



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102596445 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 200980162268. 2

B26D 7/06(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 11. 06

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2012. 05. 02

JP 平 1-166823 A, 1989. 06. 30, 说明书第
3-5 页、附图 1-3, 11-13.

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2009/068985 2009. 11. 06

JP 特开平 11-192600 A, 1999. 07. 21, 说明
书第【0006】-【0012】段、附图 1-12.

(87) PCT国际申请的公布数据
W02011/055448 JA 2011. 05. 12

JP 特开平 5-237718 A, 1993. 09. 17, 全文.

JP 特开平 10-76417 A, 1998. 03. 24, 全文.

CN 1891366 A, 2007. 01. 10, 全文.

(73) 专利权人 日高精机株式会社
地址 日本东京都

JP 特开平 6-170637 A, 1994. 06. 21, 全文.

CN 1718522 A, 2006. 01. 11, 全文.

(72) 发明人 盐泽道博 木藤久义 清水隆晴

审查员 李静

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

B21D 43/28(2006. 01)

B23D 33/00(2006. 01)

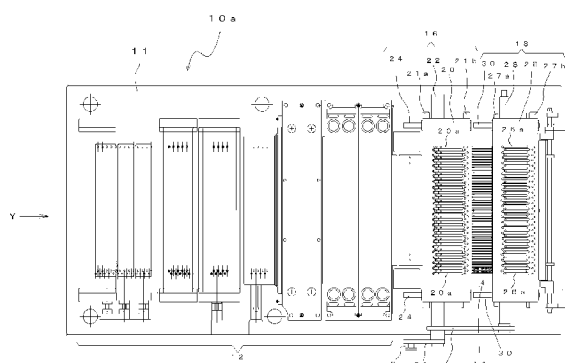
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

金属带状体用的供给设备和热交换器翅片用的
制造设备

(57) 摘要

金属带状体用的供给设备,供给设备将在长度方向和宽度方向上以预定的间隔形成有多个通孔的宽金属带状体供入到切割机(14),并将窄金属带状体拉出切割机(14),窄金属带状体通过沿长度方向在通孔之间切割宽金属带状体以使得通孔形成为仅沿着窄金属带状体的长度方向,供给设备包括:供入设备(16),设置在切割机的入口侧,且将宽金属带状体供入到切割机(14)中;拉出设备(18),设置在切割机(14)的出口侧,且将已由切割机(14)切出的窄金属带状体从切割机(14)拉出,其中,设置有连动构件(32),使供入设备(16)和拉出设备(18)被连动地驱动,使得伴随着窄金属带状体从切割机(14)被拉出,宽金属带状体被供给到切割机(14)中。



1. 一种金属带状体用的供给设备,所述供给设备将在长度方向和宽度方向上以预定的间隔形成有多个通孔的宽金属带状体供入到切割机中,并将窄金属带状体拉出所述切割机,所述窄金属带状体是通过沿所述长度方向在所述通孔之间切割所述宽金属带状体以使得通孔形成为仅沿着所述窄金属带状体的长度方向而成的,

所述宽金属带状体是具有形成在所述通孔之间的冲出部的宽金属带状体,且所述窄金属带状体是在侧边被切除处形成角切割部的窄金属带状体,

所述供给设备包括:

供入设备,所述供入设备设置在所述切割机的入口侧,且将具有形成在所述通孔之间的冲出部的所述宽金属带状体供入到所述切割机中;和

拉出设备,所述拉出设备设置在所述切割机的出口侧,且将由所述切割机切割而在侧边被切除处形成角切割部的所述窄金属带状体从所述切割机拉出,

所述供入设备包括:

第一往复体,所述第一往复体被设置成能够相对于所述切割机往复移动;和

第一销,所述第一销设置于所述第一往复体且能够以使得所述第一销的顶端部插入所述宽金属带状体的所述通孔和从所述宽金属带状体的所述通孔退出的方式而上下移动,当将所述宽金属带状体供入到所述切割机中时,所述第一销的顶端部被插入到所述宽金属带状体的所述通孔中,

