



(21) 申请号 202111576017.8

(22) 申请日 2021.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114210794 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(73) 专利权人 济南纽兰数控机械有限公司

地址 250000 山东省济南市槐荫区段店宋家庄687号

(72) 发明人 李伟 冯荣军 李佳 解辉 闵鹏
李勇胜 魏敬

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务有限公司
37100

专利代理师 张传伟

(51) Int. Cl.

B21D 13/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105195582 A, 2015.12.30

CN 111014372 A, 2020.04.17

CN 112090485 A, 2020.12.18

CN 112474923 A, 2021.03.12

CN 206215718 U, 2017.06.06

CN 208083133 U, 2018.11.13

EP 0498345 A2, 1992.08.12

JP 2005230828 A, 2005.09.02

JP 2019111537 A, 2019.07.11

US 7313941 B1, 2008.01.01

审查员 李虎

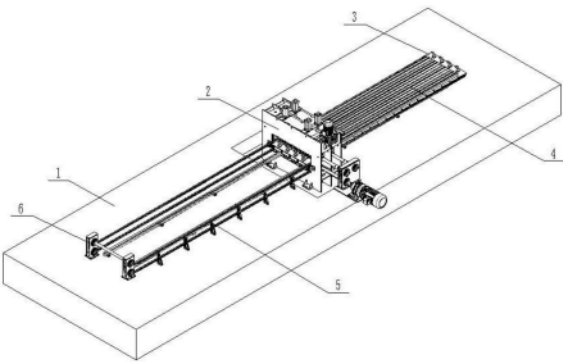
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种辊压成型机

(57) 摘要

本发明公开了一种辊压成型机,本发明包括基座、移动座和辊压装置,所述辊压装置包括辊压机架和设置在辊压机架上的辊压轮组,所述辊压轮组通过轴承座设置在辊压机架上,所述辊压轮组的两端与轴承座之间转动连接,且辊压轮组连接有用于驱动辊压轮组转动的转动驱动机构,所述轴承座上下滑动设置在辊压机架上,且连接有用于驱动轴承座上下移动的升降驱动机构,辊压轮组上设置下压组件。本发明的辊压轮组连接有升降驱动组件,能够通过电机控制调整辊压轮组的下压高度,不仅可以在小位移量上适用于不同厚度的板料,还可以针对较厚的板料进行多次调整辊压成型,适用更为广泛。



1. 一种辊压成型机,其特征在于:包括基座、移动座和辊压装置,所述移动座用于安装辊压模具和在辊压模具上放置板料,所述辊压装置设置在基座长度方向的中部,所述移动座连接有助于带动移动座沿基座长度方向滑动的板料驱动机构,所述辊压装置包括辊压机架和设置在辊压机架上的辊压轮组,所述辊压轮组通过轴承座设置在辊压机架上,所述辊压轮组的两端与轴承座之间转动连接,且辊压轮组连接有助于驱动自身转动的转动驱动机构,所述轴承座上下滑动设置在辊压机架上,且连接有助于驱动轴承座上下移动的升降驱动机构,辊压轮组的上方设置的下压组件,辊压轮组的下侧设置有支撑轮组,当移动座沿基座的长度方向滑动时,移动座带动板料从辊压装置穿过,将板料辊压成型。

2. 根据权利要求1所述的辊压成型机,其特征在于:所述基座的长度方向上设置有轨道,所述移动座通过轨道轮设置在基座的轨道上,所述辊压模具固定安装在移动座上,且移动座的两端设置有若干板料固定元件。

3. 根据权利要求2所述的辊压成型机,其特征在于:所述板料驱动机构包括第一驱动电机和两组分别设置在基座两侧的第一链传动机构,每组所述第一链传动机构包括第一链轮、第二链轮和设置在第一链轮与第二链轮之间的第一驱动链条,所述基座上沿第一驱动链条设置有链条托板,其中一组的第一链传动机构的第一链轮与第一驱动电机进行连接,两组第一链传动机构的第二链轮之间固定连接有机联动轴,所述移动座与第一驱动链条的其中一个回转面相连接。

4. 根据权利要求3所述的辊压成型机,其特征在于:所述辊压轮组的转动驱动机构与板料驱动机构共用第一驱动电机,所述转动驱动机构还包括伸缩万向轴,所述第一驱动电机通过第二链传动机构带动第一链轮和辊压轮组同时转动,所述第二链传动机构包括链轮架、第三链轮、第四链轮和设置在第三链轮和第四链轮之间的第二驱动链条,第三链轮和第四链轮均转动设置在链轮架上,所述第三链轮与第一驱动电机的输出轴相连接,第三链轮通过对接轴与其中一组第一链传动机构的第一链轮相连接,所述伸缩万向轴的两端分别与第四链轮和辊压轮组的转轴相连接。

5. 根据权利要求1所述的辊压成型机,其特征在于:所述升降驱动机构包括第二驱动电机、换向减速器和升降执行组件,所述升降执行组件包括螺杆和螺接在螺杆上的螺母,所述第二驱动电机和换向减速器均安装在辊压机架上,所述螺杆转动设置在辊压支架上,且与换向减速器的输出轴相连接,所述螺母螺接在螺杆上,且通过连接架与辊压轮组的轴承座相连接。

