(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113814542 B
(45)授权公告日 2025.07.15

(21)申请号 202111208821.0

(22)申请日 2021.10.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113814542 A

(43)申请公布日 2021.12.21

(73)专利权人 大禾众邦(厦门)智能科技股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区铁山路585号厦工机械工业园A2地块管桁架车间厂房

(72)发明人 何永康 雷朝富 程梓

(74)专利代理机构 厦门致群财富专利代理事务所(普通合伙) 35224
专利代理师 刘兆庆

(51)Int.Cl.
B23K 10/00(2006.01)
B23K 37/00(2025.01)
B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 109676224 A,2019.04.26
CN 214291147 U,2021.09.28
CN 215966824 U,2022.03.08

审查员 黄蓉

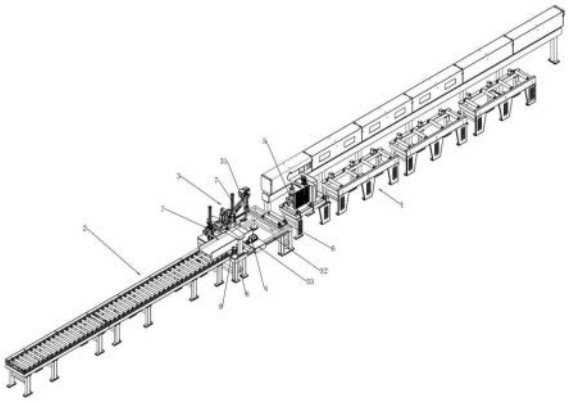
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种无残余废料的等离子切割机

(57)摘要

本发明公开了一种无残余废料的等离子切割机,其包括进料架、出料架、切割机构及左右夹紧组,进料架及出料架分别前后与切割机构相衔接,进料架设有进料夹紧组,进料夹紧组包括活动座及进料夹紧件,活动座设置在进料架上,进料夹紧件活动安装在活动座上并与型材相配合;切割机构包括切割机械臂及机架,切割机械臂设置在机架上,机架滑动安装有一送料滑座,左右夹紧组包括左右滑座及左右夹紧件,左右滑座设置在送料滑座,左右夹紧件滑动安装在左右滑座并与型材相配合;本发明通过进料夹紧组将型材推送至切割机构的机架上,利用左右夹紧组与进料架上的型材衔接,送料滑座带动型材滑动至作业区域,实现型材头尾切割,充分利用,无废料。



CN 113814542 B

1.一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:包括进料架、出料架、切割机构及左右夹紧组,所述进料架及出料架分别前后与切割机构相衔接,所述进料架设有进料夹紧组,所述进料夹紧组包括活动座及进料夹紧件,所述活动座设置在进料架上,所述进料夹紧件活动安装在活动座上并与型材相配合;所述切割机构包括切割机械臂及机架,所述切割机械臂设置在机架上,所述机架滑动安装有一送料滑座,所述左右夹紧组包括左右滑座及左右夹紧件,所述左右滑座设置在送料滑座,所述左右夹紧件滑动安装在左右滑座并与型材相配合;

所述切割机构还包括输送辊组、用于夹紧型材的上下夹紧组及侧压辊组,所述输送辊组分别设置在机架的前后两端及左右夹紧组的两侧,所述上下夹紧组具有至少两组并分别设置在机架及送料滑座上,所述侧压辊组设置在机架上;

所述上下夹紧组包括安装架、活动板、压辊及上下气缸,所述安装架安装在机架/送料滑座上并设置输送辊组侧边,所述安装架上设有上下导轨,所述活动板滑动安装在上下导轨,所述压辊设置在输送辊组上方并通过带立式座轴承安装在活动板上,所述上下气缸设置在安装架顶部并与活动板相连接;

所述机架上设有前后导轨及前后齿条,所述前后导轨对称设置在机架的两侧,所述送料滑座与两侧前后导轨并设有与前后齿条相配合的送料电机,所述送料滑座开设一滑动口,所述左右滑座包括左右导轨、左右气缸及固定夹紧件,所述左右导轨设置在送料滑座上,所述左右气缸设置在送料滑座底部,所述左右夹紧件滑动安装在左右导轨上并穿过滑动口与左右气缸相安装,所述固定夹紧件设置在左右导轨的一端并与左右夹紧件相对设置。

2.如权利要求1所述的一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:所述进料架设有进料导轨及进料齿条,所述活动座包括第一活动架、第二活动架、第三活动架及第四活动架,所述第一活动架滑动安装在进料导轨上,所述第一活动架设有与进料齿条相配合的进料电机及第一导轨,所述第二活动架滑动安装在第一导轨并设有第二导轨,所述第三活动架滑动安装在第二导轨,所述第四活动架与第三活动架相固接并设有安装进料夹紧件的第三导轨及与其配合的夹紧气缸。

3.如权利要求2所述的一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:所述第一活动架设有第一丝杆及第一电机,所述第二活动架设有与第一导轨相安装的第一滑块,所述第一丝杆与第一滑块相配合并通过第一电机驱动其转动;所述第二活动架设有第二丝杆及第二电机,所述第三活动架设有与第二导轨相安装的第二滑块,所述第二丝杆与第二滑块相配合并通过第二电机驱动其转动。

