(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202570736 U
(45)授权公告日 2012.12.05

(21)申请号 201220134765.0
(22)申请日 2012.04.01
(73)专利权人 二重集团(德阳)重型装备股份有限公司
地址 618013 四川省德阳市珠江西路 460 号
(72)发明人 姚芳 李双龙
(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124
代理人 王睿
(51)Int.Cl.
B21B 1/22(2006.01)
B21B 39/02(2006.01)
B23K 7/00(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
B65G 57/10(2006.01)

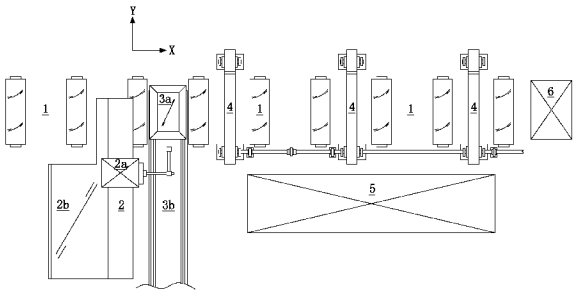
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54)实用新型名称

热连轧生产线上的钢板切割回收装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可对钢板进行切割、移出、定尺及堆垛的热连轧生产线上的钢板切割回收装置。该热连轧生产线上的钢板切割回收装置是由布置在一输送辊道线处的如下几部分设备组成：A、挡板机构，该挡板机构位于输送辊道线末端的钢板前进方向上；B、钢板切割装置，该钢板切割装置在沿输送辊道线的方向上与挡板机构相隔一定距离；C、废料收集装置，该废料收集装置位于钢板切割装置处的输送辊道线的辊道间；D、钢板移送装置，该钢板移送装置设置在钢板切割装置与挡板机构之间的输送辊道线的辊道间并用于将输送辊道线上已由钢板切割装置切割后的钢板横向移出该输送辊道线；E、垛板装置，该垛板装置位于钢板移送装置的钢板横向移出方向上。



CN 202570736 U

1. 热连轧生产线上的钢板切割回收装置，其特征在于：该装置是由布置在一输送辊道线 (1) 处的如下几部分设备组成：A、挡板机构 (6)，该挡板机构 (6) 位于输送辊道线 (1) 末端的钢板前进方向上；B、钢板切割装置 (2)，该钢板切割装置 (2) 在沿输送辊道线 (1) 的方向上与挡板机构 (6) 相隔一定距离；C、废料收集装置 (3)，该废料收集装置 (3) 位于钢板切割装置 (2) 处的输送辊道线 (1) 的辊道间；D、钢板移送装置 (4)，该钢板移送装置 (4) 设置在钢板切割装置 (2) 与挡板机构 (6) 之间的输送辊道线 (1) 的辊道间并用于将输送辊道线 (1) 上已由钢板切割装置 (2) 切割后的钢板 (7) 横向移出该输送辊道线 (1)；E、垛板装置 (5)，该垛板装置 (5) 位于钢板移送装置 (4) 的钢板横向移出方向上。

2. 如权利要求 1 所述的热连轧生产线上的钢板切割回收装置，其特征在于：所述钢板切割装置 (2) 包括机架 (2b) 和火焰切割机 (2a)，所述火焰切割机 (2a) 通过切割进给机构安装在机架 (2b) 上的悬臂梁上并位于输送辊道线 (1) 上方。

3. 如权利要求 1 所述的热连轧生产线上的钢板切割回收装置，其特征在于：所述挡板机构 (6) 包括支架 (6c)、活动挡板 (6a) 和缓冲器 (6b)，所述活动挡板 (6a) 与支架 (6c) 铰接以形成当活动挡板 (6a) 面对钢板撞击时可转动的结构，所述缓冲器 (6b) 安装在活动挡板 (6a) 与支架 (6c) 之间。

4. 如权利要求 1 所述的热连轧生产线上的钢板切割回收装置，其特征在于：所述钢板移送装置 (4) 包括多个间隔设置在不同辊道间的链传动单元 (4a)，各链传动单元 (4a) 的传动链上均设有推爪 (4b)，这些链传动单元 (4a) 的传动侧链轮经一传动轴 (4c) 串联后与驱动装置连接。

5. 如权利要求 1 所述的热连轧生产线上的钢板切割回收装置，其特征在于：所述垛板装置 (5) 包括底座 (5a)、托板 (5b) 以及安装在底座 (5a) 并用于驱动该托板 (5b) 做上下运动的升降机构，所述托板 (5b) 上间隔设置有多个支撑立柱 (5c)。

热连轧生产线上的钢板切割回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热连轧生产线上的板坯切割回收装置。

背景技术

[0002] 目前，热连轧生产线的常规生产流程为：钢坯通过加热出炉后，通过高压水除鳞去除氧化铁皮，然后进入粗轧机组进行开坯，并轧制成适合连轧机组轧制的中间坯，中间坯再经飞剪剪头后进入精轧机组轧制成所需的规格，最后由卷取机收卷。在这个过程中，由于没有一种可将中间坯料进行切割、移出、定尺及堆垛的设备，因而限制了热连轧生产流程的多样性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题即提供一种可实现对钢板进行切割、移出、定尺及堆垛的热连轧生产线上的钢板切割回收装置。

