(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101941101 A
(43)申请公布日 2011.01.12

(21)申请号 201010284248.7

(22)申请日 2010.09.15

(71)申请人 常州市中航复合材料有限公司
地址 213017 江苏省常州市天宁经济开发区青龙东路桐家工业园 19 号

(72)发明人 卢红伟

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 董建林 许婉静

(51)Int.Cl.
B23D 55/00(2006.01)
B23D 55/04(2006.01)
B23D 55/08(2006.01)
B23D 59/00(2006.01)

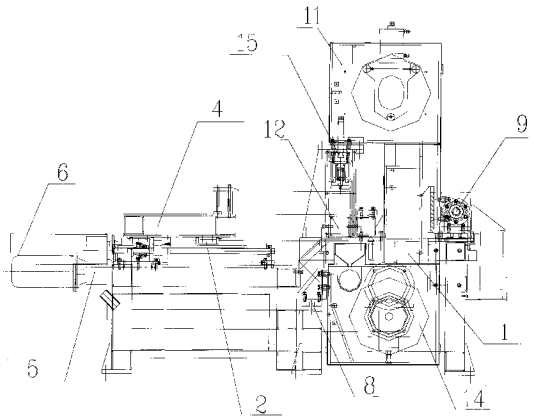
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)发明名称

铝蜂窝带锯锯切机

(57)摘要

本发明公开了一种铝蜂窝带锯锯切机，包括底座，在底座上沿 Y 方向设有第一直线导轨，锯架设置在第一直线导轨上，其特征在于：在锯架一侧与锯架平行设置有送料工作台，送料工作台与送料给进装置相连；所述锯架与锯架给进装置相连。锯切精度更高，还可以同时把 2-3 个料快叠加起来一起锯切提高了生产效率。



CN 101941101 A

1. 一种铝蜂窝带锯锯切机，包括底座 (1)，在底座上沿 Y 方向设有第一直线导轨 (8)，锯架 (3) 设置在第一直线导轨上，其特征在于：在锯架一侧与锯架平行设置有送料工作台 (4)，送料工作台 (4) 与送料给进装置相连；所述锯架与锯架给进装置相连。

2. 根据权利要求 1 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述送料给进装置包括与送料工作台相连的第一丝杆 (5)，所述第一丝杆 (5) 与送料电机 (6) 相连，所述送料工作台 (4) 沿设置于底座上的第二直线导轨 (8) 作给进运动，所述第二直线导轨 (2) 沿 X 向布置，所述送料电机与数控装置相连。

3. 根据权利要求 1 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：锯架给进装置包括与锯架相连的第二丝杆 (9)，所述第二丝杆 (9) 与锯架给进电机 (10) 相连，所述锯架给进电机与数控装置相连。

4. 根据权利要求 1 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：还包括锯带导向装置。

5. 根据权利要求 4 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述锯带导向装置包括上导向装置 (11) 和下导向装置 (12)，所述下导向装置 (11) 固定在锯架的下部，上导向装置设置于锯架的上部并可上下调整位置，上导向装置和下导向装置与带锯位置相对应。

6. 根据权利要求 5 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述下导向装置 (12) 包括固定于底座 (1) 的底板 (121)，在底板 (121) 上平行设置两个下导向轮 (123)。

7. 根据权利要求 5 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述上导向装置包括两个上导向轮 (113)，上导向轮 (113) 安装于支架 (112) 上，支架 (112) 设置于滑动座 (114) 上，支架 (112) 与丝杆 (111) 相连，所述滑动座 (114) 安装于锯架上部。

8. 根据权利要求 1 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述锯架包括主动轮和从动轮，主动轮和从动轮之间通过锯带 (13) 相连，所述主动轮与减速机相连。

9. 根据权利要求 8 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：在锯架的上部设置物料上压紧装置，所述上压紧装置包括与带锯平行设置的横梁 (15)，在所述横梁 (15) 上设置有多个压紧液压油缸 (16)，各压紧液压油缸与压板相连，各压紧液压油缸与位于底座 (1) 底部的液压箱相连。

