(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110670265 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910896225.2

(22)申请日 2019.09.22

(71)申请人 赵海
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市赵家镇赵家二村金东路2-1号

(72)发明人 魏大江 周伟 王亮 张丁元 王立庆 陈信宝

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51)Int.Cl.
D05C 13/00(2006.01)

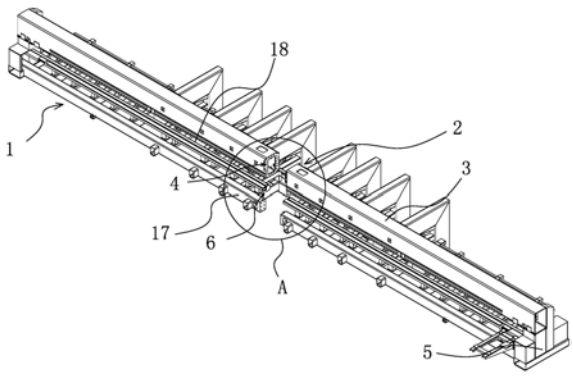
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

分体式绣花机机架

(57)摘要

本发明提供了一种分体式绣花机机架。它解决了现有的技术问题。本分体式绣花机机架，包括下机架，在下机架上设有横向设置的大梁，所述的大梁包括至少两根大梁单体，相邻的大梁单体之间分别通过大梁轴向连接结构依次轴向拼接，所述的下机架包括至少两个下机架单体，相邻的下机架单体之间分别通过下机架轴向连接结构依次轴向拼接，所述的大梁轴向连接结构和下机架轴向连接结构在竖直方向上对应设置或错位设置。本发明具有尺寸小、运输方便等优点。



CN 110670265 A

1.一种分体式绣花机机架，包括下机架(1)，在下机架(1)上设有横向设置的大梁(2)，其特征在于，所述的大梁(2)包括至少两根大梁单体(3)，相邻的大梁单体(3)之间分别通过大梁轴向连接结构(4)依次轴向拼接，所述的下机架(1)包括至少两个下机架单体(5)，相邻的下机架单体(5)之间分别通过下机架轴向连接结构(6)依次轴向拼接，所述的大梁轴向连接结构(4)和下机架轴向连接结构(6)在竖直方向上对应设置或错位设置。

2.根据权利要求1所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁轴向连接结构(4)包括分别设置在轴向相邻的两根大梁单体(3)的端部之间的大梁对接端面(7)，所述的大梁对接端面(7)上分别设有若干大梁对接孔(8)，相邻的大梁对接端面(7)上的大梁对接孔(8)一一对应设置，且在对应设置的大梁对接孔(8)之间穿设有大梁对接件从而使相邻的大梁对接端面(7)贴合。

3.根据权利要求2所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁单体(3)呈具有大梁中心通道(9)的中空结构，所述的大梁对接端面(7)包括大梁单体(3)的环形端面区域(10)，以及设置在环形端面区域(10)内侧的内侧区域(11)和/或设置在环形端面区域(10)外侧的外侧区域(12)，所述的内侧区域(11)位于设置在大梁单体(3)的端部内侧的内对接板(13)，所述的外侧区域(12)位于设置在大梁单体(3)的端部外侧的外对接板(14)，所述的内侧区域(11)和/或外侧区域(12)上设有大梁对接孔(8)。

4.根据权利要求3所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁单体(3)与内对接板(13)和/或外对接板(14)一体制成；所述的内对接板(13)呈环形；所述的外对接板(14)呈环形或者所述的外对接板(14)有两个且对称地设置在大梁单体(3)的端部两侧。

5.根据权利要求2或3或4所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁对接件包括穿设于对应设置的两个大梁对接孔(8)中的对接螺栓，所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母。

6.根据权利要求2或3或4所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁单体(3)相对接的一端侧部设有至少一个贯通大梁单体(3)内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的大梁对接操作孔(15)。

7.根据权利要求6所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁对接操作孔(15)有两个，其中一个设置在大梁单体(3)的顶侧，另一个设置在大梁单体(3)的横向侧部，且两个大梁对接操作孔(15)相互垂直设置。

8.根据权利要求7所述的分体式绣花机机架，其特征在于，所述的大梁单体(3)的底侧设有贯通大梁单体(3)内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的辅助操作孔(16)，位于大梁单体(3)顶侧的大梁对接操作孔(15)与辅助操作孔(16)上下对应设置，位于大梁单体(3)顶侧的大梁对接操作孔(15)的面积大于位于大梁单体(3)横向侧部的大梁对接操作孔(15)的面积。