[0004] 本实用新型的热连轧生产线上的钢板切割回收装置是由布置在一输送辊道线处的如下几部分设备组成：A、挡板机构，该挡板机构位于输送辊道线末端的钢板前进方向上；B、钢板切割装置，该钢板切割装置在沿输送辊道线的方向上与挡板机构相隔一定距离；C、废料收集装置，该废料收集装置位于钢板切割装置处的输送辊道线的辊道间；D、钢板移送装置，该钢板移送装置设置在钢板切割装置与挡板机构之间的输送辊道线的辊道间并用于将输送辊道线上已由钢板切割装置切割后的钢板横向移出该输送辊道线；E、垛板装置，该垛板装置位于钢板移送装置的钢板横向移出方向上。

[0005] 进一步的，所述钢板切割装置包括机架和火焰切割机，所述火焰切割机通过切割进给机构安装在机架上的悬臂梁上并位于输送辊道线上方。

[0006] 进一步的，所述挡板机构包括支架、活动挡板和缓冲器，所述活动挡板与支架铰接以形成当活动挡板面对钢板撞击时可转动的结构，所述缓冲器安装在活动挡板与支架之间。

[0007] 进一步的，所述钢板移送装置包括多个间隔设置在不同辊道间的链传动单元，各链传动单元的传动链上均设有推爪，这些链传动单元的传动侧链轮经一传动轴串联后与驱动装置连接。

[0008] 进一步的，所述垛板装置包括底座、托板以及安装在底座并用于驱动该托板做上下运动的升降机构，所述托板上间隔设置有多个支撑立柱。

[0009] 本实用新型的有益效果是：只要将本申请的钢板切割回收装置布置在热连轧生产线上任何需要对钢板进行切割、移出、定尺及堆垛的位置，比如布置在现有 R2 粗轧机后延伸辊道的废品辊道侧，就可以对粗轧后的中间坯进行切割、移出、定尺及堆垛处理，所回收的钢板将用于专门加工，由此提高热连轧生产流程的多样性，适应不同的生产需要。

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实

践了解到。

附图说明

[0011] 图 1 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图一 ；

[0012] 图 2 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图二 ；

[0013] 图 3 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图三 ；

[0014] 图 4 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图四 ；

[0015] 图 5 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图五 ；

[0016] 图 6 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图六 ；

[0017] 图 7 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图七 ；

[0018] 图 8 为本申请中板坯切割回收装置的运行状态图八 ；

[0019] 图 9 为本申请中板坯切割回收装置的平面布置图 ；

[0020] 图 10 为本申请板坯切割回收装置中钢板移送装置的结构示意图。

[0021] 图 11 为本申请板坯切割回收装置中垛板装置的结构示意图。

[0022] 图 12 至图 13 为本申请板坯切割回收装置中垛板装置的升降原理图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 至图 9 所示的热连轧生产线上的钢板切割回收装置，该装置由布置在一输送辊道线 1 处的如下几部分设备组成 ：A、挡板机构 6，该挡板机构 6 位于输送辊道线 1 末端的钢板前进方向上 ；B、钢板切割装置 2，该钢板切割装置 2 在沿输送辊道线 1 的方向上与挡板机构 6 相隔一定距离 ；C、废料收集装置 3，该废料收集装置 3 位于钢板切割装置 2 处的输送辊道线 1 的辊道间 ；D、钢板移送装置 4，该钢板移送装置 4 设置在钢板切割装置 2 与挡板机构 6 之间的输送辊道线 1 的辊道间并用于将输送辊道线 1 上已由钢板切割装置 2 切割后的钢板 7 横向移出该输送辊道线 1 ；E、垛板装置 5，该垛板装置 5 位于钢板移送装置 4 的钢板横向移出方向上。具体来讲，如图 1 至图 9 所示，所述钢板切割装置 2 包括机架 2b 和火焰切割机 2a，所述火焰切割机 2a 通过切割进给机构安装在机架 2b 上的悬臂梁上并位于输送辊道线 1 上方 ；如图 1 至图 9 所示，所述挡板机构 6 包括支架 6c、活动挡板 6a 和缓冲器 6b，所述活动挡板 6a 与支架 6c 铰接以形成当活动挡板 6a 面对钢板撞击时可转动的结构，所述缓冲器 6b 安装在活动挡板 6a 与支架 6c 之间 ；又如图 1 至图 9 所示，所述废料收集装置 3 包括装料车 3a、导轨 3b 以及驱动装料车 3a 在导轨 3b 上运动的传动装置 ；再如图 10 所示，所述钢板移送装置 4 包括多个间隔设置在不同辊道间的链传动单元 4a，各链传动单元 4a 的传动链上均设有推爪 4b，这些链传动单元 4a 的传动侧链轮经一传动轴 4c 串联后与驱动装置连接 ；如图 11 所示，所述垛板装置 5 包括底座 5a、托板 5b 以及安装在底座 5a 并用于驱动该托板 5b 做上下运动的升降机构，所述托板 5b 上间隔设置有多个支撑立柱 5c。其中，在托板 5b 上间隔设置有多个支撑立柱 5c 是为了便于垛板装置 5 上的钢板 7 穿绳吊运而专门设计的，其作用是使钢板 7 与托板 5b 有一定的高度 ；另外，垛板装置 5 上的升降机构可以采用多种设计，比如图 12 至图 13 中所示 ：将托板 5b 与底座 5a 之间用两个 V 型的曲柄 5d 连接，曲柄 5d 的上端与托板 5b 铰接，下端与安装在底座 5a 中的液压缸 5c 的活塞杆相连，这样，当液压缸 5c 的活塞运动时，托板 5b 就会以图 12 所示的状态朝图 13 所示的状态抬升。

