



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111571054 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010442084.X

(22)申请日 2020.05.22

(71)申请人 浙江东南网架股份有限公司
地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇
工业园区

(72)发明人 周观根 刘贵旺

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51) Int. Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

E04B 2/56(2006.01)

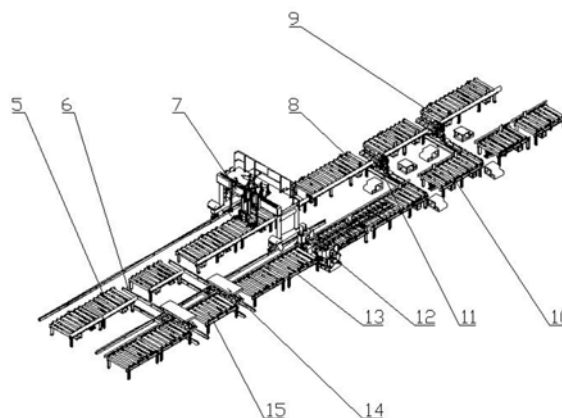
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法

(57)摘要

本发明涉及一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,所属多腔体钢板剪力墙生产技术领域,包括如下操作步骤:第一步:先将一对钢筋桁架与若干呈等间距分布的连接钢筋加工成钢筋桁架的框体结构。第二步:将底板定位放置。第三步:将钢筋桁架的框体结构与底板进行中心线定位。第四步:完成钢筋桁架的框体结构与底板贴合的两边焊缝进行焊接加工,并将焊接半成品通过翻身机进行翻身压盖至顶板上端完成矫正。第五步:将预组装的半成品送至顶板焊接进料架上端。第六步:再对钢筋桁架的框体结构与顶板贴合的两边焊缝进行焊接加工。具有质量稳定性好、定位偏差小和省时省力的特点。解决了加工工艺稳定性差的问题。保证了加工质量并且提升了生产效率。



1. 一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:包括如下操作步骤:

第一步:先将一对钢筋桁架(2)呈镜像对称分布,两钢筋桁架(2)的上下部间焊接若干呈等间距分布的连接钢筋(4)加工成钢筋桁架(2)的框体结构;

第二步:接着在矫正机输出辊道(9)上放置底板(1),底板(1)从矫正机输出辊道(9)送入至焊接平台架(8),通过限位气缸(16)对底板(1)尾端进行定位固定后,焊接平台架(8)一端侧边的若干定位导轮(22)与底板(1)触接定位,另一端侧边的若干压紧气缸(17)伸展与底板(1)侧边限位压紧,此时焊接组件(7)在底板(1)的前端;

第三步:然后将钢筋桁架(2)的框体结构放置到底板(1)上端,钢筋桁架(2)的框体结构一端采用压紧气缸(17)与定位导轮(22)相交替分布,另一端采用与底板(1)限位压紧的压紧气缸(17)相交替分布的定位丝杆(23),实现钢筋桁架(2)的框体结构与底板(1)的中心线定位过程;

第四步:接着焊接组件(7)压紧位移并对钢筋桁架(2)的框体结构与底板(1)贴合的两边焊缝进行焊接加工,同时焊接平台架(8)反向位移将焊接半成品输出至矫正机输出辊道(9)上,此时在辊道支撑平台(10)上放置顶板(3),焊接半成品通过翻身机(11)进行翻身压盖至顶板(3)上端,由半成品定位气缸(26)进行端面限位齐平,然后再将顶板(3)预组装的半成品从辊道支撑平台(10)输送至顶板矫正传送辊道(13),通过对中组件(12)以钢筋桁架(2)两边限位对顶板(3)中心线定位;

第五步:矫正后的预组装的半成品从顶板矫正传送辊道(13)位移至预焊接支撑辊道(15),接着由若干升降平移机架(14)上升抬起预组装的半成品,预组装的半成品再由升降平移机架(14)沿钢板剪力墙平移轨道(6)将预组装的半成品送至顶板焊接进料架(5)上端;