所述拉出设备包括:

第二往复体,所述第二往复体被设置成能够相对于所述切割机往复移动;和

第二销,所述第二销设置于所述第二往复体且能够以使得所述第二销的顶端部插入所述窄金属带状体的通孔和从所述窄金属带状体的通孔退出的方式而上下移动,当将所述窄金属带状体拉出所述切割机时,所述第二销的顶端部被插入到所述窄金属带状体的通孔中,

所述供给设备还包括:

驱动设备,所述驱动设备沿预定的方向驱动所述第一往复体和所述第二往复体;和

连动构件,所述连动构件使所述第一往复体和所述第二往复体连动地移动,使得伴随着所述窄金属带状体从所述切割机被拉出,所述宽金属带状体被供给到所述切割机中,

所述连动构件包括:

联接构件,所述联接构件联接所述第一往复体和所述第二往复体;

调整部件,所述调整部件调整所述联接构件的长度。

2. 根据权利要求 1 所述的金属带状体用的供给设备,其特征在于,所述供入设备包括第一止动件,当所述第一销沿与所述宽金属带状体的供入方向相反的方向移动时,所述第一止动件能操作成插入到所述宽金属带状体的通孔中以防止所述宽金属带状体沿与所述宽金属带状体的供入方向相反的方向移动,并且当所述第一销在所述宽金属带状体的供入方向上移动时,所述第一止动件能操作成从所述宽金属带状体的通孔退出以使得所述宽金属带状体能够沿所述供入方向移动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属带状体用的供给设备,其特征在于,

所述拉出设备包括第二止动件,当所述第二销沿与所述窄金属带状体的供入方向相反的方向移动时,所述第二止动件能操作成插入到所述窄金属带状体的通孔中以防止所述窄

金属带状体沿与所述窄金属带状体的供入方向相反的方向移动,并且当所述第二销沿所述窄金属带状体的供入方向移动时,所述第二止动件能操作成从所述窄金属带状体的通孔退出以使得所述窄金属带状体能够沿所述供入方向移动。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属带状体用的供给设备,其特征在于,

所述切割机、所述供入设备、所述拉出设备和所述连动构件被设置于能在所述宽金属带状体形成所述通孔的模具内。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的金属带状体用的供给设备,其特征在于,所述冲出部的角部和所述角切割部的角部被倒角成弧形。

6. 一种热交换器翅片用的制造设备,所述制造设备包括根据权利要求 1-5 任意一项所述的金属带状体用的供给设备。

金属带状体用的供给设备和热交换器翅片用的制造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属带状体用的供给设备和热交换器翅片用的制造设备。

背景技术

[0002] 如图 8 所示,在诸如房间空调器等热交换器中使用的热交换器翅片具有多个在由铝等制成的薄金属板 102 的长度方向上形成的带凸缘通孔 104。如放大图所示,热交换器翅片 100 的带凸缘通孔 104 具有形成在薄金属板 102 的通孔 106 的周围形成的具有预定高度的有檐的凸缘 108。这种带凸缘通孔 104 扩大了装配于通孔 104 中的热交换管用的热传递面积,因此能够提高热交换器的热交换效率。

[0003] 另外,在图 8 所示的热交换管翅片 100 中,为了提高热交换效率,在带凸缘通孔 104 之间形成有百叶窗 (louver) 或狭缝 (以后简称为“百叶窗 112”)。如放大图所示,百叶窗 112 通过在上下方向上弯曲切割成狭窄宽度的金属带状体而形成。同样,角切割部 110 为切去部,其形成在热交换器翅片 100 的多个位置处以防止热交换器翅片 100 和设置在热交换器安装位置附近的其他组成部件接触。

