



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204198096 U

(45) 授权公告日 2015.03.11

(21) 申请号 201420534392.5

(22) 申请日 2014.09.17

(73) 专利权人 北华航天工业学院

地址 065000 河北省廊坊市爱民东道 133 号

(72) 发明人 王怀明 李志杰

(51) Int. Cl.

B65H 35/07(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

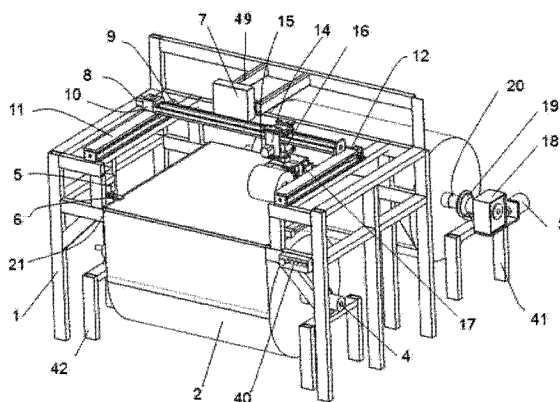
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种自动粘贴双面胶带设备

### (57) 摘要

本实用新型涉及用于双面胶带粘贴的设备技术领域,尤其是涉及一种自动粘贴双面胶带设备。其特点是包括工作台,工作台左右两侧分别设置有由滚珠丝杠螺母副和直线运动导轨副组成的左单臂运动机构和右单臂运动机构,其上安装有横跨工作台面的横向单臂运动机构,粘贴机头主体上端的变速齿轮箱固定机构固定吊装在横向单臂运动机构的螺母上,变速齿轮箱下端的输出端连接旋转机头的旋转轴,旋转轴下端连接粘贴机头主体,所述的工作台面下方设置有上料机构支架,对应上料卷筒的工作台后部设置有卷料机构支架,布料绕过上料气胀轴和上料卷筒设置在工作台面上;其实现胶带夹取,拉出、粘贴、滚压、截断功能,可使粘贴机头运动到工作台面上方任意一点。



1. 一种自动粘贴双面胶带设备,其特征是包括工作台,工作台左右两侧分别设置有由滚珠丝杠螺母副和直线运动导轨副组成的左单臂运动机构和右单臂运动机构,左单臂运动机构和右单臂运动机构上分别设置有同步带轮并通过同步带相连,其中一个单臂运动机构的同步带轮与纵向运动步进电机相连,左单臂运动机构和右单臂运动机构的螺母滑板上安装有横跨工作台面的横向单臂运动机构,横向单臂运动机构上设置有实现其螺母直线运动的横向运动步进电机,粘贴机头主体上端的变速齿轮箱固定机构固定吊装在横向单臂运动机构的螺母上,变速齿轮箱安装在变速齿轮箱固定机构上,变速齿轮箱下端的输出端连接旋转机头的旋转轴,旋转轴中部设置有轴承及轴承座,旋转轴下端连接粘贴机头主体,变速齿轮箱的输入轴连接摆角运动步进电机,所述的工作台面下方设置有上料机构支架,上料卷筒通过第一安全卡盘安装在上料机构支架上,对应上料卷筒的工作台后部设置有卷料机构支架,上料气胀轴通过第二安全卡盘安装在卷料机构支架上,上料气胀轴上对应设置有减速齿轮箱和上料电机,布料绕过上料气胀轴和上料卷筒设置在工作台面上;所述的工作台面后方设置镜头支架,镜头支架上安装有用来采集工作台上胶带粘贴载体的位置信息的图形摄入镜头。

2. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的工作台上对应工作台面上的布料设置有布料固定气缸,布料固定气缸下部设置有布料固定压板。

3. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的粘贴机头主体包括与旋转轴下端固定相连的主板,主板下方依次安装有胶带引出气缸支架、下压滚轮气缸支架、下压切刀气缸和胶带扶持支架,胶带引出气缸支架前端安装胶带引出气缸,胶带引出气缸的活塞杆前端连接夹持气缸固定架,夹持气缸固定架上固定安装有夹持气缸,夹持气缸上设置有用来夹持胶带的夹持机械手,下压滚轮气缸支架上安装有下压滚轮气缸,下压滚轮气缸下端通过滚轮支架固定安装有负责对胶带进行滚压使胶带粘贴牢靠的滚轮,下压切刀气缸一侧连接胶带压板,下压切刀气缸下方安装横向运动的磁耦式无杆气缸,无杆气缸的滑块上安装用来横向切断胶带的刀片,胶带扶持支架下端连接用于在胶带被切割时在下方拖住胶带的胶带托杆,所述的主板上还设置有胶带安装架,胶带气胀轴安装在胶带安装架上,胶带设置在胶带气胀轴上,所述的工作台上还设置有电气按钮板。

4. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的胶带引出气缸活塞杆伸出部分还连接夹持气缸固定架,夹持气缸固定架下方安装用来夹持胶带的气爪。

5. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的胶带压板安装在过渡板侧面,胶带压板在下压切刀气缸伸出下压切割胶带时压住胶带,并与胶带托杆一起将胶带固定。

6. 根据权利要求5所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的胶带在粘贴过程中胶带的截断线方向与胶带粘贴方向垂直。

7. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的滚珠丝杠螺母副的滚珠丝杠的旋转带动其上的螺母在直线运动导轨副上直线运动,所述的纵向运动步进电机旋转同时带动左单臂运动机构和右单臂运动机构的滚珠丝杠旋转,实现两单臂运动机构产生同步的直线运动。

8. 根据权利要求1所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特征在于:所述的摆角运动

步进电机旋转经过变速齿轮箱带动旋转轴旋转,从而带动粘贴机头主体旋转,旋转角度范围为 0 ~ 180 度。

## 一种自动粘贴双面胶带设备

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及用于双面胶带粘贴的设备技术领域，尤其是涉及一种自动粘贴双面胶带设备。

### 背景技术：

[0002] 现有技术中，很多行业都使用双面胶带对物体进行粘贴并固定，尤其是汽车行业，如方向盘、座椅等，为满足舒适度，需要使用双面胶带将皮套或其他附件粘贴并固定。目前，此道粘贴胶带工序多以人工手动方式完成，人力成本过高，且生产效率低下和产品质量难以保证。现有自动粘贴胶带技术和装置，都不适合这种双面胶带的粘贴。

### 发明内容：

[0003] 本实用新型是针对现有技术的不足而提供一种自动粘贴双面胶带设备，从而有效解决了现有技术中的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的方案是：所述的一种自动粘贴双面胶带设备，其特点是包括工作台，工作台左右两侧分别设置有由滚珠丝杠螺母副和直线运动导轨副组成的左单臂运动机构和右单臂运动机构，左单臂运动机构和右单臂运动机构上分别设置有同步带轮并通过同步带相连，其中一个单臂运动机构的同步带轮与纵向运动步进电机相连，左单臂运动机构和右单臂运动机构的螺母滑板上安装有横跨工作台面的横向单臂运动机构，横向单臂运动机构上设置有实现其螺母直线运动的横向运动步进电机，粘贴机头主体上端的变速齿轮箱固定机构固定吊装在横向单臂运动机构的螺母上，变速齿轮箱安装在变速齿轮箱固定机构上，变速齿轮箱下端的输出端连接旋转机头的旋转轴，旋转轴中部设置有轴承及轴承座，旋转轴下端连接粘贴机头主体，变速齿轮箱的输入轴连接摆角运动步进电机，所述的工作台面下方设置有上料机构支架，上料卷筒通过第一安全卡盘安装在上料机构支架上，对应上料卷筒的工作台后部设置有卷料机构支架，上料气涨轴通过第二安全卡盘安装在卷料机构支架上，上料气涨轴上对应设置有减速齿轮箱和上料电机，布料绕过上料气涨轴和上料卷筒设置在工作台面上；所述的工作台面后方设置镜头支架，镜头支架上安装有用来采集工作台面上胶带粘贴载体的位置信息的图形摄入镜头。

