



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109057351 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201811228173.3

(22)申请日 2018.10.22

(71)申请人 河南省公路工程局集团有限公司

地址 450000 河南省郑州市二七区中原路
93号

(72)发明人 王春 王力 赵培松 曹飞
李顺红 付磊 潘华 孙新迪
李方军 裴辉

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 余炎锋

(51)Int. Cl.

E04G 21/04(2006.01)

B66C 23/16(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

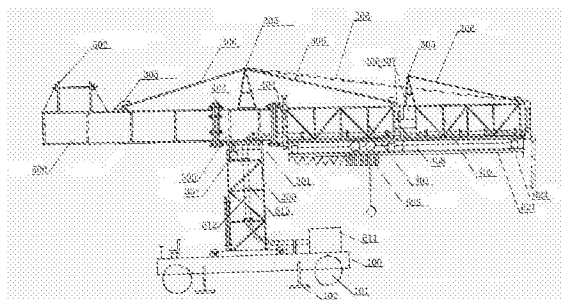
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

自行式多功能布料机

(57)摘要

本发明属于土木工程施工技术领域。一种自行式多功能布料机,包括支架、支撑臂、主臂和平衡臂,支撑臂回转设置在所述支架的顶部,并通过回转驱动组件驱动所述支撑臂相对于所述支架回转动作;主臂上布设有施工组件。本发明能够直接安装在适当型号货车车架上,其通过结构的标准化、定型化,实现布料机的拼装结构设计,其具有高效的变形、拼装性能,能够适用于不同项目施工作业,在整个施工过程中,能够降低设备的周转运输,提高工作效率,降低施工成本;同时配合拼装、折叠结构的设计,实现整体的稳定性支撑,无论在作业或运输过程中均能够保障设备的安全性,降低了对施工场地基础设施的要求,有利用高效的施工作业。



1. 一种自行式多功能布料机,其特征在于,包括:

支架;

支撑臂,其回转设置在所述支架的顶部,并通过回转驱动组件驱动所述支撑臂相对于所述支架回转动作;以及

布设在所述支撑臂对应的两侧的主臂和平衡臂,在所述主臂上布设有施工组件。

2. 根据权利要求1所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述施工组件包括布料单元,所述布料单元包括:

泵送系统;以及

泵送管道,其与所述泵送系统连接,且所述泵送管道布设在所述支架、所述支撑臂和所述主臂上。

3. 根据权利要求1所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述施工组件包括起吊单元,所述起吊单元包括:

轨道,其布设在所述主臂或/和平衡臂上;以及

布设在所述轨道上的起吊设备,所述起吊设备为电动葫芦、手动葫芦或卷扬机;

在所述轨道的两端布设有防撞碰块。

4. 根据权利要求1所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述主臂和所述平衡臂均与所述支撑臂为可拆卸连接结构,所述主臂为分段式结构,其至少包括第一主臂和第二主臂;

所述主臂的各区段为可拆卸连接结构、或所述主臂的各区段为伸缩结构、或所述主臂的各区段为折叠结构。

5. 根据权利要求4所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述可拆卸连接结构为对应设置的两连接法兰盘,并通过螺栓连接固定;

或所述可拆卸连接结构包括:

过渡框架;

两组连接耳板,其对应布设在所述过渡框架的两侧,根据对应连接的两臂截面结构,在所述过渡框架上布设相应的两组连接耳板的位置。

6. 根据权利要求4所述的自行式多功能布料机,其特征在于,在所述支撑臂与所述主臂、平衡臂之间均设置拉杆组件,所述平衡臂上设置有平衡块。

7. 根据权利要求4所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述主臂为两段折叠结构,所述第一主臂和所述第二主臂上设置有对应的第一对接框和第二对接框,所述第一对接框和所述第二对接框的其中一侧通过转轴铰接,且在所述第一对接框和所述第二对接框之间还布设有多个螺栓;

在所述第一主臂和所述第二主臂之间还设置有折叠固定组件,所述折叠固定组件为设置在所述第一主臂和所述第二主臂之间的定位块,并通过定位销连接固定。

8. 根据权利要求2所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述支架为内爬式或固定附着式结构,在所述支架、支撑臂、主臂上设置有与泵送管道对应的卡扣。

9. 根据权利要求1所述的自行式多功能布料机,其特征在于,还包括车架,所述支架支撑设置在所述车架上,所述支架包括多段塔节,相邻两所述塔节之间轴向支撑连接、或滑动套接;

所述车架与位于底部的所述塔节之间设置有底座,多组所述底座支撑在所述塔节的各端角处,所述底座与所述塔节之间设置有对应的第一连接块,并通过连接销连接固定;所述车架上设置有与所述底座对应的第二连接块,并通过连接销连接固定。

10.根据权利要求9所述的自行式多功能布料机,其特征在于,所述车架上设置有行走组件,所述车架底部布设有多组液压支腿;在所述车架上还布设有电控箱和卷扬机。

自行式多功能布料机

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程施工技术领域,具体涉及一种自行式多功能布料机。

背景技术

[0002] 近年来,混凝土输送泵或输送泵车在混凝土浇筑时普遍采用。在作业面较大或场地狭小时,由于混凝土输送车及输送泵车难以抵近作业,混凝土布料机应运而生。作为混凝土输送的末端设备,可布设在较远的作业面,通过输送泵送管道与输送泵连接,扩大了混凝土泵送范围。布料机在使用过程中,需要有起重设备配合,用吊车或塔吊进行移动,作业面较高时,需要搭设支架,大型梁厂采用的固定旋转式布料机,又显现出功能单一、灵活性差等方面不足。介于这种尴尬局面,市场上便出现了多种样式各异的布料机,由于缺乏现场使用经验,这些布料机不仅不能填补上述空白,相反,也没有起到有效的补充作用,为此急需一种行之有效的产品问世。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述存在的问题和不足,提供一种自行式多功能布料机,其结构设计合理,能够实现用途多样化,适应性强,作用范围大,且能够实现整体结构的装配拼装。

[0004] 为达到上述目的,所采取的技术方案是:

一种自行式多功能布料机,包括:支架;支撑臂,其回转设置在所述支架的顶部,并通过回转驱动组件驱动所述支撑臂相对于所述支架回转动作;以及 布设在所述支撑臂对应的两侧的主臂和平衡臂,在所述主臂上布设有施工组件。

[0005] 所述施工组件包括布料单元,所述布料单元包括:泵送系统;以及泵送管道,其与所述泵送系统连接,且所述泵送管道布设在所述支架、所述支撑臂和所述主臂上。

[0006] 所述施工组件包括起吊单元,所述起吊单元包括:轨道,其布设在所述主臂或/和平衡臂上;以及布设在所述轨道上的起吊设备,所述起吊设备为电动葫芦、手动葫芦或卷扬机;在所述轨道的两端布设有防撞碰块。

[0007] 所述主臂和所述平衡臂均与所述支撑臂为可拆卸连接结构,所述主臂为分段式结构,其至少包括第一主臂和第二主臂;所述主臂的各区段为可拆卸连接结构、或所述主臂的各区段为伸缩结构、或所述主臂的各区段为折叠结构。