4.如权利要求3所述的一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:所述输送辊组包括辊座、辊轴及驱动链,所述辊座安装在机架上,所述辊轴等间距地转动安装辊座上并通过驱动链连接驱动电机;所述侧压辊组包括动侧辊、定侧辊、滑动辊座及辊座气缸,所述动侧辊及定侧辊设置在两辊轴之间并相对设置,所述滑动辊座与动侧辊相安装并与辊座气缸相连。

5.如权利要求1所述的一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:所述进料架与出料架均包括输送架体、输送辊轴及输送电机,所述输送架体与机架相衔接并等间距安装输送辊轴,所述输送辊轴通过传动件与输送电机相安装。

6.如权利要求1所述的一种无残余废料的等离子切割机,其特征在于:所述切割机械臂为等离子切割机械臂并通过一固定架安装在机架上。

一种无残余废料的等离子切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及型材加工设备技术领域,尤其涉及一种无残余废料的等离子切割机。

背景技术

[0002] 型材是铁或钢以及具有一定强度和韧性的材料通过轧制、挤出、铸造等工艺制成的具有一定几何形状的物体。这类材料具有的外观尺寸一定,断面呈一定形状,具有一定的力学物理性能。型材既能单独使用也能进一步加工成其他制造品,常用于建筑结构与制造安装。

[0003] 随着型材的切割加工量不断增加,对产品的切割质量要求也越来越高,一个型材切割前长度为6-12米,切割到最后一根型材长度不低于2米,传统的切割设备现多用于等离子切割机,但因其局限性,常常无法切割最后一根型材,无法充分利用,因此产生了多余的残余废料,造成资源的浪费和提高了企业的成本,因此需要设计一种无残余废料的等离子切割机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无残余废料的等离子切割机,通过进料夹紧组将型材推送至切割机构的机架上,利用机架上左右夹紧组与进料架上的型材衔接,送料滑座带动型材滑动至作业区域,实现型材头尾切割,充分利用,无废料。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种无残余废料的等离子切割机,包括进料架、出料架、切割机构及左右夹紧组,所述进料架及出料架分别前后与切割机构相衔接,所述进料架设有进料夹紧组,所述进料夹紧组包括活动座及进料夹紧件,所述活动座设置在进料架上,所述进料夹紧件活动安装在活动座上并与型材相配合;所述切割机构包括切割机械臂及机架,所述切割机械臂设置在机架上,所述机架滑动安装有一送料滑座,所述左右夹紧组包括左右滑座及左右夹紧件,所述左右滑座设置在送料滑座,所述左右夹紧件滑动安装在左右滑座并与型材相配合。

[0007] 进一步地,所述进料架设有进料导轨及进料齿条,所述活动座包括第一活动架、第二活动架、第三活动架及第四活动架,所述第一活动架滑动安装在进料导轨上,所述第一活动架设有与进料齿条相配合的进料电机及第一导轨,所述第二活动架滑动安装在第一导轨并设有第二导轨,所述第三活动架滑动安装在第二导轨,所述第四活动架与第三活动架相固接并设有安装进料夹紧件的第三导轨及与其配合的夹紧气缸。

[0008] 进一步地,所述第一活动架设有第一丝杆及第一电机,所述第二活动架设有与第一导轨相安装的第一滑块,所述第一丝杆与第一滑块相配合并通过第一电机驱动其转动;所述第二活动架设有第二丝杆及第二电机,所述第三活动架设有与第二导轨相安装的第二滑块,所述第二丝杆与第二滑块相配合并通过第二电机驱动其转动。

[0009] 进一步地,所述机架上设有前后导轨及前后齿条,所述前后导轨对称设置在机架的两侧,所述送料滑座与两侧前后导轨并设有与前后齿条相配合的送料电机,所述送料滑

座开设一滑动口,所述左右滑座包括左右导轨、左右气缸及固定夹紧件,所述左右导轨设置在送料滑座上,所述左右气缸设置在送料滑座底部,所述左右夹紧件滑动安装在左右导轨上并穿过滑动口与左右气缸相安装,所述固定夹紧件设置在左右导轨的一端并与左右夹紧件相对设置。

[0010] 进一步地,所述切割机构还包括输送辊组、用于夹紧型材的上下夹紧组及侧压辊组,所述输送辊组分别设置在机架的前后两端及左右夹紧组的两侧,所述上下夹紧组具有至少两组并分别设置在机架及送料滑座上,所述侧压辊组设置在机架上。

[0011] 进一步地,所述输送辊组包括辊座、辊轴及驱动链,所述辊座安装在机架上,所述辊轴等间距地转动安装辊座上并通过驱动链连接驱动电机;所述侧压辊组包括动侧辊、定侧辊、滑动辊座及辊座气缸,所述动侧辊及定侧辊设置在两辊轴之间并相对设置,所述滑动辊座与动侧辊相安装并与辊座气缸相连。

[0012] 进一步地,所述上下夹紧组包括安装架、活动板、压辊及上下气缸,所述安装架安装在机架/送料滑座上并设置输送辊组侧边,所述安装架上设有上下导轨,所述活动板滑动安装在上下导轨,所述压辊设置在输送辊组上方并通过带立式座轴承安装在活动板上,所述上下气缸设置在安装架顶部并与活动板相连接。

