 7012 的横截面形状与纵梁 700 的横截面形状相同,导向轮座 7012 的纵向截面呈“Π”形,导向轮 7014 容置在导向轮座 7012 内,并且导向轮 7014 的轴线垂直于底架 70 所在的平面设置,导向轮 7014 的直径略大于导向轮座 7012 的横向尺寸,因此导向轮 7014 的圆周表面可从导向轮座 7012 的两侧露出。在各纵梁 700 的两端导向件 701 外端还分别设置有大致呈矩形的缓冲块 702,缓冲块 702 可以由橡胶等缓冲材料制成。在各纵梁 700 上分别设有两个支杆 703。各支杆 703 垂直于底架 70 所在的平面设置。在各支杆 703 顶端分别设置有截面为“L”形的撑座 7032,在各撑座 7032 的底面和侧面均设有垫块 7034,垫块 7034 可以由橡胶等缓冲材料制成。两根纵梁 700 上的撑座 7032 相对设置,以稳固支撑驱动体 9。在两根横梁 705 上对应设置有支座 706,各支座 706 垂直于底架 70 所在的平面设置。支座 706 优选为空心管装结构。在两根纵梁 700 和两根横梁 705 之间还设置有加强梁 707。在本实施例中,加强梁 707 的形状为十字形。

[0050] 托架 72 可分离地设置在底架 70 上,包括主梁 720。在主梁 720 两端向下垂直延伸有两个支撑柱 721。支撑柱 721 的横截面优选为圆形,并且其端部直径略小于底架 70 上的支座 706 的内径,从而支撑柱 721 可插入支座 706 内。在主梁 720 两端向上设置有第一支撑座 722 和第二支撑座 725。第一支撑座 722 包括大致呈“L”形的第一底座 723,以及设置在第一底座 723 的侧面和底面上的若干第一垫块 724。第二支撑座 725 包括大致呈“L”形的第二底座 726,以及设置在第二底座 726 的侧面和底面上的若干第二垫块 727。第一底座 723 和第二底座 726 相对设置,并且为了配合驱动体 9 的形状,第一底座 723 的高度要高于第二底座 726 的高度。在主梁 720 上第一底座 723 和第二底座 726 之间还设置有三个撑杆

728。三个撑杆 728 从主梁 720 上表面向上垂直延伸,并且根据驱动体的电机的位置分布在第一支撑座 722 和第二支撑座 725 之间。在各撑杆 728 的顶端分别设置有防护垫块 729。

[0051] 请参照图 11 所示,驱动体 9 放置在驱动体托架 7 上。驱动架 90 是由两根横向臂 903 和两根纵向臂 904 形成的大致呈矩形的结构。因此,在驱动体 9 放置在驱动体托架 7 上时,驱动架 90 的横向臂 903 由驱动体托架 7 的托架 72 上的第一底座 723 和第二底座 726 支撑,而驱动架 90 的纵向臂 904 由驱动体托架 7 的纵梁 700 上的撑座 7032 支撑。托架 72 上的三个撑杆 728 与驱动体 9 驱动单元 97 的三个电机 972 的位置对应。因此,在驱动体 9 放置在驱动体托架 7 上时,三个撑杆 728 分别穿过驱动板 901 上开设的矩形穿孔,支撑三个电机 972。

[0052] 当驱动体托架 7 放置在第一输送系统 1 上时,底架 70 的两根纵梁 700 落在第一输送系统 1 摩擦辊道两侧的摩擦辊 320 上,因此可在摩擦辊 320 的带动下移动。设置在各纵梁 700 两端的导向件 701 和缓冲块 702 可以在驱动体托架 7 移动过程中,以及进入第一输送系统 1、第二输送系统 2 和升降装置 4 时起到导向和缓冲作用。

[0053] 请继续参照图 3 和图 4 所示,下面详细说明应用本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线装配驱动体 9 的工作过程。

[0054] 首先将本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线的第一输送系统 1 沿着输送方向分成若干工位,具体为第一工位 A1、第一缓冲工位 B1、第二工位 A2、第二缓冲工位 B2、第三工位 A3、第四工位 A4、第三缓冲工位 B3、第五工位 A5、第四缓冲工位 B4、第六工位 A6、第七工位 A7。在各工位可以安排一至两名操作人员进行操作。将若干驱动体托架 7 顺序放置在第一输送系统 1 上,从而使各驱动体托架 7 能够在第一输送系统 1 的输送下顺序进入各个工位,并且各驱动体托架 7 在经过最后一个工位,即第七工位 A7 之后,可以通过位于第七工位 A7 一侧的升降装置 4 下降到第二输送系统 2 上,再由第二输送系统 2 输送到位于第一工位 A1 一端的升降装置 4,并由该升降装置 4 上升到第一输送系统 1,重新进入第一工位 A1,开始下一个工作循环。若干驱动体托架 7 首尾相接,重复上述循环,即可实现驱动体装配的流水线作业。由操作人员控制组成第一输送系统 1 的各输送段机构 3 的阻挡器 324 动作,可将驱动体托架 7 积放在当前工位,进行该工位的装配作业。

[0055] 请一并参照图 1 至图 4 所示,以下举例说明各工位的作业流程。在本实施例中,起重装置 5 设置在第三工位 A3,而夹持举升装置 6 设置在第四工位 A4。

[0056] 在第一工位 A1,首先,由该工位操作人员操纵行车(图未示)将驱动架 90 吊运至位于该工位的驱动体托架 7 上,使驱动架 90 的两根横向臂 903 分别由驱动体托架 7 的托架 72 上的第一底座 723 和第二底座 726 支撑,而驱动架 90 的两根纵向臂 904 由驱动体托架 7 的两根纵梁 700 上的撑座 7032 支撑;接着,由操作人员操纵行车将驱动板 901 吊运至驱动架 90 上方,安装缓冲橡胶条并完成驱动板 901 与驱动架 90 的对正;然后安装驱动板 901 与驱动架 90 之间的连接螺栓 91,安装上滚轮 992、下滚轮 96,以及背轮 93;最后,将工件(包括驱动体托架 7)放行至第一缓冲工位 B1 等待。

