

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

G01G 19/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520068447.9

[45] 授权公告日 2006年3月29日

[11] 授权公告号 CN 2768219Y

[22] 申请日 2005.1.18

[21] 申请号 200520068447.9

[73] 专利权人 张家港市金帆电源有限公司

地址 215618 江苏省张家港市杨舍镇塘市街道办

[72] 设计人 彭正雄

[74] 专利代理机构 张家港市高松专利事务所

代理人 黄春松

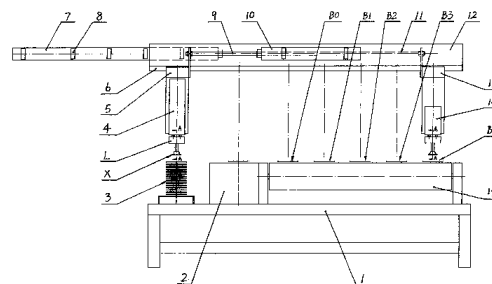
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

[54] 实用新型名称

极片称重装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种在蓄电池生产过程中、用来对组成极板的极片进行称重的极片称重装置；主要包括：机架，在机架上设置有电子计重器，其特点是：在机架上还设置有能将极片搬移到电子计重器上进行称重、并能将称重后的极片按其重量分类的搬运及分类装置。上述结构的称重装置具有以下优点：1. 便于进行自动控制，工作效率很高；2. 称重及分类准确，错误极少；3. 可将称重装置密封操作，对环境污染很小；4. 减少了操作工人，减轻了劳动强度。



1、极片称重装置，主要包括：机架，在机架上设置有电子计重器，其特征在于：在机架上还设置有能将极片搬移到电子计重器上进行称重、并能将称重后的极片按其重量分类的搬运及分类装置。

2、如权利要求1所述的极片称重装置，其特征在于：所述的搬运及分类装置的一种结构为：其搬运机构的结构为：在机架的横梁上设置有移动气缸，滑块配合设置在横梁下侧的导轨上，移动气缸的活塞杆与滑块相连接，在滑块上安装有升降气缸，升降气缸的活塞杆上设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

3、如权利要求1所述的极片称重装置，其特征在于：所述的搬运及分类装置的第二种结构为：其搬运机构的结构为：在机架的横梁上分别设置有移动气缸和称量气缸，移动滑块和称量滑块分别配合设置在横梁下侧的导轨上，移动气缸的活塞杆与移动滑块相连接，称量气缸的活塞杆与称量滑块相连接，在移动滑块和称量滑块上分别安装有升降气缸，在每个升降气缸的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

4、如权利要求2或3所述的极片称重装置，其特征在于：所述的分类机构的一种结构为：在移动气缸上还设置有分类磁簧管，在移动气缸内的活塞上设置有磁性物质。

5、如权利要求1所述的极片称重装置，其特征在于：所述的搬运及分类装置的第三种结构为：其搬运机构的结构为：在机架上设置有支架，支架上安装有移动旋转气缸，移动旋转气缸的旋转臂上安装有升降气缸，升降气缸的活塞

杆上设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动旋转气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

6、如权利要求1所述的极片称重装置，其特征在于：所述的搬运及分类装置的第四种结构为：其搬运机构的结构为：在机架上分别设置有支架和称量立柱，在支架和称量立柱上分别设置有移动旋转气缸和称量旋转气缸，在移动旋转气缸和称量旋转气缸的旋转臂上分别设置有一只升降气缸，在每个升降气缸的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动旋转气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

7、如权利要求5或6所述的极片称重装置，其特征在于：所述的分类机构的一种结构为：在移动旋转气缸上还设置有分类磁簧管，在移动旋转气缸内的、与旋转臂相连接的转动体上设置有磁性物质。

8、如权利要求2、3、5或6所述的极片称重装置，其特征在于：所述的抓片装置为真空吸盘，真空吸盘与真空管道相连通。

极片称重装置

技术领域

本实用新型涉及到在蓄电池生产过程中用来对组成极板的极片进行称重的极片称重装置。

背景技术

在蓄电池的生产过程中，有一道很重要的工序就是对极板的极片进行称重，即：将蓄电池的正负极板均逐片进行称重，称出重量之后剔除超重和过轻的极片，并将符合要求的极片再按重量级别分类成若干档，再按类分别收集。在装配蓄电池时，按极片的重量进行合理搭配，以使蓄电池的电性能基本保持一致。

目前，对极片进行称重完全是由人工的方式进行的，即：操作工人逐片将极板放到计重器上，称出重量后再将该极片放到与其重量相对应的收集箱内。上述操作方式的缺点是：一、劳动强度较大，工作效率较低，而且操作工人在工作过程中容易出错；二、在工作过程中，极片中的铅灰、铅粉会污染环境，更会对操作工人的身体健康造成危害。

发明内容

针对上述问题，本实用新型将提供一种工作效率很高、对操作工人危害很少的极片称重装置。

为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：所述的极片称重装置，主要包括：机架，在机架上设置有电子计重器，其特点是：在机架上还设置有能将极片搬移到电子计重器上进行称重、并能将称重后的极片按其重量分类的搬运及分类装置。

上述的搬运及分类装置的一种结构为：其搬运机构的结构为：在机架的横梁上设置有移动气缸，滑块配合设置在横梁下侧的导轨上，移动气缸的活塞杆与滑块相连接，在滑块上安装有升降气缸，升降气缸的活塞杆上设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

上述的搬运及分类装置的第二种结构为：其搬运机构的结构为：在机架的横梁上分别设置有移动气缸和称量气缸，移动滑块和称量滑块分别配合设置在横梁下侧的导轨上，移动气缸的活塞杆与移动滑块相连接，称量气缸的活塞杆与称量滑块相连接，在移动滑块和称量滑块上分别安装有升降气缸，在每个升降气缸的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

上述的搬运及分类装置的第一种和第二种结构中所述的分类机构的一种结构为：在移动气缸上还设置有分类磁簧管，在移动气缸内的活塞上设置有磁性物质。

上述的搬运及分类装置的第三种结构为：其搬运机构的结构为：在机架上设置有支架，支架上安装有移动旋转气缸，移动旋转气缸的旋转臂上安装有升降气缸，升降气缸的活塞杆上设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动旋转气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内。

上述的搬运及分类装置的第四种结构为：其搬运机构的结构为：在机架上分别设置有支架和称量立柱，在支架和称量立柱上分别设置有移动旋转气缸和称量旋转气缸，在移动旋转气缸和称量旋转气缸的旋转臂上分别设置有一只升降气缸，在每个升降气缸的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动旋转气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集

区内。

上述的搬运及分类装置的第三种和第四种结构中所述的分类机构的一种结构为：在移动旋转气缸上还设置有分类磁簧管，在移动旋转气缸内的、与旋转臂相连接的转动体上设置有磁性物质。

