



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110733907 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201911191369.4

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 中城绿建科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市江干区迪凯国际中心1501-1室

(72)发明人 张颖 李玮 严鑫 孙岐君 徐涛 滕安超

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289

代理人 温艳华

(51)Int.Cl.

B65G 65/32(2006.01)

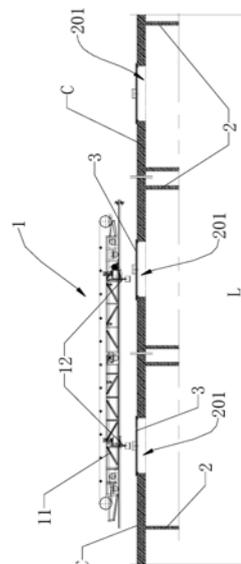
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

多个并排式隧道仓及其自动开闭盖布料系统

(57)摘要

本发明提供一种多个并排式隧道仓及其自动开闭盖布料系统,所述多个并排式隧道仓包括多个间隔并排的隧道仓主体,每一隧道仓主体的顶部具有投料口并在投料口盖合有仓顶盖,所述自动开闭盖布料系统包括双向可逆移动皮带机和至少一提升装置。双向可逆移动皮带机可双向移动地安装于所有隧道仓主体的顶部。提升装置包括支架、活动机构以及提升钩,支架和双向可逆移动皮带机连接,活动机构固定于支架,提升钩安装于活动机构。运行时,双向可逆移动皮带机移动并带动提升装置移动至预定的位置,活动机构向下伸向仓顶盖或者向上提升远离仓顶盖,以使提升钩钩住或者释放仓顶盖。本发明无需多自由度结构实现了开闭盖,简化结构,降低控制难度。



1. 一种适用于多个并排式隧道仓的自动开闭盖布料系统,多个并排式隧道仓包括多个间隔并排的隧道仓主体,每一隧道仓主体的顶部具有投料口并在投料口盖合有仓顶盖,其特征在于,所述自动开闭盖布料系统包括:

双向可逆移动皮带机,可双向移动地安装于所有隧道仓主体的顶部;

至少一提升装置,所述提升装置包括支架、活动机构以及提升钩,所述支架和所述双向可逆移动皮带机连接,所述活动机构固定于所述支架,所述提升钩安装于所述活动机构;运行时,所述双向可逆移动皮带机移动并带动所述提升装置移动至预定的位置,所述活动机构向下伸向仓顶盖或者向上提升远离仓顶盖,以使提升钩钩住或者释放仓顶盖,仓顶盖打开后所述双向可逆移动皮带机向投料口自动布料。

2. 根据权利要求1所述的自动开闭盖布料系统,其特征在于,所述活动机构为液压推杆、电液推杆、电动推杆、气缸中的一种。

3. 根据权利要求1所述的自动开闭盖布料系统,其特征在于,所述活动机构为电液推杆,所述提升装置还包括液压站和电机,所述液压站固定于所述支架,所述电机设置于所述液压站,所述电机驱动所述液压站,以使液压油通过油管进入所述电液推杆,控制所述电液推杆运动。

4. 根据权利要求3所述的自动开闭盖布料系统,其特征在于,所述提升装置包括两个间隔的限位开关和两个间隔的限位挡板,两个所述限位开关一一对应地配合两个所述限位挡板,以调整所述电液推杆向上和向下移动的最大行程。

5. 根据权利要求1-4任一所述的自动开闭盖布料系统,其特征在于,每一所述提升装置包括两个间隔的提升钩以共同钩住或释放仓顶盖,所述提升装置的数量为多个,以分别对应地开闭多个仓顶盖。

6. 根据权利要求1-4任一所述的自动开闭盖布料系统,其特征在于,所述双向可逆移动皮带机的长度不大于整个多个并排式隧道仓总长度的一半。

7. 一种多个并排式隧道仓,其特征在于,包括:

根据权利要求1-6任一所述的自动开闭盖布料系统;

多个隧道仓主体,每一隧道仓主体的顶部具有投料口,所有的隧道仓主体间隔分布;

多个仓顶盖,一一对应地盖合于所述投料口。

8. 根据权利要求7所述的多个并排式隧道仓,其特征在于,所述仓顶盖包括挡板、盖板以及吊钩,所述盖板覆盖所述挡板并和所述挡板固定,所述吊钩固定于所述盖板顶部,使用时所述挡板嵌入投料口内,所述盖板架在投料口边沿,所述吊钩用于供所述提升钩将整个所述仓顶盖钩住。

9. 根据权利要求8所述的多个并排式隧道仓,其特征在于,所述挡板呈倒置的圆台型,以使所述挡板和投料口内壁接触的侧壁呈预定角度的倾斜状态。

10. 根据权利要求8或9所述的多个并排式隧道仓,其特征在于,所述吊钩的数量为两个,两个所述吊钩间隔分布于所述盖板。

多个并排式隧道仓及其自动开闭盖布料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隧道仓的开闭盖布料系统,尤其涉及一种适用于多个并排式隧道仓的自动开闭盖布料系统。此外,本发明还提供包括所述自动开闭盖布料系统的多个并排式隧道仓。

背景技术

[0002] 通过移动皮带机从隧道仓顶部投料是目前隧道仓布料的主要方法,目前的很多隧道仓顶部仅仅设置投料口,而没有设置盖住投料口的仓顶盖。这样隧道仓内的臭气容易外溢,从而对隧道仓顶部的布料环境及周边环境造成污染。但是若设有仓顶盖,那么还需要另外的机构进行开盖,方能进行布料。现有能够用于开盖的结构大多为多个自由度结构,结构比较复杂,需要通过在多个维度上操作和控制才能实现定位并开盖,控制难度大且容易损坏。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种适用于多个并排式隧道仓的自动开闭盖布料系统,多个并排式隧道仓包括多个间隔并排的隧道仓主体,每一隧道仓主体的顶部具有投料口并在投料口盖合有仓顶盖,所述自动开闭盖布料系统包括双向可逆移动皮带机和至少一提升装置。双向可逆移动皮带机可双向移动地安装于所有隧道仓主体的顶部。提升装置包括支架、活动机构以及提升钩,支架和双向可逆移动皮带机连接,活动机构固定于支架,提升钩安装于活动机构。运行时,双向可逆移动皮带机移动并带动提升装置移动至预定的位置,活动机构向下伸向仓顶盖或者向上提升远离仓顶盖,以使提升钩钩住或者释放仓顶盖,仓顶盖打开后双向可逆移动皮带机向投料口自动布料。

