



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203437816 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320460715. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 07. 31

(73) 专利权人 林映勉

地址 515600 广东省潮州市湘桥区城西街道  
北园居委会田中园路 13 号之 2

(72) 发明人 林映勉

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 王峰

(51) Int. Cl.

B23K 26/36 (2006. 01)

B23K 26/42 (2006. 01)

B23K 26/08 (2006. 01)

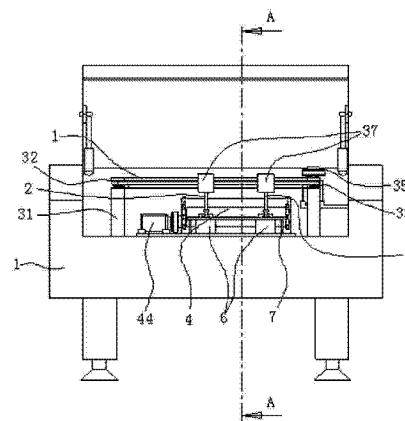
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54) 实用新型名称

全自动带条激光切割雕刻机

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动带条激光切割雕刻机,它包括:机身、雕刻头、X轴以及送料机构,送料机构设在机身上,送料机构由与机身相连接的底板、垂直设在底板上的导料板、垂直并排安装在导料板前端的主动送料轴和从动送料轴、以及与主动送料轴传动连接的驱动部组成,导料板上设有进料口,在导料板背面进料口处设有多个方便调节的导料限位,每二导料限位间形成导料口,在主动送料轴进给方向上还设有限位出口,限位出口前端设有辅助支撑物料的支撑条,雕刻头通过X轴设于限位出口和支撑条间空隙位置的正上方,本实用新型操作简单,起跳速度和加速度快,提高了加工精度,保证了产品的良品率,减少损耗,提高了生产效率,节约了人力物力。



1. 一种全自动带条激光切割雕刻机,它包括:机身、用以雕刻切割的雕刻头、使雕刻头横向进给的X轴以及使物料纵向进给的送料机构,雕刻头设置在X轴上,送料机构设置在机身上,其特征在于:所述送料机构与机身相连接的底板、垂直设在底板上的导料板、垂直并排安装在导料板前端的主动送料轴和从动送料轴、以及与主动送料轴传动连接的驱动部组成,导料板上设有进料口,在导料板背面的进料口处设有多个方便调节的导料限位,每二导料限位间形成导料口,在主动送料轴进给方向上还设有限位出口,限位出口通过支撑台设置在机身上,限位出口前端设有辅助支撑物料的支撑条,所述雕刻头通过X轴设于限位出口和支撑条间空隙位置的正上方。

2. 根据权利要求1所述的切割雕刻机,其特征在于:所述导料板由可吸附磁铁的金属材料制成,设置在导料板上的导料限位为永磁铁,每二导料限位吸附于导料板的进料口处,形成导料口,进料口与限位出口设置在物料进给方向的同一水平面上,各导料口与对应的限位出口设置在同一直线上,且各直线相互平行,在导料板两端对称设置有调节孔,主动送料轴和从动送料轴两端通过螺钉连接在对应的调节孔上。

3. 根据权利要求1或2所述的切割雕刻机,其特征在于:所述导料板上还可对应调节孔的位置分别设置一帶有螺孔的固定块,且在连接从动送料轴的螺钉上螺纹连接一调节连接块,辅助固定从动送料轴,调节连接块上对应固定块的螺孔位置亦开有螺孔,并通过一调节螺栓,一并螺纹连接在固定块和调节连接块上。

4. 根据权利要求1或2所述的切割雕刻机,其特征在于:所述驱动部上连接有传动轮,与驱动部相连接的主动送料轴上设有从动轮,传动轮通过皮带与从动轮相连接。

5. 根据权利要求1所述的切割雕刻机,其特征在于:所述限位出口设置在支撑台靠近送料机构一侧,限位出口朝向送料机构一侧的开口大于相对一侧的开口,形成敞口结构,支撑台和支撑条相间形成悬空加工区域,其中,限位出口由二结构相互对称且间距可方便调整的限位块组成,其中,支撑条前端可设一卸料板,该卸料板倾斜连接到一收集箱中。