6. 根据权利要求5所述的辊压成型机,其特征在于:所述下压组件包括下压板和用于驱动下压板上下移动的驱动气缸,所述下压板上下滑动设置在辊压机架上,所述驱动气缸固定安装在辊压机架上,驱动气缸的活塞杆与下压板固定连接,下压板的下端面上有安装若干下压轮组,每组下压轮组均包括成对设置的下压轮,当驱动气缸为伸长状态时,每对下压轮的轮面均与辊压轮组的轮面相接触。

7. 根据权利要求5所述的辊压成型机,其特征在于:所述升降驱动机构还包括转动设置在辊压机架上的协同轴,辊压轮组两端的轴承座均通过升降执行组件与协同轴相连接,所述协同轴与换向减速器的输出轴相连接,所述升降驱动机构通过第三链传动机构与协同轴相连接,所述第三链传动机构包括第五链轮、第六链轮和设置在第五链轮与第六链轮之间的第三驱动链条,所述第五链轮固定设置在协同轴上,第六链轮通过锥齿轮机构与螺杆进

行连接。

8.根据权利要求1所述的辊压成型机,其特征在于:所述辊压轮组设置有前后两组,所述升降驱动机构和下压组件均相应设置有两组。

9.根据权利要求7所述的辊压成型机,其特征在于:所述锥齿轮机构包括主动锥齿轮和被动锥齿轮,所述主动锥齿轮与第六链轮同轴转动,被动锥齿轮与螺杆同轴转动。

10.根据权利要求2所述的辊压成型机,其特征在于:所述板料固定元件包括气缸和压杆,所述压杆为L状,且压杆的一端固定连接在气缸的活塞杆上,压杆的另一端朝下,且压杆该端上固定设置有软质压头。

一种辊压成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体地说是一种辊压成型机。

背景技术

[0002] 瓦楞板为波纹状板材,不锈钢瓦楞板主要用于厂房的顶棚或者集装箱的箱壁,具有良好的支撑性。传统瓦楞板的加工方式一般有挤压成型的方式和辊压成型的方式,挤压成型的方式是将板材放置到上模具与下模具之间,通过将上模具与下模具进行合模后,将板料挤压成型,这种方式会让上、下模具本身需要较大的体积,而且需要较大的动力设备驱动上模具的移动,对动力设备的规格要求较高,因此这种加工方式导致瓦楞板的加工规格不宜过大,然后通过焊接的方式焊接成规格更大的瓦楞板。辊压的方式为在设置若干辊压轴,对板料进行牵引的过程中进行辊压,这种方式适用于厚度较薄的板料,否则辊压轴会因承受较大的压力会磨损增大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对以上不足,提供一种适用于厚度较大的板料的辊压成型机,而且应当避免对加工设备的磨损。

[0004] 本发明所采用技术方案是:

[0005] 一种辊压成型机,包括基座、移动座和辊压装置,所述移动座用于安装辊压模具和在辊压模具上放置板料,所述辊压装置设置在基座长度方向的中部,所述移动座连接有用于带动移动座沿基座长度方向滑动的板料驱动机构,所述辊压装置包括辊压机架和设置在辊压机架上的辊压轮组,所述辊压轮组通过轴承座设置在辊压机架上,所述辊压轮组的两端与轴承座之间转动连接,且辊压轮组连接有用于驱动自身转动的转动驱动机构,所述轴承座上下滑动设置在辊压机架上,且连接有用于驱动轴承座上下移动的升降驱动机构,辊压轮组的上方设置的下压组件,辊压轮组的下侧设置有支撑轮组,当移动座沿基座的长度方向滑动时,移动座带动板料从辊压装置穿过,将板料辊压成型。

[0006] 作为进一步的优化,本发明所述基座的长度方向上述设置有轨道,所述移动座通过轨道轮设置在基座的轨道上,所述辊压模具固定安装在移动座上,且移动座的两端设置有若干板料固定元件。

[0007] 作为进一步的优化,本发明所述板料驱动机构包括第一驱动电机和两组分别设置在基座两侧的第一链传动机构,每组所述链传动机构包括第一链轮、第二链轮和设置在第一链轮与第二链轮之间的第一驱动链条,所述基座上沿第一驱动链条设置有链条托板,其中一组的第一链传动机构的第一链轮与第一驱动电机进行连接,两组链传动机构的第二链轮之间固定连接有关联轴,所述移动座与第一驱动链条的其中一个回转面相连接。

[0008] 作为进一步的优化,本发明所述辊压轮组的转动驱动机构与板料驱动机构共用第一驱动电机,所述转动驱动机构还包括伸缩万向轴,所述第一驱动电机通过第二链传动机构带动第一链轮和辊压轮组同时转动,所述第二链传动机构包括链轮架、第三链轮、第四链

轮和设置在第三链轮和第四链轮之间的第二驱动链条,第三链轮和第四链轮均转动设置在链轮架上,所述第三链轮与第一驱动电机的输出轴相连接,第三链轮通过对接轴与其中一组第一链传动机构的第一链轮相连接,所述伸缩万向轴的两端分别与第四链轮和辊压轮组的转轴相连接。

[0009] 作为进一步的优化,本发明所述升降驱动机构包括第二驱动电机、换向减速器和升降执行组件,所述升降执行组件包括螺杆和螺接在螺杆上的螺母,所述第二驱动电机和换向减速器均安装在辊压机架上,所述螺杆转动设置在辊压支架上,且与换向减速器的输出轴相连接,所述螺母螺接在螺杆上,且通过连接架与辊压轮组的轴承座相连接。