[0004] 根据本发明一实施例,活动机构为液压推杆、电液推杆、电动推杆、气缸中的一种。

[0005] 根据本发明一实施例,活动机构为电液推杆,所述提升装置包括液压站和电机,液压站固定于支架,电机设置于液压站,电机驱动液压站,以使液压油通过油管进入电液推杆,控制电液推杆运动。

[0006] 根据本发明一实施例,提升装置包括两个间隔的限位开关和两个间隔的限位挡板,两个限位开关一一对应地配合两个限位挡板,以调整电液推杆向上和向下移动的最大行程。

[0007] 根据本发明一实施例,每一提升装置包括两个间隔的提升钩以共同钩住或释放仓顶盖,提升装置的数量为多个,以分别对应地开闭多个仓顶盖。

[0008] 根据本发明一实施例,双向可逆移动皮带机的长度不大于整个多个并排式隧道仓总长度的一半。

[0009] 根据本发明的另一方面,本发明进一步提供一种多个并排式隧道仓,所述多个并排式隧道仓包括根据上述任一项所述的自动开闭盖布料系统、多个隧道仓主体以及多个仓顶盖。每一隧道仓主体的顶部具有投料口,所有的隧道仓主体间隔分布,所有的仓顶盖一一

对应地盖合于投料口。

[0010] 根据本发明一实施例,仓顶盖包括挡板、盖板以及吊钩,盖板覆盖挡板并和挡板固定,吊钩固定于盖板顶部,使用时挡板嵌入投料口内,盖板架在投料口边沿,吊钩用于供提升钩将整个仓顶盖钩住。

[0011] 根据本发明一实施例,挡板呈倒置的圆台型,以使挡板和投料口内壁接触的侧壁呈预定角度的倾斜状态。

[0012] 根据本发明一实施例,吊钩的数量为两个,两个吊钩间隔分布于盖板。

[0013] 与现有技术相比,本技术方案具有以下优点:

[0014] 本发明通过安装在多个并排式隧道仓顶部的双向可逆移动皮带机带动提升装置至预定位置,然后通过提升装置的活动机构运动并带动提升钩钩住或释放仓顶盖,从而实现自动开闭盖。并且双向可逆移动皮带机除了在自动开闭盖过程中起定位作用外,它本身还用于自动布料。本发明相当于借助自动布料的双向可逆移动皮带机实现开闭盖过程的定位作用,这样可减少开闭盖装置原本需要的多自由结构,简化结构,降低控制难度,无需在多个维度上进行操控,只是借助原本布料过程的移动行程即可。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例提供的多个并排式隧道仓及其自动开闭盖布料系统的结构示意图;

[0016] 图2是本发明实施例提供的自动开闭盖布料系统中的提升装置的结构示意图,其中所述提升装置包括两个活动机构;

[0017] 图3是仅仅包括一个活动机构的提升装置的结构示意图,并展示了限位开关和限位挡板;

[0018] 图4是发明实施例提供的多个并排式隧道仓的仓顶盖的结构示意图;

[0019] 图5是图4中H位置的局部放大图;

[0020] 图6A和图6B展示了本发明实施例提供的所述自动开闭盖布料系统采用第一种工作方式时打开仓顶盖的过程,此时双向可逆移动皮带机向第一个方向移动,以打开其中一个的仓顶盖;

[0021] 图7A和图7B展示了本发明实施例提供的所述自动开闭盖布料系统采用第二种工作方式时打开仓顶盖的过程,此时双向可逆移动皮带机向第二个方向移动,以打开其中一个的仓顶盖;

[0022] 图8展示了本发明实施例提供的所述自动开闭盖布料系统其双向可逆移动皮带机向第二个方向移动(即反向移动),以打开另一个的仓顶盖的过程。

具体实施方式

[0023] 以下描述只用于揭露本发明以使得本领域技术人员能够实施本发明。以下描述中的实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变形。在以下描述中界定的本发明的基本原理可应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及其他未背离本发明精神和范围的其他方案。

[0024] 如图1-5所示,本发明提供一种多个并排式隧道仓,所述多个并排式隧道仓包括自

动开闭盖布料系统1、多个隧道仓主体2以及多个仓顶盖3。

[0025] 如图1所示,每一隧道仓主体2的顶部具有投料口201,所有的隧道仓主体2间隔地并排分布。整个所述并排式隧道仓的总长度为所有隧道仓主体2沿着并排方向形成的总长度L。

[0026] 所有的仓顶盖3一一对应地盖合于投料口201,也就是说,每一隧道仓主体2的投料口201盖合有一个仓顶盖3,这样可避免隧道仓主体2内部的臭气外溢而造成布料环境以及周边环境的污染。当需要向隧道仓主体2内部布料时,再把仓顶盖3打开,通过投料口201向隧道仓主体2的内部布料。

[0027] 如图4和图5所示,仓顶盖3主要为仓顶投料口201的封闭机构,仓顶盖3包括挡板31、盖板32以及吊钩33。盖板32覆盖挡板31并和挡板31固定,也就是说,挡板31和盖板32上下叠合地固定在一起。盖板32的面积大于挡板31的面积,因此,使用时,挡板31嵌入投料口201内,而盖板32架在投料口201边沿,这样仓顶盖3即盖合并密封住投料口201。吊钩33固定于盖板32的顶部。吊钩33的数量可为一个或者多个,例如,于本实施例中,吊钩33的数量为两个,两个吊钩33间隔分布于盖板32。

[0028] 可选地,挡板31呈倒置的圆台型,这样当仓顶盖3盖合在投料口201时,挡板31和投料口201内壁接触的侧壁呈预定角度的倾斜状态,可便于关闭仓顶盖3,使得仓顶盖3和投料口201配合更加紧密。