此外，上述的挡板机构 6 由于设计有可转动的活动挡板 6a 及缓冲器 6b，利于对钢板 7 的撞击进行有效缓冲，提高设备使用寿命。

[0024] 下面再结合附图 1 至附图 9 对本申请热连轧生产线上的钢板切割回收装置的工作过程进行详细的说明。需说明，本具体实施方式的钢板切割回收装置布置在现有 R2 粗轧机后延伸辊道的废品辊道侧，此时，本申请中所说的输送辊道线 1 即 R2 粗轧机后延伸辊道的废品辊道。

[0025] 如图 1 所示，R2 粗轧机后延伸辊道上的钢板经废品推出装置移动到输送辊道线 1 上，输送辊道线 1 开始驱动钢板 7 前行；如图 2 所示，当钢板 7 的前端触及挡板机构 6 的活动挡板 6a 后，钢板切割装置 2 上的火焰切割机 2a 经切割进给机构调整到切割钢板 7 前的位置，准备对钢板 7 进行切割；如图 3 所示，火焰切割机 2a 开始工作，钢板 7 被切断；如图 5 和图 9 所示，当钢板 7 被切断后，钢板移送装置 4 开始启动，此时，钢板移送装置 4 中各链传动单元 4a 上的推爪 4b 作用于钢板 7，从而使钢板 7 横向移出输送辊道线 1，最后放置到垛板装置 5 的多个支撑立柱 5c 上；如图 5 所示，此后，垛板装置 5 的托板 5b 开始下降一定距离，以保证下一块钢板 7 仍能够被钢板移送装置 4 推入到垛板装置 5 上；如图 6 至图 7 所示，未被切割的钢板 7 继续沿输送辊道线 1 前进，其再次被切割；如图 8 所示，被切割后的钢板 7 再经钢板移送装置 4 推到垛板装置 5 的已堆垛钢板上，而切割后剩余的废料 7a 则掉入装料车 3a 上。需要时，装料车 3a 经传动装置沿导轨 3b 移出辊道间，再进行下一步的回收处理。而垛板装置 5 上得钢板则穿绳吊离。