[0010] 作为进一步的优化,本发明所述下压组件包括下压板和用于驱动下压板上下移动的驱动气缸,所述下压板上下滑动设置在辊压机架上,所述驱动气缸固定安装在辊压机架上,驱动气缸的活塞杆与下压板固定连接,下压板的下端面上有安装有若干下压轮组,每组下压轮组均包括成对设置的下压轮,当驱动气缸为伸长状态时,每对下压轮的轮面均与辊压轮组的轮面相接触。

[0011] 作为进一步的优化,本发明所述升降驱动机构还包括转动设置在辊压机架上的协同轴,辊压轮组两端的轴承座均通过升降执行组件与协同轴相连接,所述协同轴与换向减速器的输出轴相连接,所述升降驱动组件通过第三链传动机构与协同轴相连接,所述第三链传动机构包括第五链轮、第六链轮和设置在第五链轮与第六链轮之间的第三驱动链条,所述第五链轮固定设置在协同轴上,第六链轮通过锥齿轮机构与螺杆进行连接。

[0012] 作为进一步的优化,本发明所述辊压轮组设置有前后两组,所述升降驱动机构和下压组件均相应设置有两组。

[0013] 作为进一步的优化,本发明所述锥齿轮结构包括主动锥齿轮和被动锥齿轮,所述主动锥齿轮与第六链轮同轴转动,被动锥齿轮与螺杆同轴转动。

[0014] 作为进一步的优化,本发明所述板料固定元件包括气缸和压杆,所述压杆为L状,且压板的一端固定连接在气缸的活塞杆上,压杆的另一端朝下,且压杆该端上固定设置有软质压头。

[0015] 本发明具有以下优点:

[0016] 1、本发明的辊压轮组连接有升降驱动组件,能够通过电机控制调整辊压轮组的下压高度,不仅可以在小位移量上适用于不同厚度的板料,还可以针对较厚的板料进行多次调整辊压成型,适用更为广泛;

[0017] 2、本发明的辊压轮组的上方设置下压组件,下压组件通过气缸或者液压缸作为动力,可以对辊压轮组施加更大的下压力,既能够使得辊压组件作用在板料上的作用力更大,还可以避免板料对辊压组件的反作用力对升降驱动组件造成影响;

[0018] 3、本发明的板料移动驱动元件和辊压组件的转动驱动组件共用一组动力元件,方便对两者的同步运行进行调节。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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。

[0020] 下面结合附图对本发明进一步说明：

[0021] 图1为本发明的整体结构的立体示意图；

[0022] 图2为去除基座和移动座的立体结构示意图；

[0023] 图3为辊压装置的立体结构示意图；

[0024] 图4为辊压装置的正视示意图；

[0025] 图5为升降驱动机构的正视示意图；

[0026] 图6为移动座的立体结构示意图。

[0027] 其中：1、基座，2、辊压装置，3、移动座，4、辊压模具，5、链条托板，6、第二链轮，7、第一驱动链条，8、第一链轮，9、联动轴，10、第一驱动电机，11、链轮架，12、对接轴，13、伸缩万向轴，14、换向减速器，15、第二驱动电机，16、协同轴，17、驱动气缸，18、辊压机架，19、辊压轮组，20、支撑轮组，21、下压轮组，22、下压板，23、第四链轮，24、第三链轮，25、第五链轮，26、第六链轮，27、第一锥齿轮，28、第二锥齿轮，29、螺杆，30、螺母，31、板料固定元件，32、轨道，33、连接架，34、轴承座。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定，在不冲突的情况下，本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互结合。

[0029] 需要理解的是，在本发明实施例的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。在本发明实施例中的“多个”，是指两个或两个以上。

[0030] 本发明实施例中的属于“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，单独存在B，同时存在A和B这三种情况。另外，本文中字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0031] 本实施例提供一种辊压成型机，如图1所示，包括基座1、移动座3和辊压装置2，所述辊压装置设置在基座长度方向的中部，所述移动座3沿基座1的长度滑动设置在基座1上，具体的，如图6所示，所述基座1的长度方向上述设置有轨道32，所述移动座2通过轨道轮设置在基座1的轨道32上，所述移动座上固定安装有辊压模具4，且移动座3的两端设置有若干板料固定元件31，所述板料固定元件31包括气缸和压杆，所述压杆为L状，且压板的一端固定连接在气缸的活塞杆上，压杆的另一端朝下，且压杆该端上固定设置有软质压头，关于压杆的朝向可以设置成手动调整的还可以设置在电磁调整的方式，由于板料固定元件31会影响移动座3通过辊压装置，因此移动座3的一端上的板料固定元件在设置时位于辊压装置的穿过侧，移动座3移动通过辊压装置2时移动座3的另一端的板料固定元件31不会穿过辊压装置2。所述移动座3连接有用于带动移动座3沿基座1长度方向滑动的板料驱动机构，如图2所示，所述板料驱动机构包括第一驱动电机10和两组分别设置在基座1两侧的第一链传动机构，每组所述链传动机构包括第一链轮8、第二链轮6和设置在第一链轮8与第二链轮6之间的第一驱动链条7，所述第一链轮8设置在辊压装置2处，第二链轮6设置在远离辊压装置6处，过长的链条会造成自身支撑性不足，因此基座1上沿第一驱动链条7设置有链条托板，用

于支撑第一驱动链条7,其中一组的第一链传动机构的第一链轮与第一驱动电机的输出轴相连接,两组第一链传动机构的第二链轮6之间固定连接有联动轴9,所述移动座3在辊压装置处与第一驱动链条7的其中一个回转面相连接。