本实用新型更进一步的技术方案是：所述的抓片装置为真空吸盘，真空吸盘与真空管道相连通。

本实用新型的优点是：一、便于进行自动控制，工作效率很高；二、称重及分类准确，错误极少；三、可将称重装置密封操作，对环境污染很小；四、减少了操作工人，减轻了劳动强度。

附图说明

图 1 是本实用新型所述的极片称重装置一种实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视结构示意图；

图 3 是本实用新型所述的极片称重装置第二种实施例的结构示意图；

图 4 是图 3 的俯视结构示意图；

图 5 是本实用新型所述的极片称重装置第三种实施例的结构示意图；

图 6 是图 5 的俯视结构示意图；

图 7 是本实用新型所述的极片称重装置第四种实施例的结构示意图；

图 8 是图 7 的俯视结构示意图；

图 9 是本实用新型中所述的抓片装置的结构示意图。

实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型所述的技术方案、及其工作原理和优点作进一步的描述。

如图 1、图 2 所示，是本实用新型所述的极片称重装置的第一个实施例，主

要包括：机架 1，在机架 1 上设置有电子计重器 2，在机架 1 上还设置有能将极片 3 搬移到电子计重器 2 上进行称重、并能将称重后的极片 3 按其重量分类的搬运及分类装置。所述的搬运及分类装置中的搬运机构的结构为：在机架 1 上侧的横梁 12 的两侧分别设置有移动气缸 7 和称量气缸 10，移动滑块 13 和称量滑块 5 分别配合设置在横梁 12 下侧的导轨 6 上，移动气缸 7 的活塞杆 11 与移动滑块 13 固定连接，称量气缸 10 的活塞杆 9 与称量滑块 5 固定连接，在移动滑块 13 和称量滑块 5 上分别安装有升降气缸 14 和 4，在升降气缸 14 和 4 的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内，具体结构为：在移动气缸 7 上还设置有若干分类磁簧管 8，在移动气缸 7 内的活塞上设置有磁性物质——可以是磁铁（图中未示出）。上述的抓片装置的结构均相同，在如图 1 中均以 A—A 剖面标志来表示——即如图 9 所示，主要为：真空吸盘 X，真空吸盘 X 与真空管道 G 相连通，真空吸盘 X 通过连接块 L 与升降气缸的活塞杆 H 相连接。

上述结构的极片称重装置的工作原理是：首先将若干待称极片 3 放置到指定区域，将真空管道 G 与真空装置相连接；然后由控制装置控制，先使称量气缸 10 动作，使其活塞杆 9 驱动称量滑块 5 移动到极片 3 的上方；再使升降气缸 4 动作，使其活塞杆下降，真空吸盘 X 与最上层的极片 3 相接触，控制真空装置使真空吸盘 X 将该极片吸住，然后升降气缸 4 的活塞杆缩回；接着再使称量气缸 10 反向动作，使其活塞杆 9 驱动称量滑块 5 移动到电子计重器 2 的上方，并使真空吸盘 X 将该待称极片放置到电子计重器 2 上进行称重；在称重的同时，控制称量气缸 10 动作，使其活塞杆 9 驱动称量滑块 5 又移动到极片 3 的上方，准备下一轮的抓片称重工作。当称重工作结束后，电子计重器 2 会将该重量信号传送到控制装置，控制装置使移动气缸 7 动作，使其活塞杆 11 驱动移动滑块

13 移动到电子计重器 2 的上方，再使升降气缸 14 动作，使其活塞杆下降，真空吸盘 X 与电子计重器 2 上的极片相接触，控制真空装置使真空吸盘 X 将该极片吸住，然后升降气缸 14 的活塞杆缩回；接着再使移动气缸 7 反向动作，使其活塞杆 11 驱动移动滑块 13 反向移动；为了将极片按不同重量级别进行分类，在移动气缸 7 上设置了若干分类磁簧管 8，在实际应用中，分类磁簧管 8 的数量与需要区分的极片的重量级别的个数相当，在本实施例中，共设置有五个分类磁簧管 8，相应地可以区分出五个重量级别的极片；同时在移动气缸 7 内的活塞上对应地设置有磁性物质——可以是磁铁（图中未示出），以配合磁簧管的工作；当控制装置接收到电子计重器 2 送来的重量信号后，控制装置就可根据这一重量信号而发出信号到某一个分类磁簧管 8，当移动气缸 7 内的活塞上的磁铁移动到该分类磁簧管 8 附近时，该分类磁簧管 8 内的触点就会吸合，控制装置就会收到这一信号，从而控制移动气缸 7 停止动作，也就将该极片送到了与其重量级别相对应的收集区的上方，并使真空吸盘 X 将该极片放置到收集区内。这样，就完成了对极片进行称重和分类的工作，如此继续循环工作，就可不断地对极片进行称重和分类。在本实施例中，所述的收集区是输送带，即：在机架 1 上设置了输送带 15，在输送带 15 上相应地设置了五个区域——即 B0、B1、B2、B3 和 B4，每个区域对应一个重量级别，这样，由操作工人将每个区域上的极片分别收集起来即可。当然，收集区也可以直接使用若干个收集箱。可见，在本实施例中，主要通过控制移动气缸 7 的活塞杆 11 的行程来实现对极片按重量级别进行分类的目的。另外，在具体应用中，如图 2 所示，在机架 1 上可以同时设置多组所述的极片称重装置——本实施例中设置了五组，以进一步提高工作效率。

如图 3、图 4 所示，是本实用新型所述的极片称重装置的第二个实施例，主

要包括：机架 1，在机架 1 上设置有电子计重器 2，在机架 1 上还设置有能将极片 3 搬移到电子计重器 2 上进行称重、并能将称重后的极片 3 按其重量分类的搬运及分类装置。所述的搬运及分类装置的搬运机构的结构为：在机架 1 上侧的横梁 8 上设置有移动气缸 5，滑块 9 配合设置在横梁 8 下侧的导轨 4 上，移动气缸 5 的活塞杆 7 与滑块 9 固定连接，在滑块 9 上安装有升降气缸 10，升降气缸 10 的活塞杆上设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动气缸 5 的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内，具体结构为：在移动气缸 5 上还设置有若干分类磁簧管 6——本实施例中也为五个，在移动气缸 5 内的活塞上对应地设置有磁性物质——可以是磁铁（图中未示出）。上述的抓片装置的结构与第一个实施例中所述的抓片装置的结构相同，在图 3 中也以 A—A 剖面标志来表示——即如图 9 所示，主要为：真空吸盘 X，真空吸盘 X 与真空管道 G 相连通，真空吸盘 X 通过连接块 L 与升降气缸的活塞杆 H 相连接。

