



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103950191 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410187195. 5

CN 103358539 A, 2013. 10. 23, 全文 .

(22) 申请日 2014. 05. 05

CN 102909855 A, 2013. 02. 06, 全文 .

JP 2000176992 A, 2000. 06. 27, 全文 .

(73) 专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园 100 号

审查员 王利霞

(72) 发明人 赵京 刘润田 张乃龙

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 刘萍

(51) Int. Cl.

B29C 53/20(2006. 01)

B26F 1/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103707500 A, 2014. 04. 09, 全文 .

CN 101444922 A, 2009. 06. 03, 全文 .

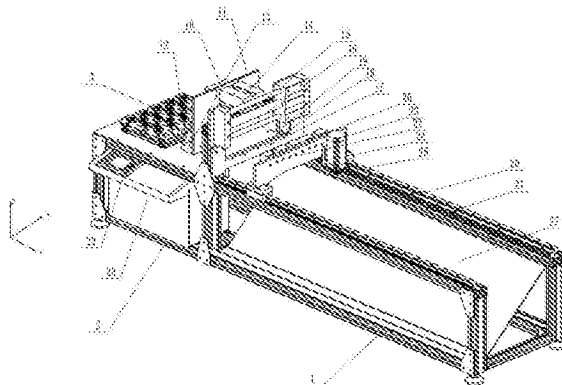
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

POM 管截长机

(57) 摘要

POM 管截长机属于一种汽车拉线用 POM 管的自动加工设备, 尤其能够同时对多根 POM 原料管进行多长度截长和矫直。POM 管截长机的主体框架的构造包括两个长方体, 两个长方体沿 Y 轴正方向依次排列; 矫直轮组位于第一长方体上方, 矫直轮组由五排并列且平行的动滑块和定滑块组成, 且动滑块和定滑块上的矫直轮交错排列; 压头固连于压紧气缸活塞上, 压紧模具安装压紧气缸正下方; 切断气缸为无杆气缸, 与进料气缸相对; 将 POM 管依次穿过矫直轮组、压紧模具、切断模具上的五个过孔和气动手指, 然后旋紧螺母, 设定切断长度和数量。随后设备在 PLC 的控制下压紧气缸伸出将 POM 原料管压紧, 进料气缸收缩推动 POM 管前进一段距离, 切断气缸伸出将 POM 切断, 料管落入料斗中, 完成一个切断工作循环。



1. POM 管翻边截长机,其特征在于:

POM 管翻边截长机的主体框架的构造包括两个长方体,

第一长方体 (1) 与第二长方体 (2) 沿 Y 轴正方向依次排列;矫直轮组 (3) 位于第一长方体上方,矫直轮组 (3) 由五排并列且平行的动滑块 (4) 和五排并列且平行的定滑块 (5) 组成,两根光轴导轨 (6) 固定于定滑块 (5) 上,动滑块 (4) 在光轴导轨 (6) 上滑动,螺杆 (7) 与五个动滑块 (4) 固连,螺母 (8) 安装于螺杆 (7) 上,矫直轮 (9) 安装于动滑块和定滑块上,每个动滑块上安装三个矫直轮 (9),每个定滑块上安装两个矫直轮 (9),且动滑块和定滑块上的矫直轮交错排列;

压紧气缸 (10) 安装于第一连接板 (11) 上,压头 (12) 固连于压紧气缸活塞上,压紧模具 (13) 安装于第一连接板 (11) 上且位于压紧气缸 (10) 正下方;第一连接板 (11) 安装于进料气缸 (14) 活塞上,进料气缸 (14) 安装于第二连接板 (15) 上,第二连接板 (15) 安装于第二长方体 (2) 上,第二连接板 (15) 左端面平行于 X 轴且在第一长方体上方;切断气缸 (16) 为无杆气缸,安装于第二长方体 (2) 左端面上平行于 Z 轴两杆上,且与进料气缸 (14) 相对;切断模具 (17) 安装于切断气缸 (16) 正下方,美工刀 (18) 通过第三连接板 (19) 安装于无杆气缸滑块上,在切断模具 (17) 缝隙中平行于 X 轴运动;两直线导轨 (20) 安装于第二长方体 (2) 上端面平行于 Y 轴两杆上,齿条 (21) 平行于导轨安装于第二长方体上端面平行于 Y 轴;第四连接板 (22) 安装于两直线导轨 (20) 滑块上;步进电机 (23) 通过支架 (24) 安装于第四连接板 (22) 上,齿轮 (25) 安装于步进电机 (23) 输出轴上且与齿条啮合;五个气动手指 (26) 沿着 Z 轴方向安装于第四连接板 (22) 上,料斗 (27) 安装于第二长方体 (2) 内且位于气动手指正下方,控制柜 (28) 安装于第一长方体 (1) 内。