[0004] 图 8 中所示的热交换器翅片 100 通常通过使得多个热交换器翅片从图 9 中所示的宽金属带状体 120 平行地同时成形而形成。

[0005] 宽金属带状体 120 首先经过内缘翻边 (burring) 处理 B,该内缘翻边处理 B 通过冲压加工 (内缘翻边) 形成带凸缘通孔 104 用的小孔,然后形成有小孔的宽金属带状体 120 经受变薄拉深 (ironing) 处理 A 和再向外展开 (reflare) 处理 F,该变薄拉深 处理 A 在升高凸缘 108 的高度的同时拉延冲出的小孔的周缘以增大通孔 106 的直径,该再向外展开处理 F 通过弯曲凸缘 108 的顶端形成檐部。还执行形成百叶窗 112 的百叶窗加工处理 L。

[0006] 通过这种方式,多个带凸缘通孔列形成在宽金属带状体 120 的宽度方向上,其中每列包括在宽金属带状体 120 的长度方向上形成的多个百叶窗 112 和带凸缘通孔 104。

[0007] 接着,在冲压处理 N 之后,通过切割机处理 (cutter process) S 将宽金属带状体 120 切割成分开的带凸缘通孔列以制作窄金属带状体 123,其中在冲压处理 N 中,冲压出形成于宽金属带状体 120 的侧表面的角切割部 110 和位于带凸缘通孔列间的冲出部 114。接着,窄金属带状体 123 通过切断处理 C 被切割成短带状体以制作如图 8 中所示的热交换器翅片 100。

[0008] 通过图 10 所示的制造设备执行制作图 8 所示的热交换器翅片 100 的各种处理 (例如参见特开平 11-192600 号公报)。

[0009] 在图 10 所示的制造设备中,宽金属带状体 120 在开卷机 202 中绕成卷,并被夹送辊 204 拉出。通过油施加设备 206 将加工油施加到已经被拉出的宽金属带状体 120 上,然后宽金属带状体 120 被供给到设置在加压设备 200 内的模具 208。在模具 208 内,在宽金属带状体 120 形成带凸缘通孔 104、百叶窗 112、角切割部 110 和冲出部 114。

[0010] 通过这种方式,形成有带凸缘通孔 104、百叶窗 112、角切割部 110 和冲出部 114 的宽金属带状体 120 被供给到切割机 210,并且在窄金属带状体 123 被切割成短带状体之前,

在长度方向上切割宽金属带状体 120 以制作窄金属带状体 123。通过所述的切割成短带而制作的图 8 所示的热交换器翅片 100 被储存在堆叠器 212 中。

发明内容

[0011] 图 8 所示的热交换器翅片 100 由图 10 所示的制造设备连续地制造。图 11 示出了图 10 所示的制造设备的加压设备 200 中使用的模具 208 的下模具 208a 的平面图。图 11 所示的下模具 208a 是固定的,且上模具(未示出)被设置成能够在上下方向上朝向或离开下模具 208a 移动。

[0012] 宽金属带状体 120 从箭头 X 的方向供给到下模具 208a。用于在宽金属带状体 120 中形成带凸缘通孔 104、百叶窗 112、角切割部 110 和冲出部 114 的成型台被连续地布置于宽金属带状体 120 用的供给入口侧的区域 209 中。沿长度方向切割宽金属带状体 120 以制作窄金属带状体 123 的切割机 210 设置在下模具 208a 的出口侧。

[0013] 供给设备 212 设置于图 11 所示的下模具 208a 的切割机 210 的出口侧,该供给设备 212 将由切割机 210 切出的单个的窄金属带状体 123 从切割机 210 拉出,也将宽金属带状体 120 供入到切割机 210 中。

