(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222790916 U
(45)授权公告日 2025.04.25

(21)申请号 202421608570.4

(22)申请日 2024.07.09

(73)专利权人 苏州恒铭达电子科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市巴城镇石牌塔基路1568号

(72)发明人 荆世平

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

专利代理师 彭益波

(51)Int.Cl.

B23K 26/70(2014.01)
B23K 26/38(2014.01)
B65G 47/91(2006.01)

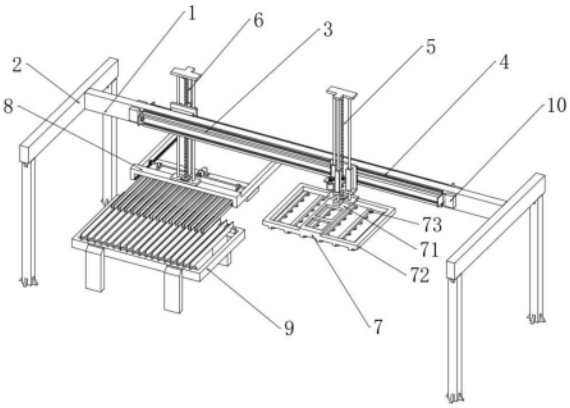
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可快速定位的钢片自动上下料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可快速定位的钢片自动上下料装置,属于激光切割技术领域,包括支撑横梁、支撑架直线导轨、垂直移动机构一、垂直移动机构二、取料机构、传递机构和放料机构,所述支撑横梁的前后两侧均固定安装有直线导轨,前侧的所述直线导轨上活动连接有垂直移动机构一,后侧的所述直线导轨上活动连接有垂直移动机构二,所述垂直移动机构一的底部连接有取料机构,所述垂直移动机构二的底部固定连接有传递机构。通过上述方式,通过垂直移动机构一、垂直移动机构二、取料机构和传递机构的协同作业,实现对钢板的自动取料、夹持传递和下料等步骤,提高了工作效率和自动化程度,降低了人工操作的成本和误差。



CN 222790916 U

1.一种可快速定位的钢片自动上下料装置,包括支撑横梁(1)、支撑架(2)、直线导轨(3)、垂直移动机构一(5)、垂直移动机构二(6)、取料机构(7)、传递机构(8)和放料机构(9),其特征在于:所述支撑横梁(1)的左右两侧均固定连接有支撑架(2),所述支撑横梁(1)的前后两侧均固定安装有直线导轨(3),前侧的所述直线导轨(3)上活动连接有垂直移动机构一(5),后侧的所述直线导轨(3)上活动连接有垂直移动机构二(6),所述垂直移动机构一(5)的底部连接有取料机构(7),所述垂直移动机构二(6)的底部固定连接有传递机构(8),所述取料机构(7)和传递机构(8)的底部设置有放料机构(9);

所述传递机构(8)包括安装杆一(81)、安装杆二(82)、支撑杆(83)、安装板(84)、驱动组件二(85)和置物杆(86),所述安装杆一(81)顶部的中心位置处固定连接有垂直移动机构二(6),所述安装杆一(81)底部的左右两端均固定连接有安装杆二(82),两根所述安装杆二(82)顶部的后端固定连接有支撑杆(83),两根所述安装杆二(82)的底部活动连接有安装板(84),所述安装板(84)的顶部连接有驱动组件二(85),所述置物杆(86)设置有若干根,若干根所述置物杆(86)等间距固定连接在安装板(84)的前侧。

2.根据权利要求1所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述垂直移动机构一(5)包括滑块(51)、固定板(52)、底板(53)、限位筒(54)、引导杆(55)、连接板(56)、丝杠(57)和驱动组件一(58),所述滑块(51)滑动连接在直线导轨(3)上,所述滑块(51)的前侧固定连接有固定板(52),所述固定板(52)的底部固定连接有底板(53),所述底板(53)的顶部固定连接有三个限位筒(54),所述限位筒(54)内活动连接有引导杆(55),所述引导杆(55)的上下两端均固定连接有连接板(56),两块所述连接板(56)之间转动连接有丝杠(57),所述底板(53)的左侧设置有驱动组件一(58)。

3.根据权利要求2所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述驱动组件一(58)包括安装架(581)、驱动电机一(582)、主动轮(583)、从动轮(584)和皮带(585),所述安装架(581)固定连接在底板(53)上,所述安装架(581)的底部固定安装有驱动电机一(582),所述驱动电机一(582)顶部的输出端贯穿安装架(581)并固定连接有主动轮(583),所述从动轮(584)内螺纹连接有丝杠(57)上,所述主动轮(583)和从动轮(584)上均套设有皮带(585)。