[0013] 进一步地,所述进料架与出料架均包括输送架体、输送辊轴及输送电机,所述输送架体与机架相衔接并等间距安装输送辊轴,所述输送辊轴通过传动件与输送电机相安装。

[0014] 进一步地,所述切割机械臂为等离子切割机械臂并通过一固定架安装在机架上。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明与背景技术相比,具有如下优点:

[0016] 1、本发明无需人工推动型材,自动化程度高,通过进料夹紧组将型材推送至切割机构的机架上,利用机架上左右夹紧组与进料架上的型材衔接,送料滑座带动左右夹紧组及型材滑动至作业区域,通过切割机械臂对型材进行切割,实现型材头尾切割,充分利用,无废料。

[0017] 2、本发明活动座的第一活动架活动在进料导轨上滑动并通过进料电机与进料齿条相配合,第二活动架在第一活动架上活动,第三活动架在第二活动架上活动,进料夹紧件在第四活动架上活动安装并通过夹紧气缸驱动,进料夹紧组上的各活动架根据不同规格的型材进行调整,灵活性高,代替人工推动型材进入切割机构,提高了工作效率。

[0018] 3、本发明送料滑座滑动安装在机架上的前后导轨,并通过送料电机与前后齿条相配合,左右夹紧组设置在送料滑座上并通过左右气缸推动左右夹紧件在左右导轨上活动,利用送料滑座、左右夹紧组及上下夹紧组夹紧进料架进来的型材,与进料架衔接配合,快速推动型材进入机架上的切割作业区。

[0019] 4、本发明在机架及送料滑座均设有输送辊组,通过上下夹紧组及侧压辊组与其配合,保持型材输送的稳定性和输送效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明俯视图;

[0022] 图3为本发明侧视图;

[0023] 图4为本发明进料夹紧组整体结构示意图;

[0024] 图5为本发明进料夹紧组侧视图；

[0025] 图6为本发明进料夹紧组俯视图；

[0026] 图7为本发明切割机构整体结构示意图；

[0027] 图8为本发明切割机构侧视图；

[0028] 图9为本发明切割机构正视图；

[0029] 图10为本发明机架及左右夹紧组整体结构示意图；

[0030] 图11为本发明机架及左右夹紧组俯视图；

[0031] 图12为本发明机架及左右夹紧组底视图；

[0032] 图13为本发明上下夹紧组整体结构示意图；

[0033] 图14为本发明上下夹紧组正视图；

[0034] 图15为本发明上下夹紧组侧视图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 进料架.1、出料架.2、切割机构.3、左右夹紧组.4、进料夹紧组.5、输送辊组.6、上下夹紧组.7、侧压辊组.8；

[0037] 切割机械臂.31、机架.32、送料滑座.33、前后导轨.34、前后齿条.35、送料电机.36、滑动口.37、左右滑座.41、左右夹紧件.42、左右导轨.411、左右气缸.412、固定夹紧件.413；

[0038] 进料夹紧件.51、第一活动架.52、第二活动架.53、第三活动架.54、第四活动架.55、进料电机.521、第一导轨.522、第一丝杆.523、第一电机.524、第二导轨.531、第一滑块.532、第二丝杆.533、第二电机.534、第二滑块.541、第三导轨.551、夹紧气缸.552；

[0039] 辊座.61、辊轴.62、驱动链.63、安装架.71、活动板.72、压辊.73、上下气缸.74、上下导轨.75、动侧辊.81、定侧辊.82、滑动辊座.83、辊座气缸.84。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0041] 在本发明中需要说明的是，术语“上”“下”“左”“右”“竖直”“水平”“内”“外”等均为基于附图所示的方位或位置关系，仅仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示本发明的装置或元件必须具有特定的方位，因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 实施例

[0043] 配合图1至图15所示，本发明公开了一种无残余废料的等离子切割机，包括进料架1、出料架2、切割机构3及左右夹紧组4，进料架1及出料架2分别前后与切割机构3相衔接，进料架1设有进料夹紧组5，进料夹紧组5包括活动座及进料夹紧件51，活动座设置在进料架1上，进料夹紧件51活动安装在活动座上并与型材相配合；切割机构3包括切割机械臂31及机架32，切割机械臂31设置在机架32上，机架32滑动安装有一送料滑座33，左右夹紧组4包括左右滑座41及左右夹紧件42，左右滑座41设置在送料滑座33，左右夹紧件42滑动安装在左右滑座41并与型材相配合。

[0044] 进料架1与出料架2均包括输送架体、输送辊轴及输送电机，输送架体与机架相衔

接并等间距安装输送辊轴,输送辊轴通过传动件与输送电机相安装。

[0045] 切割机械臂31为等离子切割机械臂并通过一固定架安装在机架32上。

[0046] 本实施例无需人工推动型材,自动化程度高,通过进料夹紧组5将型材推送至切割机构3的机架32上,利用机架32上左右夹紧组4与进料架1上的型材衔接,送料滑座33带动左右夹紧组4及型材滑动至作业区域,通过切割机械臂31对型材进行切割,实现型材头尾切割,充分利用,无废料产生,降低了企业生产成本。