本实施例所述的极片称重装置的工作原理与第一个实施例所述的极片称重装置的工作原理基本相同，其不同点在于：只使用一只气缸——移动气缸 5 来完成将极片 3 送到电子计重器 2 上进行称重、以及称重后进行分类的工作；在本实施例中，也使用输送带 11 来收集称重后的极片。同样，在输送带 11 上也设置了五个重量级别的区域——即 B0、B1、B2、B3 和 B4。

如图 5、图 6 所示，是本实用新型所述的极片称重装置的第三个实施例，主要包括：机架 1，在机架 1 上设置有电子计重器 3，在机架 1 上还设置有能将极片 4 搬移到电子计重器 3 上进行称重、并能将称重后的极片 4 按其重量分类的搬运及分类装置。所述的搬运及分类装置的搬运机构的结构为：在机架 1 上分别设置有支架 2 和称量立柱 6，在支架 2 和称量立柱 6 上分别设置有移动旋转气缸 10 和称量旋转气缸 8，在移动旋转气缸 10 和称量旋转气缸 8 的旋转臂 11 和

7 上分别设置有一只升降气缸 12 和 5，在升降气缸 12 和 5 的活塞杆上分别设置有抓片装置；其分类机构的结构为：通过控制移动旋转气缸 10 的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内；具体结构为：在移动旋转气缸 10 上还设置有分类磁簧管 9，在移动旋转气缸 10 内的、与旋转臂 11 相连接的转动体上设置有磁性物质——可以是磁铁（图中未示出）。上述的抓片装置的结构与第一个实施例中所述的抓片装置的结构相同，在图 5 中也以 A—A 剖面标志来表示——即如图 9 所示，主要为：真空吸盘 X，真空吸盘 X 与真空管道 G 相连通，真空吸盘 X 通过连接块 L 与升降气缸的活塞杆 H 相连接。

本实施例所述的极片称重装置的工作原理是：首先将若干待称极片 4 放置到指定区域，将真空管道 G 与真空装置相连接；然后由控制装置控制，先使称量旋转气缸 8 动作，使其旋转臂 7 驱动升降气缸 5 移动到极片 4 的上方；再使升降气缸 5 动作，使其活塞杆下降，真空吸盘 X 与最上层的极片 4 相接触，控制真空装置使真空吸盘 X 将该极片吸住，然后升降气缸 5 的活塞杆缩回；接着再使称量旋转气缸 8 反向动作，使其旋转臂 7 驱动升降气缸 5 移动到电子计重器 3 的上方，并使真空吸盘 X 将该待称极片放置到电子计重器 3 上进行称重；在称重的同时，控制称量旋转气缸 8 动作，使其旋转臂 7 驱动升降气缸 5 又移动到极片 4 的上方，准备下一轮的抓片称重工作。当称重工作结束后，电子计重器 3 会将该重量信号传送到控制装置，控制装置使移动旋转气缸 10 动作，使其旋转臂 11 驱动升降气缸 12 移动到电子计重器 3 的上方，再使升降气缸 12 动作，使其活塞杆下降，真空吸盘 X 与电子计重器 3 上的极片相接触，控制真空装置使真空吸盘 X 将该极片吸住，然后升降气缸 12 的活塞杆缩回；接着再使移动旋转气缸 10 反向动作，使其旋转臂 11 驱动升降气缸 12 反向移动；为了将极片按不同重量级别进行分类，在移动旋转气缸 10 上设置了若干分类磁簧管 9，

在实际应用中，分类磁簧管 9 的数量与需要区分的极片的重量级别的个数相当，在本实施例中，在移动旋转气缸 10 的外侧共设置有五个分类磁簧管 9，相应地可以区分出五个重量级别的极片；同时在移动旋转气缸 10 内的与旋转臂 11 相连接的转动体上设置有磁性物质——可以是磁铁（图中未示出），以配合磁簧管的工作；当控制装置接收到电子计重器 3 送来的重量信号后，控制装置就可根据这一重量信号而发出信号到某一个分类磁簧管 9，当移动旋转气缸 10 内的转动体上的磁铁移动到该分类磁簧管 9 附近时，该分类磁簧管 9 内的触点就会吸会，控制装置就会收到这一信号，从而控制移动旋转气缸 10 停止动作，也就将该极片送到了与其重量级别相对应的收集区的上方，使真空吸盘 X 将该极片放置到收集区内。这样，就完成了对极片进行称重和分类的工作，如此继续循环工作，就可不断地对极片进行称重和分类。在本实施例中，所述的收集区是输送带，即：在机架 1 上设置了输送带 13，在输送带 13 上相应地设置了五个区域——即 B0、B1、B2、B3 和 B4，每个区域对应一个重量级别，这样，由操作工人将每个区域上的极片分别收集起来即可。当然，收集区也可以直接使用若干个收集箱。可见，在本实施例中，主要通过控制移动旋转气缸 10 的旋转臂 11 的旋转角度来实现对极片按重量级别进行分类的目的。另外，在具体应用中，如图 6 所示，在机架 1 上可以同时设置多组所述的极片称重装置——本实施例中设置了三组，以进一步提高工作效率。

如图 7、图 8 所示，是本实用新型所述的极片称重装置的第四个实施例，主要包括：机架 1，在机架 1 上设置有电子计重器 3，在机架 1 上还设置有能将极片 2 搬移到电子计重器 3 上进行称重、并能将称重后的极片 2 按其重量分类的搬运及分类装置。所述的搬运及分类装置的搬运机构的结构为：在机架 1 上设置有支架 9，支架 9 上安装有移动旋转气缸 5，移动旋转气缸 5 的旋转臂 6 上安

装有升降气缸 7, 升降气缸 7 的活塞杆上设置有抓片装置; 其分类机构的结构为: 通过控制移动旋转气缸 5 的动作来将不同重量级别的极片放置到不同的收集区内, 具体结构为: 在移动旋转气缸 5 上还设置有分类磁簧管 4——本实施例中也为 5 个, 在移动旋转气缸 5 内的、与旋转臂 6 相连接的转动体上设置有磁性物质——可以是磁铁 (图中未示出)。上述的抓片装置的结构与第一个实施例中所述的抓片装置的结构相同, 在图 7 中也以 A—A 剖面标志来表示——即如图 9 所示, 主要为: 真空吸盘 X, 真空吸盘 X 与真空管道 G 相连通, 真空吸盘 X 通过连接块 L 与升降气缸的活塞杆 H 相连接。

本实施例所述的极片称重装置的工作原理与第三个实施例所述的极片称重装置的工作原理基本相同, 其不同点在于: 只使用一只旋转气缸——移动旋转气缸 5 来完成将极片 2 送到电子计重器 3 上进行称重、以及称重后进行分类的工作; 在本实施例中, 也使用输送带 8 来收集称重后的极片。同样, 在输送带 8 上也设置了五个重量级别的区域——即 B0、B1、B2、B3 和 B4。