4.根据权利要求3所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述垂直移动机构一(5)和垂直移动机构二(6)的结构一致。

5.根据权利要求1所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述取料机构(7)包括支撑板(71)、取料框(72)、固定杆(73)和真空吸头(74),所述支撑板(71)的顶部固定连接有连接板(56),所述支撑板(71)的底部固定连接有取料框(72),所述取料框(72)的底部等间距固定连接有若干根固定杆(73),所述固定杆(73)的底部等间距固定安装有若干个真空吸头(74)。

6.根据权利要求1所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述驱动组件二(85)包括齿条(851),所述齿条(851)设置有两条,两条所述齿条(851)分别固定连接在两条所述安装杆二(82)相对的一侧。

7.根据权利要求6所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述驱动组件二(85)还包括驱动电机二(852)、锥形齿轮一(853)、传动齿轮(854)、传动杆(855)、轴承座(856)和锥形齿轮二(857),所述驱动电机二(852)固定安装在安装板(84)的顶部,所述驱

动电机二(852)前侧的输出端上固定连接有锥形齿轮一(853),所述传动齿轮(854)设置有两个,两个所述传动齿轮(854)分别啮合连接在两条齿条(851)上,所述传动齿轮(854)远离齿条(851)的一侧固定连接有传动杆(855),所述传动杆(855)上套设有轴承座(856),所述轴承座(856)固定连接在安装板(84)的顶部,两根所述传动杆(855)靠近驱动电机二(852)的一端均固定连接有锥形齿轮二(857),两个所述锥形齿轮二(857)分别啮合连接在锥形齿轮一(853)的左右两侧。

8.根据权利要求7所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述放料机构(9)包括工作台(91)、支撑腿(92)和置物片(93),所述工作台(91)的前后两侧的边角处均固定连接有支撑腿(92),所述工作台(91)的顶部等间距固定连接有若干个置物片(93),相邻两个所述置物片(93)之间的间隙与置物杆(86)相适配。

9.根据权利要求1所述的可快速定位的钢片自动上下料装置,其特征在于,所述直线导轨(3)的上下两侧均设置有限位条(4),所述直线导轨(3)的左右两端均设置有限位片(10),所述限位条(4)和限位片(10)均固定连接在支撑横梁(1)的外壁处。

一种可快速定位的钢片自动上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割技术领域,具体涉及一种可快速定位的钢片自动上下料装置。

背景技术

[0002] 钢片作为一种基础材料,在激光切割技术的应用中,占据了至关重要的地位,激光切割技术是一种高精度、高效率的加工方法,激光切割技术利用高能激光束对金属材料进行快速、精确的切割,从而实现对产品的定制和加工,它广泛应用于金属加工、制造业、工艺品制作等领域,在激光切割过程中,钢片的加工速度和切割效率是提高生产效益的核心因素,高速、高效的切割不仅可以缩短生产周期,还能够降低生产成本,提高企业的竞争力。

[0003] 如中国专利CN202321332943.5就公开了一种用于激光切割的钢片自动上下料装置,治具安装部可安装不同的吸持部件,且吸持部件可更换;吸持部件可将空托盘进行搬运;钢片清洁部对待加工钢片的表面进行清洁。

[0004] 然而传统的钢片上下料过程难以满足高精度的激光切割需求,人工操作在这个过程中难以保证精度和速度的稳定性,从而影响了切割质量,不仅效率低下,而且难以满足高精度、高效率的激光切割需求,并且人工操作还存在着安全隐患,在钢片上下料的过程中,工人需要近距离接触切割设备,容易发生意外伤害。

[0005] 基于此,本实用新型设计了一种可快速定位的钢片自动上下料装置以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术所存在的上述缺点,本实用新型提供了一种可快速定位的钢片自动上下料装置。

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种可快速定位的钢片自动上下料装置,包括支撑横梁、支撑架直线导轨、垂直移动机构一、垂直移动机构二、取料机构、传递机构和放料机构,所述支撑横梁的左右两侧均固定连接有支撑架,所述支撑横梁的前后两侧均固定安装有直线导轨,前侧的所述直线导轨上活动连接有垂直移动机构一,后侧的所述直线导轨上活动连接有垂直移动机构二,所述垂直移动机构一的底部连接有取料机构,所述垂直移动机构二的底部固定连接有传递机构,所述取料机构和传递机构的底部设置有放料机构;

