

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102286830 B

(45) 授权公告日 2013.04.17

(21) 申请号 201110203350.4

JP 49-26100 A, 1974.07.05, 全文.

(22) 申请日 2011.07.21

FR 2568276 A1, 1986.05.31, 全文.

CN 1109781 C, 2003.05.28, 全文.

(73) 专利权人 经纬纺织机械股份有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区永昌中路 8 号

审查员 许怀远

(72) 发明人 袁树信 余文斌 马小莉 宋智燕 李伟

(74) 专利代理机构 北京高文律师事务所 11359  
代理人 徐江华

(51) Int. Cl.

D03D 45/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101089268 A, 2007.12.19, 全文.

CN 202164419 U, 2012.03.14, 权利要求

1-6.

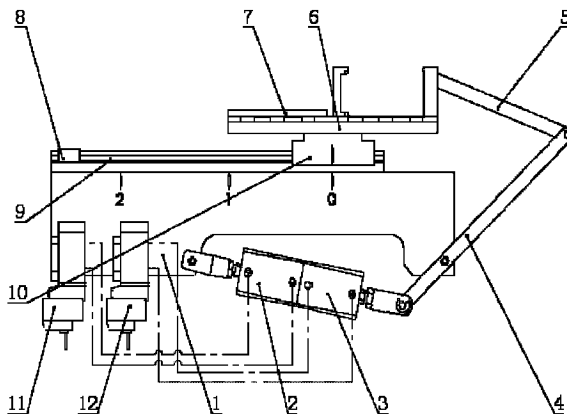
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 14 页

(54) 发明名称

自动换纬装置及其换纬方法

(57) 摘要

本发明提供了一种对纬纱没有捻度变化的载纬器进行自动换纬的自动换纬装置及其换纬方法。本发明的自动换纬装置,包括长条形基座、驱动系统、控制所述驱动系统的控制单元、可在所述基座上回来移动的载纬器库,所述载纬器库设有两个载纬器空位,其中一个所述载纬器空位一端设有脱离挡块;所述驱动系统可推动所述载纬器库在所述基座上移动。本发明的自动换纬装置是针对纬纱断面形状是长方形,且引纬过程中纬纱不允许有捻度变化,在织机运行过程中及时自动补充纬纱,保证织机不会因为载纬器中缺少纬纱造成织机停车的现象,最终达到使织机能连续运行,最大限度的提高织机的运行效率,提高织物的质量。



1. 一种自动换纬装置,包括长条形基座、驱动系统、控制所述驱动系统的控制单元、可在所述基座上回来移动的载纬器库,所述载纬器库设有两个载纬器空位,其中一个所述载纬器空位一端设有脱离挡块;所述驱动系统可推动所述载纬器库在所述基座上移动。

2. 根据权利要求1所述的自动换纬装置,其特征在于:所述驱动系统为两个相连的气缸一和气缸二,所述气缸一上设有电磁阀一,所述气缸二上设有电磁阀二。

3. 根据权利要求2所述的自动换纬装置,其特征在于:所述气缸一的活塞杆固定在所述基座上,所述气缸二的活塞杆连接有摇杆,所述摇杆中间靠近活塞杆的位置固定在所述基座上,所述摇杆可绕在所述基座上的固定位置转动,所述摇杆的另一端连接有连杆,所述连杆的另一端固定在所述载纬器库上。

4. 根据权利要求1~3任一所述的自动换纬装置,其特征在于:所述基座的上表面设有导轨,所述载纬器库的下表面设有滑块,所述滑块可在所述导轨上滑动。

5. 根据权利要求4所述的自动换纬装置,其特征在于:所述导轨上,位于所述载纬器库的最大行程处,设有定位块。

6. 根据权利要求1~3任一所述的自动换纬装置,其特征在于:所述的所述载纬器库的两个载纬器空位,一个为新载纬器空位,另一个为待换载纬器空位,所述脱离挡块位于所述待换载纬器空位上。

7. 一种自动换纬方法,包括如下步骤:

(1) 当控制系统根据引纬次数计算出载纬器中的纬纱还剩1纬长度,织机将要引最后1纬时,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库在基座上从初始位置推到第一位置,此时载纬器库空位的中心线位于引纬剑杆轴线的正下方;

(2) 待换载纬器经过载纬器库的待换载纬器空位时,被空位处的脱离挡块挡住,留在载纬器库中静止,不再随剑杆运动;

(3) 当待换载纬器与剑杆完全脱离后,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库推到第二位置,在剑杆进行下一纬引纬运动时准确与装满纬纱的新载纬器对接推动其开始引纬;

(4) 当新的载纬器引完第二纬到达极限位置时,控制单元控制驱动系统,将载纬器库拉回到起始位置,完成一次自动换纬过程。

8. 根据权利要求7所述的自动换纬方法,其特征在于:所述步骤(1)的驱动方法是控制单元通过电磁阀一将供气气路与气缸一底部的气孔接通,使活塞杆被压缩空气推向缸体外,再通过摇杆和滑块将载纬器库推到第一位置;所述步骤(3)的驱动方法是控制单元通过电磁阀二将供气气路与气缸二底部的气孔接通,其活塞杆也被推向缸体外,再通过摇杆和滑块将载纬器库推到第二位置;所述步骤(4)的驱动方法是控制单元同时控制电磁阀一和电磁阀二,同时将供气气路切换到与相应气缸头部的气孔接通,使两个活塞杆都退向缸体中,再通过摇杆和滑块将载纬器库拉回到初始位置。

9. 根据权利要求7所述的自动换纬方法,其特征在于:所述步骤(3)中,载纬器库推到第二位置时,用定位块确保载纬器库中装满纬纱的载纬器中心与剑杆轴线对齐。

10. 根据权利要求7~9所述的自动换纬方法,其特征在于:所述自动换纬方法,也可设置多个自动换纬装置,同时对多层载纬器进行自动换纬。

## 自动换纬装置及其换纬方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种织机换纬装置,尤其是一种自动换纬装置及其换纬方法。

### 背景技术

[0002] 目前各种无梭织机是由大卷装的筒子纱供纬,筒子不运动因而新旧筒子之间纬纱可以实现首尾相连接,引纬是连续的,织造过程中不需要换纬;有梭织机运转过程的引纬动作是击打梭子使其在织口中飞行,梭子飞行时纬纱从纤管头部轴向退绕,新旧纤管上的纬纱不可能相连接,要使织机连续运转必须在纤管上的纬纱用完前自动换纬,有自动换纤和自动换梭两种换纬方式,自动换纤是用满纱的新纤管挤掉没有纬纱的旧纤管,自动换梭是用装有满纱纤管的新梭子挤掉纤管上已基本没有纬纱的旧梭子,换纬动作均是梭子在梭箱中处于相对静止位置时进行的。以上各种织造方法均不能满足织造过程中纬纱不允许有捻度变化的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种对纬纱没有捻度变化的载纬器进行自动换纬的自动换纬装置及其换纬方法。

[0004] 实现本发明的目的之一的自动换纬装置,包括长条形基座、驱动系统、控制所述驱动系统的控制单元、可在所述基座上回来移动的载纬器库,所述载纬器库设有两个载纬器空位,其中一个所述载纬器空位一端设有脱离挡块;所述驱动系统可推动所述载纬器库在所述基座上移动。

[0005] 所述驱动系统为两个相连的气缸一和气缸二,所述气缸一上设有电磁阀一,所述气缸二上设有电磁阀二。

[0006] 所述气缸一的活塞杆固定在所述基座上,所述气缸二的活塞杆连接有摇杆,所述摇杆中间靠近活塞杆的位置固定在所述基座上,所述摇杆可绕在所述基座上的固定位置转动,所述摇杆的另一端连接有连杆,所述连杆的另一端固定在所述载纬器库上。

[0007] 所述基座的上表面设有导轨,所述载纬器库的下表面设有滑块,所述滑块可在所述导轨上滑动。

[0008] 所述载纬器库的两个载纬器空位,一个为新载纬器空位,另一个为待换载纬器空位,所述脱离挡块位于所述待换载纬器空位上。

[0009] 所述导轨上,位于所述载纬器库的最大行程处,设有定位块。

[0010] 实现本发明目的之二的自动换纬方法,包括如下步骤:

[0011] (1) 当控制系统根据引纬次数计算出载纬器中的纬纱还剩 1 纬长度,织机将要引最后 1 纬时,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库在基座上从初始位置推到第一位置,此时载纬器库空位的中心线位于引纬剑杆轴线的正下方;

[0012] (2) 待换载纬器经过载纬器库的待换载纬器空位时,被空位处的脱离挡块挡住,留在载纬器库中静止,不再随剑杆运动;

[0013] (3) 当待换载纬器与剑杆完全脱离后,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库推到第二位置,在剑杆进行下一纬引纬运动时准确与装满纬纱的新载纬器对接推动其开始引纬;

[0014] (4) 当新的载纬器引完第二纬到达极限位置时,控制单元控制驱动系统,将载纬器库拉回到起始位置,完成一次自动换纬过程。

[0015] 所述步骤(1)的驱动方法是控制单元通过电磁阀一将供气气路与气缸一底部的气孔接通,使活塞杆被压缩空气推向缸体外,再通过摇杆和滑块将载纬器库推到第一位置;所述步骤(3)的驱动方法是控制单元通过电磁阀二将供气气路与气缸二底部的气孔接通,其活塞杆也被推向缸体外,再通过摇杆和滑块将载纬器库推到第二位置;所述步骤(4)的驱动方法是控制单元同时控制电磁阀一和电磁阀二,同时将供气气路切换到与相应气缸头部的气孔接通,使两个活塞杆都退向缸体中,再通过摇杆和滑块将载纬器库拉回到初始位置。

[0016] 所述步骤(3)中,载纬器库推到第二位置时,用定位块确保载纬器库中装满纬纱的载纬器中心与剑杆轴线对齐。

[0017] 所述自动换纬方法,也可设置多个自动换纬装置,同时对多层载纬器进行自动换纬。

[0018] 本发明的自动换纬装置是针对纬纱断面形状是长方形,且引纬过程中纬纱不允许有捻度变化,必须用径向退绕纬纱的载纬器,利用刚性剑杆传送载纬器进行引纬的织机实现连续化、自动化织造而发明的。作用就是在织机运行过程中及时自动补充纬纱,保证织机不会因为载纬器中缺少纬纱造成织机停车的现象,最终达到使织机能连续运行,最大限度的提高织机的运行效率,提高织物的质量。

#### 附图说明

[0019] 图1为本发明自动换纬装置实施例2的爆炸图;

[0020] 图2为本发明自动换纬装置实施例3的爆炸图;

[0021] 图3为本发明自动换纬装置实施例3的组装图;

[0022] 图4A为本发明自动换纬方法动作分解图一的主视图;

[0023] 图4B为图4A的俯视图;

[0024] 图5A为本发明自动换纬方法动作分解图二的主视图;

[0025] 图5B为图5A的俯视图;

[0026] 图6为本发明自动换纬方法动作分解图三的主视图;

[0027] 图7A为本发明自动换纬方法动作分解图四的主视图;

[0028] 图7B为图7A的俯视图;

[0029] 图8为本发明自动换纬方法动作分解图五的主视图;

[0030] 图9为本发明自动换纬方法动作分解图六的主视图;

[0031] 图10A为本发明自动换纬方法动作分解图七的主视图;

[0032] 图10B为图10A的俯视图。

#### 具体实施方式

[0033] 本发明的自动换纬装置实施例如下：

[0034] 实施例 1

[0035] 本实施例的自动换纬装置,包括长条形基座、驱动系统、控制所述驱动系统的控制单元、可在所述基座上回来移动的载纬器库,所述载纬器库设有两个载纬器空位,其中一个所述载纬器空位一端设有脱离挡块;所述驱动系统可推动所述载纬器库在所述基座上移动。所述的驱动系统为伺服电机和丝杆。

[0036] 实施例 2

[0037] 如图 1 所示,本实施例的自动换纬装置,包括长条形基座 1、两个相连的气缸一 2 和气缸二 3,所述气缸一 2 上设有电磁阀一 11,所述气缸二 3 上设有电磁阀二 12,控制所述气缸一 2 和气缸二 3 的控制单元、可在所述基座 1 上回来移动的载纬器库 6,所述载纬器库 6 设有两个载纬器空位,一个为新载纬器空位,另一个为待换载纬器空位,所述待换载纬器空位上设有脱离挡块 7,所述气缸一 2 的活塞杆位置固定,所述气缸二 3 的活塞杆固定在所述载纬器库 6 上,气缸一 2 和气缸二 3 可分别或同时推动或拉动载纬器库 6 在所述基座 1 上移动。

[0038] 实施例 3

[0039] 如图 2、3 所示,本实施例的自动换纬装置与实施例 2 基本相同,不同的是:气缸一 2 的活塞杆固定在所述基座 1 上,所述气缸二 3 的活塞杆连接有摇杆 4,所述摇杆 4 中间靠近活塞杆的位置固定在所述基座 1 上,所述摇杆 4 可绕在所述基座 1 上的固定位置转动,所述摇杆 4 的另一端连接有连杆 5,所述连杆 5 的另一端固定在所述载纬器库 6 上。

[0040] 所述基座 1 的上表面设有导轨 9,所述载纬器库 6 的下表面设有滑块 10,所述滑块 10 可在所述导轨 9 上滑动。所述导轨 9 上,位于所述载纬器库 6 的最大行程处,设有定位块 8。

[0041] 本发明的自动换纬方法实施例如下：

[0042] 实施例 1

[0043] 本实施例的自动换纬方法,包括如下步骤：

[0044] (1) 当控制系统根据引纬次数计算出载纬器中的纬纱还剩 1 纬长度,织机将要引最后 1 纬时,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库在基座上从初始位置推到第一位置,此时载纬器库空位的中心线位于引纬剑杆轴线的正下方；

[0045] (2) 待换载纬器经过载纬器库的待换载纬器空位时,被空位处的脱离挡块挡住,留在载纬器库中静止,不再随剑杆运动；

[0046] (3) 当待换载纬器与剑杆完全脱离后,控制单元控制驱动系统,驱动载纬器库推到第二位置,在剑杆进行下一纬引纬运动时准确与装满纬纱的新载纬器对接推动其开始引纬；

[0047] (4) 当新的载纬器引完第二纬到达极限位置时,控制单元控制驱动系统,将载纬器库拉回到起始位置,完成一次自动换纬过程。

[0048] 实施例 2

[0049] 本实施例的自动换纬方法如下：

[0050] 如图 4A、4B 所示,在织机正常运行过程中载纬器库 6 位于初始的 0 号位置,载纬器库中装上新载纬器 30,等待替换旧载纬器 20,引纬剑杆 21 带动旧载纬器 20 工作。

[0051] 如图 5A、5B 所示,当控制系统根据引纬次数计算出载纬器中的纬纱还剩 1 纬长度,织机将要引最后 1 纬时,控制单元驱动二位五通电磁阀一 11 将供气气路与气缸一 2 底部的气孔接通,使活塞杆被压缩空气推向缸体外,驱动摇杆 4 和滑块 10 将载纬器库 6 沿导轨 9 推到 1 号位置,此时载纬器库 6 空位的中心线位于引纬剑杆 21 轴线的正下方。

[0052] 如图 6 所示,当最后一纬引纬运动将要结束已将纬纱基本耗尽的旧载纬器 20 经过载纬器库 6 运动最缓慢时,被空位处的脱离挡块 7 挡住,留在载纬器库 6 中静止不再随引纬剑杆 21 运动,引纬剑杆 21 上的销钉退到旧载纬器 20 的销孔外侧。

[0053] 如图 7A、7B 所示,当两者完全脱离后,二位五通电磁阀二 12 将供气气路与气缸二 3 底部的气孔接通,其活塞杆也被推向缸体外,驱动摇杆 4 和滑块 10 将载纬器库 6 推到 2 号位置,定位块 8 确保载纬器库中装满纬纱的新载纬器 30 中心与引纬剑杆 21 的轴线对齐。

[0054] 如图 8 所示,在引纬剑杆 21 进行下一纬引纬运动时准确与装满纬纱的新载纬器 30 对接推动其开始引纬。

[0055] 如图 9 所示,当新载纬器 30 引完第二纬到达极限位置。

[0056] 如图 10A、10B 所示,这时,两个电磁阀同时将供气气路切换到与相应气缸头部的气孔接通,使两个活塞杆都退向缸体中,通过摇杆 4 和滑块 10 将载纬器库 6 拉回到起始的 0 号位置处,完成一次自动换纬过程。

