



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203991781 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420441339. 0

(22) 申请日 2014. 08. 06

(73) 专利权人 无锡福镁轻合金科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山区玉祁街道  
芙蓉村蓉丰路 5 号

(72) 发明人 魏峰 丁汉林 严峻 陈伟

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 邬玥

(51) Int. Cl.

B21D 3/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

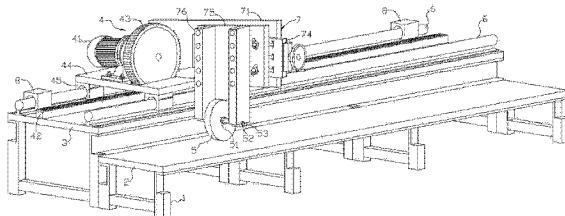
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

轻合金型材精整机

(57) 摘要

本实用新型公开了轻合金型材精整机，机座、精整平台、传动装置平台、传动装置和精整轮，精整平台和传动装置平台安装于机座，传动装置平台设有导轨，传动装置活动安装于导轨，精整轮安装于传动装置，精整轮位于精整平台上。本实用新型结构简单，将被矫直型材固定于精整平台，调整好精整轮与型材的上下左右位置，启动传动装置，传动装置带动精整轮沿导轨移动，精整轮对型材进行滚压整平，根据型材的变形情况，逐步调整精整轮的压下量及前后位置，在精整轮的作用下型材产生变形应力、消除缺陷，最终使产品质量达到尺寸要求，这种滚压整平的矫直方式，相对于传统的辊矫而言，不会出现刮伤产品表面的问题。



1. 轻合金型材精整机，其特征在于，包括机座（1）、精整平台（2）、传动装置平台（3）、传动装置（4）和精整轮（5），所述精整平台（2）和传动装置平台（3）安装于机座（1），所述传动装置平台（3）设有导轨（6），所述传动装置（4）活动安装于导轨（6），所述精整轮（5）安装于传动装置（4），所述精整轮（5）位于精整平台（2）上方。

2. 根据权利要求1所述的轻合金型材精整机，其特征在于，所述传动装置（4）包括减速机（41）、齿条（42）、齿轮（43）、底座（44）、支撑块（45）和精整调节机构（7），所述齿条（42）安装于传动装置平台（3），所述支撑块（45）套设于导轨（6）上，所述支撑块（45）上连接底座（44），所述底座（44）上安装减速机（41），所述底座（44）设有齿轮让位孔，所述齿轮（43）安装于减速机（41）的输出轴，所述齿轮（43）通过齿轮让位孔与齿条（42）啮合，所述精整调节机构（7）安装于底座（44），所述精整轮（5）安装于精整调节机构（7）。

3. 根据权利要求2所述的轻合金型材精整机，其特征在于，所述精整调节机构（7）包括背板（71）、纵向调节板（72）、调节块（73）、横向调节板（74）、支架安装板（75）和支架（76），所述背板（71）安装于底座（44）上，所述纵向调节板（72）的一侧固定安装于背板（71），所述纵向调节板（72）的另一侧活动连接调节块（73）的一侧，所述调节块（73）的另一侧活动连接横向调节板（74）的一侧，所述横向调节板（74）的另一侧固定安装于支架安装板（75），所述支架（76）设有两根，两根所述支架（76）均安装于支架安装板（75），两根所述支架（76）之间安装精整轮（5）。

4. 根据权利要求3所述的轻合金型材精整机，其特征在于，所述纵向调节板（72）设有带丝杆的纵向燕尾导轨（721），所述调节块（73）的一侧设有与之配合的带丝杆支撑的纵向燕尾槽（731），所述横向调节板（74）设有带丝杆的横向燕尾导轨（741），所述调节块（73）的另一侧设有与之配合的带丝杆支撑的横向燕尾槽（732），所述纵向燕尾导轨（721）的丝杆上安装有第一手轮刻度盘（722），所述横向燕尾导轨（741）的丝杆上安装有第二手轮刻度盘（742）。

5. 根据权利要求4所述的轻合金型材精整机，其特征在于，所述底座（44）与背板（71）之间设有加强筋。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的轻合金型材精整机，其特征在于，所述导轨（6）的两端安装有限位块（8）。