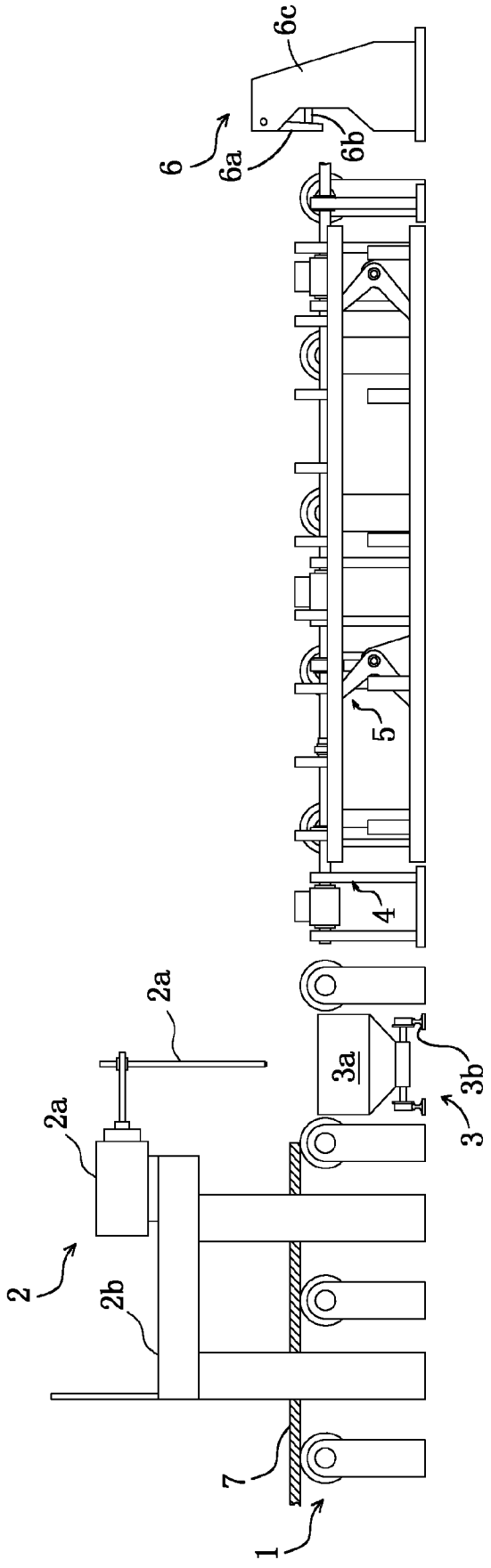


图 1

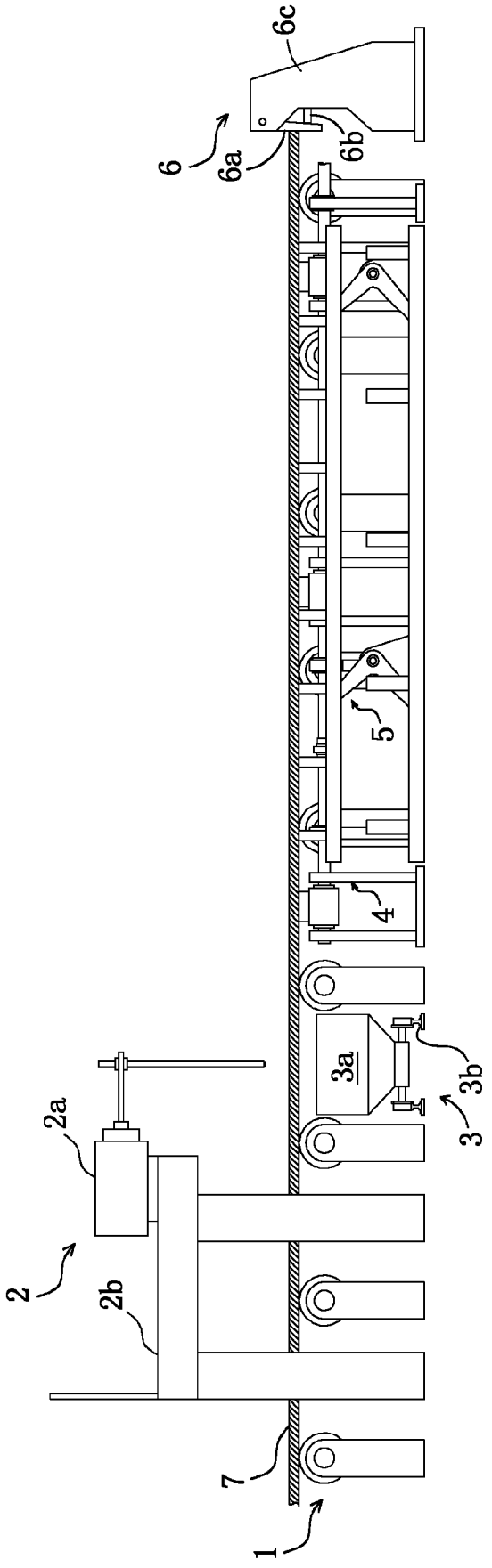


图 2

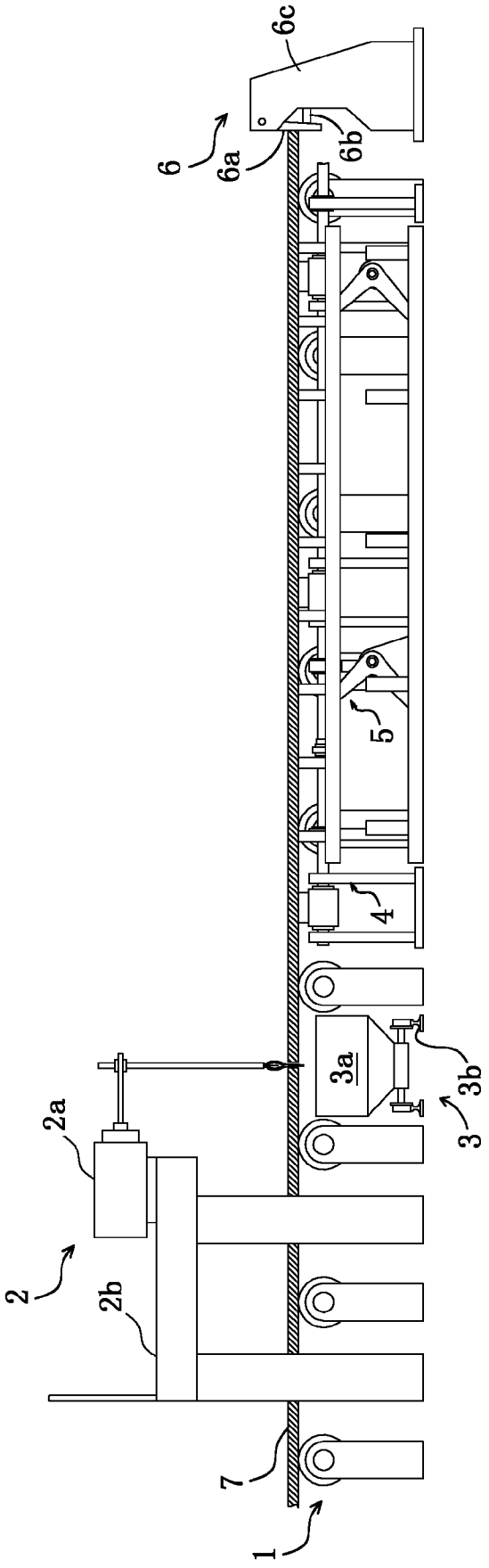