9.根据权利要求1或2或3或4所述的分体式绣花机机架，其特征在于，每个下机架单体(5)分别包括平行于大梁(2)设置的下梁单体(17)和位于下梁单体(17)和大梁(2)之间的至少一根固定梁单体(18)，轴向相邻的下梁单体(17)的端部之间分别通过下梁轴向连接结构(19)轴向依次相连从而形成平行于大梁(2)的下梁(20)，轴向相邻的固定梁单体(18)的端部之间分别通过固定梁轴向连接结构(21)轴向依次相连从而形成平行于大梁(2)的固定梁(22)，所述的下梁轴向连接结构(19)和固定梁轴向连接结构(21)在竖直方向上对应设置或

错位设置。

10.根据权利要求9所述的分体式绣花机机架,其特征在于,所述的下梁轴向连接结构(19)包括分别设置在轴向相邻的两根下梁单体(17)的端部之间的下梁对接端面(23),所述的下梁对接端面(23)上分别设有若干下梁对接孔(24),相邻的下梁对接端面(23)上的下梁对接孔(24)一一对应设置,且在对应设置的下梁对接孔(24)之间穿设有下梁对接件从而使相邻的下梁对接端面(23)贴合;所述的固定梁轴向连接结构(21)包括分别设置在轴向相邻的两根固定梁单体(18)的端部之间的固定梁对接端面(25),所述的固定梁对接端面(25)上分别设有若干固定梁对接孔(26),相邻的固定梁对接端面(25)上的固定梁对接孔(26)一一对应设置,且在对应设置的固定梁对接孔(26)之间穿设有固定梁对接件从而使相邻的固定梁对接端面(25)贴合;所述的下梁对接件包括穿设于对应设置的两个下梁对接孔(24)中的对接螺栓,所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母;所述的固定梁对接件包括穿设于对应设置的两个固定梁对接孔(26)中的对接螺栓,所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母。

11.根据权利要求10所述的分体式绣花机机架,其特征在于,所述的下梁单体(17)呈具有下梁中心通道(27)的中空结构,所述的下梁对接端面(23)位于设置在下梁单体(17)端部的端板(28)上,所述的端板(28)将下梁单体(17)的端部封闭,所述的下梁对接孔(24)分布在端板(28)上,在下梁单体(17)相对接的一端侧部设有至少一个贯通下梁单体(17)内外侧从而便于对下梁对接件进行安装的下梁对接操作孔(29),所述的下梁单体(17)相对接的一端端部外侧设有定位凸板(30),所述的定位凸板(30)上设有下梁对接操作孔(29)。

12.根据权利要求10所述的分体式绣花机机架,其特征在于,所述的固定梁(22)上设有定位座(31),所述下机架单体(5)与另一下机架单体(5)拼接时,两个下机架单体(5)之间的定位座(31)通过定位板(32)连接固定;所述的固定梁(22)为两根且分别设置在下梁(20)的前后两侧。

分体式绣花机机架

技术领域

[0001] 本发明属于绣花机技术领域，尤其涉及一种分体式绣花机机架。

背景技术

[0002] 随着时代的发展，绣花机的尺寸越做越大，越做越长，对于绣花机的仓储运输十分不便，并且在做出口运输时，海运集装箱的最大尺寸长度为13.5米，而绣花机的机架则有16米左右，严重限制了出口便利性，绣花机机架尺寸过长，运输不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述问题，提供一种运输方便的分体式绣花机机架。

[0004] 为达到上述目的，本发明采用了下列技术方案：本分体式绣花机机架，包括下机架，在下机架上设有横向设置的大梁，所述的大梁包括至少两根大梁单体，相邻的大梁单体之间分别通过大梁轴向连接结构依次轴向拼接，所述的下机架包括至少两个下机架单体，相邻的下机架单体之间分别通过下机架轴向连接结构依次轴向拼接，所述的大梁轴向连接结构和下机架轴向连接结构在竖直方向上对应设置或错位设置。下机架由至少两个下机架单体轴向拼接而成且大梁也由至少两个大梁单体轴向拼接而成，呈分体式的绣花机机架能够有效减小在运输时的轴向尺寸，在运输至目的地后再通过大梁轴向连接结构和下机架轴向连接结构将下机架单体和大梁单体分别实现组装，运输方便。