6. 根据权利要求1所述的切割雕刻机,其特征在于:所述X轴两端通过支撑块安装在机身上,该X轴为一两端分别设有第一同步轮和第二同步轮的水平导轨,第二同步轮通过皮带与一连接第三同步轮的电机传动连接,在水平导轨上至少设有二可经皮带带动,在水平导轨上水平移动的滑块,各滑块上均安装有雕刻头,各雕刻头的激光聚焦点离在水平方向上与限位出口相距2mm。

## 全自动带条激光切割雕刻机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及带状材料雕刻加工生产设备技术领域,特指一种全自动带条激光切割雕刻机。

### 背景技术

[0002] 激光雕刻机能提高雕刻的效率,使被雕刻处的表面光滑、圆润,迅速地降低被雕刻的非金属材料的温度,减少被雕刻物的形变和内应力;可广泛地用于对各种非金属材料进行精细雕刻的领域。激光加工的优势在于可以在各种鞋面材料表面快速雕刻和镂空出各式图案,由于激光加工是无接触性加工方法,所以不会对鞋面产生任何外离变形。它更具有雕刻精度高、镂空无毛边、可加工任意形状等多种优势。

[0003] 目前,激光雕刻是利用聚焦镜把直径大约为 6 毫米的激光束,聚合到直径大约为 0.1 毫米的聚焦点,然后利用聚焦点对材料进行雕刻,传统雕刻机的激光头和工作平台(蜂窝板)的每一处的距离都需保持一致的,在对带状材料进行加工时,需先将材料平整放置在蜂窝板固定位置上,以保证雕刻精度,如果材料不平整,便会对焦距产生较大变化,材料偏离聚焦点,光束变粗,穿透力差,造成雕刻图案变形或雕刻不穿等现象,影响雕刻效果;接着,由 X 轴 Y 轴指挥激光头移动,在带状材料上雕刻或切割出图案;雕刻完成后机器处于待机状态,人工把雕刻完成的产品收起来,然后清理蜂窝板上雕刻出来的废料,如是重复操作,如果雕刻图案比较简单,机器待机时间往往比工作时间还长,使得机器无法较长时间连续雕刻切割,造成生产效率低下,为了保证一定的生产效率,每台双激光头雕刻机需要 1-2 名工人操作,这在一定程度上浪费了人力。

[0004] 在生产过程中,由于激光具有高密度能量特性,所以在激光切割鞋面材料时,特别是浅色材料(如白色米色等),或特殊材料时(如镜面材料等),材料的底面容易出现发黄发黑的现象[雕刻时,由于雕刻时温度较高,容易产生烟雾粉尘,在蜂窝板上平整放置的材料底面和蜂窝板接触到的地方,烟雾无法及时散去,受烟熏影响而导致材料底面发黄发黑,影响产品的良品率]。为了防止这种现象的产生,在生产加工时,就需要对材料底面进行一定的保护处理,通常的方法有:一、贴保护膜,一定要贴平,贴紧,不可有气泡,加工完成再除去保护膜,但是这无疑增加了加工难度和成本,加工工序变得繁琐,且增加了生产时间和生产成本;二、将些鞋面涂上清洁剂,雕刻后再洗掉,此法适用于某些材料,实施范围较为局限;三、对激光加工参数进行调整,采用多次小火力加工的方法,但是多次加工过程中容易因材料位移或加工误差,而影响材料的加工效果,增加了加工工序,限制了生产效率。

[0005] 另外,在实际生产中,现有的雕刻机由于 Y 轴移动时需要带动整根 X 轴一起移动,X 轴需达到一定得硬度,加上 X 轴上设有 X 轴的步进电机、激光头等装置,使得 Y 轴移动的负荷较大,造成机器的起跳速度(雕刻头从静止到移动的反应速度)和加速度(雕刻头从开始移动的速度到用户设定的速度)较为滞后,而且,受到自身的重量的影响,加工时容易发生抖动,导致雕刻出来的图案容易出现锯齿的现象,影响加工效果。