图 3

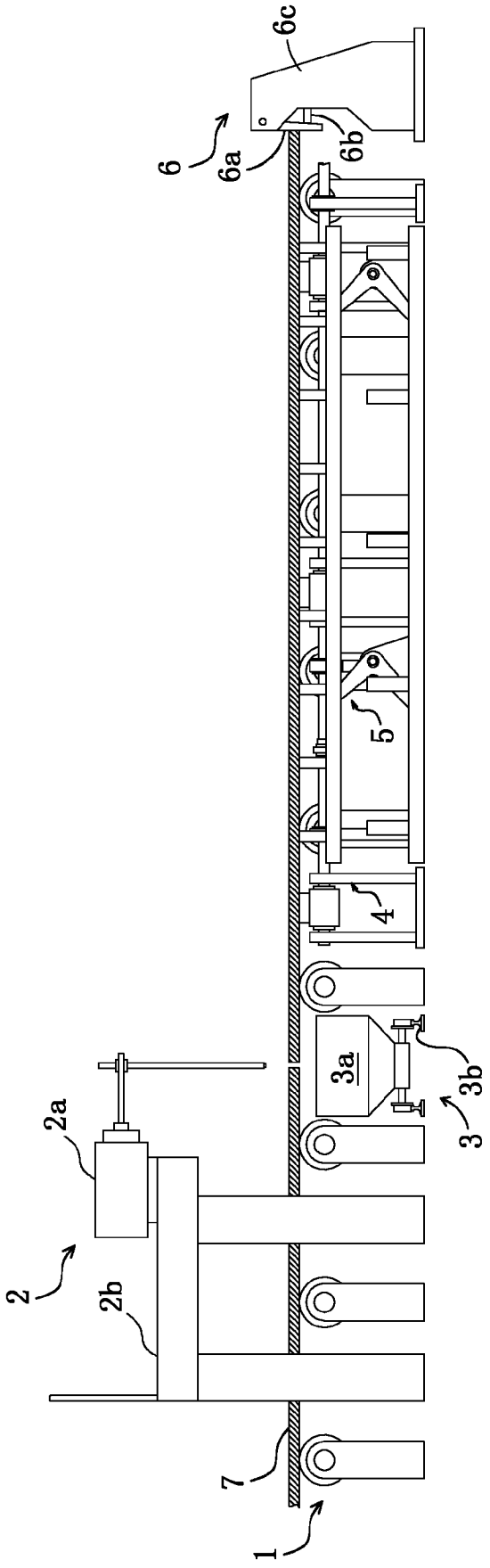


图 4

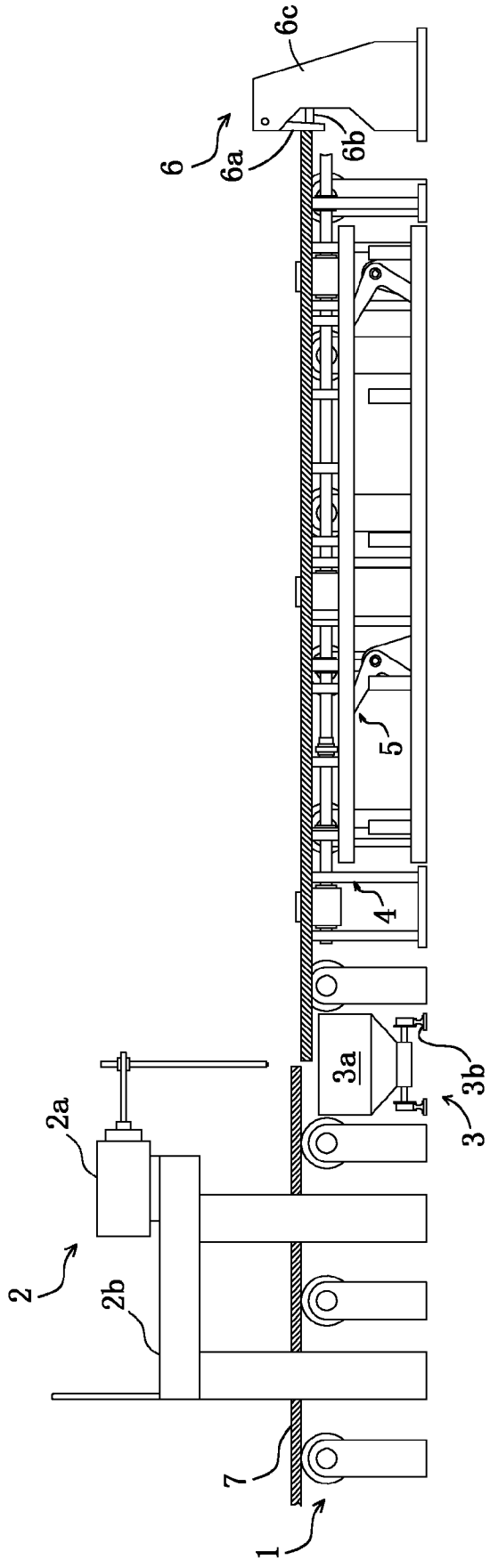


图 5