[0005] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁轴向连接结构包括分别设置在轴向相邻的两根大梁单体的端部之间的大梁对接端面，所述的大梁对接端面上分别设有若干大梁对接孔，相邻的大梁对接端面上的大梁对接孔一一对应设置，且在对应设置的大梁对接孔之间穿设有大梁对接件从而使相邻的大梁对接端面贴合。拼接时，将其中一个大梁单体的大梁对接端面与另一个大梁单体的大梁对接端面对准，直至相邻的两个大梁对接端面上的大梁对接孔一一对应，然后在大梁对接孔内穿设大梁对接件，以此实现大梁单体的对接。

[0006] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁单体呈具有大梁中心通道的中空结构，所述的大梁对接端面包括大梁单体的环形端面区域，以及设置在环形端面区域内侧的内侧区域和/或设置在环形端面区域外侧的外侧区域，所述的内侧区域位于设置在大梁单体的端部内侧的内对接板，所述的外侧区域位于设置在大梁单体的端部外侧的外对接板，所述的内侧区域和/或外侧区域上设有大梁对接孔。其中外对接板上的大梁对接孔在对接时可起到定位作用。

[0007] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁单体与内对接板和/或外对接板一体制成；所述的内对接板呈环形；所述的外对接板呈环形或者所述的外对接板有两个且对称地设置在大梁单体的端部两侧。大梁单体与内对接板和/或外对接板一体制成能够提高大梁单体拼接后的结构稳定性，呈分体式结构则容易让的大梁单体与内对接板或外对接板之间产生松动，并且外对接板能够提高大梁单体拼接时定位的准确度和结构稳定性，防止在穿设大梁对接件时发生周向偏移。

[0008] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁对接件包括穿设于对应设置的两个大梁对接孔中的对接螺栓，所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母。

[0009] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁单体相对接的一端侧部设有至少一个贯通大梁单体内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的大梁对接操作孔。大梁对接操作孔能够在组装时为手部提供一个用于操作穿设大梁对接件的空间，使得操作更加方便在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁对接操作孔有两个，其中一个设置在大梁单体的顶侧，另一个设置在大梁单体的横向侧部，且两个大梁对接操作孔相互垂直设置。

[0010] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的大梁单体的底侧设有贯通大梁单体内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的辅助操作孔，位于大梁单体顶侧的大梁对接操作孔与辅助操作孔上下对应设置，位于大梁单体顶侧的大梁对接操作孔的面积大于位于大梁单体横向侧部的大梁对接操作孔的面积。设置辅助操作孔使得在大梁对接操作孔下方同时能够进行穿设大梁紧固件操作，或者在伸入大梁对接操作孔进行操作时，手部够及不到的大梁对接孔能够通过伸入辅助操作孔来进行操作。

[0011] 在上述的分体式绣花机机架中，每个下机架单体分别包括平行于大梁设置的下梁单体和位于下梁单体和大梁之间的至少一根固定梁单体，轴向相邻的下梁单体的端部之间分别通过下梁轴向连接结构轴向依次相连从而形成平行于大梁的下梁，轴向相邻的固定梁单体的端部之间分别通过固定梁轴向连接结构轴向依次相连从而形成平行于大梁的固定梁，所述的下梁轴向连接结构和固定梁轴向连接结构在竖直方向上对应设置或错位设置。

[0012] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的下梁轴向连接结构包括分别设置在轴向相邻的两根下梁单体的端部之间的下梁对接端面，所述的下梁对接端面上分别设有若干下梁对接孔，相邻的下梁对接端面上的下梁对接孔一一对应设置，且在对应设置的下梁对接孔之间穿设有下梁对接件从而使相邻的下梁对接端面贴合；所述的固定梁轴向连接结构包括分别设置在轴向相邻的两根固定梁单体的端部之间的固定梁对接端面，所述的固定梁对接端面上分别设有若干固定梁对接孔，相邻的固定梁对接端面上的固定梁对接孔一一对应设置，且在对应设置的固定梁对接孔之间穿设有固定梁对接件从而使相邻的固定梁对接端面贴合；所述的下梁对接件包括穿设于对应设置的两个下梁对接孔中的对接螺栓，所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母；所述的固定梁对接件包括穿设于对应设置的两个固定梁对接孔中的对接螺栓，所述的对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母。大梁单体对接好后，将其中一个下机架单体的下梁单体的下梁对接端面与另一个下机架单体的下梁单体的下梁对接端面对接，然后在两个下梁对接端面之间的下梁对接孔上内穿设下梁对接件，下梁单体安装完成后，进行固定梁单体的对接，固定梁单体对接完成后则两个下机架单体实现最终对接。