## 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足之处而提供一种全自动带条激光切割雕刻机,该切割雕刻机操作简单,起跳速度和加速度快,可长时间连续作业,提高了加工精度,保证了产品的良品率,减少材料损耗,提高了生产效率,节约了人力物力。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 一种全自动带条激光切割雕刻机,它包括:机身、用以雕刻切割的雕刻头、使雕刻头横向进给的X轴以及使物料纵向进给的送料机构,雕刻头设置在X轴上,所述送料机构设置于机身上,送料机构由与机身相连接的底板、垂直设在底板上的导料板、垂直并排安装在导料板前端的主动送料轴和从动送料轴、以及与主动送料轴传动连接的驱动部组成,导料板上设有进料口,在导料板背面的进料口处设有多个方便调节的导料限位,每二导料限位间形成导料口,在主动送料轴进给方向上还设有限位出口,限位出口通过支撑台设置在机身上,限位出口前端设有辅助支撑物料的支撑条,所述雕刻头通过X轴设于限位出口和支撑条间空隙位置的正上方。

[0009] 所述导料板由可吸附磁铁的金属材料制成,设置在导料板上的导料限位为永磁铁,每二导料限位吸附于导料板的进料口处,形成导料口,进料口与限位出口设置在物料进给方向的同一水平面上,各导料口与对应的限位出口设置在同一直线上,且各直线相互平行,进料口与限位出口设置在物料进给方向的同一水平面上,各导料口与对应的限位出口设置在同一直线上,且各直线相互平行,在导料板两端对称设置有调节孔,主动送料轴和从动送料轴两端通过螺钉连接在对应的调节孔上。

[0010] 所述导料板上还可对应调节孔的位置分别设置一帶有螺孔的固定块,且在连接从动送料轴的螺钉上螺纹连接一调节连接块,辅助固定从动送料轴,调节连接块上对应固定块的螺孔位置亦开有螺孔,并通过一调节螺栓,一并螺纹连接在固定块和调节连接块上。

[0011] 所述驱动部上连接有传动轮,与驱动部相连接的主动送料轴上设有从动轮,传动轮通过皮带与从动轮相连接。

[0012] 所述限位出口设置在支撑台靠近送料机构一侧,限位出口朝向送料机构一侧的开口大于相对一侧的开口,形成敞口结构,支撑台和支撑条相间形成悬空加工区域,其中,限位出口由二结构相互对称且间距可方便调整的限位块组成。

[0013] 所述支撑条前端设有卸料板该卸料板倾斜连接到一收集箱中。

[0014] 所述X轴两端通过支撑块安装在机身上,该X轴为一两端分别设有第一同步轮和第二同步轮的水平导轨,第二同步轮通过皮带与一连接第三同步轮的电机传动连接,在水平导轨上至少设有二可经皮带带动,在水平导轨上水平移动的滑块,各滑块上均安装有雕刻头,各雕刻头的激光聚焦点离在水平方向上与限位出口相距2mm。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:其通过X轴和送料机构的相互配合,实现带状材料的图案雕刻切割,并通过数控中心控制,使整个生产工序都是通过全自动数控实现,操作简单,普通工人仅需经过简单培训便可独立操作,在生产过程中,10台以上该切割雕刻机一个工作人员便可轻松操作,大大节省了人力物力,该雕刻机与传统的雕刻机相比,其Y轴变成了两根轻巧的送料轴(即主动送料轴和从动送料轴),重量不到传统的雕刻机Y轴重量的十份之一,阻力大大减小,大大提高了机器的起跳速度和加速度,切割雕刻机的全自动化,使得机器可以较长时间连续作业,该切割雕刻机加工产品的速度比传统雕刻机的加工产品速

度快 3 倍以上;通过导料限位和限位出口的相互配合,使得机器降低了对带状材料的规格和平整度的要求,即使材料不平整也不会对焦距产生较大变化,而且避免了带状材料在手工操作时容易出现的走位错位等失误,保证了加工的良品率,避免了材料的浪费,通过支撑台和支撑条的配合,使带状材料下面在加工时形成悬空状态,雕刻时所产生的浓烟能够及时散开,进而避免了材料发黑发黄等现象的发生。

#### 附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型的主视图。  
[0017] 图 2 是图 1 中 A-A 方向的全剖视图。  
[0018] 图 3 是图 2 中 B 处的局部放大图。  
[0019] 图 4 是本实用新型送料机构的结构图之一。  
[0020] 图 5 是本实用新型送料机构的结构图之二。

#### 具体实施方式

[0021] 以下结合说明书附图对本实用新型作进一步说明:

[0022] 如图 1-5 所示,本实用新型关于一种全自动带条激光切割雕刻机,它包括:机身 1、用以雕刻切割的雕刻头 2、使雕刻头 2 横向进给的 X 轴 3 以及使物料纵向进给的送料机构 4。