[0008] 所述可拆卸连接结构为对应设置的两连接法兰盘,并通过螺栓连接固定;或所述可拆卸连接结构包括:过渡框架;两组连接耳板,其对应布设在所述过渡框架的两侧,根据对应连接的两臂截面结构,在所述过渡框架上布设相应的两组连接耳板的位置。

[0009] 在所述支撑臂与所述主臂、平衡臂之间均设置拉杆组件,所述平衡臂上设置有平衡块。

[0010] 所述主臂为两段折叠结构,所述第一主臂和所述第二主臂上设置有对应的第一对接框和第二对接框,所述第一对接框和所述第二对接框的其中一侧通过转轴铰接,且在所

述第一对接框和所述第二对接框之间还布设有多个螺栓;在所述第一主臂和所述第二主臂之间还设置有折叠固定组件,所述折叠固定组件为设置在所述第一主臂和所述第二主臂之间的定位块,并通过定位销连接固定。

[0011] 所述支架为内爬式或固定附着式结构,在所述支架、支撑臂、主臂上设置有与泵送管道对应的卡扣。

[0012] 还包括车架,所述支架支撑设置在所述车架上,所述支架包括多段塔节,相邻两所述塔节之间轴向支撑连接、或滑动套接;所述车架与位于底部的所述塔节之间设置有底座,多组所述底座支撑在所述塔节的各端角处,所述底座与所述塔节之间设置有对应的第一连接块,并通过连接销连接固定;所述车架上设置有与所述底座对应的第二连接块,并通过连接销连接固定。

[0013] 所述车架上设置有行走组件,所述车架底部布设有多个液压支腿;在所述车架上还布设有电控箱和卷扬机。

[0014] 采用上述技术方案,所取得的有益效果是:

①本发明采用拼装装配式结构,其能够直接安装在适当型号货车车架上,设计合理,结构紧凑、支撑稳固,加工方便,移动灵活,其通过结构件的标准化、定型化,实现布料机的拼装结构设计,从而实现车架、输送泵、泵送管道、支撑杆件、轨道、齿轮电机、行走电机、电动葫芦、手拉葫芦、卷扬机等结构件的可装配性和一体化结构。

[0015] ②本发明的布料机支撑臂与平衡臂之间、支撑臂与主臂的各区段之间、拉杆与相应的支座之间、支撑臂与支架之间、支架与车架之间全部采用螺栓或销钉连接,组装方便,一次投入,多次使用,成本相对较低。

[0016] ③本发明的布料机结构设计紧凑小巧,移动灵活,便于准确就位。加装液压支腿后,能够在横向、纵向坡度较大的工作面上调平车身,安全稳定。

[0017] ④本申请使用布料机可改善混凝土浇筑的均匀性,尤其是向较高的墩柱、薄壁墩身、墙体内布料,可将软性泵送管道直接下至底部,能有效地克服使用吊斗、串桶布料所产生的不均匀现象。

[0018] ⑤本申请还能够布设起吊单元,其起吊方式灵活,可根据需要在主臂上悬挂轨道,并在轨道上安装小型电动葫芦或手拉葫芦,当不进行布料时,可选用不同区段的主臂结构,选择不同拉杆,并且其作用能够相当于微型塔吊使用。

[0019] ⑥本申请的用途广泛多样,从桥梁的墩身、现浇梁、桥面系钢筋、模板安装、施加预应力、混凝土浇筑,预制梁的拆除内模、施加预应力,小型构件的钢筋、模板安装、混凝土浇筑、模板拆除、起吊装卸,建筑工程大面积、高层混凝土浇筑,到道路改扩建、建筑、行业小型货物的起吊、装卸等,均能发挥灵活方便的作用。

[0020] ⑦本发明能够实现360°的周向旋转作业,作业范围大,同时整体灵活度高,还能够根据不同的作业环境和作业要求,对整体设备进行拼装装配,实现多用途、多功能作业。

[0021] ⑧本申请整体结构多采用拼装结构,其具有高效的变形、拼装性能,能够适用于不同项目施工作业,在整个施工过程中,能够降低设备的周转运输,提高工作效率,降低施工成本。同时本申请不仅能够增加其灵活性,而且配合拼装、折叠结构的设计,实现整体的稳定性支撑,无论在作业或运输过程中均能够保障设备的安全性,降低了对施工场地基础设施的要求,有利用高效的施工作业。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下文中将对本发明实施例的附图进行简单介绍。其中,附图仅仅用于展示本发明的一些实施例,而非将本发明的全部实施例限制于此。

[0023] 图1为根据本发明实施例的自行式多功能布料机的正视结构示意图,其示出了整体的拼装装配结构。

[0024] 图2为根据本发明实施例的自行式多功能布料机的立体结构示意图,其示出了各部件的连接结构和位置结构。

[0025] 图3为根据本发明实施例的支撑臂与支架的连接结构示意图。

[0026] 图4为根据本发明实施例的可拆卸连接结构的结构示意图,其示出了三角截面和矩形截面的对接结构。

[0027] 图5为根据本发明实施例的拉杆的连接结构示意图。

[0028] 图6为根据本发明实施例的支架底部的结构示意图。

[0029] 图7为根据本发明实施例的底座与车架之间的连接结构示意图。

[0030] 图8为根据本发明实施例的第一主臂和第二主臂的连接结构示意图。

[0031] 图9为根据本发明实施例的卡扣结构示意图之一。

[0032] 图10为根据本发明实施例的卡扣结构示意图之二。

[0033] 图11为根据本发明实施例的高墩全支架施工示意图。

[0034] 图12为根据本发明实施例的高墩爬模施工示意图。

[0035] 图13为根据本发明实施例的桥面系施工示意图。

[0036] 图中序号:

100为车架、101为行走轮、102为液压支腿;

200为支架、201为塔节、202为底座、203为第一连接块、204为第二连接块、205为连接销;

300为支撑臂、301为回转转盘、302为齿圈、303为驱动齿轮、304为驱动电机、305为支座、306为拉杆;

400为主臂、401为第一主臂、402为第二主臂、403为连接法兰盘、404为过渡框架、405为连接耳板、406为第一对接框、407为第二对接框、408为转轴、409为螺栓、410为定位块、411为定位销;

500为平衡臂、501为平衡块、502为平衡块固定框;

610为布料单元、611为泵送系统、612为泵送管道、613为卡扣、620为起吊单元、621为轨道、622为电动葫芦、623为防撞碰块;

701为墩身、702为连接件、703为爬开架、704为基础、705为湿接缝、706为桥面、707为活动接头;

801为电控箱、802为卷扬机。

具体实施方式

[0037] 为了使得本发明的技术方案的目的、技术特征和技术效果更加清楚,下文中将结

合本发明具体实施例的附图,对本发明实施例的示例方案进行清楚、完整地描述。

[0038] 参见附图,本申请公开了一种自行式多功能布料机,包括支架200、支撑臂300、以及布设在支撑臂300对应的两侧的主臂400和平衡臂500,支撑臂300通过回转组件回转设置在支架200的顶部,并通过回转驱动组件驱动支撑臂300相对于支架200回转动作;在主臂400上布设有施工组件。