第六步:再将预组装的半成品从顶板焊接进料架(5)位移至焊接平台架(8),采用焊接组件(7)压紧底板(1)上端面,此时压紧气缸(17)和定位导轮(22)对顶板(3)进行中心线定位,压紧气缸(17)和定位丝杆(23)保持对钢筋桁架(2)的框体结构中心线定位,最后由焊接组件(7)位移并对钢筋桁架(2)的框体结构与顶板(3)贴合的两边焊缝进行焊接加工,完成剪力墙单元体的整体加工过程。

2. 根据权利要求1所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:焊接组件(7)通过位于焊接平台架(8)两侧端的门架轨道(20)对横移门架(18)进行位移导向,横移门架(18)上的设有一对呈对称式分布的带焊缝跟踪器式焊枪(21)进行焊缝焊接过程。

3. 根据权利要求2所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:两带焊缝跟踪器式焊枪(21)间设有若干杆与门架轨道(20)相齿轮齿条传动连接的升降臂式压紧轮(19)对焊接半成品及预组装的半成品进行压紧限位。

4. 根据权利要求1所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:当钢筋桁架(2)的框体结构与底板(1)完成焊接半成品后,辊道支撑平台(10)上的顶板(3)限位放置后,由翻转臂(25)位移至焊接半成品下端并抬升翻转臂(25)使得焊接半成品脱离矫正机输出辊道(9),接着翻转臂(25)沿翻转位移基架(24)位移至辊道支撑平台(10)侧边,到位后采用翻转臂(25)进行180度旋转将焊接半成品扣与顶板(3)上端,完成顶板(3)预组装的半成品。

5. 根据权利要求1所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:完成剪力墙单元体的整体加工过程后,剪力墙单元体从焊接平台架(8)位移至矫正机输出辊道(9),

接着再通过翻身机(11)将剪力墙单元体翻转至辊道支撑平台(10)上,然后通过顶板矫正传送辊道(13)和对中组件(12)完成对底板(1)的矫平过程。

6.根据权利要求1或5所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:预组装的半成品在顶板矫正传送辊道(13)上通过一对顶板矫平机架(28)前后2组对中辊杆(27)与钢筋桁架(2)的框体结构的中心位置进行校正,顶板(3)采用顶板矫平机架(28)上的上压辊(29)和下压辊(30)进行矫平。

7.根据权利要求1所述的多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其特征在于:顶板焊接进料架(5)、焊接平台架(8)、矫正机输出辊道(9)、辊道支撑平台(10)、顶板矫正传送辊道(13)和预焊接支撑辊道(15)均采用链轮电机正反转驱动链轮带动辊杆进行输送。

多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多腔体钢板剪力墙生产技术领域,具体涉及一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和水平的提高,高层和超高层建筑越来越多,但随着高度的增加,传统的钢筋混凝土剪力墙的底部厚度也逐渐增大,造成结构自重大,建筑面积使用率减小,也不利于抗震性能。而钢结构具有质量轻、强度高、延性和抗震性能好等优点而被广泛使用。

[0003] 近几年由于政府适时地推出了相关经济利好政策,国内钢结构产量充足,我国钢结构住宅得到了快速发展,而装配式钢板剪力墙作为一种具有良好抗侧力性能的结构,越来越多的应用于钢结构住宅体系中。这种结构充分发挥了钢材和混凝土两种材料的长处,具有承载力高、塑性和韧性好、施工方便等优点,被广泛的应用在高层建筑和桥梁等结构中。目前的多腔体钢板剪力墙单元体大多通过定位夹具及人工焊接进行加工。但该方法存在定位偏差和费时费力的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明主要解决现有技术中存在质量稳定性差、定位偏差大和费时费力的不足,提供了一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,其具有质量稳定性好、定位偏差小和省时省力的特点。解决了加工工艺稳定性差的问题。保证了加工质量并且提升了生产效率。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,包括如下操作步骤:

第一步:先将一对钢筋桁架呈镜像对称分布,两钢筋桁架的上下部间焊接若干呈等间距分布的连接钢筋加工成钢筋桁架的框体结构。

[0006] 第二步:接着在矫正机输出辊道上放置底板,底板从矫正机输出辊道送入至焊接平台架,通过限位气缸对底板尾端进行定位固定后,焊接平台架一端侧边的若干定位导轮与底板触接定位,另一端侧边的若干压紧气缸伸展与底板侧边限位压紧,此时焊接组件在底板的前端。

[0007] 第三步:然后将钢筋桁架的框体结构放置到底板上端,钢筋桁架的框体结构一端采用压紧气缸与定位导轮相交替分布,另一端采用与底板限位压紧的压紧气缸相交替分布的定位丝杆,实现钢筋桁架的框体结构与底板的中心线定位过程。

[0008] 第四步:接着焊接组件压紧位移并对钢筋桁架的框体结构与底板贴合的两边焊缝进行焊接加工,同时焊接平台架反向位移将焊接半成品输出至矫正机输出辊道上,此时在辊道支撑平台上放置顶板,焊接半成品通过翻身机进行翻身压盖至顶板上端,由半成品定位气缸进行端面限位齐平,然后再将顶板预组装的半成品从辊道支撑平台输送至顶板矫正传送辊道,通过对中组件以钢筋桁架两边限位对顶板中心线定位。

[0009] 第五步:矫正后的预组装的半成品从顶板矫正传送辊道位移至预焊接支撑辊道,接着由若干升降平移机架上升抬起预组装的半成品,预组装的半成品再由升降平移机架沿钢板剪力墙平移轨道将预组装的半成品送至顶板焊接进料架上端。

[0010] 第六步:再将预组装的半成品从顶板焊接进料架位移至焊接平台架,采用焊接组件压紧底板上端面,此时压紧气缸和定位导轮对顶板进行中心线定位,压紧气缸和定位丝杆保持对钢筋桁架的框体结构中心线定位,最后由焊接组件位移并对钢筋桁架的框体结构与顶板贴合的两边焊缝进行焊接加工,完成剪力墙单元体的整体加工过程。

[0011] 作为优选,焊接组件通过位于焊接平台架两侧端的门架轨道对横移门架进行位移导向,横移门架上的设有一对呈对称式分布的带焊缝跟踪器式焊枪进行焊缝焊接过程。

[0012] 作为优选,两带焊缝跟踪器式焊枪间设有若杆与门架轨道相齿轮齿条传动连接的升降臂式压紧轮对焊接半成品及预组装的半成品进行压紧限位。

[0013] 作为优选,当钢筋桁架的框体结构与底板完成焊接半成品后,辊道支撑平台上的顶板限位放置后,由翻转臂位移至焊接半成品下端并抬升翻转臂使得焊接半成品脱离矫正机输出辊道,接着翻转臂沿翻转转移基架位移至辊道支撑平台侧边,到位后采用翻转臂进行180度旋转将焊接半成品扣与顶板上端,完成顶板预组装的半成品。

[0014] 作为优选,完成剪力墙单元体的整体加工过程后,剪力墙单元体从焊接平台架位移至矫正机输出辊道,接着再通过翻身机将剪力墙单元体翻转至辊道支撑平台上,然后通过顶板矫正传送辊道和对中组件完成对底板的矫平过程。

[0015] 作为优选,预组装的半成品在顶板矫正传送辊道上通过一对顶板矫平机架前后2组对中辊杆与钢筋桁架的框体结构的中心位置进行校正,顶板采用顶板矫平机架上的上压辊和下压辊进行矫平。

[0016] 作为优选,顶板焊接进料架、焊接平台架、矫正机输出辊道、辊道支撑平台、顶板矫正传送辊道和预焊接支撑辊道均采用链轮电机正反转驱动链轮带动辊杆进行输送。

[0017] 本发明能够达到如下效果:

本发明提供了一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,与现有技术相比较,具有质量稳定性好、定位偏差小和省时省力的特点。解决了加工工艺稳定性差的问题。保证了加工质量并且提升了生产效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明的钢板剪力墙单元体的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的钢板剪力墙单元体去顶板后的结构示意图。

