



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209736898 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201822081958.4

(22)申请日 2018.12.11

(73)专利权人 斯图加特航空自动化(青岛)有限公司

地址 266400 山东省青岛市胶南市海王路
1003号

(72)发明人 刘威 邵立早 崔西明 彭培凯
张瑞英

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 权鲜枝

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

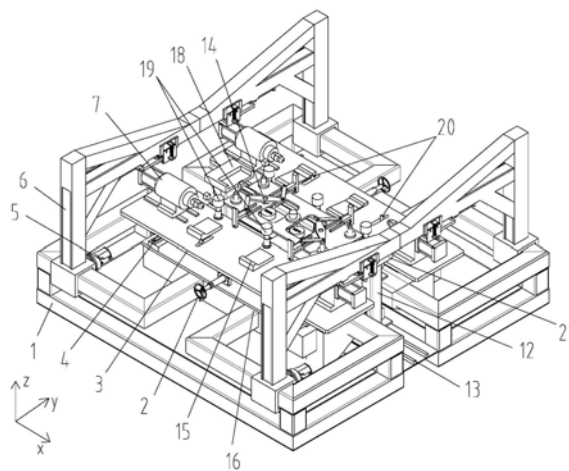
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

中部槽组对工装

(57)摘要

本实用新型属于刮板输送设备技术领域,特别涉及一种中部槽组对工装。包括底座及设置于底座上的中板定位装置、槽帮定位装置、弯板定位装置及中板夹块定位装置,其中中板定位装置用于实现中板的对中及定位;槽帮定位装置为两组、且分别设置于中板定位装置的两侧,用于对两侧的槽帮进行定位和固定;弯板定位装置用于对弯板进行定位;中板夹块定位装置设置于中板定位装置的两侧、且可沿靠近或远离中板定位装置的方向滑动,中板夹块定位装置用于定位中板夹块在中板上的夹紧位置。本实用新型可快速实现不同型号中部槽的组对,方便换型、效率高,可以满足中部槽自动化生产的需求。



1. 一种中部槽组对工装, 其特征在于, 包括底座(1)及设置于所述底座(1)上的中板定位装置、槽帮定位装置、弯板定位装置及中板夹块定位装置, 其中,

所述中板定位装置用于实现中板的对中及定位;

所述槽帮定位装置为两组、且分别设置于所述中板定位装置的两侧, 用于对所述中板两侧的槽帮进行定位和固定;

所述弯板定位装置用于对弯板进行定位;

所述中板夹块定位装置设置于所述中板定位装置的两侧、且可沿靠近或远离所述中板定位装置的方向滑动, 所述中板夹块定位装置用于定位中板夹块在中板上的夹紧位置。

2. 根据权利要求1所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述中板定位装置包括中板对中机构(14)、中板支撑柱(18)及底部吸附固定机构, 其中中板支撑柱(18)位于中板对中机构(14)的下方、且穿过所述中板对中机构(14), 用于支撑中板, 所述中板对中机构(14)用于对所述中板支撑柱(18)上的中板进行对中, 所述底部吸附固定机构设置于所述底座(1)上、用于对中板进行吸附固定。

3. 根据权利要求2所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述中板对中机构(14)包括对中升降机(146)及与所述对中升降机(146)的输出端连接的对中升降平台(141), 所述对中升降平台(141)上设有分别对中板的宽度方向和长度方向进行对中的宽度对中机构和长度对中机构。

4. 根据权利要求3所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述宽度对中机构包括连杆机构(142)、第一宽度定位爪(143)、第二宽度定位爪(144)及宽度定位爪直线驱动机构(145), 其中第一宽度定位爪(143)和第二宽度定位爪(144)分别设置于对中升降平台(141)的两侧、且可沿宽度方向滑动, 所述连杆机构(142)设置于所述对中升降平台(141)上、且与所述第一宽度定位爪(143)和第二宽度定位爪(144)铰接, 所述宽度定位爪直线驱动机构(145)设置于所述对中升降平台(141)上、且沿所述中板的宽度方向输出动力, 所述宽度定位爪直线驱动机构(145)的输出端与所述第一宽度定位爪(143)或所述第二宽度定位爪(144)连接。

