



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101985144 A

(43) 申请公布日 2011.03.16

(21) 申请号 201010243041.5

(22) 申请日 2010.08.02

(71) 申请人 天津市天锻压力机有限公司
地址 300402 天津市北辰区青光镇

(72) 发明人 辛社党

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

B21D 43/04 (2006.01)

B21D 43/08 (2006.01)

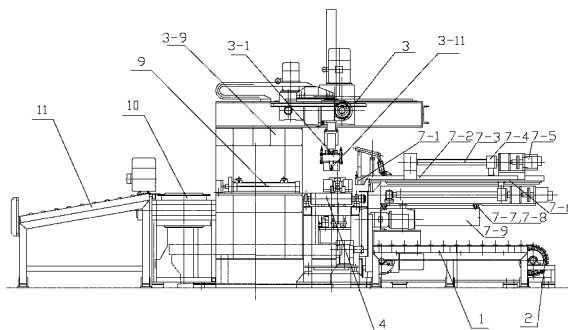
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 11 页

(54) 发明名称

大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,外输入机构包括辊道架、安装在辊道架上的多个驱动辊、位于相邻驱动辊之间的下托板和安装在辊道架上的侧挡板,所述下托板安装在所述辊道架上,所述辊道架的输出端的一侧固接有沿毛坯料的输出方向向辊道架中心线逐渐靠近的挡料侧弯板,所述多个驱动辊中包括磁性驱动辊。本发明能够使板料自动顺利地到达设定的位置实现准确定位;可实现不同规格板料的自动上下料;不规则板料也能顺利地进入模具;所有的动作都通过电气程序控制,从而实现了操作的自动化;全自动化使得操作方便,节省大量的人力和时间,提高生产效率。对板料的定位准确、上下料速度快,可实现不同规格板料的输送。



1. 一种大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,包括上料辊道、与上述上料辊道平行设置的上料链板、位于上料链板上方的外上料机构、与上料链板垂直的外输入机构、自外输入机构起依次连接的涂油机构和内输入机构、与内输入机构垂直的内推料机构、与内推料机构垂直的内输出链板,与内输出链板连接的外输出链板、与外输出链板垂直的外推料机构和与外输出链板垂直的下料辊道,其特征是:所述外输入机构包括辊道架、安装在辊道架上的多个驱动辊、位于相邻驱动辊之间的下托板和安装在辊道架上的侧挡板,所述下托板安装在所述辊道架上,所述辊道架的输出端的一侧固接有沿毛坯料的输出方向向辊道架中心线逐渐靠近的挡料侧弯板,所述多个驱动辊中包括磁性驱动辊。

2. 根据权利要求1所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述内输入机构包括辊道架、安装在辊道架内的两行悬臂从动辊和设置在两行悬臂从动辊之间的夹料小车;所述夹料小车包括车架、安装在车架上的夹料机构和驱动机构,所述驱动机构包括带有编码器的电机减速机。

3. 根据权利要求1所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述内推料机构至少包括两套并排设置的推料机构,每套推料机构均包括支架和安装在其上的第一级推料机构和第二级推料机构。

4. 根据权利要求1所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述外上料机构包括支架和移动架,所述移动架上安装有第一电机减速机,所述第一电机减速机的输出轴设有两个输出端,每个输出端均通过传动轴驱动一蜗轮,所述蜗轮啮合一铅锤布置的蜗杆;两个蜗杆的下端固接有电磁吸盘的固定架,所述电磁吸盘的固定架上安装有多个电磁吸盘;所述移动架上还安装有第二电机减速机,所述第二电机减速机的输出轴设有两个输出端,每个输出端均通过传动轴驱动一齿轮,所述齿轮与齿条啮合,所述齿条安装在所述支架上,所述齿条与上述上料辊道平行,所述移动架通过移动副与所述支架连接。

5. 根据权利要求2所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述内输入机构的辊道架上安装有与毛坯料的输出方向平行的导轨,所述车架下面固接有滑块,所述滑块安装在所述导轨上;所述带有编码器的电机减速机通过相互啮合的齿轮和齿条带动所述车架移动,所述齿条固接在所述内输入机构的辊道架上,所述齿条与所述导轨平行。

6. 根据权利要求2所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述夹料机构包括气动夹钳和其上安装的检测开关。

7. 根据权利要求3所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述内推料机构外侧的两套推料机构的支架分别通过与内输入机构平行的移动副与其上的第二级推料机构连接,所述第二级推料机构由伺服电机通过相互啮合的齿轮和齿条带动其移动,所述齿条与所述内输入机构平行。

8. 根据权利要求1所述的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,其特征是:所述挡料侧弯板在垂直所述辊道架中心线的方向上位置可调。

大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动上下料装置,特别涉及一种大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置。

背景技术

[0002] 目前,随着我国汽车业的迅速发展,大型汽车纵梁液压机所压制的汽车大梁长度也越来越长,重量也越来越大,而且长度和宽度也不同,并且由于未压制的板料不是很规矩,板料头不是向上翘就是向下弯曲,而以往的上下料设备只是普通的板料输送机,通过上料机构把板料放到输送辊道上,仅仅是个辊道没有任何针对板料不规矩的装置,再送到模具区,然后推到模具内,在输送过程中没有任何针对板料的定位装置。从而使得现有的上下料设备必须通过人工干预才能使得板料被顺利送到液压机里,这样不仅使得板料定位不准确,而且比较费时费力、工人的劳动强度大,大梁的加工周期长、成本高。

发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种能够顺畅自动输送板料的大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种大型汽车纵梁液压机的全自动上下料装置,包括上料辊道、与所述上料辊道平行设置的上料链板、位于上料链板上方的外上料机构、与上料链板垂直的外输入机构、自外输入机构起依次连接的涂油机构和内输入机构、与内输入机构垂直的内推料机构、与内推料机构垂直的内输出链板,与内输出链板连接的外输出链板、与外输出链板垂直的外推料机构和与外输出链板垂直的下料辊道,所述外输入机构包括辊道架、安装在辊道架上的多个驱动辊、位于相邻驱动辊之间的下托板和安装在辊道架上的侧挡板,所述下托板安装在所述辊道架上,所述辊道架的输出端的一侧固接有沿毛坯料的输出方向向辊道架中心线逐渐靠近的挡料侧弯板,所述多个驱动辊中包括磁性驱动辊。

[0005] 本发明还可以采用如下技术方案:所述内输入机构包括辊道架、安装在辊道架内的两行悬臂从动辊和设置在两行悬臂从动辊之间的夹料小车;所述夹料小车包括车架、安装在车架上的夹料机构和驱动机构,所述驱动机构包括带有编码器的电机减速机。

[0006] 所述内推料机构至少包括两套并排设置的推料机构,每套推料机构均包括支架和安装在其上的第一级推料机构和第二级推料机构。

[0007] 所述外上料机构包括支架和移动架,所述移动架上安装有第一电机减速机,所述第一电机减速机的输出轴设有两个输出端,每个输出端均通过传动轴驱动一蜗轮,所述蜗轮啮合一铅垂布置的蜗杆;两个蜗杆的下端固接有电磁吸盘的固定架,所述电磁吸盘的固定架上安装有多个电磁吸盘;所述电磁吸盘上安装有检测开关;所述移动架上还安装有第二电机减速机,所述第二电机减速机的输出轴设有两个输出端,每个输出端均通过传动轴驱动一齿轮,所述齿轮与齿条啮合,所述齿条安装在所述支架上,所述齿条与所述上料辊道