[0047] 配合图4至图6所示,进料架1设有进料导轨及进料齿条,活动座包括第一活动架52、第二活动架53、第三活动架54及第四活动架55,第一活动架52滑动安装在进料导轨上,第一活动架52设有与进料齿条相配合的进料电机521及第一导轨522,第二活动架53滑动安装在第一导轨522并设有第二导轨531,第三活动架54滑动安装在第二导轨531,第四活动架55与第三活动架54相固接并设有安装进料夹紧件51的第三导轨551及与其配合的夹紧气缸552。

[0048] 第一导轨522、第二导轨531及第三导轨551均设有两条并相互平行设置,其中,第一导轨522横向设置,第二导轨531及第三导轨551均竖直设置,通过各活动架在各导轨上活动,实现进料夹紧件51上下左右活动,以满足不同规格的型材需求,灵活性高。

[0049] 第一活动架52设有第一丝杆523及第一电机524,第二活动架53设有与第一导轨522相安装的第一滑块532,第一丝杆523与第一滑块532相配合并通过第一电机524驱动其转动;第二活动架53设有第二丝杆533及第二电机534,第三活动架54设有与第二导轨531相安装的第二滑块541,第二丝杆533与第二滑块541相配合并通过第二电机534驱动其转动。

[0050] 活动座的第一活动架52活动在进料导轨上滑动并通过进料电机521与进料齿条相配合,第二活动架53在第一活动架52上活动,第三活动架54在第二活动架53上活动,进料夹紧件51在第四活动架55上活动安装并通过夹紧气缸552驱动,进料夹紧组5上的各活动架根据不同规格的型材进行调整,灵活性高,代替人工推动型材进入切割机构,提高了工作效率。

[0051] 进料夹紧件51优选为一L型结构的夹板。

[0052] 配合图7至图12所示,机架32上设有前后导轨34及前后齿条35,前后导轨34具有两条并对称设置在机架32的两侧,送料滑座33与两侧前后导轨34并设有与前后齿条35相配合的送料电机36,送料滑座33开设一滑动口37,左右滑座41包括左右导轨411、左右气缸412及固定夹紧件413,左右导轨411设置在送料滑座41上,左右气缸412设置在送料滑座41底部,左右夹紧件42滑动安装在左右导轨411上并穿过滑动口37与左右气缸412相安装,固定夹紧件413设置在左右导轨411的一端并与左右夹紧件42相对设置。

[0053] 切割机构3还包括输送辊组6、用于夹紧型材的上下夹紧组7及侧压辊组8,输送辊组6分别设置在机架32的前后两端及左右夹紧组4的两侧,上下夹紧组7具有至少两组并分别设置在机架32及送料滑座33上,侧压辊组8设置在机架32上。

[0054] 输送辊组6包括辊座61、辊轴62及驱动链63,辊座61安装在机架32上,辊轴62等间距地转动安装辊座61上并通过驱动链63连接驱动电机;侧压辊组8包括动侧辊81、定侧辊82、滑动辊座83及辊座气缸84,动侧辊81及定侧辊82设置在两辊轴62之间并相对设置,滑动辊座83与动侧辊81相安装并与辊座气84缸相连。

[0055] 配合图13至图15所示,上下夹紧组7包括安装架71、活动板72、压辊73及上下气缸

74,安装架71安装在机架32/送料滑座33上并设置输送辊组6侧边,安装架71上设有上下导轨75,活动板72滑动安装在上下导轨75,压辊73设置在输送辊组6上方并通过带立式座轴承安装在活动板72上,上下气缸74设置在安装架71顶部并与活动板72相连接。

[0056] 在机架32及送料滑座33均设有输送辊组6,通过上下夹紧组7及侧压辊组8与其配合,保持型材输送的稳定性和输送效率。

[0057] 送料滑座33滑动安装在机架32上的前后导轨,并通过送料电机36与前后齿条35相配合,左右夹紧组4设置在送料滑座33上并通过左右气缸412推动左右夹紧件42在左右导轨411上活动,利用送料滑座33、左右夹紧组4及上下夹紧组7夹紧进料架1进来的型材,与进料架1衔接配合,快速推动型材进入机架32上的切割作业区。

[0058] 左右夹紧组4通过送料滑座33及前后导轨34先滑动至靠近进料架1的位置,并通过机架32上的输送辊组6与进料架1相衔接,接收进料架1的型材,通过进料夹紧组5的活动座根据型材规格调整进料夹紧件51的位置并推动型材从进料架1上进入机架32的输送辊组6,从输送辊组6进入左右夹紧组4,通过左右夹紧组4的左右夹紧件42在滑动口37上滑动匹配型材的规格,与固定夹紧件413配合左右两侧夹紧型材,上下夹紧组7从上往下利用压辊73压紧型材,避免最后的型材因长度不足无法进入切割机械臂31的作业区域,防止型材翻转掉料,随后通过送料电机36驱动送料滑座33沿前后导轨34活动,使其进入切割机械臂31的作业区域,切割完成后,利用机架32后端的输送辊组6及侧压辊组8将切割完成的型材输送至出料架2上。