[0020] 图3是本发明的焊接设备的结构示意图。

[0021] 图4是本发明的顶板定位设备的结构示意图。

[0022] 图5是本发明的底板与钢筋桁架框体焊接设备的结构示意图。

[0023] 图6是本发明的顶板组装预处理的结构示意图。

[0024] 图7是本发明的焊接后顶板矫平过程的结构示意图。

[0025] 图中:底板1,钢筋桁架2,顶板3,连接钢筋4,顶板焊接进料架5,钢板剪力墙平移轨道6,焊接组件7,焊接平台架8,矫正机输出辊道9,辊道支撑平台10,翻身机11,对中组件12,顶板矫正传送辊道13,升降平移机架14,预焊接支撑辊道15,限位气缸16,压紧气缸17,横移

门架18,升降臂式压紧轮19,门架轨道20,带焊缝跟踪器式焊枪21,定位导轮22,定位丝杆23,翻转位移基架24,翻转臂25,半成品定位气缸26,对中辊杆27,顶板矫平机架28,上压辊29,下压辊30。

具体实施方式

[0026] 下面通过实施例,并结合附图,对发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0027] 实施例:如图1-7所示,一种多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,如下操作步骤:

第一步:先将一对钢筋桁架2呈镜像对称分布,两钢筋桁架2的上下部间焊接36根呈等间距分布的连接钢筋4加工成钢筋桁架2的框体结构;

第二步:接着在矫正机输出辊道9上放置底板1,底板1从矫正机输出辊道9送入至焊接平台架8,通过限位气缸16对底板1尾端进行定位固定后,焊接平台架8一端侧边的若干定位导轮22与底板1触接定位,另一端侧边的若干压紧气缸17伸展与底板1侧边限位压紧,此时焊接组件7在底板1的前端。

[0028] 第三步:然后将钢筋桁架2的框体结构放置到底板1上端,钢筋桁架2的框体结构一端采用压紧气缸17与定位导轮22相交替分布,另一端采用与底板1限位压紧的压紧气缸17相交替分布的定位丝杆23,实现钢筋桁架2的框体结构与底板1的中心线定位过程。

[0029] 第四步:接着焊接组件7压紧位移并对钢筋桁架2的框体结构与底板1贴合的两边焊缝进行焊接加工,焊接组件7通过位于焊接平台架8两侧端的门架轨道20对横移门架18进行位移导向,横移门架18上的设有一对呈对称式分布的带焊缝跟踪器式焊枪21进行焊缝焊接过程。两带焊缝跟踪器式焊枪21间设有2组与门架轨道20相齿轮齿条传动连接的升降臂式压紧轮19对焊接半成品及预组装的半成品进行压紧限位。同时焊接平台架8反向位移将焊接半成品输出至矫正机输出辊道9上,此时在辊道支撑平台10上放置顶板3,焊接半成品通过翻身机11进行翻身压盖至顶板3上端,由半成品定位气缸26进行端面限位齐平,然后再将顶板3预组装的半成品从辊道支撑平台10输送至顶板矫正传送辊道13,通过对中组件12以钢筋桁架2两边限位对顶板3中心线定位。预组装的半成品在顶板矫正传送辊道13上通过一对顶板矫平机架28前后2组对中辊杆27与钢筋桁架2的框体结构的中心位置进行校正,顶板3采用顶板矫平机架28上的上压辊29和下压辊30进行矫平。

[0030] 第五步:矫正后的预组装的半成品从顶板矫正传送辊道13位移至预焊接支撑辊道15,接着由2个升降平移机架14上升抬起预组装的半成品,预组装的半成品再由升降平移机架14沿钢板剪力墙平移轨道6将预组装的半成品送至顶板焊接进料架5上端。

[0031] 当钢筋桁架2的框体结构与底板1完成焊接半成品后,辊道支撑平台10上的顶板3限位放置后,由翻转臂25位移至焊接半成品下端并抬升翻转臂25使得焊接半成品脱离矫正机输出辊道9,接着翻转臂25沿翻转位移基架24位移至辊道支撑平台10侧边,到位后采用翻转臂25进行180度旋转将焊接半成品扣与顶板3上端,完成顶板3预组装的半成品。