[0009] 所述传递机构包括安装杆一、安装杆二、支撑杆、安装板、驱动组件二和置物杆,所述安装杆一顶部的中心位置处固定连接有垂直移动机构二,所述安装杆一底部的左右两端均固定连接有安装杆二,两根所述安装杆二顶部的后端固定连接有支撑杆,两根所述安装杆二的底部活动连接有安装板,所述安装板的顶部连接有驱动组件二,所述置物杆设置有若干根,若干根所述置物杆等间距固定连接在安装板的前侧。

[0010] 更进一步的,所述垂直移动机构一包括滑块、固定板、底板、限位筒、引导杆、连接

板、丝杠和驱动组件一,所述滑块滑动连接在直线导轨上,所述滑块的前侧固定连接有固定板,所述固定板的底部固定连接有底板,所述底板的顶部固定连接有三个限位筒,所述限位筒内活动连接有引导杆,所述引导杆的上下两端均固定连接有连接板,两块所述连接板之间转动连接有丝杠,所述底板的左侧设置有驱动组件一;

[0011] 更进一步的,所述驱动组件一包括安装架、驱动电机一、主动轮、从动轮和皮带,所述安装架固定连接在底板上,所述安装架的底部固定安装有驱动电机一,所述驱动电机一顶部的输出端贯穿安装架并固定连接有主动轮,所述从动轮内螺纹连接有丝杠上,所述主动轮和从动轮上均套设有皮带;

[0012] 更进一步的,所述垂直移动机构一和垂直移动机构二的结构一致;

[0013] 更进一步的,所述取料机构包括支撑板、取料框、固定杆和真空吸头,所述支撑板的顶部固定连接有连接板,所述支撑板的底部固定连接有取料框,所述取料框的底部等间距固定连接有若干根固定杆,所述固定杆的底部等间距固定安装有若干个真空吸头;

[0014] 更进一步的,所述驱动组件二包括齿条,所述齿条设置有两条,两条所述齿条分别固定连接在两条所述安装杆二相对的一侧;

[0015] 更进一步的,所述驱动组件二还包括驱动电机二、锥形齿轮一、传动齿轮、传动杆、轴承座和锥形齿轮二,所述驱动电机二固定安装在安装板的顶部,所述驱动电机二前侧的输出端上固定连接有锥形齿轮一,所述传动齿轮设置有两个,两个所述传动齿轮分别啮合连接在两条齿条上,所述传动齿轮远离齿条的一侧固定连接有传动杆,所述传动杆上套设有轴承座,所述轴承座固定连接在安装板的顶部,两根所述传动杆靠近驱动电机二的一端均固定连接有锥形齿轮二,两个所述锥形齿轮二分别啮合连接在锥形齿轮一的左右两侧;

[0016] 更进一步的,所述放料机构包括工作台、支撑腿和置物片,所述工作台的前后两侧的边角处均固定连接有支撑腿,所述工作台的顶部等间距固定连接有若干个置物片,相邻两个所述置物片之间的间隙与置物杆相适配;

[0017] 更进一步的,所述直线导轨的上下两侧均设置有限位条,所述直线导轨的左右两端均设置有限位片,所述限位条和限位片均固定连接在支撑横梁的外壁处。

[0018] 本实用新型相较于现有技术,其有益效果为:

[0019] 1、本实用新型通过设置垂直移动机构一、垂直移动机构二、取料机构和传递机构的协同作业,使得整个上下料装置可自动将钢片进行搬运,节省了人工,提高了工作效率,通过设置限位条和限位片,对垂直移动机构一和垂直移动机构二在直线导轨上的移动位置进行限定,提高了装置运行的稳定性。

[0020] 2、本实用新型通过设置取料机构,利用真空吸头将钢片进行吸附固定,便于钢片的搬运,通过设置放料机构,通过在工作台的顶部等间距设置若干个置物片,可将加工完成的钢片放置在置物片上,便于对钢片进行收集,且相邻两个置物片之间的间隙与置物杆相适配,使得置物杆可穿过相邻两个置物片之间的间隙,便于将钢片放置在置物片上,提高了工作效率。

[0021] 3、本实用新型通过设置驱动组件二,驱动电机二带动锥形齿轮一转动,锥形齿轮一带动两个锥形齿轮二同步转动,锥形齿轮二带动传动杆及传动齿轮转动,传动齿轮带动齿条在水平方向上移动,从而带动安装板和置物杆进行前后移动,完成钢板的夹持和释放。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型的一种可快速定位的钢片自动上下料装置的立体图一;

[0024] 图2为本实用新型的一种可快速定位的钢片自动上下料装置的正视图;

[0025] 图3为本实用新型的一种可快速定位的钢片自动上下料装置的立体图二;

