(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 202137804 U
(45)授权公告日 2012.02.08

(21)申请号 201120156157.5

(22)申请日 2011.05.07

(73)专利权人 吴玉明
地址 276013 山东省临沂市义堂镇腾达机械厂

(72)发明人 吴玉明

(51)Int.Cl.
B27B 5/06(2006.01)
B27B 5/16(2006.01)
B27B 5/29(2006.01)
B27B 25/04(2006.01)

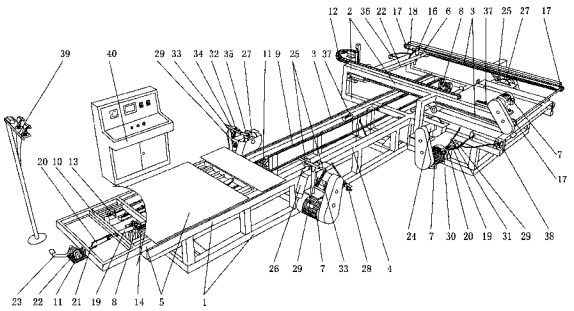
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

数控全自动锯边机

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控全自动锯边机，由机架、圆脊导轨、道轨、牵引机工作台、纵向推进车、切割装置、电机、带轮、链轮、红外定位仪、数控控制柜等构成。其特征是：机架上安装有圆脊导轨，横向机架和纵向机架的两侧均安装有切割装置，牵引机工作台安装在横向机架上，纵向推进车安装在纵向机架的圆脊导轨上，通过电机的动力牵引实现板材工件加工的自动换向和四边拉切锯边。本实用新型通过红外定位仪发射工位轮廓实现校准定位，采用气动控制装置和行程开关实现数控程序控制和全自动作业，解决了板材行业锯边机的全自动化与精确化应用的难题，本实用新型制造成本低廉，工作效率高，故障率低，稳定耐用，可广泛应用于板材加工领域。



CN 202137804 U

1. 一种数控全自动锯边机，包括机架、圆脊导轨 (2)、道轨 (4)、牵引机工作台 (5)、气动装夹装置 (11)、纵向推进车 (6)、电机 (7)、带轮 (8)、链轮 (17)、切割装置、红外定位仪 (39)、数控控制柜 (40) 构成，其特征在于：所述机架包括相组接的横向机架 (1) 和纵向机架 (2) 两部分，横向机架 (1) 的一侧安装有圆脊导轨 (3)，纵向机架 (2) 的两侧安装有圆脊导轨 (3)，横向机架 (1) 的底部安装有电机 (7) 和带轮 (8)，所述牵引机工作台 (5) 由牵引机架 (10)、气动装夹装置 (11)、管线穿线链 (12)、导轮 (13) 和滑轮 (14) 构成，牵引机工作台 (5) 的两个导轮 (13) 安装在横向机架 (1) 一侧的圆脊导轨 (3) 上，两个滑轮 (14) 安装在横向机架 (1) 另一侧的道轨 (4) 平面上，所述牵引机工作台 (5) 通过牵引带 (9) 与带轮 (8) 相连接，所述纵向推进车 (6) 由定位板 (15)、装夹气缸 (16)、推进气缸 (36)、管线穿线链 (12) 等组成，纵向推进车 (6) 安装在纵向机架 (2) 两侧的圆脊导轨 (3) 上，通过链条 (18) 与纵向机架 (2) 的两端的链轮 (17) 相连接，所述切割装置由切割机 (24)、电机 (7)、压力架轮 (25)、排屑罩 (26)、气动抛屑架 (28) 等构成，分别安装在横向机架 (1) 和纵向机架 (2) 的两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述气动装夹装置 (11) 安装在牵引机工作台 (5) 的前后两端，由气缸 (19)、推进杆 (20)、推进杆链扣 (21)、齿轮 (22)、紧合力臂 (23) 组成。

3. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述气动抛屑架 (28) 由支架 (29)、推进杆 (20)、抛屑杆 (31) 和支点 (30) 组成，所述气缸推进杆 (20) 与抛屑杆 (31) 相连接，所述抛屑杆 (31) 与支架 (29) 连接成支点 (30)。

4. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述压力架轮 (25) 由固定套筒 (32)、支架 (29)、拉簧 (33)、连杆 (34)、力臂轮 (35) 组成，所述固定套筒 (32) 固定在支架 (29) 上，连杆 (34) 穿过固定套筒 (32) 分别与力臂轮 (35)、拉簧 (33) 连接。

5. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述红外定位仪 (39) 安置在横向机架 (1) 一侧，通过发射红外光作业轮廓来控制作业工件的装夹位置。

6. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述机架上安装有行程开关 (37)。

7. 根据权利要求 1 所述的数控全自动锯边机，其特征在于：所述纵向机架 (2) 的末端两侧安装有气动顶 (38)。

数控全自动锯边机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种木质板材行业专用加工机械，特别涉及一种用于木质板材加工的数控全自动锯边机。

背景技术

[0002] 锯边机已被广泛应用于木制板材的加工领域，是将长250毫米、宽125毫米的毛坯板材加工成长244毫米、宽122毫米的成品规格尺寸，即对板材四周去边。锯边在板材加工工序中属于包装之前的最后一道工序，因此，锯边机是木制板材加工主要生产设备之一。目前市场上常用的锯边机大都为半自动机型，不能自动变换切割方，而主要以人工来操控作业，不仅劳动强度大，还难以准确定位，虽然能满足锯边要求，把前述毛坯尺寸加工成成品规格尺寸，但执行工艺精度较低，作业误差较高，产品质量极不稳定，人力成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种数控全自动锯边机，以弥补现有技术的不足。

[0004] 本实用新型数控全自动锯边机，包括机架、圆脊导轨、道轨、牵引机工作台、纵向推进车、切割装置、电机、带轮、链轮、红外定位仪、数控控制柜等构成。其中：所述机架包括横向机架和纵向机架两部分，横向机架的一侧安装有圆脊导轨，纵向机架的两侧安装有圆脊导轨。横向机架的底部安装有电机和带轮。所述牵引机工作台由牵引机架、气动装夹装置、管线穿线链、导轮和滑轮构成，牵引机工作台的两个导轮安装在横向机架一侧的圆脊导轨上，两个滑轮安装在横向机架另一侧的道轨平面上，所述牵引机工作台通过牵引带与带轮相连接。所述气动装夹装置由气缸、推进杆、推进杆链扣、齿轮、紧合力臂等组成，气动装夹装置安装在牵引机工作台的前后两端。所述纵向推进车由定位板、装夹气缸、推进气缸、管线穿线链等构成，纵向推进车安装在纵向机架两侧圆脊导轨上，纵向机架的两端设有链轮，链条的两端分别固定在纵向推进车上。

[0005] 本实用新型数控全自动锯边机，所述切割装置由切割机、电机、压力架轮、排屑罩、气动抛屑架等构成，分别安装在横向机架和纵向机架的两侧。所述气动抛屑架由支架、支点、推进杆、抛屑杆等组成，推进杆与抛屑杆相连接，抛屑杆与支架连接成支点。所述压力架轮由固定套筒、支架、拉簧、连杆、力臂轮等组成，固定套筒固定在支架上，连杆穿过固定套筒分别与力臂轮、拉簧相连接。

[0006] 本实用新型数控全自动锯边机，所述机架上安装有行程开关。

[0007] 本实用新型数控全自动锯边机，所述纵向机架的末端两侧安装有气动顶。

[0008] 本实用新型数控全自动锯边机，所述红外定位仪安置在横向机架一侧，通过发射红外 光作业轮廓来控制作业工件的装夹位置。

[0009] 本实用新型数控全自动锯边机，所述数控控制柜通过电路线路与各电机、行程开关、气动控制装置相连接。

[0010] 由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0011] 1、本实用新型由于采用圆脊导轨结构，牵引机可在高负载的情况下实现高精度的直线运动，大大提高了加工成品的工艺精度。

[0012] 2、本实用新型采用红外定位仪控制工件定位，在很大程度上提高了作业效率、降低了废品率。

[0013] 3、本实用新型采用气动抛屑架来即时抛掉作业中产生的边料，以保证自动化作业现场的作业秩序，避免由于废料的层叠夹杂造成的作业误差，同时省去了作业进行中额外的人工清理。