[0032] 第六步:再将预组装的半成品从顶板焊接进料架5位移至焊接平台架8,采用焊接组件7压紧底板1上端面,此时压紧气缸17和定位导轮22对顶板3进行中心线定位,压紧气缸17和定位丝杆23保持对钢筋桁架2的框体结构中心线定位,最后由焊接组件7位移并对钢筋桁架2的框体结构与顶板3贴合的两边焊缝进行焊接加工,完成剪力墙单元体的整体加工过程。完成剪力墙单元体的整体加工过程后,剪力墙单元体从焊接平台架8位移至矫正机输出

辊道9,接着再通过翻身机11将剪力墙单元体翻转至辊道支撑平台10上,然后通过顶板矫正传送辊道13和对中组件12完成对底板1的矫平过程。

[0033] 顶板焊接进料架5、焊接平台架8、矫正机输出辊道9、辊道支撑平台10、顶板矫正传送辊道13和预焊接支撑辊道15均采用链轮电机正反转驱动链轮带动辊杆进行输送。

[0034] 综上所述,该多腔体钢板剪力墙单元体的加工方法,具有质量稳定性好、定位偏差小和省时省力的特点。解决了加工工艺稳定性差的问题。保证了加工质量并且提升了生产效率。

[0035] 以上所述仅为本发明的具体实施例,但本发明的结构特征并不局限于此,任何本领域的技术人员在本发明的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的专利范围之内。