[0057] 在第二工位 A2,由该工位操作人员安装电机支座 94、电机支座螺栓 942、电机支撑螺栓 982,并安装调节螺栓组件 92;然后,将工件放行至第二缓冲工位 B2 等待。

[0058] 在第三工位 A3,首先,由该工位操作人员操纵起重装置 5 将已加注润滑油的驱动单元 97 吊运至驱动架 90 上方,完成驱动单元 97 在驱动板 901 上的定位,此时驱动单元 97

受到驱动体托架 7 的撑杆 728 的承托；然后，安装（但不紧固）驱动单元固定螺栓 970，安装驱动板 901 和驱动架 90 的防松螺母 912。

[0059] 在第四工位 A4，由该工位操作人员操纵夹持举升装置 6 将上述已完成部分部件安装的驱动体 9 连同驱动体托架 7 的托架 72 夹持住，并且举升到预定的高度，即托架 72 与底架 70 分离，托架 72 上的撑杆 728 仍承托驱动单元 97；再由该工位操作人员操纵夹持举升装置 6 将上述已完成部分部件安装的驱动体 9 连同驱动体托架 7 的托架 72 水平移动到第四工位 A4 侧部上方，从而操作人员可以站在驱动体 9 下方进行紧固驱动板 901 与驱动架 90 的防松螺母 912 及驱动单元紧固螺栓 970 的作业；然后，由该工位操作人员操纵夹持举升装置 6 将上述已完成部分部件安装的驱动体 9 连同驱动体托架 7 的托架 72 水平移回第四工位 A4 上方，再将其下降至第二工作高度，由操作人员完成安全钩 95 及安全钩轮 99 的安装，再次操作下降以回到位于第四工位 A4 上的底架 70 上，托架 7 的支撑柱 721 插入底架 70 上的支座 706 内；最后，将工件放行至第三缓冲工位 B3 等待。

[0060] 在第五工位 A5，由该工位操作人员安装电机垫块 98；接着，将工件放行至第四缓冲工位 B4。

[0061] 在第六工位 A6 和第七工位 A7，由该工位操作人员完成电机电源线连接作业。

[0062] 当然，应用本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线装配驱动体 9 的工作过程，以及各工位的作业流程不限于上面给出的实例，也可以对各工位的操作内容以及操作顺序进行调整。

[0063] 因此，应用本发明较佳实施例的驱动体的装配输送线装配驱动体，使驱动体的各装配工序分布于各工位，可同时进行，从而可大幅提高生产效率；并且由于各装配工序可明确地分配于各工位，使各工位的操作人员职责清晰，分工明确，不易造成装配缺陷，即使出现装配缺陷，也很容易确定装配缺陷责任人，从而易于消除缺陷。进而，由于驱动体的装配输送线可自动完成工件在工位间的转运，各工位的操作人员工作位置固定，可大幅减少由于操作人员频繁拿取物料及来回走动造成的时间和精力浪费。在驱动体的装配输送线中，借助夹持举升装置 6，操作人员可站立于工件下方完成驱动体底部的装配作业，降低了操作人员的劳动强度，减少了安全隐患。

[0064] 可以理解，在本发明提出的驱动体的装配输送线的其它实施例中，也可以不设置驱动体托架 7，直接将驱动架 90 放置在第一输送系统 1 的摩擦辊道上。在这种情况下，也可以不设置第二输送系统 2，仅由第一输送系统 1 将工件输送到不同工位即可。

[0065] 同样可以理解，在本发明提出的驱动体的装配输送线的其它实施例中，第一输送系统 1 可以是循环式输送系统。例如，第一输送系统 1 是环状输送系统，可以是圆环状，也可以是腰圆形环状等。在这种情况下，也可以不设置第二输送系统 2，仅由第一输送系统 1 将工件输送到不同工位，并进行循环即可。

[0066] 还可以理解，在本发明提出的驱动体的装配输送线的其它实施例中，第二输送系统 2 可以不设置在第一输送系统 1 下方。例如，第二输送系统 2 可以于第一输送系统 1 设置于同一平面，只要在第一输送系统 1 的第一端和第二输送系统 2 的第一端之间，以及第一输送系统 1 的第二端和第二输送系统 2 的第二端之间设置转运装置，使第一输送系统 1、第二输送系统 2，以及转运装置构成循环输送系统即可。