[0014] 然而近年来,由于热交换器小型化的需求,在如图 8 所示的热交换器翅片 100 中形成的角切割部 110 的数量增多。

[0015] 还需要以高速度运行加压设备 200 并且提高热交换器翅片 100 的产量。

[0016] 另一方面,如果加压设备 200 以高速度运行(高速转动)以提高热交换器翅片 100 的产量,并通过设置在切割机的出口侧的供给设备 212 将宽金属带状体 120 供入到切割机 210 中并将窄金属带状体 123 从切割机 210 拉出,已证实在窄金属带状体 123 的形成有角切割部 110 的部分存在发生撕裂、扭曲、拉伸等类似问题趋势。相信这是由于如果将宽金属带状体 120 供入到切割机 210 中的力也被施加于窄金属带状体 123 则窄金属带状体 123 被施加过度的负载导致的。

[0017] 尽管能够通过减小从切割机 210 拉出窄金属带状体 123 的速度(即通过减小加压设备 200 的运行速度)来防止窄金属带状体 123 的扭曲等类似问题,但是这降低了热交换器翅片 100 的生产速率。

[0018] 还有,即使在制造不形成如图 8 所示的角切割部 110 的热交换器翅片时,为了与近年来减小热交换器的重量等的需求一致,仍使用了厚度被大程度地减小的宽金属带状体 120。以这种方式,当使用厚度被减小的宽金属带状体 120 时,由切割机 210 切出的窄金属带状体 123 的强度降低,从而使得如果加压设备 200 以高速度运行(高速转动),将对窄金属带状体 123 施加过大的力,导致撕裂、扭曲、拉伸等类似问题的风险。

[0019] 由于这种原因,本发明目的在于提供金属带状体用的供给设备和热交换器翅片用的制造设备,该供给设备和制造设备(i)解决了现有的金属带状体用的供给设备和热交换器翅片用的制造设备的当在长度方向和宽度方向上以预定的间隔形成了多个通孔的宽金属带状体被供给到切割机中以及通过在通孔之间沿长度方向切割宽金属带状体而制作的并且具有仅沿长度方向形成的通孔的窄金属带状体被从切割机拉出时,窄金属带状体趋于产生扭曲等的问题,和(ii)能够在宽金属带状体被供入到切割机中以及窄金属带状体被从切割机拉出时,防止窄金属带状体的扭曲等问题。

[0020] 作为研究上述的问题的结果,本发的发明人发现,通过在切割机的入口侧设置将形成有通孔的宽金属带状体供入到切割机的供入设备,在切割机的出口侧设置将由切割机切出的各个窄金属带状体从切割机拉出的拉出设备,并连动地运行供入设备和拉出设备,能够防止在从切割机拉出窄金属带状体时窄金属带状体的扭曲等问题。

[0021] 即,作为解决上述问题的手段,本发明的一个方面为一种金属带状体用的供给设备,所述供给设备将在长度方向和宽度方向上以预定的间隔形成有多个通孔的宽金属带状体供入到切割机中,并将窄金属带状体拉出所述切割机,所述窄金属带状体通过沿所述长度方向在所述通孔之间切割所述宽金属带状体以使得通孔形成为仅沿着所述窄金属带状体的长度方向,所述供给设备包括:供入设备,所述供入设备设置在所述切割机的入口侧,且将所述宽金属带状体供入到所述切割机中;和拉出设备,所述拉出设备设置在所述切割机的出口侧,且将已由所述切割机切出的所述窄金属带状体从所述切割机拉出,其中,设置有连动构件,所述连动构件使所述供入设备和所述拉出设备被连动地驱动,使得伴随着所述窄金属带状体从所述切割机被拉出,所述宽金属带状体被供给到所述切割机中。