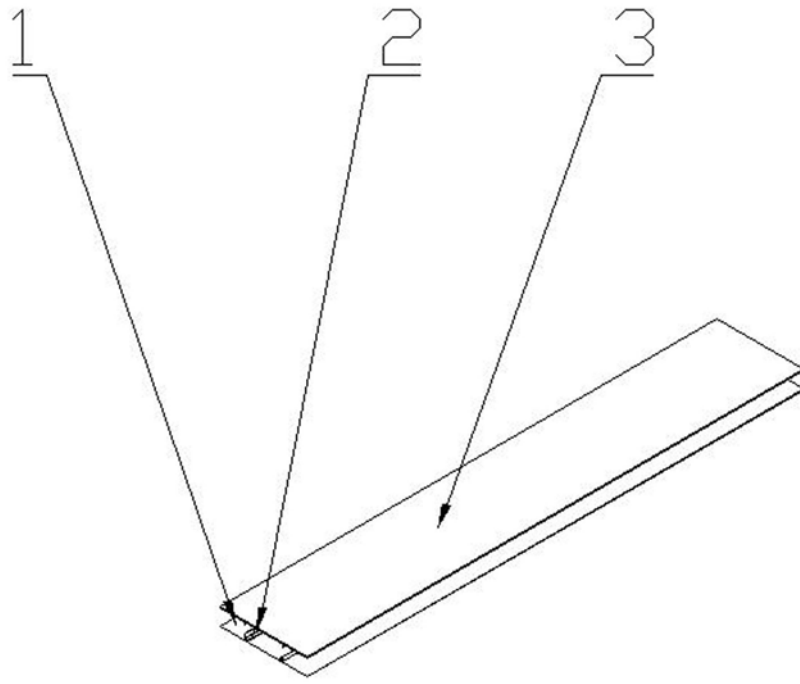


图1

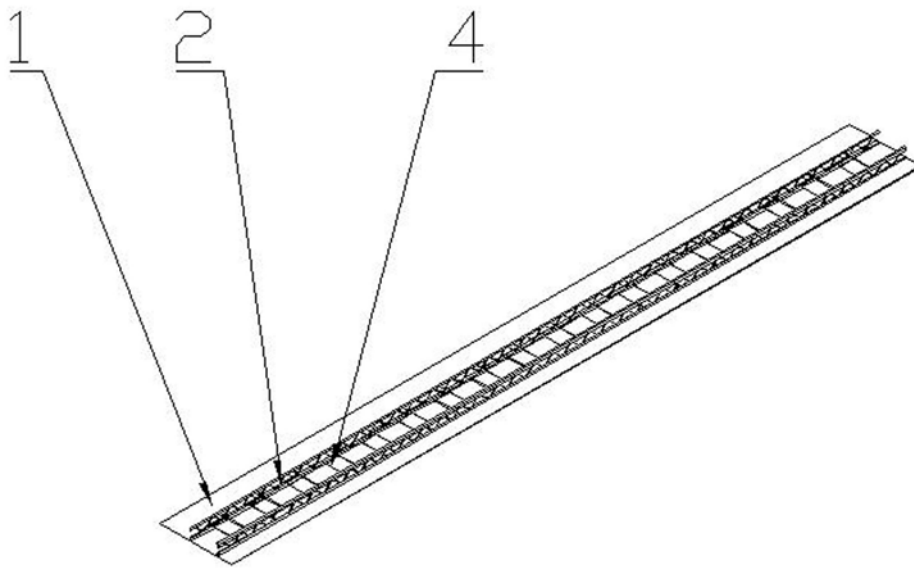


图2