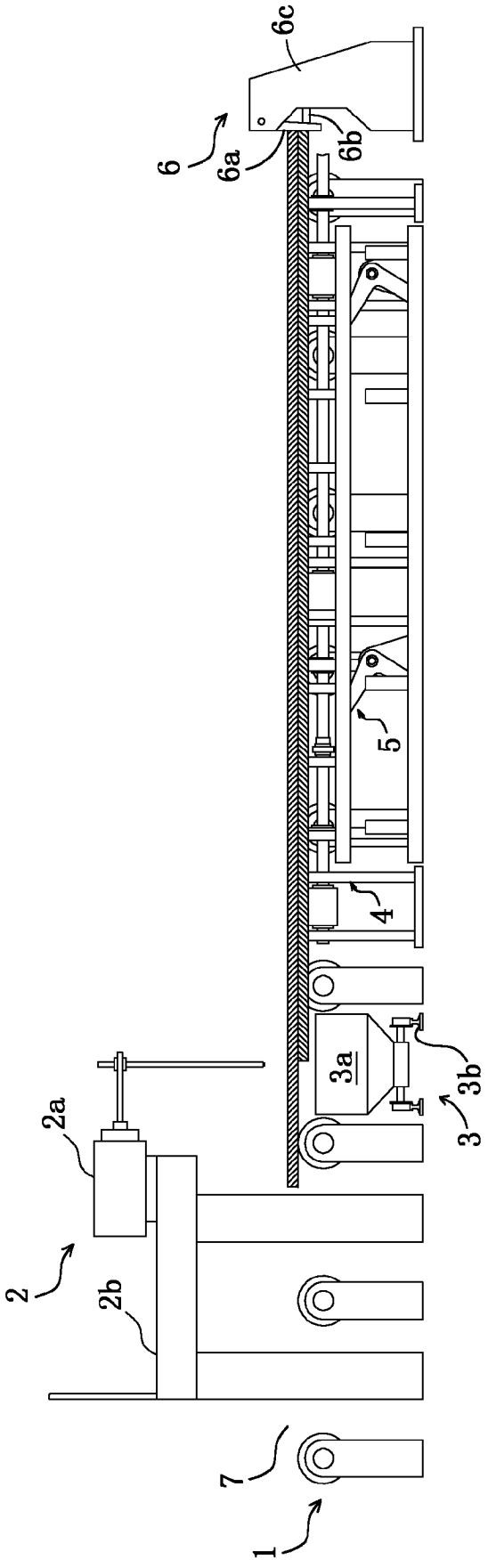


图 6

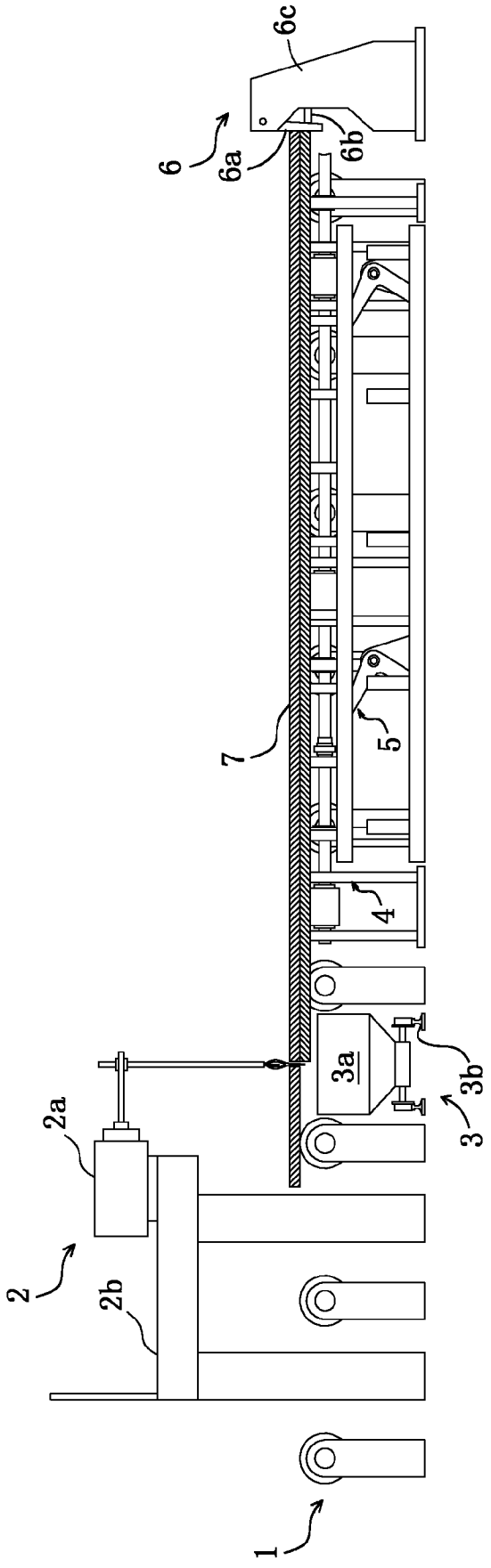


图 7

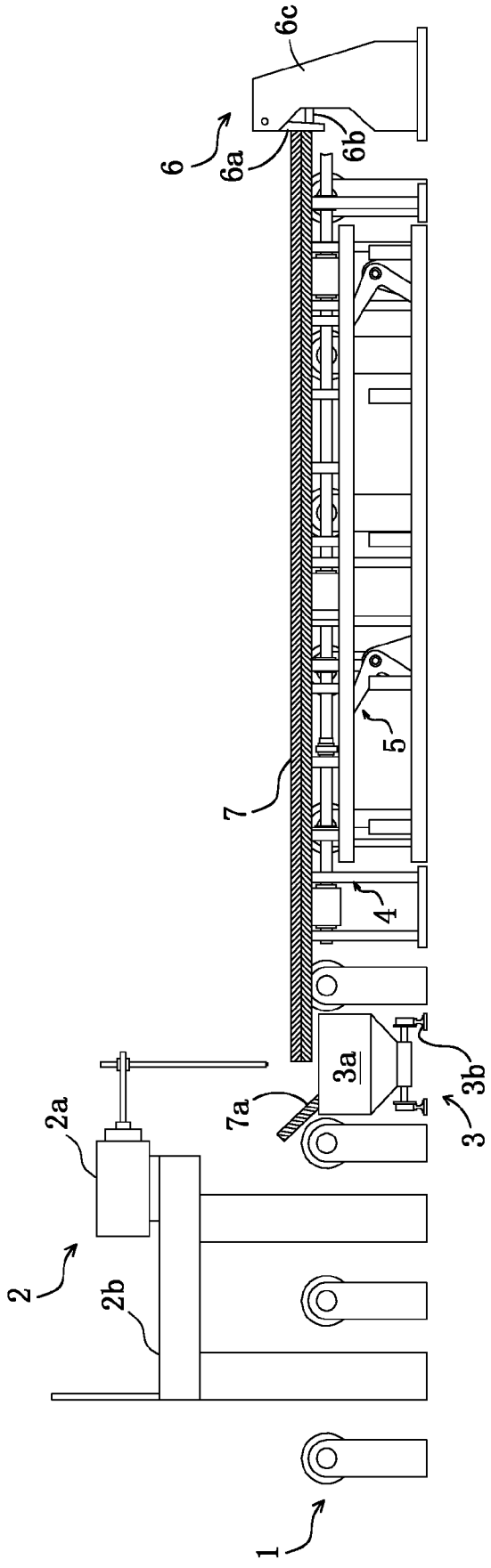