[0013] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的下梁单体呈具有下梁中心通道的中空结构，所述的下梁对接端面位于设置在下梁单体端部的端板上，所述的端板将下梁单体的端部封闭，所述的下梁对接孔分布在端板上，在下梁单体相对接的一端侧部设有至少一个贯通下梁单体内外侧从而便于对下梁对接件进行安装的下梁对接操作孔，所述的下梁单体相对接的一端端部外侧设有定位凸板，所述的定位凸板上设有下梁对接操作孔。这里的下梁对接操作孔使得在大梁对接操作孔内进行大梁单体对接的过程中，下梁单体方面能够通过下梁对接操作孔同步进行下梁单体对接工作，提高工作效率；其中定位凸板上的下梁对接孔在对接时可起到定位作用。

[0014] 在上述的分体式绣花机机架中，所述的固定梁上设有定位座，所述下机架单体与另一下机架单体拼接时，两个下机架单体之间的定位座通过定位板连接固定；所述的固定梁为两根且分别设置在下梁的前后两侧。将两个下机架单体拼接好后，将两个下机架单体之间的定位座之间进行焊接或螺接定位板，进一步提高拼接完成后的结构稳定性。

[0015] 与现有的技术相比，本分体式绣花机机架的优点在于：结构简单，设计合理，将绣花机机架采用分体式结构，在运输时能够有效减小轴向长度，更加便于运输和集装箱的放入，运输至目的地后再通过大梁轴向连接结构和下机架轴向连接结构实现对接，操作方便。

附图说明

[0016] 图1是本发明提供的结构示意图；

[0017] 图2是本发明提供的A处放大图；

[0018] 图3是本发明提供的对接好后的局部放大图；

[0019] 图4是本发明提供的大梁体底侧视角的局部示意图；

[0020] 图中，下机架1、大梁2、大梁单体3、大梁轴向连接结构4、下机架单体5、下机架轴向连接结构6、大梁对接端面7、大梁对接孔8、大梁中心通道9、环形端面区域10、内侧区域11、外侧区域12、内对接板13、外对接板14、大梁对接操作孔15、辅助操作孔16、下梁单体17、固定梁单体18、下梁轴向连接结构19、下梁20、固定梁轴向连接结构21、固定梁22、下梁对接端面23、下梁对接孔24、固定梁对接端面25、固定梁对接孔26、下梁中心通道27、端板28、下梁对接操作孔29、定位凸板30、定位座31。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0022] 如图1-4所示，本分体式绣花机机架，包括下机架1，在下机架1上设有横向设置的大梁2，大梁2包括至少两根大梁单体3，相邻的大梁单体3之间分别通过大梁轴向连接结构4依次轴向拼接，下机架1包括至少两个下机架单体5，相邻的下机架单体5之间分别通过下机架轴向连接结构6依次轴向拼接，大梁轴向连接结构4和下机架轴向连接结构6在竖直方向上对应设置或错位设置。

[0023] 下机架1由至少两个下机架单体5轴向拼接而成且大梁2也由至少两个大梁单体3轴向拼接而成，呈分体式的绣花机机架能够有效减小在运输时的轴向尺寸，在运输至目的地后再通过大梁轴向连接结构4和下机架轴向连接结构6将下机架单体5和大梁单体3分别实现组装，运输方便。

[0024] 大梁轴向连接结构4包括分别设置在轴向相邻的两根大梁单体3的端部之间的大梁对接端面7，大梁对接端面7上分别设有若干大梁对接孔8，相邻的大梁对接端面7上的大梁对接孔8一一对应设置，且在对应设置的大梁对接孔8之间穿设有大梁对接件从而使相邻的大梁对接端面7贴合。拼接时，将其中一个大梁单体3的大梁对接端面7与另一个大梁单体3的大梁对接端面7对准，直至相邻的两个大梁对接端面7上的大梁对接孔8一一对应，然后在大梁对接孔8内穿设大梁对接件，以此实现大梁单体3的对接。

[0025] 大梁单体3呈具有大梁中心通道9的中空结构，大梁对接端面7包括大梁单体3的环形端面区域10，以及设置在环形端面区域10内侧的内侧区域11和/或设置在环形端面区域