[0022] 作为解决上述问题的另一种手段,本发明的另一个方面为热交换器翅片用的制造设备,其包括上述的金属带状体用的供给设备。

[0023] 作为解决上述问题的手段,本发的发明人提出了如下优选的方面。

[0024] 所述供入设备可以包括:第一往复体,所述第一往复体被设置成能够相对于所述切割机往复移动;和第一销,所述第一销设置于所述第一往复体且能够以使得所述第一销的顶端部插入所述宽金属带状体的所述通孔和从所述宽金属带状体的所述通孔退出的方式而上下移动,当将所述宽金属带状体供入到所述切割机中时,所述第一销的顶端部被插入到所述宽金属带状体的所述通孔中,所述拉出设备可以包括:第二往复体,所述第二往复体被设置成能够相对于所述切割机往复移动;和第二销,所述第二销设置于所述第二往复体且能够以使得所述第二销的顶端部插入所述窄金属带状体的通孔和从所述窄金属带状体的通孔退出的方式而上下移动,当将所述窄金属带状体拉出所述切割机时,所述第二销的顶端部被插入到所述窄金属带状体的通孔中;所述供给设备还可以包括:驱动设备,所述驱动设备沿预定的方向驱动所述第一往复体和所述第二往复体;和所述连动构件,所述连动构件使所述第一往复体和所述第二往复体连动地移动,使得伴随着所述窄金属带状体从所述切割机被拉出,所述宽金属带状体被供给到所述切割机中。

[0025] 通过设置作为连动构件的将第一往复体和第二往复体联接的联接构件和调整联接构件的长度的调整单元,能够调整第一往复体和第二往复体之间的间隙,防止施加于窄金属带状体的力变得过大。

[0026] 还有,通过为供入设备设置如下第一止动件,能够可靠地将宽金属带状体供入到切割机中:当所述第一销沿与所述宽金属带状体的供入方向相反的方向移动时,所述第一止动件能操作成插入到所述宽金属带状体的通孔中以防止所述宽金属带状体沿与所述宽金属带状体的供入方向相反的方向移动,并且当所述第一销在所述宽金属带状体的供入方向上移动时,所述第一止动件能操作成从所述宽金属带状体的通孔退出以使得所述宽金属带状体能够沿所述供入方向移动。

[0027] 另外,通过为拉出设备设置如下第二止动件,能够可靠地将窄金属带状体从切割机中拉出:当所述第二销沿与所述窄金属带状体的供入方向相反的方向移动时,所述第二

止动件能操作成插入到所述窄金属带状体的通孔中以防止所述窄金属带状体沿与所述窄金属带状体的供入方向相反的方向移动,并且当所述第二销沿所述窄金属带状体的供入方向移动时,所述第二止动件能操作成从所述窄金属带状体的通孔退出以使得所述窄金属带状体能够沿所述供入方向移动。

[0028] 通过将切割机、供入设备、拉出设备和连动构件设置在能在宽金属带状体中形成通孔的模具内,能够将装有金属带状体用的供给设备的模具安装于加压设备中。

[0029] 此处,通过将具有形成在通孔之间的冲出部的宽金属带状体用作宽金属带状体,并形成在侧边被切除处形成有角切割部的窄金属带状体,能够有效地防止当窄金属带状体被从切割机拉出时角切割部的撕裂、扭曲或拉伸。

[0030] 另外,通过将冲出部和角切割部的角部倒角为弧形,能够明显更有效地防止当窄金属带状体被从切割机拉出时角切割部的撕裂、扭曲或拉伸。

[0031] 根据本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备,通过设置在切割机的入口侧的供入设备将宽金属带状体供入到切割机中。即使将宽金属带状体供入到切割机中的供入力被施加于还没有被切割机切割成窄金属带状体的宽金属带状体,宽金属带状体也具有充分的耐久性。这意味着可以在没有扭曲等类似问题的情况下将宽金属带状体供入到切割机中。

[0032] 另外,在切割机的出口侧设置拉出设备,该拉出设备将使用切割机通过切割宽金属带状体而得到的窄金属带状体从切割机拉出。对于这种拉出设备来说,其向窄金属带状体施加将窄金属带状体从切割机拉出的拉力就足够了,并不需要施加力以将宽金属带状体供入到切割机中。这意味着能够防止由于窄金属带状体被施加过大拉力而引起的撕裂、扭曲或拉伸。