POM 管截长机

技术领域

[0001] 本设计涉及一种汽车拉线用 POM 管的自动加工设备,尤其能够同时对多根 POM 原料管进行多长度截长和矫直。

背景技术

[0002] 目前汽车拉线生产厂家均用半自动设备完成 POM 管的截长工艺,而矫直工艺则由工人全手工完成,还没有兼有矫直和翻边功能的可以进行多路加工的全自动化生产设备。

发明内容

[0003] 本设计的目的在于给汽车拉线生产厂家提供一种兼有矫直和截长两种功能的高效的全自动化生产设备。

[0004] POM 管翻边截长机的主体框架的构造包括两个长方体,

[0005] 第一长方体 1 与第二长方体 2 沿 Y 轴正方向依次排列;矫直轮组 3 位于第一长方体上方,矫直轮组 3 由五排并列且平行的动滑块 4 和定滑块 5 组成,两根光轴导轨 6 固定于定滑块 5 上,动滑块 4 在光轴导轨 6 上滑动,螺杆 7 与五个滑块 4 固连,螺母 8 安装于螺杆 7 上,矫直轮 9 安装于动滑块和定滑块上,动滑块上安装三个矫直轮 9,定滑块上安装两个矫直轮 9,且动滑块和定滑块上的矫直轮交错排列;

[0006] 压紧气缸 10 安装于第一连接板 11 上,压头 12 固连于压紧气缸活塞上,压紧模具 13 安装于第一连接板 11 上且位于压紧气缸 10 正下方;第一连接板 11 安装于进料气缸 14 活塞上,进料气缸 14 安装于第二连接板 15 上,第二连接板 15 安装于第二长方体 2 上,第二连接板 15 左端面平行于 X 轴且在第一长方体上方;切断气缸 16 为无杆气缸,安装于第二长方体 2 左端面上平行于 Z 轴两杆上,且与进料气缸 14 相对;切断模具 17 安装于切断气缸 16 正下方,美工刀 18 通过第三连接板 19 安装于无杆气缸滑块上,在切断模具 17 缝隙中平行于 X 轴运动;两直线导轨 20 安装于第二长方体 2 上端面平行于 Y 轴两杆上,齿条 21 平行于导轨安装于第二长方体上端面平行于 Y 轴;第四连接板 22 安装于两直线导轨 20 滑块上;步进电机 23 通过支架 24 安装于第四连接板 22 上,齿轮 25 安装于步进电机 23 输出轴上且与齿条啮合;五个气动手指 26 沿着 Z 轴方向安装于第四连接板 22 上,料斗 27 安装于第二长方体 2 内且位于气动手指正下方,控制柜 28 安装于第一长方体 1 内。

[0007] 本设计的有益效果是兼有多规格长度截长功能和矫直功能,且可以进行多路料管加工,产品一致性好生产效率高。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 图 1 是本设计的样机轴侧图