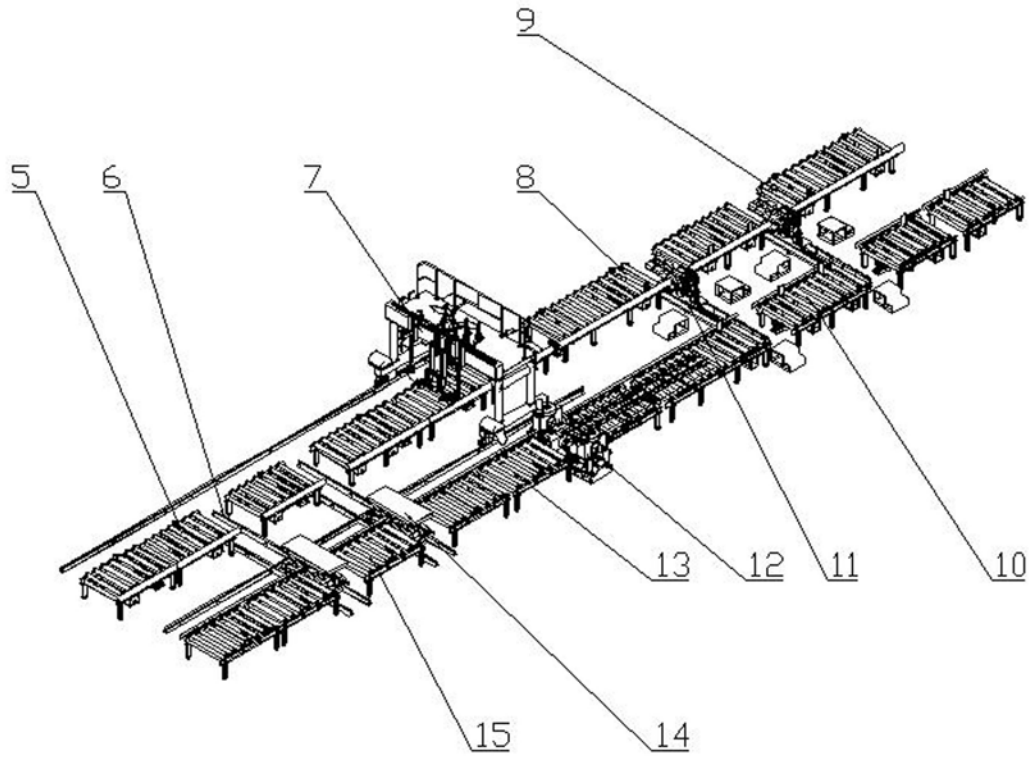


图3

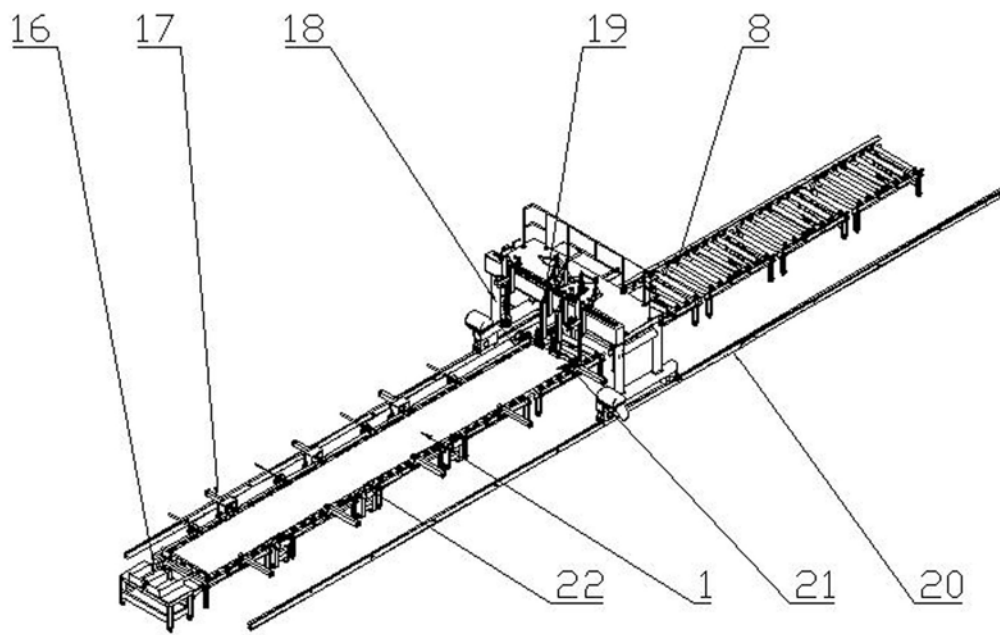


图4

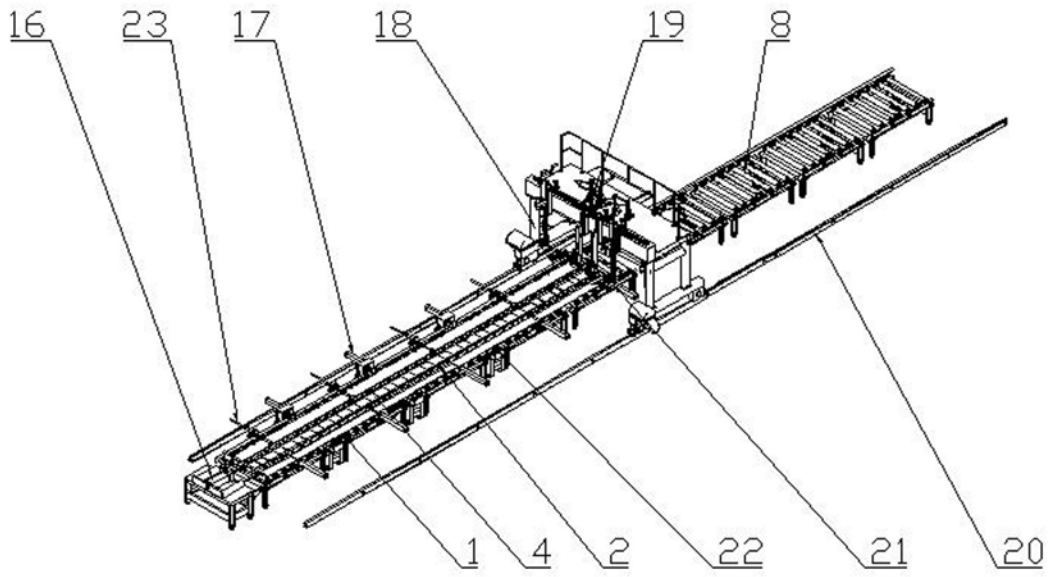