平行,所述移动架通过移动副与所述支架连接。

[0008] 所述内输入机构的辊道架上安装有与毛坯料的输出方向平行的导轨,所述车架下面固接有滑块,所述滑块安装在所述导轨上;所述带有编码器的电机减速机通过相互啮合的齿轮和齿条带动所述车架移动,所述齿条固接在所述内输入机构的辊道架上,所述齿条与所述导轨平行。

[0009] 所述夹料机构包括气动夹钳和其上安装的检测开关。

[0010] 所述内推料机构外侧的两套推料机构的支架分别通过与内输入机构平行的移动副与其上的第二级推料机构连接,所述第二级推料机构由伺服电机通过相互啮合的齿轮和齿条带动其移动,所述齿条与所述内输入机构平行。

[0011] 所述挡料侧弯板在垂直所述辊道架中心线的方向上位置可调。

[0012] 本发明具有的优点和积极效果是:1) 板料能够自动顺利地到达设定的位置实现准确定位;2) 可实现不同规格板料的自动上下料;3) 不规矩板料也能顺利地进入模具;4) 所有的动作都通过电气程序控制,从而实现了操作的自动化;全自动化使得操作方便,节省大量的人力和时间,提高生产效率。对板料的定位准确、上下料速度快,可实现不同规格板料的输送。

附图说明

[0013] 图1是本发明外部送料部分的结构示意图;图2是本发明内部送料部分的结构示意图;图3是图1的俯视图;图4是图2的俯视图;图5是本发明的左视图;图6是本发明外上料机构的主视图;图7是图6的俯视图;图8是图6的左视图;图9是本发明外输入机构的主视图;图10是图9的俯视图;图11是图9的左视图;图12是本发明外输入辊道挡料侧弯板的安装示意图;图13是图12的俯视图;图14是本发明内输入机构的主视图;图15是图14的俯视图;图16是图14的左视图。

[0014] 图中:1、上料辊道,2、上料链板,3、外上料机构,4、外输入机构,5、涂油机构,6、内输入机构,7、内推料机构,8、内输出链板,9、外推料机构,10、外输出链板,11、下料辊道;3-1、电磁吸盘,3-2、齿条,3-3、齿轮,3-4、移动架,3-5、第一电机减速机,3-6、固定架,3-7、蜗杆,3-8、蜗轮,3-9、支架,3-10、第二电机减速机,3-11、检测开关;4-1、辊道架,4-2、侧挡板,4-3、电机减速机,4-4、下托板,4-5、无磁性驱动辊,4-6、磁性驱动辊,4-7、挡料侧弯板,4-8、支撑臂,4-9、定位销,4-10、支撑架,4-11 销孔;4-12、检测开关;6-1、加料小车,6-2、悬臂从动辊,6-3、辊道架,6-11、车架,6-12、滑块,6-13、导轨,6-14、检测开关,6-15、气动夹钳,6-16、检测开关,6-17、齿条,6-18、齿轮,6-19、电机减速机;7-1、推头,7-2、推杆,7-3、丝杠,7-4、丝杠母,7-5、伺服电机,7-6、推板,7-7、导轨,7-8、滑块,7-9、支架。

具体实施方式

[0015] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:请参见图1~图5,本发明主要包括:包括上料辊道1、与上料辊道1平行设置的上料链板2、位于上料链板2上方的外上料机构3、与上料链板2垂直的外输入机构4、自外输入机构4起依次连接的涂油机构5和内输入机构6、与内输入机构6垂直的内推料机构7、与内推料机构7垂直的内输出链板8,与内输出链板8连接的外输出链板10、与外输出

链板 10 垂直的外推料机构 9 和与外输出链板 10 垂直的下料辊道 11。其中外输入机构 4、涂油装置 5 和内输入机构 6 的中心线重合；内输送链板 8 和外输送链板 10 的中心线重合。

[0016] 上料辊道 1 包括架子和安装在其上的从动辊。

[0017] 上料链板 2 包括链板架和安装在其上的链板，链板是由电机减速机驱动的。上料链板 2 与上料辊道 1 相互平行布置，两者配合输送毛坯料至外上料机构 3 的下方。

[0018] 请参见图 5～图 8，外上料机构 3 包括移动架 3-4，移动架 3-4 上安装有第一电机减速机 3-5，第一电机减速机 3-5 的输出轴设有两个输出端，每个输出端均通过传动轴驱动一蜗轮 3-8，蜗轮 3-8 啮合一铅锤布置的蜗杆 3-7；两个蜗杆 3-7 的下端固接有电磁吸盘的固定架 3-6，电磁吸盘的固定架 3-6 上固接有多个电磁吸盘 3-1；电磁吸盘 3-1 上安装有检测开关 3-11；移动架 3-4 上还安装有第二电机减速机 3-10，第二电机减速机 3-10 的输出轴设有两个输出端，每个输出端均通过传动轴驱动一齿轮 3-3，齿轮 3-3 与齿条 3-2 啮合，齿条 3-2 安装在支架 3-9 上，移动架 3-4 通过移动副与支架 3-9 连接，齿条 3-2 与上料辊道 1 平行。

[0019] 当毛坯料输送至电磁吸盘 3-1 下方时，第一电机减速机 3-9 通过蜗杆传动驱动移动架 3-4 下降，电磁吸盘 3-1 上的检测开关 3-11 检测到毛坯料，电磁吸盘 3-1 得电吸起毛坯料之后，第一电机减速机 3-5 反转通过蜗杆传动驱动支架 3-4 上升至设定高度；第二电机减速机 3-10 启动，驱动齿轮 3-3 带动移动架 3-4 前行至外输入机构 4 上，第一电机减速机 3-5 通过蜗杆传动驱动移动架 3-4 下降，外输入机构 4 上的检测开关 4-12 检测到毛坯料，电磁吸盘失电，毛坯料落在外输入机构 4 上。

[0020] 请参见图 9～图 13，外输入机构 4 包括辊道架 4-1，辊道架 4-1 上安装有磁性驱动辊 4-6、无磁性驱动辊 4-5、侧挡板 4-2、下托板 4-4 和检测开关 4-12，磁性驱动辊 4-6 和无磁性驱动辊 4-5 是由一个带有变频制动的电机减速机，通过链条来传动的，辊道架 4-1 是由方管焊接而成，下托板 4-4 装在相邻的驱动辊之间，辊道架 4-1 的输出端的一侧设有沿毛坯料的输出方向向辊道架 4-1 的中心线逐渐靠近的挡料侧弯板 4-7，挡料侧弯板 4-7 固定在支撑臂 4-8 的一端，支撑臂 4-8 上沿其长度方向设有几个均布的销孔 4-11，支撑臂 4-8 通过定位销 4-9 固定在支撑架 4-10 内，支撑架 4-10 焊接在辊道架 4-1 上。支撑臂 4-8 与辊道架 4-1 的中心线垂直，其上的几个销孔使挡料侧弯板 4-7 在垂直辊道架 4-1 中心线的方向上位置可调，以便于适用不同宽度的毛坯料。

[0021] 上述磁性驱动辊 4-6 在输送毛坯料时对其施加一定的磁力，使其稳定运行；侧挡板 4-2 对毛坯料起到限位的作用；下托板 4-4 可防止不规矩的毛坯料卡在相邻两辊之间；挡料侧弯板 4-7 进一步限制毛坯料的输送方向，使其更加准确地沿既定方向前行。

