



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118647266 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202280090446.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.02.10

A01K 39/012 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.07.30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/005368 2022.02.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/152875 JA 2023.08.17

(71) 申请人 株式会社海泰

地址 日本

(72) 发明人 椿井康司

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

专利代理师 史雁鸣

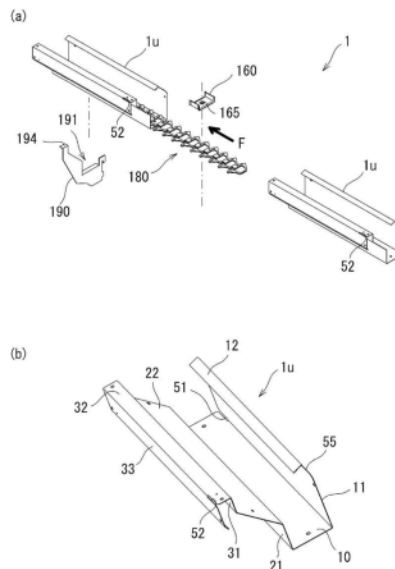
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

饲料槽单元的连接方法及饲料槽单元

(57) 摘要

在配备有底面部(10)、后面部(11)、前面部(第一前面部(21)、第二前面部(22))、钩部(第一钩部(31)、第二钩部(32)、第三钩部(33))的饲料槽单元(1u)中,在底面部(10)的两侧中的任一侧形成第一狭缝(51),并且,在第二钩部(32)的两侧中的任一侧形成第二狭缝(52),通过将相邻接的饲料槽单元(1u)插入第一狭缝(51)及第二狭缝(52)而连接起来。



1. 一种饲料槽单元的连接方法,其特征在于,为了形成沿着在水平方向上并列设置多个鸡饲养用笼子而成的笼子列配置的给饲料用饲料槽,将多个同样结构的饲料槽单元连接起来,

当将连接所述饲料槽单元的方向称作长轴方向,将在与该长轴方向正交的方向中朝向所述笼子的方向称作后方,将背离所述笼子的方向称作前方时,

所述饲料槽单元的每一个配备有:

在所述长轴方向上长的长方形的底面部;

从该底面部的一对长边之中的后方的长边竖起的后面部;

从所述底面部的前方的长边竖起的前面部;

呈倒U字形的钩部,所述钩部具有从该前面部向上方伸出的第一钩部、从该第一钩部向前方伸出的第二钩部、以及从该第二钩部向下方伸出的第三钩部;

第一狭缝,所述第一狭缝在第一边和第二边之中的任一边处在一端开口,所述第一边为所述底面部与所述后面部的交界,所述第二边为所述底面部与所述前面部的交界;以及

第二狭缝,所述第二狭缝在第三边和第四边之中的任一边处在一端开口,并且,具有与所述第一狭缝相同的长度,所述第三边为所述第二钩部与所述第一钩部的交界,所述第四边为所述第二钩部与所述第三钩部的交界,

通过在相邻接的饲料槽单元中的一方的所述第一狭缝中插入另一方的饲料槽单元,并且,

在相邻接的饲料槽单元中的一方的所述第二狭缝中插入另一方的饲料槽单元,

从而以使相邻接的饲料槽单元各自的一端重叠的状态连接起来。

2. 如权利要求1所述的饲料槽单元的连接方法,其特征在于,

所述给饲料用饲料槽配备有为了供应饲料而在所述底面部上向一个方向滑动的链条,

在相邻接的饲料槽单元之中,位于所述链条的滑动方向上的上游侧的饲料槽单元的所述底面部从上方重叠于位于所述滑动方向上的下游侧的饲料槽单元的所述底面部。

3. 如权利要求1所述的饲料槽单元的连接方法,其特征在于,

所述第一狭缝形成于所述第一边。

4. 如权利要求1所述的饲料槽单元的连接方法,其特征在于,

所述饲料槽单元配备有从所述后面部一边弯曲一边伸出的后缘部,

在该后缘部的一端具有以与所述第一狭缝及所述第二狭缝相同的长度切去的切口部。

5. 一种饲料槽单元,其特征在于,用于通过将多个该饲料槽单元连接起来而形成给饲料用饲料槽,所述饲料槽单元配备有:

长方形的底面部;

从该底面部的一对长边之中的一边竖起的后面部;

从所述底面部的一对长边之中的另一边竖起的前面部;

呈倒U字形的钩部,所述钩部具有从该前面部向上方伸出的第一钩部、从所述第一钩部向与所述后面部背离的方向伸出的第二钩部、以及从该第二钩部向下方伸出的第三钩部;

第一狭缝,所述第一狭缝在第一边和第二边之中的任一边处在一端开口,所述第一边为所述底面部与所述后面部的交界,所述第二边为所述底面部与所述前面部的交界;以及

第二狭缝,所述第二狭缝在第三边和第四边之中的任一边处在一端开口,并且,具有与

所述第一狭缝相同的长度,所述第三边为所述第二钩部与所述第一钩部的交界,所述第四边为所述第二钩部与所述第三钩部的交界。

饲料槽单元的连接方法及饲料槽单元

技术领域

[0001] 本发明涉及为了在养鸡设施中形成沿着笼子列配置的给饲料用饲料槽而连接饲料槽单元的方法、以及饲料槽单元。

背景技术

[0002] 在利用大量的笼子饲养大量鸡的设施中,大量的笼子在水平方向上并列地设置而成的笼子列被层叠成多层。沿着各个笼子列,在水平方向上配置有长的饲料槽,向其内部供应鸡饲料。

[0003] 关于饲料的供应,一般地,在长的饲料槽的某些部分处从具有料斗的装置导入的饲料被给料装置在饲料槽内运送。作为这样的给料装置,已有链式给料装置(链式给料器),所述链式给料装置具有配置在饲料槽的底面部上的链条、以及使该链条沿着饲料槽移动的驱动装置。通过伴随着链条的移动,一边搅拌饲料一边在饲料槽内运送,在各个笼子中饲养的鸡能够摄取饲料。

[0004] 由于笼子列的长度为数十米~150米,因此,给料用饲料槽也有必要为大致同等的长度。因此,通过将多个长度为2米~4米的饲料槽单元连接起来,形成一个给饲料用饲料槽。过去,如图9所示,使用带状连接器150将饲料槽单元100u连接起来,所述带状连接器150具有比饲料槽单元100u的外形形状稍大的相似形的内表面形状,并且,宽度为数厘米的程度。

[0005] 具体地,通过使两个相同结构的饲料槽单元100u邻接,在从外方将带状连接器150嵌合于对接部分的状态下,利用如螺钉或螺栓这样的紧固器具将带状连接器150与饲料槽单元100u固定,将这两个饲料槽单元100u连接起来。并且,通过重复同样的连接,形成长的给饲料用饲料槽100。另外,为了防止链式给料器的链条180钩挂到紧固器具上,在由紧固器具固定的部分处,从上方用盖板160覆盖底面部110。这样形成的给饲料用饲料槽100的多个部位被支持器190支承。支持器190安装于保持笼子的框架上,具有比饲料槽单元100u的外形形状稍大的相似形的凹部191。给饲料用饲料槽100通过嵌入于支持器190的凹部191而沿着笼子列配置。

[0006] 在这样连接的情况下,每个连接部位需要带状连接器150和盖板160两个部件。在大型的养鸡设施中,由于饲料槽单元100u的连接部位的数量庞大,因此,存在着当连接所需的部件数目多时,成本升高并且部件管理烦杂的问题。另外,使饲料槽单元100u邻接并使各个端部对接,从外方将带状连接器150嵌合到该处,并且一边维持该状态一边利用紧固器具固定饲料槽单元100u与带状连接器150的作业是非常费功夫的,存在着对庞大数量的连接部位的每一部位进行该作业,劳动负担大的问题。