10外侧的外侧区域12，内侧区域11位于设置在大梁单体3的端部内侧的内对接板13，外侧区域12位于设置在大梁单体3的端部外侧的外对接板14，内侧区域11和/或外侧区域12上设有大梁对接孔8。其中外对接板14上的大梁对接孔8在对接时可起到定位作用。

[0026] 优选地，大梁单体3与内对接板13和/或外对接板14一体制成；内对接板13呈环形；外对接板14呈环形或者外对接板14有两个且对称地设置在大梁单体3的端部两侧，大梁单体3与内对接板13和/或外对接板14一体制成能够提高大梁单体拼接后的结构稳定性，呈分体式结构则容易让的大梁单体3与内对接板13或外对接板14之间产生松动，并且外对接板14能够提高大梁单体3拼接时定位的准确度和结构稳定性，防止在穿设大梁对接件时发生周向偏移。

[0027] 大梁对接件包括穿设于对应设置的两个大梁对接孔8中的对接螺栓，对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母；大梁单体3相对接的一端侧部设有至少一个贯通大梁单体3内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的大梁对接操作孔15，大梁对接操作孔15能够在组装时为手部提供一个用于操作穿设大梁对接件的空间，使得操作更加方便。

[0028] 进一步地，大梁对接操作孔15有两个，其中一个设置在大梁单体3的顶侧，另一个设置在大梁单体3的横向侧部，且两个大梁对接操作孔15相互垂直设置，大梁单体3的底侧设有贯通大梁单体3内外侧从而便于对大梁对接件进行安装的辅助操作孔16，位于大梁单体3顶侧的大梁对接操作孔15与辅助操作孔16上下对应设置，位于大梁单体3顶侧的大梁对接操作孔15的面积大于位于大梁单体3横向侧部的大梁对接操作孔15的面积，设置辅助操作孔16使得在大梁对接操作孔15下方同时能够进行穿设大梁紧固件操作，或者在伸入大梁对接操作孔15进行操作时，手部够及不到的大梁对接孔8能够通过伸入辅助操作孔16来进行操作。

[0029] 每个下机架单体5分别包括平行于大梁2设置的下梁单体17和位于下梁单体17和大梁2之间的至少一根固定梁单体18，轴向相邻的下梁单体17的端部之间分别通过下梁轴向连接结构19轴向依次相连从而形成平行于大梁2的下梁20，轴向相邻的固定梁单体18的端部之间分别通过固定梁轴向连接结构21轴向依次相连从而形成平行于大梁2的固定梁22，下梁轴向连接结构19和固定梁轴向连接结构21在竖直方向上对应设置或错位设置。

[0030] 更进一步地，下梁轴向连接结构19包括分别设置在轴向相邻的两根下梁单体17的端部之间的下梁对接端面23，下梁对接端面23上分别设有若干下梁对接孔24，相邻的下梁对接端面23上的下梁对接孔24一一对应设置，且在对应设置的下梁对接孔24之间穿设有下梁对接件从而使相邻的下梁对接端面23贴合；固定梁轴向连接结构21包括分别设置在轴向相邻的两根固定梁单体18的端部之间的固定梁对接端面25，固定梁对接端面25上分别设有若干固定梁对接孔26，相邻的固定梁对接端面25上的固定梁对接孔26一一对应设置，且在对应设置的固定梁对接孔26之间穿设有固定梁对接件从而使相邻的固定梁对接端面25贴合；下梁对接件包括穿设于对应设置的两个下梁对接孔24中的对接螺栓，对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母；固定梁对接件包括穿设于对应设置的两个固定梁对接孔26中的对接螺栓，对接螺栓上螺纹连接有锁紧螺母。

[0031] 大梁单体3对接好后，将其中一个下机架单体5的下梁单体17的下梁对接端面23与另一个下机架单体5的下梁单体17的下梁对接端面23对接，然后在两个下梁对接端面23之间的下梁对接孔24上内穿设下梁对接件，下梁单体17安装完成后，进行固定梁单体18的对