[0067] 以上所述，仅是本发明的实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本

发明已以实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

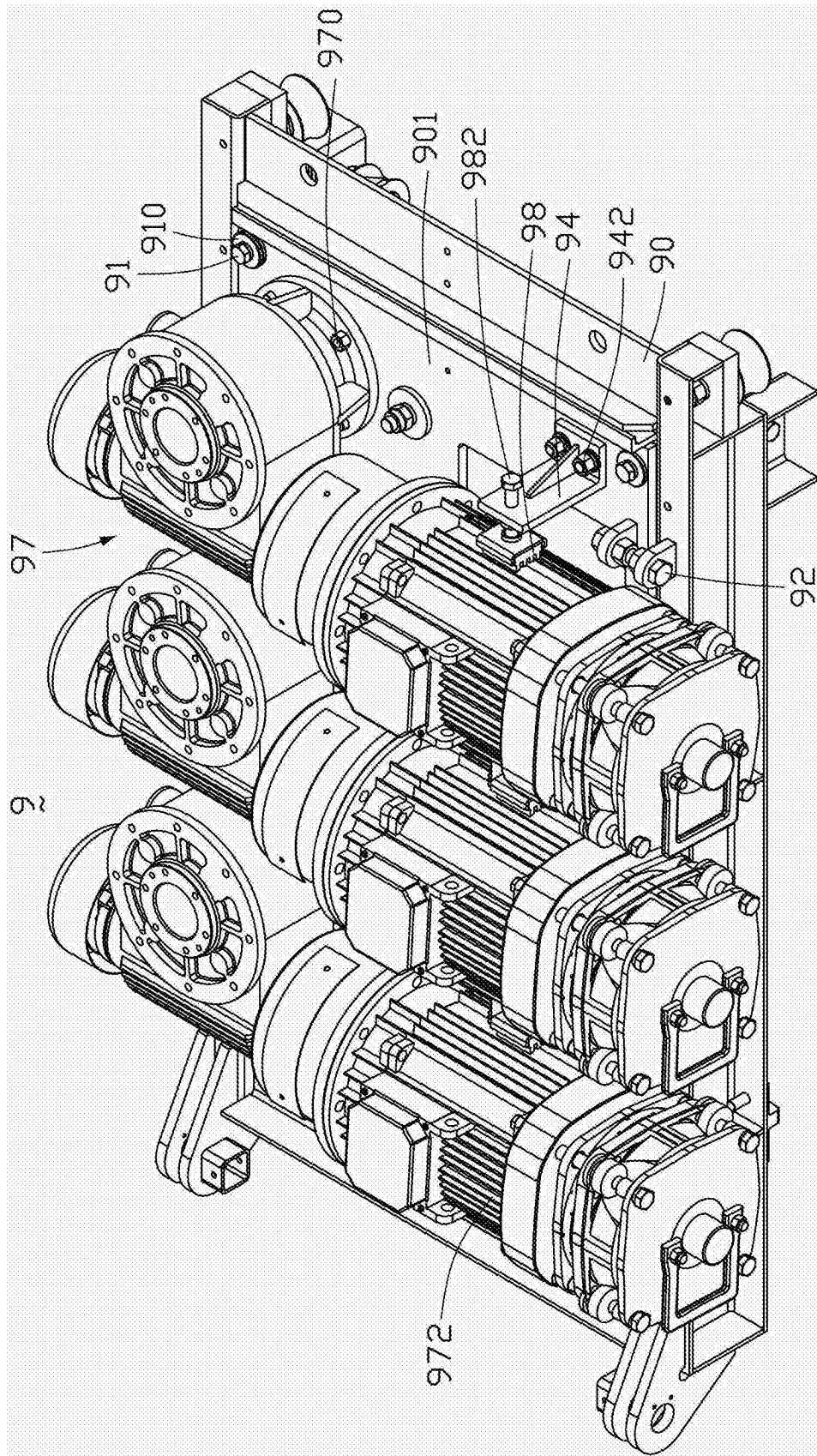


图 1

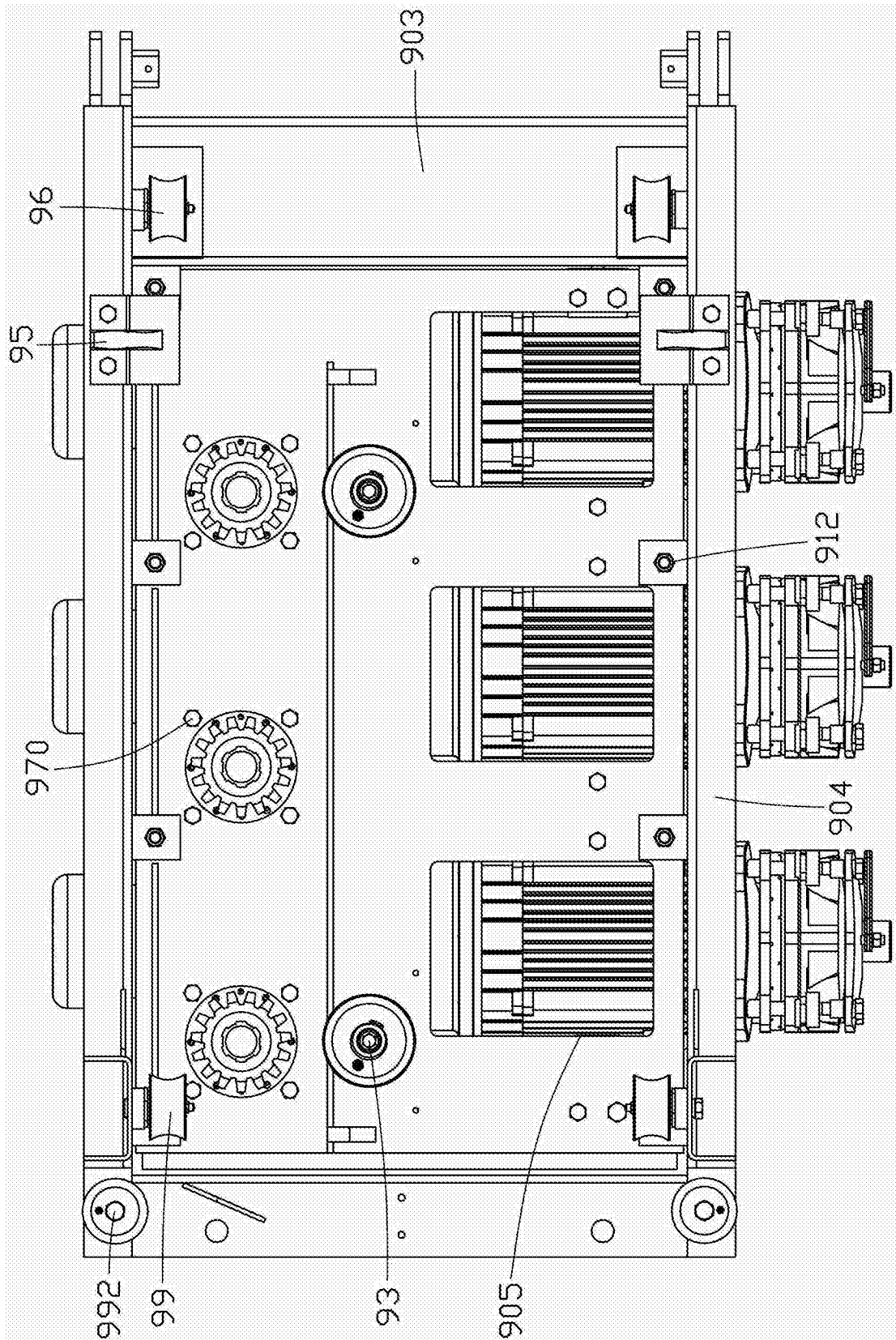