## 轻合金型材精整机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矫直机领域,更具体涉及轻合金型材精整机。

### 背景技术

[0002] 镁合金和铝合金作为轻金属结构材料,在汽车、轨道交通、航空航天、国防军工等领域应用越来越广泛,对型材的精度要求越来越高,如直线度、扭拧度等。挤压成型是轻合金型材加工最主要的方式之一,在挤压成型的过程中,常常因为坯料内部组织的不均匀性、温度分布的差异、模具设计等因素造成的金属流动不均匀,还因为挤压后外力的作用和冷却速度不均匀等,使得制品发生弯曲或扭曲,为获得尺寸合格、平整的挤压型材必须对其进行矫正。

[0003] 在金属型材变形制品的矫直方式中,辊矫适合于外形为圆形的管材和棒材,多辊反复压弯矫直适合于板材和部分型材制品,但是由于镁合金和铝合金等轻合金制品表面质量要求较高,辊矫和多辊反复压弯矫直因易划伤型材表面而不宜采用。在现已公开的关于型材的矫直设备的专利文件中,大部分涉及到辊矫和反复压弯矫直,如:专利号为02244913.2的《龙门式万能金属型材矫直机》、专利号为200620030560.2的《镁合金型材矫直机》都披露了辊式矫直技术,但均因为存在刮伤产品表面的可能不适用于镁合金、铝合金等轻合金型材,而且,这些矫直方式只适用于型材的外形进行矫正,对于带暗槽的型材,其暗槽底部容易变形,目前还没有找到一种合适的矫直设备。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种结构简单、适用于带暗槽的型材矫直的轻合金型材精整机,经过该轻合金型材精整机的矫直,产品表面不会有刮伤。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了轻合金型材精整机,其包括机座、精整平台、传动装置平台、传动装置和精整轮,精整平台和传动装置平台安装于机座,传动装置平台设有导轨,传动装置活动安装于导轨,精整轮安装于传动装置,精整轮位于精整平台上方。由此,将被矫直型材固定于精整平台,启动传动装置,传动装置带动精整轮沿导轨移动,精整轮对型材进行滚压整平,这种滚压整平的矫直方式,相对于传统的辊矫而言,不会出现刮伤产品表面的问题。本实用新型所提出的轻合金型材精整机,适用于多种类型型材的滚压整平,如带暗槽的型材、板材、带平面的型材。

[0006] 在一些实施方式中,传动装置包括减速机、齿条、齿轮、底座、支撑块和精整调节机构,齿条安装于传动装置平台,支撑块套设于导轨上,支撑块上连接底座,底座上安装减速机,底座设有齿轮让位孔,齿轮安装于减速机的输出轴,齿轮通过齿轮让位孔与齿条啮合,精整调节机构安装于底座,精整轮安装于精整调节机构。由此,设备运转时,减速机的输出轴带动齿轮转动,齿轮与齿条啮合,驱动支撑块支撑着整体传动装置沿导轨移动。

[0007] 在一些实施方式中,精整调节机构包括背板、纵向调节板、调节块、横向调节板、支架安装板和支架,背板安装于底座上,纵向调节板的一侧固定安装于背板,纵向调节板的

另一侧活动连接调节块的一侧，调节块的另一侧活动连接横向调节板的一侧，横向调节板的另一侧固定安装于支架安装板，支架设有两根，两根支架均安装于支架安装板，两根支架之间安装精整轮。由此，精整轮安装于支架上，调整好精整轮与型材的上下左右位置，启动传动装置，使精整轮逐步接触到所需矫直的型材，根据型材的变形情况，调整精整轮的压下量及前后位置，在精整轮的作用下型材产生变形应力、消除缺陷，最终使产品质量达到尺寸要求。

[0008] 在一些实施方式中，纵向调节板设有带丝杆的纵向燕尾导轨，调节块的一侧设有与之配合的带丝杆支撑的纵向燕尾槽，横向调节板设有带丝杆的横向燕尾导轨，调节块的另一侧设有与之配合的带丝杆支撑的横向燕尾槽，纵向燕尾导轨的丝杆上安装有第一手轮刻度盘，横向燕尾导轨的丝杆上安装有第二手轮刻度盘。由此，纵向调节板位置固定不动，转动第一手轮刻度盘，与之连接的纵向燕尾导轨的丝杆转动，该丝杆使纵向燕尾槽的丝杆支撑上下移动，整个调节块就相对于纵向调节板上下移动；调节块位置固定不动，转动第二手轮刻度盘，与之连接的横向燕尾导轨的丝杆转动，该丝杆在横向燕尾槽的丝杆支撑中左右移动，整个横向调节板就相对于调节块左右运动；这样通过调节第一手轮刻度盘和第二手轮刻度盘就能够调整精整轮的位置。