[0014] 4、本实用新型采用触点式减速行程开关控制，使作业连贯准确有序，作业的稳定性高。

[0015] 5、本实用新型通过纵向推进车换接工件进行换向作业，采用定位板推进平行定位，并在推进过程中采用装夹气缸同步进行工件的装夹，大大提高了作业精度。

[0016] 6、本实用新型采用压力架轮结构，使工件行进到切割机位置时自动压紧工件，压力架轮在工件上始终保持同等压力转动，以保证工件在拉切过程中的稳定，使工件切割面光滑，作业精度高。

附图说明

[0017] 图 1 为数控全自动锯边机的透视结构示意图；

[0018] 图 2 为数控全自动锯边机的立体结构示意图；

[0019] 其中：1、横向机架；2、纵向机架；3、圆脊导轨；4、道轨；5、牵引机工作台；6、纵向推进车；7、电机；8、带轮；9、牵引带；10、牵引机架；11、气动装夹装置；12、管线穿线链；13、导轮；14、滑轮；15、定位板；16、装夹汽缸；17、链轮；18、链条；19、气缸；20、推进杆；21、推进杆链扣；22、齿轮；23、紧合力臂；24、切割机；25、压力架轮；26、排屑罩；27、切割锯片；28、气动抛屑架；29、支架；30、支点；31、抛屑杆；32、固定套筒；33、拉簧；34、连杆；35、力臂轮；36、推进气缸；37、行程开关；38、气动顶；39、红外定位仪；40、数控控制柜。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明和阐述：

[0021] 本实用新型数控全自动锯边机，包括机架、圆脊导轨 3、道轨 4、牵引机工作台 5、纵向推进车 6、切割装置、电机 7、带轮 8、链轮 17、红外定位仪 39、数控控制柜 40 等构成。其中：所述机架由横向机架 1 和纵向机架 2 两部分组合而成，机架上均安装有高精度圆脊导轨 3，以保证直线作业精度。横向机架 1 的一侧安装有圆脊导轨 3，纵向机架 2 的两侧安装有圆脊导轨 3。横向机架 1 的底部安装有电机 7 及带轮 8。所述牵引机工作台 5 由牵引机架 10、气动装夹装置 11、管线穿线链 12、导轮 13 和滑轮 14 等构成，牵引机工作台 5 的两个导轮 13 安装在横向机架 1 一侧的圆脊导轨 3 上，两个滑轮 14 安装在横向机架 1 另一侧的道轨 4 平面上，所述牵引机工作台 5 通过牵引带 9 与带轮 8 相连接，牵引机工作台 5 通过电机 7 带动带轮 8 的正反转动，控制牵引机工作台 5 的行进或返回。所述管线穿线链 12 可有效梳理并保护作业行进中的管线，所述纵向推进车 6 由定位板 15、装夹气缸 16、推进气缸 36、管线穿线链 12 等组成，纵向推进车 6 安装在纵向机架 2 两侧的圆脊导轨 3 上，纵向机架 2 的两端设有链轮 17，链条 18 的两端分别固定在纵向推进车 6 上，纵向推进车 6 通过电机 7 带动链

轮 17 的正反转动，使链条 18 牵引纵向推进车 6 控制其推进或返回。

[0022] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述气动装夹装置 11 由气缸 19、推进杆 20、推进杆链扣 21、齿轮 22、紧合力臂 23 等组成，气动装夹装置 11 安装在牵引机工作台 5 的前后两端，通过气缸 19 推动推进杆 20 使推进杆链扣 21 咬合齿轮 22 转动，带动紧合力臂 23 旋转并抵在工件上完成工件装夹。

[0023] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述切割装置由切割机 24、电机 7、压力架轮 25、排屑罩 26、气动抛屑架 28 等构成，分别安装在横向机架 1 和纵向机架 2 的两侧。所述气动抛屑架 28 由支架 29、支点 30、推进杆 20、抛屑杆 31 等组成，气缸推进杆 20 与抛屑杆 31 相连接，抛屑杆 31 与支架 29 连接成支点 30，利用杠杆原理即时抛掉作业中产生的边料，以保证自动化作业现场的作业秩序。所述压力架轮 25 由固定套筒 32、支架 29、拉簧 33、连杆 34、力臂轮 35 等组成，固定套筒 32 固定在支架 29 上，连杆 34 穿过固定套筒 32 分别与力臂轮 35、拉簧 33 相连接，工件行进到切割机 24 位置时能自动压紧工件并始终保持同等压力。