[0039] 其中本实施例中的回转组件包括两对应设置的回转转盘301,其分别与支架200和支撑臂300连接,回转驱动组件包括驱动电机304和设置在驱动电机输出端的驱动齿轮303,在回转转盘的外圈设置有齿圈302,驱动齿轮303与齿圈302啮合,并驱动支撑臂300回转动作。

[0040] 本实施例中的支架200为塔架,其为内爬式或固定附着式结构,其可以直接设置在施工场地的基础平台上或者设置在车架100上,车架可以为现有的货车作为承载基础,或者新的车架;本实施例的附图中示出的车架结构中,车架上设置有行走组件,其包括行走轮和驱动电机,车架底部布设有多个液压支腿,支架200支撑设置在车架100上,支架200包括多段塔节201,相邻两塔节201之间轴向支撑连接、或滑动套接;车架100与位于底部的塔节201之间设置有底座202,其底座202呈十字形结构,多组底座202支撑在塔节201的各端角处,底座202与塔节201之间设置有对应的第一连接块203,并通过连接销205连接固定;车架100上设置有与底座202对应的第二连接块204,并通过连接销205连接固定,从而实现支架整体的稳定性连接,在车架上还布设有电控箱801和卷扬机802。

[0041] 本申请中的施工组件有多重形式,其可以为单一的施工,或者多种组合施工,从而提高效率和功能;具体的,本实施例中的施工组件包括布料单元,布料单元610包括泵送系统611和泵送管道612,其泵送管道612与泵送系统611连接,且泵送管道612布设在支架200、支撑臂300和主臂400上,在支架200、支撑臂300、主臂400上设置有与泵送管道612对应的卡扣613。

[0042] 此外,本实施例还提供了一种施工组件,其为起吊单元620,起吊单元620包括轨道621和布设在轨道上的起吊设备,轨道621悬挂布设在主臂400或/和平衡臂500上;起吊设备为电动葫芦622、手动葫芦或卷扬机;在轨道的两端布设有防撞碰块623。

[0043] 本申请整体采用的是装配拼装结构,具有灵活拼装,实现标准化、通用化的设计,其主臂400和平衡臂500均与支撑臂300为可拆卸连接结构,同时其主臂400为分段式结构,其至少包括第一主臂401和第二主臂402;主臂400的各区段为可拆卸连接结构、或主臂的各区段为伸缩结构、或主臂的各区段为折叠结构。

[0044] 上述的可拆卸连接结构其可以为对应设置的两连接法兰盘403,并通过螺栓409连接固定;其也可以包括过渡框架404和两组连接耳板405,通过连接销205连接,两组连接耳板405对应布设在过渡框架404的两侧,根据对应连接的两臂截面结构,在过渡框架404上布设相应的两组连接耳板405的位置,如当第一主臂与第二主臂的截面分别为三角形和矩形时,可以通过过渡框架进行对接。

[0045] 为了提高稳定性,在支撑臂300与主臂400、平衡臂500之间均设置拉杆组件,平衡臂500上设置有平衡块501,并通过平衡块固定框502进行固定,其拉杆组件包括支座305和拉杆306,支座305与拉杆306之间通过铰接轴铰接,针对主臂的分段式结构,其拉杆的设置可以是主臂的各区段自身的两端设置、或者在各区段与支撑臂之间设置均可,根据受力情

况的不同进行相应的调整。

[0046] 本实施例的附图中公开的主臂400为两段折叠结构,第一主臂401和第二主臂402上设置有对应的第一对接框406和第二对接框407,第一对接框406和第二对接框407的其中一侧通过转轴408铰接,且在第一对接框406和第二对接框407之间还布设有多个螺栓409;在第一主臂401和第二主臂402之间还设置有折叠固定组件,折叠固定组件为设置在第一主臂401和第二主臂402之间的定位块410,并通过定位销411连接固定。

[0047] 具体的,本申请中的多功能布料机的制作:

(1)车架底板处理:首先选择适当车型的车架,根据布料机塔架底座的布置形式,在车架的相应位置上进行加强处理,焊接加强钢件,并焊接底座的4对第二连接块,用薄钢板或木板将车架铺平,预留输送泵固定螺栓和活动围栏固定螺栓,用以固定其他设备和材料。由专业厂家加装液压支腿或直接选择小型吊车车架。

[0048] (2)安装塔架底座:塔架底座用加强型钢焊接成十字型,在4个端头上与车架之间焊接有对应的第二连接块,共4对,依照图示将底座固定,底座底面与车架底板间的缝隙用薄钢板填塞紧密。塔架采用塔吊标准节段拼装,或用标准型材自行加工,塔架底节下端与底座上设置有相匹配的第一连接块,按图示安装在底座上,将销钉固定。

[0049] (3)支撑臂的制做:支撑臂主梁为2根工字钢,横向间距以保持稳定、便于旋转和便于输送泵送管道通过为准,长度以便于旋转为准。用适当尺寸钢板为横隔板,将两根工字钢焊接成整体,如需加强刚度,可在两根工字钢外侧焊接加强钢板,位置同横隔板。两端焊接连接钢板,钻螺栓孔,分别连接平衡臂和主臂。两根工字钢底板上钻螺栓孔,连接在齿轮转盘上(类似吊车、旋挖钻机的旋转底盘),并将其连接在塔架顶节上,固定后在塔架顶节上紧贴转盘的齿轮安装一台齿轮电机,用托架固定,以此驱动转盘旋转。

[0050] (4)平衡臂的制做:平衡臂主梁为2根工字钢,用适当尺寸钢板为横隔板,将两根工字钢焊接成整体,如需加强刚度,可在两根工字钢外侧焊接加强钢板,位置同横隔板。与支撑臂连接段端焊接连接钢板,连接板尺寸及螺栓孔布置同支撑臂。平衡臂另一端设置平衡块托架,用钢板及拉杆螺栓焊在工字钢顶面。

[0051] (5)主臂的制做:第一主臂、第二主臂的主梁均采用桁架结构,断面形式可为矩形或三角形。第一主臂与支撑臂连接端设置连接钢板,连接板尺寸及螺栓孔布置同支撑臂,与第二主臂连接端焊接一段加强框架,框架两个外端设置转轴,用于第二主臂折叠,在第一主臂与支撑臂连接端的外侧设置同样的转轴,第二主臂折叠后用销钉插入,固定第二主臂,在第二主臂两端焊接相同的加强框架,以便设置支架的支撑点和拉杆的铰接点。

[0052] 如果第一主臂、第二主臂主梁采用不同的断面形式,则可通过过渡框架进行连接。

[0053] (6)拉杆、支座、铰接点的制做:支座用钢板或加厚型钢焊制,拉杆用钢板制做,两端钻孔,也可用角钢制做,两端焊接钢板接头,铰接点用厚钢板制做。对拉第一主臂与支撑臂的支座焊接在支撑臂两根工字钢中间,第二主臂上的支座焊接在第二主臂的加强框架顶面。在平衡臂、第一对接框、第二对接框上分别焊接铰接点钢板,再通过拉杆进行对拉。