10. 根据权利要求 8 所述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：还包括锯带张紧装置，所述锯带张紧装置位于锯架的上部，包括滑动座 (114)，所述滑动座与液压油缸相连，从动轮的轴连接安装在滑动座上，液压油缸工作时向上收滑动座提升从动轮使锯带张紧。

铝蜂窝带锯锯切机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铝蜂窝带锯锯切机，属于切割机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前铝蜂窝应用越来越广泛，生产厂家也越来越多。通过对各个生产厂家的了解，几乎所有的厂家对于铝蜂窝最后道工序也是最很重要的工序都是采用自制简易的锯切设备来完成的。这些简易设备的使用对材料浪费较大，尺寸精度控制不好，劳动负荷较重除了锯的过程其它都是手工完成的，操作起来很麻烦，粉尘对环境污染严重。具体工艺是：经过涂胶高温高压成型的铝蜂窝板块（一块大约 100KG 重）放上锯切设备的操作平台，锯切的尺寸是靠人工调整靠山来实现的，每次调整尺寸需要花费一段时间并通过试锯来调整到位，这是很浪费时间和材料的。调整好靠山后需要两个工人来把沉重的板块推紧致靠山，然后开始锯切。锯切过程中简易设备大多不带有吸尘装置会导致锯屑漫天飞舞，所以一般厂家都是把设备隔在小房间里，锯切过程中人是在房间外的，这样对于过程中设备出现问题就很难及时控制了。再每锯完一条铝蜂窝后，需要来测量核准尺寸是否符合标准（铝蜂窝锯切尺寸是 ±0.15mm），偏差较大就需要重新来调整定位靠山，这就是很大的弊病会造成材料很大的浪费，工效也不高。此时还需要把圆盘锯机头退回到起刀处，再靠两个工人一起吧板块推紧致定位靠山，在进行锯切。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可实现对铝蜂窝进行自动切片的锯切机，并且提高切割精度。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供一种铝蜂窝带锯锯切机，包括底座，在底座上沿 Y 方向设有第一直线导轨，锯架设置在第一直线导轨上，其特征在于：在锯架一侧与锯架平行设置有送料工作台，送料工作台与送料给进装置相连；所述锯架与锯架给进装置相连。

[0005] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述送料给进装置包括与送料工作台相连的第一丝杆，所述第一丝杆与送料电机相连，所述送料工作台沿设置于底座上的第二直线导轨作给进运动，所述第二直线导轨沿 X 向布置，所述送料电机与数控装置相连。

[0006] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：锯架给进装置包括与锯架相连的第二丝杆，所述第二丝杆与锯架给进电机相连，所述锯架给进电机与数控装置相连。

[0007] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：还包括锯带导向装置。

[0008] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述锯带导向装置包括上导向装置和下导向装置，所述下导向装置固定在锯架的下部，上导向装置设置于锯架的上部并可上下调整位置，上导向装置和下导向装置与带锯位置相对应。

[0009] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述下导向装置包括固定于底座的底板，在底板上平行设置两个下导向轮。

[0010] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述上导向装置包括两个上导向轮，上导

向轮安装于支架上，支架设置于滑动座上，支架与丝杆相连，所述滑动座安装于锯架上部。

[0011] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：所述锯架包括主动轮和从动轮，主动轮和从动轮之间通过带锯相连，所述主动轮与减速机相连。

[0012] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：在锯架的上部设置物料上压紧装置，所述上压紧装置包括与带锯平行设置的横梁，在所述横梁上设置有多个压紧液压油缸，各压紧液压油缸与压板相连，各压紧液压油缸与位于底座底部的液压箱相连。

[0013] 前述的铝蜂窝带锯锯切机，其特征在于：还包括锯带张紧装置，所述锯带张紧装置位于锯架的上部，包括滑动座，所述滑动座与液压油缸相连，从动轮的轴连接安装在滑动座上，液压油缸工作时向上收滑动座提升从动轮使锯带张紧。