[0022] 涂油机构 5 通过喷雾状油，来实现毛坯料涂油。

[0023] 请参见图 14～图 16，内输入机构 6 包括辊道架 6-3，辊道架 6-3 内沿毛坯料的输送方向安装有两行悬臂从动辊 6-2，在两行从动辊 6-2 之间设有夹料小车 6-1，夹料小车 6-1 包括车架 6-11、导轨 6-13，在车架 6-11 上安装有驱动机构和夹料机构，车架 6-11 下面固接有滑块 6-12，滑块 6-12 安装在导轨 6-13 上，导轨 6-13 固接在辊道架 6-3 上；驱动装置包括安装在车架 6-11 上的带有变频制动和编码器的电机减速机 6-19，电机减速机 6-19 的输出端连接有齿轮 6-18，齿轮 6-18 与齿条 6-17 啮合，齿条 6-17 固接在辊道架 6-3 上，齿条 6-17 与导轨 6-13 平行；夹料装置包括用于夹紧毛坯料的气动夹钳 6-15 和安装在其上的检

测开关 6-14、6-16。

[0024] 夹料装置的检测开关 6-16 检测到气动夹钳 6-15 内有毛坯料后,通过控制系统使气动夹钳 6-15 闭合夹紧毛坯料;电机减速机 6-19 带动齿轮 6-18 旋转,齿轮 6-18 通过与其啮合的齿条 6-17 带动车架 6-11 沿导轨做直线运动,从而夹料小车牵引毛坯料在两行从动辊 6-2 上前行。因电机减速机 6-19 上带有编码器可准确控制小车的前行距离,从而准确控制毛坯料的位置。

[0025] 请参见图 1 ~ 图 5,内推料机构 7 包括四套并排设置的推料机构,每套推料机构均包括支架 7-9 和安装在其上的两级推料机构,支架 7-9 安装在液压机上,位于上方的第一级推料机构包括推杆 7-2、丝杠母 7-4、丝杠 7-3 和伺服电机 7-5,推杆 7-2 的端部设有推头 7-1,推杆 7-2 与其上方的丝杠母 7-4 固接,丝杠母 7-4 安装在丝杠 7-3 上,丝杠 7-3 由伺服电机 7-5 驱动;位于第一级推料机构下方的第二级推料机构与第一级推料机构相似,包括推板 7-6、丝杠母、丝杠和伺服电机,推板 7-6 与其下方的丝杠母固接,丝杠母安装在丝杠上,丝杠由伺服电机驱动;第一级推料机构的推杆可滑动地安装在第二级推料机构的推板 7-6 上;每级推料机构均通过伺服电机带动丝杠来完成推料。其中两侧的推料机构的支架 7-9 与其上的第二级推料机构通过与内输入机构 6 平行的导轨滑块 7-7、7-8 连接,每侧的两级推料机构都是可左右移动的,此移动是通过伺服电机带动齿轮和齿条来完成的,齿条与内输入机构 6 平行与推钢的方向垂直,以适应不同长度的毛坯料。

[0026] 内推料机构 7 将推毛坯料与推成型大梁的两级推钩合为一体,首先将毛坯料从内输入机构 6 上推送到液压机的模具内;再将成型及冲孔后的成型大梁从模具上推送到内输送链板 8 上。

[0027] 内、外输送链板 8、10 都是由辊道架和安装在其上的链板组成的,通过电机减速机带动链板来实现成型大梁的输送。

[0028] 外推料机构 9 为推料气缸,安装在外上料机构的支架 3-9 上。

[0029] 下料辊道 11 包括辊道架及安装在其上的辊子,辊道架由槽钢焊接而成。

[0030] 本发明的工作原理:首先通过行车将毛坯料装到上料辊道 1 和上料链板 2 上,上料链板 2 是主动的,把毛坯料输送到外上料机构 3 能够达到的范围,外上料机构 3 上的电磁吸盘下降,当电磁吸盘上的检测接近开关检测到毛坯料时,电磁吸盘得电将毛坯料提起,外上料机构 3 的移动架通过平移和升降将毛坯料放到外输入机构 4 上方,当外输入机构 4 上的检测开关检测到毛坯料时,电磁吸盘失电将毛坯料放到外输入机构 4 上,外输入机构 4 将毛坯料送到涂油机构 5 里,涂油机构里有一个检测光电开关,当检测到毛坯料时,涂油机构进行涂油,涂完油后毛坯料进入内输入机构 6 上,该机构上的夹料小车设有检测开关,当检测到毛坯料时,小车上气动夹钳将板料夹住,通过电机减速机驱动,由编码器计数,将毛坯料前移至模具区旁准确定位,然后内推料机构 7 动作,内推料机构有两级,一级将毛坯料从内输出机构 7 推送到模具区域,液压机对毛坯料进行液压成型后,二级将成型大梁从模具上推送到内输出链板 8 上,内输出链板 8 将工件送到外输出链板 10 上,最后通过外推料机构 9 将成型大梁推到下料辊道 11 上。

