(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203511112 U
(45)授权公告日 2014.04.02

(21)申请号 201320662142.5

(22)申请日 2013.10.25

(73)专利权人 安庆市宏大涛业精啄数控科技有限公司

地址 246000 安徽省安庆市大观区十里铺乡五里村安庆市宏大涛业精啄数控科技有限公司

(72)发明人 汪洪涛

(51)Int.Cl.

B44B 1/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

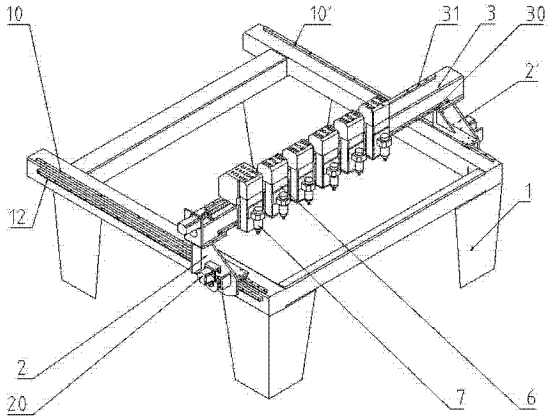
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

独立对刀型数控雕刻机龙门架总成

(57)摘要

本实用新型提供了一种独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其载荷分布合理，X向驱动精度高、使用寿命长。包括截面为矩形的龙门，沿其长度方向在龙门的垂直面上设置有X向垂直导轨、水平面上设置有X向水平导轨，在龙门上通过X向垂直导轨、X向水平导轨活动设置有多个雕刻头托板，所述的雕刻头托板由横板和竖板连接而成；所述的X向垂直导轨与雕刻头托板的竖板内侧通过导轨副活动连接，所述的X向水平导轨与雕刻头托板的横板下侧通过导轨副活动连接；还包括与至少一个雕刻头托板连接的X向驱动装置；多个雕刻头托板之间设置有X向连杆。



CN 203511112 U

1. 一种独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，包括截面为矩形的龙门（3），其特征在于：沿其长度方向在龙门（3）的垂直面上设置有 X 向垂直导轨（30）、水平面上设置有 X 向水平导轨（31），在龙门（3）上通过 X 向垂直导轨（30）、X 向水平导轨（31）活动设置有多个雕刻头托板（60），所述的雕刻头托板（60）由横板和竖板连接而成；所述的 X 向垂直导轨（30）与雕刻头托板（60）的竖板内侧通过导轨副活动连接，所述的 X 向水平导轨（31）与雕刻头托板（60）的横板下侧通过导轨副活动连接；还包括与至少一个雕刻头托板（60）连接的 X 向驱动装置；多个雕刻头托板（60）之间设置有 X 向连杆（34）。

2. 如权利要求 1 所述的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其特征在于：所述的 X 向连杆（34）设置在多个雕刻头托板（60）的横板上方的中部；所述的 X 向驱动装置设置在多个雕刻头托板（60）的横板下方的中部。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其特征在于：所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门（3）上的 X 向驱动电机（32），还包括与 X 向驱动电机（32）的主轴连接的 X 向丝杆（33），至少一个雕刻头托板（60）与 X 向丝杆（33）通过丝杆副传动连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其特征在于：所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门（3）上的 X 向齿条（35），所述的雕刻头托板（60）上设置有 X 向电机（36），所述的 X 向电机（36）的主轴上设置有 X 向齿轮（37），所述的 X 向齿轮（37）与 X 向齿条（35）传动连接。

5. 如权利要求 4 所述的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其特征在于：所述的 X 向齿轮（37）的螺旋角为 5 至 15 度。

独立对刀型数控雕刻机龙门架总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 CNC 数控雕刻机，具体涉及一种数控雕刻机的龙门架总成。