[0032] 如图2-4所示,本实施例所述辊压装置2包括辊压机架18和设置在辊压机架18上的辊压轮组19,其中所述辊压轮组19设置有前后两组,每组所述辊压轮组19通过轴承座设置在辊压机架18上,所述辊压轮组19的两端与轴承座之间转动连接,且辊压轮组19连接有用于驱动辊压轮组19转动的转动驱动机构,所述辊压轮组19的转动驱动机构与板料驱动机构共用第一驱动电机10,所述转动驱动机构包括伸缩万向轴13,所述第一驱动电机10通过第二链传动机构带动第一链轮8和伸缩万向轴13进行转动,所述第二链传动机构包括链轮架11、第三链轮24、第四链轮23和设置在第三链轮24和第四链轮23之间的第二驱动链条,第三链轮24和第四链轮23均转动设置在链轮架11上,所述第三链轮24与第一驱动电机10的输出轴相连接,第三链轮24通过对接轴12与其中一组第一链传动机构的第一链轮8相连接,所述伸缩万向轴13的两端分别第四链轮23和辊压轮组19的转轴相连接,上述中滚轮轮组设置有两组,相应的,第四链轮23和伸缩万向轴13也设置有两组。所述轴承座34上下滑动设置在辊压机架18上,且连接有用于驱动轴承座34上下移动的升降驱动机构,如图5所示,每组所述升降驱动机构包括第二驱动电机15、换向减速器14、协同轴16和升降执行组件,所述升降执行组件包括螺杆29和螺母30,为了保持辊压轮组19两端的平衡,辊压轮组19两端的轴承座34分别通过升降执行组件与协同轴16相连接,所述第二驱动电机15和换向减速器14均安装在辊压机架18上,所述螺杆29转动设置在辊压机架18上,所述协同轴16转动设置在辊压机架18的上端,且协同轴16与换向减速器14的输出轴相连接,每组升降执行组件均通过第三链传动机构与协同轴16进行连接,所述第三链传动机构包括第五链轮25、第六链轮26和设置在第五链轮25与第六链轮26之间的第三驱动链条,所述第五链轮25固定设置在协同轴16上,第六链轮26通过锥齿轮机构与螺杆29进行连接,所述锥齿轮机构包括相啮合的第一锥齿轮27与第二锥齿轮28,所述第一锥齿轮27与第六链轮26同轴转动,所述第二锥齿轮28与螺杆29同轴转动,所述螺母30螺接在螺杆29上,并通过连接架33与轴承座34相固定连接。且辊压轮组19上设置有以下压组件,所述下压组件包括下压板22和用于驱动下压板22上下移动的驱动气缸17,所述下压板22上下滑动设置在辊压机架18上,所述驱动气缸17固定安装在辊压机架18上,驱动气缸17的活塞杆与下压板22固定连接,下压板22的下端面上设置有若干下压轮组21,所述下压轮组21包括下压轮架和成对设置的下压轮,所述下压轮成“人”字型,当驱动气缸17为伸长状态时,每对下压轮的轮面均与辊压轮组19的轮面相接触,为了保持下压板22的平衡,所述驱动气缸17也可以设置多组,本实施例中升降驱动机构用于调整辊压轮组19的高度,以适应不同厚度的板材或多次辊压工序中下压深度要求,而下压组件用于在辊压过程中,对辊压轮组19提供一个较大的下压力,该压力不仅可以使辊压轮组19施加在板料上的压力更大,还可以避免反作用力对升降驱动机构的影响。辊压轮组19的下侧设置有支撑轮组20,所述支撑轮组20用于在移动座3通过辊压装置2时,对移动座3进行支撑。

[0033] 本实施例中,所述辊压轮组19包括转轴和若干固定设置在转轴上的辊压轮体,相邻辊压轮体之间相间隔设置。

[0034] 工作原理:先将板料固定在辊压模具4上,板料两端通过板料固定元件31进行压

住,对于较厚的板料,单次辊压不易成型,需要进行多次辊压,每次辊压一定量的尺寸,因此每次辊压过程需要根据加工要求调整辊压轮组的高度,由于升降驱动机构均为电机控制,因此可以通过在控制平台上选择相应参数的板料后,控制中心自动对应相应辊压工序,控制每次辊压轮组19的进给量,在每次辊压过程中,下压组件启动,通过驱动气缸17对辊压轮组19进行施压,以达到预计辊压效果。