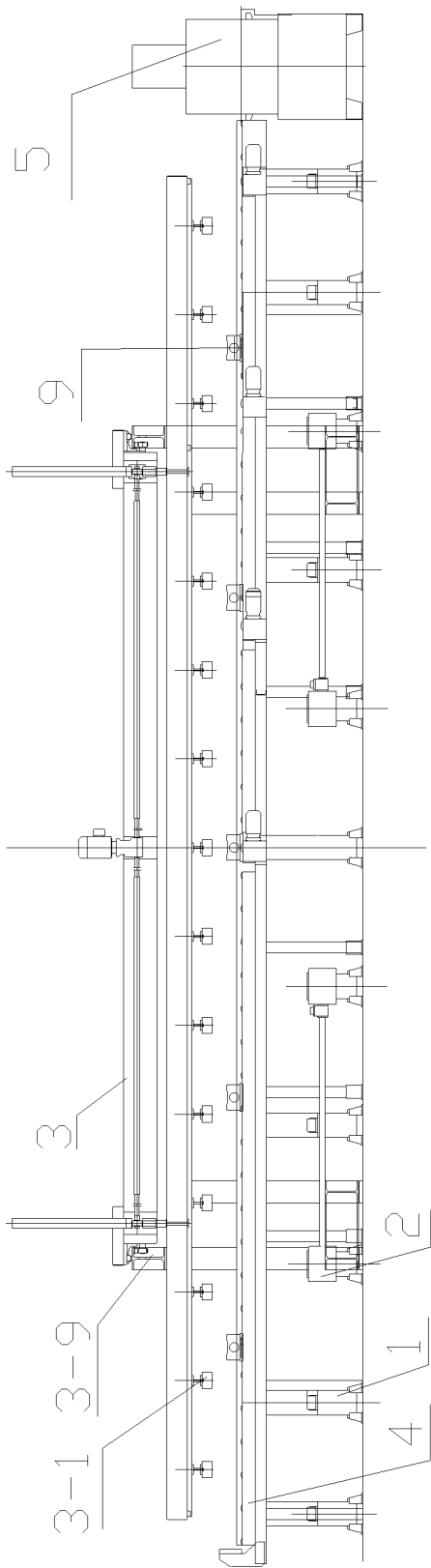


图 1

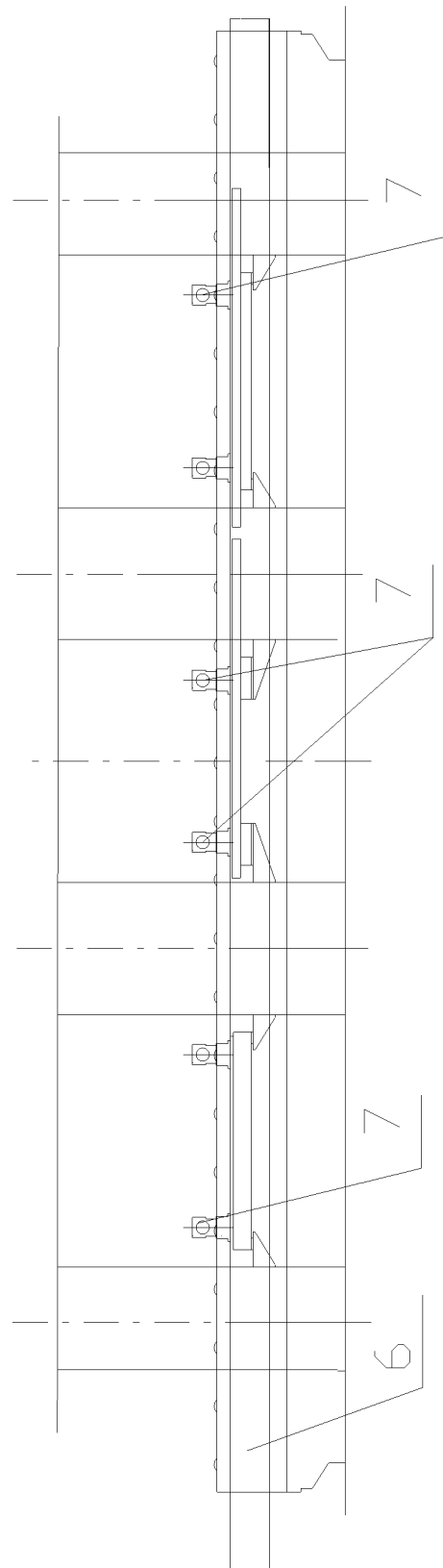


图 2

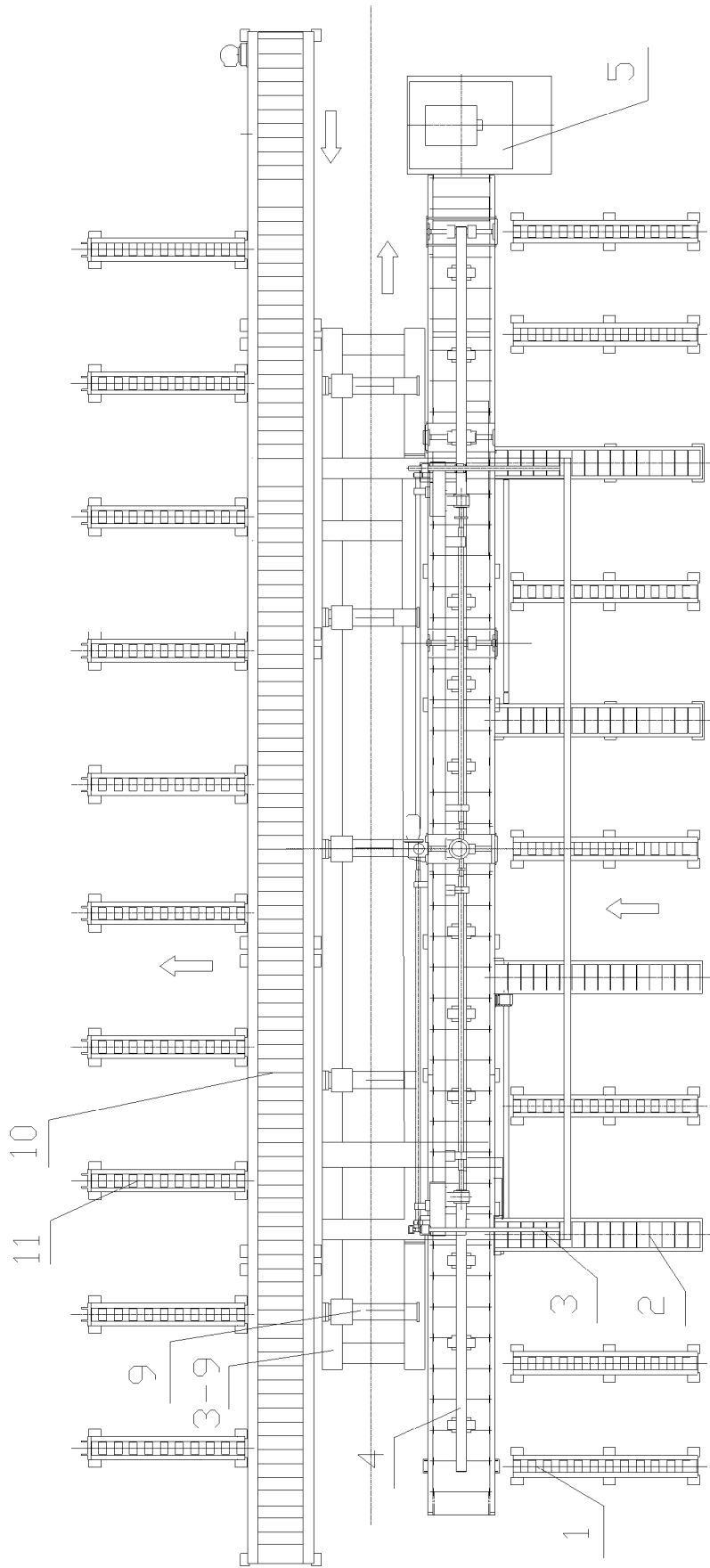


图 3