综上所述, 使用本实用新型所述的极片称重装置, 能大大提高工作效率, 减轻劳动强度, 减少差错率, 并能将所述的装置安装在密闭的环境中工作, 大大减少了对环境的污染。

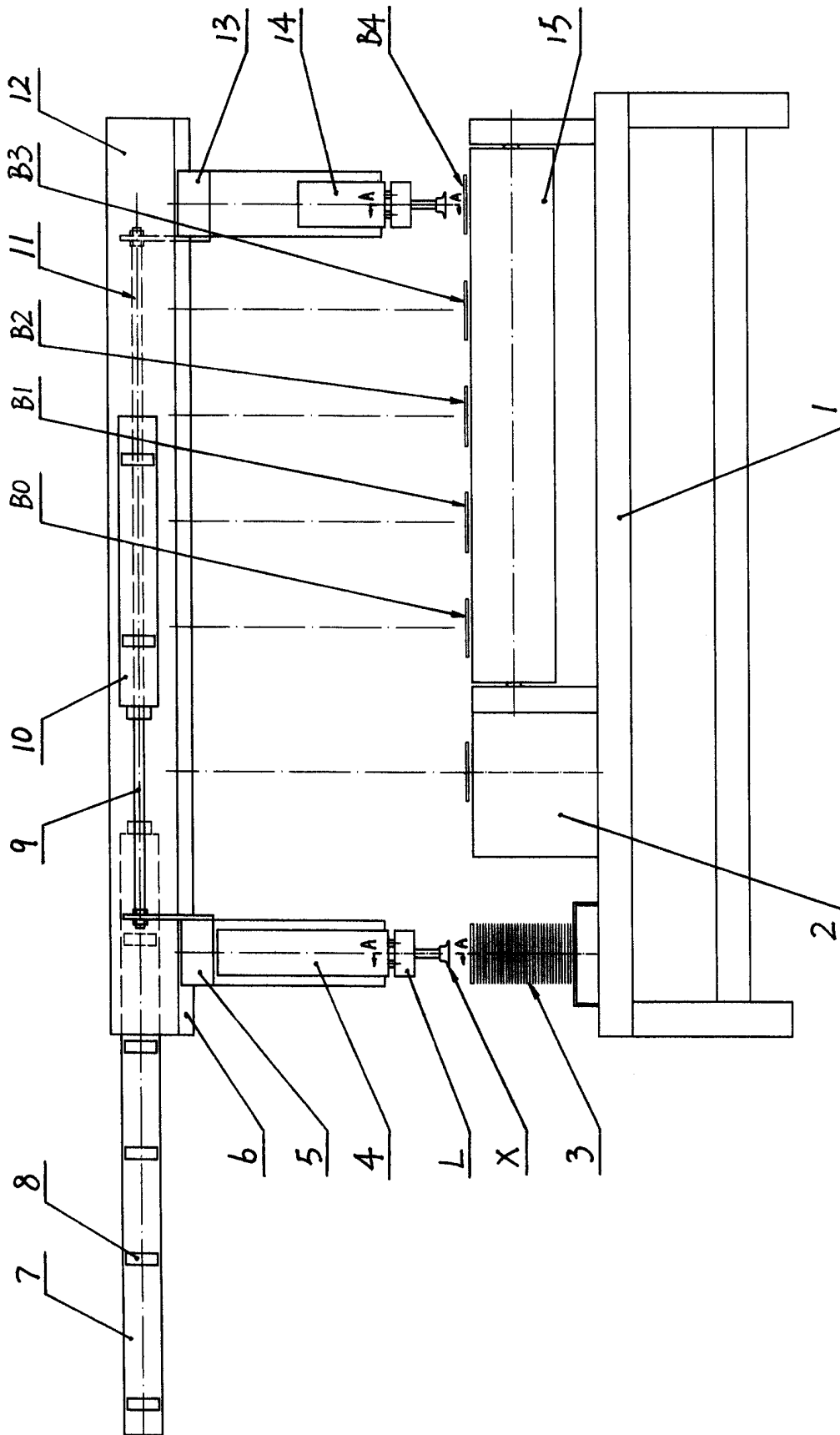


图 1

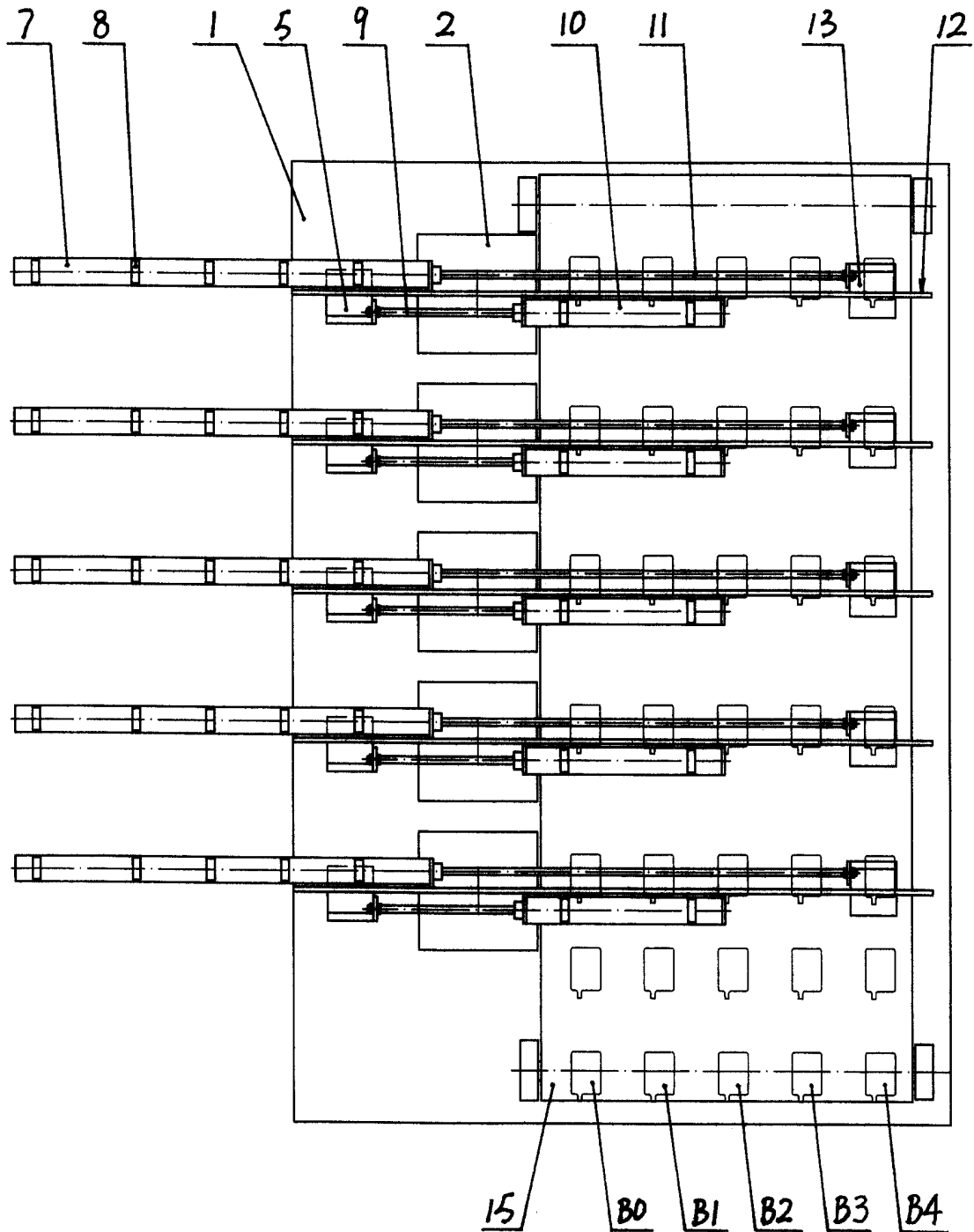


图 2

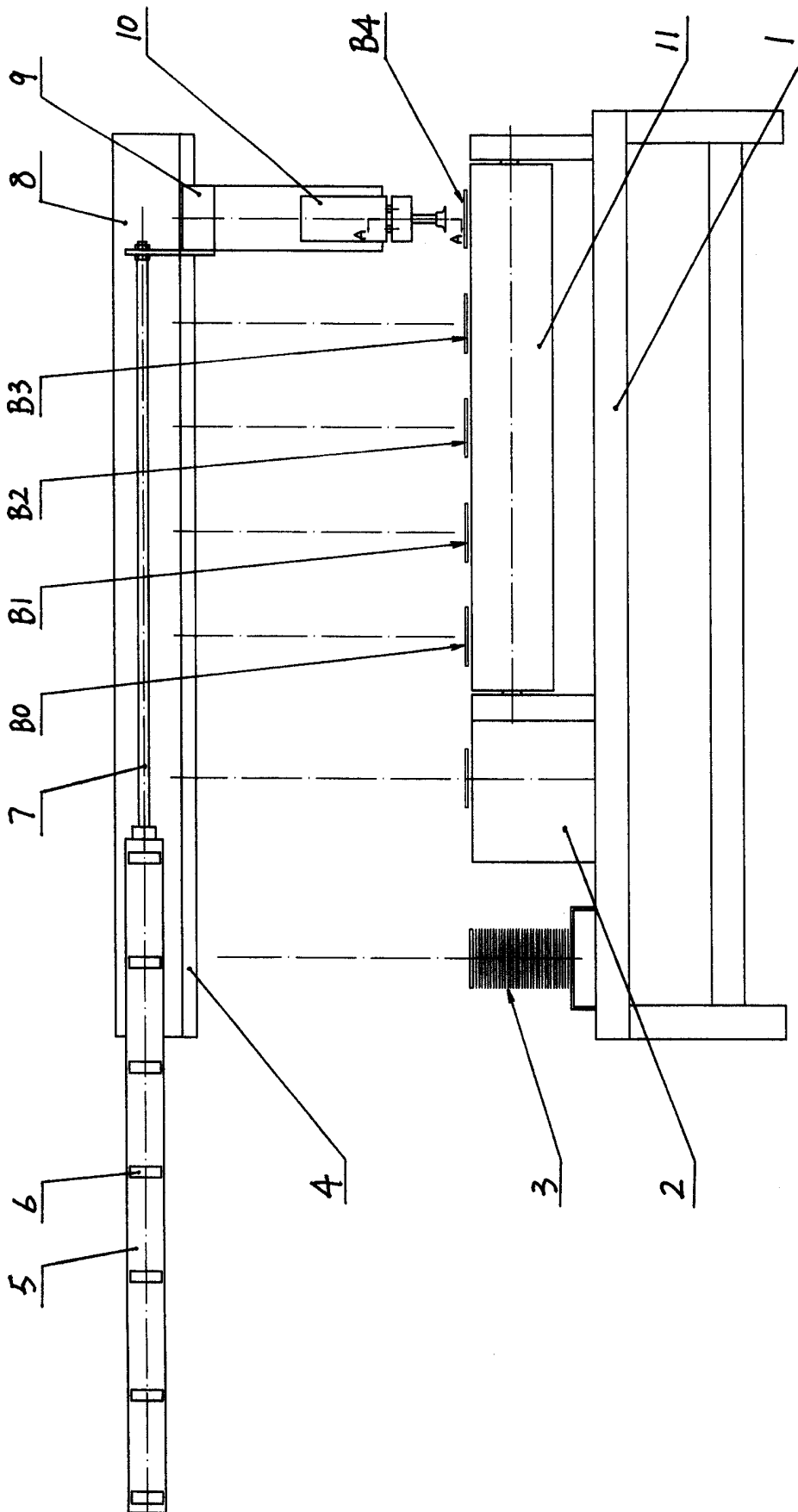