[0005] 所述的工作台上对应工作台面上的布料设置有布料固定气缸，布料固定气缸下部设置有布料固定压板。

[0006] 所述的粘贴机头主体包括与旋转轴下端固定相连的主板，主板下方依次安装有胶带引出气缸支架、下压滚轮气缸支架、下压切刀气缸和胶带扶持支架，胶带引出气缸支架前端安装胶带引出气缸，胶带引出气缸的活塞杆前端连接夹持气缸固定架，夹持气缸固定架上固定安装有夹持气缸，夹持气缸上设置有用来夹持胶带的夹持机械手，下压滚轮气缸支架上安装有下压滚轮气缸，下压滚轮气缸下端通过滚轮支架固定安装有负责对胶带进行滚压使胶带粘贴牢靠的滚轮，下压切刀气缸一侧连接胶带压板，下压切刀气缸下方安装横向运动的磁耦式无杆气缸，无杆气缸的滑块上安装用来横向切断胶带的刀片，胶带扶持支架

下端连接用于在胶带被切割时在下方拖住胶带的胶带托杆,所述的主板上还设置有胶带安装架,胶带气涨轴安装在胶带安装架上,胶带设置在胶带气涨轴上,所述的工作台上还设置有电气按钮板。

[0007] 所述的胶带引出气缸活塞杆伸出部分还连接夹持气缸固定架,夹持气缸固定架下方安装用来夹持胶带的气爪。

[0008] 所述的胶带压板安装在过渡板侧面,胶带压板在下压切刀气缸伸出下压切割胶带时压住胶带,并与胶带托杆一起将胶带固定。

[0009] 所述的胶带在粘贴过程中胶带的截断线方向与胶带粘贴方向垂直。

[0010] 所述的滚珠丝杠螺母副的滚珠丝杠的旋转带动其上的螺母在直线运动导轨副上直线运动,所述的纵向运动步进电机旋转同时带动左单臂运动机构和右单臂运动机构的滚珠丝杠旋转,实现两单臂运动机构产生同步的直线运动。

[0011] 所述的摆角运动步进电机旋转经过变速齿轮箱带动旋转轴旋转,从而带动粘贴机头主体旋转,旋转角度范围为 0 ~ 180 度。

[0012] 本实用新型通过上述技术方案,存在如下效果:所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其采用龙门机械结构,双轴直线插补运动控制方式,集合胶带粘贴点定位、胶带变长输出、定向粘贴、滚压和截断功能的自动胶带粘贴设备,应用可编程序控制器依次控制旋转机头内各个气缸时序动作,实现胶带夹取,拉出、粘贴、滚压、截断功能,可使粘贴机头运动到工作台上任意一点;实现胶带粘贴稳定、牢靠、不黏连。

#### 附图说明:

[0013] 图 1 是本实用新型轴测结构原理示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型图 1 中的龙门运动机构结构原理示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型图 1 中的粘贴机头结构原理示意图。

[0016] 图中所示:1、工作台;2、上料卷筒;3、上料电机;4、第一安全卡盘;5、布料固定气缸;6、布料固定压板;7、图形摄入镜头;8、横向运动步进电机;9、纵向运动步进电机;10、横向单臂运动机构;11、左单臂运动机构;12、同步带轮;13、右单臂运动机构;14、变速齿轮箱固定机构;15、摆角运动步进电机;16、变速齿轮箱;17、旋转机头;18、减速齿轮箱;19、第二安全卡盘;20、上料气涨轴;21、工作台面;22、同步带;23、旋转轴;24、轴承及轴承座;25、胶带;26、胶带安装架;27、胶带气涨轴;28、主板;29、胶带引出气缸;30、胶带引出气缸支架;31、夹持气缸固定架;32、夹持气缸;33、布料;34、下压滚轮气缸支架;35、下压滚轮气缸;36、滚轮支架;37、滚轮;38、夹持机械手;39、胶带托杆;40、电气按钮板;41、卷料机构支架;42、上料机构支架;43、下压切刀气缸;44、胶带压板;45、胶带扶持支架;46、无杆气缸;47、刀片;48、螺母滑板;49、镜头支架;50. 过渡板。

#### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述:

[0018] 如图 1 至 3 所示,所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其特点是包括工作台 1,工作台 1 左右两侧分别设置有由滚珠丝杠螺母副和直线运动导轨副组成的左单臂运动机构 11 和右单臂运动机构 13,左单臂运动机构 11 和右单臂运动机构 13 上分别设置有同步带轮

12 并通过同步带 22 相连,其中一个单臂运动机构的同步带轮与纵向运动步进电机 9 相连,左单臂运动机构 11 和右单臂运动机构 13 的螺母滑板 48 上安装有横跨工作台面 21 的横向单臂运动机构 10,横向单臂运动机构 10 上设置有实现其螺母直线运动的横向运动步进电机 8,粘贴机头主体上端的变速齿轮箱固定机构 14 固定吊装在横向单臂运动机构 10 的螺母上,变速齿轮箱 16 安装在变速齿轮箱固定机构 14 上,变速齿轮箱 16 下端的输出端连接旋转机头 17 的旋转轴 23,旋转轴 23 中部设置有轴承及轴承座 24,旋转轴 23 下端连接粘贴机头主体,变速齿轮箱 16 的输入轴连接摆角运动步进电机 15,所述的工作台面 21 下方设置有上料机构支架 42,上料卷筒 2 通过第一安全卡盘 4 安装在上料机构支架 42 上,对应上料卷筒 2 的工作台 1 后部设置有卷料机构支架 41,上料气涨轴 20 通过第二安全卡盘 19 安装在卷料机构支架 41 上,上料气涨轴 20 上对应设置有减速齿轮箱 18 和上料电机 3,布料 33 绕过上料气涨轴 20 和上料卷筒 2 设置在工作台面 21 上;所述的工作台面 21 后方设置镜头支架 49,镜头支架 49 上安装有用来采集工作台面 21 上胶带粘贴载体的位置信息的图形摄入镜头 7。

[0019] 所述的工作台 1 上对应工作台面 21 上的布料 33 设置有布料固定气缸 5,布料固定气缸 5 下部设置有布料固定压板 6。

[0020] 所述的粘贴机头主体包括与旋转轴 23 下端固定相连的主板 28,主板 28 下方依次安装有胶带引出气缸支架 30、下压滚轮气缸支架 34、下压切刀气缸 43 和胶带扶持支架 45,胶带引出气缸支架 30 前端安装胶带引出气缸 29,胶带引出气缸 29 的活塞杆前端连接夹持气缸固定架 31,夹持气缸固定架 31 上固定安装有夹持气缸 32,夹持气缸 32 上设置有用来夹持胶带 25 的夹持机械手 38,下压滚轮气缸支架 34 上安装有下压滚轮气缸 35,下压滚轮气缸 35 下端通过滚轮支架 36 固定安装有负责对胶带 25 进行滚压使胶带粘贴牢靠的滚轮 37,下压切刀气缸 43 一侧连接胶带压板 44,下压切刀气缸 43 下方安装横向运动的磁耦式无杆气缸 46,无杆气缸 46 的滑块上安装用来横向切断胶带的刀片 47,胶带扶持支架 45 下端连接用于在胶带 25 被切割时在下方拖住胶带的胶带托杆 39,所述的主板 28 上还设置有胶带安装架 26,胶带气涨轴 27 安装在胶带安装架 26 上,胶带 25 设置在胶带气涨轴 27 上,所述的工作台上还设置有电气按钮板 40。

[0021] 所述的胶带引出气缸 29 活塞杆伸出部分还连接夹持气缸固定架 31,夹持气缸固定架 31 下方安装用来夹持胶带的气爪。

[0022] 所述的胶带压板 44 安装在过渡板 50 侧面,胶带压板 44 在下压切刀气缸 43 伸出下压切割胶带时压住胶带 25,并与胶带托杆 39 一起将胶带 25 固定。

[0023] 所述的胶带 25 在粘贴过程中胶带的截断线方向与胶带粘贴方向垂直。

[0024] 所述的滚珠丝杠螺母副的滚珠丝杠的旋转带动其上的螺母在直线运动导轨副上直线运动,所述的纵向步进电机 9 旋转同时带动左单臂运动机构 11 和右单臂运动机构 13 的滚珠丝杆旋转,实现两单臂运动机构产生同步的直线运动。