[0054] (7)泵送管道的布设:泵送管道在塔架上垂直布设,在车架顶面、地面上、主臂上水平布设。在每节塔节上设置一套垂直泵送管道托架,在吊臂、车架顶面、地面上选择适当位置设置水平泵送管道托架,此处的托架即为卡扣,垂直泵送管道和水平泵送管道用弯管连接,在支撑臂的回转转盘下部安装活动接头,接头以上的泵送管道随支撑臂共同旋转。第一

主臂上的泵送管道较第二主臂上的泵送管道高出一定距离,上下弯头之间用活动接头连接,第二主臂折叠时可以旋转,或主臂、第二主臂上的泵送管道沿同一高度布置,在主第二主臂接头处连接一段软管,第二主臂折叠时可以弯折。

[0055] (8)起重设备的布设:在第一主臂、第二主臂下端悬挂工字钢轨道,轨道与第一主臂、第二主臂下部水平杆件用螺栓连接,根据需要悬挂小型电动葫芦或以行走电机悬挂手拉葫芦,轨道在第一主臂、第二主臂接头处断开,以便第二主臂折叠。导轨上的电动葫芦或行走电机安装调试后,在导轨上(即工字钢腹板两侧的下翼板上)安装小截面型钢作为限位带,在行走范围两端安装橡胶防撞碰块,保证行走安全。

[0056] (9)整机安装调试:在拼装场地上浇筑混凝土基础或选择适当重量的其他物体并固定,并设置相应的连接块,将塔节与支撑臂共同固定后,搭设简易支架,以能够支承全部吊臂和底部高度相同为准。将制作成型的平衡臂、第一主臂、第二主臂吊起就位,连接各接头,布设泵送管道,安装起重设备,安装支架和拉杆,吊起整机,拆除简易支架,通电调试,整机能够正常工作后,吊起整机与已经安装在车架上的塔架底节对接,对接垂直泵送管道,泵送系统固定就位,连接泵送管道,再次调试整机,工作正常后布设电线,连接操作箱。

[0057] 本申请能够适用于以下施工工况的作业,并对具体的施工工艺进行阐述:

①用于桥面系施工:

进行现浇梁张拉时,可暂不安装第二主臂和混凝土泵送系统,而在第一主臂轨道上安装1部或2部手拉葫芦,由轨道滑车驱动,2台布料机在两张拉端共同作业,布置在预留张拉槽口边部,根据张拉方式选择站位。2台布料机分别吊起1台或2台千斤顶,按照设计张拉顺序进行张拉作业,千斤顶就位由吊臂旋转和葫芦移动共同完成。当张拉端位于梁体内部(如箱梁的腔室),则就位位于预留的操作孔边部。进行横向张拉时,在轨道上安装2部手拉葫芦,外侧的葫芦吊起供1人站立的小型吊篮,内侧葫芦吊起轻型千斤顶,同样可用做横向压浆及封端作业,工作面转换由布料机行走、支撑臂旋转和葫芦移动共同完成。如桥梁纵、横向坡度较大时,可利用液压支腿调平。常用的设备如千斤顶、油泵、压浆机,可装在车架预留位置,用围栏固定。

[0058] 进行湿接缝705、连续端施工时,在轨道上安装1台小型电动葫芦,可悬挂小型吊篮,布料机位于接缝上部,沿桥面纵向行走。首先进行中横梁、端横梁的钢筋校正连接、模板支护、混凝土浇筑、模板拆除,吊装桥面板湿接缝模板,安装钢筋,浇筑部分混凝土,再按照设计顺序进行负弯矩张拉压浆,补齐湿接缝,最后拆除临时支座,完成体系转换。混凝土浇筑时如果输送车不能靠近,可将布料机布置在桥下、桥头或另外半幅桥面上进行布料。

[0059] 进行小型构件安装时,用布料机配合运输车辆,将构件吊下,按照安装顺序摆放,安装时用手拉葫芦吊起,精确就位。如运输车辆不能直接上桥,则可停在桥下,布料机站在边缘,视构件轻重确定是否使用液压支腿,用电动葫芦将构件吊上桥面,按安装顺序摆放。

[0060] ②用于大面积混凝土浇筑:

用于桥梁现浇梁、大型基础、房建基础的筏板、楼板、屋顶的混凝土浇筑时,可将布料机第二主臂接上或伸展开,增加作业范围,整机布置在桥下,塔架接高,依靠整机移动和吊臂旋转布料,还可将第二主臂与第一主臂接头一侧的销钉拆下,人工拉动第二主臂小范围旋转。作业面面积过大时,将塔架连同吊臂及操作箱从车架上拆下,只保留最上一节塔节,并将底座安装到本节塔节下端,用塔吊移至作业点并支垫稳固,作业点根据布料机工作范围

确定,泵送管道沿输送泵至作业点由远及近布设,浇筑过程中逐节拆除,拆除后及时清洗。

[0061] ③用于桥梁高墩或多层建筑施工:

布料机采取固定附着式,附着方式视施工支架搭设方式而定。如薄壁高墩或柱式高墩采用全高支架,可在原地面选择适当位置,按照标准塔吊基础设置混凝土基础,并参照附图预埋与塔架底节支腿连接的固定块,将底节安装固定。

[0062] 在地面设置混凝土拼装台,参照附图预埋与塔架底节支腿连接的固定块并安装支腿。将塔架顶节支撑臂、平衡臂、主臂进行拼装,安装固定平衡块,安装起吊设备和水平泵送管道,整体固定在支腿上。起吊、旋转功能调试正常后,用吊车吊起,与底节拼装,用型钢与支架连接固定,并沿塔架布设垂直泵送管道,与地面上的水平泵送管道用弯管连接,与主臂上的水平泵送管道通过活动接头连接,可做360度旋转,活动接头设在回转转盘底部。泵送管道与塔架或主臂之间用小断面型钢和卡扣固定,地面上的泵送管道设置高度以能够与输送泵出口对接为准,接好后将输送泵固定。

[0063] 随着每次支架的升高,用吊车将顶部整体与塔架分开并拆开甬管接头,吊放在地面上,接上塔架标准节段并与支架连接后,再将整体部分吊起安装在其顶部,采取销钉连接固定,同时接长泵送管道。

[0064] 浇筑混凝土时,先泵入少量润管砂浆,待砂浆放空后将混凝土入模,每次浇筑结束后,拆下地面水平泵送管道与输送泵的接头,将剩余混凝土排出,并从顶端加水清洗泵送管道,管内剩余的混凝土可用在现场进行小件预制。

[0065] 当薄壁高墩或柱式高墩采用爬模施工时,可在每施工节段预埋钢板,留10毫米保护层,拆模后凿出钢板,用型钢焊在钢板上并与塔架用螺栓固定,拆除后用砂浆覆盖钢板。对于柱式墩爬模施工,还可在每节段拆模后设置抱箍,与塔架连接固定。

[0066] 多层建筑物施工同高墩类似,超出主臂工作范围的工作面,可将泵送管道接长,按照由远及近的方式布料,泵送管道拆除后及时清洗。

[0067] 不进行混凝土浇筑时,布料机可作为起重设备,起吊小型货物、设备、材料、拆装模板。

[0068] ④用于预制梁施工:

用于预制梁厂施工时,在轨道上通过行走电机或滚轮悬挂1台或2台手拉葫芦,可自动行走或人工拉动,布料机设置成移动式。在车架前端安装1台轻型卷扬机,在塔架正对梁端一侧设置张拉防护挡板,用螺栓固定在塔架上,常用设备如千斤顶、油泵、张拉机,均可置于台车上,在预留的围栏位置上固定。

[0069] 浇筑大型构件混凝土时,可设置成移动式布料机,代替传统的固定旋转式布料机,具有占地少、作业高度低、浇筑连续、稳定性好、移动灵活等特点,浇筑混凝土前可用于起吊转移小型设备、钢筋安装等作业。

[0070] 张拉时,2台布料机同时就位于梁体两端,根据梁端斜度站位。逐孔张拉时,两端布料机轨道上的手拉葫芦各吊起一台千斤顶,按标准程序张拉。采用智能张拉设备时,每端可使用两台千斤顶,同时张拉梁体横断面上对称的两束钢绞线,此时在两端各吊起2台千斤顶,同时按标准程序张拉。

[0071] 拆除梁体内模时,一台布料机位于梁体一端(梁体一端为实心段)或两台布料机同时位于梁体两端(两端均为空心),距梁端的距离视内模分段长度而定。拆掉内模支撑杆,使

内模上部折叠、脱落,松开卷扬机,拉动缆绳,将其挂在每节内模设置的挂钩上,启动卷扬机,将一段内模拉出,重复操作,拉出全部内模。

[0072] 对于先张法长线预制台座,可用布料机代替门吊进行混凝土浇筑作业。对于常见的24—30米宽的预制场,由一台布料机即可满足混凝土浇筑需求,同时还可以进行张拉端、锚固端横梁和张拉设备的转移。

[0073] ⑤用于小型构件预制、小型货物装卸转移、小型设备维修:

用于小件预制时,可根据预制件大小在轨道上加装1台小型电动葫芦或手拉葫芦。

[0074] 当预制场地狭小、无法安装门吊时,小件预制模板安装拆除、钢筋骨架吊放入模、浇筑混凝土工作均可采用1台电动葫芦进行起吊及短距离转运。进行构件起吊、存放、装车时采用1台电动葫芦起吊。混凝土浇筑时可根据场地大小选择机械布料或用灰斗起吊入模。

[0075] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0076] 本文中术语“和/或”表示可以存在三种关系。例如,A和/或B可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0077] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似词语并非现定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0078] 上文中参照优选的实施例详细描述了本发明的示范性实施方式,然而本领域技术人员可理解的是,在不背离本发明理念的前提下,可以对上述具体实施例做出多种变型和改型,且可以对本发明提出的各技术特征、结构进行多种组合,而不超出本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