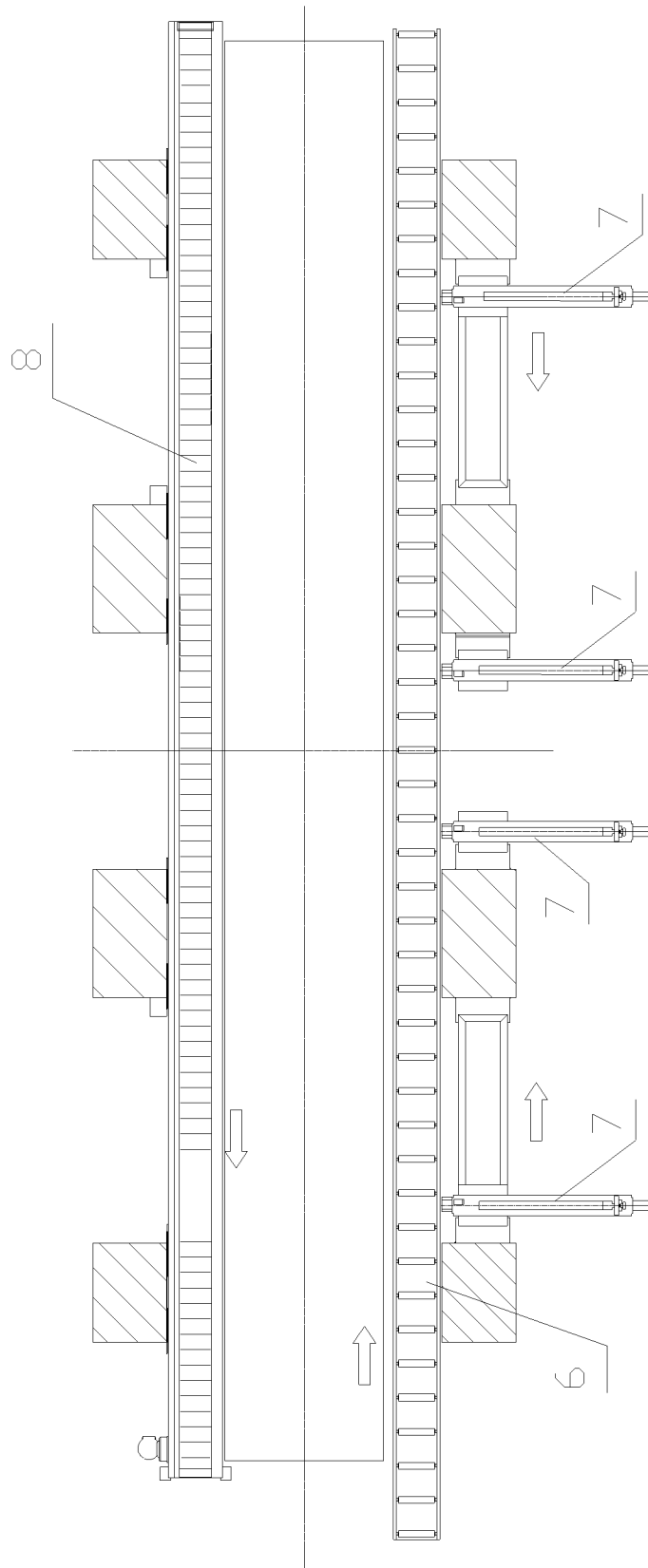


图 4

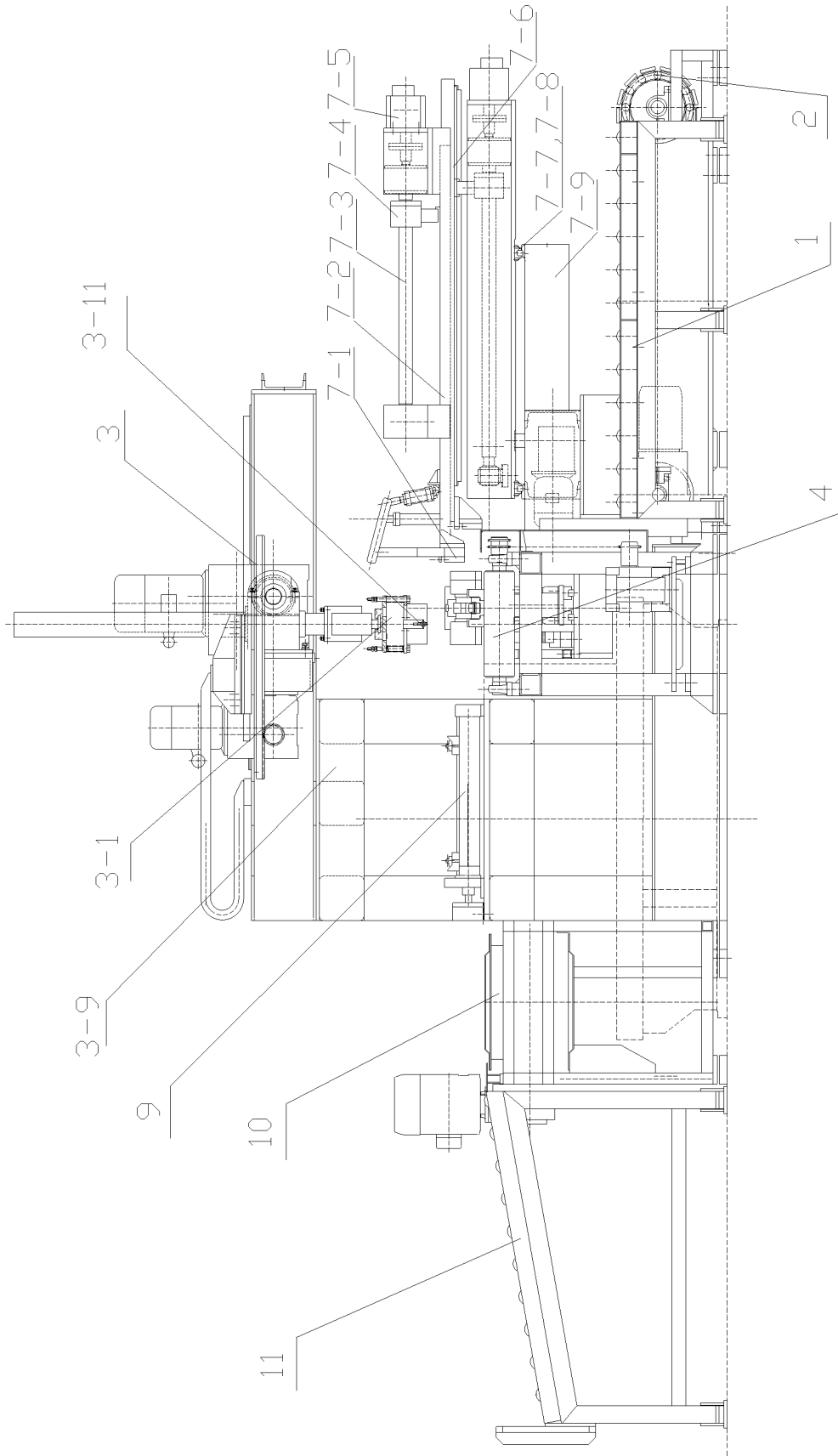


图 5

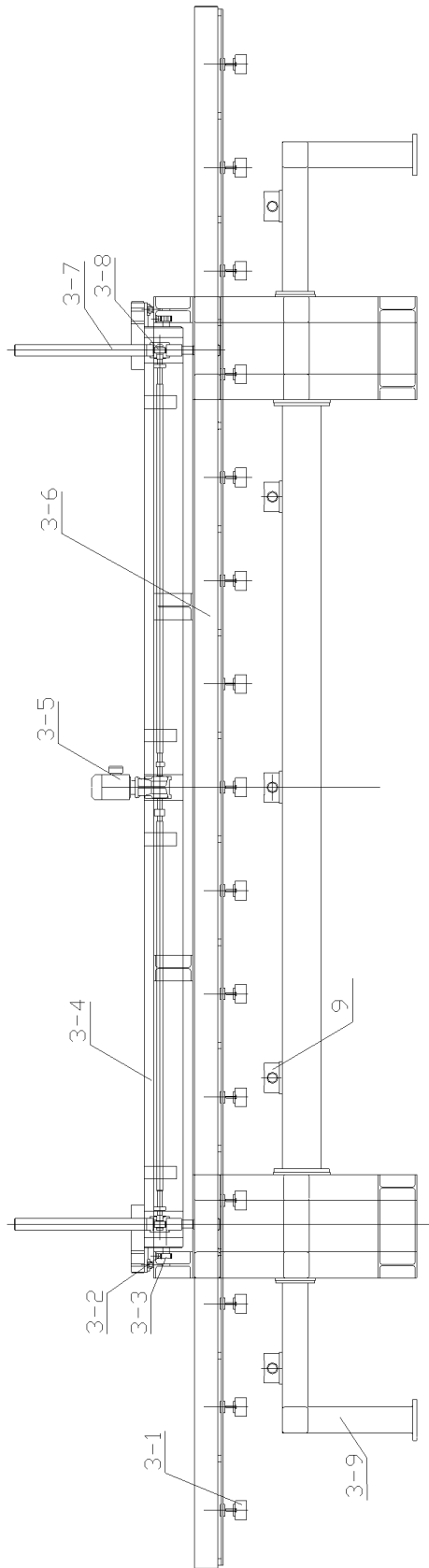


图 6