[0007] 因此,需要一种能够减少饲料槽单元的连接所需的部件的数量,并且,能够容易地连接饲料槽单元的技术。

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 因此,本发明鉴于上述情况,将提供一种能够减少饲料槽单元的连接所需的部件的数量,并且,能够容易地连接饲料槽单元的饲料槽单元的连接方法、以及饲料槽单元作为课题。

[0010] 解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题,根据本发明的饲料槽单元的连接方法(有时简单地称作“连接方法”),

[0012] 是“为了形成沿着在水平方向上并列设置多个鸡饲养用笼子而成的笼子列配置的给饲料用饲料槽,将多个同样结构的饲料槽单元连接起来的方法,

[0013] 当将连接所述饲料槽单元的方向称作长轴方向,将在与该长轴方向正交的方向中朝向所述笼子的方向称作后方,将背离所述笼子的方向称作前方时,

[0014] 所述饲料槽单元的每一个配备有:

[0015] 在所述长轴方向上长的长方形的底面部;

[0016] 从该底面部的一对长边之中的后方的长边竖起的后面部;

[0017] 从所述底面部的前方的长边竖起的前面部;

[0018] 呈倒U字形的钩部,所述钩部具有从该前面部向上方伸出的第一钩部、从该第一钩部向前方伸出的第二钩部、以及从该第二钩部向下方伸出的第三钩部;

[0019] 第一狭缝,所述第一狭缝在第一边和第二边之中的任一边处在一端开口,所述第一边为所述底面部与所述后面部的交界,所述第二边为所述底面部与所述前面部的交界;以及

[0020] 第二狭缝,所述第二狭缝在第三边和第四边之中的任一边处在一端开口,并且,具有与所述第一狭缝相同的长度,所述第三边为所述第二钩部与所述第一钩部的交界,所述第四边为所述第二钩部与所述第三钩部的交界,

[0021] 通过在相邻接的饲料槽单元中的一方的所述第一狭缝中插入另一方的饲料槽单元,并且,

[0022] 在相邻接的饲料槽单元中的一方的所述第二狭缝中插入另一方的饲料槽单元,

[0023] 从而使相邻接的饲料槽单元各自的一端重叠的状态连接起来”。

[0024] 根据这种连接方法,由于饲料槽单元具有两个狭缝(第一狭缝、第二狭缝),因此,通过由狭缝夹住相邻接的饲料槽单元,可以容易地将饲料槽单元彼此连接起来,形成长的给饲料用饲料槽。另外,与利用图9说明的以往的给饲料用饲料槽100不同,由于饲料槽单元的连接不需要带状连接器150,因此,可以减少部件的数量,降低制造成本,并且,可以降低部件管理的烦杂性。

[0025] 另外,两个狭缝在饲料槽单元中被设置于低的部分和高的一部分处。即,第一狭缝被设置于作为底面部的两侧的第一边和第二边之中的任一边,所述底面部为饲料槽单元中的低的部分。另一方面,第二狭缝被设置于作为第二钩部的两侧的第三边和第四边之中的任一边,所述第二钩部为饲料槽单元中的高的部分。通过在低的部分和高的一部分这两个部位将饲料槽单元连接起来,能够使连接状态稳定。

[0026] 根据本发明的饲料槽单元的连接方法,在上述结构的基础上,还可以为:

[0027] “所述给饲料用饲料槽配备有为了供应饲料而在所述底面部上向一个方向滑动的链条,

[0028] 在相邻接的饲料槽单元之中,位于所述链条的滑动方向上的上游侧的饲料槽单元的所述底面部从上方重叠于位于所述滑动方向上的下游侧的饲料槽单元的所述底面部”。

[0029] 假定在底面部位于下游侧的饲料槽单元从上方覆盖上游侧的饲料槽单元,则存在着链条钩挂到其交界处的阶梯部,不能使之顺滑地滑动的担忧。与此相对,在本结构中,由于在底面部,上游侧的饲料槽单元以从上方覆盖方式连接下游侧的饲料槽单元,因此,不存在链条钩挂于接合的交界部分的担忧。

[0030] 根据本发明的饲料槽单元的连接方法,在上述结构的基础上,还可以为:“所述第一狭缝形成于所述第一边”。

[0031] 在作为底面部的两侧的第一边和第二边之中,第一边为底面部与后面部的交界的边,即,作为朝向笼子的方向的“后方”的边。即,第一边是靠近笼子的边。在笼子内饲养的鸡有吃供应到给饲料用饲料槽的底面部(饲料槽单元的底面部)的饲料之中位于靠近笼子的位置的饲料的倾向,即,有吃位于靠近第一边的位置的饲料的倾向。因此,在底面部,与靠近第一边的部分相比,靠近第二边的部分更容易因饲料的滞留而腐蚀。当在易于腐蚀的部分中存在狭缝时,腐蚀更容易发展,在该部分中,机械强度降低。因此,在本结构中,在作为不易腐蚀的部分的第一边形成第一狭缝。

[0032] 根据本发明的饲料槽单元的连接方法,在上述结构的基础上,还可以为:

[0033] “所述饲料槽单元配备有从所述后面部一边弯曲一边伸出的后缘部,

[0034] 在该后缘部的一端具有以与所述第一狭缝及所述第二狭缝相同的长度切去的切口部”。

[0035] 饲料槽单元通过配备有“从后面部一边弯曲一边伸出的后缘部”,提高长的给饲料用饲料槽的弯曲刚度。

[0036] 并且,在本结构中,在后缘部的一端具有切口部,切口部的长度与第一狭缝及第二狭缝的长度相同。当没有这样的切口部时,在两个饲料槽单元的连接部分处,无论在后方的端部还是在前方的端部,都成为一方的饲料槽单元从上方覆盖另一方的饲料槽单元的状态。因此,在多个饲料槽单元被连续地连接起来的长的给饲料用饲料槽中,即使发生想要更换一个饲料槽单元的情况,仅卸下该饲料槽单元也是困难的。与此相对,在本结构中,由于在相邻接的饲料槽单元被连接起来的状态下,作为后方的端部的后缘部不重叠,因此,通过在连接部分处使两个饲料槽单元稍稍弹性变形,就能够仅卸下一个饲料槽单元,同样地,能够以仅插入新的饲料槽单元的方式进行安装。

[0037] 其次,根据本发明的饲料槽单元,

[0038] “是用于通过连接多个饲料槽单元而形成给饲料用饲料槽的饲料槽单元,配备有:

[0039] 长方形的底面部;

[0040] 从所述底面部的一对长边之中的一边竖起的后面部;

[0041] 从所述底面部的一对长边之中的另一边竖起的前面部;

[0042] 呈倒U字形的钩部,所述钩部具有从该前面部向上方伸出的第一钩部、从所述第一钩部向与所述后面部背离的方向伸出的第二钩部、以及从该第二钩部向下方伸出的第三钩部;

[0043] 第一狭缝,所述第一狭缝在第一边和第二边之中的任一边处在一端开口,所述第一边为所述底面部与所述后面部的交界,所述第二边为所述底面部与所述前面部的交界;以及

[0044] 第二狭缝,所述第二狭缝在第三边和第四边之中的任一边处在一端开口,并且,具有与所述第一狭缝相同的长度,所述第三边为所述第二钩部与所述第一钩部的交界,所述第四边为所述第二钩部与所述第三钩部的交界”。

[0045] 这是利用上述连接方法连接起来的饲料槽单元的结构。

[0046] 发明的效果

[0047] 如上所述,根据本发明可以提供一种能够减少饲料槽单元的连接所需的部件数量,并且,能够容易地将饲料槽单元连接起来的饲料槽单元的连接方法、以及饲料槽单元。