接，固定梁单体18对接完成后则两个下机架单体5实现最终对接。

[0032] 下梁单体17呈具有下梁中心通道27的中空结构，下梁对接端面23位于设置在下梁单体17端部的端板28上，端板28将下梁单体17的端部封闭，下梁对接孔24分布在端板28上，在下梁单体17相对接的一端侧部设有至少一个贯通下梁单体17内外侧从而便于对下梁对接件进行安装的下梁对接操作孔29，下梁单体17相对接的一端端部外侧设有定位凸板30，定位凸板30上设有下梁对接操作孔29，这里的下梁对接操作孔29使得在大梁对接操作孔15内进行大梁单体3对接的过程中，下梁单体17方面能够通过下梁对接操作孔29同步进行下梁单体17对接工作，提高工作效率；其中定位凸板30上的下梁对接孔24在对接时可起到定位作用。

[0033] 其中，固定梁22上设有定位座31，所述下机架单体5与另一下机架单体5拼接时，两个下机架单体5之间的定位座31通过定位板32连接固定；固定梁22为两根且分别设置在下梁20的前后两侧，将两个下机架单体5拼接好后，将两个下机架单体5之间的定位座31之间进行焊接或螺接定位板32，进一步提高拼接完成后的结构稳定性。

[0034] 此外，本实施例中，对接螺栓与锁紧螺母之间加螺纹紧固胶，安装于大梁单体3之间、下梁单体17之间和固定梁单体18之间的对接螺栓和锁紧螺母分别与相应的大梁单体3、下梁单体17和固定梁单体18焊接。

[0035] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0036] 尽管本文较多地使用了下机架1、大梁2、大梁单体3、大梁轴向连接结构4、下机架单体5、下机架轴向连接结构6、大梁对接端面7、大梁对接孔8、大梁中心通道9、环形端面区域10、内侧区域11、外侧区域12、内对接板13、外对接板14、大梁对接操作孔15、辅助操作孔16、下梁单体17、固定梁单体18、下梁轴向连接结构19、下梁20、固定梁轴向连接结构21、固定梁22、下梁对接端面23、下梁对接孔24、固定梁对接端面25、固定梁对接孔26、下梁中心通道27、端板28、下梁对接操作孔29、定位凸板30、定位座31等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