图 8

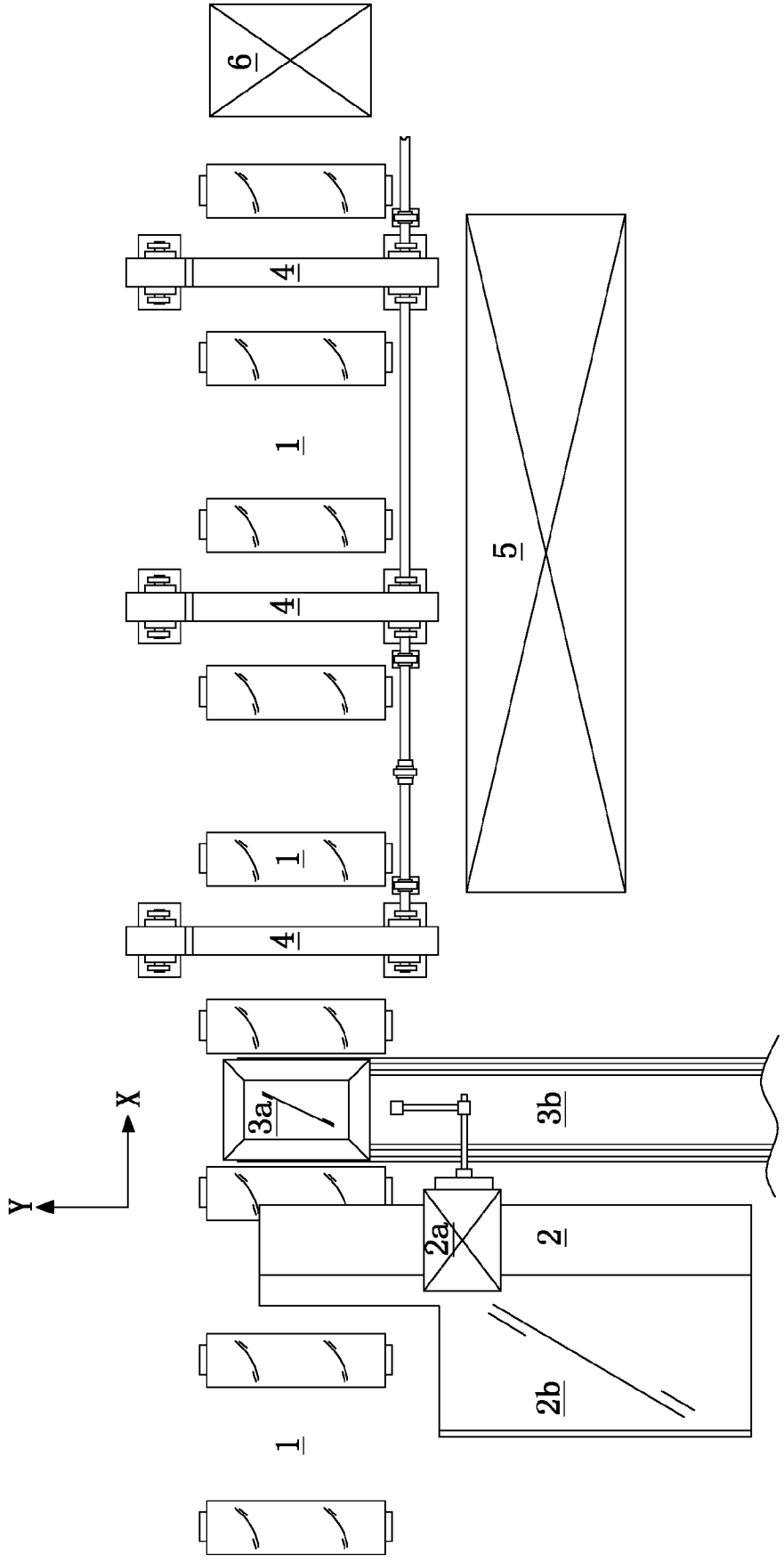


图 9

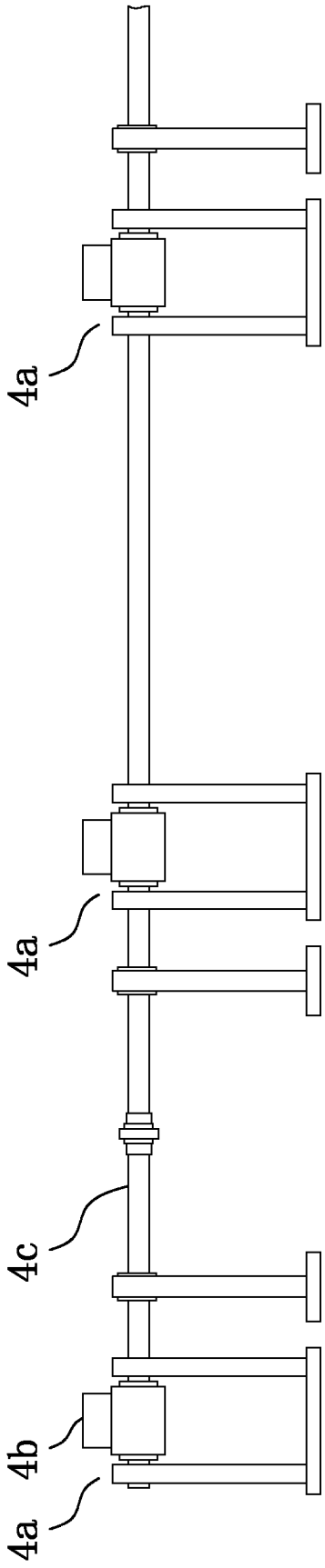


图 10