[0057] 载纬器中剩余纬纱的长度可以通过计算也可以由探纬装置检测获得。

[0058] 自动换纬装置可以在织机左右两侧各设置一套,也可仅在任意一侧只设置一套,与电控系统软件和载纬器储纱定长有关。

[0059] 可以用伺服电机和丝杆驱动滑块控制载纬器库的位置来完成自动换梭。

[0060] 载纬器库可以设计成上下两层甚至多层,在织造多层织物时 2 纬或多纬同时引纬时一次完成 2 个或多个载纬器的自动更换,实现多纬纱自动换纬。

[0061] 本发明的自动换纬装置及其换纬方法的优点如下:

[0062] (1) 可以实现纬纱断面形状是长方形且不允许引纬过程中纬纱有捻度变化的多层复杂织物的连续织造。

[0063] (2) 可以提高织机运行效率和织物质量。

[0064] (3) 换纬过程中对载纬器没有冲击,可提高载纬器的使用寿命。

[0065] (4) 可以在织造多层织物多纬同时引纬时,实现多个载纬器同时更换。

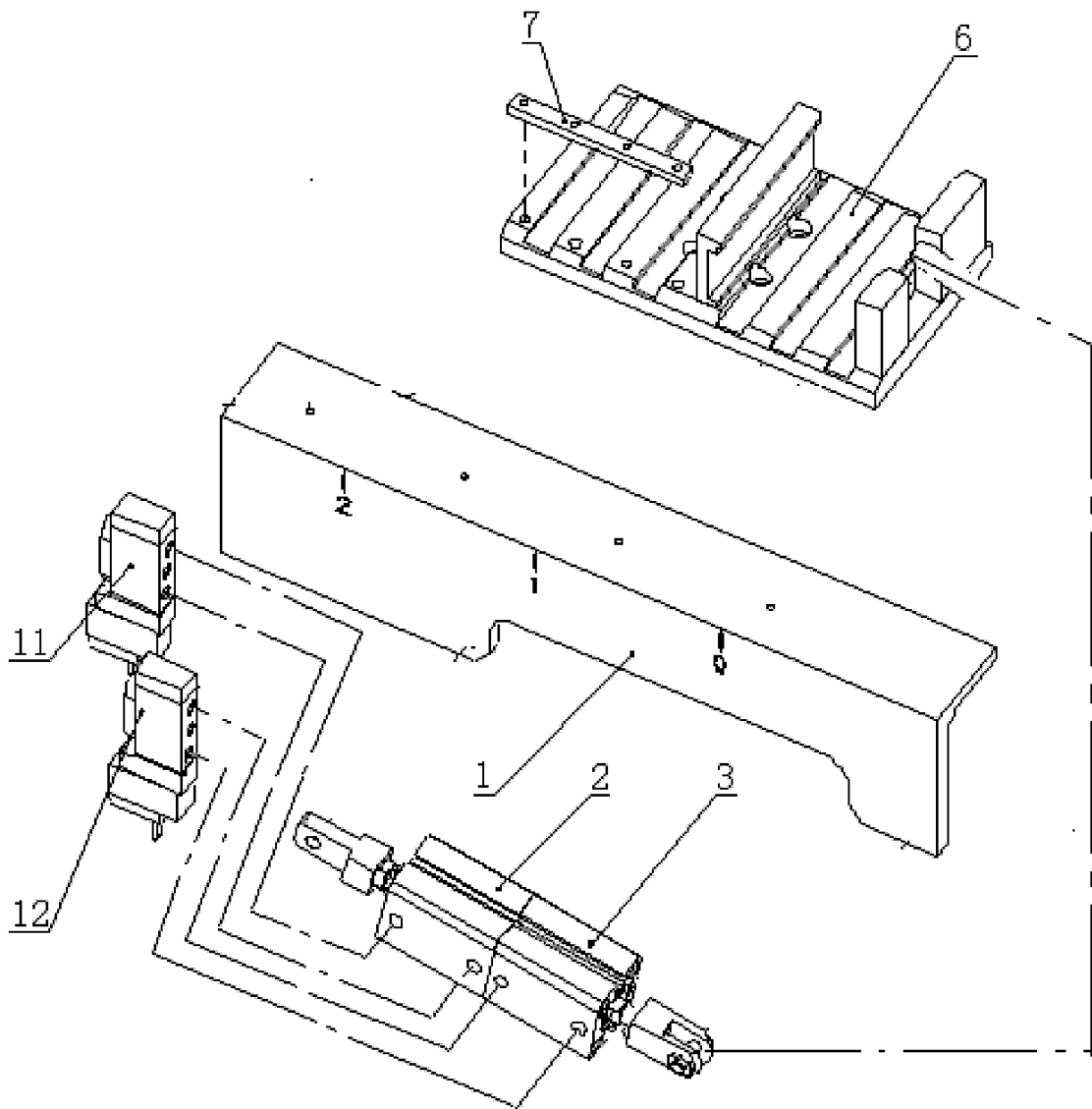


图 1

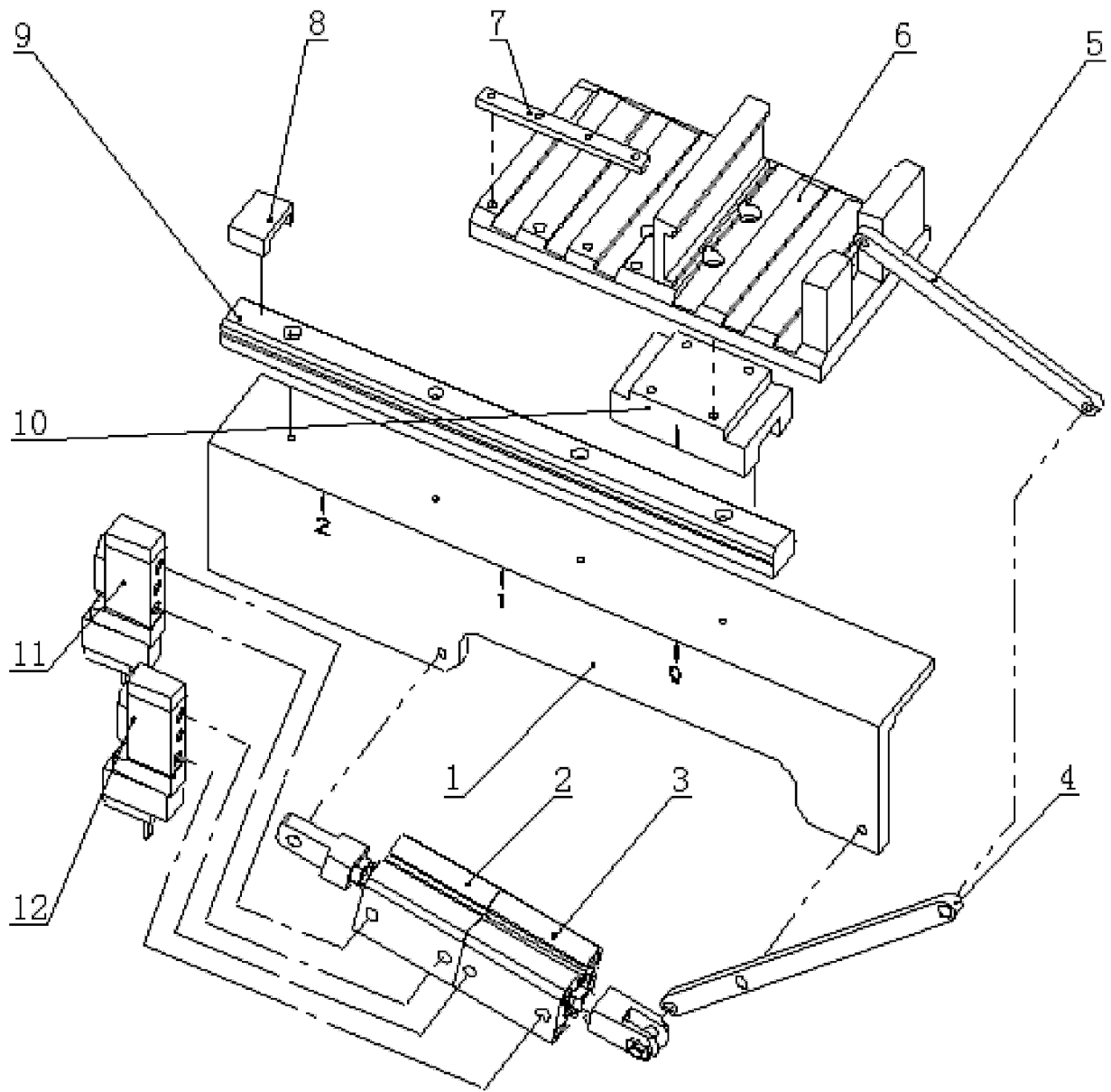


图 2

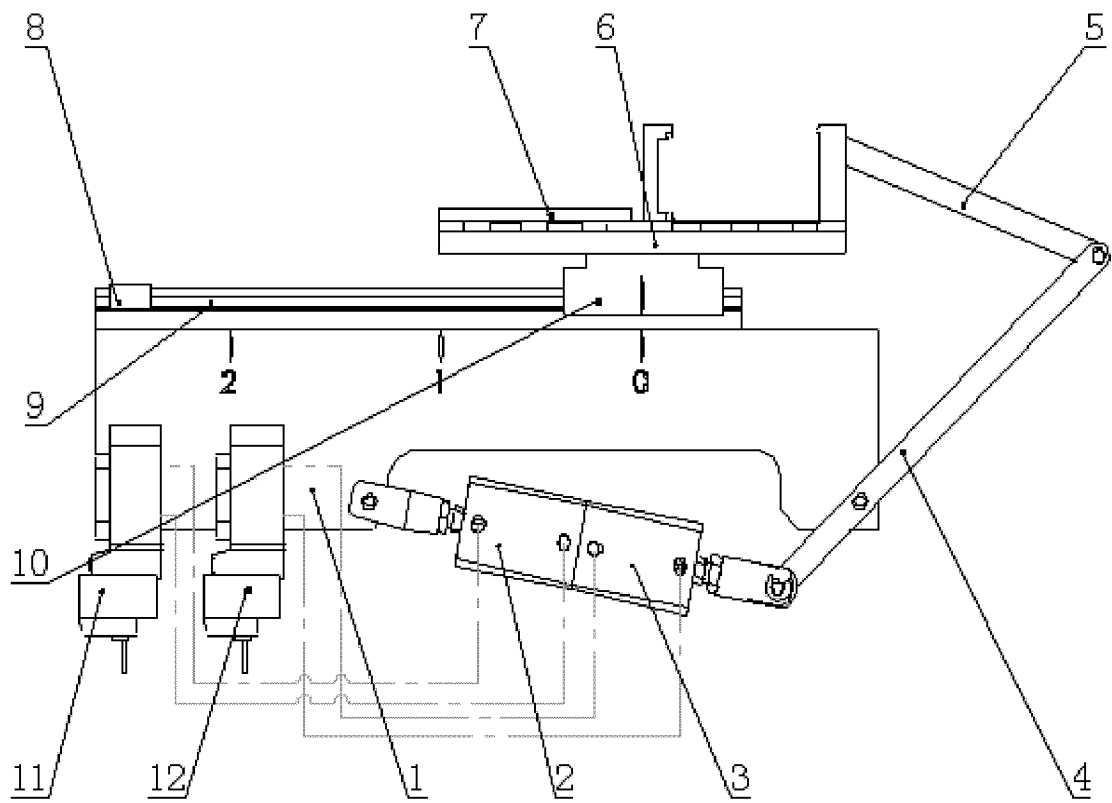