附图说明

[0048] 图1(a)是给饲料用饲料槽的分解立体图,图1(b)是从不同的角度观察饲料槽单元的立体图。

[0049] 图2(a)是图1(b)的饲料槽单元的展开图,图2(b)是IIB-IIB线剖视图。

[0050] 图3是说明图2(a)的饲料槽单元的连接方法的图。

[0051] 图4是说明图2(a)的饲料槽单元的其它连接方法的图。

[0052] 图5是说明第一狭缝及第二狭缝的开口方向与图2(a)的饲料槽单元不同的饲料槽单元的连接方法的图。

[0053] 图6是说明第一狭缝的开口方向与图2(a)的饲料槽单元不同的饲料槽单元的连接方法的图。

[0054] 图7是说明第一狭缝的位置与图2(a)的饲料槽单元不同的饲料槽单元的连接方法的图。

[0055] 图8是说明第二狭缝的位置与图2(a)的饲料槽单元不同的饲料槽单元的连接方法的图。

[0056] 图9(a)是以往的给饲料用饲料槽的分解立体图,图9(b)是以往的饲料槽单元的连接中使用的带状连接器的立体图。

具体实施方式

[0057] 下面,利用附图说明本发明的具体的实施方式。本实施方式的连接方法是为了形成沿着在水平方向上并列设置多个鸡饲养用的笼子而成的笼子列配置的给饲料用饲料槽1,而将相同结构的多个饲料槽单元1u连接起来的方法。

[0058] 该给饲料用饲料槽1是利用链式给料器的链条180供应饲料的饲料槽。笼子列以相同的高度两列背靠背地配置,沿着一个笼子列配置的给饲料用饲料槽和沿着另一个笼子列的给饲料用饲料槽各自的两端部通过连接路径在同一侧被连接起来。由此,由两个给饲料用饲料槽和两个连接路径形成环状的前进路径,环形的链条180在该前进路径上沿一个方向循环并供应饲料。

[0059] 首先,利用图1(a)~图2(b)对于饲料槽单元1u的结构进行说明。这里,将饲料槽单元1u连接的方向、也就是给饲料用饲料槽1长长地延伸的方向称作“长轴方向”。另外,在与

饲料槽单元1u的长轴方向正交的方向中,将朝向笼子的方向称作“后方”,将其相反方向(背离笼子的方向)称作“前方”,在饲料槽单元1u中,将后方的端部称作“后端(rear end)”,将前方的端部称作“前端(front end)”(参照图2(a))。另外,在各个饲料槽单元1u中,将相对于在给饲料用饲料槽1的内部向一个方向滑动的链条180的移动方向成为上游侧的端边称作“上游端UE”,将成为下游侧的端边称作“下游端LE”。另外,在图1(a)中,用箭头F表示链条180的行进方向。

[0060] 饲料槽单元1u,如图2(a)及图2(b)所示,配备有底面部10、后面部11、后缘部12、前面部20和钩部30。更详细地说,底面部10为细长的长方形,在给饲料用饲料槽的使用时为水平面。后面部11从底面部10的一对长边之中的后方的长边向上方成直角地竖起。后缘部12从后面部11的上端边向前方一边弯曲一边伸出。

[0061] 前面部20由第一前面部21和第二前面部22构成。第一前面部21从底面部10的一对长边之中的前方的长边向上方成直角地竖起。第二前面部22从第一前面部21的上端边进一步一边向上方伸出一边向前方倾斜。

[0062] 钩部30具有第一钩部31、第二钩部32以及第三钩部33,与长轴方向正交的截面呈倒U字形形状。更详细地说,第一钩部31从第二前面部22的上端边进一步向上方成直角地伸出。第二钩部32从第一钩部31的上端边向前方伸出,与底面部10平行。即,第二钩部32在给饲料用饲料槽的使用时为水平面。第三钩部33从第二钩部32的前方的端边向下方成直角地伸出。

[0063] 通过金属制的平板的弯曲成形,形成这样构成的饲料槽单元1u。在作为饲料槽单元1u的展开图的图2(a)中,用单点划线表示弯曲成形的凸折线,用双点划线表示凹折线。

[0064] 另外,这里,将底面部10与后面部11的交界称作第一边41,将底面部10与第一前面部21的交界称作第二边42,将第一钩部31与第二钩部32的交界称作第三边43,将第二钩部32与第三钩部33的交界称作第四边44。

[0065] 饲料槽单元1u在第一边41配备有在下游端LE开口的第一狭缝51,并且,在第四边44配备有在上游端UE开口的第二狭缝52。第一狭缝51和第二狭缝52的长度相同,为饲料槽单元1u的长轴方向上的长度的 $1/5 \sim 1/10$ 。

[0066] 另外,饲料槽单元1u在后缘部12配备有切口部55。通过将后缘部12从上游端UE起以一定长度切去,形成切口部55。切去的长度与第一狭缝51及第二狭缝52相同。

[0067] 对于上述结构的饲料槽单元1u,通过使两个饲料槽单元1u邻接,将成为下游侧的饲料槽单元1u的第一边41插入成为上游侧的饲料槽单元1u的第一狭缝51,将成为上游侧的饲料槽单元1u的第四边44插入成为下游侧的饲料槽单元1u的第二狭缝52,能够进行连接。为了便于说明,将成为上游侧的饲料槽单元1u称作“上游单元1u”,将成为下游侧的饲料槽单元1u称作“下游单元1u”。

[0068] 在这种连接状态下,变成下游单元1u中的上游端UE的近旁部分与上游单元1u中的下游端LE的近旁部分以与第一狭缝51及第二狭缝52的长度相当的程度重叠的状态。这时,两个饲料槽单元1u的重叠状态有两种模式。如图3中的右图所示,一种为在底面部10、第一前面部21、第二前面部22、第一钩部31及第二钩部32,上游单元1u从上方覆盖下游单元1u,在后面部11及第三钩部33,下游单元1u从上方覆盖上游单元1u的状态。如图4中的右图所示,另一种为在底面部10、第一前面部21、第二前面部22、第一钩部31及第二钩部32,下游单

元1u从上方覆盖上游单元1u,在后面部11及第三钩部33,上游单元1u从上方覆盖下游单元1u的状态。

[0069] 另外,在图3及图4各自的右图中,表示出了饲料槽单元1u的连接状态,但是,为了明确地表示重叠,对上游侧的饲料槽单元1u添加了阴影。在后面描述的图5~图8中,这也是同样的。

[0070] 链式给料器的链条180沿着从上游单元1u向下游单元1u的方向在底面部10上滑动。因此,如图4所示,当在底面部10处下游单元1u从上方覆盖上游单元1u时,存在着链条180钩挂于其交界的阶梯部,不能顺滑地滑动的担忧。因此,如图3所示,以在底面部10处上游单元1u从上方覆盖下游单元1u的方式将两个饲料槽单元1u连接起来。

[0071] 如上所述,通过在相邻接的饲料槽单元1u中的一方的第一狭缝51及第二狭缝52中分别插入另一方的第一边41及第四边44,能够容易地将相同结构的饲料槽单元1u连接起来。并且,通过重复这样的连接,能够将多个饲料槽单元1u连接起来形成长的给饲料用饲料槽1。由于在饲料槽单元1u中,在重叠的部分贯通设置有多个孔部19,因此,通过将螺母(省略图示)紧固于穿过孔部的螺栓(省略图示),能够保持连接状态。另外,在图3~图8中,省略了孔部19的图示。

[0072] 另外,饲料槽单元1u在后缘部12于上游端UE侧配备有切口部55。假定没有该切口部55,则在两个饲料槽单元1u的连接部分,无论在后方的端部还是在前方的端部都变成下游单元1u从上方覆盖上游单元1u的状态。因此,在多个饲料槽单元1u连续地连接而成的长的给饲料用饲料槽1中,即使发生想要更换一个饲料槽单元1u的情况,仅卸下该饲料槽单元1u也是困难的。与此相对,在本实施方式中,由于在相邻接的饲料槽单元1u被连接起来的状态下,作为后方的端部的后缘部12不重叠,因此,通过在连接部分处使两个饲料槽单元1u稍稍弹性变形,就能够仅卸下一个饲料槽单元1u,同样地,能够以只将新的饲料槽单元1u插入的方式进行安装。

[0073] 另外,对于切口部55,表示出了在饲料槽单元1u的后缘部12设置于上游端UE的情况,但是,也可以在饲料槽单元1u的后缘部12设置于下游端LE,可以发挥同样的作用效果。