5. 根据权利要求3所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述长度对中机构包括设置于所述对中升降平台(141)一端的长度定位爪(148), 所述长度定位爪(148)可沿所述中板的长度方向滑动。

6. 根据权利要求1所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述槽帮定位装置包括龙门滑台机构(6)、销轴定位机构(7)、底部升降平台(16)、底部顶升机构(17)、侧向调节台(3)及侧推机构(20), 其中底部升降平台(16)设置于所述底部顶升机构(17)上, 所述侧向调节台(3)设置于所述底部升降平台(16)上、且可沿中板的宽度方向移动, 所述侧推机构(20)设置于所述底部升降平台(16)上, 用于侧向驱动槽帮, 使所述槽帮与设置于所述侧向调节台(3)内侧的侧端面定位轮(19)接触; 所述销轴定位机构(7)设置于所述侧向调节台(3)的两端, 用于对槽帮的长度和宽度方向同时进行定位; 所述龙门滑台机构(6)为两组、且滑动设置于所述底座(1)的两端, 用于与所述底部顶升机构(17)配合, 对槽帮进行定位。

7. 根据权利要求6所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 两组所述龙门滑台机构(6)结构相同, 均包括龙门架(602)及两组横梁顶升块回撤机构, 所述龙门架(602)的下端与所述底座(1)滑动连接, 两组所述横梁顶升块回撤机构设置于所述龙门架(602)的横梁上、且分

别与两组所述槽帮定位装置相对应。

8. 根据权利要求7所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述横梁顶升块回撤机构包括横梁顶升块驱动机构(603)、横梁顶升块(605)及拉簧(606), 其中横梁顶升块(605)可沿竖直方向滑动地与所述龙门架(602)的横梁连接, 所述横梁顶升块驱动机构(603)设置于所述龙门架(602)的横梁上、且输出端与所述横梁顶升块(605)连接, 用于驱动所述横梁顶升块(605)下降, 所述拉簧(606)的两端分别与所述龙门架(602)和所述横梁顶升块(605)连接, 用于所述横梁顶升块(605)复位。

9. 根据权利要求8所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述横梁顶升块驱动机构(603)沿水平方向输出动力、且输出端连接有楔形块(604), 所述楔形块(604)与所述横梁顶升块(605)上的楔形槽配合, 所述梁顶升块驱动机构(603)驱动楔形块(604)伸出, 从而推动所述横梁顶升块(605)下降。

10. 根据权利要求1所述的中部槽组对工装, 其特征在于, 所述弯板定位装置为定位靠尺。

中部槽组对工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于刮板输送设备技术领域,特别涉及一种中部槽组对工装。

背景技术

[0002] 随着煤矿开采技术的不断发展,国内外刮板输送机不断向大运量,长距离、大功率、长寿命与高可靠性方向发展,相应对刮板机各元件研发提出更高的要求。

[0003] 中部槽是刮板机输送设备关键元件,在运输过程中承受刮板和链条的剧烈摩擦,使中部槽成为使用量和消耗量最大的元件,因此中部槽使用寿命是衡量整机寿命的重要指标。

[0004] 目前,中部槽生产工艺主要还是采用焊接方式,即两端槽帮与中板、弯板焊接而成,在使用过程中除了运煤外还起到承受力、大煤块岩石卡死在槽中冲击力和挤压力,如此恶劣的工况对中部槽元件的组对提出更高的要求,尤其是中板与槽帮的组对精度直接影响刮板链输送的顺畅性,组对精度好坏直接影响中部槽的使用寿命。

[0005] 目前,中部槽大部分采用人工组对,组对繁琐、劳动强度高、一致性差,无法满足自动化生产的需求,大多数为一种型号中部槽配备一套组对工装,造成工装繁冗复杂,通用性差的问题。