[0035] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

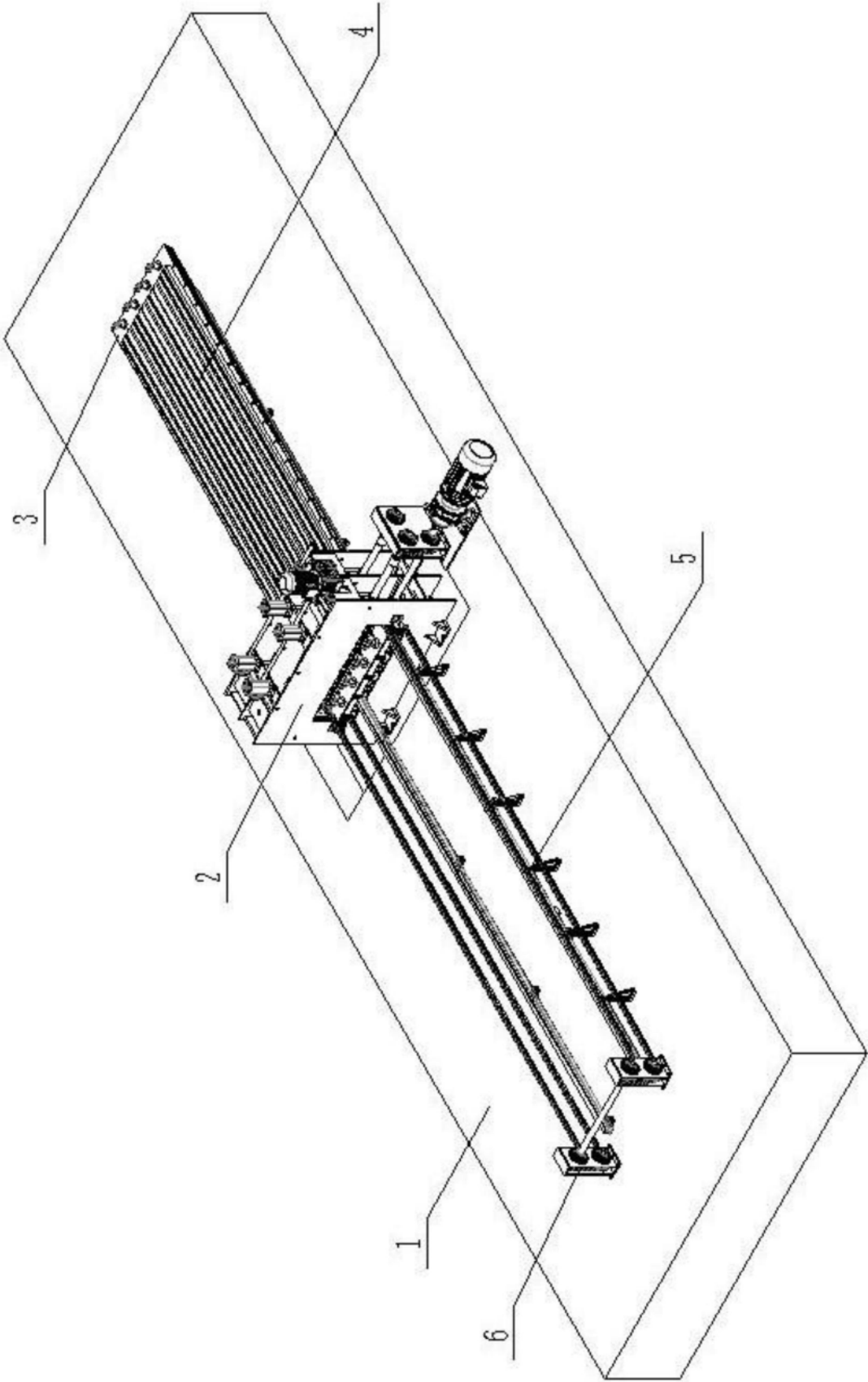