[0009] 在一些实施方式中，底座与背板之间设有加强筋。由此，由于背板连接整个精整调节机构和精整轮，负载大，在底座与背板的连接处设置加强筋能够增加强度，使整个精整调节机构在工作过程中更稳定，精整轮移动才更平稳。

[0010] 在一些实施方式中，导轨的两端安装有限位块。由此，当传动装置在移动过程中，其底部的支撑块碰到限位块后，传动装置就会停止运转，通过该限位块能够控制传动装置的行程。

## 附图说明

- [0011] 图 1 是本实用新型轻合金型材精整机的一实施方式的结构示意图；
- [0012] 图 2 是本实用新型轻合金型材精整机的一实施方式的结构示意图；
- [0013] 图 3 是精整调节机构的结构示意图；
- [0014] 图 4 是横向调节板的结构示意图；
- [0015] 图 5 是精整轮的整形实例。

## 具体实施方式

- [0016] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。
- [0017] 如图 1 所示，本实用新型所述一实施方式的轻合金型材精整机，包括机座 1、精整平台 2、传动装置平台 3、传动装置 4 和精整轮 5。精整平台 2 和传动装置平台 3 用螺栓固定安装于机座 1，传动装置平台 3 上通过螺栓安装有导轨 6，传动装置 4 活动安装于导轨 6，精整轮 5 安装于传动装置 4，精整轮 5 位于精整平台 2 上方。将被矫直型材固定于精整平台 2，启动传动装置 4，传动装置 4 带动精整轮 5 沿导轨 6 移动，精整轮 5 对型材进行滚压整平，这种滚压整平的矫直方式，相对于传统的辊矫而言，不会出现刮伤产品表面的问题。本实用新型所提出的轻合金型材精整机，适用于多种类型型材的滚压整平，如带暗槽的型材、板材、带平面的型材（如图 5 所示）。带暗槽的型材在挤压成型时，其槽底容易变形，通过

精整轮 5 对槽进行滚压整平,能够改善缺陷,使产品达到质量要求。对于板材、带平面的型材,通过精整轮 5 的滚压整平,对发生弯曲或扭曲变形的型材进行矫直,使型材的直线度和扭拧度得到改善。

[0018] 如图 2 所示,传动装置 4 包括减速机 41、齿条 42、齿轮 43、底座 44、支撑块 45 和精整调节机构 7。齿条 42 固定于传动装置平台 3。支撑块 45 上连接底座 44,具体的,支撑块 45 有四个,四个支撑块 45 均套设于导轨 6 上,四个支撑块 45 分布于底座 44 的底部四角处,通过螺栓将支撑块 45 固定于底座 44 的底部。减速机 41 通过螺栓固定安装于底座 44 上,底座 44 设有齿轮让位孔,齿轮 43 安装于减速机 41 的输出轴,齿轮 43 通过齿轮让位孔与齿条 42 啮合,精整调节机构 7 的背板 71 安装于底座 44,精整轮 5 安装于精整调节机构 7。设备运转时,减速机 41 的输出轴带动齿轮 43 转动,齿轮 43 与齿条 42 啮合,驱动支撑块 45 支撑着整体传动装置 4 沿导轨 6 移动。