[0014] 本发明所达到的有益效果：

[0015] 本发明通过一次把板块放上料台后靠机器自动送料，每次的锯切尺寸都是采取数控控制来送料不采用人工的死靠山，精度可以达到 ±0.1mm，锯切过程完全是自动化的包括自动压紧、锯切、自动松开、取料、自动退刀、自动送料、自动压紧后开始下一轮的锯切过程。这些只需要一个工人来操作，劳动负荷也不重，机器并带有吸尘装置很大程度上减少了粉尘对环境的影响。本发明解决了圆盘锯切铝蜂窝损耗偏大，节约了 70％的锯路铝屑的损耗，圆盘锯切的刀路是 4mm 而带锯刀路只有 1.5mm，大大降低了材料的损耗减少了粉尘，锯切更稳定能够锯切超厚的料快（150mm 厚）和超薄的铝蜂窝条（最小可以锯切 2mm 厚度），由于送料还是数控自动控制的，锯切精度更高，还可以同时把 2-3 个料快叠加起来一起锯切提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的铝蜂窝带锯锯切机的右视图；

[0017] 图 2 为本发明的铝蜂窝带锯锯切机的主视图；

[0018] 图 3 为本发明的铝蜂窝带锯锯切机的俯视图；

[0019] 图 4 为本发明的铝蜂窝带锯锯切机的上导向装置结构示意图；

[0020] 图 5 为本发明的铝蜂窝带锯锯切机的下导向装置结构示意图。

[0021] 图是各标记为：

[0022] 1- 底座；2- 第二直线导轨；3- 锯架；4- 送料工作台；5- 第一丝杆；6- 送料电机；8- 第一直线导轨；9- 第二丝杆；10- 锯架给进电机；11- 上导向装置；111- 调整装置；112- 连杆；113- 上导向轮；114- 滑动座；12- 下导向装置；121- 底板；122- 上导向轮；123- 第一螺栓；13- 带锯；14- 减速机；15- 横梁；16- 压紧液压油缸；17- 液压箱。

具体实施方式

[0023] 本机床的主要部件有底座 1、锯架 3、送料工作 4、带锯张紧装置、物料上压紧装置、上下导向装置、锯架及送料工作进给导向装置、送料定长机构等几部分，依靠液压系统及电气控制系统实现锯带的张紧松开、物料的压紧，由锯架给进装置完成锯切进给及返回这一工作循环，由送料给进装置的送料定长机构完成自动送料。

[0024] 根据图 1、图 2 和图 3 的本发明的各方向视图可以看出：

[0025] 锯架及传动装置：

[0026] 在底座 1 上沿 X 方向设有第一直线导轨 2，锯架 3 设置在第一直线导轨上，其特征在于：在锯架一侧与锯架平行设置有送料工作台 4，送料工作台 4 与送料给进装置相连；所述锯架与锯架给进装置相连。送料工作台的运行导轨和锯架的运行导轨方向是互相垂直的，送料台是横向送料推进，锯架是纵向锯切。送料工作的底座与锯架的底座是一个整体。

[0027] 锯架 3 为带锯 13 传动的载体，由钢板及其它结构件焊接而成，在其下部有传动及下导向装置，减速机 14 与锯架 3 紧固连接，带动主动轮旋转，靠带锯带动锯架上部的被动轮旋转，实现锯切，带锯的运转速度为无级变速，可以通过控制面板上的带速旋钮调节。

[0028] 锯带张紧装置：

[0029] 锯带张紧装置位于锯架的上部，包括张紧油缸、滑动座等，可以实现锯带的手动和自动张紧。当控制旋钮处于张紧位置时，锯带被张紧，处于工作状态；当控制旋钮处于松开位置时，锯带松弛，此时可更换锯带；当机床完成工作停车时，锯带自动松弛，以延长锯带的使用寿命。在特殊情况下，自动张紧后如发现锯带仍然松弛，可以手动使锯带张紧。