[0029] 仓顶盖3还包括紧固件34和密封垫35,盖板32的四周边缘通过紧固件34固定一圈密封垫35,密封垫35可避免仓顶漏气。

[0030] 自动开闭盖布料系统1包括双向可逆移动皮带机11和至少一提升装置12。其中双向可逆移动皮带机11可双向移动地安装于所有隧道仓主体2的顶部,这样双向可逆移动皮带机11可在隧道仓主体2的顶部双向移动,实现往两个方向上移动和输料。也就是说,如图1所示,双向可逆移动皮带机11可以从图1的一端向另一端移动,或者反向移动。

[0031] 双向可逆移动皮带机11的长度为整个多个并排式隧道仓总长度L的一半,或者稍短于一半。换句话说,双向可逆移动皮带机11的长度不大于整个多个并排式隧道仓总长度L的一半。

[0032] 提升装置12包括支架121、活动机构122以及提升钩123。支架121和双向可逆移动皮带机11连接,活动机构122固定于支架121,提升钩123安装于活动机构122的末端。吊钩33用于供提升钩123将整个仓顶盖3钩住。通过活动机构122的升降,使得活动机构122末端的提升钩123钩住或释放仓顶盖3,进而提起打开仓顶盖3或者放下关闭仓顶盖3。

[0033] 运行时,双向可逆移动皮带机11移动并带动提升装置12移动至预定的位置,活动机构122向下伸向仓顶盖3或者向上提升远离仓顶盖3,以使提升钩123钩住或者释放仓顶盖3。仓顶盖3打开后,双向可逆移动皮带机11向投料口201自动布料。可以理解的是,双向可逆移动皮带机11不仅用于布料,同时还具有对提升装置12进行定位,以便于通过提升钩123开闭仓顶盖3的功能。

[0034] 可选地,活动机构122为液压推杆、电液推杆、电动推杆、气缸中的一种。而且活动机构122的数量可以为一个或多个,可根据实际需求设计。

[0035] 于本实施例中,活动机构122为电液推杆,且活动机构122的数量为两个。所述提升装置12还包括液压站124和电机125,液压站124固定于支架121,电机125设置于液压站124。

这样,电机124驱动液压站125,以使液压油通过油管128进入活动机构122(即电液推杆),从而控制两个活动机构122(即电液推杆)同步地上下运动。

[0036] 此外,提升装置12还包括两个间隔的限位开关126和两个间隔的限位挡板127,两个限位开关126设置于活动机构122(即电液推杆)的机架上。两个限位挡板127设置于和活动机构122(即电液推杆)一起联动的联动杆上。两个限位开关126一一对应地配合两个限位挡板127,以调整活动机构122(即电液推杆)向上和向下移动的最大行程。具体来说,通过调整其中一个限位开关126和其中一个限位挡板127可调整和确定活动机构122(即电液推杆)向上的最大行程;同理,通过调整另一个限位开关126和另一个限位挡板127可调整和确定活动机构122(即电液推杆)向下的最大行程。

[0037] 提升装置12的数量可以是一个、两个或者更多个,这可以根据实际需求确定。提升装置12的数量为一个时,主要实现单向移动布料时使用;而当提升装置12的数量为两个时,主要为实现双向移动布料时使用。例如,于本实施例中,提升装置12的数量为两个。当仓顶盖3的数量为多个时,提升装置12的数量也为多个,以分别对应地开闭多个仓顶盖3。

[0038] 所述自动开闭盖布料系统具有两种工作方式打开仓顶盖3并自动布料。如图6A和6B所示,以采用第一种工作方式打开图中的其中一个仓顶盖3为例,向第一个方向移动所述双向可逆移动皮带机11至一预定位置,该位置满足提升装置12的提升钩123向下运动过程中与仓顶盖3的吊钩33不相互干涉;然后启动提升装置12向下伸向仓顶盖3,使提升钩123的底面A低于吊钩33的平面B;继续移动双向可逆移动皮带机11,使提升钩123的底面A与吊钩33的平面B位置有重叠(优选中心线重叠);操控提升装置12向上提升以远离仓顶盖3,使得提升钩123不断提升,这样提升钩123在向上运动过程中逐步钩住吊钩33,并带动仓顶盖3继续往上升直至仓顶盖3的底面D高于隧道仓主体2的顶面C,至此完成了仓顶盖3的打开。仓顶盖3打开后,可以继续移动双向可逆移动皮带机11至合适的位置后,再通过双向可逆移动皮带机11向投料口201自动布料。反之,可实现关盖过程。

[0039] 此外还可根据需求采用第二种工作方式,图7A和图7B展示了采用第二种工作方式打开图中另一个的仓顶盖3的过程。在布料之前,先移动双向可逆移动皮带机11,参照第一种工作方式那样利用提升装置12将仓顶盖3钩住提起并离开投料口201,仓顶盖3和投料口201二者俯视无重叠;然后操控提升装置12将仓顶盖3放置于投料口201旁侧的隧道仓主体2的顶面C,此时,顶面C与仓顶盖3的底面D水平重叠;接着继续下放提升钩123至一预定位置,使得提升钩123的底面A位于吊钩33的平面B以下,即可使得提升钩123脱离吊钩33;最后移动双向可逆移动皮带机11至合适布料位置向投料口201内布料,至此即完成整个开盖和投料过程。反之可完成关盖过程。

[0040] 如图8所示,向第二个方向移动(即和图6A中移动方向相反)所述双向可逆移动皮带机11,原理同上,利用提升装置12可打开图中另一个仓顶盖3,进而实现整个所述多个并排式隧道仓的自动布料。

[0041] 本发明提供的所述多个并排式隧道仓及其自动开闭盖布料系统,由于提升装置12安装于所述双向可逆移动皮带机11上,使得提升装置12自身仅需实现在一个自由度上的运动,结构简单可靠。在开盖和关盖过程中运动部件少,而且仅仅通过提升装置12和双向可逆移动皮带机11的配合即可实现多个并排布置的隧道仓主体2的所有仓顶盖3的开闭盖过程;基于此,所述双向可逆移动皮带机11的长度仅需要整个所述多个并排式隧道仓总长度L的