[0059] 其中,输送辊组6在机架32的前端优选为无设置驱动装置,在后端设置有驱动辊轴62转动的电机,使得切割完成后的型材被辊轴62输送至出料架2,无需人工推动,自动进行进料、切割及出料的作业,无残余废料产生。

[0060] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

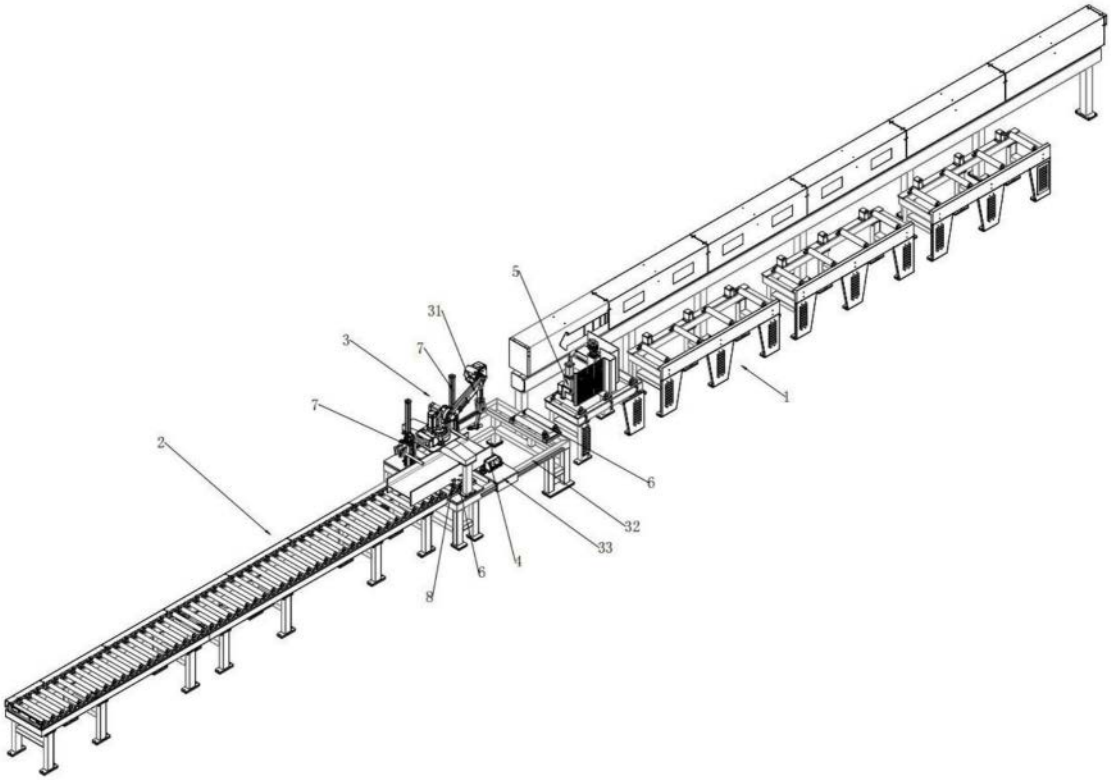


图1

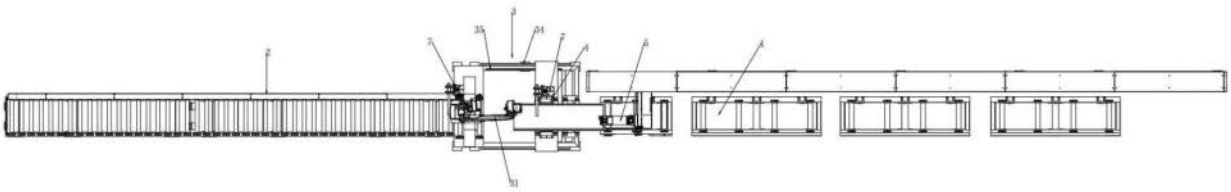