图 2

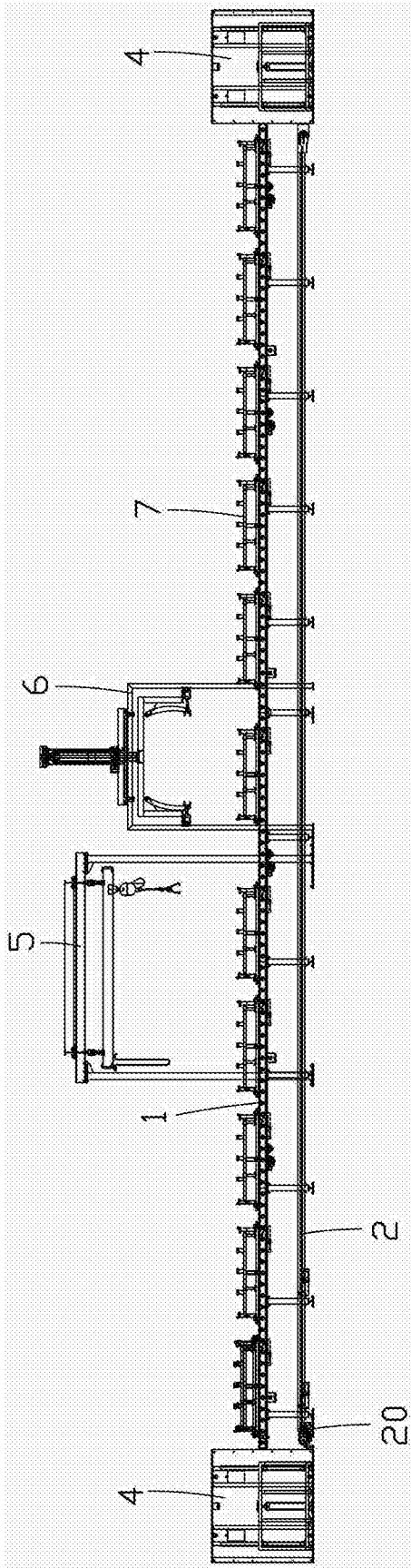


图 3

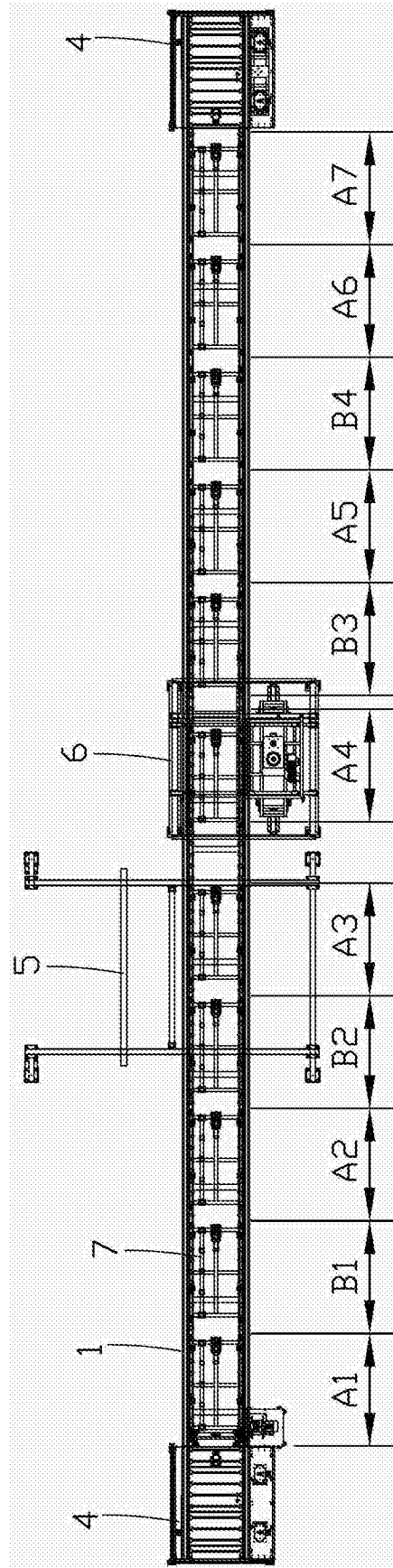


图 4