[0010] 图 2 是本设计的矫直轮模块图

[0011] 图 3 是本设计压紧气缸和进料气缸局部放大图

[0012] 图 4 是本设计切断气缸的局部放大图

[0013] 图 5 是本设计气动手指的局部放大图

具体实施方式

[0014] 本设计解决其技术问题所采用的技术方案是：规定本设计长方向为 Y 轴，宽方向为 X 轴，高方向为 Z 轴。本设计由主体框架和安装与主体框架上的功能部件组成，主体框架的构造可以看作两个长方体组成，第一长方体 1 与第二长方体 2 沿 Y 轴正方向依次排列。矫直轮组 3 位于第一长方体上方，矫直轮组 3 由五排并列且平行的动滑块 4 和定滑块 5 组成，两根光轴导轨 6 固定于定滑块 5 上，动滑块 4 在光轴导轨 6 上滑动，螺杆 7 与五个动滑块 4 固连，螺母 8 安装于螺杆 7 上，矫直轮 9 安装于动滑块和定滑块上，动滑块上安装三个矫直轮 9，定滑块上安装两个矫直轮 9，且动滑块和定滑块上的矫直轮交错排列。旋紧螺母 8 可以调节矫直轮的下压量。压紧气缸 10 安装于第一连接板上 11，压头 12 固连于压紧气缸活塞上，压紧模具 13 安装于第一连接板 11 上且位于压紧气缸 10 正下方。第一连接板 11 安装于进料气缸 14 活塞上，进料气缸 14 安装于第二连接板 15 上，第二连接板 15 安装于第二长方体 2 上且在第一长方体上方，切断气缸 16 为无杆气缸安装于第二长方体 2 上且与进料气缸 14 相对。切断模具 17 安装于切断气缸 16 正下方，美工刀 18 通过第三连接板 19 安装于无杆气缸滑块上，且可以在切断模具 17 缝隙中运动。两直线导轨 20 安装于第二长方体 2 上端面平行于 Y 轴两杆上，齿条 21 平行于导轨安装于第二长方体上端面平行于 Y 轴。第四连接板 22 安装于两直线导轨 20 滑块上。步进电机 23 通过支架 24 安装于第四连接板 22 上，齿轮 25 安装于步进电机 23 输出轴上且与齿条啮合。五个气动手指 26 延 Z 轴方向安装于第四连接板 22 上，料斗 27 安装于第二长方体 2 内且位于气动手指正下方，控制柜 28 安装于第一长方体 1 内且位于矫直轮模块 3 正下方，人机界面 29 安装在控制柜 28 上。

[0015] 设备运行前放松螺母 8，工人将 POM 管依次穿过矫直轮组、压紧模具 13、切断模具 17 上的五个过孔 30 和气动手指 26，然后旋紧螺母 8，启动设备在人机界面 29 上设定切断长度和数量。随后设备在 PLC 的控制下压紧气缸 10 伸出将 POM 原料管压紧，进料气缸 14 收缩推动 POM 管前进一段距离，切断气缸 16 伸出将 POM 切断，切口形成一平面，然后压紧气缸 10 进料气缸 14 均复位，然后压紧气缸 10 和进料气缸 14 再次动作将料头推入气动手指 26，而后气动手指 26 夹紧 POM 管在步进电机 23 的拖动下前进一定长度，同时 POM 管通过矫直轮组 3 被矫直，最后切断气缸 16 再次动作将 POM 管切断，料管落入料斗中 27，完成一个切断工作循环。