[0074] 在图3中,举例表示出了第一狭缝51在第一边41于下游端LE开口,并且,第二狭缝52在第四边44于上游端UE开口的饲料槽单元1u。但并不限于此,如图5所示,也可以为第一狭缝51在第一边41于上游端UE开口,并且,第二狭缝52在第四边44于下游端LE开口的结构的饲料槽单元2u。除了第一狭缝51及第二狭缝52的开口方向之外,饲料槽单元2u的结构与饲料槽单元1u的结构相同。如图5中的右图所示,即使是这样构成的饲料槽单元2u,也可以成为与图3所示的饲料槽单元1u的连接状态相同的连接状态,即,在底面部10、第一前面部21、第二前面部22、第一钩部31及第二钩部32,上游单元2u从上方覆盖下游单元2u,在后面部11及第三钩部33,下游单元2u从上方覆盖上游单元2u的状态。

[0075] 这里,举例表示了饲料槽单元2u中,在后缘部12的上游端UE设置切口部55的情况,但是,也可以在后缘部12的下游端LE设置切口部55,这与上述的饲料槽单元1u是同样的。后面将要描述的其它方式的饲料槽单元也一样。

[0076] 另外,在图3所示的饲料槽单元1u以及图5所示的饲料槽单元2u中,举例表示了第一狭缝51和第二狭缝52在相反的方向上开口的情况,即,第一狭缝51及第二狭缝52中的一个在下游端LE开口,另一个在上游端UE开口的情况。但是并不限于此,第一狭缝51和第二

狭缝52也可以在相同的方向上开口。例如,如图6所示,可以是第一狭缝51在第一边41于上游端UE开口,并且,第二狭缝52在第四边44于上游端UE开口的结构的饲料槽单元3u。除了第一狭缝51和第二狭缝52在相同的方向上开口之外,饲料槽单元3u的结构与饲料槽单元1u、2u的结构相同。或者,虽然图示省略,但也可以是第一狭缝51在第一边41于下游端LE开口,并且,第二狭缝52在第四边44于下游端LE开口的结构的饲料槽单元。在这样的结构中,也可以成为与图3及图5各自中的右图所示的状态相同的连接状态。

[0077] 但是,在如饲料槽单元1u、2u那样,第一狭缝51和第二狭缝52被设置于相反侧的边而在相反的方向上开口的情况下,在多个饲料槽单元连续地连接而成的长的给饲料用饲料槽1中,在仅卸下或安装一个饲料槽单元时,由于作用有使该饲料槽单元在水平面内旋转的力,因此,具有拆装或安装作业易于进行的优点。

[0078] 在上面的说明中,举例表示了为了相邻接的饲料槽单元的连接而设置有两个狭缝(第一狭缝51、第二狭缝52)的饲料槽单元1u、2u、3u的例子。即使在上游端UE或者下游端LE开口的狭缝为三个以上,也能够使用这些狭缝将相邻接的饲料槽单元连接起来。但是,当狭缝的数量增加时,饲料槽单元的制造工艺变得烦杂,成本增加,并且,连接作业所费的功夫也增加。因此,在本实施方式中,狭缝的数量为两个。当狭缝的数量为一个时,存在着连接状态变得不稳定的担忧,用于稳定的连接的狭缝的数目最少为两个。

[0079] 在狭缝的数量为两个的情况下,在弯曲成形的饲料槽单元中,当在低的部分和高的一部分设置狭缝时,连接状态稳定。如图2(b)中剖视图所示,在饲料槽单元1u(其它方式的饲料槽单元也一样)中,由于最低的部分是底面部10,因此,第一狭缝51可以设置成在底面部10处在作为平行于长轴方向的一对边的第一边41及第二边42之中的任一边中,于上游端UE或者下游端LE开口。虽然高的部分为第二钩部32和高缘部12,但由于两个狭缝相互远离时的连接状态稳定,因此,选择第二钩部32作为高的部分。第二狭缝52可以设置成在第二钩部32处在作为平行于长轴方向的一对边的第三边43及第四边44之中的任一边,于上游端UE或者下游端LE开口。

[0080] 例如,如图7所示,可以是这样的饲料槽单元4u:第二狭缝52与饲料槽单元1u、3u一样地被设置成在第四边44于上游端UE开口,另一方面,第一狭缝51被设置成在第二边42于下游端LE开口。除了第一狭缝51的位置之外,饲料槽单元4u的结构与饲料槽单元1u、3u一样。如图7中的右图所示,这样构成的饲料槽单元4u,也能够以在底面部10处上游单元4u从上方覆盖下游单元4u的方式将相邻接的饲料槽单元4u连接起来。

[0081] 但是,在笼子内饲养的鸡有吃供应到给饲料用饲料槽的底面部10(饲料槽单元的底面部10)的饲料之中位于靠近笼子的位置的饲料的倾向,即,有吃位于靠近第一边41的位置的饲料的倾向。因此,在底面部10,与靠近第一边41的部分相比,靠近第二边42的部分因饲料的滞留而容易腐蚀。因此,与在作为容易腐蚀的部分的第二边42形成第一狭缝51相比,更希望在第一边41形成第一狭缝51。

[0082] 另外,例如,如图8所示,可以为这样的饲料槽单元5u:第一狭缝51与饲料槽单元1u一样地被设置成在第一边41于下游端LE开口,另一方面,第二狭缝52被设置成在第三边43于上游端UE开口。除了第二狭缝52的位置之外,饲料槽单元5u的结构与饲料槽单元1u一样。在这样构成的饲料槽单元5u中,如图8中的右图所示,也可以以在底面部10处上游单元从上方覆盖下游单元的方式将相邻接的饲料槽单元5u连接起来。

[0083] 但是,在第四边44形成第二狭缝52的饲料槽单元1u中,在使用第一狭缝51及第二狭缝52的连接状态下,相邻接的饲料槽单元卡合的两个点为P1和P2(参照图3),与此相对,在第三边43形成第二狭缝52的饲料槽单元5u中,相邻接的饲料槽单元卡合的两个点为P1和P3(参照图8)。与P1到P3之间的距离相比,P1到P2之间的距离更长。因此,与饲料槽单元5u相比,饲料槽单元1u的连接状态更稳定,是更优选的。

[0084] 通过上述那样的饲料槽单元1u~5u的连接而形成的给饲料用饲料槽1由支持器190从下方支承,由此保持水平。支承器190被安装于保持笼子的框架上,具有凹部191和上面部194,所述凹部191能够嵌入饲料槽单元1u~5u的后面部11、底面部10、第一前面部21、第二前面部22、以及第一钩部31,所述上面部194钩住由第一钩部31、第二钩部32、以及第三钩部33构成的倒U字形形状的钩部30并载置第二钩部32。

[0085] 另外,被连接起来的饲料槽单元1u~5u,如上所述,通过用螺母将穿过孔部19的螺栓紧固而保持连接状态,为了防止链条180钩挂到穿过设置在底面部10的孔部19的螺栓的头部,可以在该部分利用盖板160从上方覆盖底面部10。在盖板160的中央贯通设置有铰孔165,将作为螺栓的埋头螺钉(图示省略)穿过该铰孔并用螺母紧固,由此使得螺栓的头部不会从上方突出。该埋头螺钉兼具将重叠的饲料槽单元1u~5u相互固定作用、以及将盖板160固定于饲料槽单元1u~5u的作用。另外,为了允许链条180的顺滑上升,盖板160具有高度从上游侧逐渐上升的倾斜部,并且,为了使链条180顺滑地通过,盖板160具有高度向下游侧逐渐降低的倾斜部。

[0086] 如上所述,根据本实施方式,通过饲料槽单元1u~5u具有两个狭缝(第一狭缝51、第二狭缝52),可以容易地将饲料槽单元相互连接,形成长的给饲料用饲料槽1。另外,与利用图9说明的以往的给饲料用饲料槽100不同,由于不需要饲料槽单元100u的连接用的带状连接器150,因此,可以减少部件数目,降低制造成本,并且,可以降低部件管理的烦杂性。