[0019] 如图 2 和 3 所示,精整调节机构 7 包括背板 71、纵向调节板 72、调节块 73、横向调节板 74、支架安装板 75 和支架 76。背板 71 安装于底座 44 上。纵向调节板 72 的一侧通过螺栓固定安装于背板 71,纵向调节板 72 的另一侧活动连接调节块 73 的一侧。具体的,将纵向调节板 72 加工成带丝杆的纵向燕尾导轨 721,调节块 73 与之相连的侧面加工成与之配合的带丝杆支撑的纵向燕尾槽 731,利用燕尾导轨与燕尾槽配合安装使纵向调节板 72 活动连接调节块 73,纵向燕尾导轨 721 的丝杆上安装有第一手轮刻度盘 722。调节块 73 的另一侧活动连接横向调节板 74 的一侧,具体的,横向调节板 74 加工成带丝杆的横向燕尾导轨 741(如图 4 所示),调节块 73 与之相连的侧面加工成与之配合的带丝杆支撑的横向燕尾槽 732,利用燕尾导轨与燕尾槽配合安装使横向调节板 74 活动连接调节块 73,横向燕尾导轨 741 的丝杆上安装有第二手轮刻度盘 742。横向调节板 74 的另一侧用螺栓固定安装于支架安装板 75,支架 76 设有两根,两根支架 76 均安装于支架安装板 75 上。精整轮 5 固定连接于轴承 51,轴承 51 安装套设于轴 52 上,轴 52 的两端分别连接两根支架 76,具体的,根据轴 52 的半径,将两根支架 76 的底部均加工铣出半圆形槽,轴 52 的两端铣出平面,将轴 52 的两端安装于两根支架 76 底部的半圆形槽中,使得轴 52 上铣出的平面和支架 76 底部保持水平,用一块垫片 53 将轴 52 固定于支架 76 底部的半圆形槽内。轴 52 的两端的平面能够防止轴 52 随着精整轮 5 的转动而跟转。该垫片 53 根据轴 52 的半径和轴 52 的两端铣出的平面的尺寸设计,垫片 53 上加工出螺栓过孔,支架 76 底部也相应的加工有螺纹孔,利用螺栓将垫片 53 固定于支架 76 的底部。精整轮 5 安装于支架 76 上,调整好精整轮 5 与型材的上下左右位置,启动传动装置 4,使精整轮 5 逐步接触到所需矫直的型材,根据型材的变形情况,调整精整轮 5 的压下量及前后位置,在精整轮 5 的作用下型材产生变形应力、消除缺陷,最终使产品质量达到尺寸要求。具体的调整方式,纵向调节板 72 固定于背板 71 上,纵向调节板 72 的位置固定不动,转动第一手轮刻度盘 722,与之连接的纵向燕尾导轨 721 的丝杆转动,该丝杆使纵向燕尾槽 731 的丝杆支撑上下移动,整个调节块 73 就相对于纵向调节板 72 上下移动;调节块 73 位置固定不动,转动第二手轮刻度盘 742,与之连接的横向燕尾导轨 741 的丝杆转动,该丝杆在横向燕尾槽 732 的丝杆支撑中左右移动,整个横向调节板 74 就相对于调节块 73 左右运动;这样通过调节第一手轮刻度盘 722 和第二手轮刻度盘 742 就能够调整精整轮 5 的位置。

[0020] 如图 1 所示,底座 44 与背板 71 之间设有加强筋(图未示出)。由于背板 71 连接

整个精整调节机构 7 和精整轮 5, 负载大, 在底座 44 与背板 71 的连接处设置加强筋能够增加强度, 使整个精整调节机构 7 在工作过程中更稳定, 精整轮 5 移动才更平稳。

[0021] 如图 1 所示, 导轨 7 的两端安装有限位块 8, 当传动装置 4 在移动过程中, 其底部的支撑块 45 碰到限位块 8 后, 传动装置 4 就会停止运转, 通过该限位块 8 能够控制传动装置 4 的行程。

[0022] 具体矫正型材的过程: 将被矫直型材固定于精整平台 2, 精整轮 5 安装于支架 76 上, 通过转动第一手轮刻度盘 722 和第二手轮刻度盘 742, 调整好精整轮 5 与型材的上下左右位置, 启动减速机 41, 减速机 41 的输出轴带动齿轮 43 转动, 齿轮 43 与齿条 42 咂合, 驱动着支撑块 45 支撑着整体传动装置 4 沿导轨 6 移动, 安装于传动装置 4 上的精整轮 5 也随之移动, 精整轮 5 对型材进行滚压矫直; 根据型材的变形情况, 使精整轮 5 逐步接触到所需矫直的型材调整精整轮 5 的压下量及前后位置, 在精整轮 5 的作用下型材产生变形应力、消除缺陷, 最终使产品质量达到尺寸要求。

[0023] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式, 应当指出, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型的创造构思的前提下, 还可以做出其它变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。