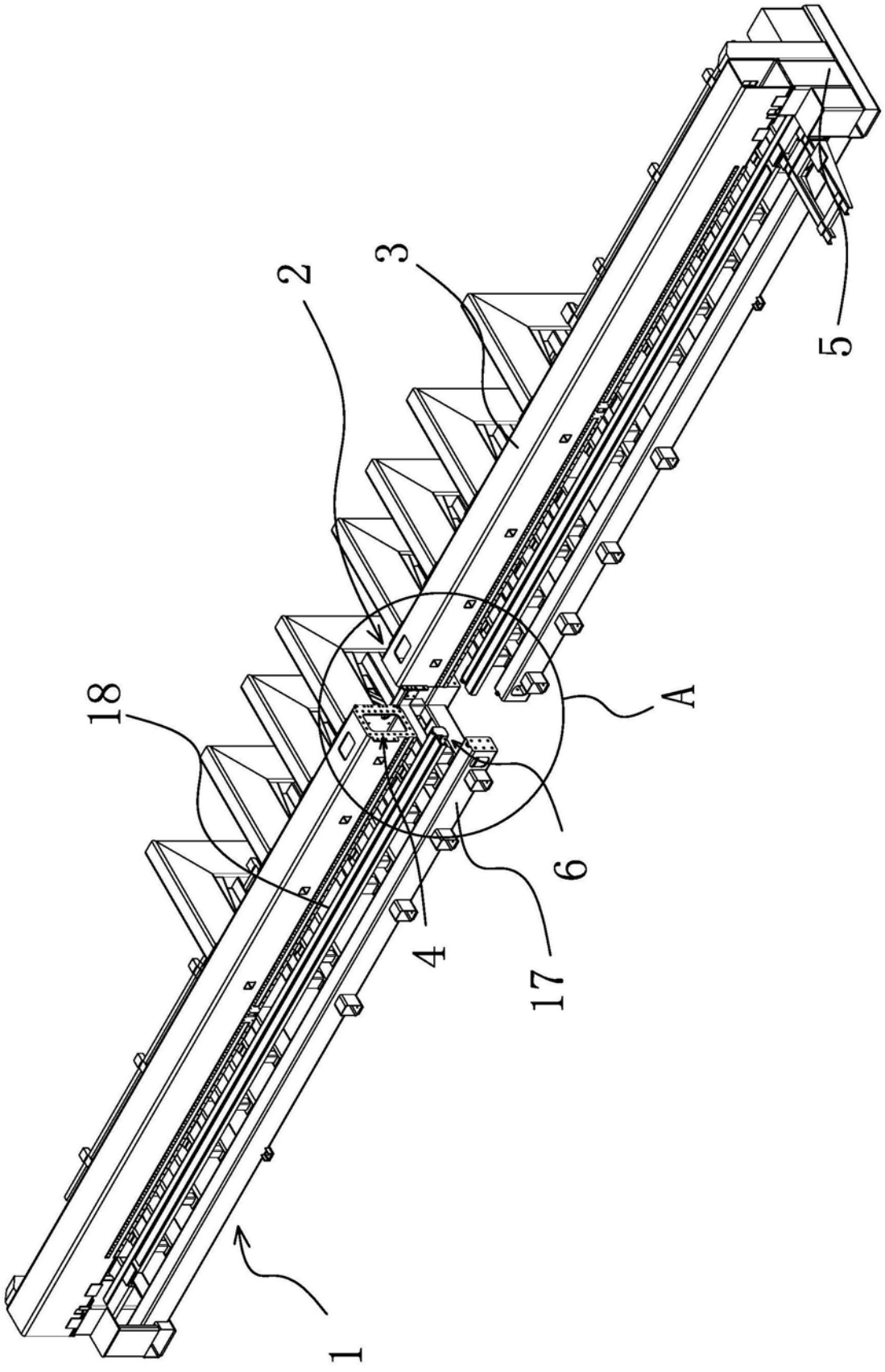


图1

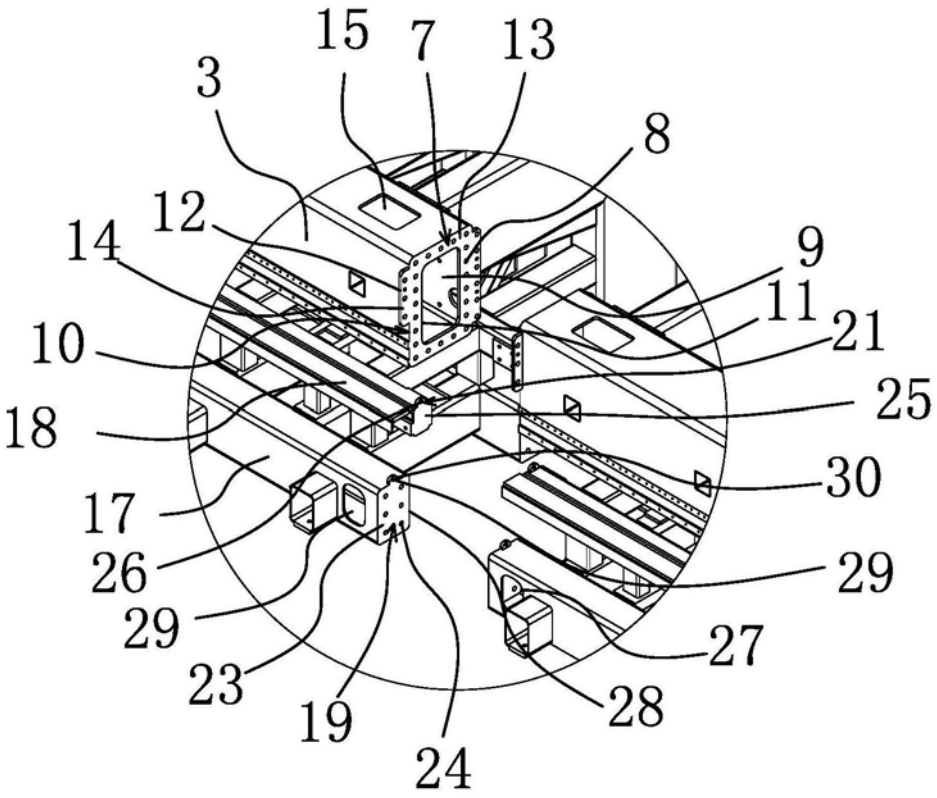

15
7
13
3
8
12
14
9
11
21
10
25
18
30
17
26