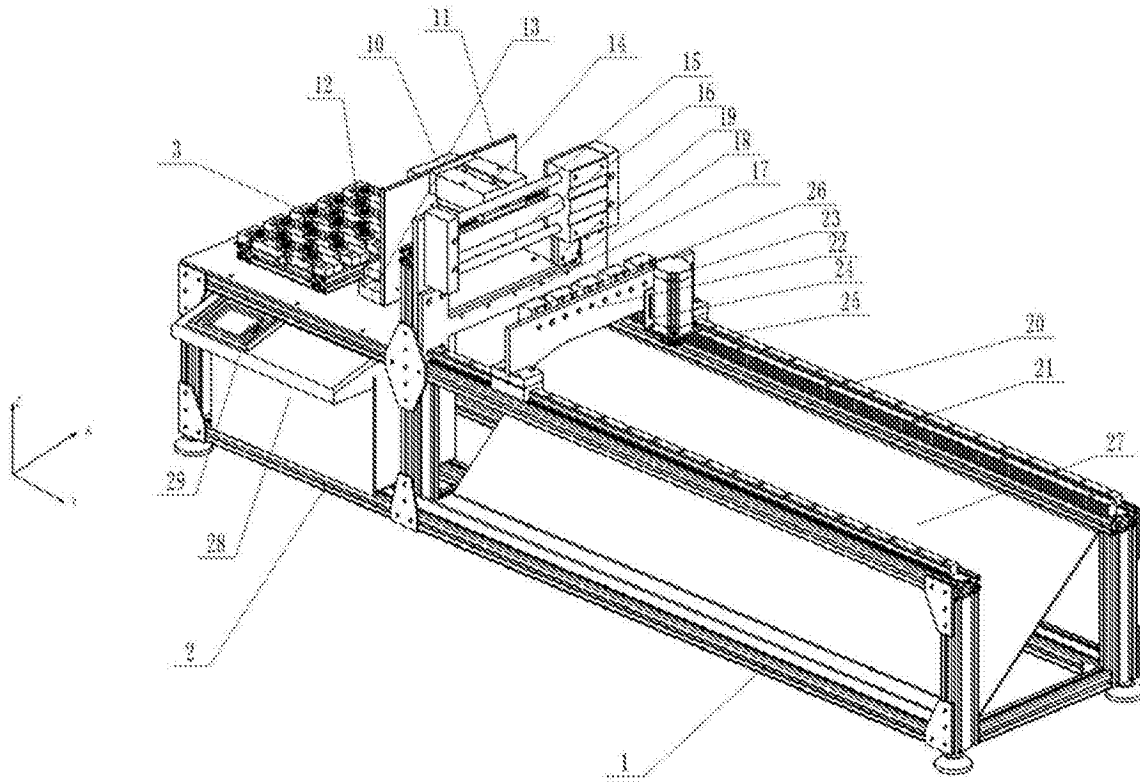


图 1

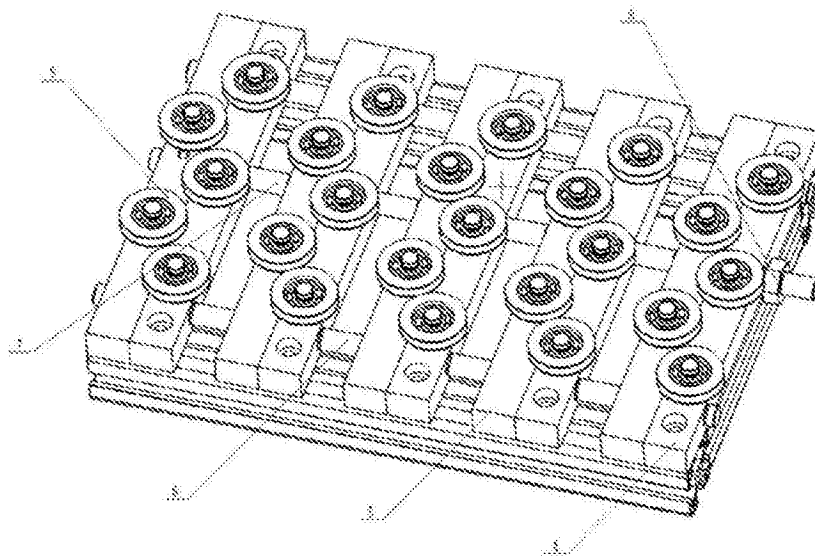


图 2

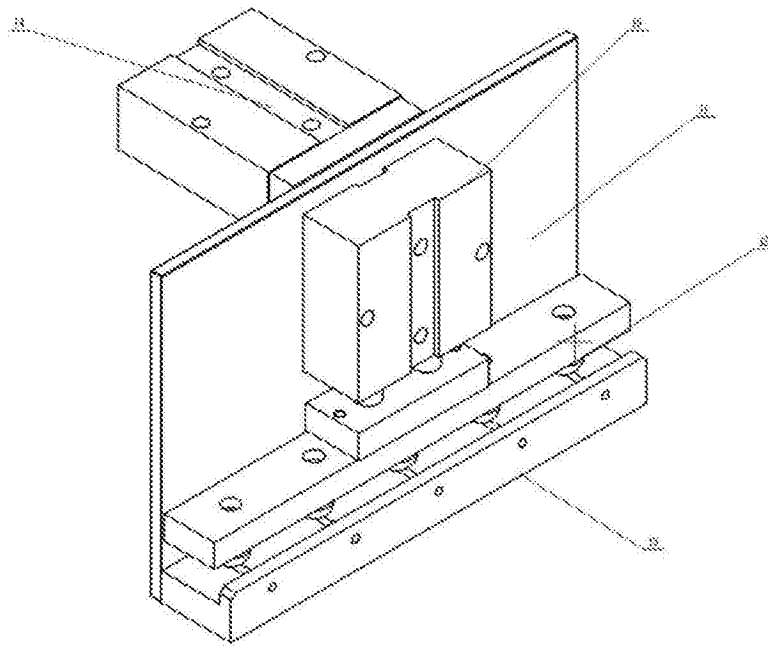