实用新型内容

[0006] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种中部槽组对工装,以解决采用人工组对,存在组对繁琐、劳动强度高、一致性差,无法满足自动化生产的需求的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种中部槽组对工装,包括底座及设置于所述底座上的中板定位装置、槽帮定位装置及弯板定位装置,其中中板定位装置用于实现中板的对中、定位及中板夹块定位装置;所述槽帮定位装置为两组、且分别设置于所述中板定位装置的两侧,用于对所述中板两侧的槽帮进行定位和固定;所述弯板定位装置用于对弯板进行定位;所述中板夹块定位装置设置于所述中板定位装置的两侧、且可沿靠近或远离所述中板定位装置的方向滑动,所述中板夹块定位装置用于定位中板夹块在中板上的夹紧位置。

[0009] 所述中板定位装置包括中板对中机构、中板支撑柱及底部吸附固定机构,其中中板支撑柱位于中板对中机构的下方、且穿过中板对中机构,用于支撑中板,所述中板对中机构用于对所述中板支撑柱上的中板进行对中,所述底部吸附固定机构设置于所述底座上、用于对中板进行吸附固定。

[0010] 所述中板对中机构包括对中升降机及与所述对中升降机的输出端连接的对中升降平台,所述对中升降平台上设有分别对中板的宽度方向和长度方向进行对中的宽度对中机构和长度对中机构。

[0011] 所述宽度对中机构包括连杆机构、第一宽度定位爪、第二宽度定位爪及宽度定位爪直线驱动机构,其中第一宽度定位爪和第二宽度定位爪分别设置于对中升降平台的两

侧、且可沿宽度方向滑动,所述连杆机构设置于所述对中升降平台上、且与所述第一宽度定位爪和第二宽度定位爪铰接,所述宽度定位爪直线驱动机构设置于所述对中升降平台上、且沿所述中板的宽度方向输出动力,所述宽度定位爪直线驱动机构的输出端与所述第一宽度定位爪或所述第二宽度定位爪连接。

[0012] 所述长度对中机构包括设置于所述对中升降平台一端的长度定位爪,所述长度定位爪可沿所述中板的长度方向滑动。

[0013] 所述槽帮定位装置包括龙门滑台机构、销轴定位机构、底部升降平台、底部顶升机构、侧向调节台及侧推机构,其中底部升降平台设置于所述底部顶升机构上,所述侧向调节台设置于所述底部升降平台上、且可沿中板的宽度方向移动,所述侧推机构设置于所述底部升降平台上,用于侧向驱动槽帮,使所述槽帮与设置于所述侧向调节台内侧的侧端面定位轮接触;所述销轴定位机构设置于所述侧向调节台的两端,用于对槽帮的长度和宽度方向同时进行定位;所述龙门滑台机构为两组、且滑动设置于所述底座的两端,用于与所述底部顶升机构配合,对槽帮进行定位。

[0014] 两组所述龙门滑台机构结构相同,均包括龙门架及两组横梁顶升块回撤机构,所述龙门架的下端与所述底座滑动连接,两组所述横梁顶升块回撤机构设置于所述龙门架的横梁上、且分别与两组所述槽帮定位装置相对应。

[0015] 所述横梁顶升块回撤机构包括横梁顶升块驱动机构、横梁顶升块及拉簧,其中横梁顶升块可沿竖直方向滑动地与所述龙门架的横梁连接,所述横梁顶升块驱动机构设置于所述龙门架的横梁上、且输出端与所述横梁顶升块连接,用于驱动所述横梁顶升块下降,所述拉簧的两端分别与所述龙门架和所述横梁顶升块连接,用于所述横梁顶升块复位。

[0016] 所述横梁顶升块驱动机构沿水平方向输出动力、且输出端连接有楔形块,所述楔形块与所述横梁顶升块上的楔形槽配合,所述梁顶升块驱动机构驱动楔形块伸出,从而推动所述横梁顶升块下降。

[0017] 所述弯板定位装置为定位靠尺。

[0018] 本实用新型的优点及有益效果是:本实用新型提供的一种中部槽组对装置,可快速实现不同型号中部槽的组对,方便换型、效率高,可以满足中部槽自动化生产的需求。