背景技术

[0002] 授权公告号为 202242712U 的中国实用新型专利公开了一种多头雕刻机 X 向驱动装置，包括龙门，所述的龙门侧面设置有上、下 X 向方轨，龙门上端面设置有 X 向齿条，龙门上通过上、下 X 向方轨活动连接有至少一个主动雕刻头，多个雕刻头通过上、下 X 向方轨活动连接在龙门上；所述的主动雕刻头内设置有与 X 向齿条通过齿轮连接的 X 向电机；所述的主动雕刻头与多个雕刻头之间通过连杆连接。结构简单，运动灵活，可以提高多头雕刻机作业的精确度。然而，由于上、下 X 向方轨设置在龙门侧面，雕刻头以侧悬挂方式布置，造成上、下 X 向方轨负载大且存在扭偏效应，不利于提高雕刻精度。

[0003] 授权公告号为 201816385U 的中国实用新型公开了一种雕刻头，其中设置有 Z 向电机、Z 向导轨、Z 向驱动装置，还设置有雕刻电机，雕刻电机能够在 Z 向电机驱动下沿 Z 向独立上下对刀并通过自转实现雕刻作业，适合作为多头雕刻机和单头雕刻机的雕刻头。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，其载荷分布合理，X 向驱动精度高、使用寿命长。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，包括截面为矩形的龙门，沿其长度方向在龙门的垂直面上设置有 X 向垂直导轨、水平面上设置有 X 向水平导轨，在龙门上通过 X 向垂直导轨、X 向水平导轨活动设置有多个雕刻头托板，所述的雕刻头托板由横板和竖板连接而成；所述的 X 向垂直导轨与雕刻头托板的竖板内侧通过导轨副活动连接，所述的 X 向水平导轨与雕刻头托板的横板下侧通过导轨副活动连接；还包括与至少一个雕刻头托板连接的 X 向驱动装置；多个雕刻头托板之间设置有 X 向连杆。

[0006] 所述的 X 向连杆设置在多个雕刻头托板的横板上方的中部；所述的 X 向驱动装置设置在多个雕刻头托板的横板下方的中部。

[0007] 所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门上的 X 向驱动电机，还包括与 X 向驱动电机的主轴连接的 X 向丝杆，至少一个雕刻头托板与 X 向丝杆通过丝杆副传动连接。

[0008] 所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门上的 X 向齿条，所述的雕刻头托板上设置有 X 向电机，所述的 X 向电机的主轴上设置有 X 向齿轮，所述的 X 向齿轮与 X 向齿条传动连接。

[0009] 所述的 X 向齿轮的螺旋角为 5 至 15 度。

[0010] 采用了上述技术方案后，其技术效果体现在：

[0011] 1、通过在龙门的垂直面上设置 X 向垂直导轨、水平面上设置 X 向水平导轨，从而使得在 X 向，雕刻头的自重可以被更合理的分布，防止出现 X 向扭偏、行走不畅、卡死等故障，提高了驱动精度，由于载荷分布合理，导轨不易磨损，从而延长了使用寿命。

[0012] 2、X 向可支持齿条传动、丝杆传动等多种传动方式，便于提高设备适应性；

[0013] 3、齿条传动方式下，X 向齿轮设置有螺旋角，X 向齿条与 X 向齿轮匹配，相比现有技术的齿条传动进一步提高了行走精度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成的实施例一的结构示意图；

[0015] 图 2 是实施例一的俯视图；

[0016] 图 3 是本实用新型的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成的实施例二的结构示意图；

[0017] 图 4 是实施例二的俯视图；

[0018] 图 5 是图 4 沿 A-A 线的剖视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0020] 如图 1 至图 5 可见，本实用新型的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成，包括截面为矩形的龙门 3，沿其长度方向在龙门 3 的垂直面上设置有 X 向垂直导轨 30、水平面上设置有 X 向水平导轨 31，在龙门 3 上通过 X 向垂直导轨 30、X 向水平导轨 31 活动设置有多个雕刻头托板 60，所述的雕刻头托板 60 由横板和竖板连接而成；所述的 X 向垂直导轨 30 与雕刻头托板 60 的竖板内侧通过导轨副活动连接，所述的 X 向水平导轨 31 与雕刻头托板 60 的横板下侧通过导轨副活动连接；还包括与至少一个雕刻头托板 60 连接的 X 向驱动装置；多个雕刻头托板 60 之间设置有 X 向连杆 34。