[0087] 以上,对于本发明举例说明了优选的实施方式,但是,本发明并不局限于上述实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内,可以进行各种改进及设计的变更。

[0088] 例如,在上述实施方式中,举例表示了前面部20由第一前面部21和第二前面部22构成,第一前面部21相对于底面部10成直角,并且,第二前面部22向前方倾斜的情况。第一前面部21及第二前面部22与底面部10所成的角度并不局限于上面举例表示的角度。另外,前面部20也可以由一个平面构成,还可以由三个以上的平面构成。

[0089] 同样地,在上面的说明中,举例表示了后面部11由一个面构成,后面部11与底面部10成直角的情况。后面部11与底面部10所成的角度并不局限于上面的说明中举例表示的角度。另外,后面部11也可以由两个以上的平面构成。

[0090] 进而,在上面的说明中,表示了狭缝的个数为两个的实施方式,并说明了其优点,但是并不排除在饲料槽单元中设置三个以上的狭缝。

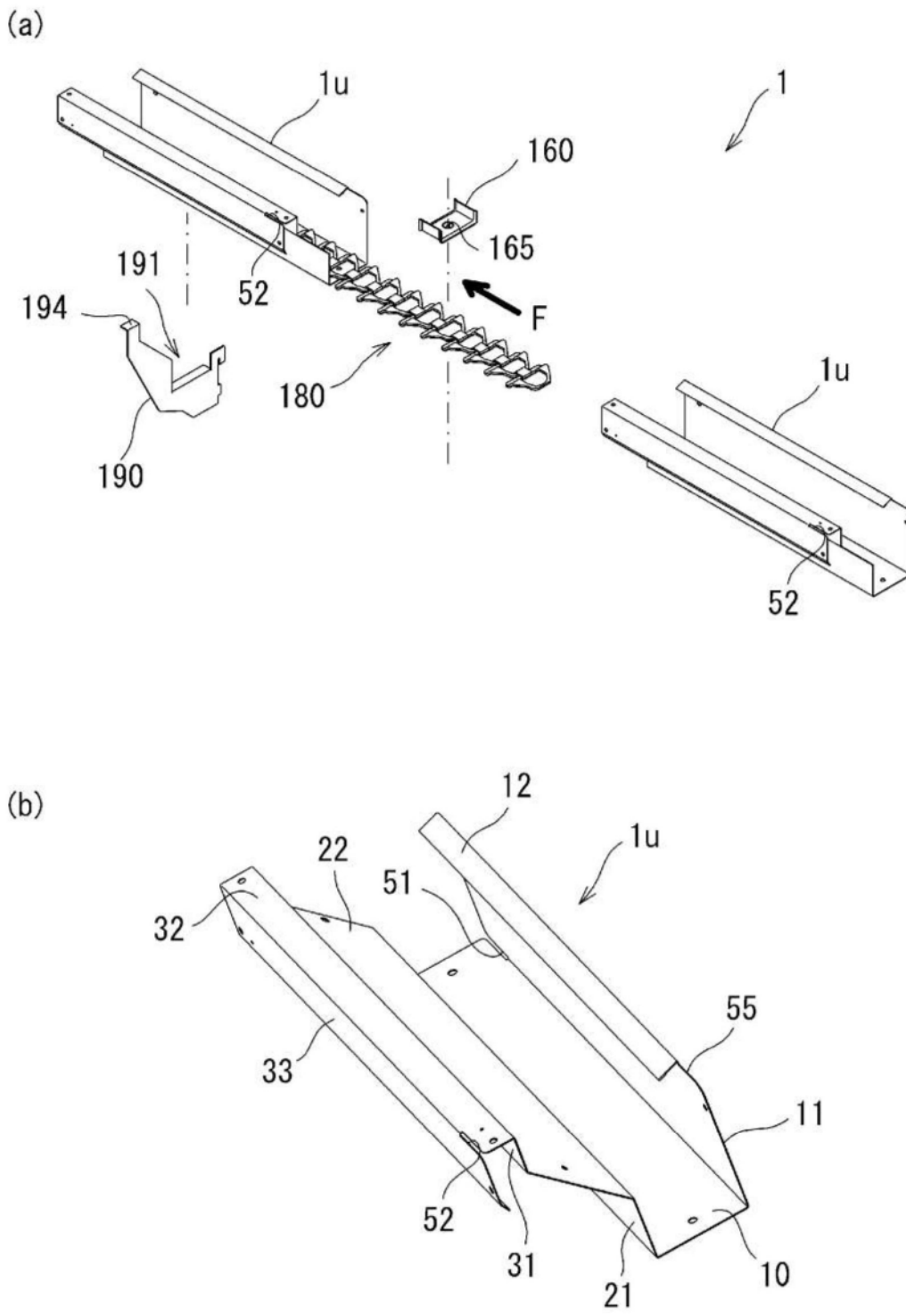


图1

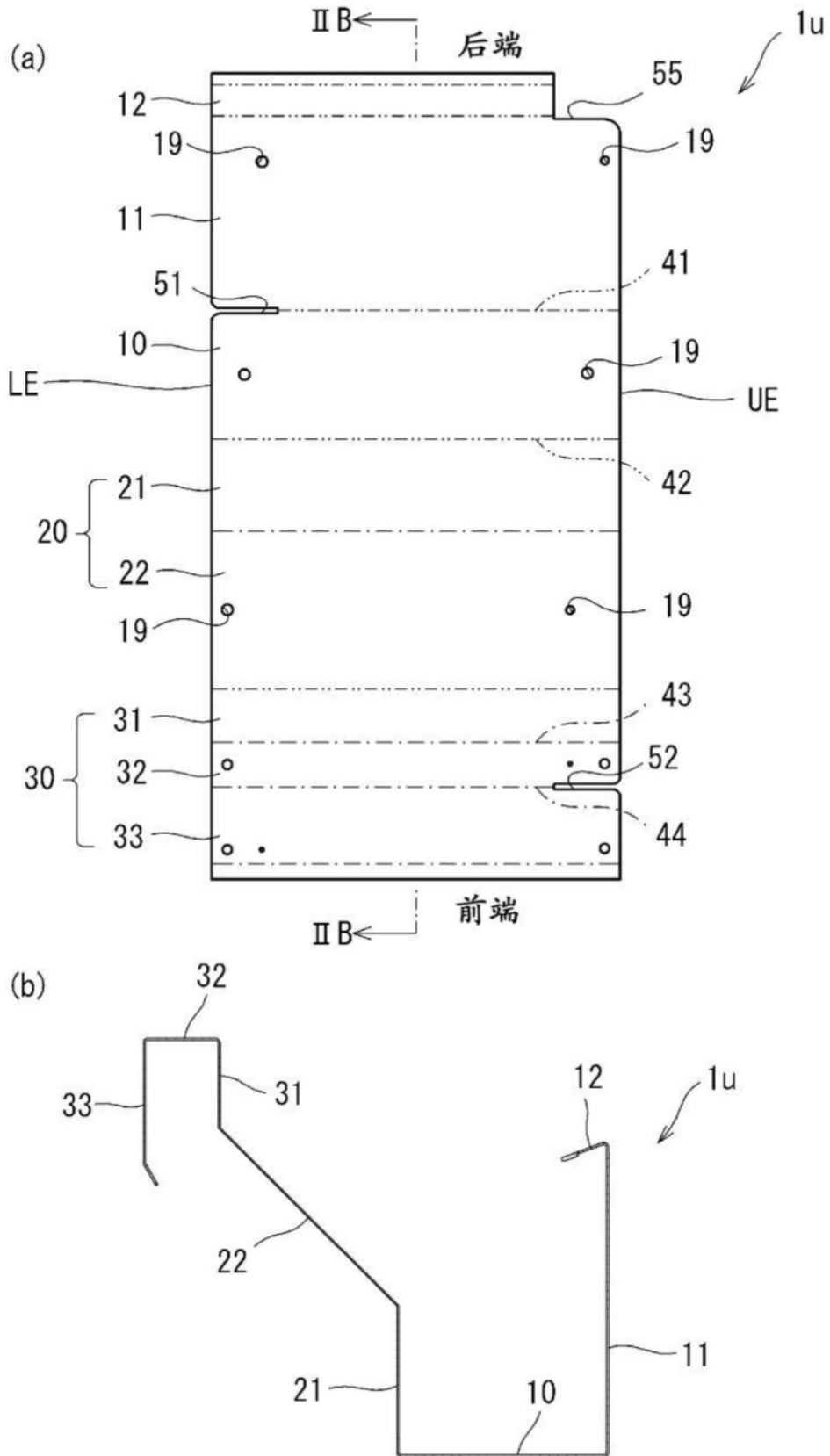


图2

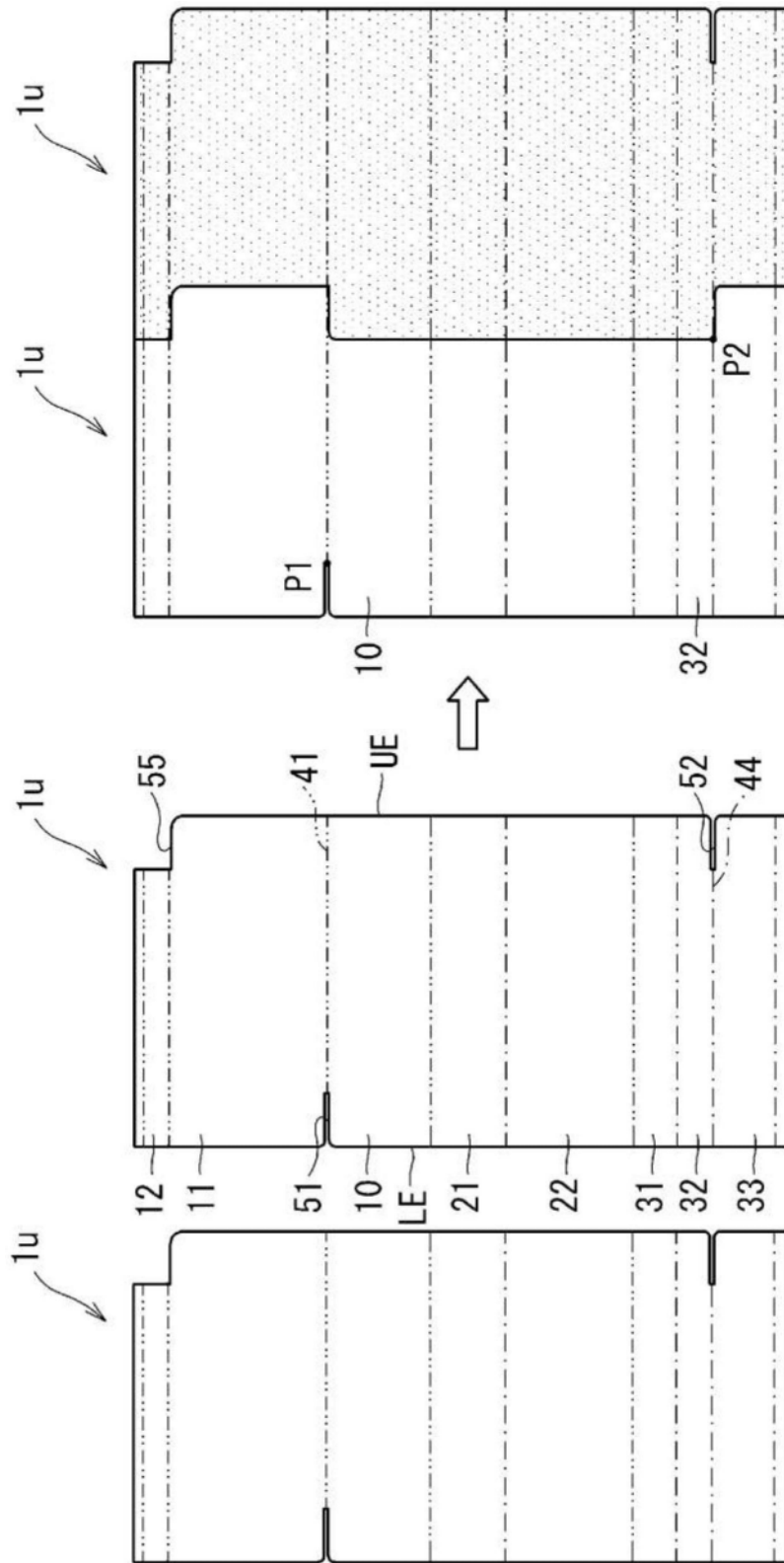


图3

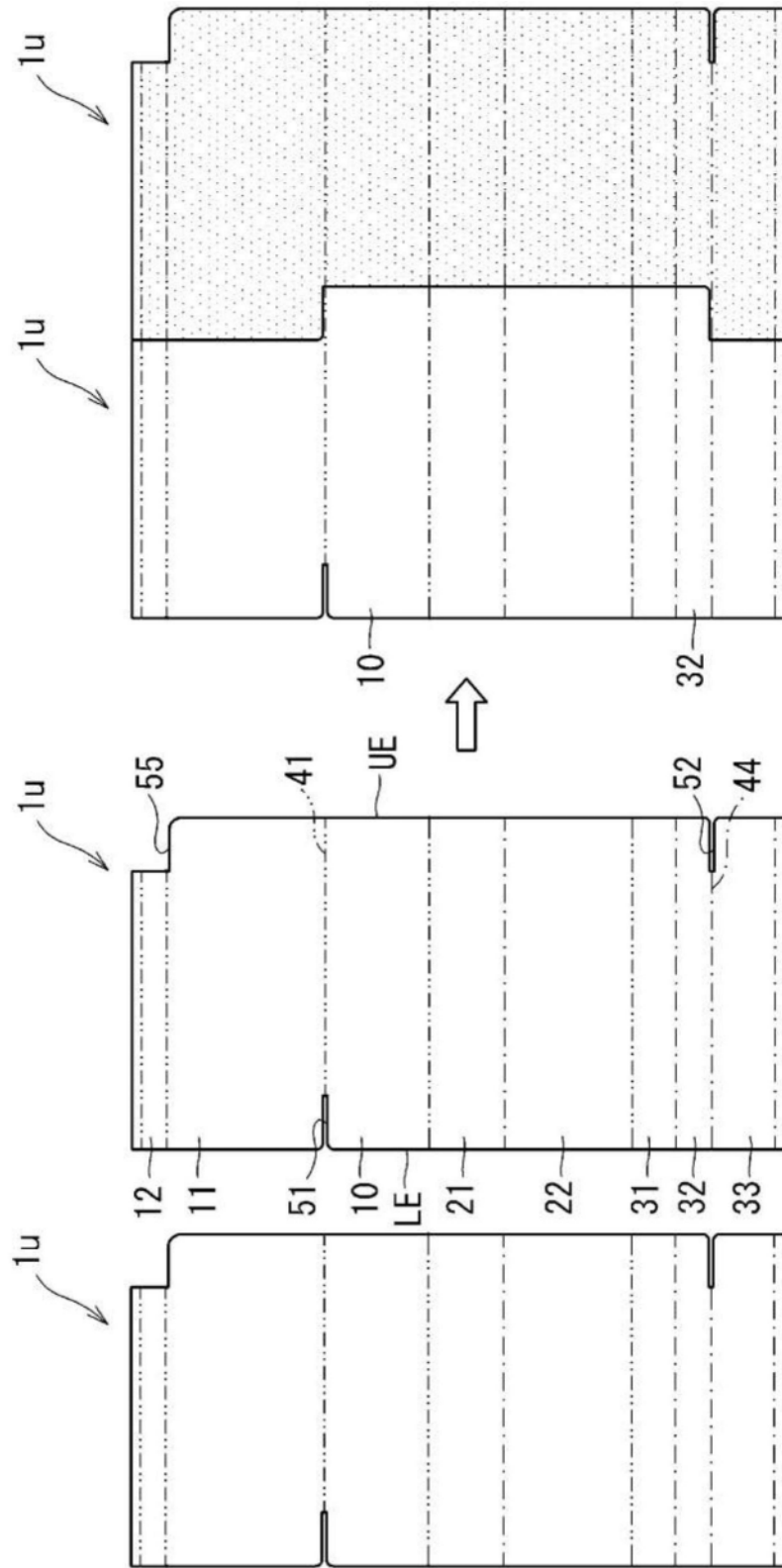


图4

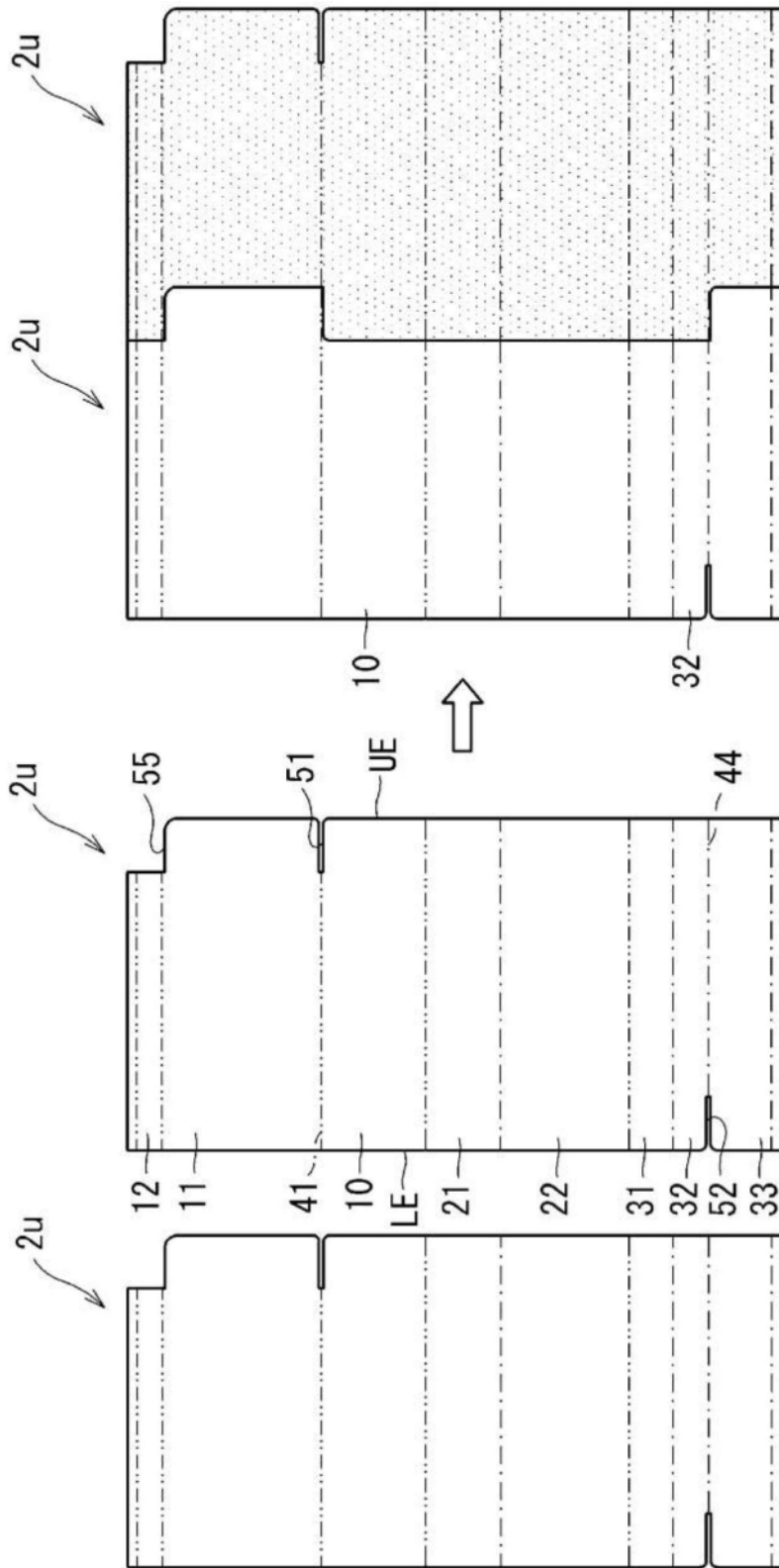