[0025] 所述的摆角运动步进电机 15 旋转经过变速齿轮箱 16 带动旋转轴 23 旋转,从而带动粘贴机头主体旋转,旋转角度范围为 0 ~ 180 度。

[0026] 所述的一种自动粘贴双面胶带设备,其实施时,设备的数控装置控制上料电机 3 旋转,动力经由减速齿轮箱 18、第二安全卡盘 19、上料气涨轴 20 拉动布料卷筒 2 移动一个幅长,布料固定气缸 5 带动布料固定压板下压压住布料,防止布料移动。图形摄入镜头 7 摄

入布料上位置信息,并将信息传送给数控装置,经数控装置对比计算,从而发出指令驱动纵向运动步进电机 9、横向运动步进电机 8 及摆角运动步进电机 15 旋转。所述的纵向运动步进电机 9 安装在左单臂运动机构 11 上,此步进电机前端装有同步带轮 49,同步带轮 49 连接同步带 22,与同步带 22 连接的另一端的同步带轮 12 安装在工作台 1 另外一侧的右单臂运动机构上。其中左单臂运动机构 11 和右单臂运动机构 13 结构相同,都是由滚珠丝杠螺母副和直线运动导轨副组成,滚珠丝杠的旋转可以带动其上的螺母直线运动。纵向运动步进电机 9 旋转可以同时带动两侧运动机构的滚珠丝杆旋转,从而实现两单臂运动机构 11 和 13 产生同步的直线运动。

[0027] 所述的横向运动步进电机 8 安装在横跨工作台面的第三套单臂运动机构 10 上,此单臂运动机构 10 固定在螺母 48 上。横向运动步进电机 8 的旋转可以实现第三套单臂运动机构 10 中螺母和螺母滑板 50 的直线运动。所述的摆角运动步进电机 15 安装在粘贴机头主体上端的变速齿轮箱固定机构 14 内部,14 则吊装在第三套单臂运动机构 10 的螺母滑板 50 上。摆角运动步进电机 15 的旋转将带动旋转机头的旋转。

[0028] 所述旋转机头主体部分的主板 28 与上述旋转轴 23 固定连接,在主板 28 下方依次安装有胶带引出气缸支架 30、下压滚轮气缸支架 34、下压切刀气缸 43 和胶带扶持支架 45。胶带引出气缸支架 30 前端安装胶带引出气缸支架 29,气缸支架 29 活塞杆前端连接夹持气缸固定架 31,夹持气缸固定架 31 固定夹持气缸 32,夹持气缸 32 用来夹持胶带 25。气缸 29 的伸缩可把气缸 32 引出下压区域;下压滚轮气缸 35 下端安装滚轮支架 36,滚轮支架 36 固定滚轮 37,滚轮 37 负责对胶带进行滚压,以使胶带粘贴牢靠;下压切刀气缸 43 一侧连接胶带压板 44,下压切刀气缸 43 下方安装横向运动的磁耦式无杆气缸 46,无杆气缸 46 的滑块上安装特制刀片 47,刀片 47 用来横向切断胶带 25;胶带扶持支架 45 下端连接胶带托杆 39,39 在胶带被切割时在下方拖住胶带 25。