图2

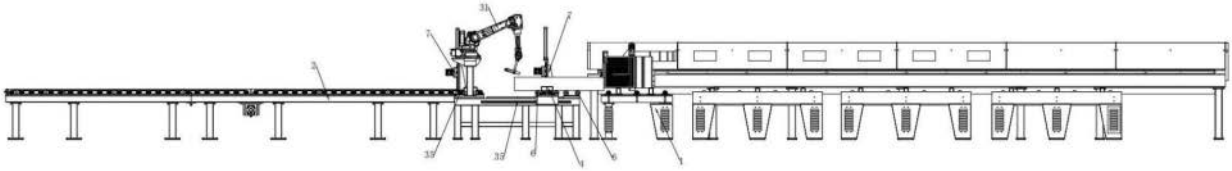


图3

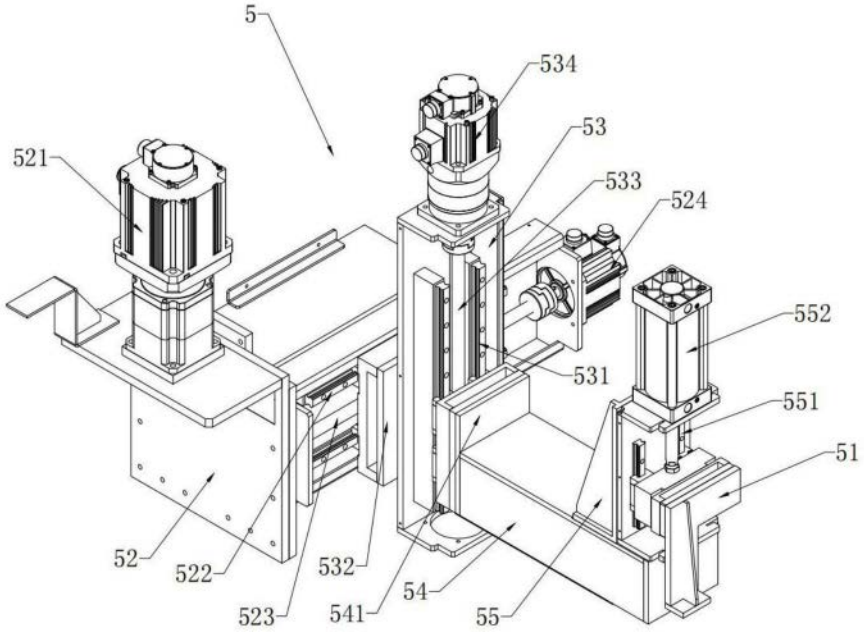

5
534
53
521
533
524
552
531
551
51
52
522
532
54
523
541
55

图4

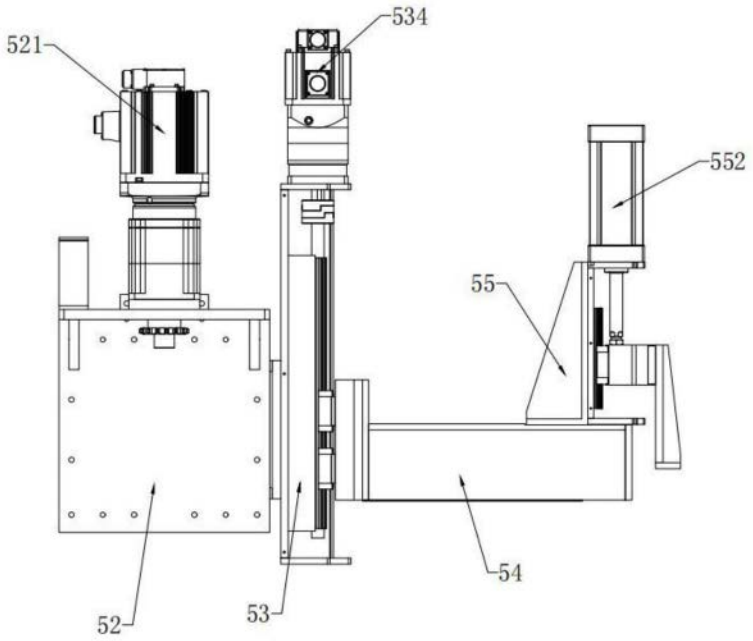

534
521
552
55
54
52