[0026] 图4为本实用新型的一种可快速定位的钢片自动上下料装置中垂直移动机构的结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型的一种可快速定位的钢片自动上下料装置中传递机构的结构示意图。

[0028] 图中的标号分别代表:

[0029] 1、支撑横梁;2、支撑架;3、直线导轨;4、限位条;5、垂直移动机构一;51、滑块;52、固定板;53、底板;54、限位筒;55、引导杆;56、连接板;57、丝杠;58、驱动组件一;581、安装架;582、驱动电机一;583、主动轮;584、从动轮;585、皮带;6、垂直移动机构二;7、取料机构;71、支撑板;72、取料框;73、固定杆;74、真空吸头;8、传递机构;81、安装杆一;82、安装杆二;83、支撑杆;84、安装板;85、驱动组件二;851、齿条;852、驱动电机二;853、锥形齿轮一;854、传动齿轮;855、传动杆;856、轴承座;857、锥形齿轮二;86、置物杆;9、放料机构;91、工作台;92、支撑腿;93、置物片;10、限位片。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 以下描述中提及的“左”、“右”、“前”、“后”、“上”、“下”,以正视图的视角方向定向。

[0032] 在一些实施例中,请参阅说明书附图1-5,一种可快速定位的钢片自动上下料装置,包括支撑横梁1、支撑架2直线导轨3、垂直移动机构一5、垂直移动机构二6、取料机构7、传递机构8和放料机构9,支撑横梁1的左右两侧均固定连接有支撑架2,支撑横梁1的前后两侧均固定安装有直线导轨3,前侧的直线导轨3上活动连接有垂直移动机构一5,后侧的直线导轨3上活动连接有垂直移动机构二6,垂直移动机构一5的底部连接有取料机构7,垂直移动机构二6的底部固定连接有传递机构8,取料机构7和传递机构8的底部设置有放料机构9;

[0033] 传递机构8包括安装杆一81、安装杆二82、支撑杆83、安装板84、驱动组件二85和置物杆86,安装杆一81顶部的中心位置处固定连接有垂直移动机构二6,安装杆一81底部的左右两端均固定连接有安装杆二82,两根安装杆二82顶部的后端固定连接有支撑杆83,两根安装杆二82的底部活动连接有安装板84,安装板84的顶部连接有驱动组件二85,置物杆86设置有若干根,若干根置物杆86等间距固定连接在安装板84的前侧。

[0034] 使用时,垂直移动机构一5带动取料机构7在支撑横梁1上左右移动,到达指定位置后,垂直移动机构一5带动取料机构7上下移动,并利用取料机构7底部设置的若干个真空吸头74将钢片从料框中吸附并输送至放料机构9顶部的置物片93上,以便于对其激光机对其进行激光切割作业,激光切割完成后,垂直移动机构二6在支撑横梁1上移动,带动传递机构8移动至放料机构9的正后方,利用垂直移动机构二6带动放料机构9垂直向下移动,同时驱动组件二85带动置物杆86向前移动穿插在置物片93之间,使其位于钢板的底部,再次启动垂直移动机构二6带动传递机构8向上移动,从而从底部对激光切割后的钢板进行夹持,垂直移动机构一5带动其在直线导轨3移动完成下料作业。

[0035] 更进一步的,垂直移动机构一5包括滑块51、固定板52、底板53、限位筒54、引导杆55、连接板56、丝杠57和驱动组件一58,滑块51滑动连接在直线导轨3上,滑块51的前侧固定连接有固定板52,固定板52的底部固定连接有底板53,底板53的顶部固定连接有三个限位筒54,限位筒54内活动连接有引导杆55,引导杆55的上下两端均固定连接有连接板56,两块连接板56之间转动连接有丝杠57,底板53的左侧设置有驱动组件一58,通过驱动组件一58带动丝杠57垂直移动从而实现取料机构7的升降动作。

[0036] 更进一步的,驱动组件一58包括安装架581、驱动电机一582、主动轮583、从动轮584和皮带585,安装架581固定连接在底板53上,安装架581的底部固定安装有驱动电机一582,驱动电机一582顶部的输出端贯穿安装架581并固定连接有主动轮583,从动轮584内螺纹连接有丝杠57上,主动轮583和从动轮584上均套设有皮带585,主动轮583通过皮带585与从动轮584传动连接,从动轮584的底部设置有底座,该底座固定连接在固定板52的前侧,底座内转动连接有轴承,底座的顶部转动连接有从动轮584,驱动电机一582带动主动轮583转动,主动轮583通过皮带585带动从动轮584转动,从而带动丝杠57在连接板56内转动,通过引导杆55与限位筒54的配合实现垂直升降的动作。