图5

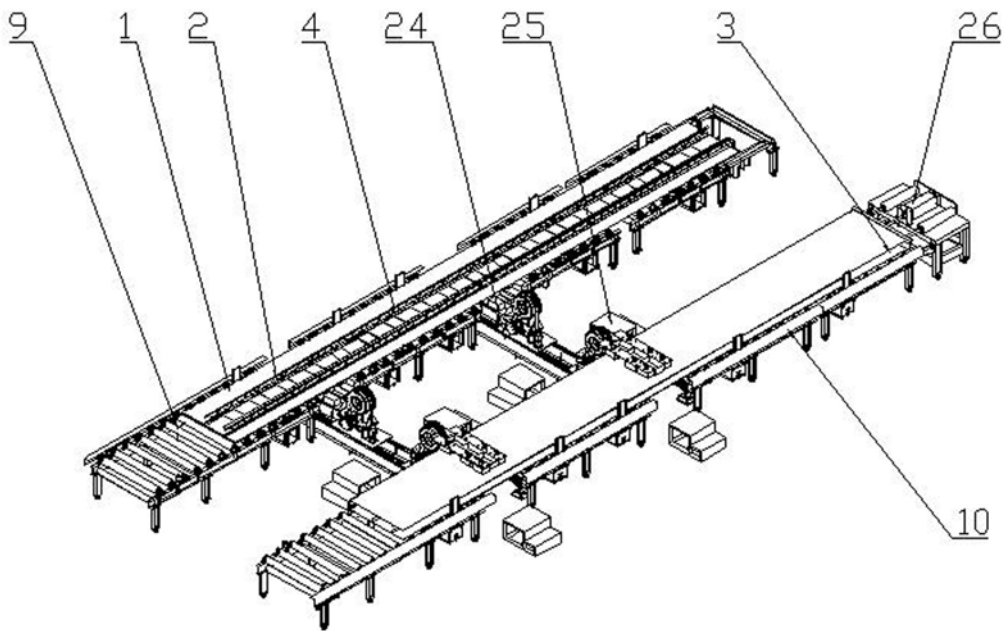


图6

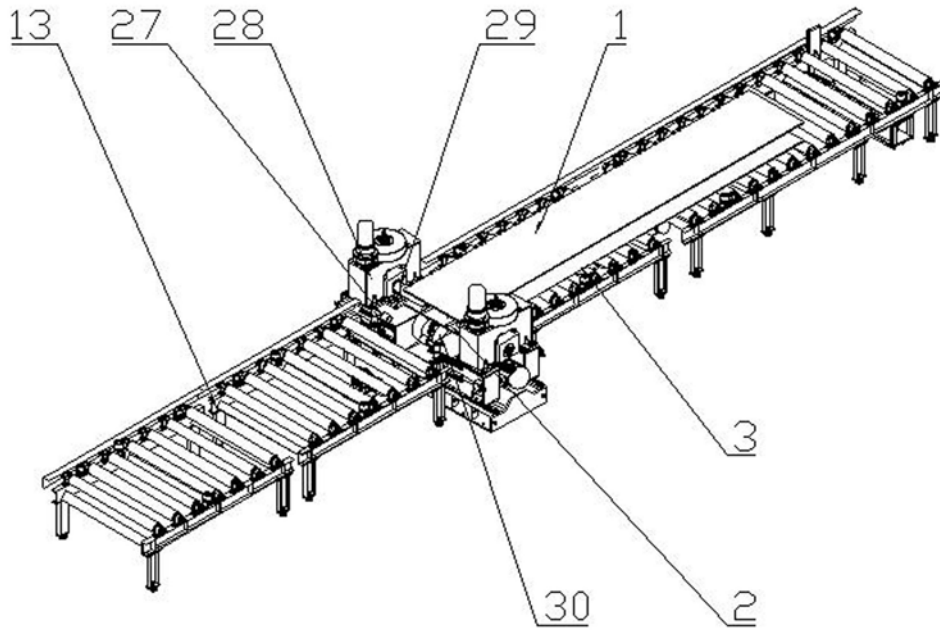


图7