[0023] 如图 1-5 所示,送料机构 4 设置在机身 1 上,送料机构 4 由与机身 1 相连接的底板 46、垂直设在底板 46 上的导料板 41、垂直并排安装在导料板 41 前端的主动送料轴 42 和从动送料轴 43、以及与主动送料轴 42 传动连接的驱动部 44 组成。

[0024] 如图 2、3、5 所示,导料板 41 由可吸附磁铁的金属材料制成,导料板 41 上设有进料口 411,在导料板 41 背面的进料口 411 处设有多个方便调节的导料限位 45,该导料限位 45 优选为永磁铁,每二导料限位 45 吸附于导料板 41 的进料口 411 处,在二导料限位 45 间形成导料口 41a,永磁体具有较强吸附力,将永磁铁作为导料限位 45 既能保证导料口 41a 设置位置的相对稳定,避免带状材料的送料过程中移位,影响加工效果,还能在材料尺寸不同的情况下,简单调整导料口 41a 的间距,使雕刻机可以适用不同宽度和厚度的带状材料,降低对材料规格的要求。

[0025] 如图 2-5 所示,在主动送料轴 42 进给方向上还设有限位出口 5,限位出口 5 通过支撑台 6 设置在机身 1 上,导料口 41a 设在与限位出口 5 在物料进给方向的同一水平面上,进料口 411 与限位出口 5 设置在物料进给方向的同一水平面上,各导料口 41a 与对应的限位出口 6 设置在同一直线上,且各直线相互平行,在导料板 41 两端对称设置有调节孔 412,主动送料轴 42 和从动送料轴 43 两端通过螺钉连接在对应的调节孔 412 上,其中,两调节孔 412 呈直线相互平行,并分别垂直于底板 46 上,从动送料轴 43 可通过调节螺丝松紧,对从动送料轴 43 与主动送料轴 42 之间垂直方向上的相对位置进行适时调整,以满足不同带状材料厚度的需要。

[0026] 另外,如图 3-5 所示,还可以在导料板 41 上对应调节孔 412 的位置分别设置一带有螺孔的固定块 48,同时,在连接从动送料轴 43 的螺钉上螺纹连接一调节连接块 49,辅助固定从动送料轴 43,调节连接块 49 上对应固定块 48 的螺孔位置亦开有螺孔,并通过一调节

螺栓 47,一并螺纹连接在固定块 48 和调节连接块 49 上,通过调节螺栓 47 调节固定块 48 和调节连接块 49 之间的相对距离,以便于调整从动送料轴 43 与主动送料轴 42 之间的间距,满足不同带状材料厚度的需要。

[0027] 如图 1-3、5 所示,限位出口 5 设置在支撑台 6 靠近送料机构 4 一侧,限位出口 5 朝向送料机构 4 一侧的开口大于相对一侧的开口,形成敞口结构,其中,限位出口 5 由二结构相互对称且间距可方便调整的限位块 51 组成,该限位块 51 由永磁铁制成且呈 L 形,可根据材料大小的需要调整限位出口 5 的大小,以适用于不同规格的带状材料,采用此种结构,可以避免带状材料在输送过程中发生偏移时做及时导正,保证带状材料的传输和加工精度,限位出口 5 前端设有辅助支撑物料的支撑条 7,通过支撑台 6 和支撑条 7 相配合,撑起带状材料,通过调节雕刻头 2 的高度,使带状材料的表面刚好处在雕刻 2 头射出激光束的聚焦点上,以保证了激光束的精细度和穿透力,避免雕刻图案变形或雕刻不穿等现象的发生,从而保证了雕刻切割的质量,支撑台 6 和支撑条 7 相间形成悬空加工区域,使得带状材料在加工时,加工区域处于悬空状态,避免了加工时烟雾在材料底面无法及时散去而熏到材料,因而带状材料不会有发黄发黑的现象,支撑条 7 前端设有卸料板,卸料板倾斜连接到一收集箱中,被雕刻切割完成的产品可顺着卸料板落入收集箱中,方便工人取走产品。

[0028] 如图 1-3 所示,驱动部 44 上连接有传动轮 441,与驱动部 44 相连接的主动送料轴 42 上设有从动轮 421,传动轮 441 通过皮带 k 与从动轮 421 相连接。