[0021] 本实用新型作业时，雕刻头 6 固定在雕刻头托板 60 上，从而使得雕刻头 6 的重量通过 X 向水平导轨 31 沿铅垂线直接由龙门 3 承载，X 向垂直导轨 30 起到导向支撑作用，相对于现有技术，X 向导轨不易产生扭偏、行走不畅、卡死等故障；X 向垂直导轨 30、X 向水平导轨 31 负载分配合理，两者配合工作，因而 X 向行走更为灵活，提高了雕刻精度。

[0022] X 向驱动装置可以使用已知的丝杆传动或齿条传动等各种方式。

[0023] 在龙门 3 的宽度方向，X 向驱动装置应设置在 X 向垂直导轨 30、X 向水平导轨 31 之间，也就是说，在龙门 3 的宽度方向，X 向水平导轨 31 设置在龙门 3 的水平面上相对 X 向垂直导轨 30 的远端，X 向驱动装置设置在龙门 3 的水平面上相对 X 向垂直导轨 30 的近端，从而使得传动时，力矩更为平衡。

[0024] 实施例一

[0025] 本实用新型可以作为数控雕刻机的龙门，其 X 向驱动装置使用丝杆传动。龙门 3 上设置有多个多个可独立上下的雕刻头。

[0026] 如图 1、图 2 可见，数控雕刻机包括床体 1，床体 1 上通过左导轨 10、右导轨 10’活动连接有左立柱 2、右立柱 2’，所述的左立柱 2、右立柱 2’与床体 1 之间还设置有 Y 向驱动装置，本实用新型的独立对刀型数控雕刻机龙门架总成设置在左立柱 2、右立柱 2’上方。

[0027] 所述的 Y 向驱动装置包括设置在床体 1 上的左、右 Y 向齿条 12、12’，左立柱 2、右立柱 2’上分别设置有左、右 Y 向驱动电机 20、20’，左、右 Y 向驱动电机 20、20’分别与左、右 Y 向齿条 12、12’传动连接。

[0028] 本实施例中，龙门 3 上设置有多个雕刻头托板 60，每个雕刻头托板 60 上固定有一个可独立进行 Z 向上下行走和雕刻的雕刻头 6。多个雕刻头托板 60 之间设置有 X 向连杆 34，所述的 X 向连杆 34 设置在多个雕刻头托板 60 的横板上方。

[0029] 也就是说，所述的 X 向连杆 34 设置在多个雕刻头托板 60 的横板上方的中部；所述的 X 向驱动装置设置在多个雕刻头托板 60 的横板下方的中部。X 向驱动装置与 X 向连杆 34 是平行的，在铅垂线方向是一致的，因而进一步提高了传动效果。

[0030] 本实施例中，所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门 3 上的 X 向驱动电机 32，还包括与 X 向驱动电机 32 的主轴连接的 X 向丝杆 33，至少一个雕刻头托板 60 与 X 向丝杆 33 通过丝杆副传动连接。本实施例中，最靠近 X 向驱动电机 32 的雕刻头托板 60 与 X 向丝杆 33 通过丝杆副传动连接，由于多个雕刻头之间通过 X 向连杆 34 互相连接，连杆 34 起到传动和限位作用，因而行走过程中，可以保证多个雕刻头同步。

[0031] 由于 X 向垂直导轨 30 与雕刻头托板 60 的竖板活动连接，X 向水平导轨 31 与雕刻头托板 60 的横板活动连接；因而可以非常方便的在雕刻头托板 60 的横板下方提供 X 向丝杆 33 所需空间，丝杆副固定在最靠近 X 向驱动电机 32 的雕刻头托板 60 的横板下方。

[0032] 本实施例中，多个雕刻头 6 能进行各自独立对刀、独立上下作业。

[0033] 本实施例中，由 Y 向驱动装置驱动龙门 3 沿 Y 向行走，由 X 向驱动装置驱动多个雕刻头托板 60 及雕刻头 6 沿 X 向行走，雕刻头各自独立上下实现 Z 向行走，雕刻头上设置的雕刻电机 7 上带有刻刀并可自转。通过 X、Y、Z 轴以及雕刻电机 7 主轴的四轴联动控制，即可对床体 1 台面板上的工件实现任意形状的表面浮雕。