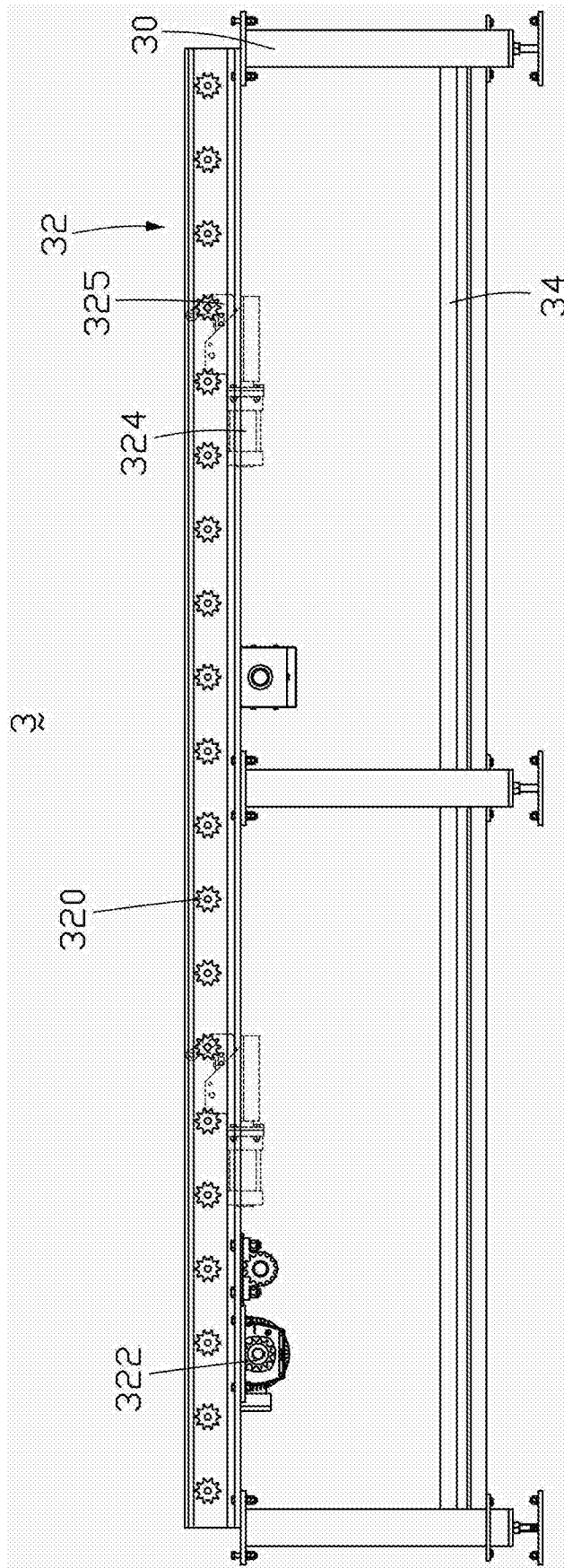


图 5

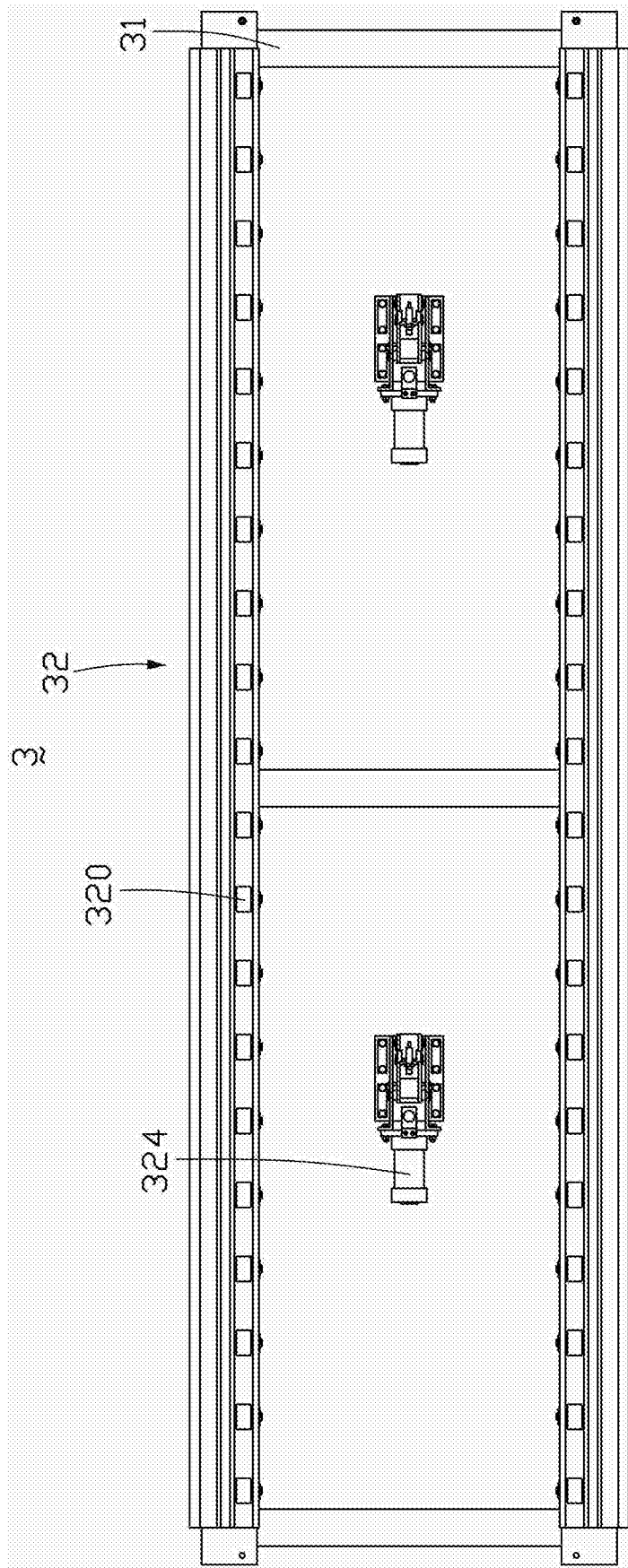


图 6