[0029] 如图 1-3、5 所示,X 轴 3 两端通过支撑块 31 安装在机身上,该 X 轴 3 为一两端分别设有第一同步轮 32 和第二同步轮 33 的水平导轨 34,第二同步轮 33 通过皮带 k 与一连接有第三同步轮 35 的电机 36 传动连接,在水平导轨 34 上至少设有二可经皮带 k 带动,在水平导轨 34 上水平移动的滑块 37,各滑块 37 上均安装有雕刻头 2,雕刻头 2 通过 X 轴 3 设于限位出口 5 和支撑条 7 间空隙位置的正上方,各雕刻头 2 的激光聚焦点离在水平方向上与对应的限位出口 5 基本相距 2mm,若距限位出口 5 大于 2mm,容易导致焦距误差大,使精确度下降,若距限位出口 5 小于 2mm,会使烟雾散发不及时,容易造成带状材料下面清洁度差,本发明优选地于 X 轴 3 上设置二雕刻头 2,以避免 X 轴 3 负荷较大,造成机器的起跳速度(雕刻头 2 从静止到移动的反应速度)和加速度(雕刻头 2 从开始移动的速度到用户设定的速度)较为滞后,加工时容易发生抖动,导致雕刻出来的图案容易出现锯齿等现象的发生。

[0030] 本实用新型所揭示的全自动带条激光切割雕刻机,其工作原理是:将待加工的带状材料经导料限位 45 形成的导料口 41a 设置到主动送料轴 42 和从动送料轴 43 之间,通过主动送料轴 42 和从动送料轴 43 夹住带状材料,接着启动切割雕刻机,驱动部 44 促使主动送料轴 42 转动,使带状材料纵向进给(前后移动),从动送料轴 43 在主动送料轴 42 的作用下做相对运动,共同作用带状材料,使带状材料向前稳定进给,输送到限位出口 5,带状材料输送到支撑台 6 和支撑条 7 相间形成悬空加工区域时,X 轴 3 通过数控控制,带动雕刻头 2 横向进给,与送料机构 4 相配合,按照软件预先设定的雕刻顺序,对带状材料进行雕刻切割,被切割完毕的带状材料经卸料板滑落到收集箱中,至此完成“装料-送料-雕刻-切割-卸料-收料”的整个工序。

[0031] 在雕刻切割过程中,送料机构 4 将带状材料纵向进给(前后运动),当带状材料被输送到悬空加工区域的时候,X 轴 3 带动雕刻头 2 横向进给(左右运动),对带状材料进行雕刻/切割,在雕刻头 2 雕刻/切割带状材料时,送料机构 4 根据图案需要使带状材料往复运动,

或直接连贯朝进给方向运动,在数控中心的控制下,与在 X 轴 3 带动下左右移动的雕刻头 2 相互配合,完成带状材料所需要的雕刻切割任务。

[0032] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型的范围进行限定,故在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本实用新型所述的构造、特征及原理所做的等效变化或装饰,均应落入本实用新型申请专利的保护范围内。