[0034] 实施例二

[0035] 本实施例与实施例一的区别在于，X 向驱动装置使用齿条传动。

[0036] 如图 3、图 4、图 5 可见，所述的 X 向驱动装置包括设置在龙门 3 上的 X 向齿条 35，至少一个雕刻头 6 内设置有主动雕刻头 X 向电机 36，本实施例中，主动雕刻头 X 向电机 36 设置在左侧的第一个雕刻头 6 内。

[0037] 所述的主动雕刻头 X 向电机 36 的主轴与 X 向齿条 35 传动连接。其连接方式多样，例如，X 向电机 36 的主轴上设置有 X 向齿轮 37，所述的 X 向齿轮 37 与 X 向齿条 35 传动连接。X 向齿轮 37 与 X 向齿条 35 可以直接连接，也可以通过减速装置连接。

[0038] 如图 5 可见，作为实施方式之一，主动雕刻头 X 向电机 36 的主轴上设置有 X 向齿轮 37，所述的 X 向齿轮 37 与 X 向齿条 35 直接啮合。上述结构实现简单。

[0039] 在龙门 3 的宽度方向，X 向齿条 35 设置在 X 向垂直导轨 30、X 向水平导轨 31 之间，也就是说，X 向水平导轨 31 设置在龙门 3 的水平面上相对 X 向垂直导轨 30 的远端，X 向齿条 35 设置在龙门 3 的水平面上相对 X 向垂直导轨 30 的近端。