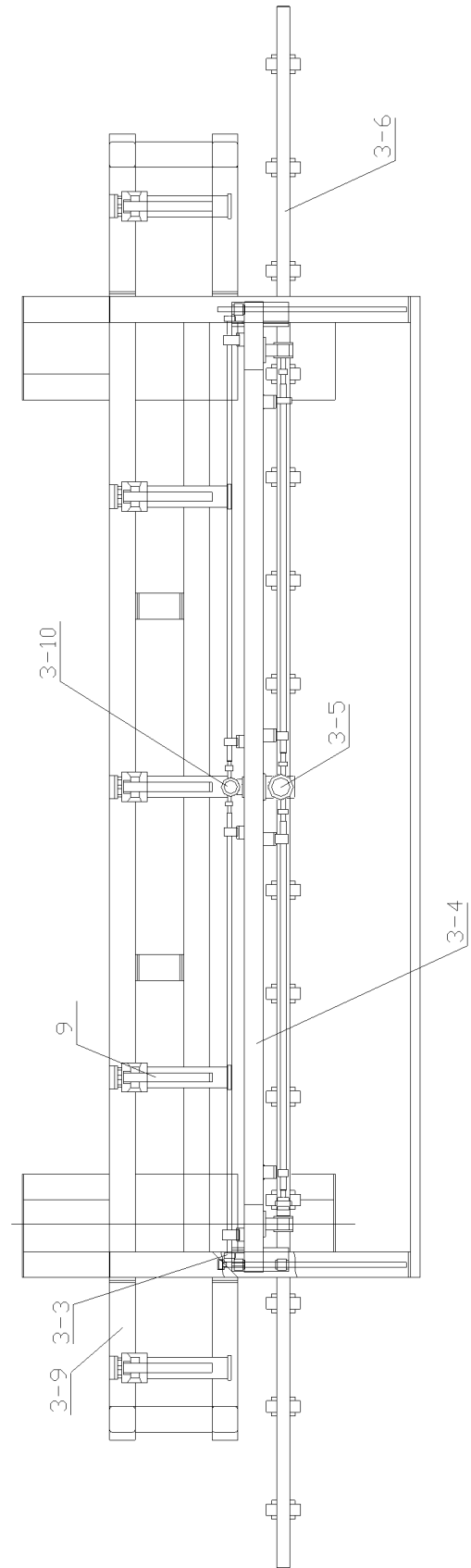


图 7

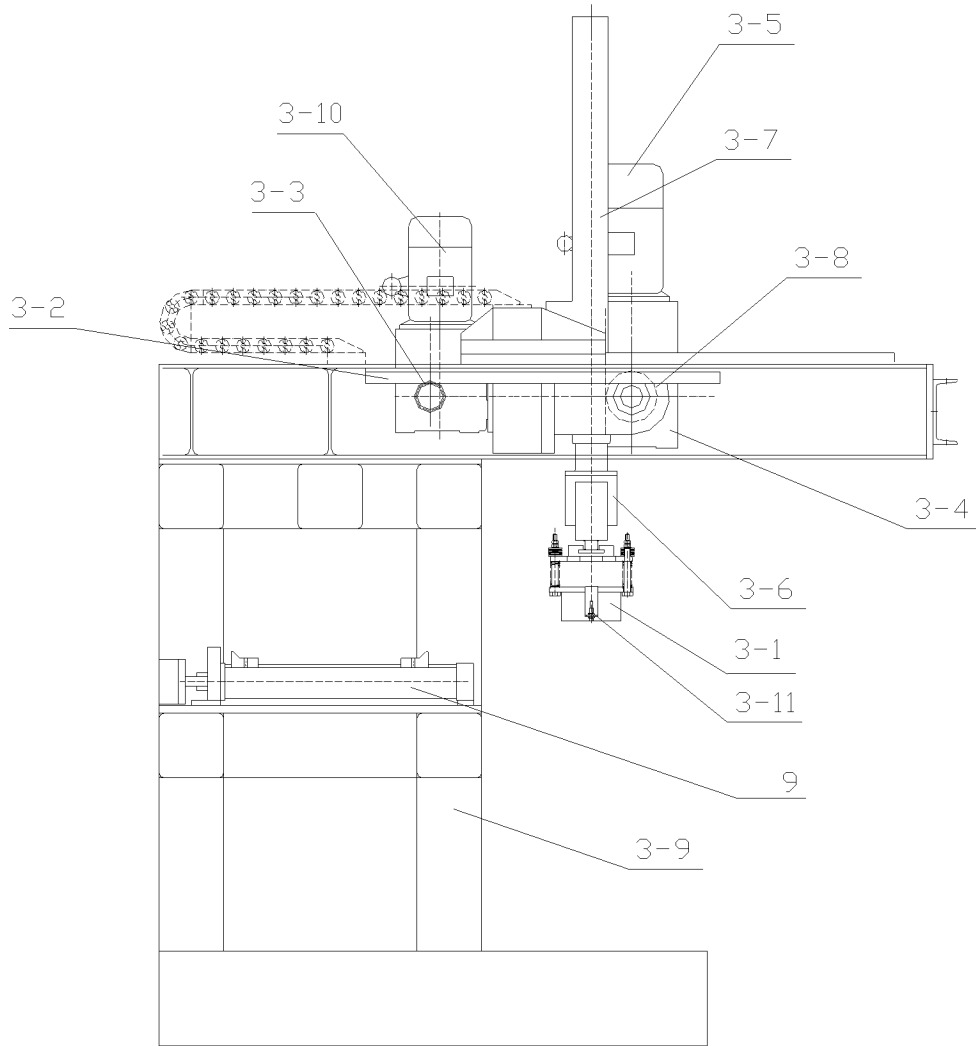


图 8

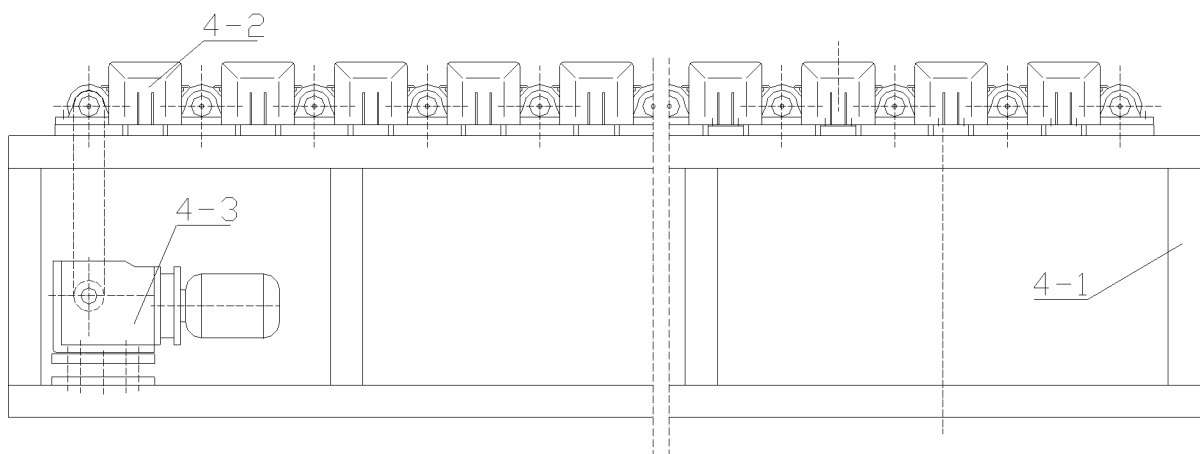


图 9

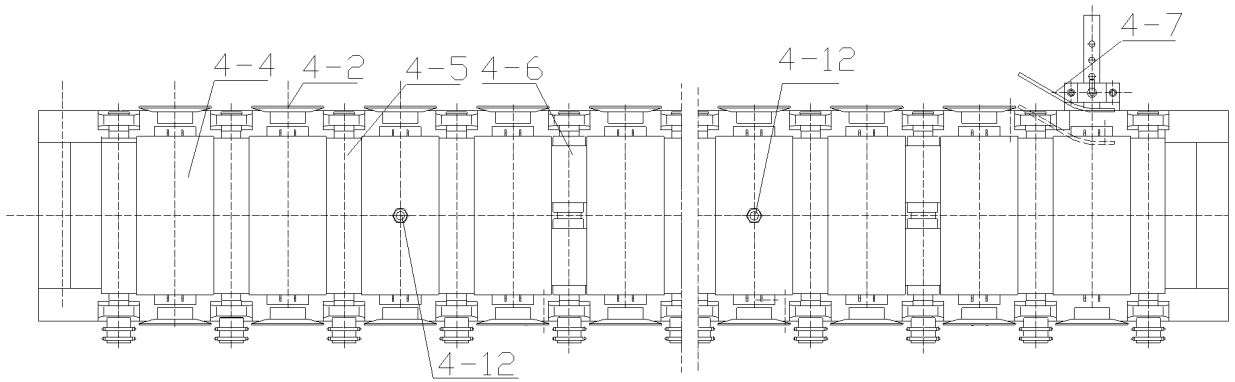