图 3

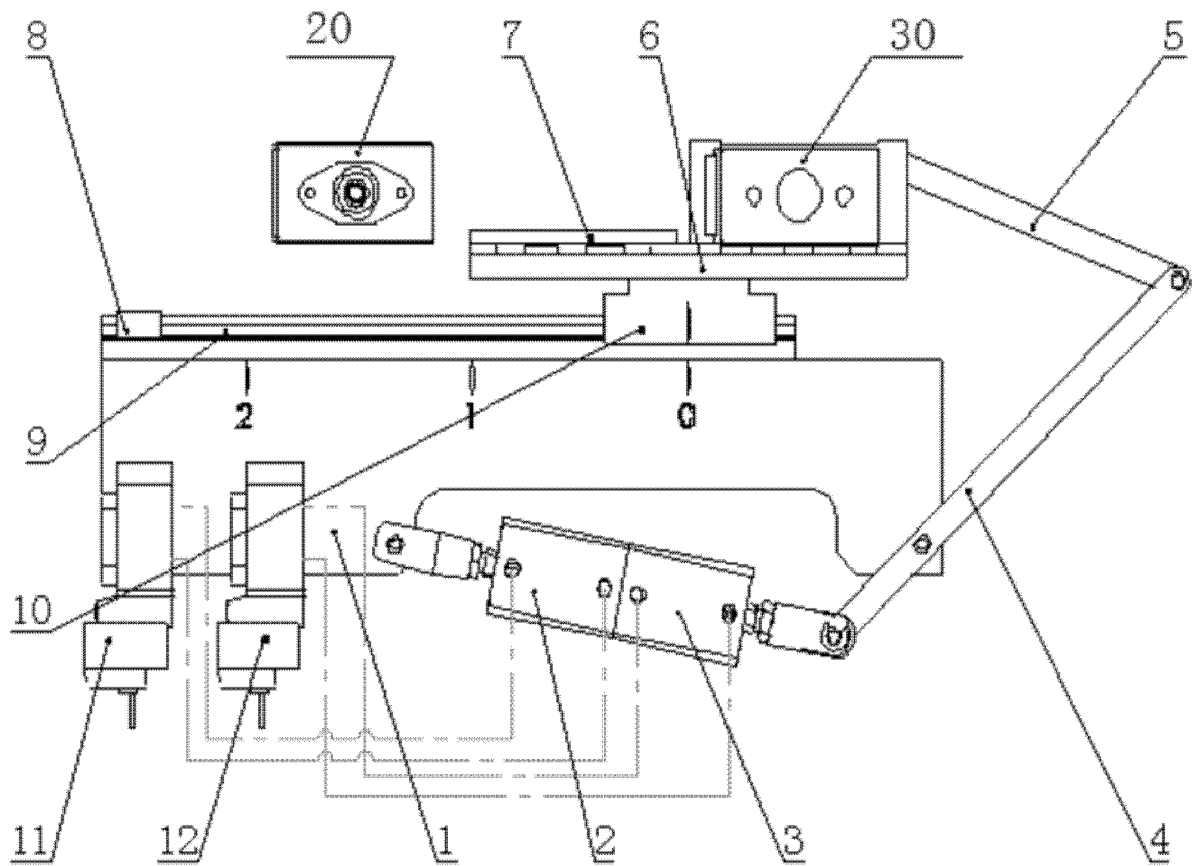


图 4A

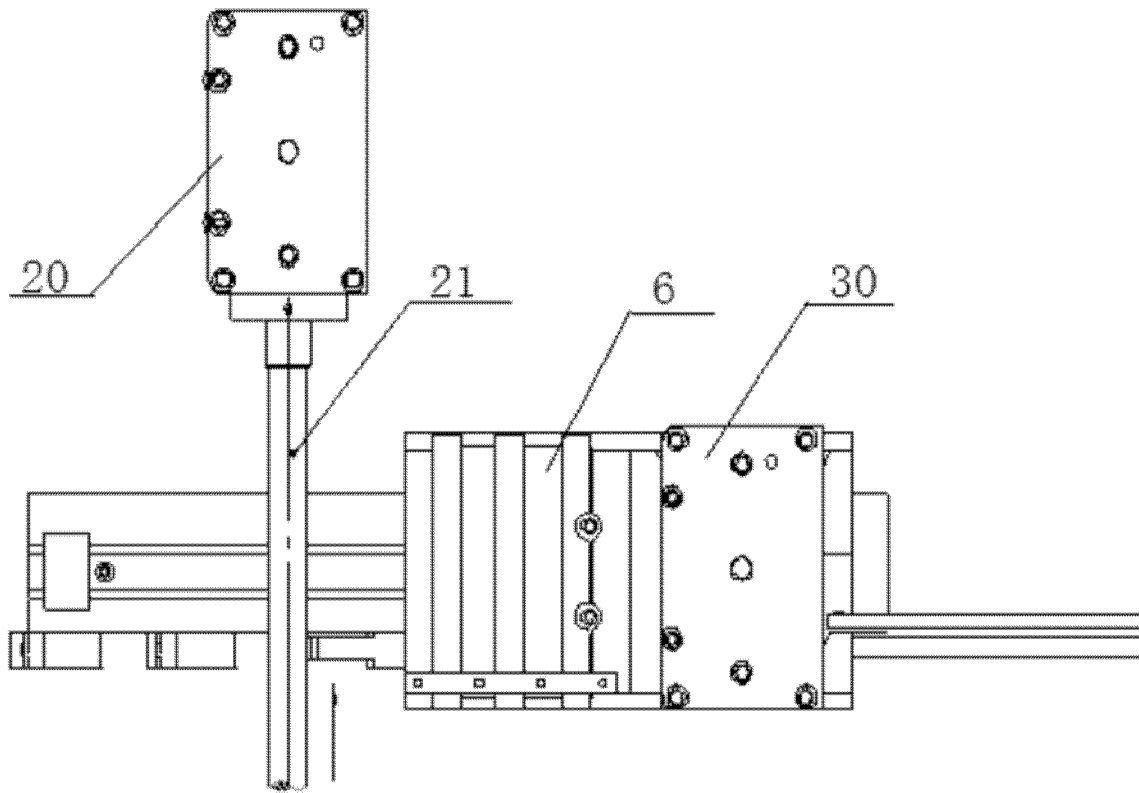


图 4B

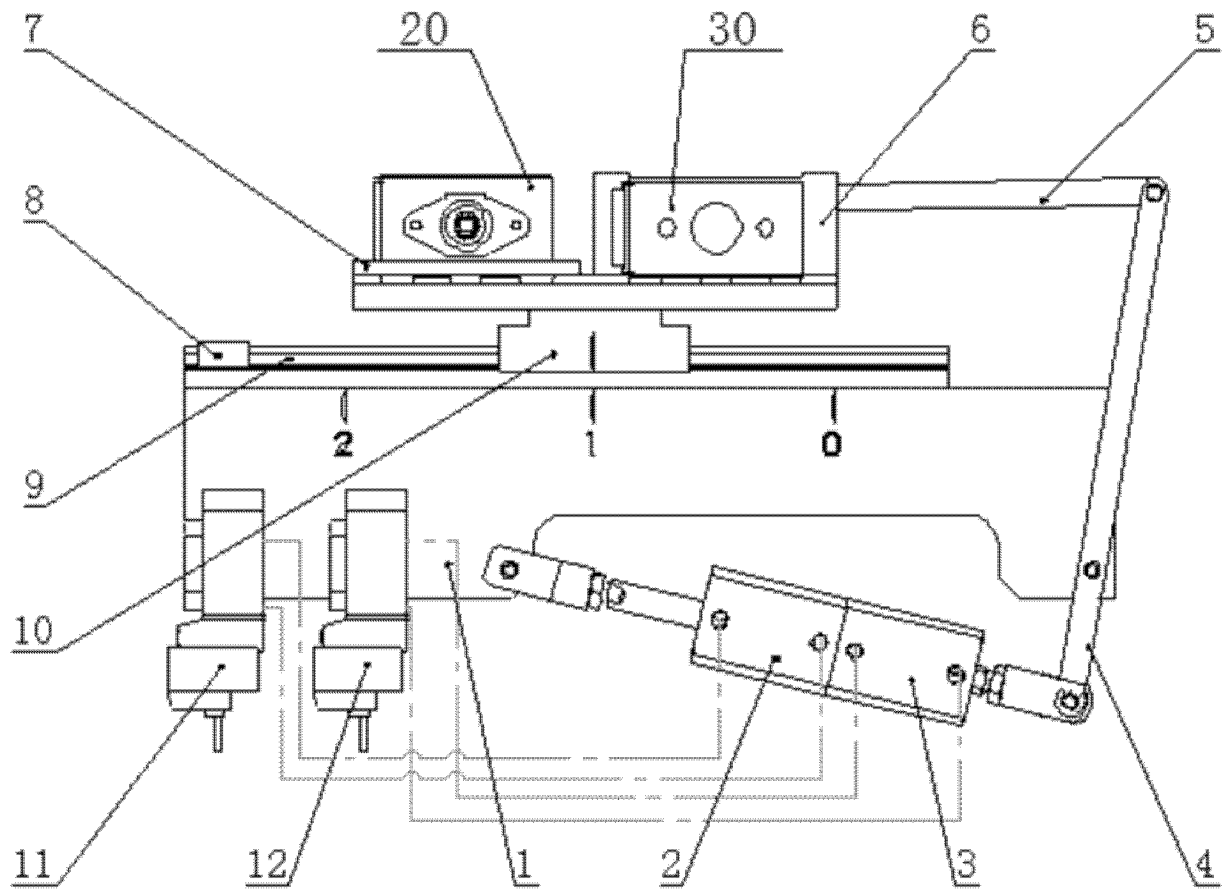


图 5A

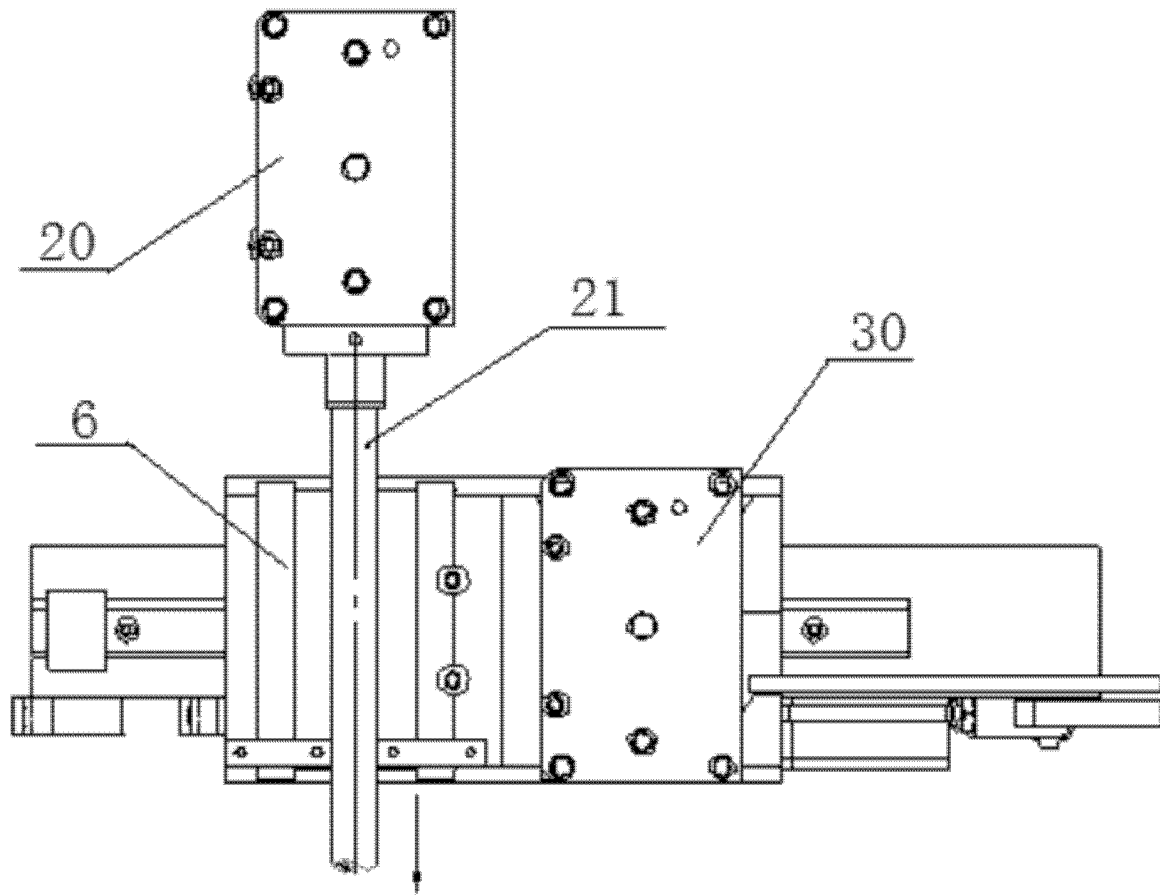