[0040] 优选的，所述的 X 向齿轮 37 的螺旋角为 5 至 15 度。X 向齿条 35 与 X 向齿轮 37 相配合。

[0041] 本实施例中，多个雕刻头 6 也采用独立上下的结构。

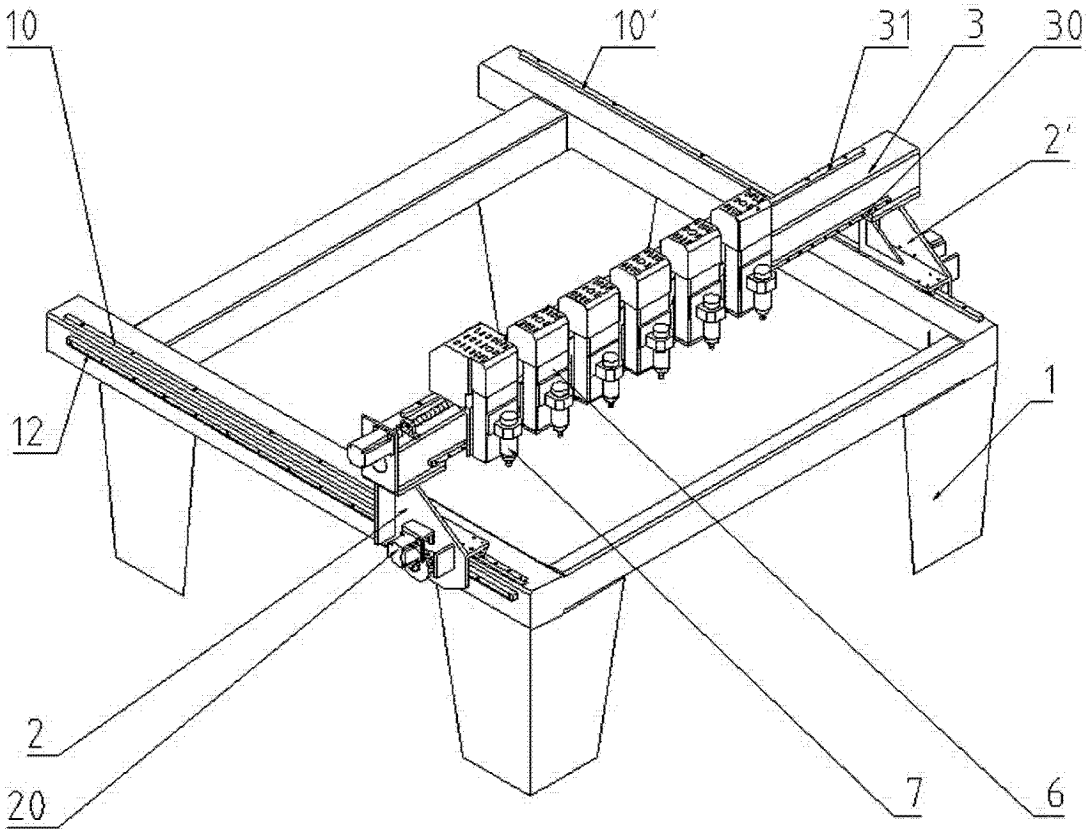


图 1

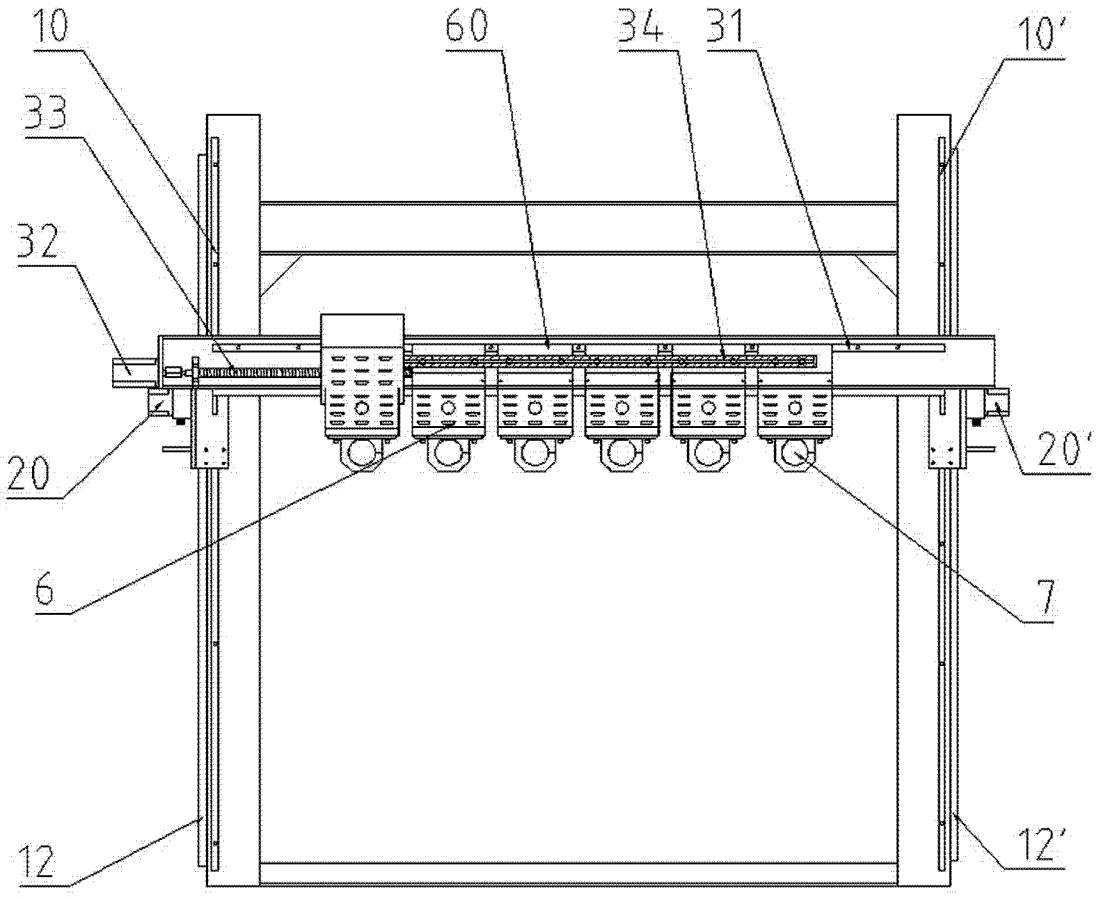


图 2

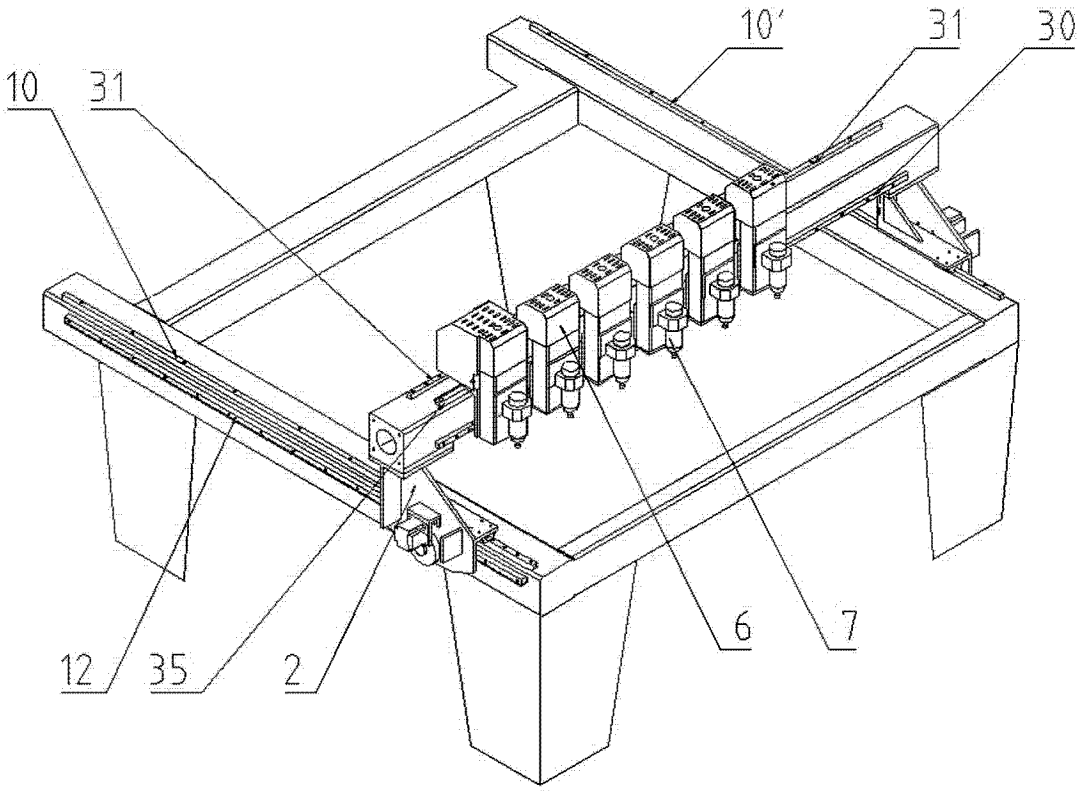