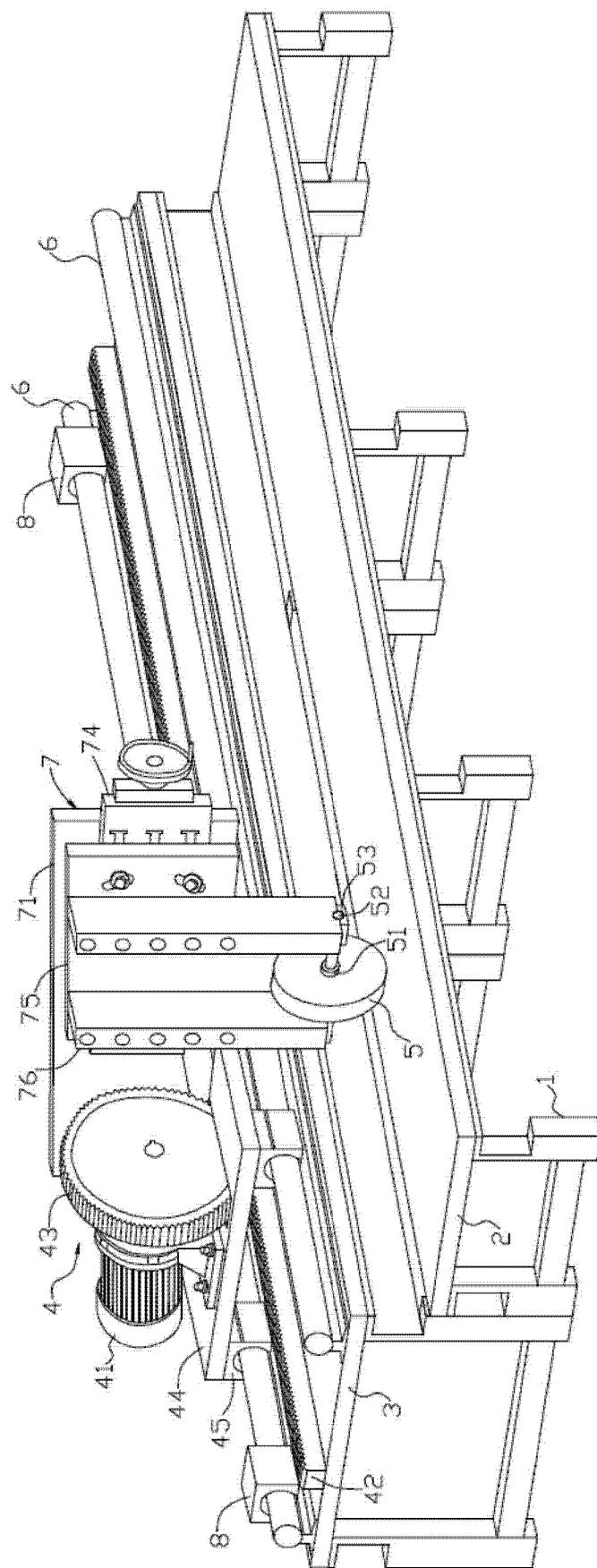


图 1

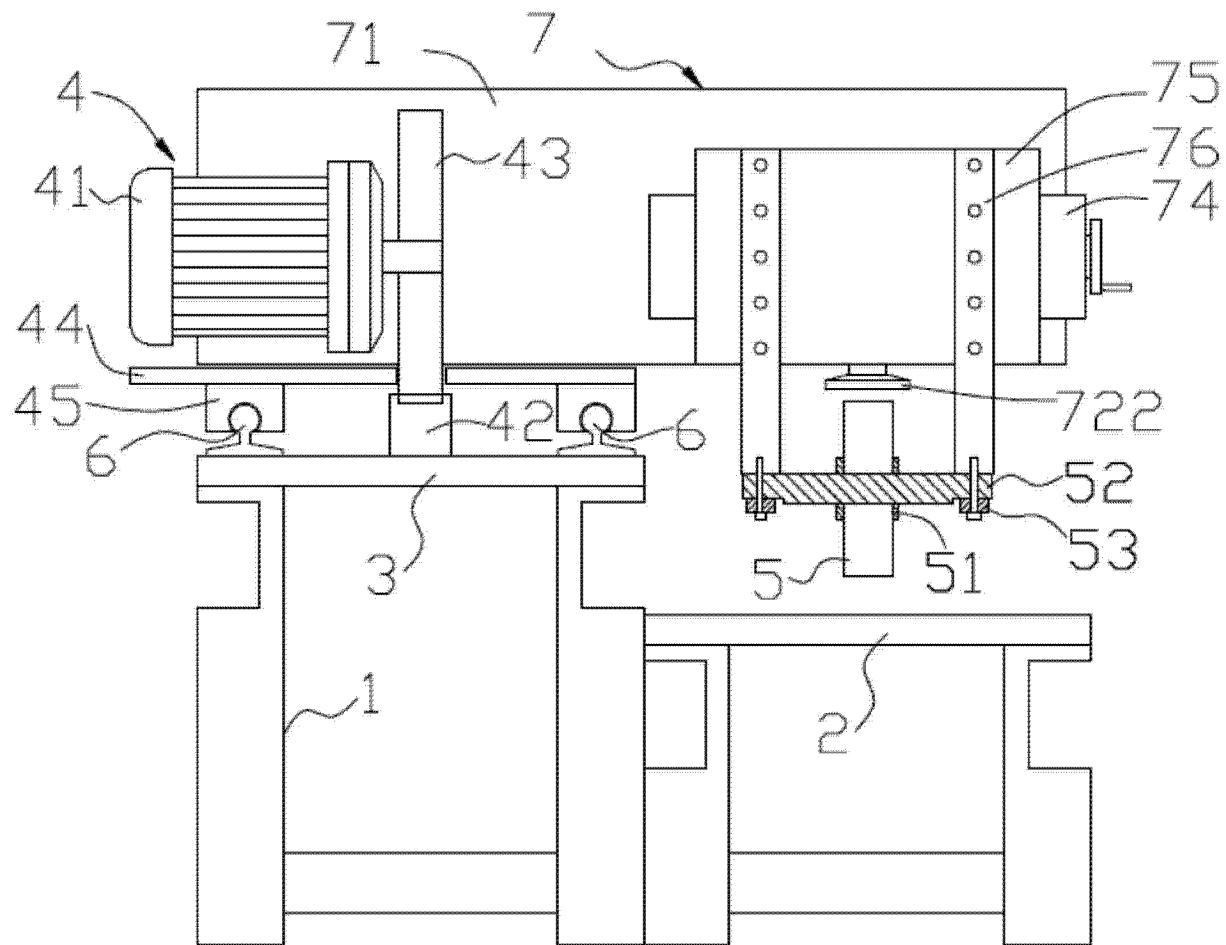