图 10

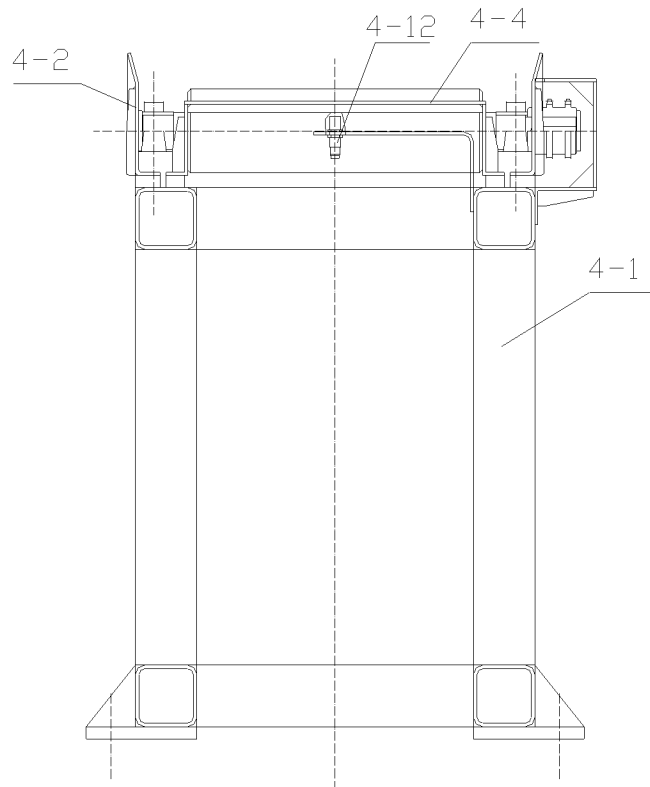


图 11

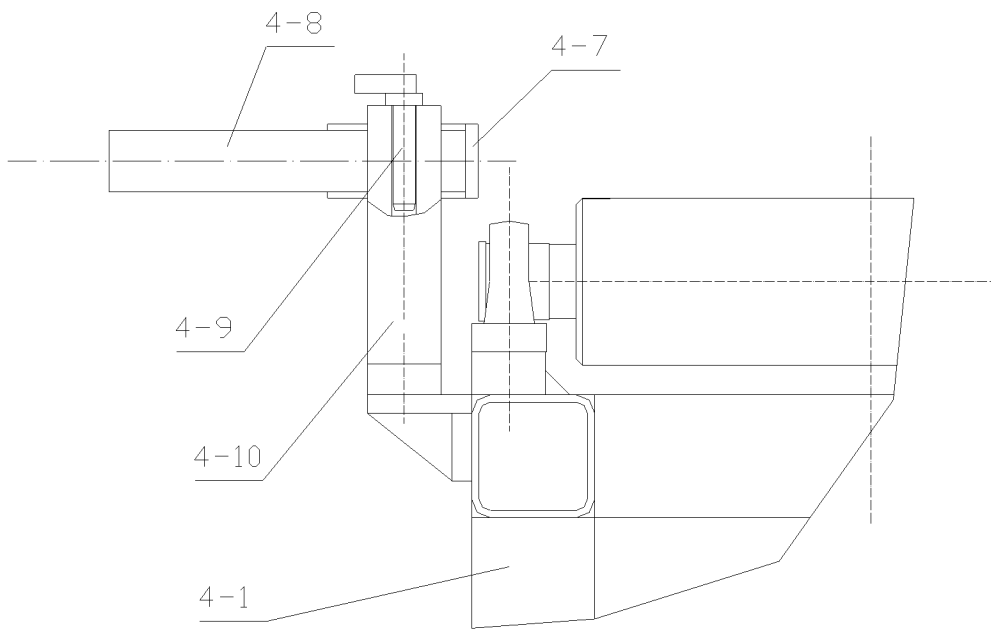


图 12

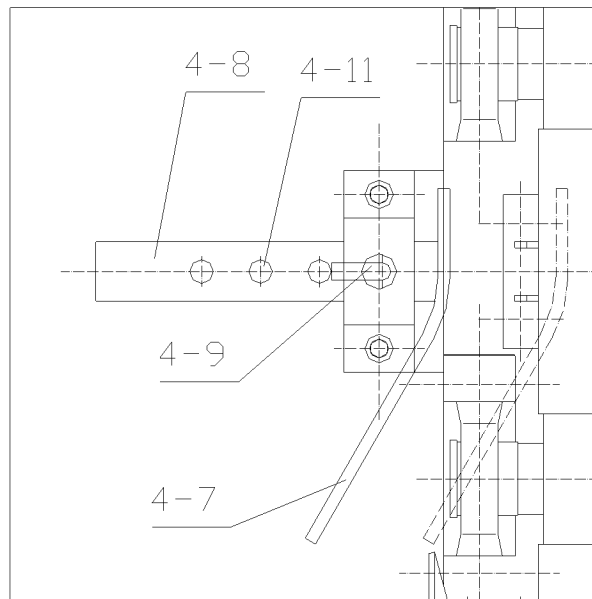