[0037] 更进一步的,垂直移动机构一5和垂直移动机构二6的结构一致,垂直移动机构二6采用同样的传动结构实现垂直升降和水平移动的功能,从而确保传递机构8能够准确地将激光切割后的钢板从放料机构9上夹持并传送至指定位置。

[0038] 取料机构7包括支撑板71、取料框72、固定杆73和真空吸头74,支撑板71的顶部固定连接有连接板56,支撑板71的底部固定连接有取料框72,取料框72的底部等间距固定连接有若干根固定杆73,固定杆73的底部等间距固定安装有若干个真空吸头74,真空吸头74通过管道与外部真空泵连接,真空泵启动后,真空吸头74将钢板从料框中吸附并提升,随后由垂直移动机构一5带动其移动至放料机构9上方,完成钢板的取料作业。

[0039] 更进一步的,驱动组件二85包括齿条851,齿条851设置有两条,两条齿条851分别固定连接在两条安装杆二82相对的一侧。

[0040] 更进一步的,驱动组件二85还包括驱动电机二852、锥形齿轮一853、传动齿轮854、传动杆855、轴承座856和锥形齿轮二857,驱动电机二852固定安装在安装板84的顶部,驱动电机二852前侧的输出端上固定连接有锥形齿轮一853,传动齿轮854设置有两个,两个传动齿轮854分别啮合连接在两条齿条851上,传动齿轮854远离齿条851的一侧固定连接有传动杆855,传动杆855上套设有轴承座856,轴承座856固定连接在安装板84的顶部,两根传动杆855靠近驱动电机二852的一端均固定连接有锥形齿轮二857,两个锥形齿轮二857分别啮合连接在锥形齿轮一853的左右两侧,驱动电机二852带动锥形齿轮一853转动,锥形齿轮一

853带动两个锥形齿轮二857同步转动,锥形齿轮二857带动传动杆855及传动齿轮854转动,传动齿轮854带动齿条851在水平方向上移动,从而带动安装板84和置物杆86进行前后移动,完成钢板的夹持和释放。

[0041] 更进一步的,放料机构9包括工作台91、支撑腿92和置物片93,工作台91的前后两侧的边角处均固定连接有支撑腿92,工作台91的顶部等间距固定连接有若干个置物片93,相邻两个置物片93之间的间隙与置物杆86相适配,利用若干个置物片93对钢板进行放置,并便于后续置物杆86对其进行夹持传递。

[0042] 更进一步的,直线导轨3的上下两侧均设置有限位条4,直线导轨3的左右两端均设置有限位片10,限位条4和限位片10均固定连接在支撑横梁1的外壁处,利用限位条4和限位片10对垂直移动机构一5和垂直移动机构二6的移动范围进行限制,确保取料机构7和传递机构8在移动过程中不会脱轨或超出预定的工作范围,提高了整个设备的工作稳定性和安全性。

[0043] 本实用新型的工作原理:首先,通过驱动组件一58驱动垂直移动机构一5的丝杠57转动,使取料机构7下降至料框位置,此时真空吸头74启动,将钢板从料框中吸附并提升至一定高度,随后,垂直移动机构一5带动取料机构7水平移动至激光切割机的正上方,此时关闭真空吸头74,将钢板放置在激光切割机的工作台91上进行激光切割作业,激光切割完成后,垂直移动机构一5再次启动,带动取料机构7移动至初始位置,同时垂直移动机构二6在支撑横梁1上移动,带动传递机构8移动至放料机构9的正后方,此时,驱动组件二85启动,带动置物杆86向前移动穿插在置物片93之间,使其位于激光切割后的钢板的底部,然后,再次启动垂直移动机构二6,带动传递机构8向上移动,从而从底部对钢板进行夹持,夹持完成后,垂直移动机构二6带动传递机构8沿直线导轨3移动至指定位置,完成下料作业,在整个过程中,限位条4和限位片10对垂直移动机构一5和垂直移动机构二6的移动范围进行限制,确保整个作业过程的稳定性和安全性。