[0030] 锯带导向装置：

[0031] 所述锯带导向装置包括上导向装置和下导向装置，所述下导向装置固定在锯架的下部，上导向装置设置于锯架的上部并可上下调整位置，上导向装置和下导向装置与带锯位置相对应。所述下导向装置 12 包括固定于底座 1 的底板 121，底板 121 通过 122 固定在底座 1 上，在底板 121 上平行设置两个下导向轮 123。所述上导向装置包括两个上导向轮 113，上导向轮 113 安装于支架 112 上，支架 112 设置于滑动座上，支架 112 与丝杆 111 相连。上导向装置将支架由丝杆和滑动座固定在锯架上部，导向支架上装有两个导向轮用来支撑锯条微调位置精度，手动扳动丝杆调整导向支架上下位置。上导向可上下调整。导向装置对锯带起导向作用，当锯带锯切时利用支架支撑锯带，以保证锯带的平稳性，提高精度。

[0032] 送料工作台及送料给予进装置：

[0033] 所述送料给进装置包括与送料工作台相连的第一丝杆 5，所述第一丝杆 5 与送料电机 6 相连，所述送料工作台 4 沿设置于底座上的第二直线导轨 8 作给进运动，所述送料电机与数控装置相连。优选的第一丝杆 5 为滚珠丝杆，通过送料电机驱动滚珠丝杆，实现料的前进与后退，磁栅尺控制器控制送料长度。

[0034] 物料上压紧装置：采用液压压紧，由压紧横梁带动压板压紧料快。在锯架的上部设置物料上压紧装置，所述上压紧装置包括与带锯平行设置的横梁 15，在所述横梁 15 上设置有多个压紧液压油缸 16，各压紧液压油缸与压板相连，各压紧液压油缸与位于底座 1 底部的液压箱 172 相连。

[0035] 锯架给进装置：锯架给进装置包括与锯架相连的第二丝杆 9，所述第二丝杆 9 与锯架给进电机 10 相连，所述锯架给进电机与数控装置相连。通过高精度的直线导轨作为锯架进给运行的支撑和导向装置安装在底座上，并且与锯架紧固连接。

[0036] 进给调速：通过旋转控制面板上的进给旋钮，实现变频无级变速。

[0037] 自动抽屑装置：包括抽屑机 18 及相应的管道。

[0038] 目前高精度铝蜂窝专用带锯锯切机已经在本公司正常生产使用中，完全达到预期的效果，普通员工经过简单培训就可操作机床，操作非常简便。下达生产任务单后，操作员上完一次料快后依据生产单的数量和尺寸一次性输入电脑控制面板就可以实现自动锯切，操作员只需每次锯切一条完成取料检测的工作。原来设备锯切一条蜂窝芯包括取料、退刀、

清理锯屑、推紧料快致定位靠山需要 15-20 分钟，而目前新设备经过计算每锯切一条蜂窝并完成取料退刀只需要 7-9 分钟，其中的铝屑清除是直接自动抽屑掉，送料由机器自动执行。这样大大的提高了产品的精度和生产效率，减轻了劳动强度，减少了铝屑对环境的污染。

[0039] 本发明按照优选实施例进行了说明，应当理解，但上述实施例不以任何形式限定本发明，凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