图 13

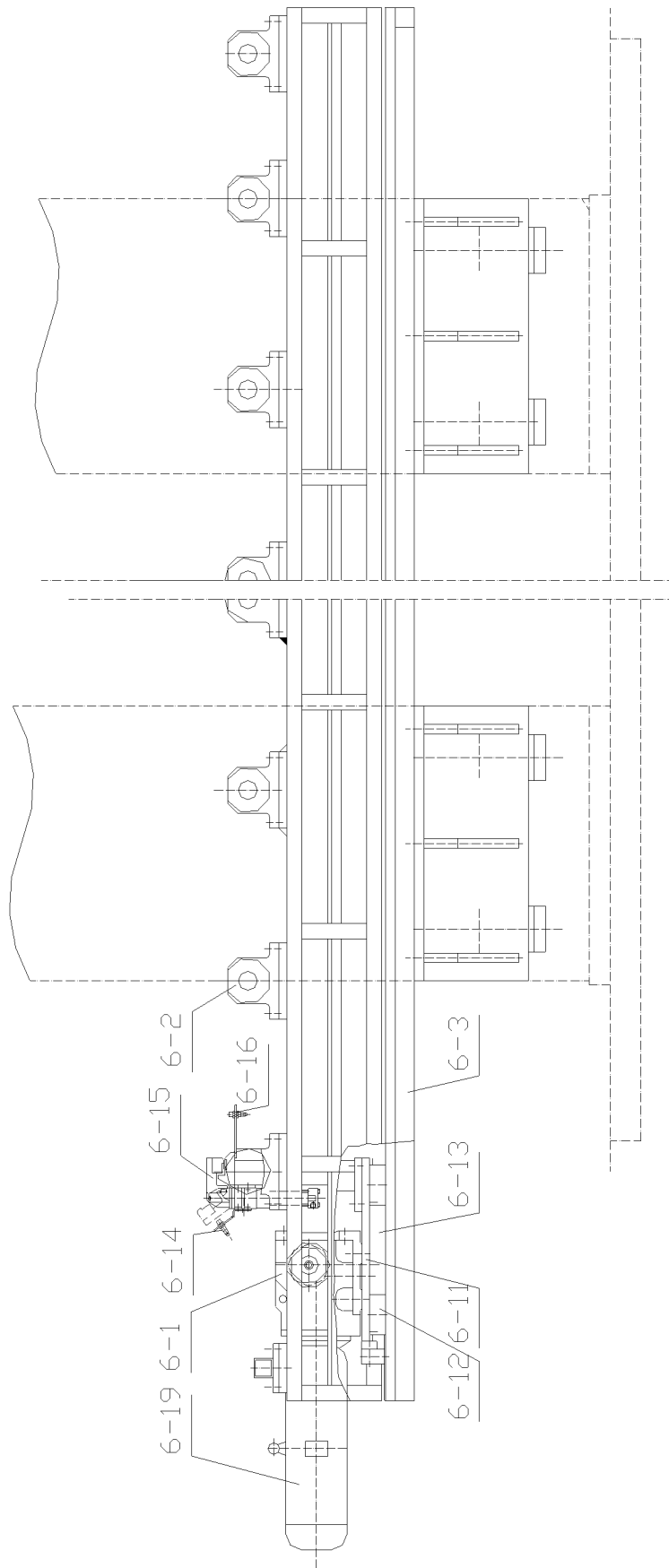


图 14

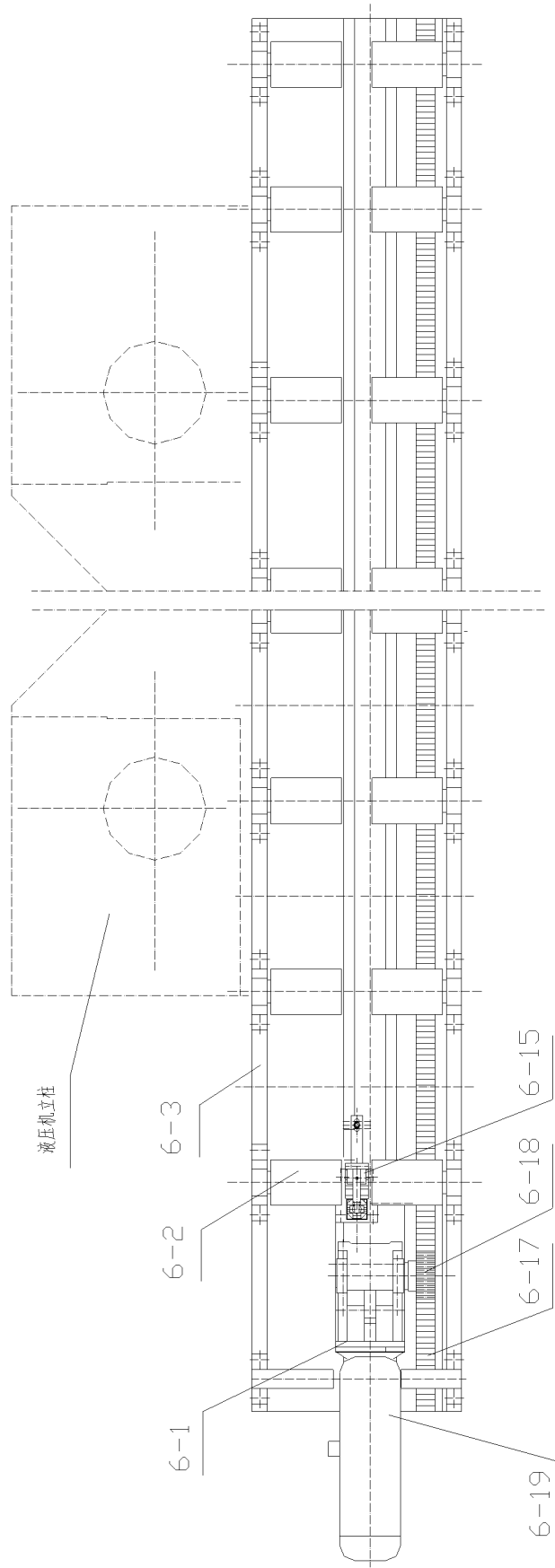


图 15

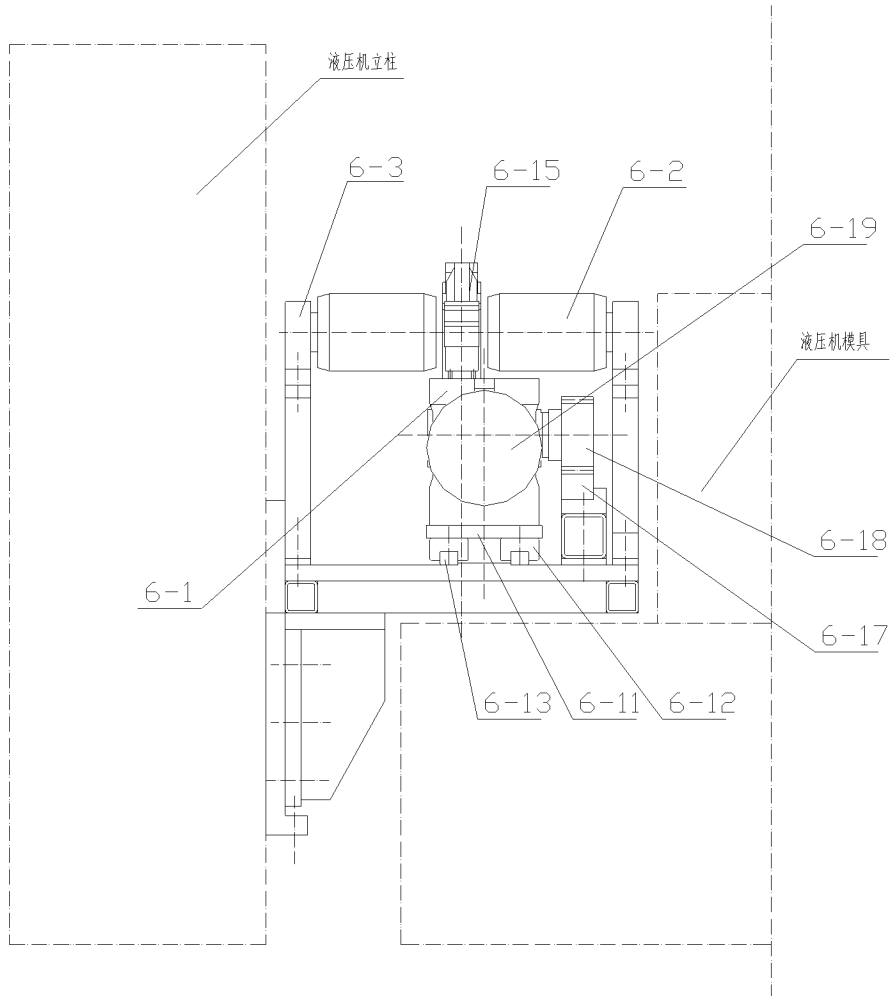


图 16