图 2

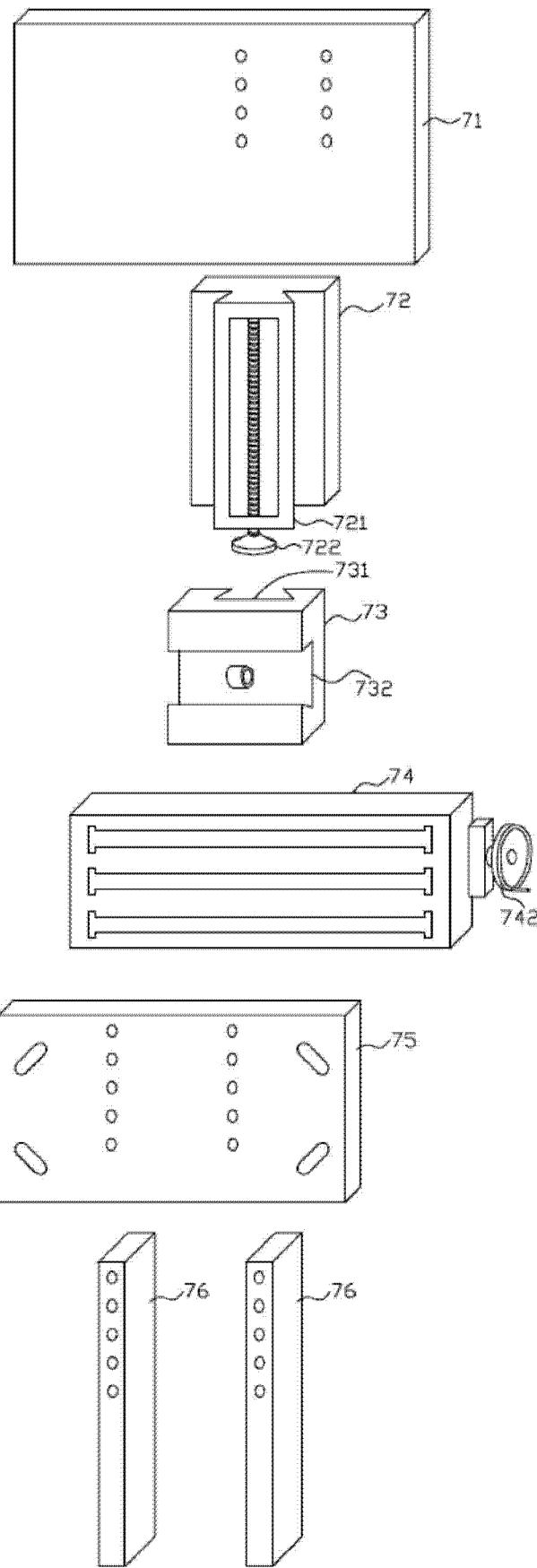


图 3