[0024] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述机架上安装有行程开关 37。

[0025] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述纵向机架 2 的末端两侧安装有气动顶 38。

[0026] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述红外定位仪 39 安置在横向机架旁一侧，通过发射红外光作业轮廓来控制作业工件的装夹位置。

[0027] 本实用新型数控全自动锯边机，其中，所述数控控制柜 40 通过电路线路与各电机 7、行程开关 37、气动控制装置相连接，以实现锯边机的程序化全自动控制。

[0028] 安装调试：使用时，首先挂接好牵引带 9，连接好各气压管线、电力电缆线，将红外定位仪 39 设定好加工区域，安装切割锯片 27，调节切割机 24 的作业间距，调整数控控制柜 40，制定相应的作业参数。

[0029] 实施作业：启动红外定位仪 39 开关，红外定位仪 39 发射红外光作业轮廓投射到牵引机工作台 5 上，将板材工件放置到牵引机工作台 5 上的红外光作业轮廓区域内，启动数控控制柜 40 的电器开关，数控程序信号指令并控制气动控制装置，使牵引机工作台 5 两端的气动装 夹装置 11 运作，气缸 19 推动推进杆 20 使推进杆链扣 21 咬合齿轮 22 转动，带动紧合力臂 23 旋转并抵在工件上完成工件装夹。同时，牵引机工作台电机 7 启动，牵引带 9 带动牵引机工作台 5 沿圆脊导轨 3 行驶，行进到切割装置时，切割机 24 启动，板材工件两侧抵在压力架轮 25 上，在压力架轮 25 滚动压紧下滑行，板材工件经过切割机 24 拉切将板材工件的横向边加工成成品尺寸，加工产生的粉屑经排屑罩 26 排出，板材工件完全经过切割机 24 后，气动抛屑架 28 在气缸 19 压力推动下，利用杠杆原理将锯下的边料迅速抛出到废料集散区，牵引机工作台 5 继续行进触动减速行程开关后减速，触动停止行程开关后停止运行。这时气动装夹装置 11 的气缸气流换向，推进杆 20 缩回，推进杆链扣 21 咬合齿轮 22 转动，带动紧合力臂 23 旋转离开工件。这时，纵向推进车 6 电机 7 启动，带动链轮 17 旋转，链条 18 牵引纵向推进车 6 前进，切削整齐的工件横向边抵在定位板 15 上，并在行进中与定位板 15 对齐，装夹气缸 16 的推进杆收缩，推进杆末端的夹紧柄将板材工件一端提起并固定住，纵向推进车 6 在向前推进的同时，牵引机工作台 5 电机 7 反向，牵引带 9 牵引牵引机工作台 5 返回。当纵向推进车 6 推进到切割装置时切割机 24 启动，板材工件纵向两侧抵在压力架

轮 25 上，在压力架轮 25 滚压下滑行，板材工件的纵向边经过切割机 24 拉切加工成成品尺寸，板材工件经过切割机 24 切割锯边后，气动抛屑架 28 在气缸 19 压力推动下，利用杠杆原理将锯下的边料迅速抛出到废料集散区，然后，纵向推进车 6 将加工完成的板材工件推进到升降架上，在分别触动减速行程开关、停止行程开关后停止，装夹气缸 16 的推进杆伸出，推进杆末端的夹紧柄松开，推进气缸 36 的推进杆推出，将加工成成品的板材工件推到成品升降架上，气动顶 38 顶出，将板材工件对齐。这时，纵向推进车 6 返回，成品升降架也随之下降一个产品工位。再次装上板材工件到牵引机工作台 5 上，如此循环往复，板材成品便加工完成。

[0030] 本实用新型数控全自动锯边机解决了板材行业锯边机的自动化与精确化应用的难题，以及采用传统的人工作业的锯边机普遍存在的加工精度低、操作不方便、劳动强度大、人力成本高的问题。本实用新型制造成本低廉，数控全自动作业，工作效率高，故障率低，稳定耐用，可广泛应用于板材加工领域。