图 5B

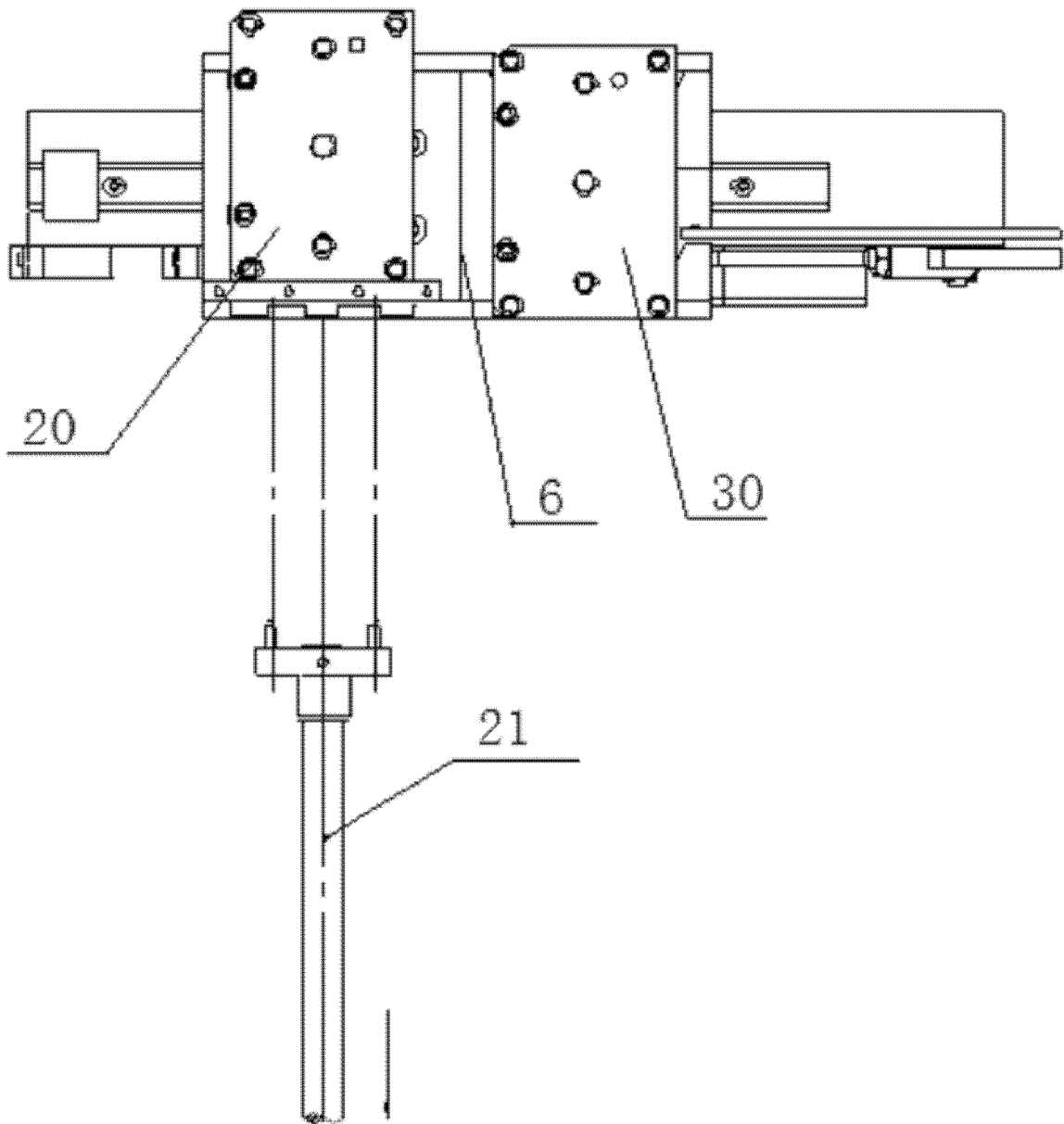


图 6

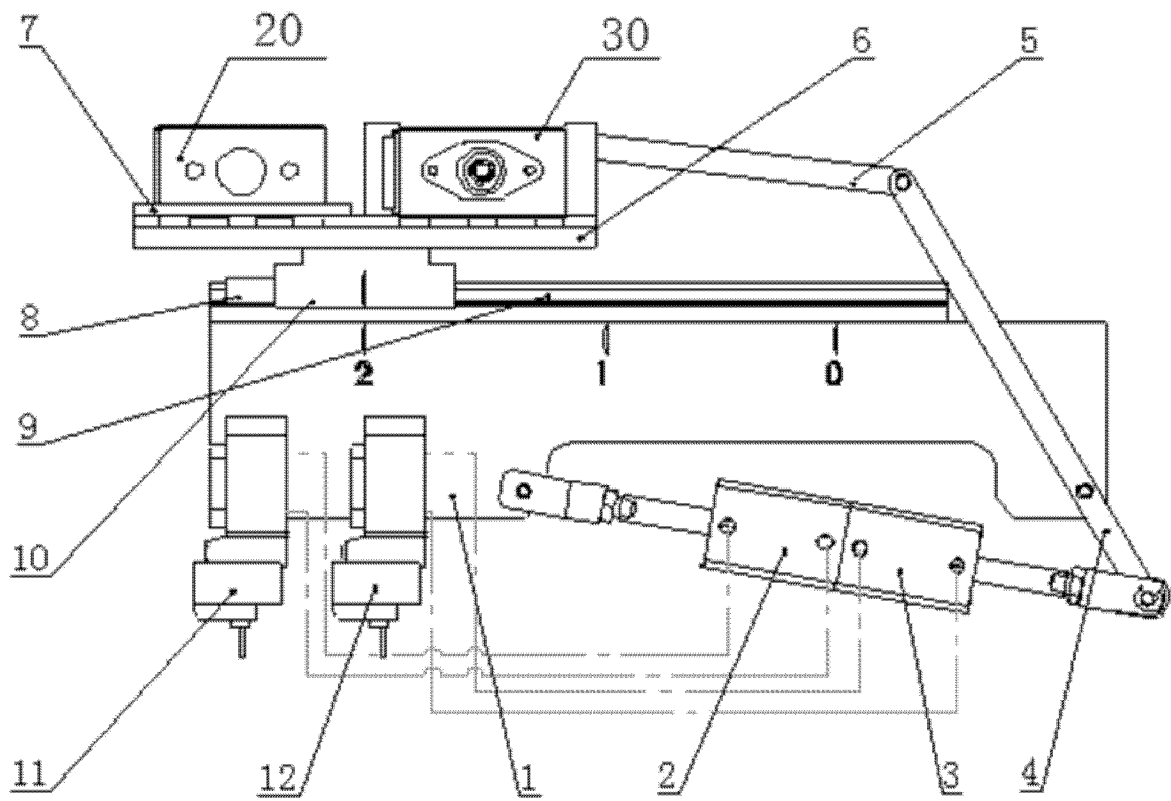


图 7A

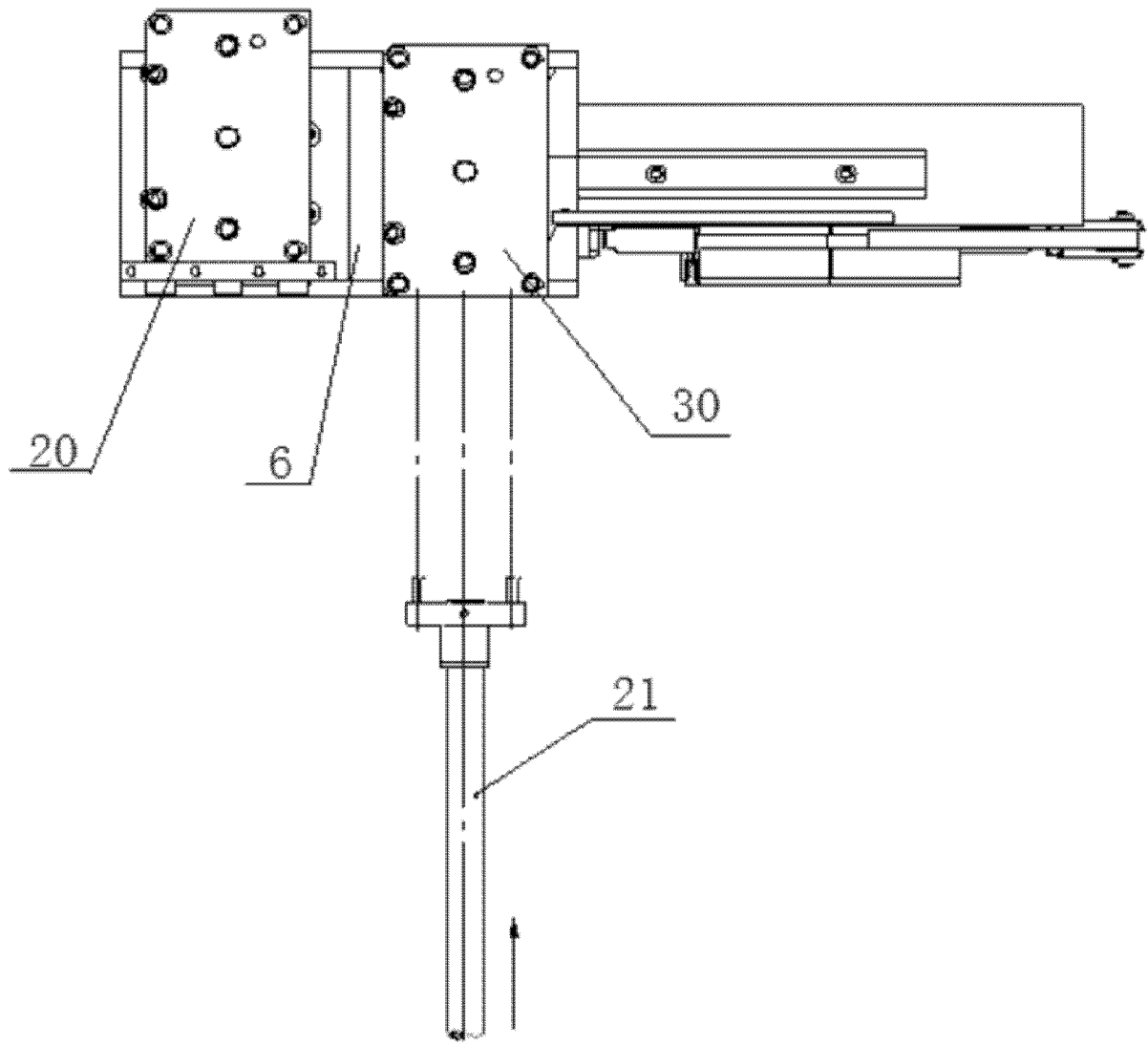


图 7B