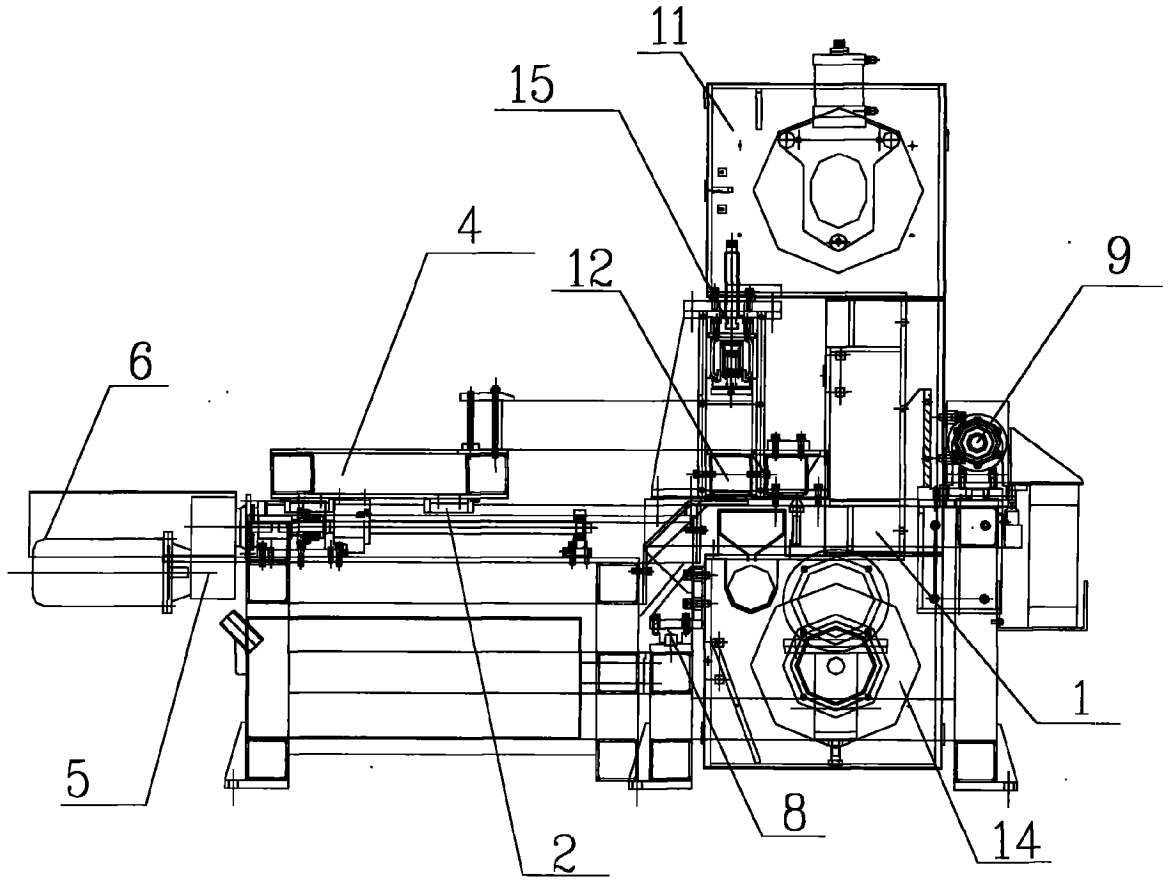


图 1