一半,经济实用。提升钩123和吊钩33的配合结构也比较简单实用易操作。

[0042] 本领域技术人员应当理解,上述描述以及附图中所示的本发明的实施例只作为举例,并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能和结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理情况下,本发明的实施方式可以有任何变形和修改。

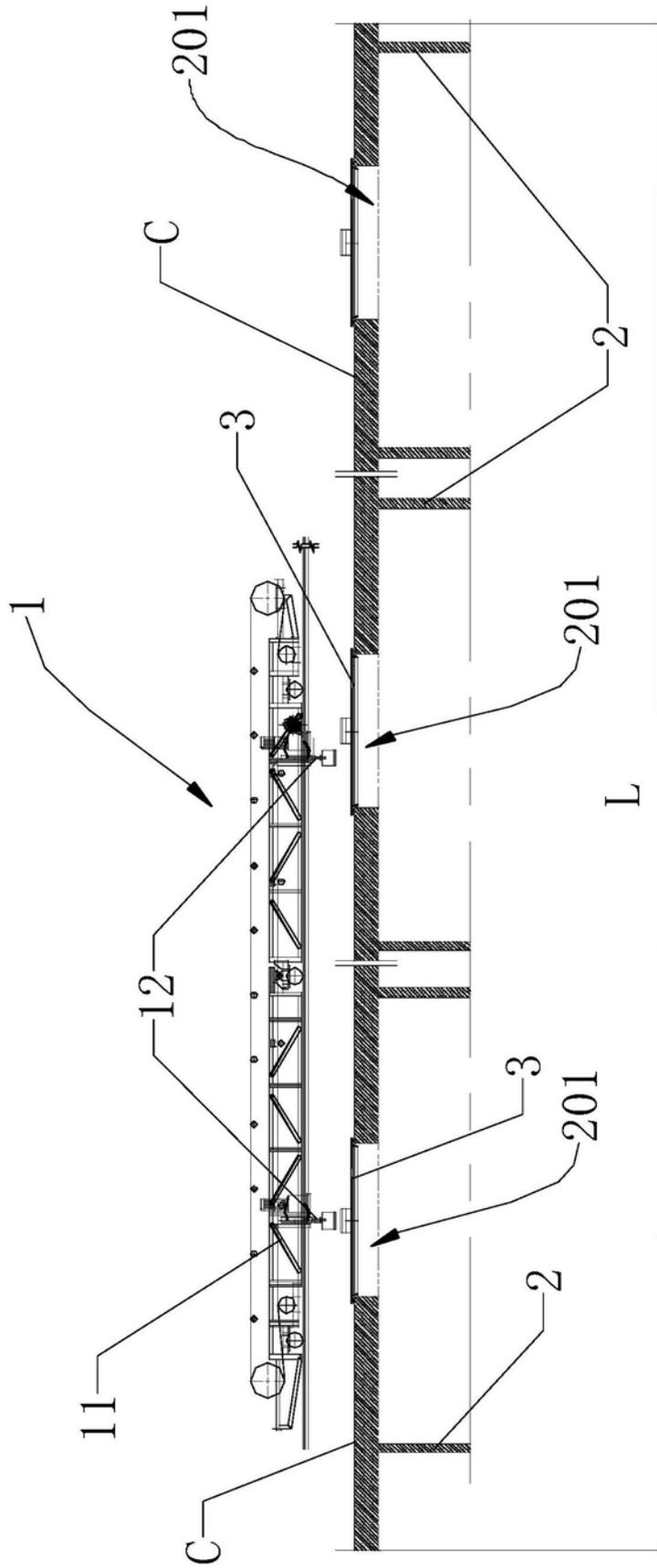


图1