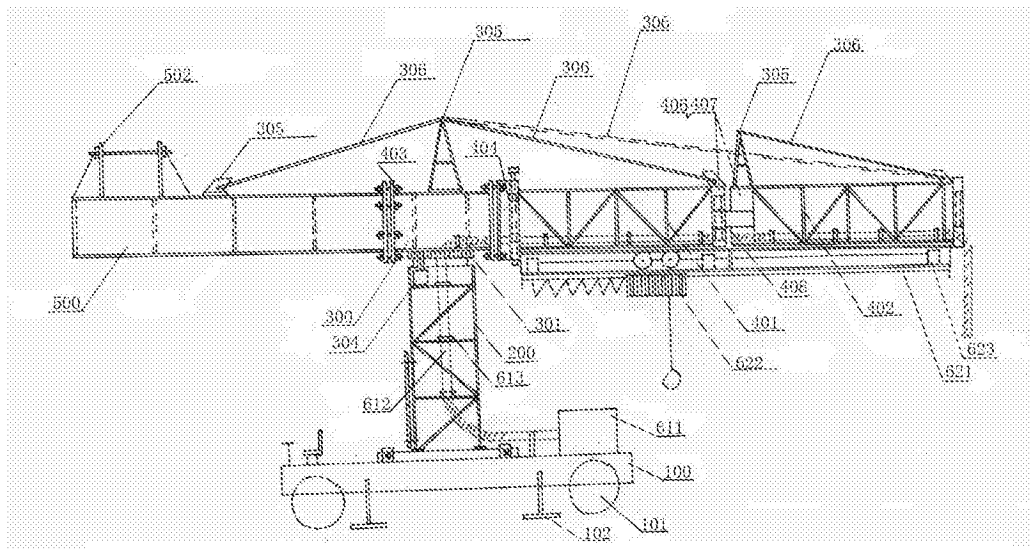


图 1

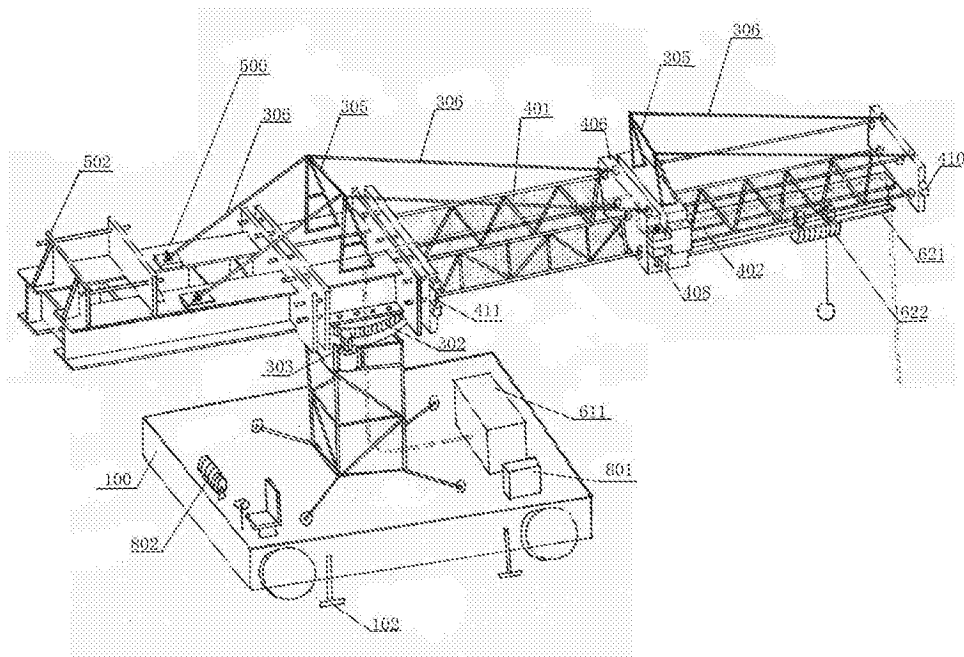


图2

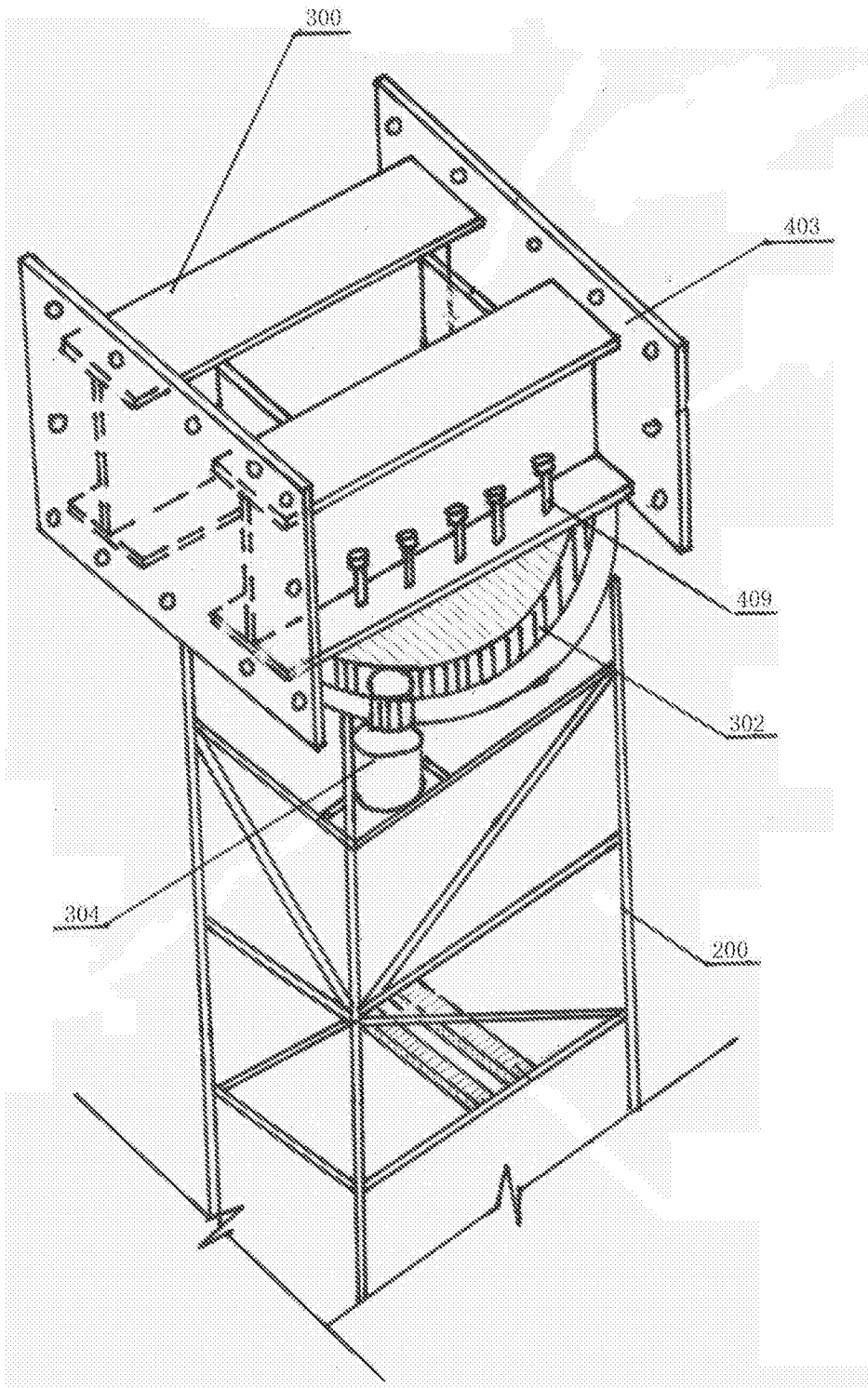


图3

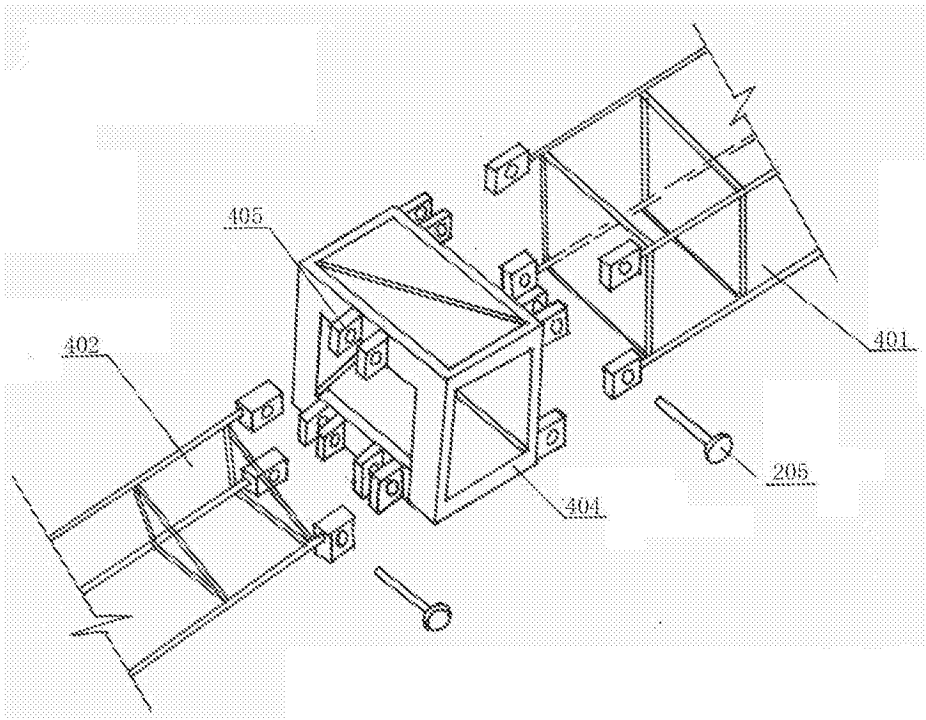


图4