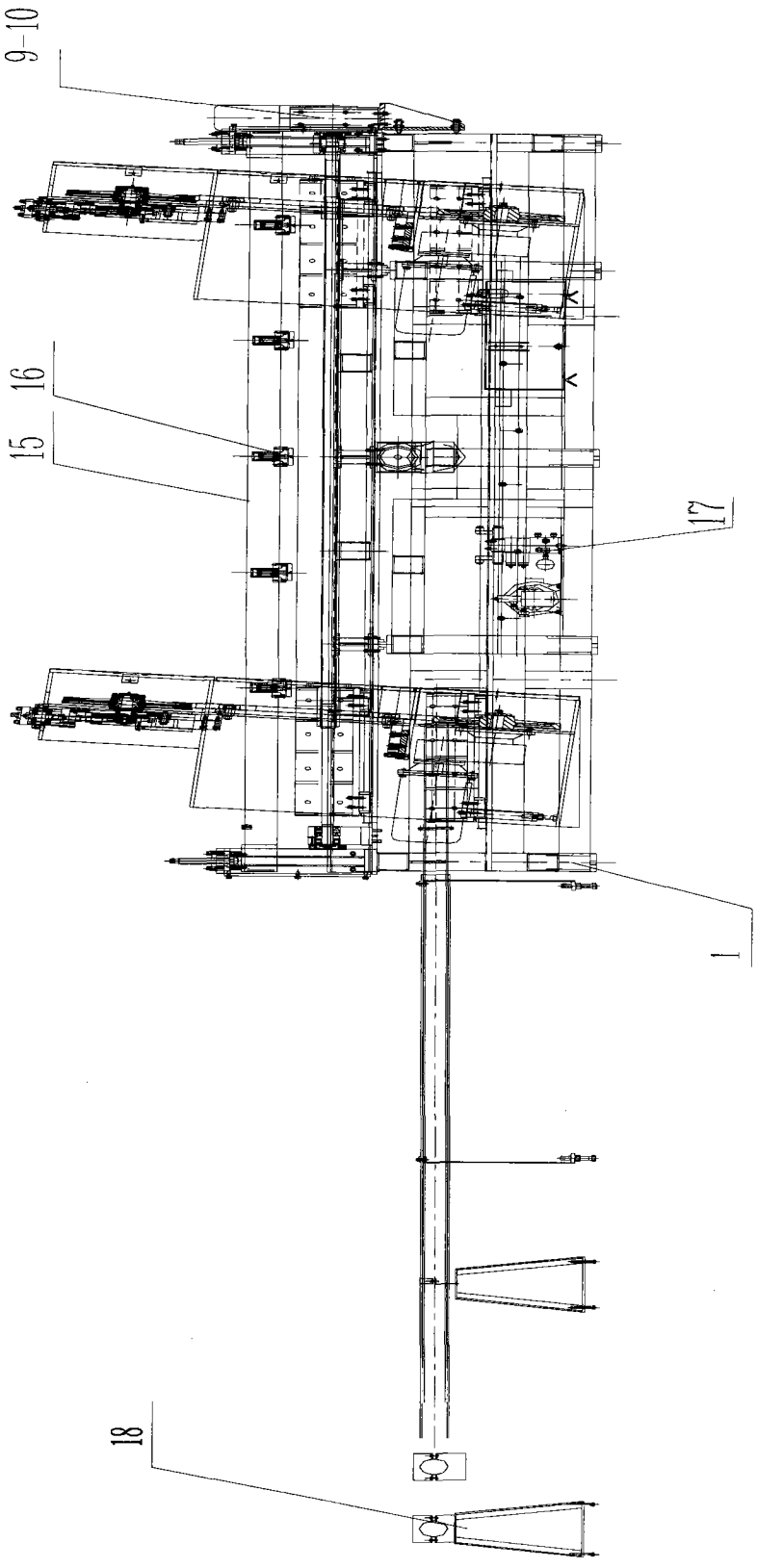


图 2

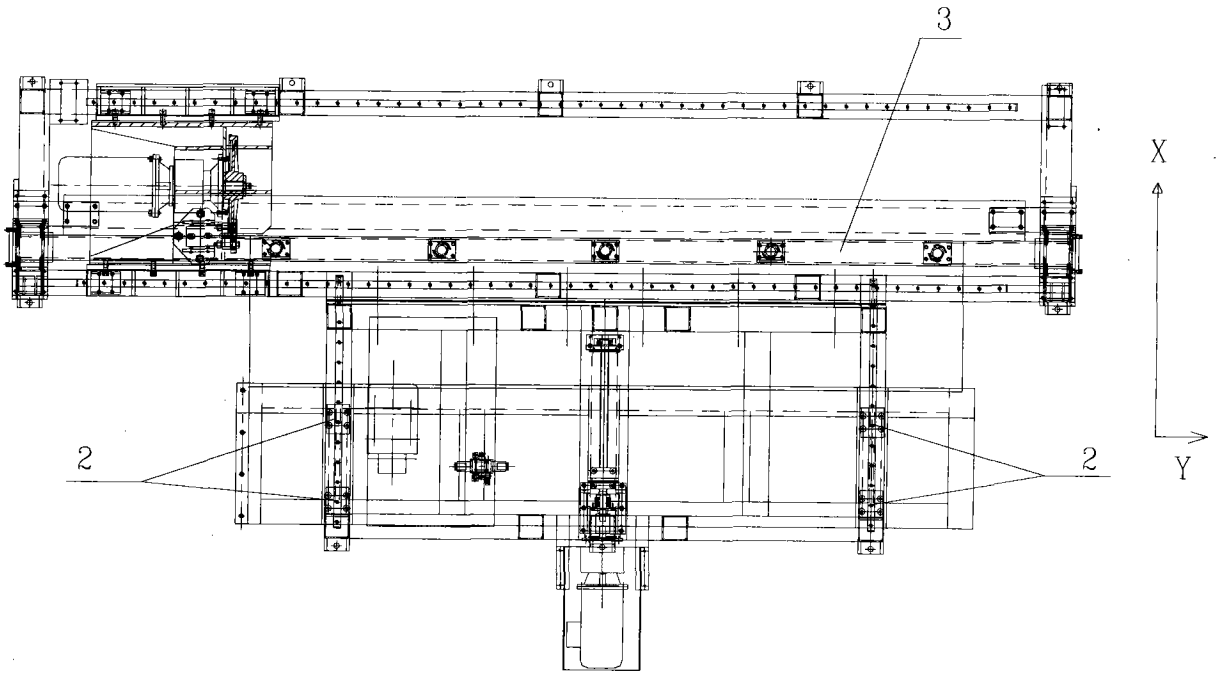