图 3

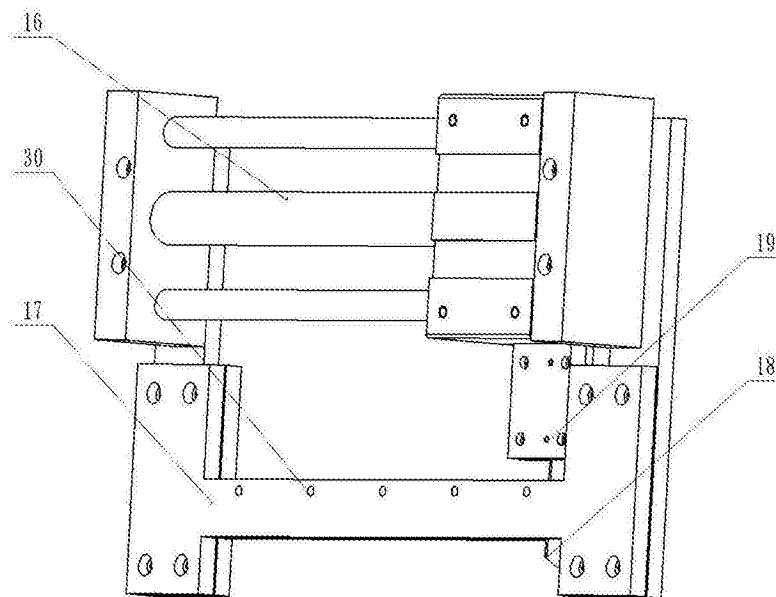


图 4

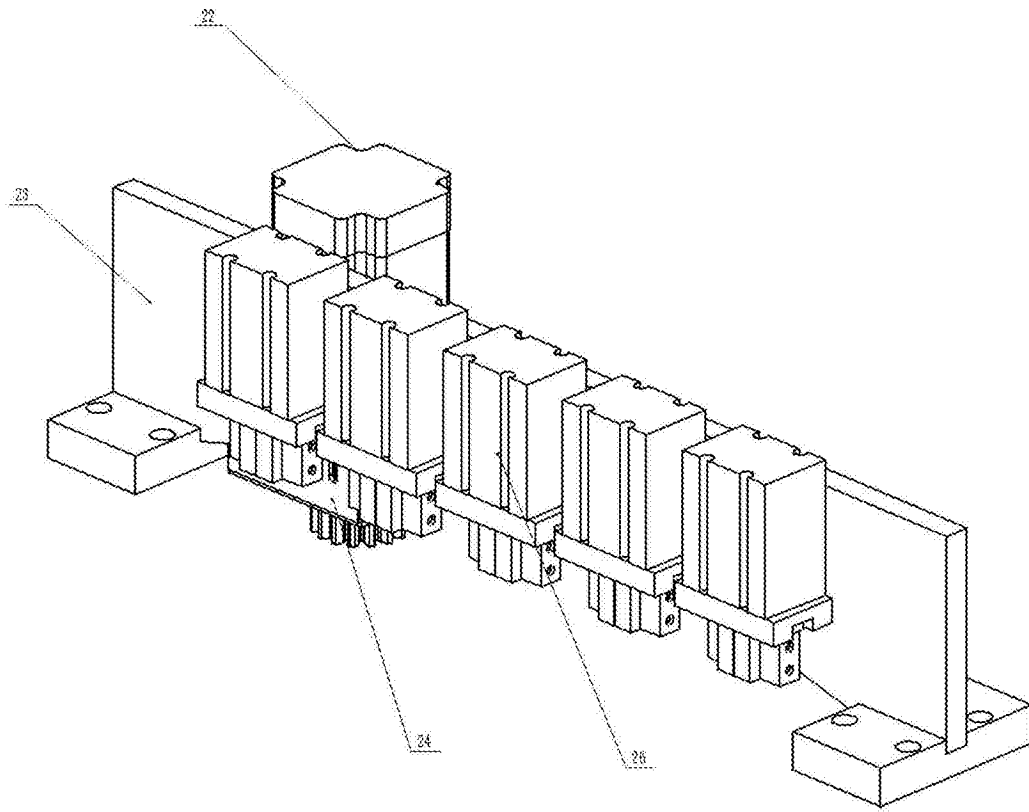


图 5