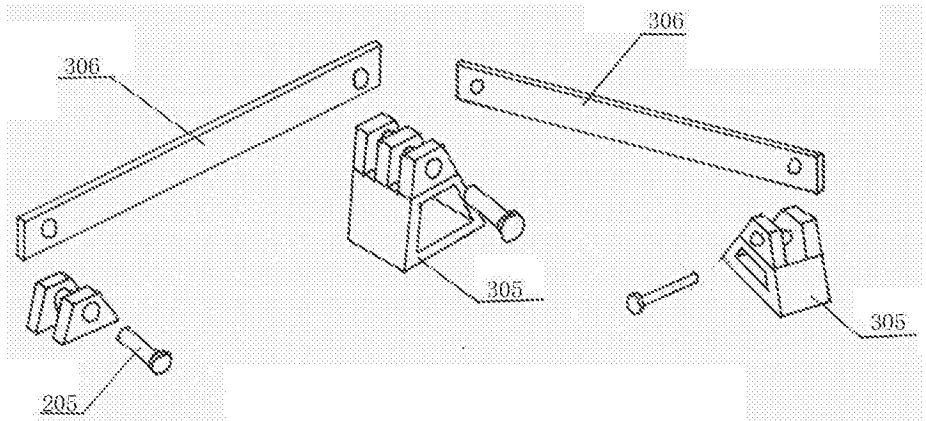


图5

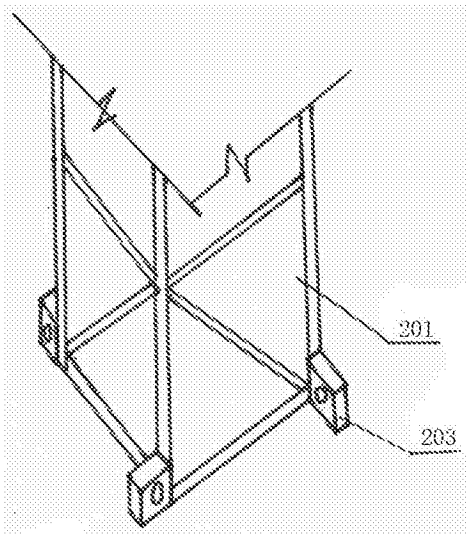


图6

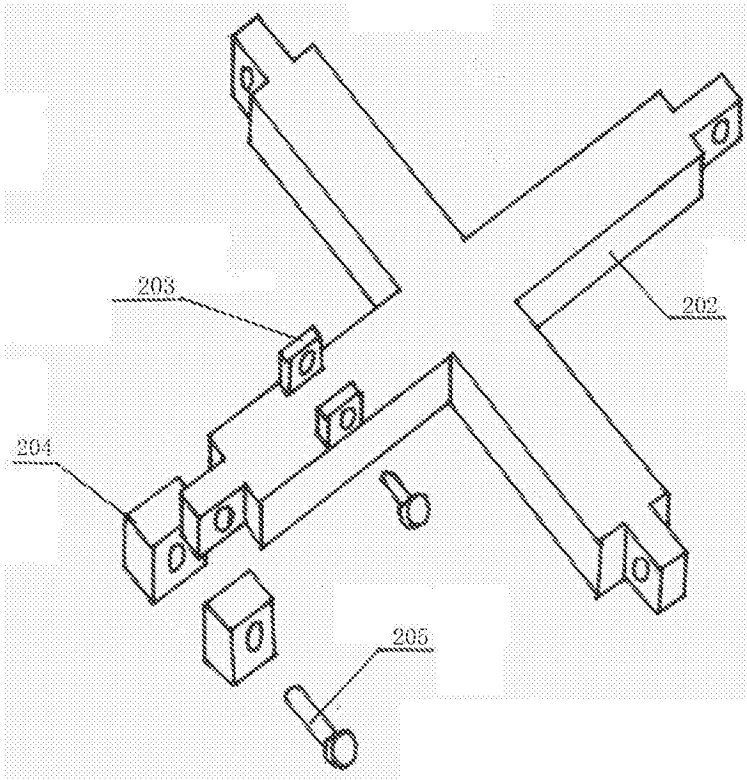


图7

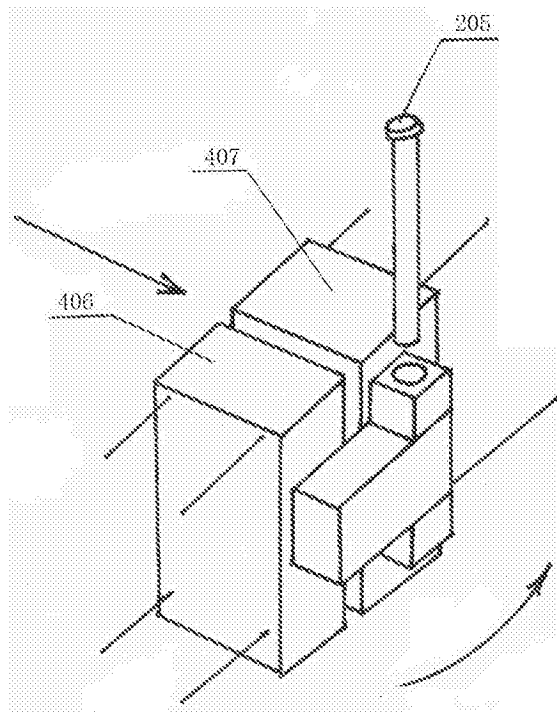


图8

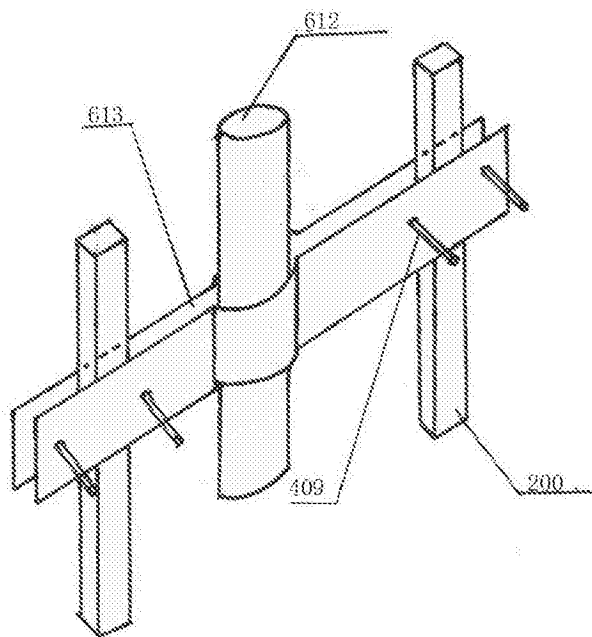