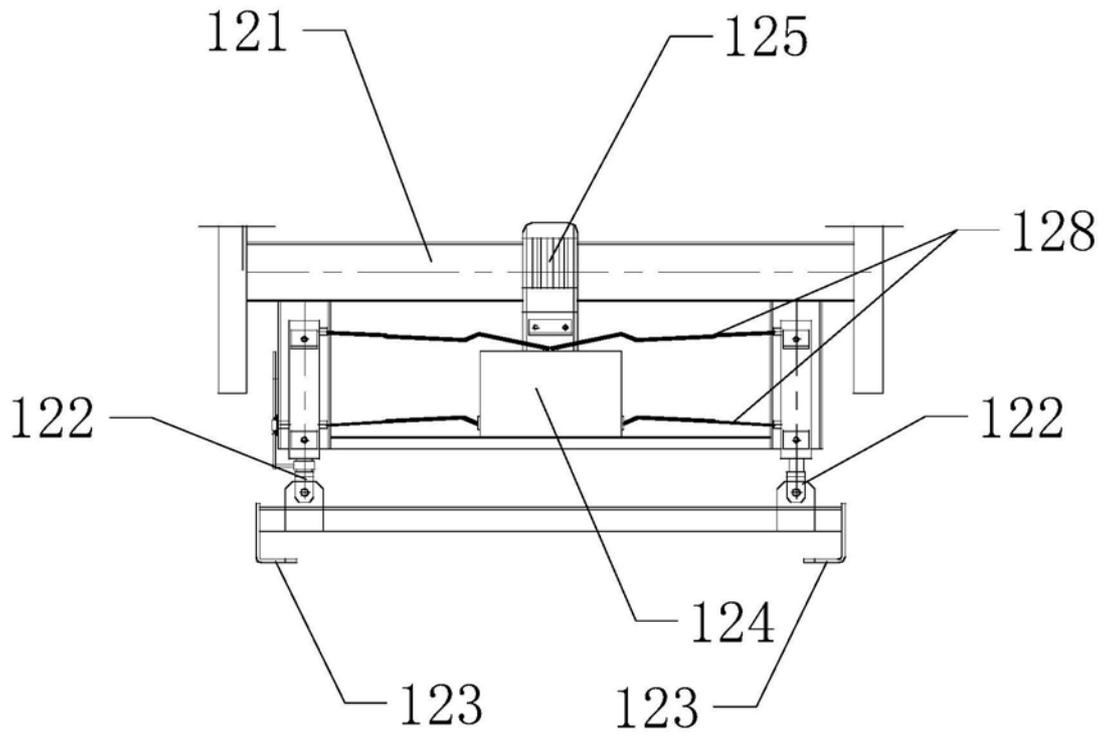


图2

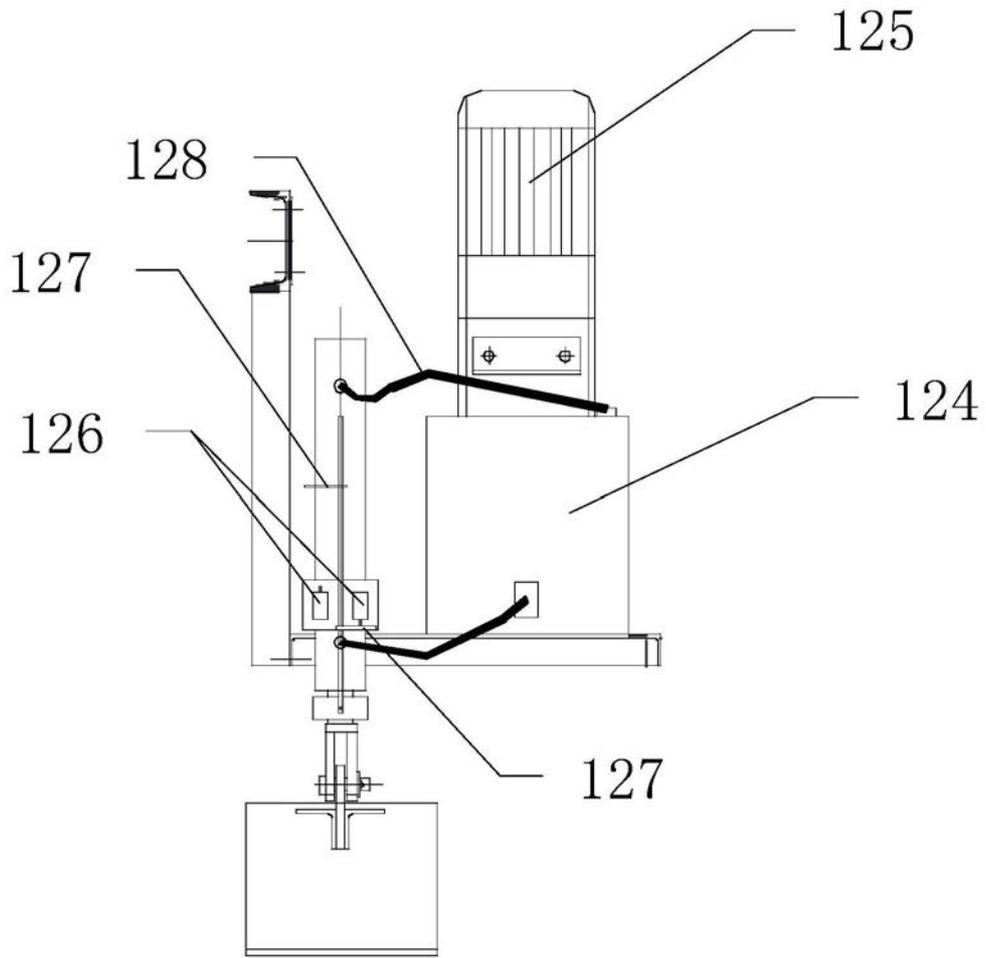


图3

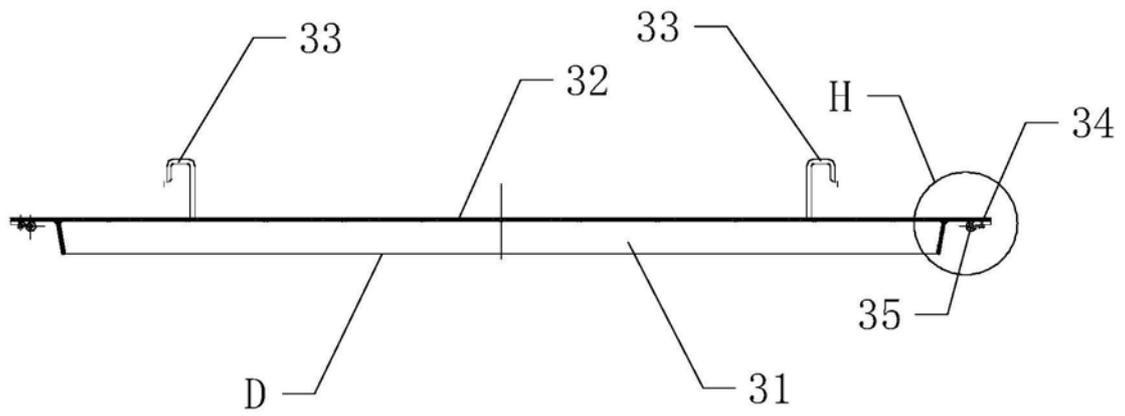


图4