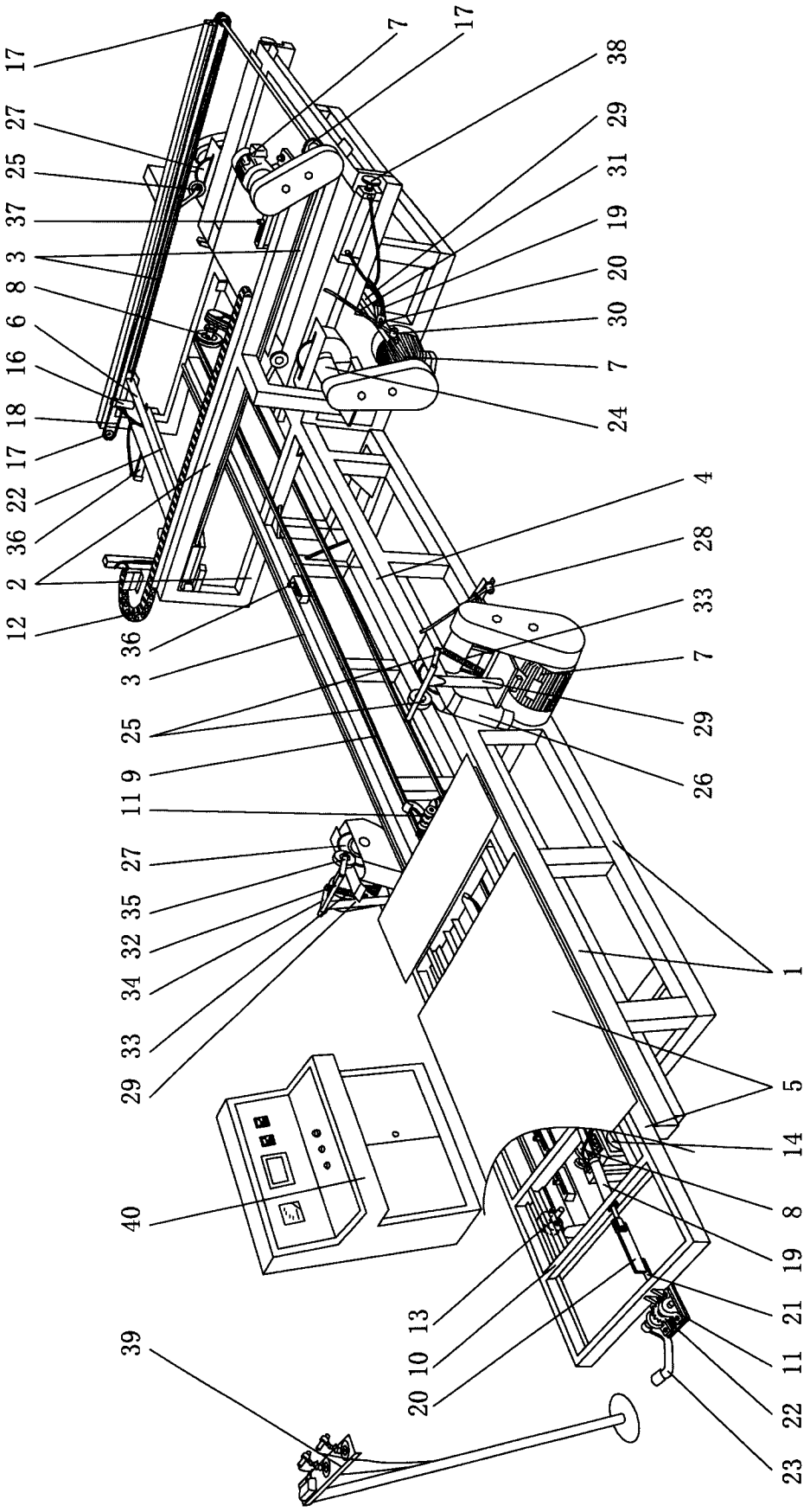

17
27
25
37
3
8
6
16
18
17
22
36
2
12
7
17
38
29
31
19
20
30
7
24
4
28
33
7
29
26
36
3
25
9
11
27
35
32
34
33
29
1
5
14
8
19
21
11
22
23
40
39
13
10
20