图 3

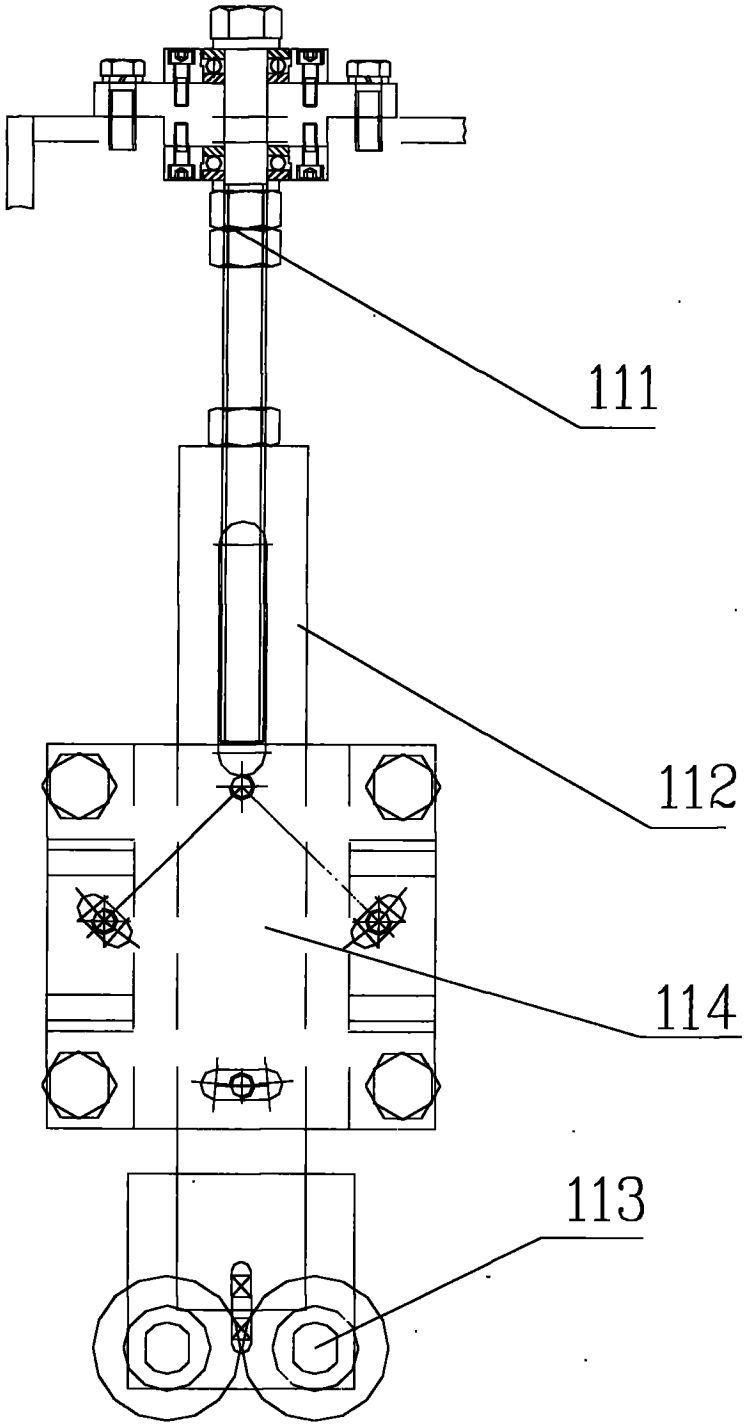