53

图5

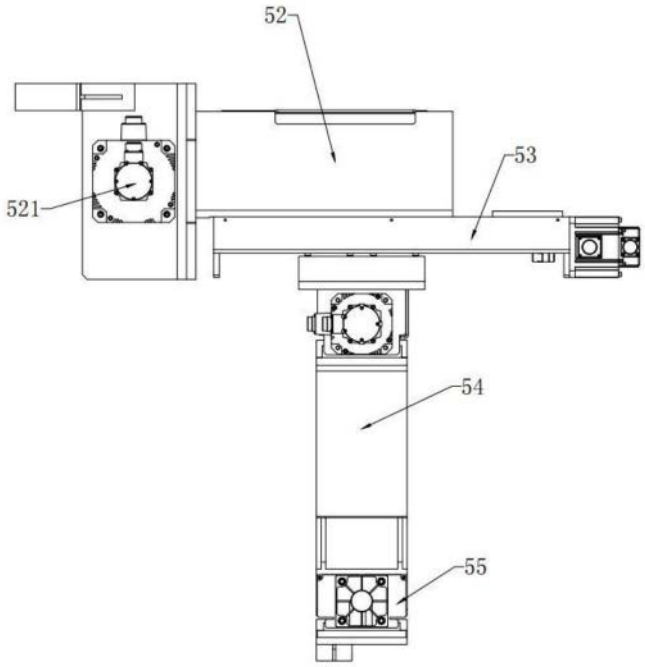


图6

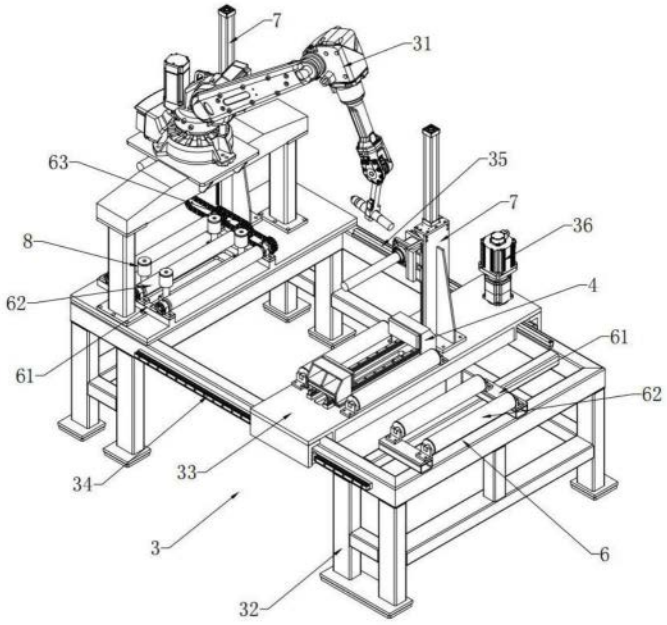


图7

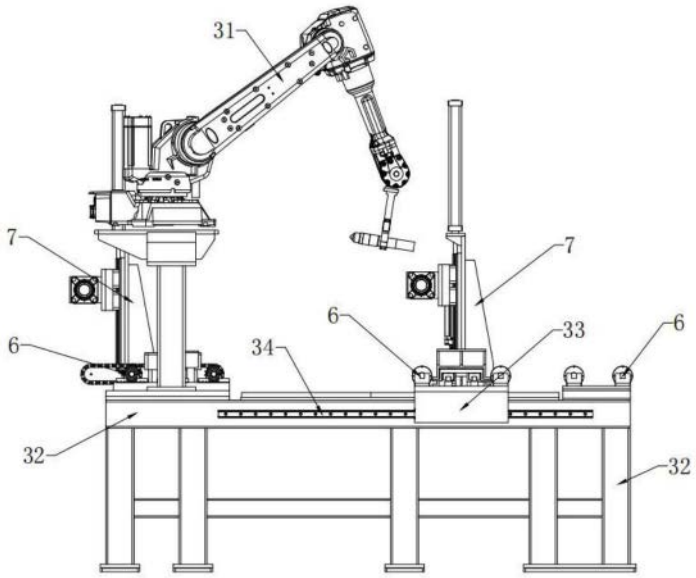


图8

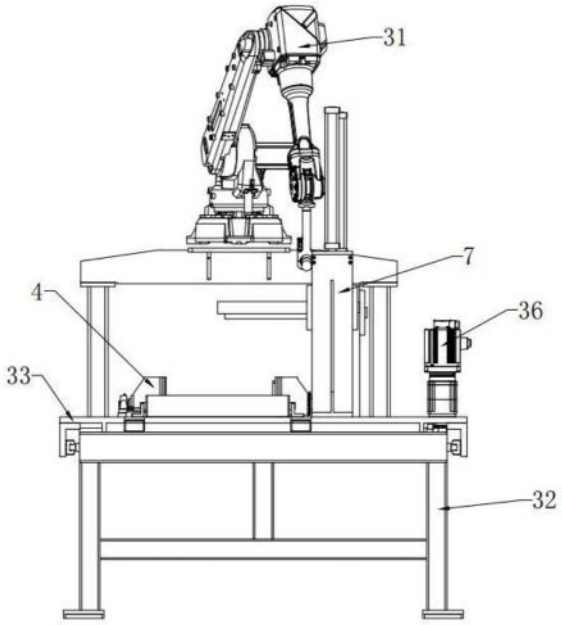


图9

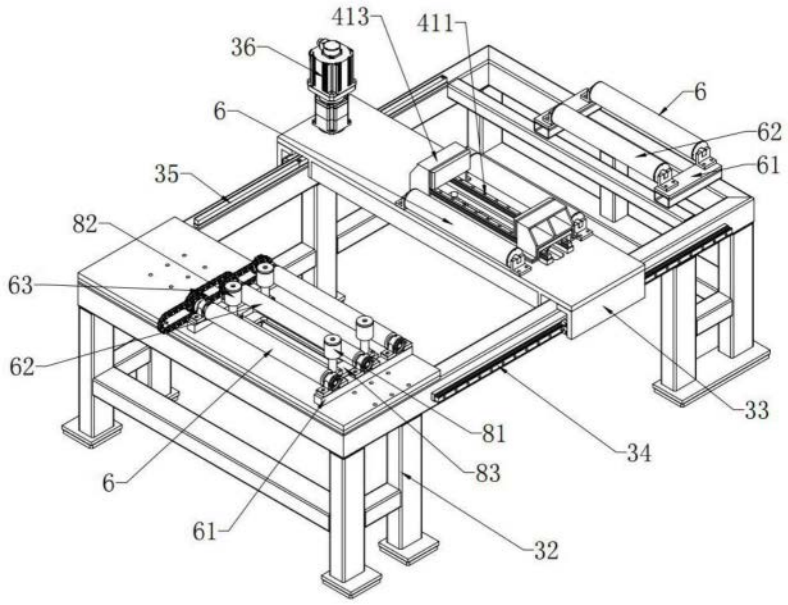