图9

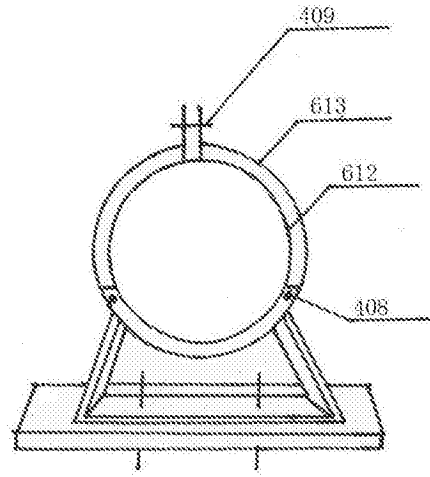


图10

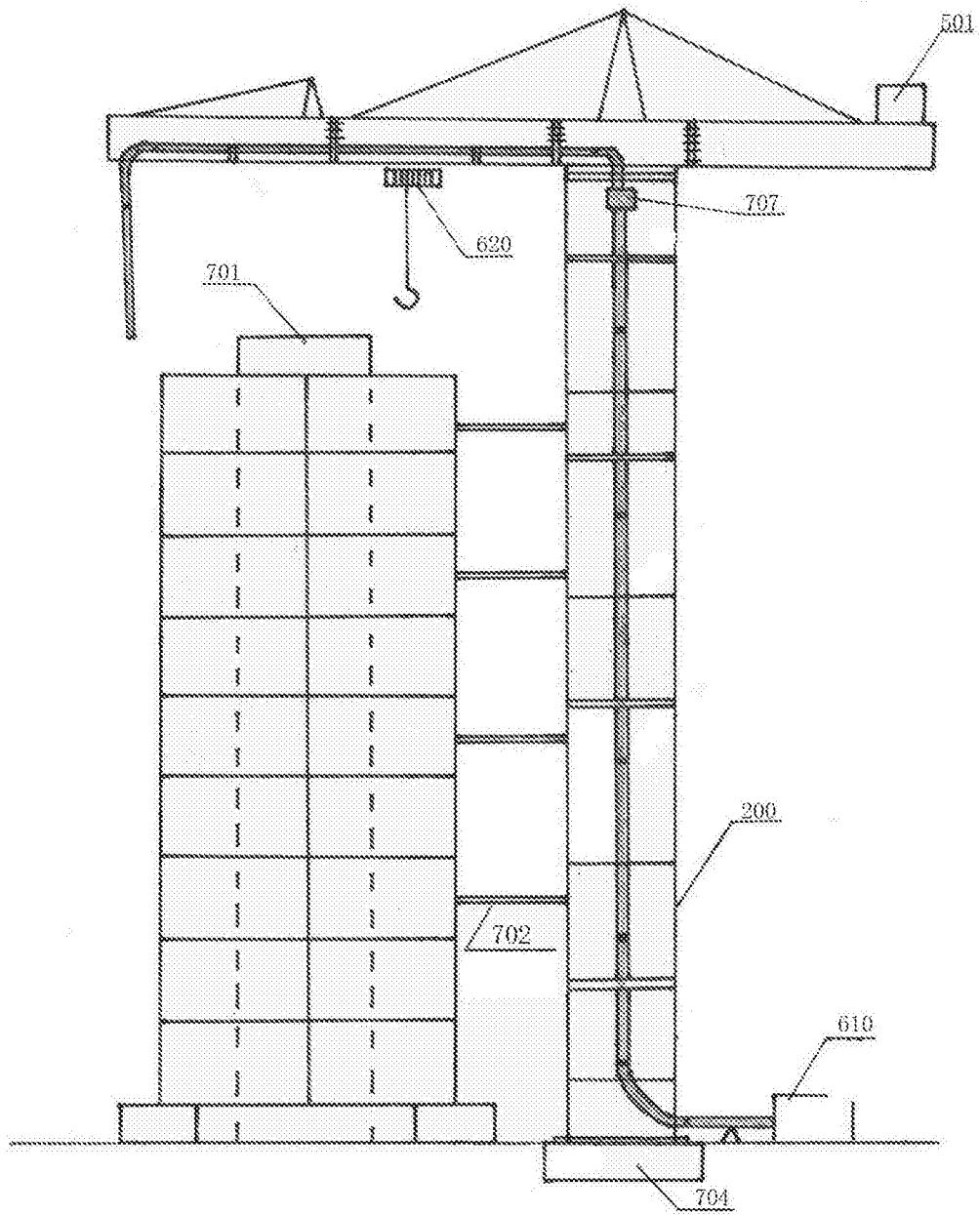


图11

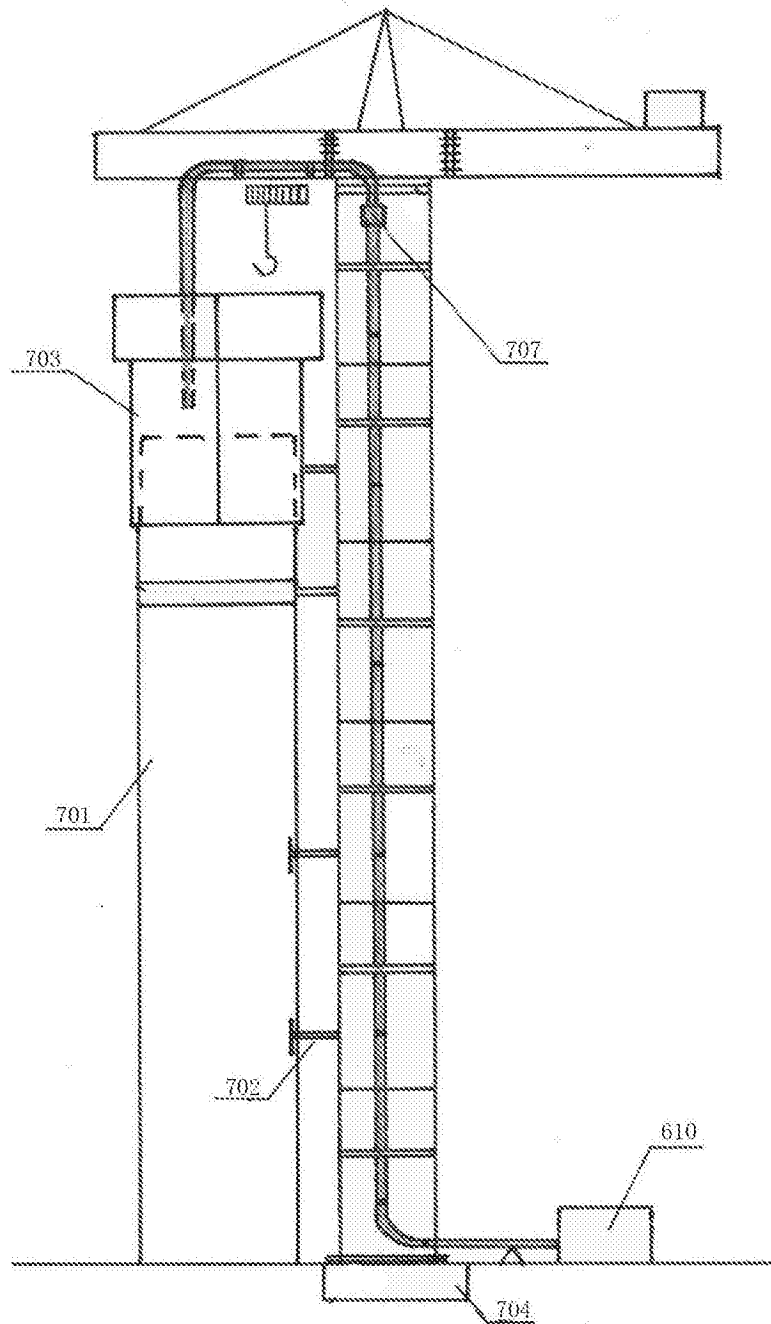


图12

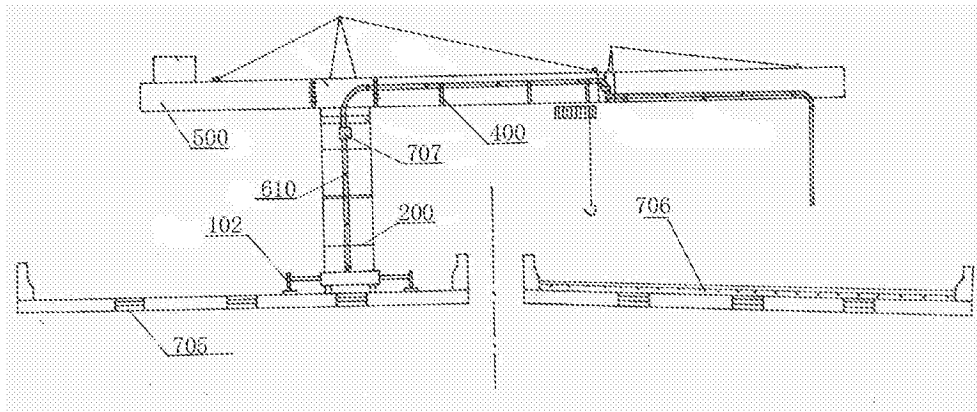


图13