图1

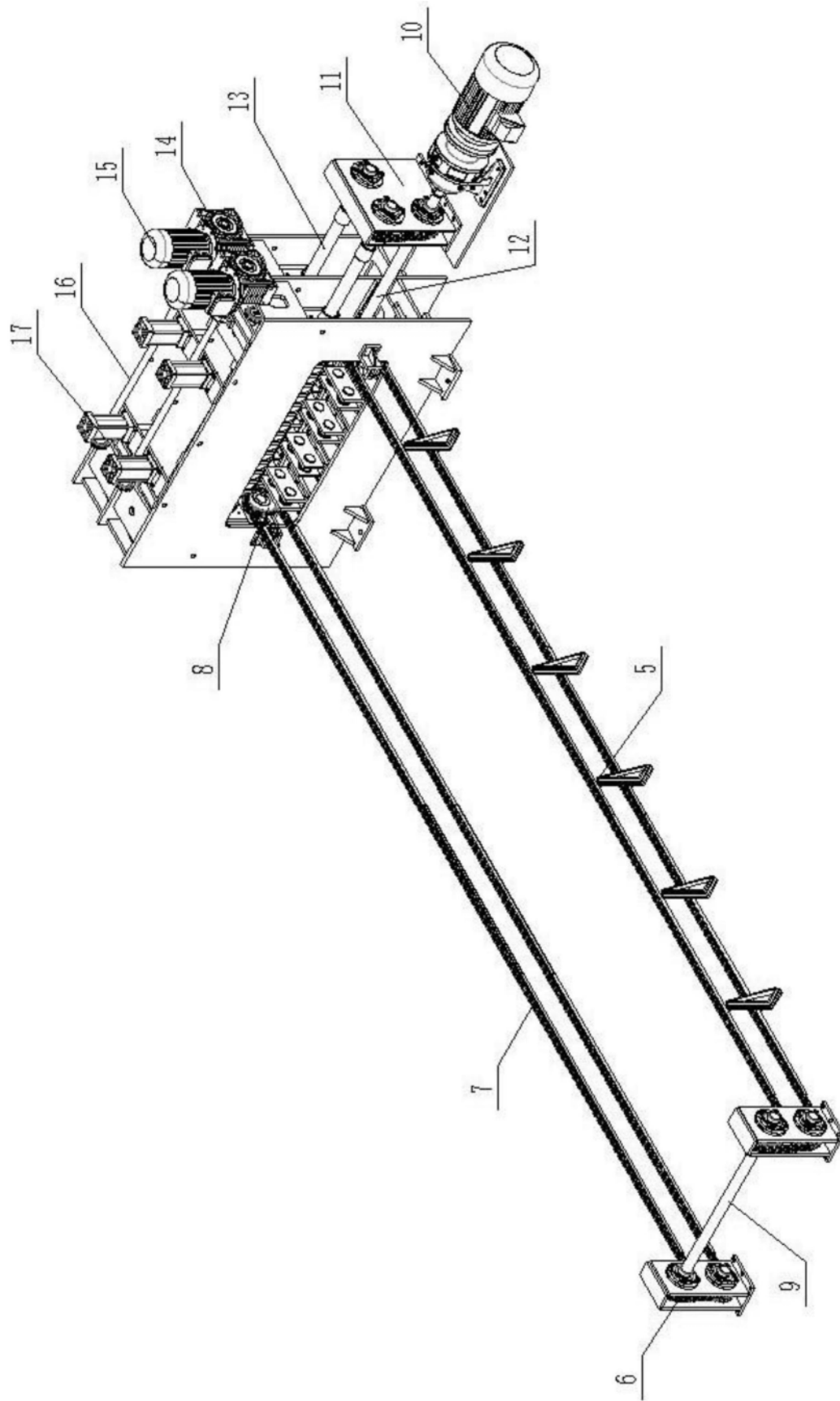


图2