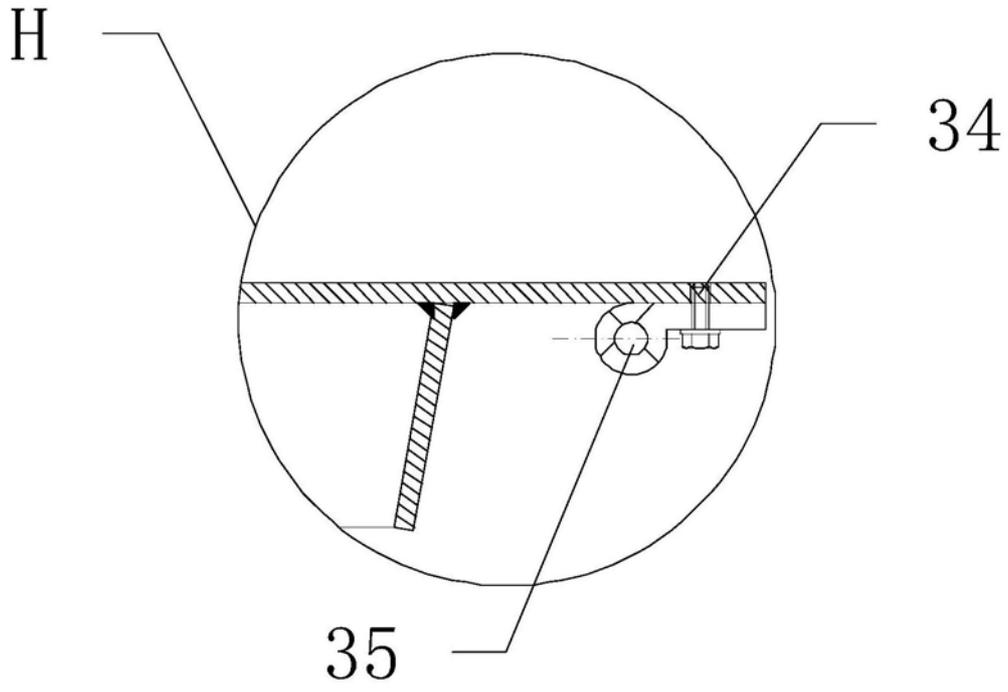


图5

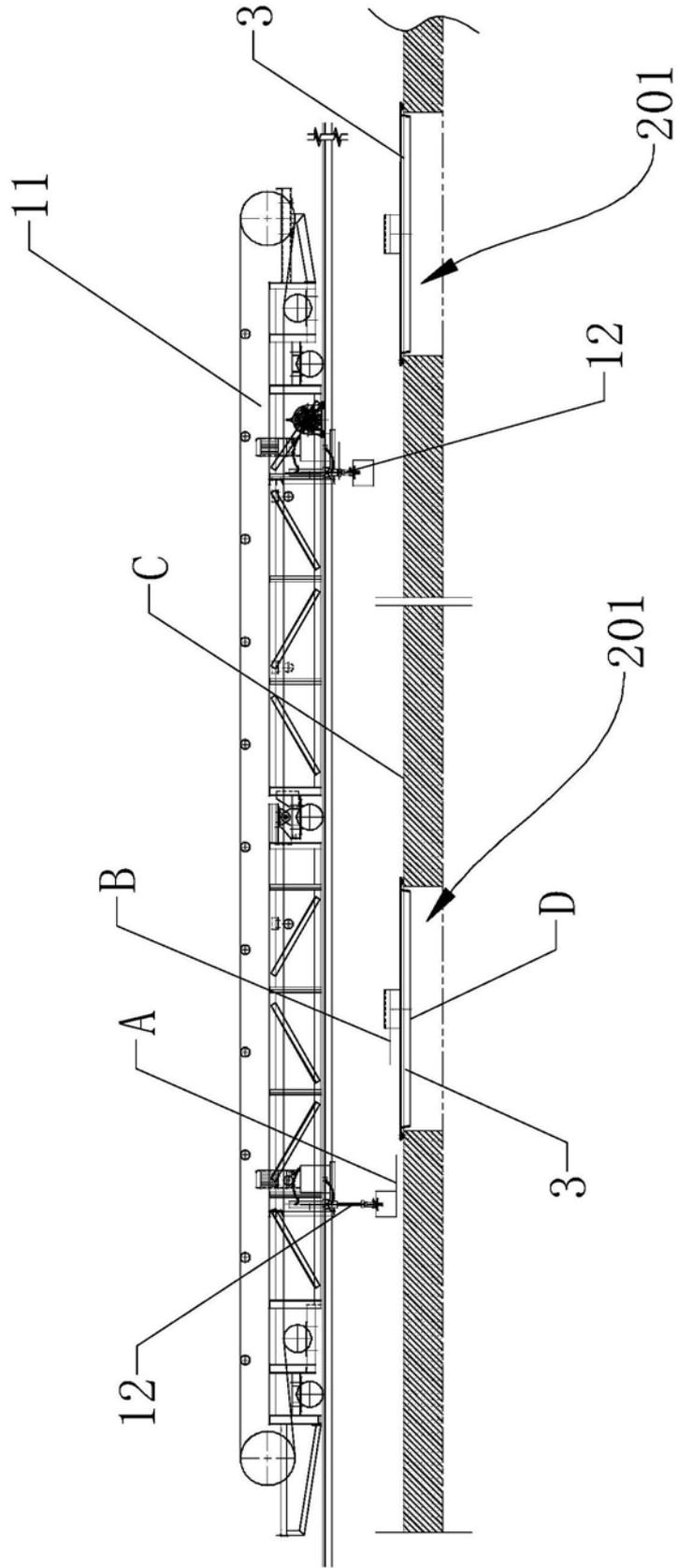


图6A

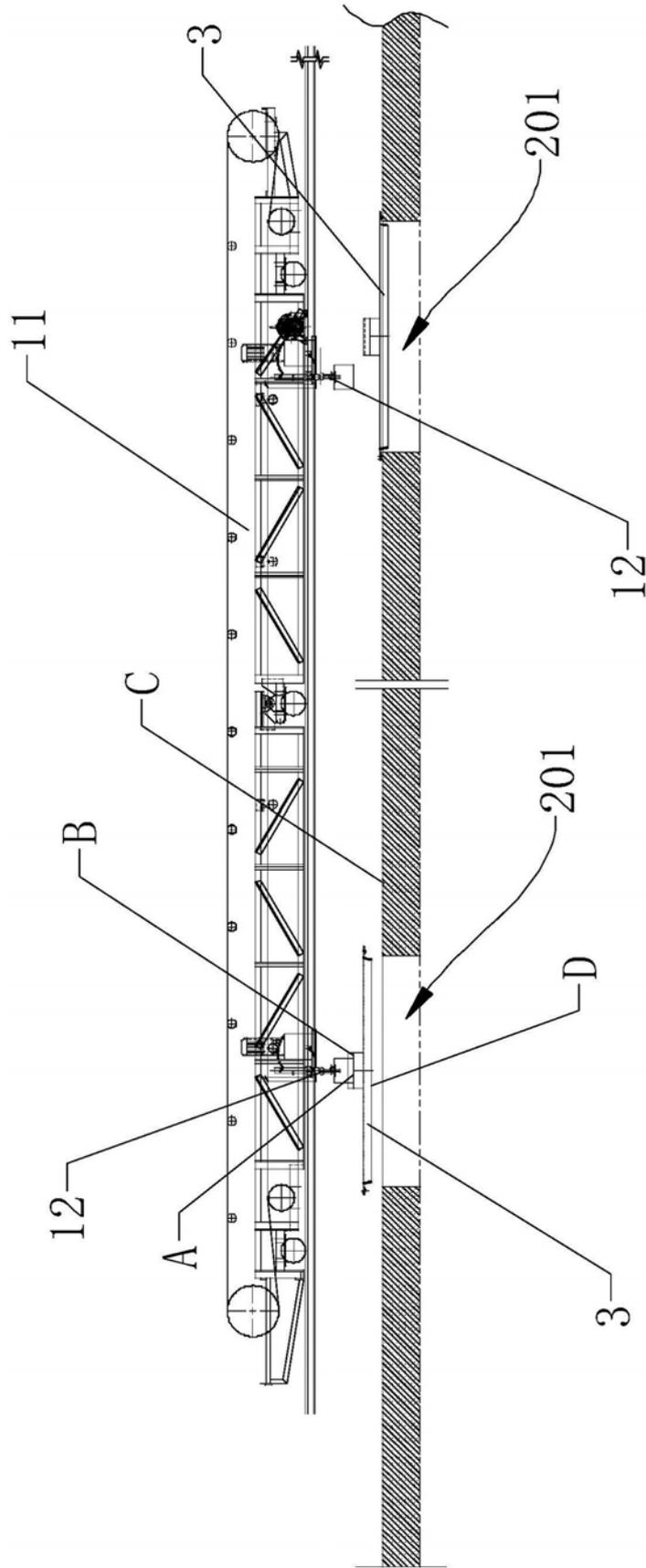


图6B