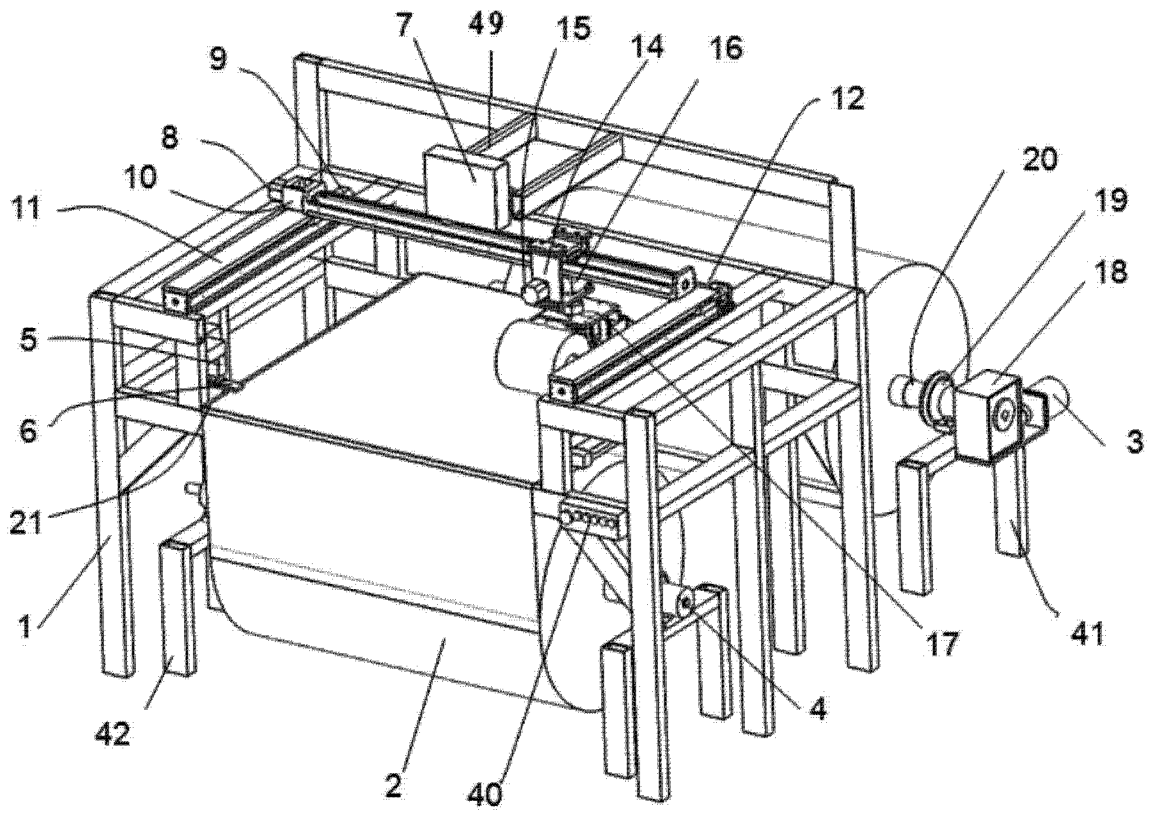


图 1

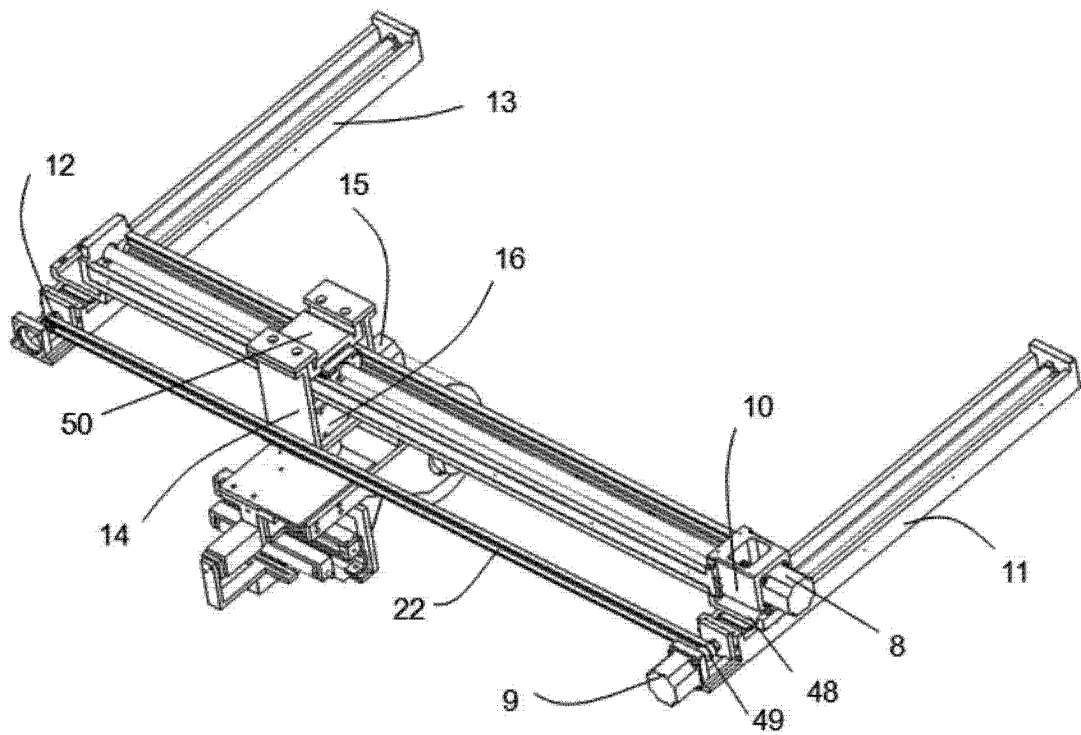