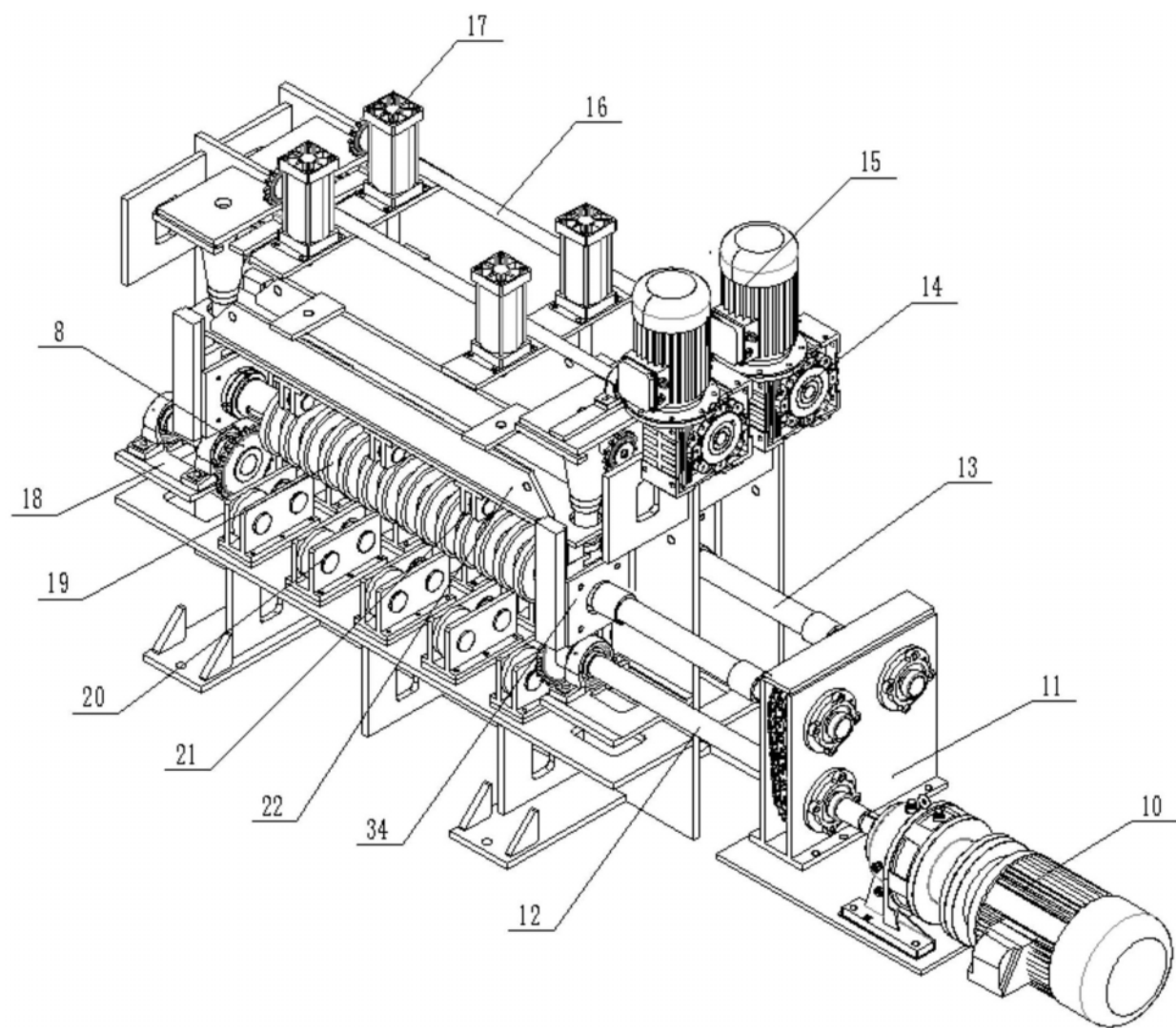


图3

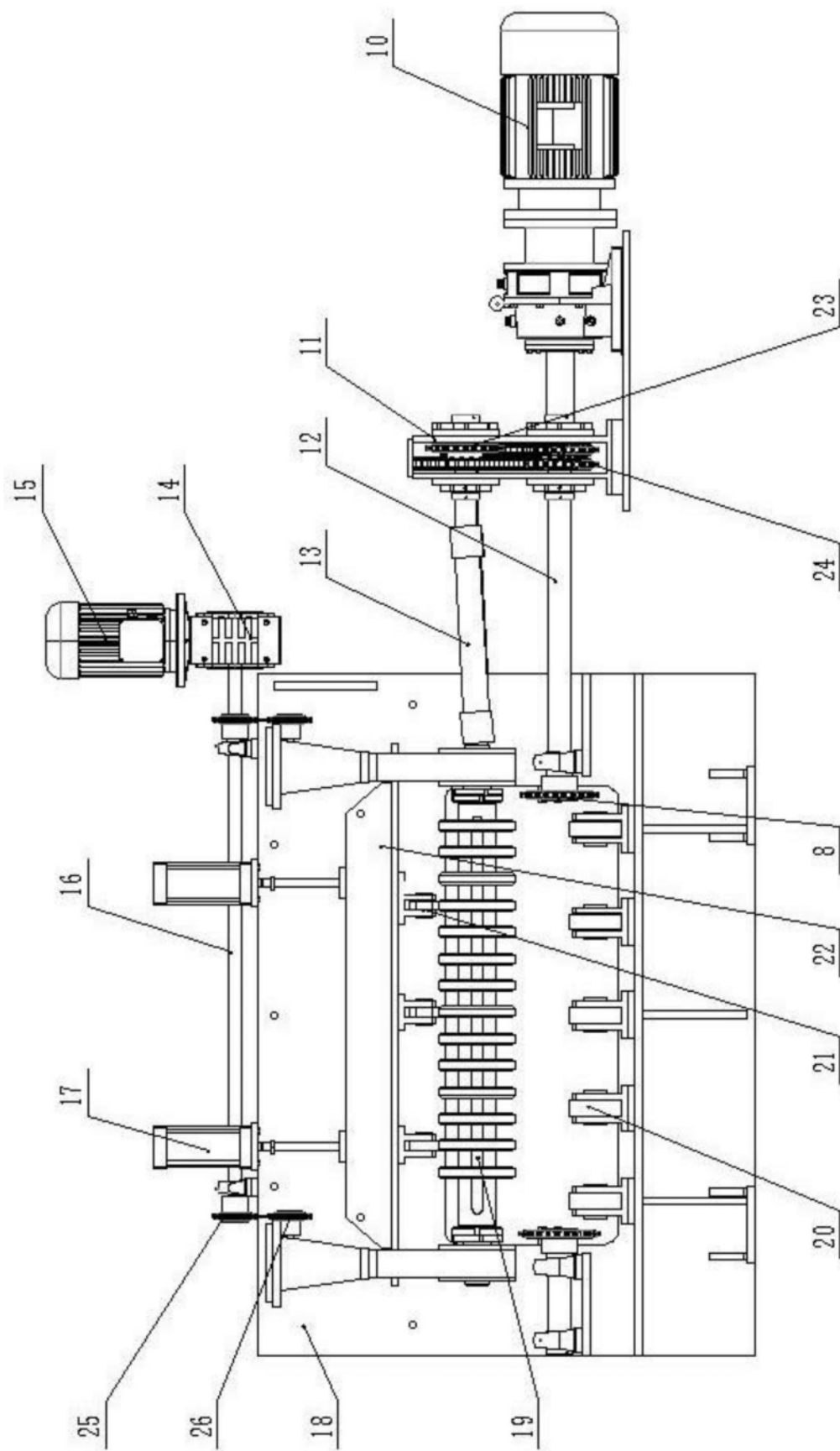


图4