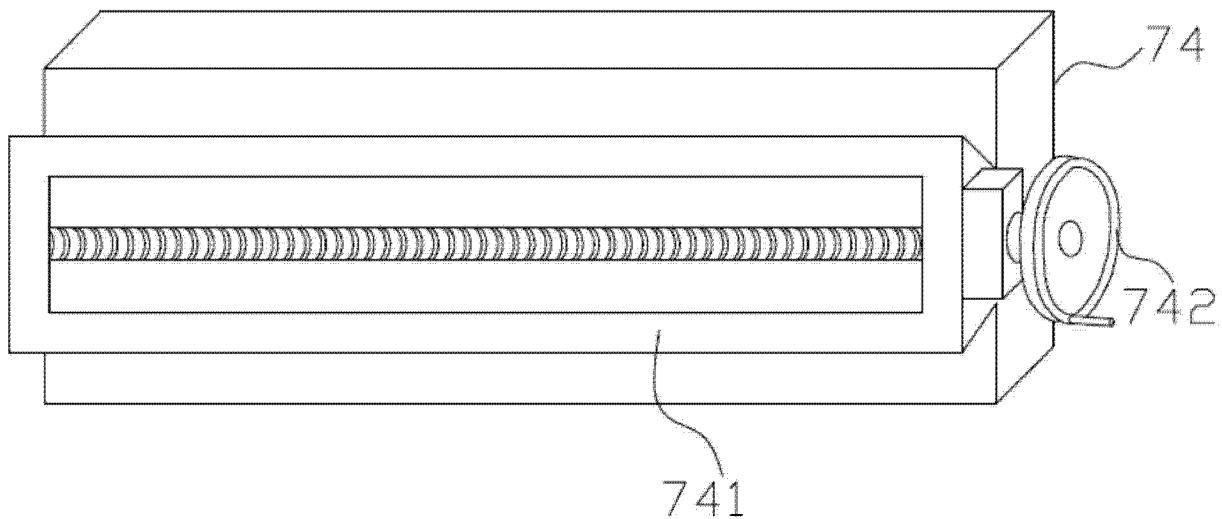


图 4

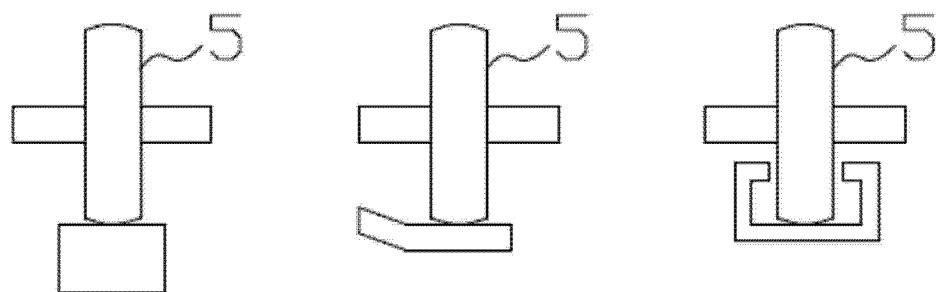


图 5