图 3

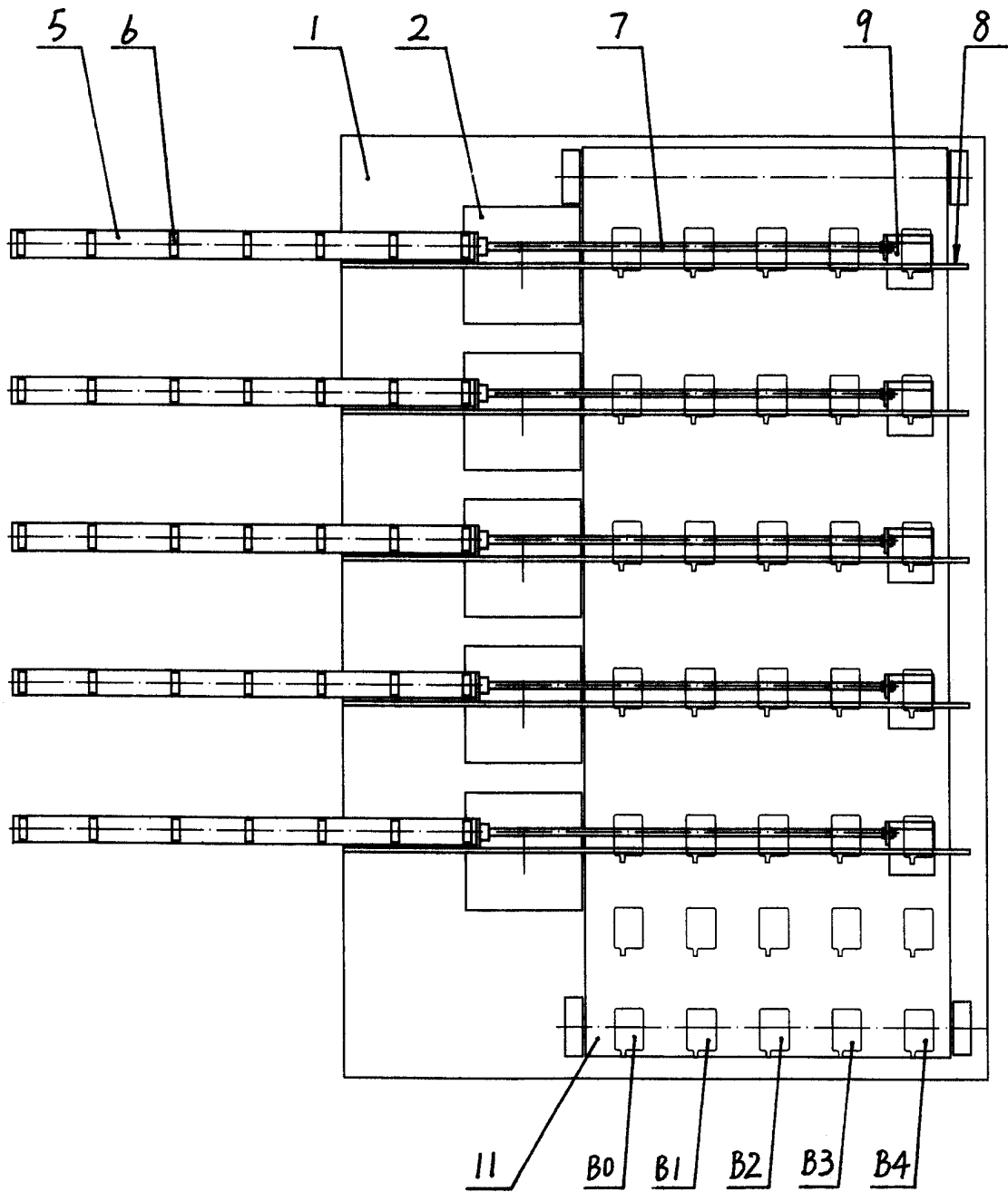


图 4

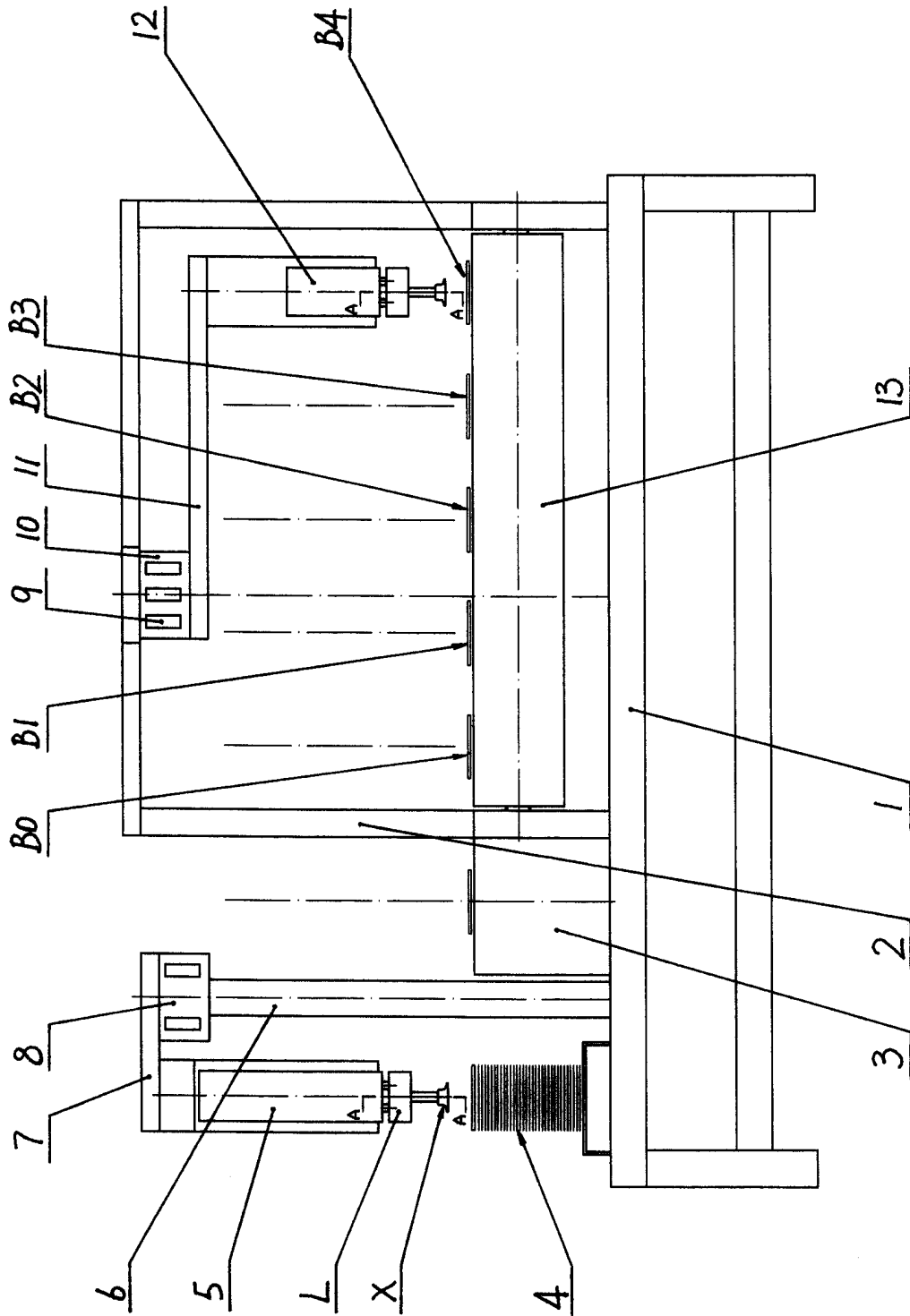