[0019] 本实用新型的左右销轴定位机构,销轴头为锥形销轴结构,可实现槽帮上下和左右方向同时微调。

[0020] 本实用新型横梁顶升块回撤机构采用实例中楔形块结构并可整体移动,适应不同型号的换型,通过气缸回撤和拉簧的共同作用达到顶升块的回撤,

[0021] 本实用新型最大优势可在一台工装上实现快速换型,并可实现一台工装中板和弯板的同時组对。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的轴测图;

[0023] 图2为本实用新型工作状态示意图;

[0024] 图3为本实用新型的主视图;

[0025] 图4为图3的左视图;

[0026] 图5为图3的俯视图;

[0027] 图6为本实用新型中龙门滑台机构的结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型中中板对中机构的结构示意图。

[0029] 图中：1为底座，2为换型手轮，3为侧向调节台，4为Y轴导轨，5为龙门滑台电机，6为龙门滑台机构，601为滑槽，602为龙门架，603为横梁顶升块驱动机构，604为楔形块，605为横梁顶升块，606为拉簧，7为销轴定位机构，8为中部槽弯板，9为中部槽中板，10为中部槽槽帮，11为中板夹块，12为X轴移动座，13为X轴导轨，14为中板对中机构，141为对中升降平台，142为连杆机构，1421为中间转动杆，1422为第一连杆，1423为第二连杆，143为第一宽度定位爪，144为第二宽度定位爪，145为宽度定位爪直线驱动机构，146为对中升降机，147为电磁铁，148为长度定位爪，15为底部耐磨仿形条板，16为底部升降平台，17为底部顶升机构，18为中板支撑柱，19为侧端面定位轮，20为侧推机构，21为中板夹块定位座。

具体实施方式

[0030] 目前，中部槽大部分采用人工组对，组对繁琐、劳动强度高、一致性差，无法满足自动化生产的需求，大多数为一种型号中部槽配备一套组对工装，造成工装繁冗复杂，通用性差的问题。

[0031] 针对现有技术存在的问题，本实用新型可在一台工装上实现快速换型，并可实现一台工装中板和弯板的同时组对。可快速实现不同型号中部槽的组对，方便换型、效率高，可以满足中部槽自动化生产的需求。

[0032] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0033] 如图1-5所示，本实用新型提供的一种中部槽组对工装，包括底座1及设置于底座1上的中板定位装置、槽帮定位装置、弯板定位装置及中板夹块定位装置，其中中板定位装置用于实现中板的对中及定位；槽帮定位装置为两组、且分别设置于中板定位装置的两侧，用于对两侧的槽帮进行定位和固定；弯板定位装置用于对弯板进行定位；中板夹块定位装置设置于中板定位装置的两侧、且可沿靠近或远离所述中板定位装置的方向滑动，中板夹块定位装置用于定位中板夹块在中板上的夹紧位置。

[0034] 中板定位装置包括中板对中机构14、中板支撑柱18及底部吸附固定机构，其中中板支撑柱18位于中板对中机构14的下方、且穿过中板对中机构，用于支撑中板，中板对中机构14用于对中板支撑柱18上的中板进行对中，底部吸附固定机构设置于底座1上、用于对中板进行吸附固定。中板支撑柱18可拆卸换型。

[0035] 如图7所示，中板对中机构14包括对中升降机146及与对中升降机146的输出端连接的对中升降平台141，对中升降平台141上设有分别对中板的宽度方向和长度方向进行对中的宽度对中机构和长度对中机构。对中升降机146的四角与四个中板支撑柱18滑动连接。

[0036] 宽度对中机构包括连杆机构142、第一宽度定位爪143、第二宽度定位爪144及宽度定位爪直线驱动机构145，其中第一宽度定位爪143和第二宽度定位爪144分别设置于对中升降平台141的两侧、且可沿宽度方向滑动，连杆机构142设置于对中升降平台141上、且与第一宽度定位爪143和第二宽度定位爪144铰接，宽度定位爪直线驱动机构145设置于对中升降平台141上、且沿中板的宽度方向输出动力，宽度定位爪直线驱动机构145的输出端与第一宽度定位爪143或第二宽度定位爪144连接。