图 1

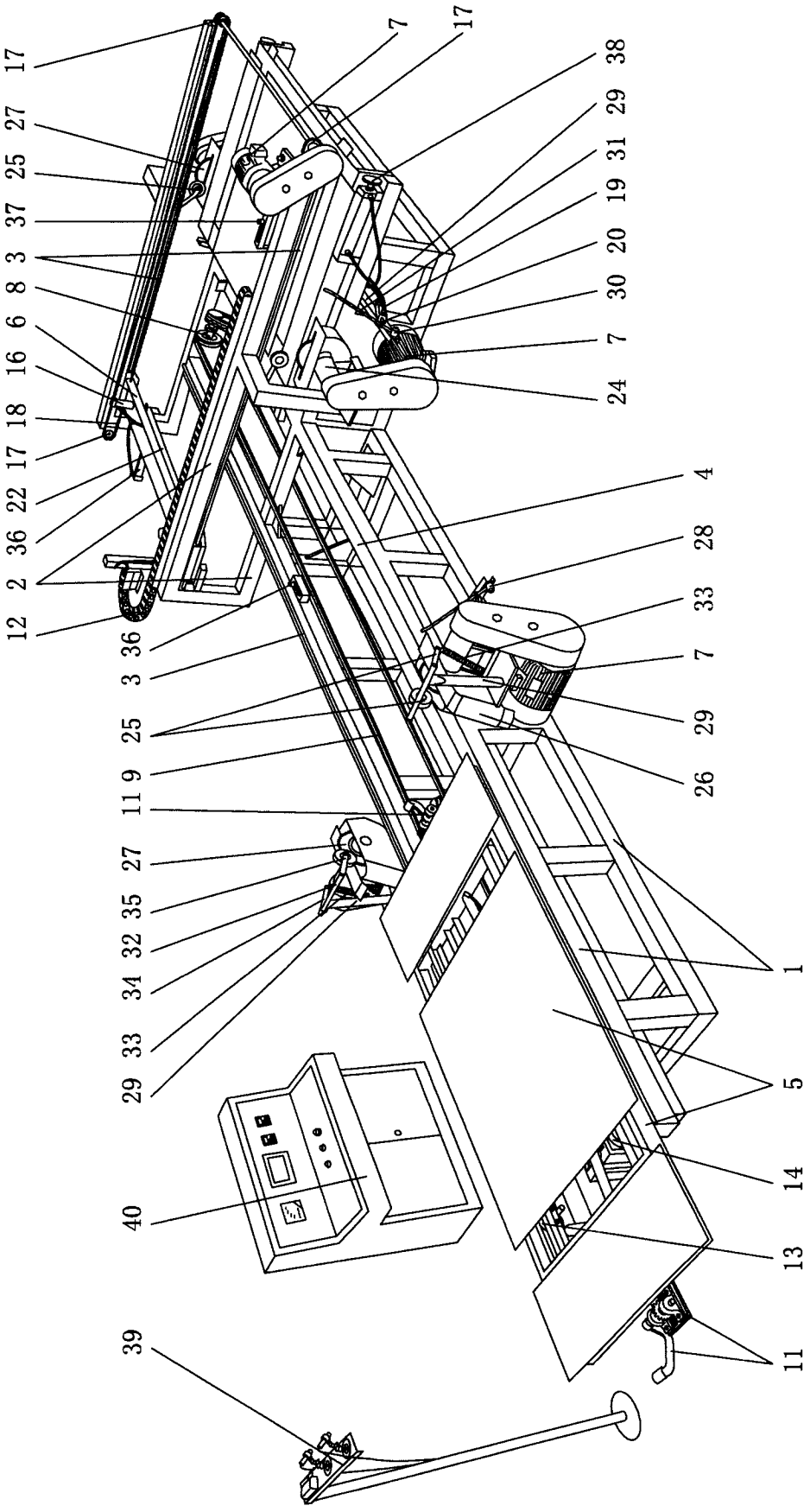

17
27
25
37
3
8
6
16
18
17
22
36
2
12
7
17
38
29
31
19
20
30
7
24
4
28
33
7
29
26
3
36
25
11
9
27
35
32
34
33
29
40
39
1
5
14
13
11

图 2