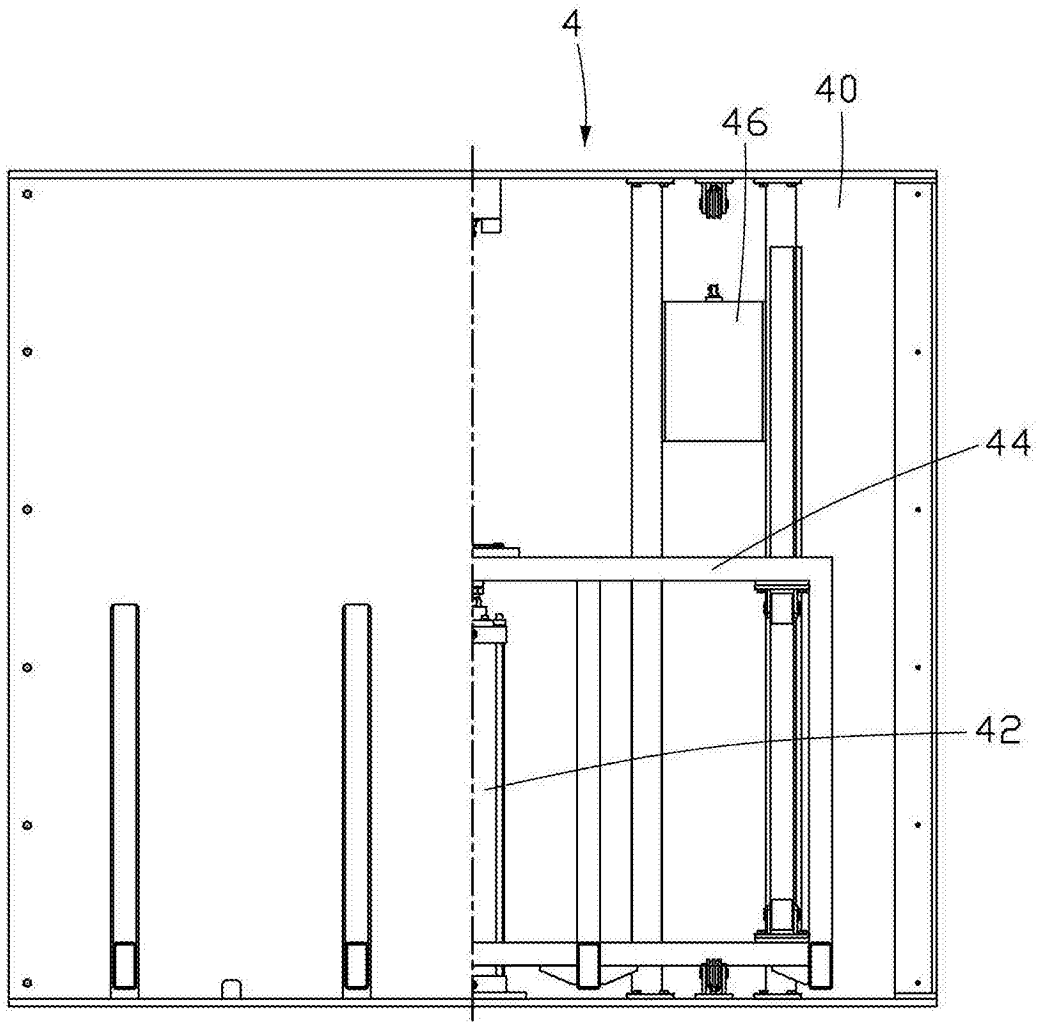


图 7

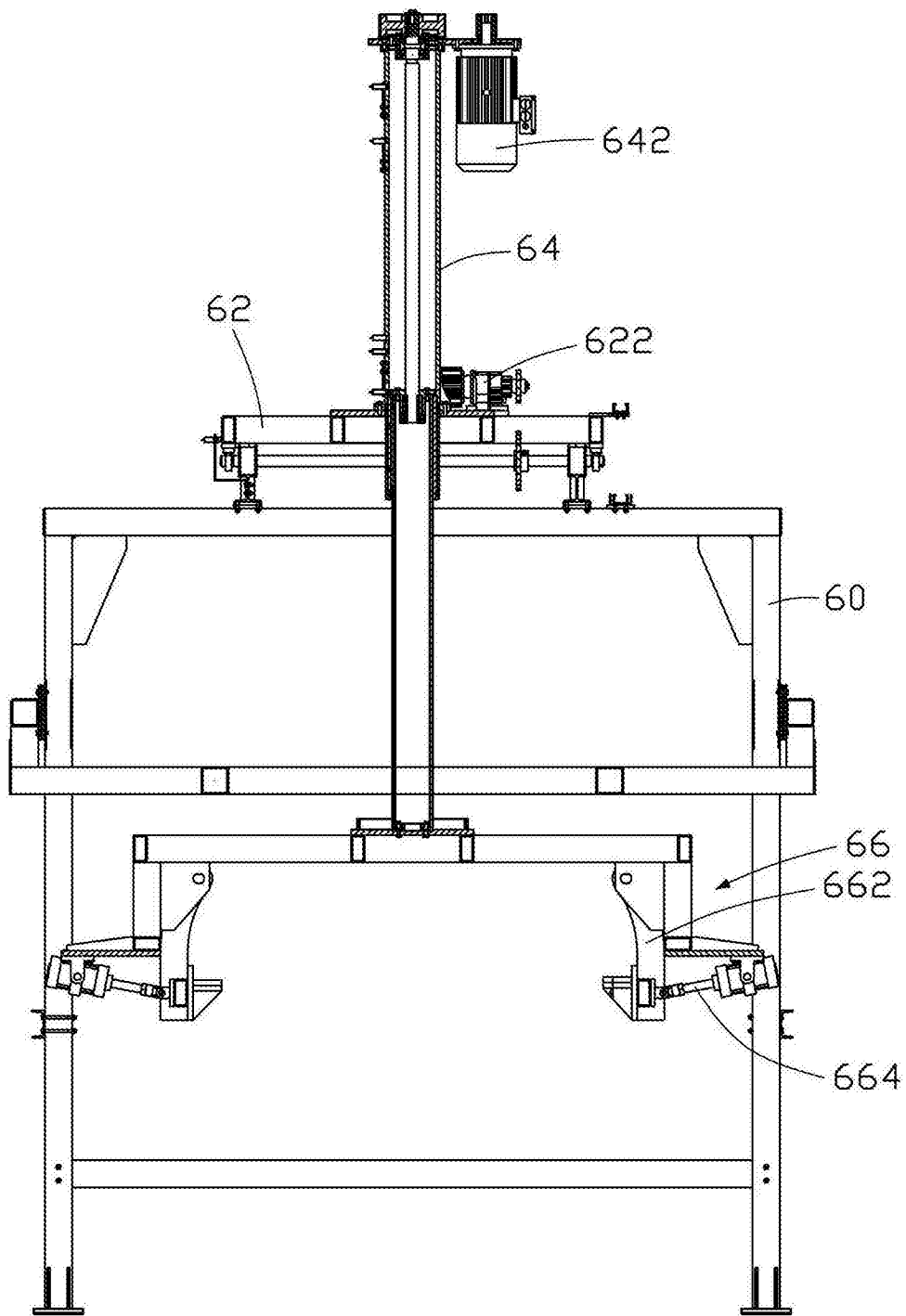


图 8

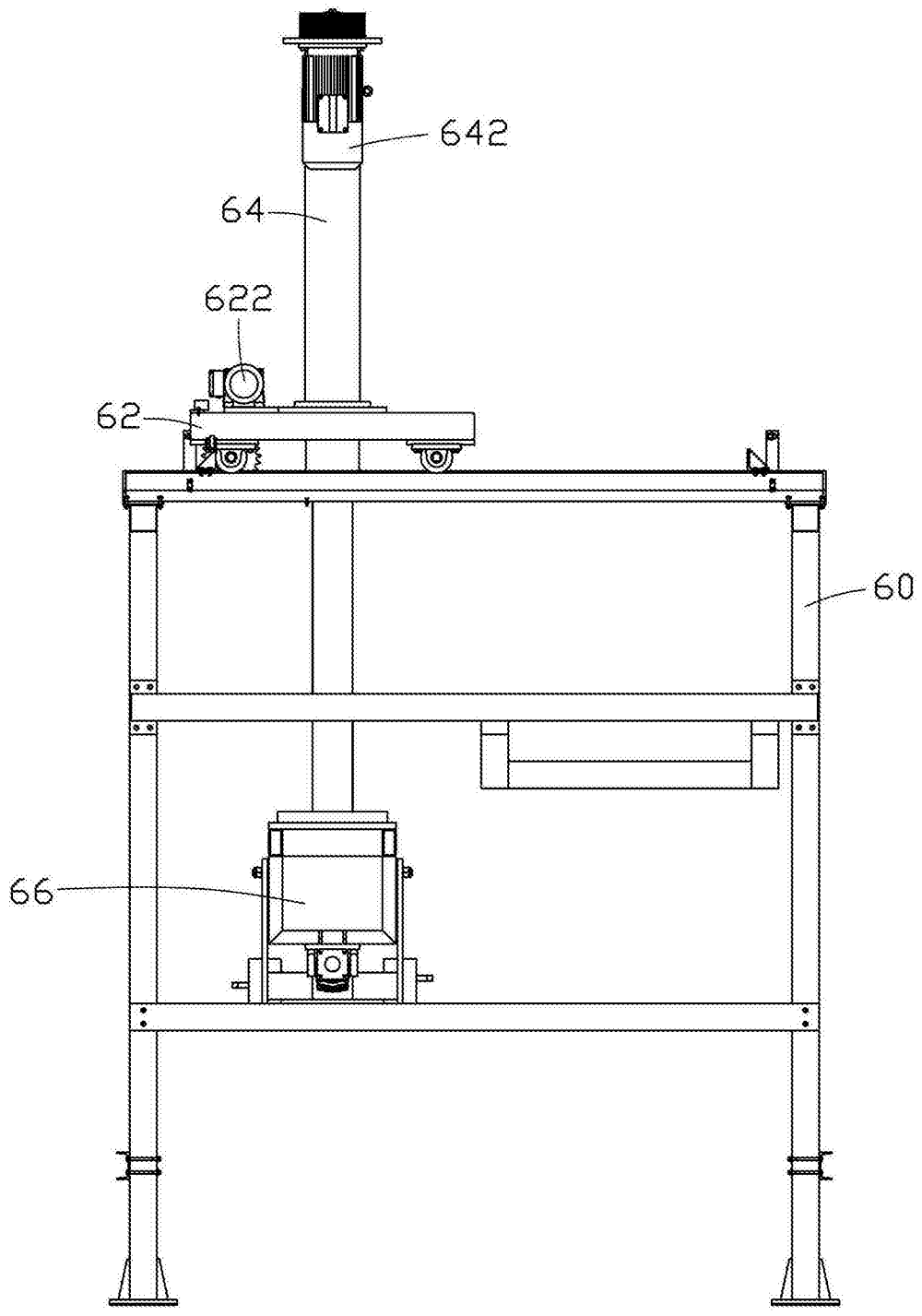