图 5

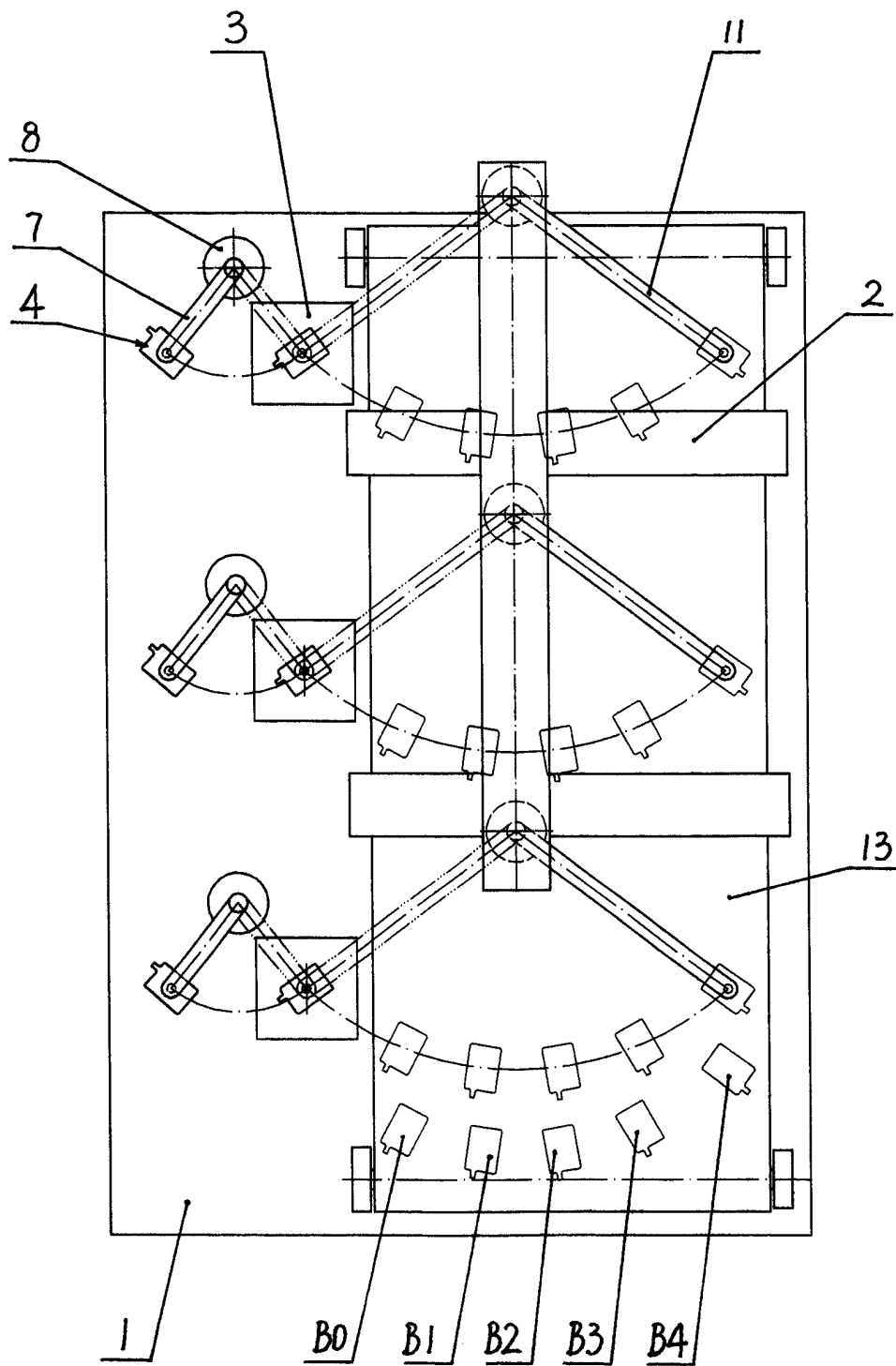


图 6

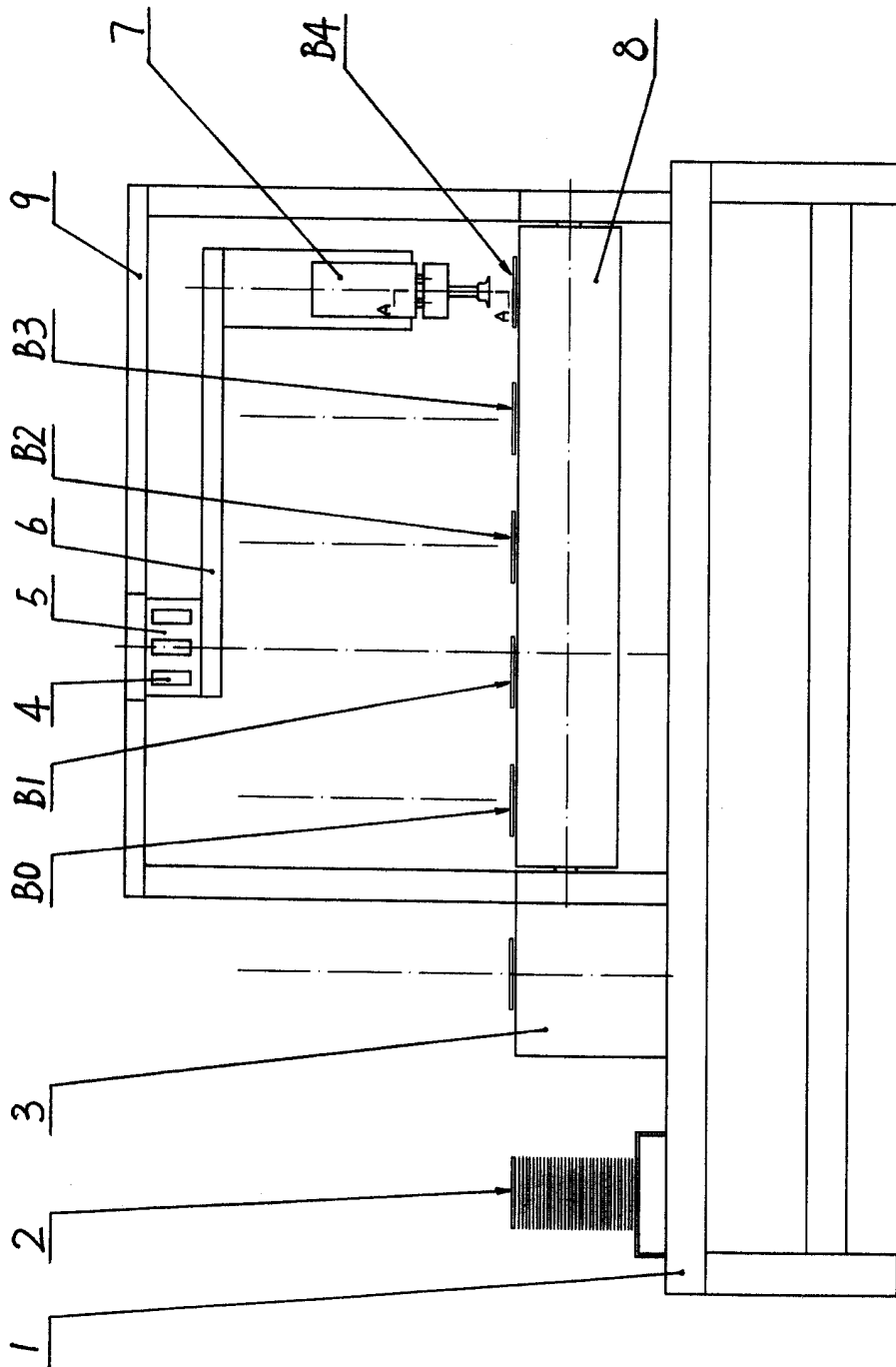