图10

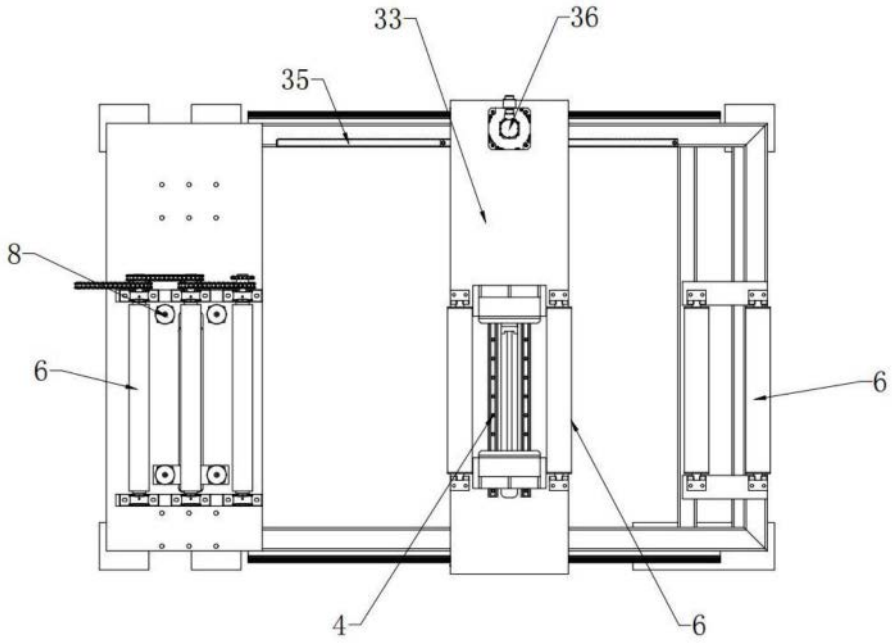


图11

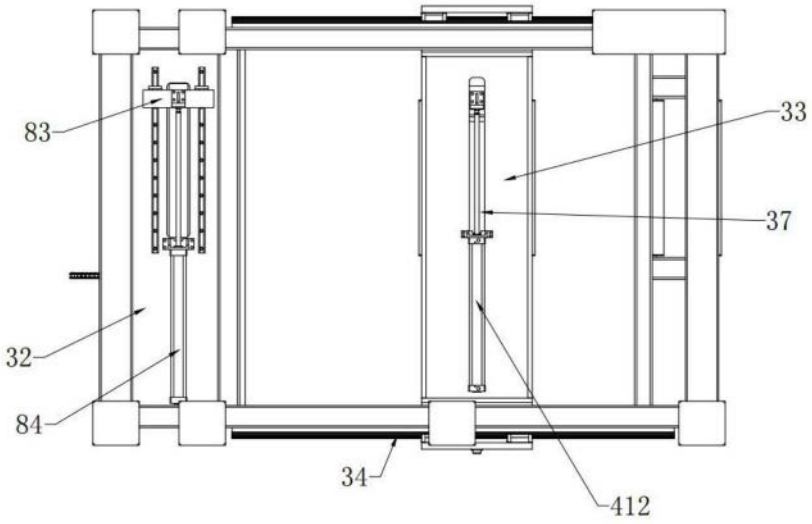


图12

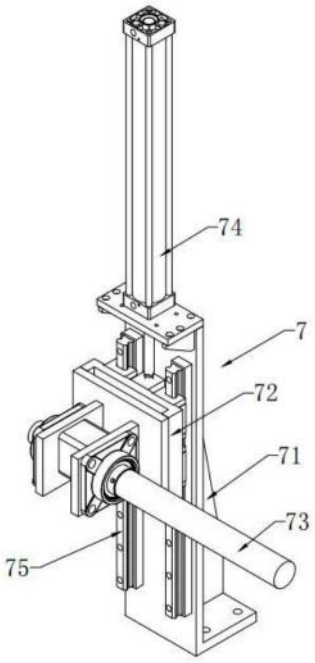


图13

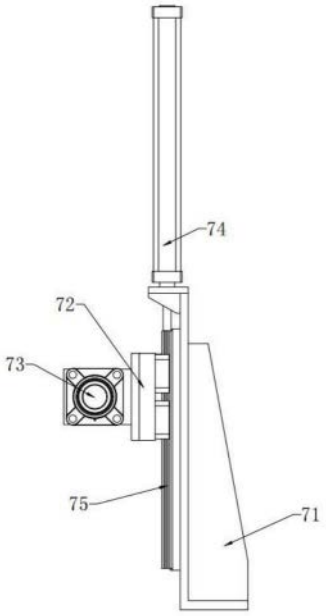


图14

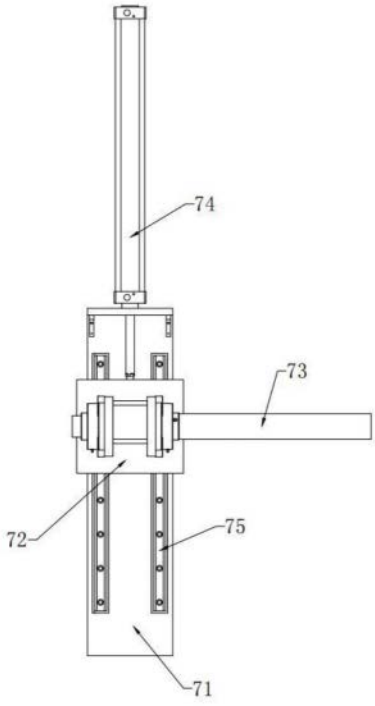


图15