图 9

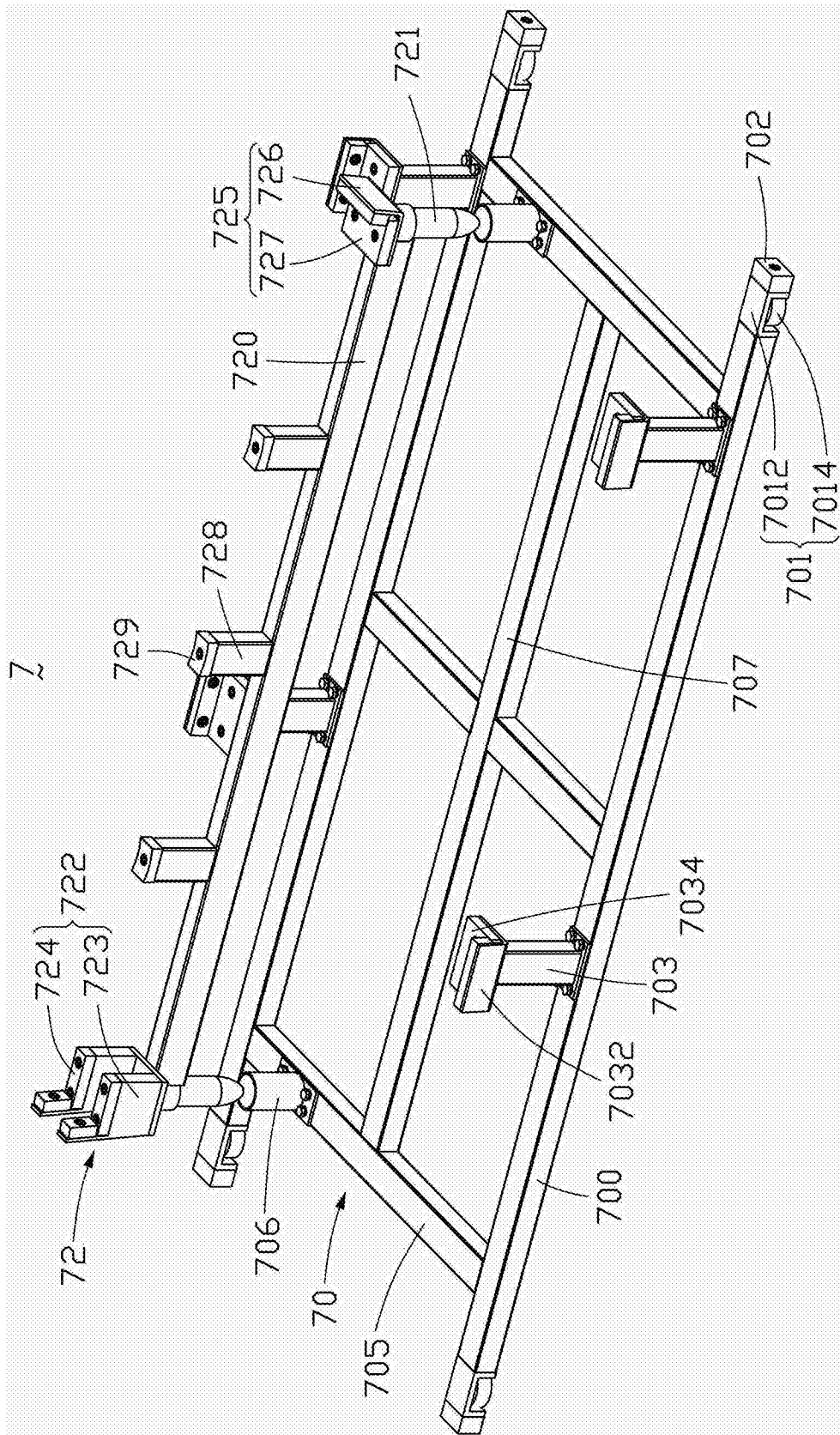


图 10

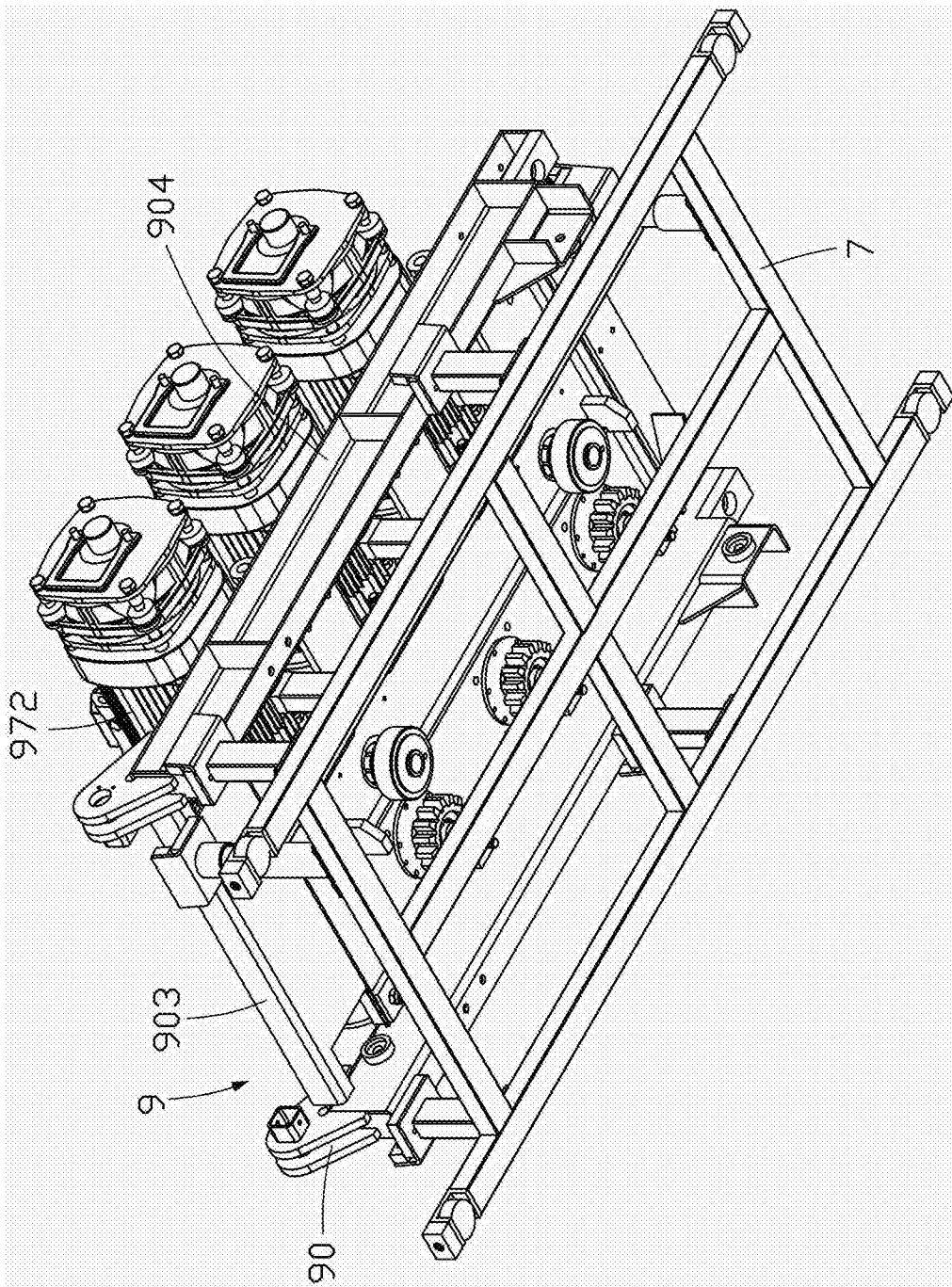


图 11