图 7

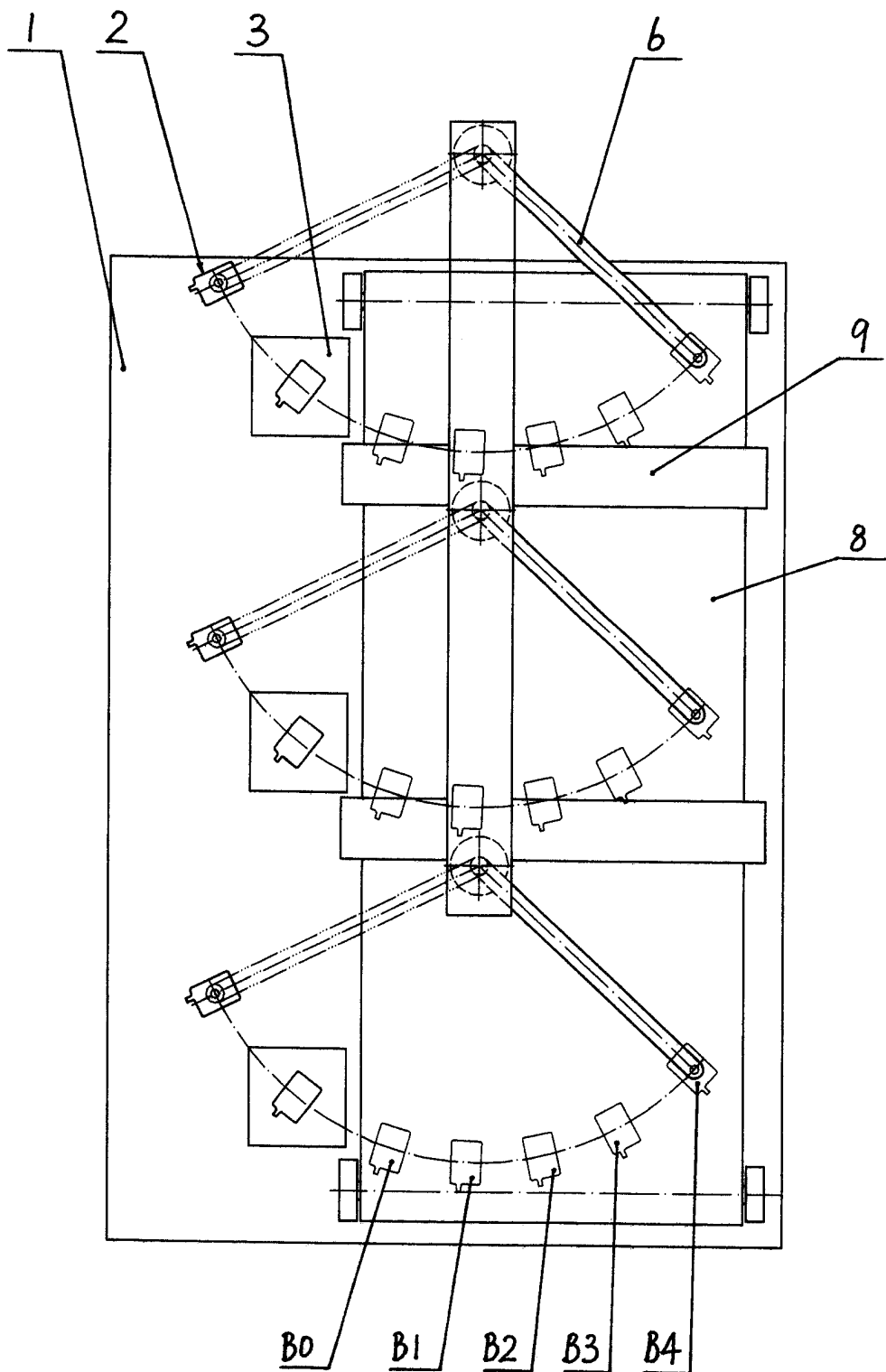


图 8

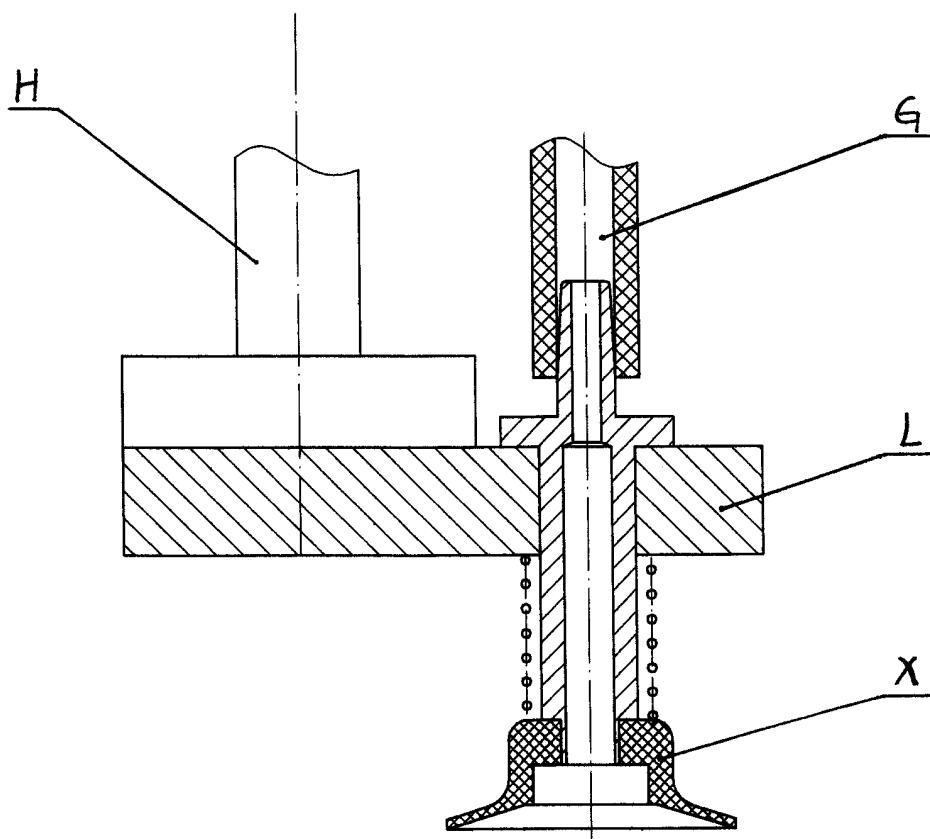


图 9