图5

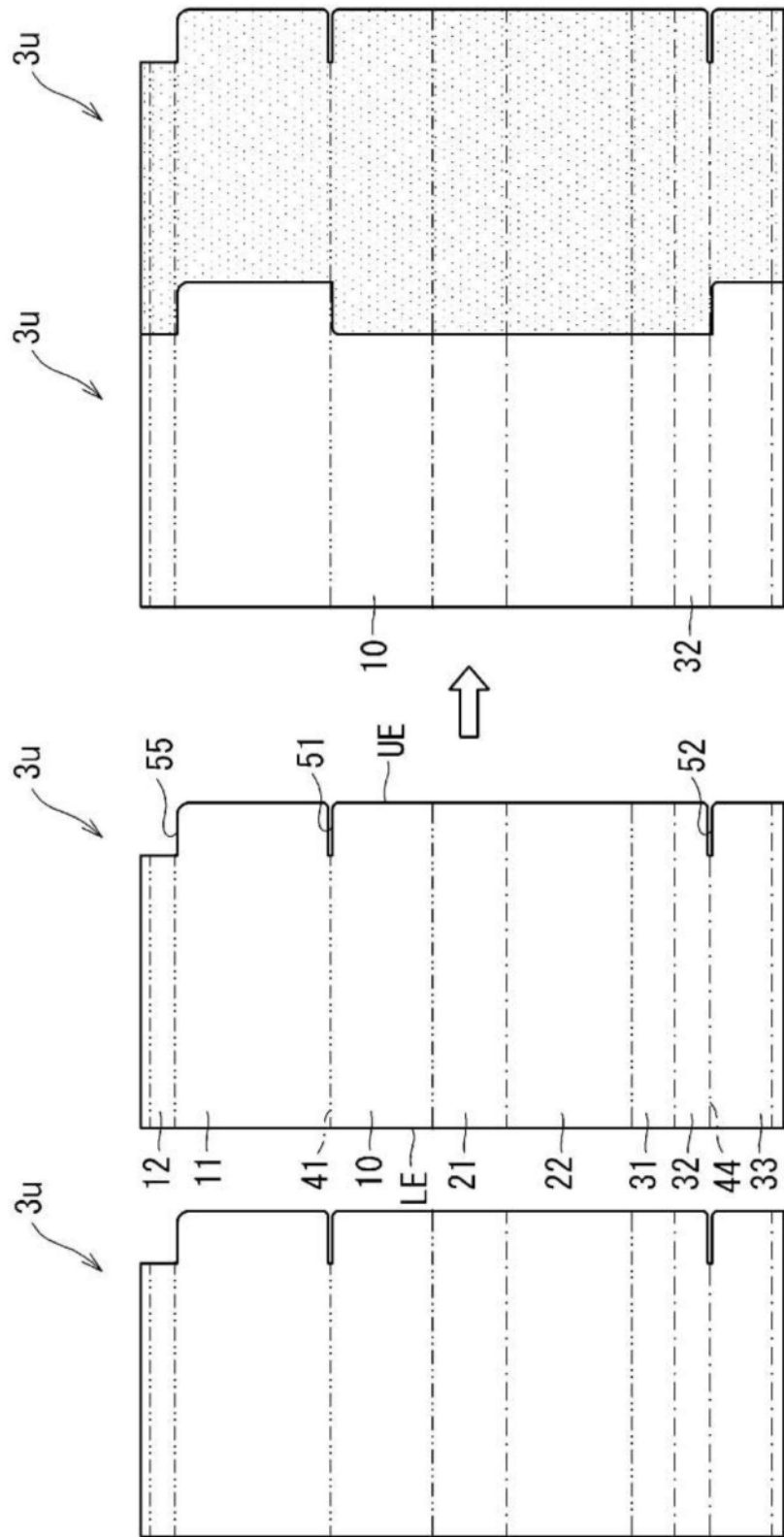


图6

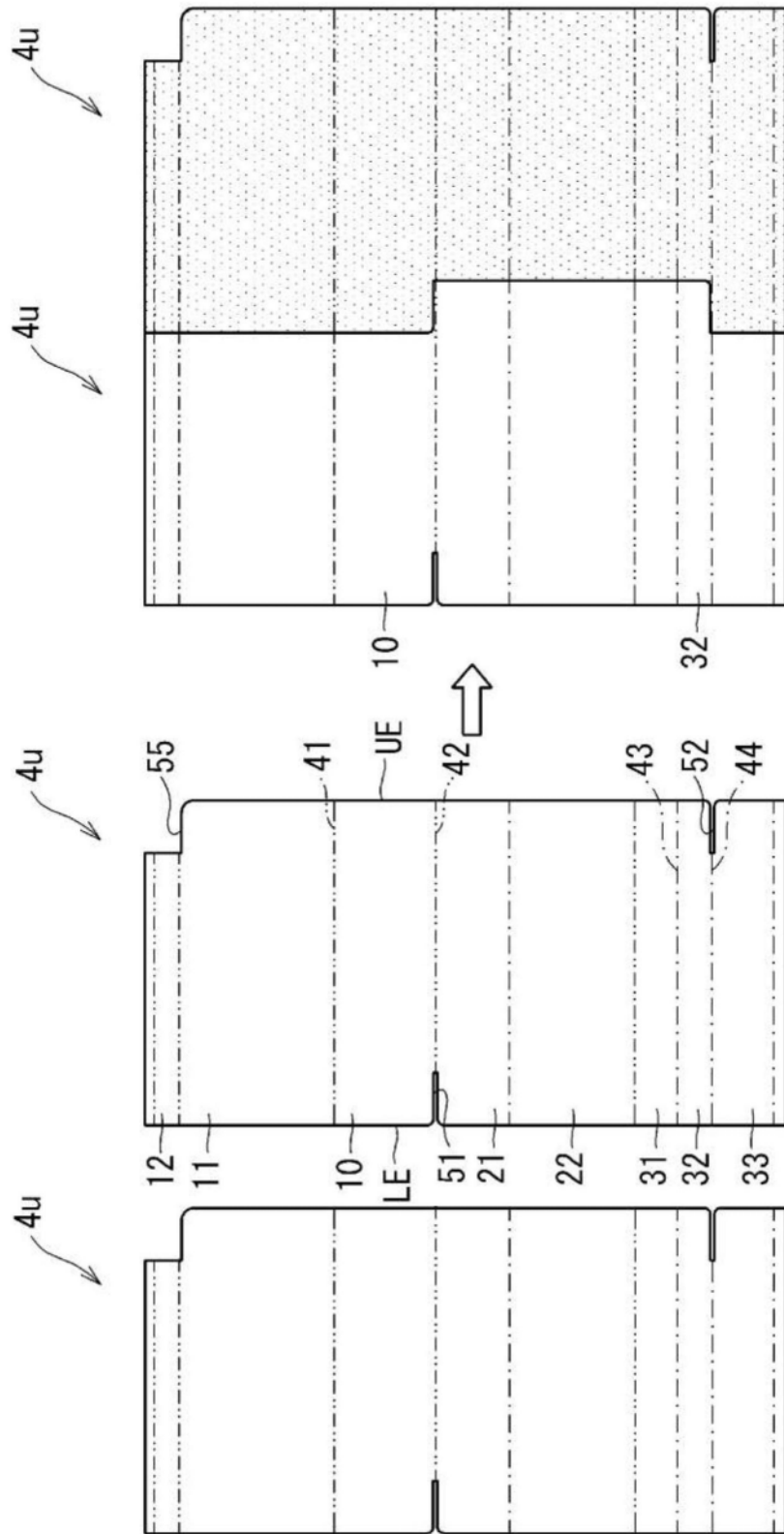
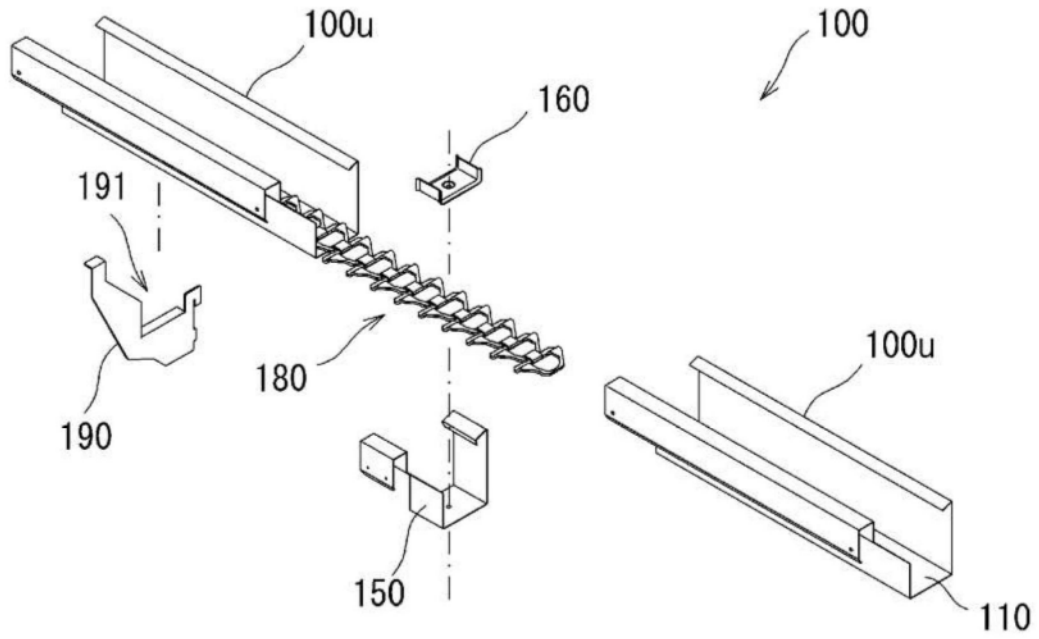


图7

(a) 现有技术



(b) 现有技术

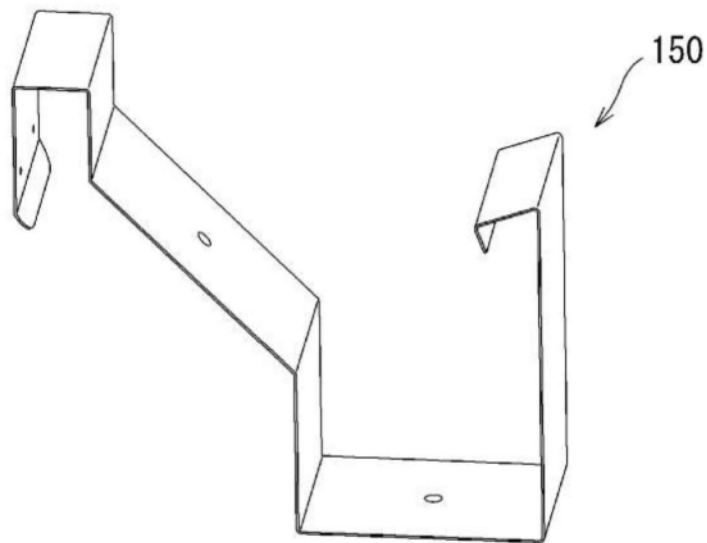


图9