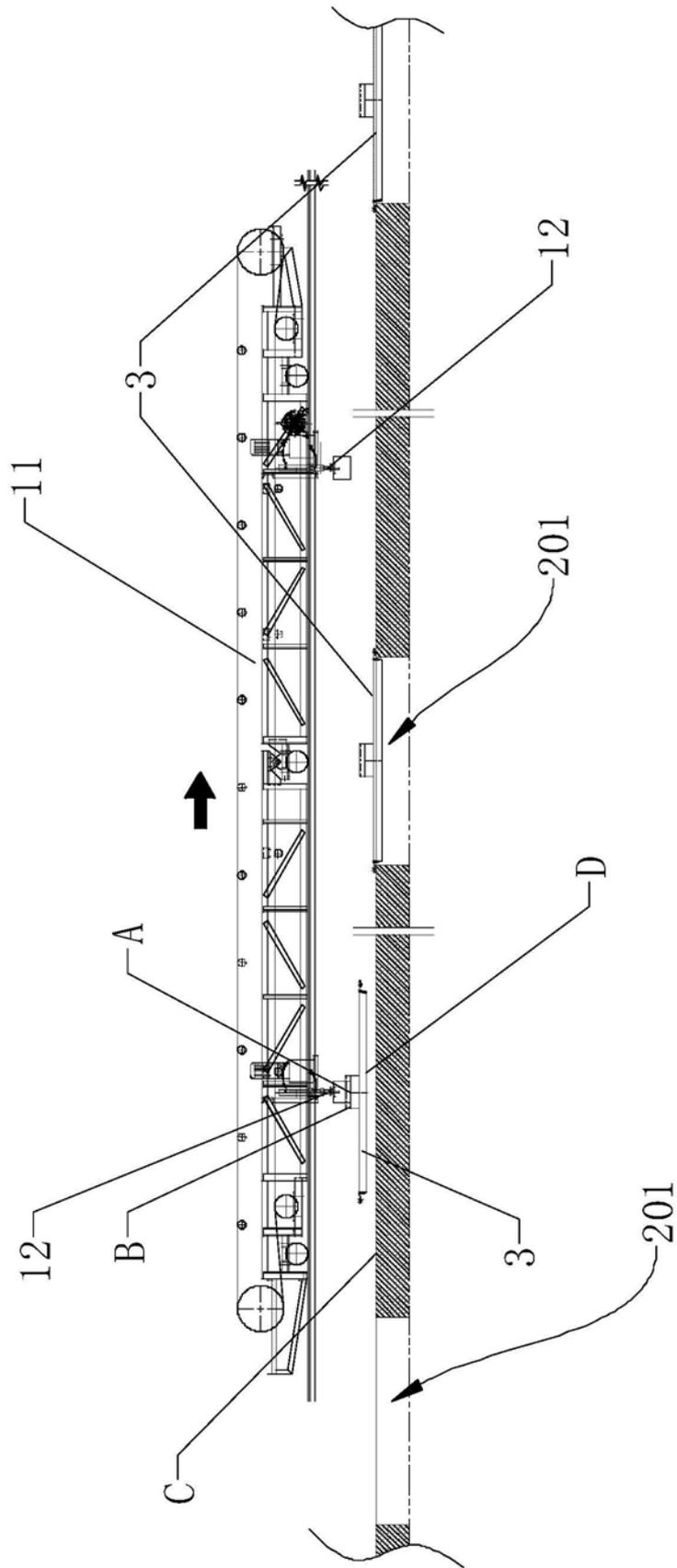


图7A

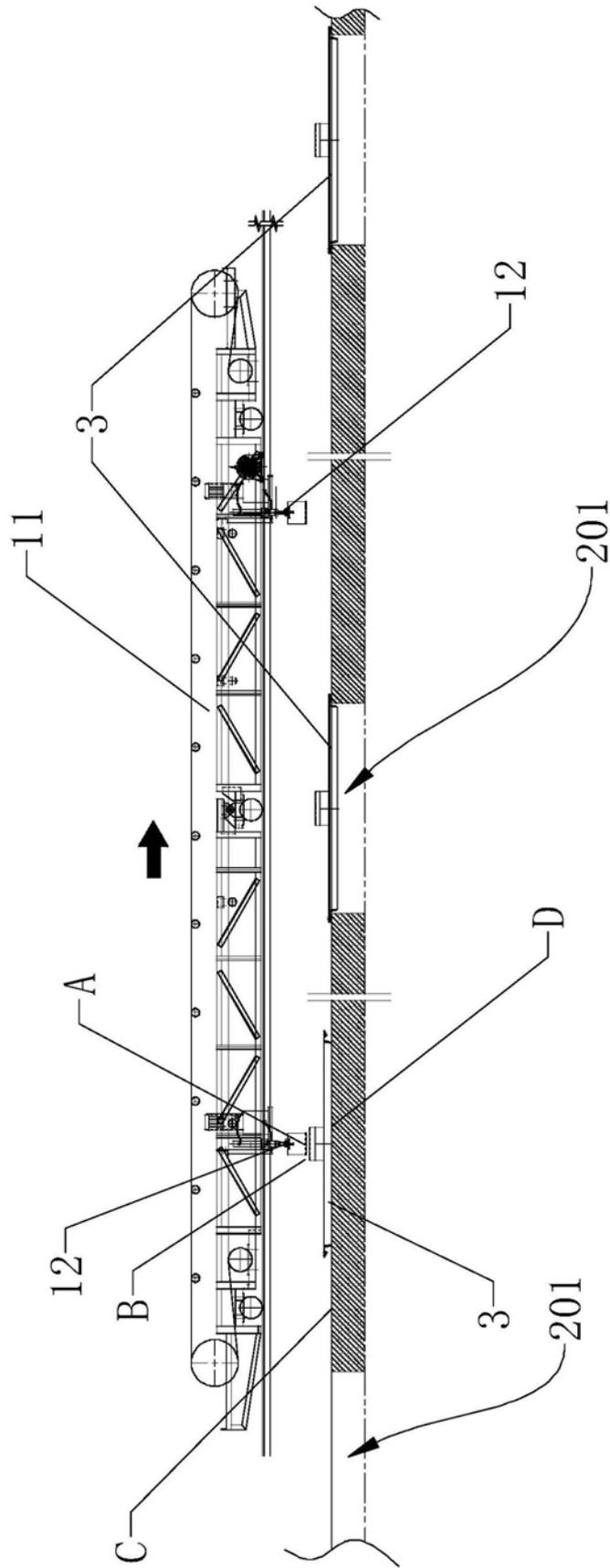


图7B

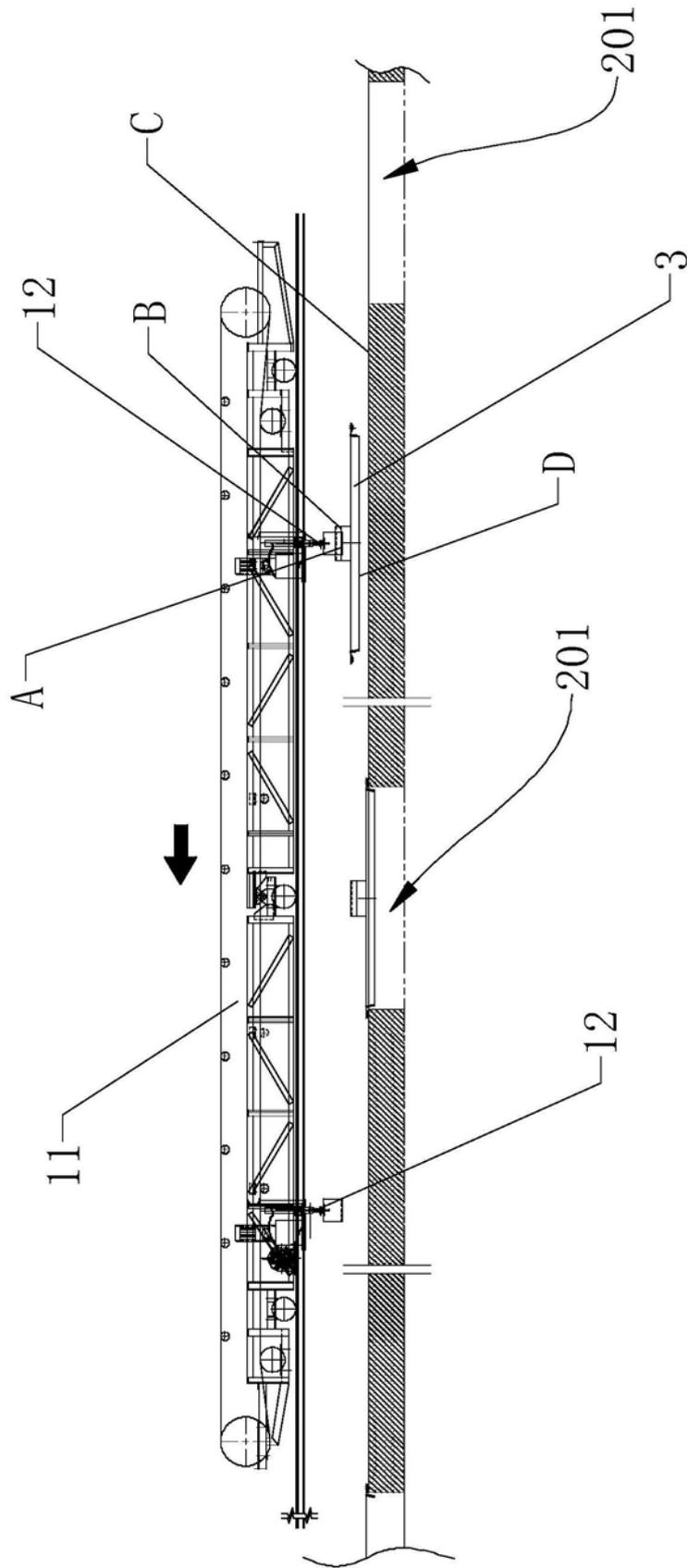


图8