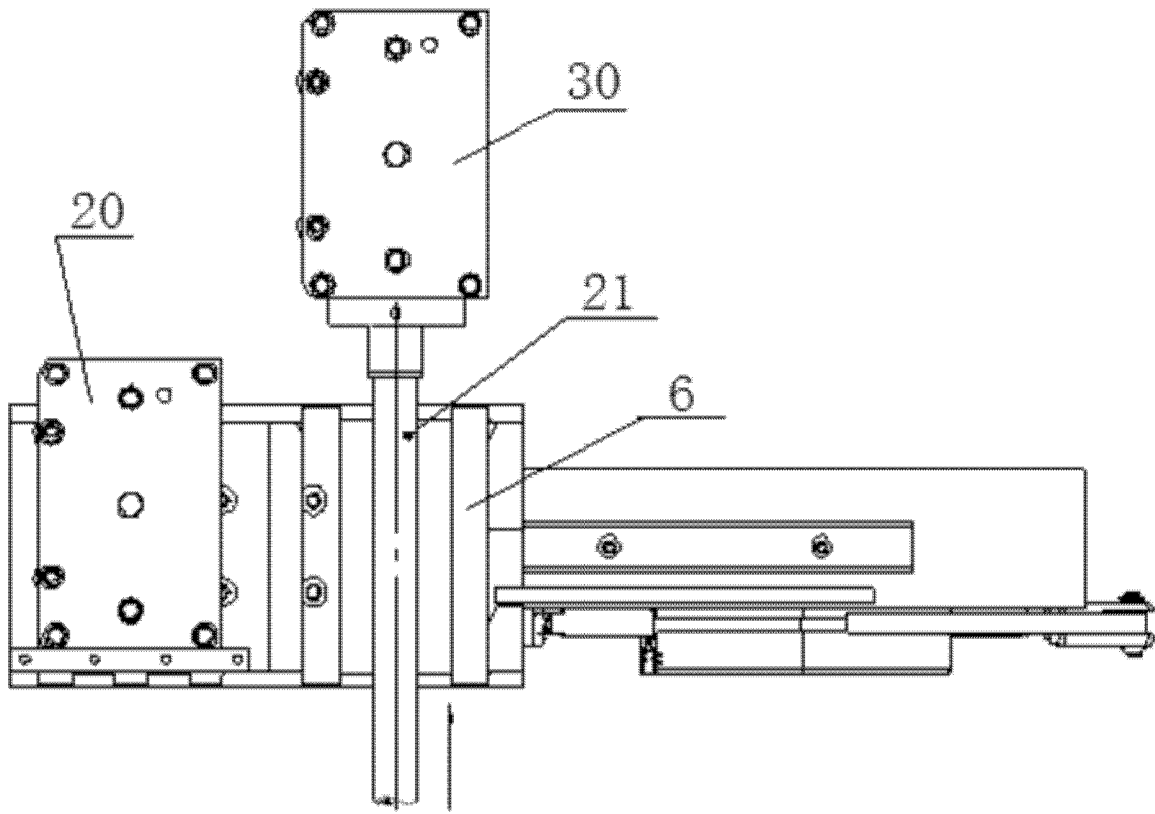


图 8

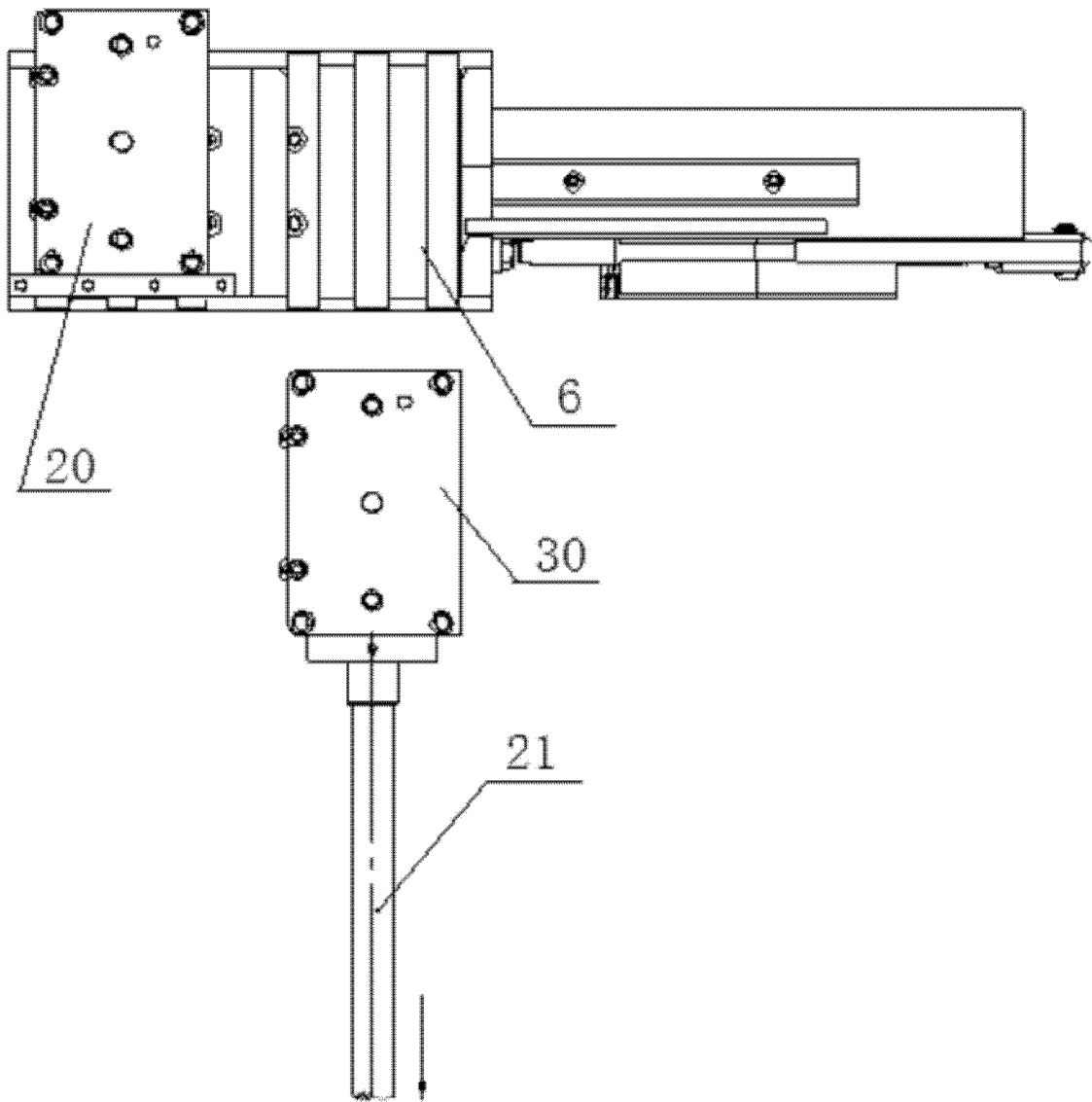


图 9

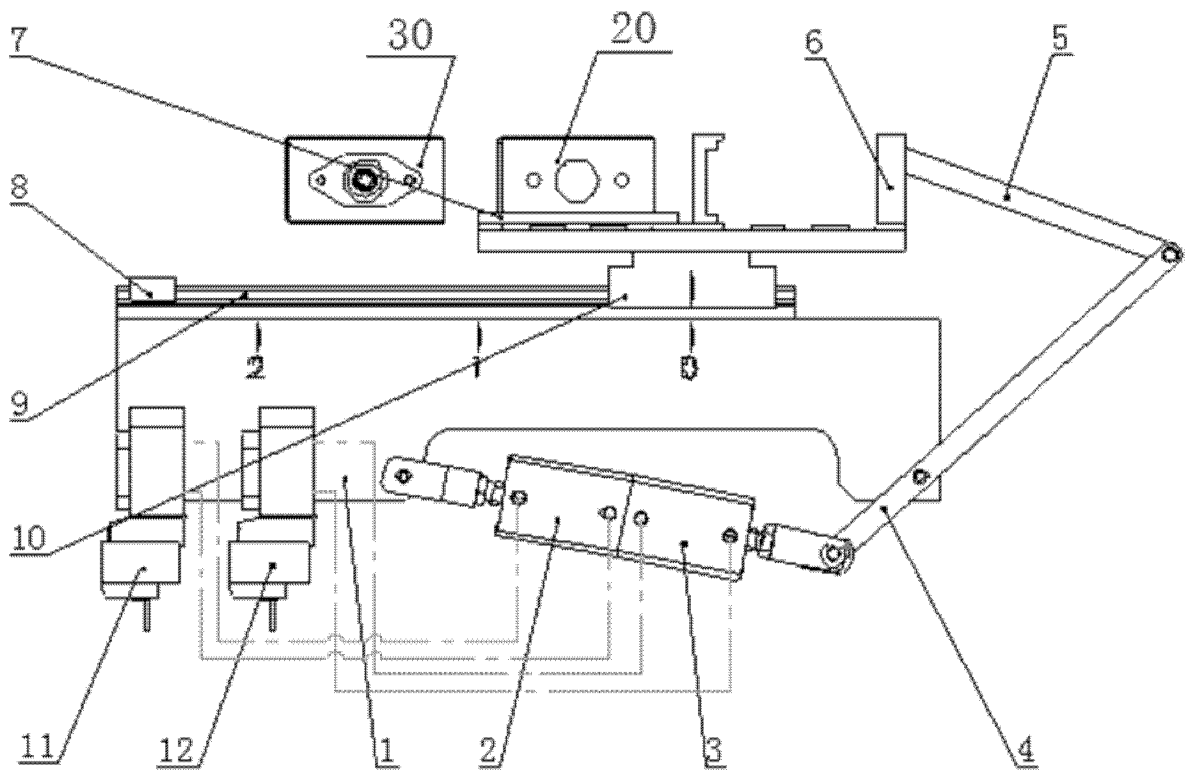


图 10A

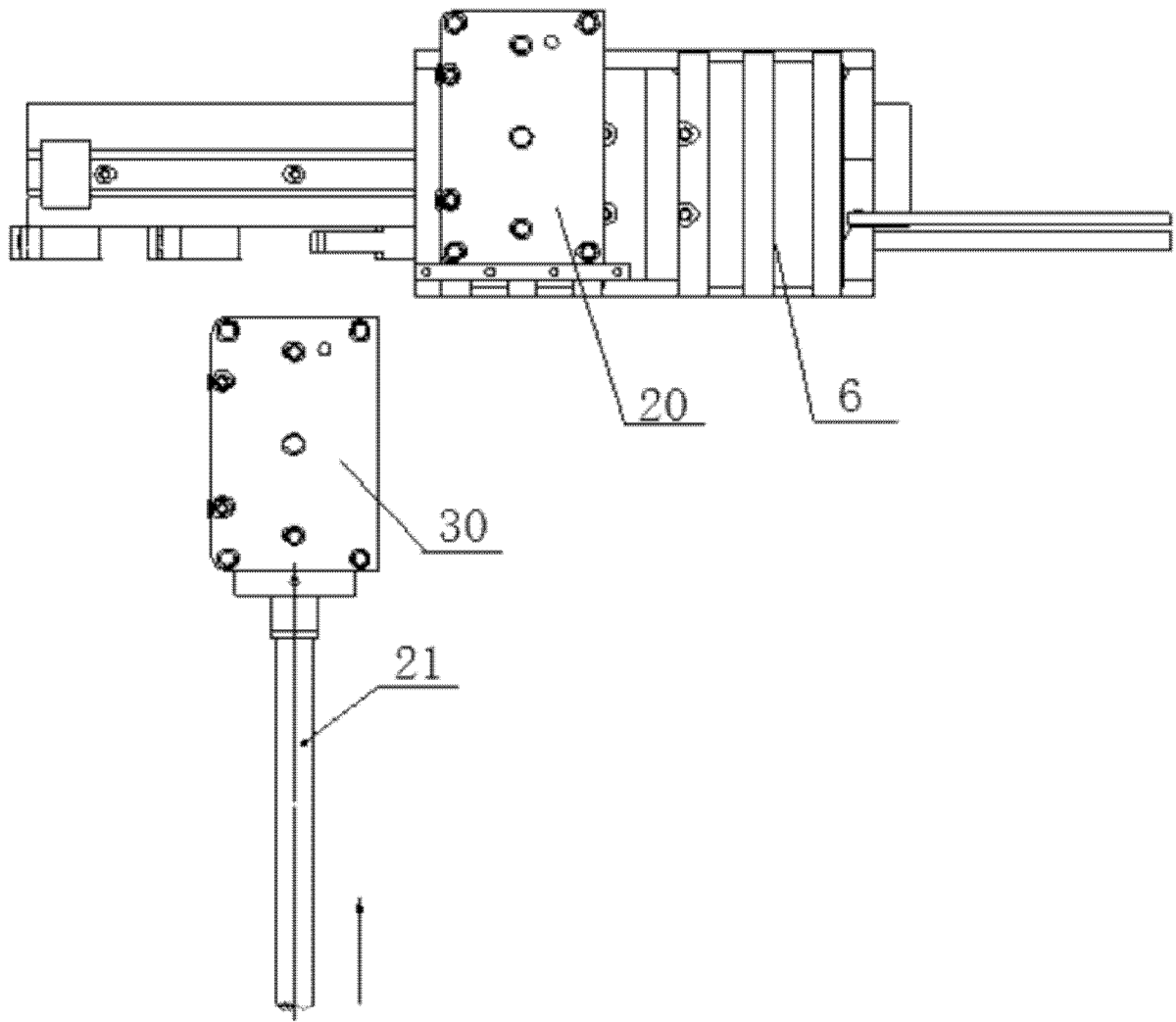


图 10B