[0044] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

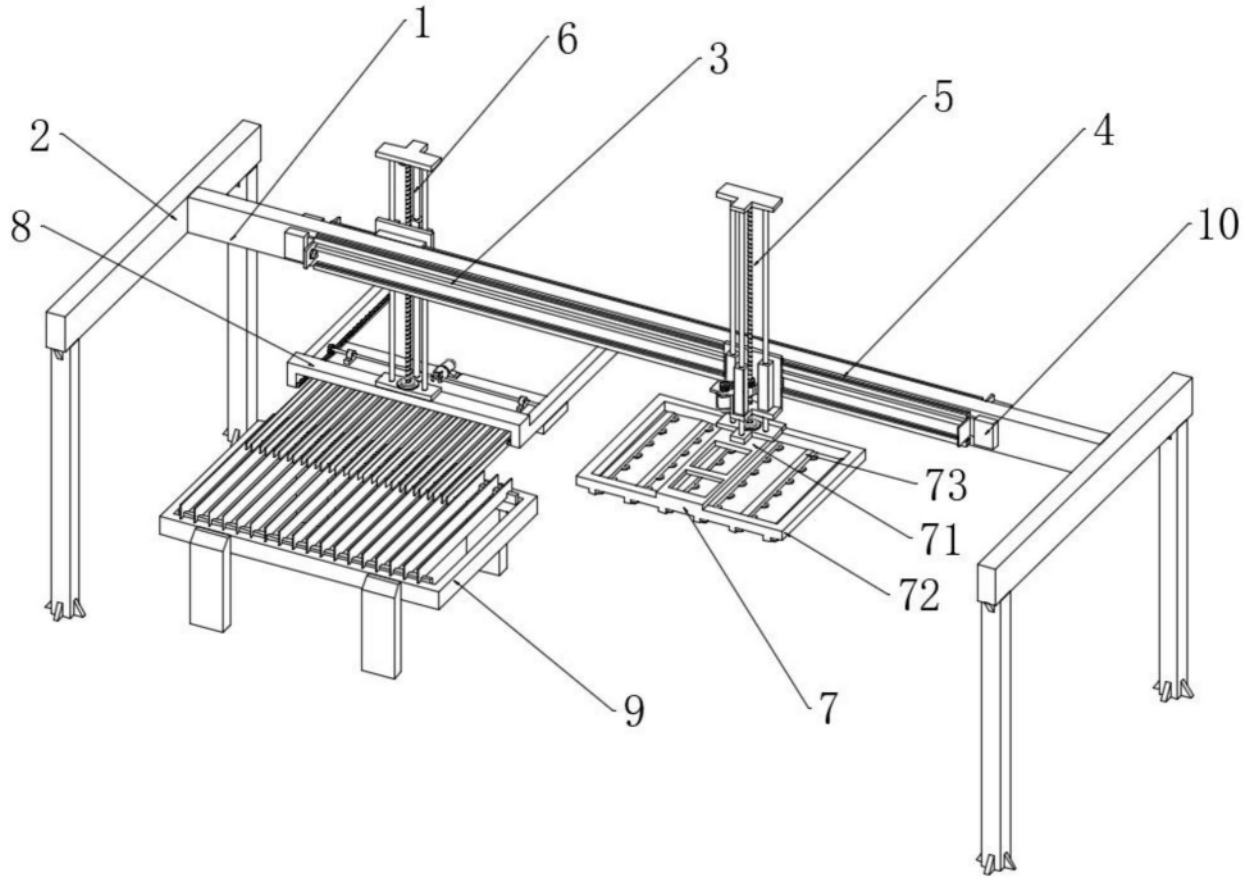