[0037] 长度对中机构包括设置于对中升降平台141一端的长度定位爪148,长度定位爪148可沿中板的长度方向滑动。

[0038] 槽帮定位装置包括龙门滑台机构6、销轴定位机构7、底部升降平台16、底部顶升机构17、侧向调节台3及侧推机构20,其中底部升降平台16设置于底部顶升机构17上,侧向调节台3设置于底部升降平台16上、且可沿中板的宽度方向移动,侧推机构20设置于底部升降平台16上,用于侧向驱动槽帮,使槽帮与设置于侧向调节台3内侧的侧端面定位轮19接触;销轴定位机构7设置于侧向调节台3的两端,用于对槽帮的长度和宽度两个方向同时进行定位;龙门滑台机构6为两组、且滑动设置于底座1的两端,用于与底部顶升机构17配合,对槽帮进行定位。

[0039] 侧向调节台3上与中部槽槽帮接触面上可拆卸地设有底部耐磨仿形条板。中部槽宽度方向可通过换型手轮2手动调节侧向调节台3。

[0040] 如图6所示,两组龙门滑台机构6结构相同,均包括龙门架602及两组横梁顶升块回撤机构,龙门架602的下端与底座1滑动连接,两组横梁顶升块回撤机构设置于龙门架602的横梁上、且分别与两组槽帮定位装置相对应。

[0041] 横梁顶升块回撤机构包括横梁顶升块驱动机构603、横梁顶升块605及拉簧606,其中横梁顶升块605可沿竖直方向滑动地与龙门架602的横梁连接,横梁顶升块驱动机构603设置于龙门架602的横梁上、且输出端与横梁顶升块605连接,用于驱动横梁顶升块605下降,拉簧606的两端分别与龙门架602和横梁顶升块605连接,用于横梁顶升块605复位。

[0042] 横梁顶升块驱动机构603沿水平方向输出动力、且输出端连接有楔形块604,楔形块604与横梁顶升块605上的楔形槽配合,梁顶升块驱动机构603驱动楔形块604伸出,从而推动横梁顶升块605下降。

[0043] 弯板定位装置为定位靠尺。横梁顶升块驱动机构603采用气缸驱动。

[0044] 销轴定位机构7为在中部槽长度方向液压缸驱动销轴伸缩定位,左右销轴定位机构为一端固定不动,一端为可调节式。横梁顶升块回撤机构采用楔形块结构并可整体移动,适应不同型号的换型,通过气缸回撤和拉簧的共同作用达到横梁顶升块605的回撤,但不局限于实例中的结构。

[0045] 中板支撑柱18、侧端面定位轮19及中板夹块定位座均可拆卸换型。龙门滑台机构6通过龙门滑台电机驱动,底面顶升机构和底部侧推机构均采用液压缸驱动。底部吸附固定机构为两块磁铁147。

[0046] 中板夹块定位装置为两组、且分别设置于底座1的两侧,两组中板夹块定位装置结构相同,均包括X轴移动座12及设置于X轴移动座12上的中板夹块定位座21,其中X轴移动座12与底座1上设有的X轴导轨13滑动连接,中板夹块定位座21用于定位中板夹块11,中板夹块11通过螺栓与中板固定连接。

[0047] 本实用新型的组对步骤是:

[0048] 1、对中升降机146带动中板对中机构14升到指定位置,打开中板对中机构定位爪;

[0049] 2、人工将中板吊至中板支撑柱18上;

[0050] 3、中板对中机构定位爪开始夹紧,将中板实现对中;

[0051] 4、电磁铁147吸住中板进行固定;

[0052] 5、中板对中机构14回撤,开始安装中板夹块;

[0053] 6、中板夹块采用人工吊至中板夹块定位座上,人工推动可移动支座将中板夹块与中板进行固定,开始组对两端槽帮;

[0054] 7、人工将槽帮吊至底部耐磨仿形条板15上,耐磨仿形条板15一端带导向坡角,可实现粗定位;

[0055] 8、底部侧推机构20开始工作,将槽帮内侧加工面与侧端面定位轮19靠紧;

[0056] 9、龙门滑台机构6移动到槽帮上表面加工面位置处;