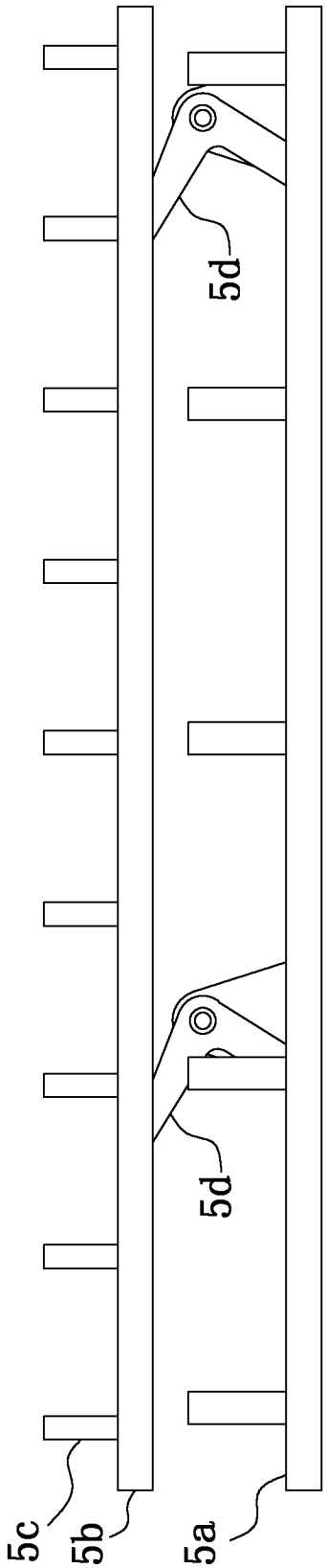


图 11

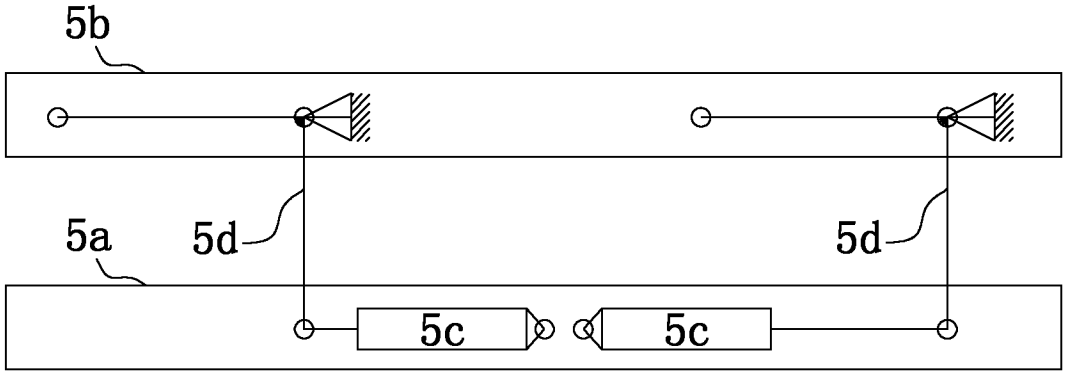


图 12

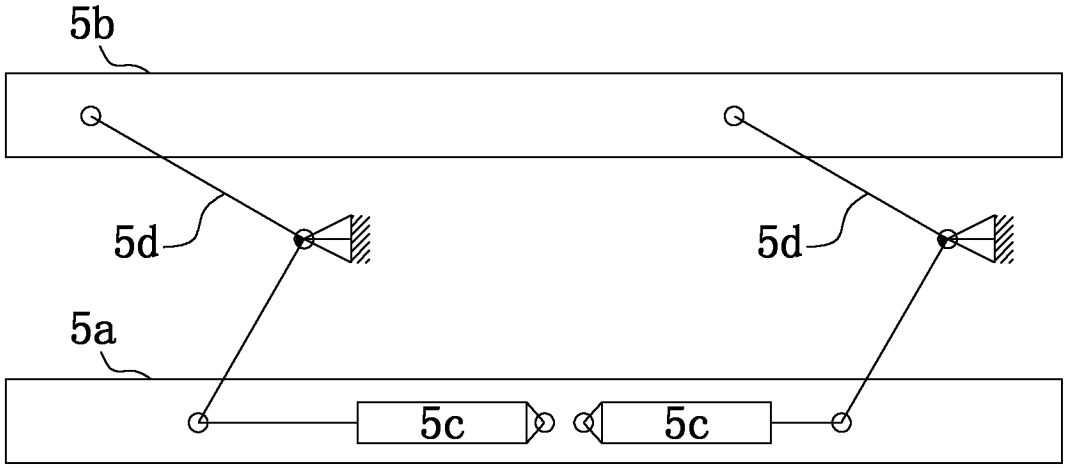


图 13