图1

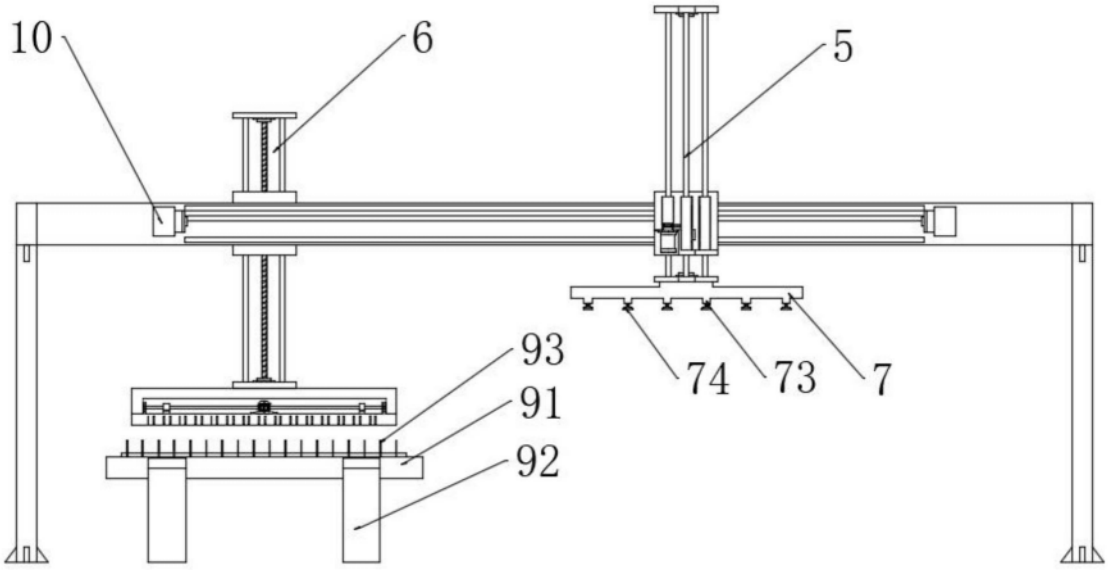


图2

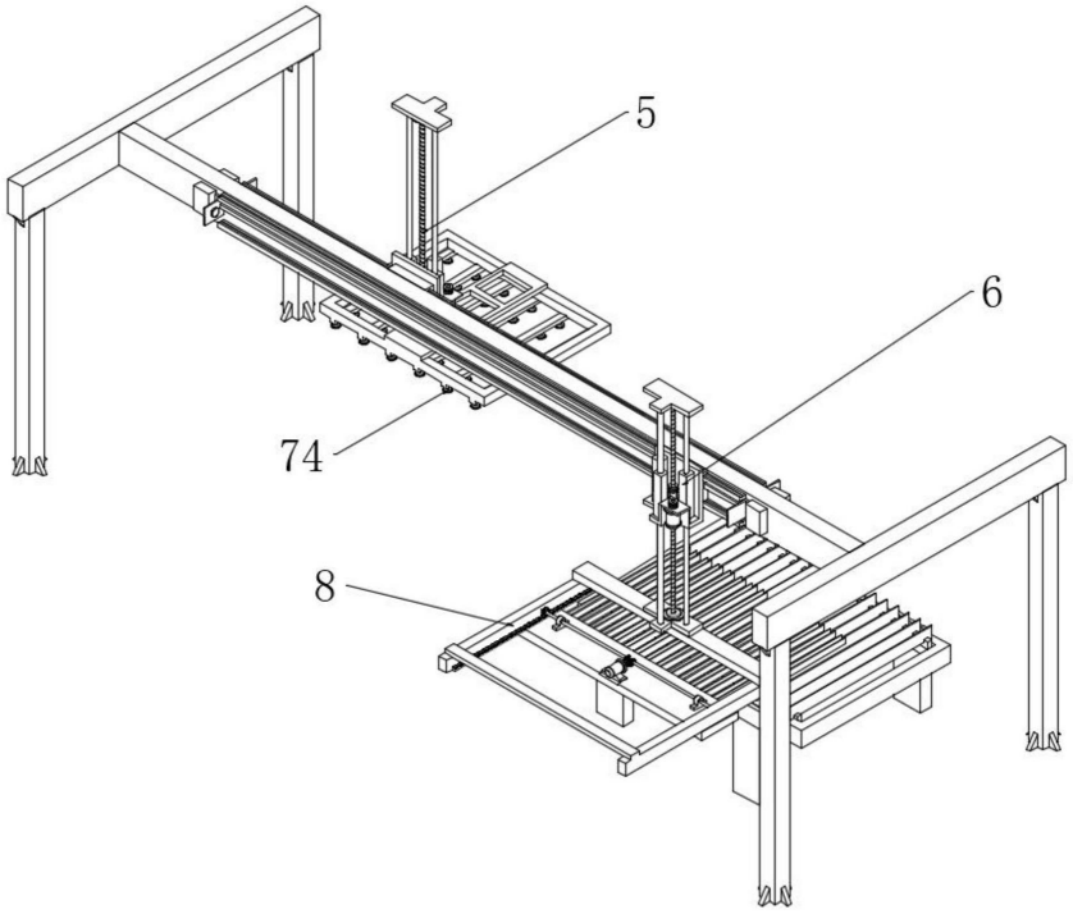