29
29
23
19
24
28
27

图2

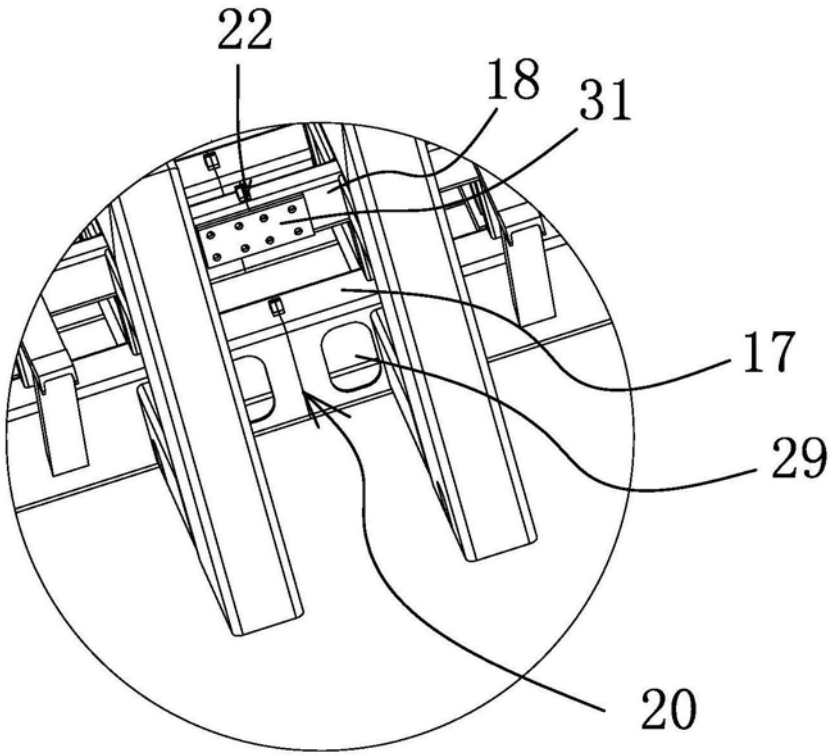

22
18
31
17
29
20

图3

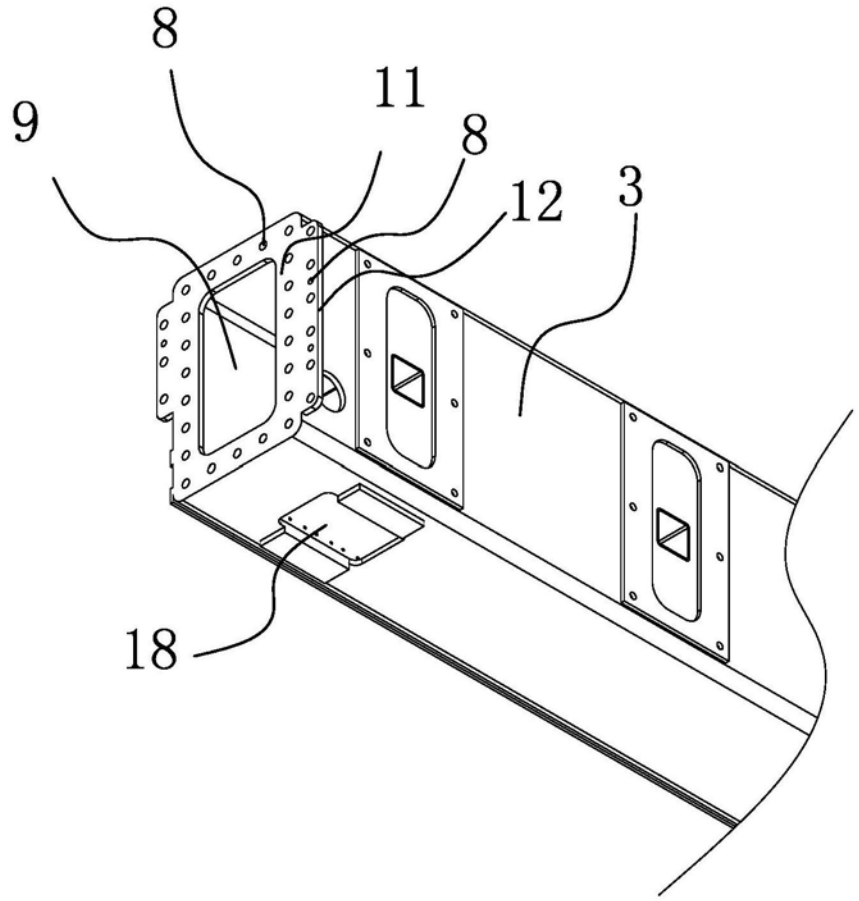


图4