图 3

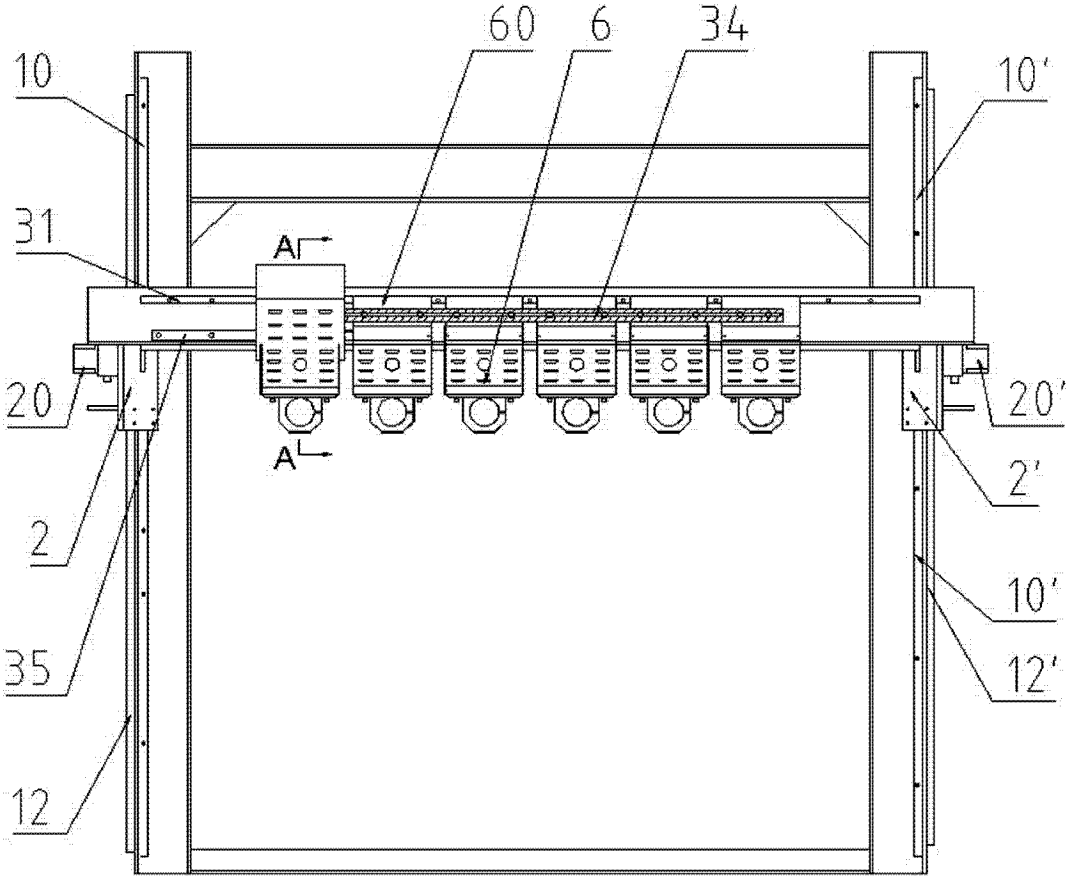


图 4

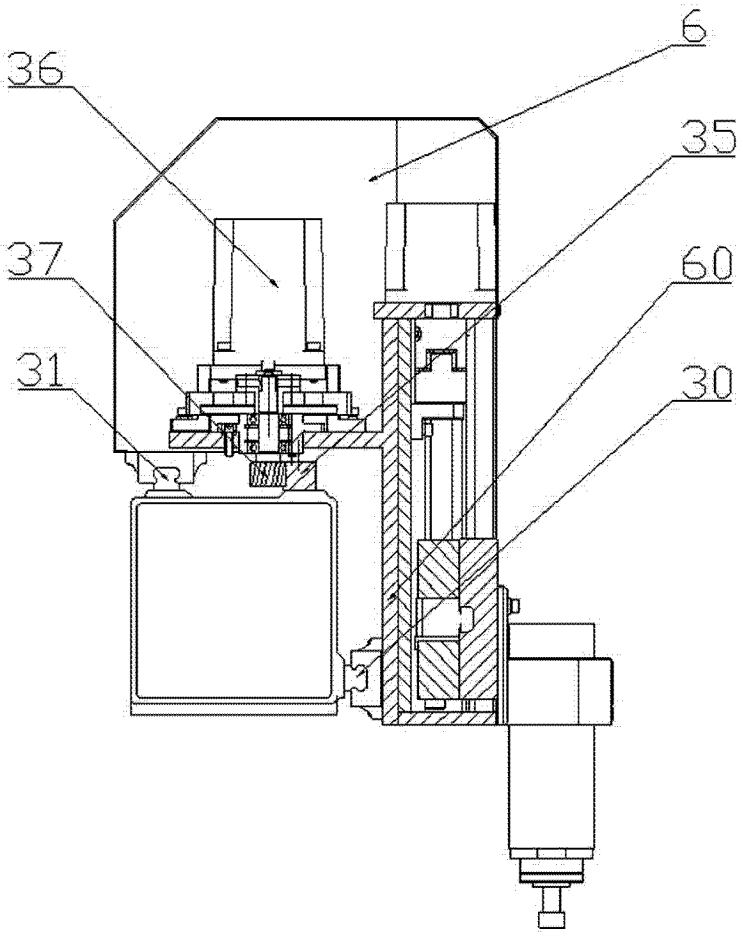


图 5