图3

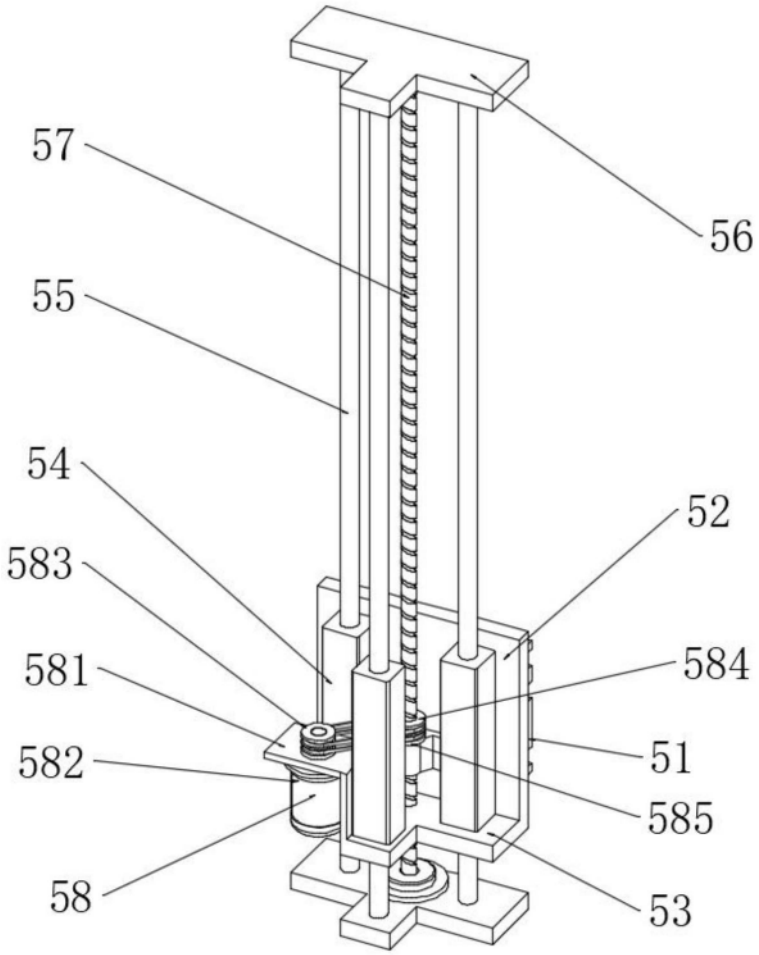


图4

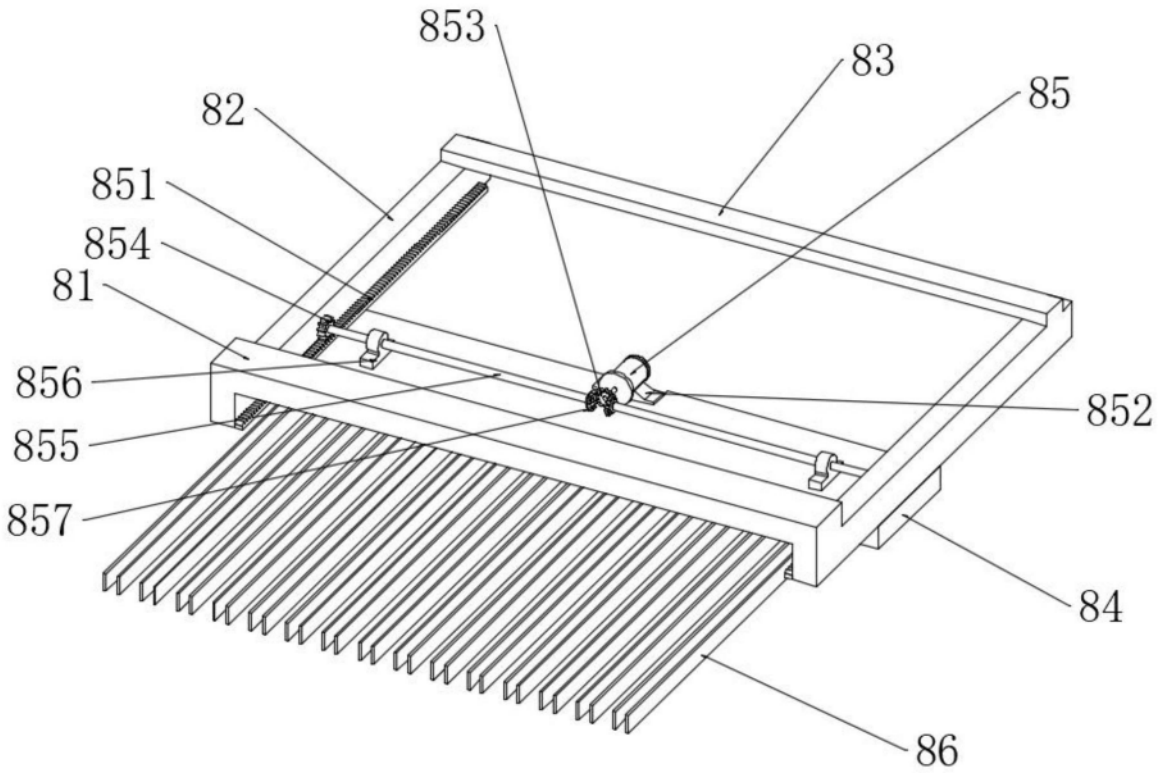


图5