[0057] 10、左右销轴定位机构7开始工作,通过重型导向座将左右销轴插入槽帮定位销轴孔,重型导向座侧端带定位块,实现长度方向定位;

[0058] 11、底面液压顶升机构开始工作,带动两端槽帮向上移动,与龙门滑台机构横梁上的顶升块回撤机构接触后固定不动;

[0059] 12、开始进行中板与槽帮的点焊以及引收弧板、拉筋等点焊;

[0060] 13、顶升块回撤机构开始工作,与槽帮上表面加工面产生间隙;

[0061] 14、龙门滑台机构6回撤到指定位置;

[0062] 15、通过定位靠尺组对弯板进行组对点焊;

[0063] 16、电磁铁回撤,将组对完毕的中部槽运转至下道工序。

[0064] 本实用新型用于进行中部槽中板与两端槽帮的组对,组对完成后人工进行点焊,并且在焊缝两端点焊引收弧板以及拉筋;中板组对完成后人工再进行弯板与槽帮的点焊。本实用新型可快速实现不同型号中部槽的组对,方便换型、效率高,可以满足中部槽自动化生产的需求。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进、扩展等,均包含在本实用新型的保护范围内。

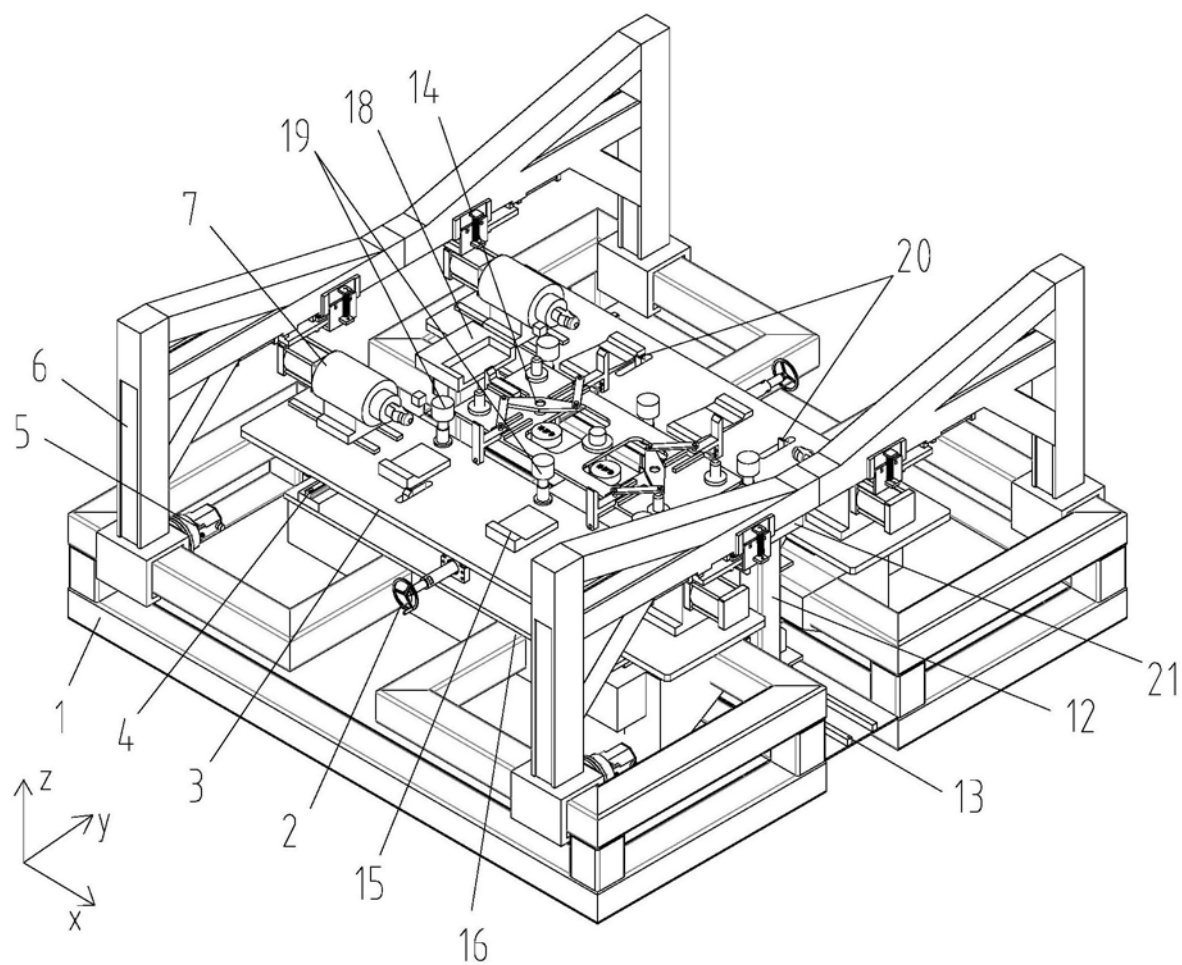


图1

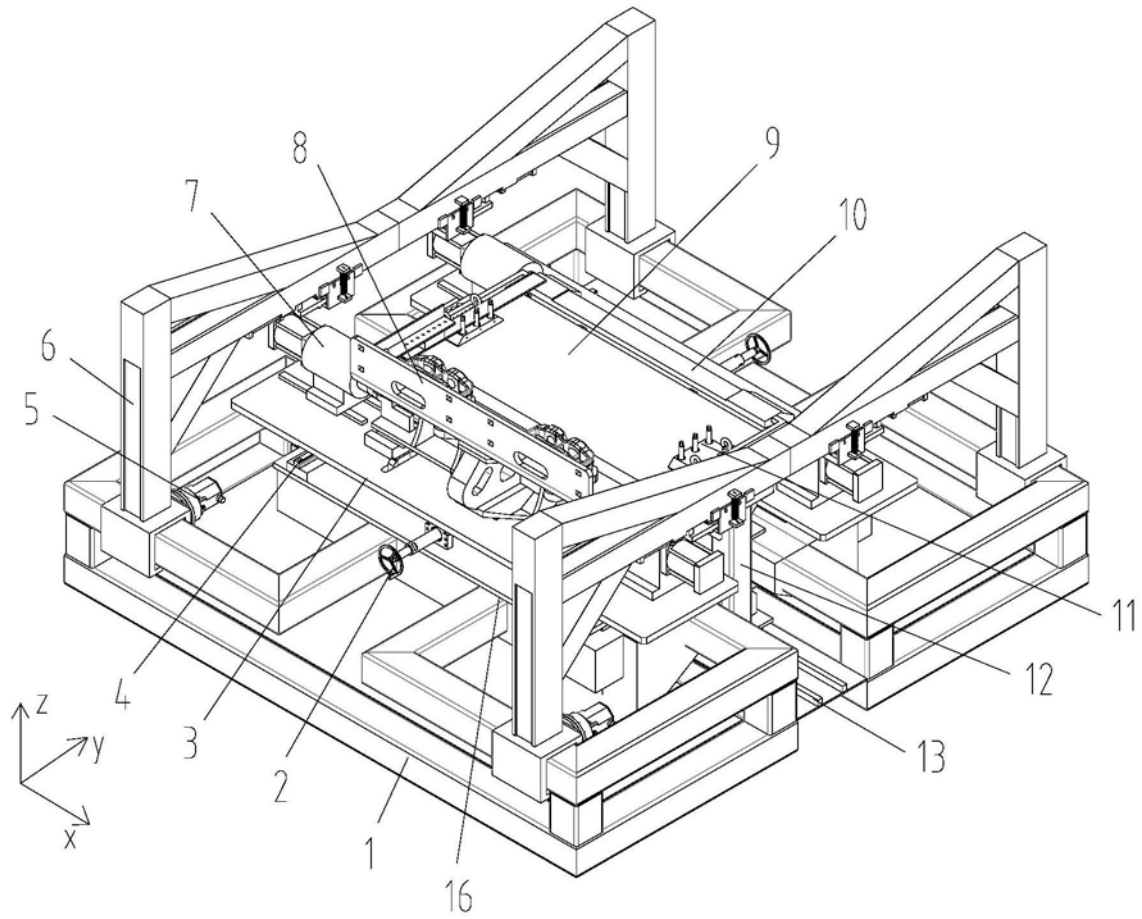


图2

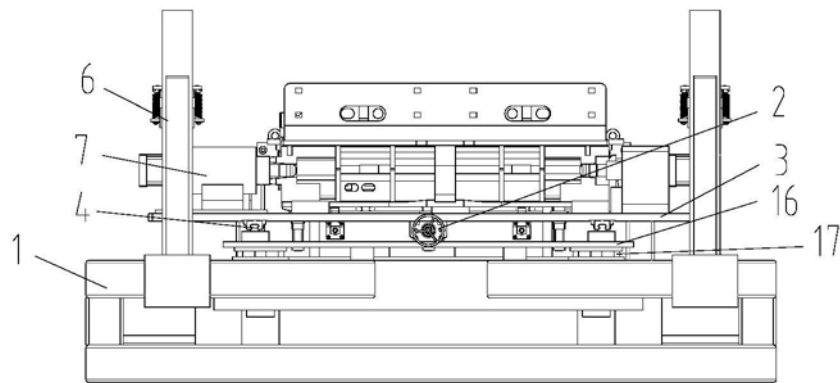


图3

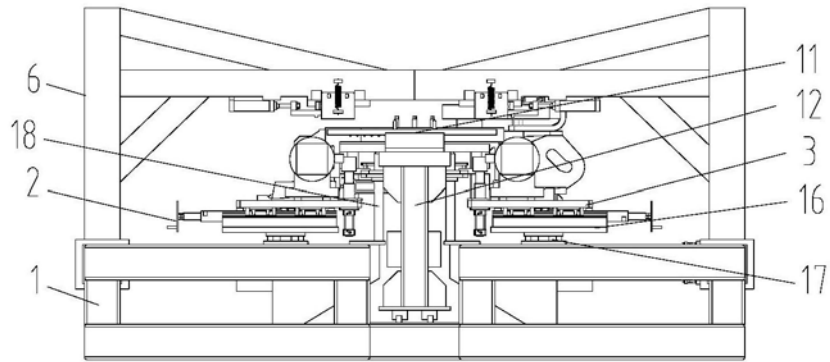


图4

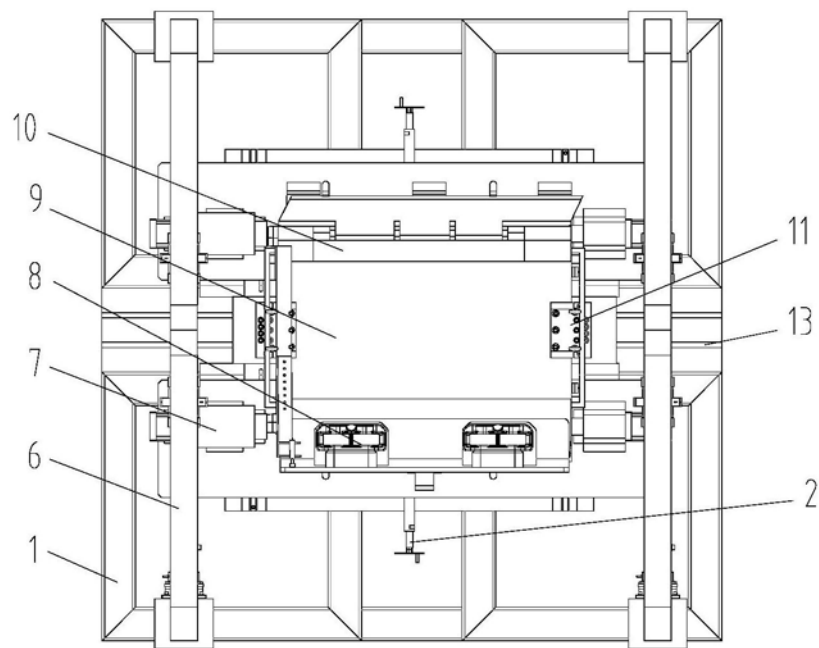


图5