图 2



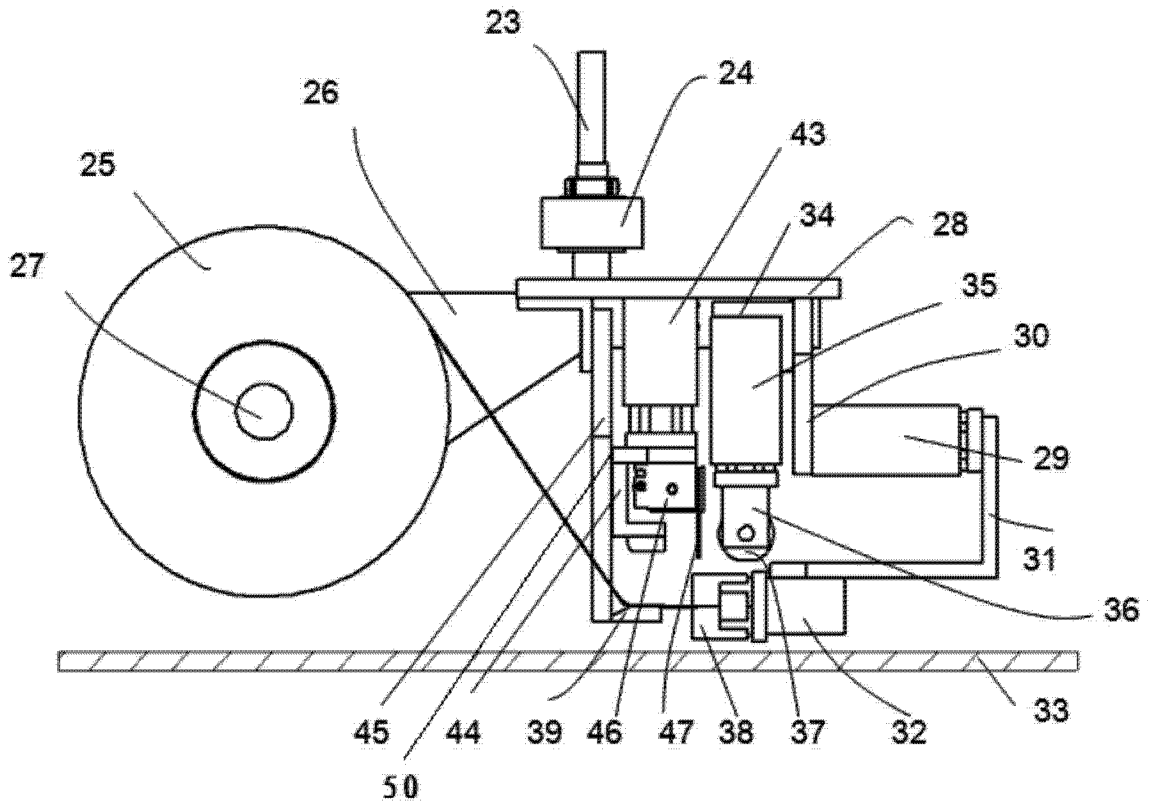


图 3