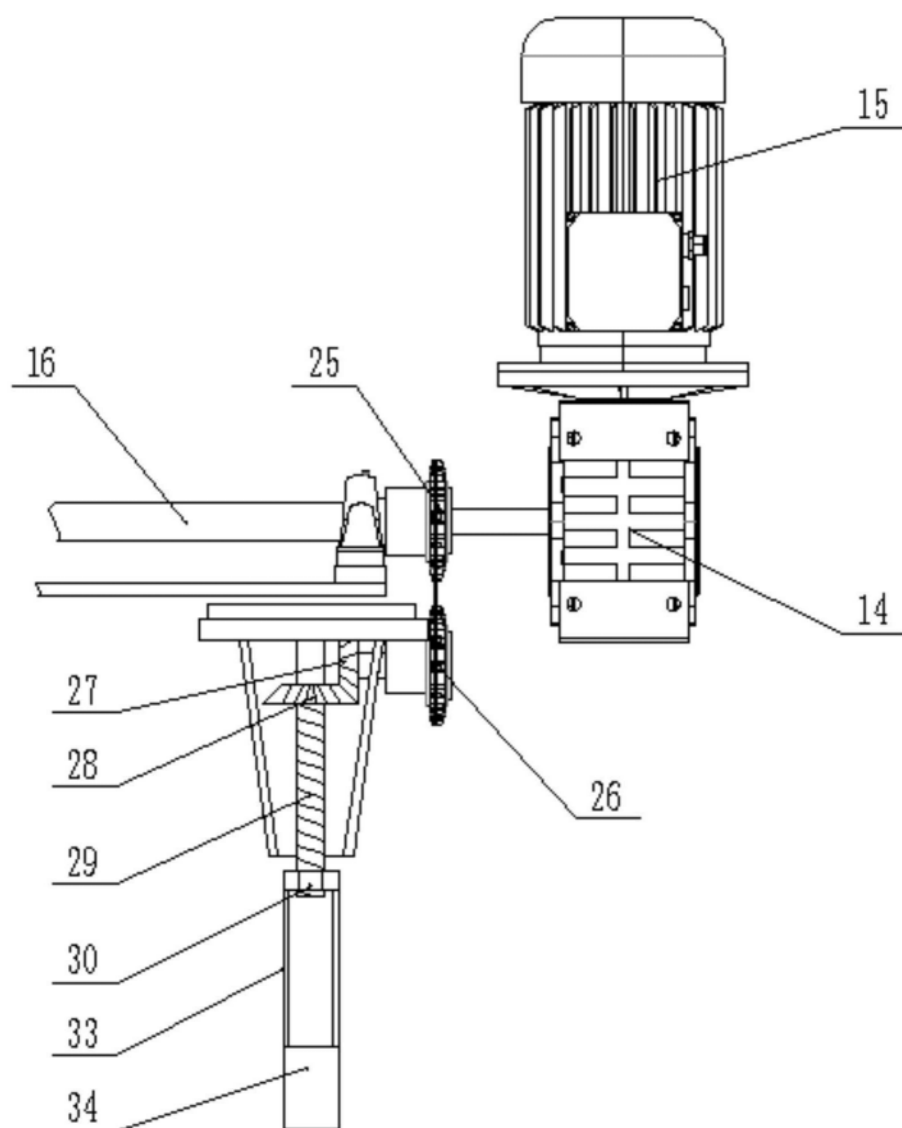


图5

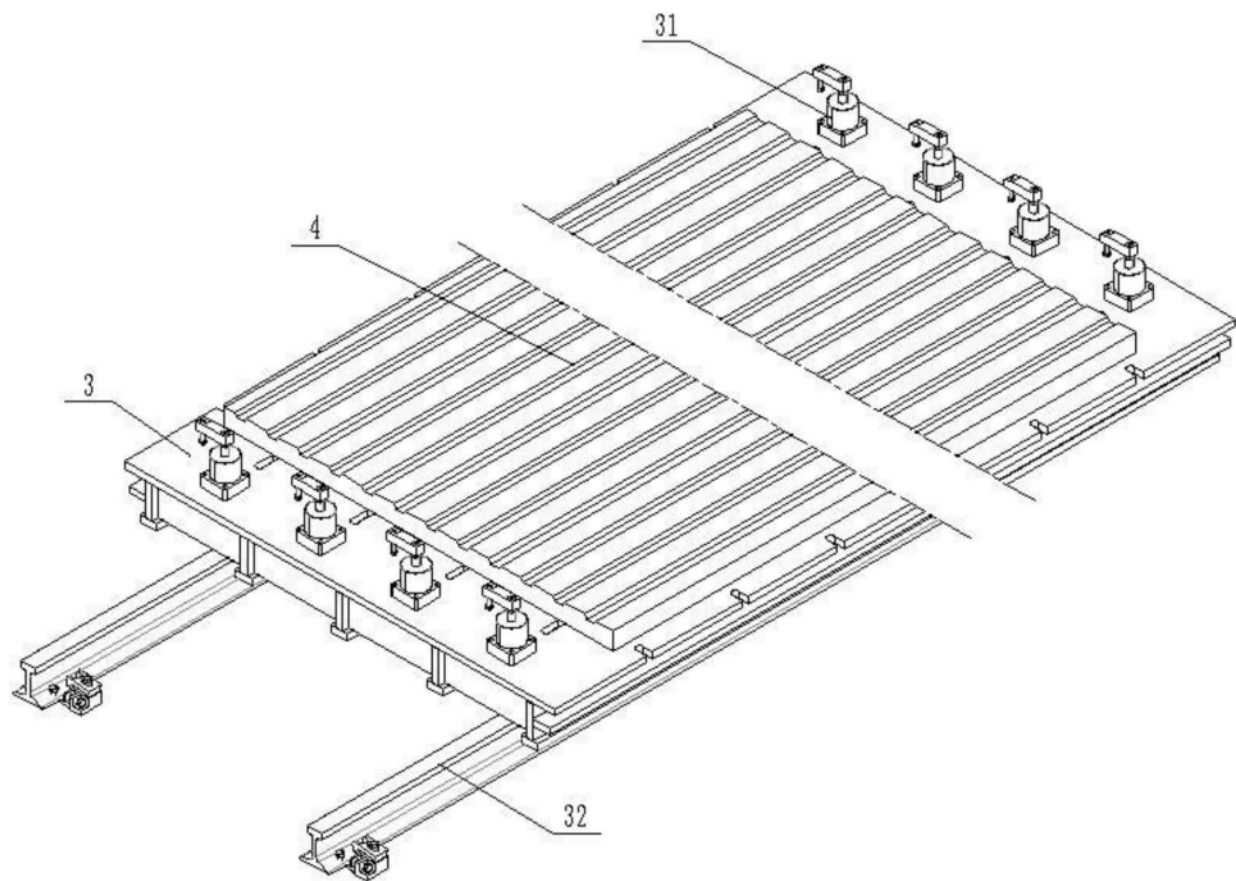


图6