图 4

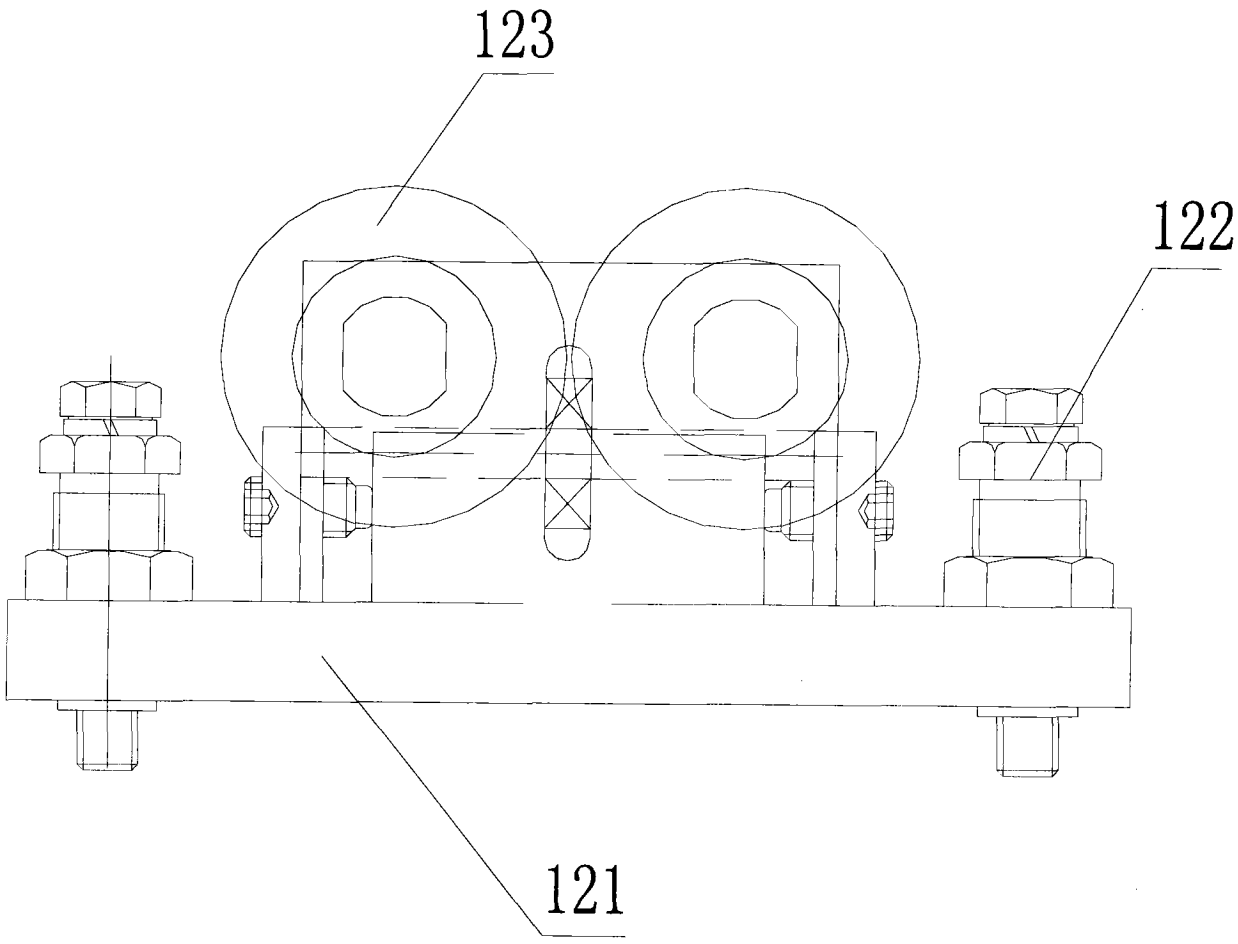


图 5