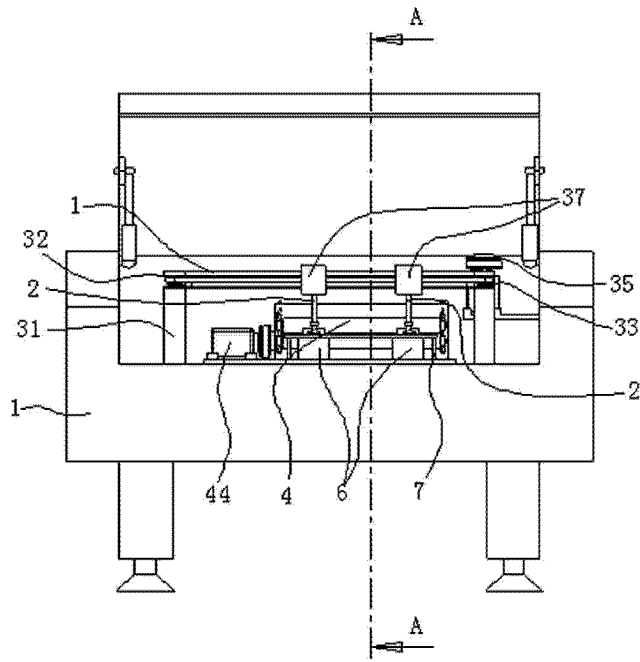


图 1

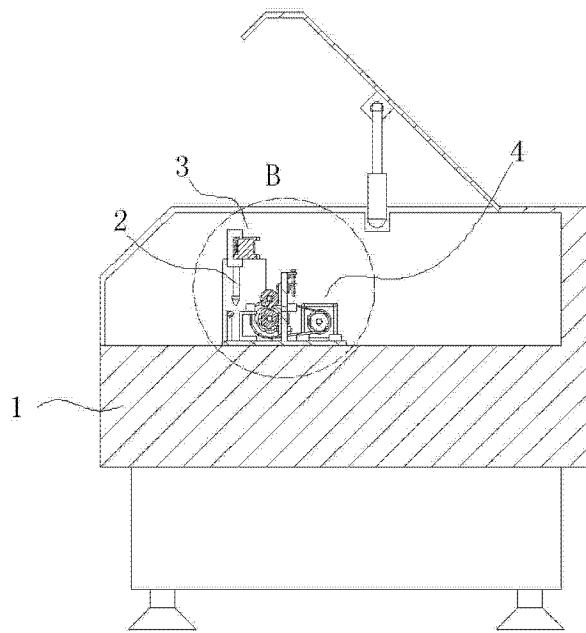


图 2



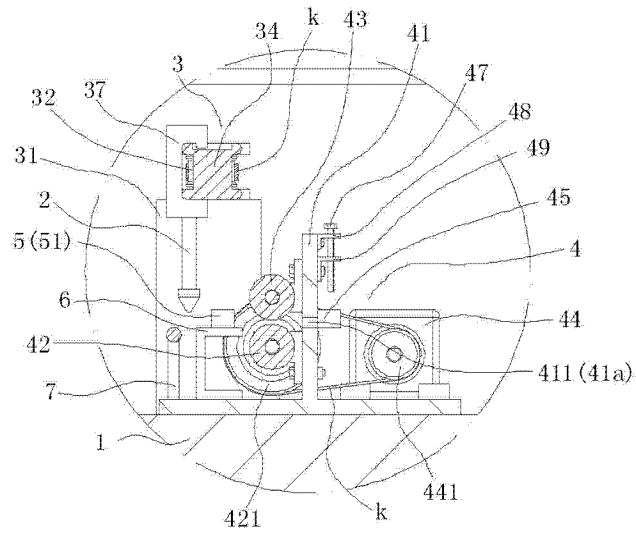


图 3

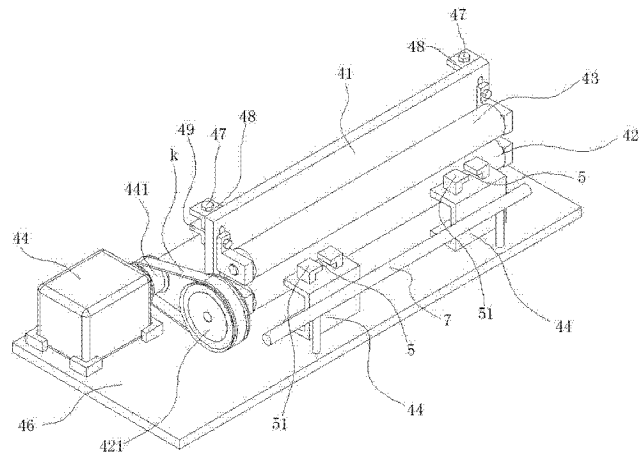


图 4

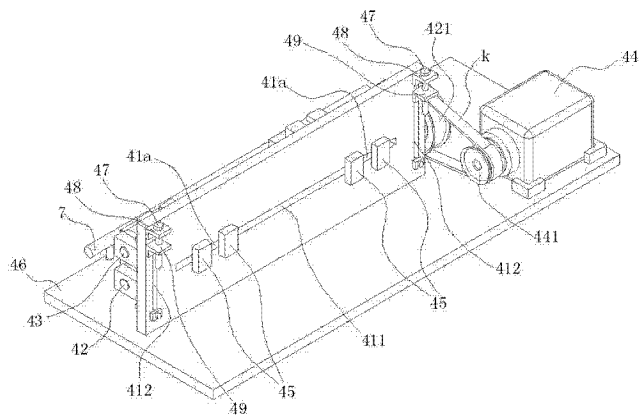


图 5