[0033] 另外,通过连动构件使供入设备和拉出设备被连动地驱动,从而使得将宽金属带状体供入到切割机中的供入操作和将窄金属带状体从切割机拉出的拉出操作连动起来。这意味着能够顺畅地将宽金属带状体供入到切割机中和将窄金属带状体从切割机中顺畅地拉出。

[0034] 因此,根据本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备,即使以高速将窄金属带状体从切割机拉出,也能够防止窄金属带状体的扭曲等类似问题。因此,根据装配有本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备的加压设备,加压设备能够以高速运行。

[0035] 还有,根据装配有本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备的热交换器翅片用制造设备,能够提高热交换器翅片的产量。

附图说明

[0036] 图1是设置在本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备中的下模具的平面图。

[0037] 图2是用于说明驱动图1所示第一往复体和第二往复体的驱动设备的概略图。

[0038] 图3是构成图1所示的供入设备的第一往复体和构成拉出设备的第二往复体的侧视图。

[0039] 图4A和图4B是用于说明联接第一往复体和第二往复体的联接构件用的长度调节手段的一个示例的图。

- [0040] 图 5A 和图 5B 是用于说明图 1 所示的供入设备的操作和止动件的一个示例的图。
- [0041] 图 6A 和图 6B 是用于说明止动件的另一个示例的操作的图。
- [0042] 图 7A 和图 7B 是用于说明另一个供入设备的操作的图。
- [0043] 图 8 是用于说明热交换器翅片的一个示例的正视图。
- [0044] 图 9 是用于说明制造图 8 所示的热交换器翅片的方法的图。
- [0045] 图 10 是制造图 8 所示的热交换器翅片的制造设备的示意图。
- [0046] 图 11 是图 10 所示的模具的下模具的平面图。

具体实施方式

[0047] 本发明的发明人提出的金属带状体用的供给设备装到制造图 8 所示的热交换器翅片 100 的加压设备 200 (参见图 10) 的模具中。图 1 中示出了该模具的下模具的平面图。图 1 示出的下模具 10a 是固定的,而可驱动的上模具 (未示出) 被设置成能够朝向或远离下模具 10a 移动。

[0048] 图 9 所示的宽金属带状体 120 从箭头 Y 方向被供给到图 1 所示的下模具 10a。用于在宽金属带状体 120 中形成带凸缘通孔 104、百叶窗 112、角切割部 110 和冲出部 114 的成型台被连续地布置于宽金属带状体 120 用的供给入口侧的区域 12。在长度方向上切割宽金属带状体 120 以制作窄金属带状体 123 的切割机 14 被设置在下模具 10a 的出口侧。切割机 14 具有在宽金属带状体 120 的宽度方向上以预定的间隙布置的多个刀片。刀片之间的间隙等于窄金属带状体 123 的宽度。

[0049] 将已形成有带凸缘通孔 104、百叶窗 112、角切割部 110 和冲出部 114 的宽金属带状体 120 供入到切割机 14 中的供入设备 16 设置在切割机 14 的入口侧。另外,将通过切割机 14 切割宽金属带状体 120 制作的窄金属带状体 123 从切割机 14 拉出的拉出设备 18 设置在切割机 14 的出口侧。

[0050] 在供入设备 16 中,第一基准板 20 设置在切割机 14 的入口侧。第一基准板 20 跨越在以预定的间隙固定在下模具基座 11 上的固定构件 21a、21b 上方,且第一基准板 20 具有多个在宽金属带状体 120 的供入方向上形成的长孔 20a、20a……。

[0051] 在第一基准板 20 的下方,第一往复体 22 设置成能够在沿着切割机 14 固定的固定构件 21a、21b 之间往复移动。第一往复体 22 沿着与固定构件 21a、21b 垂直的轴 24、24 移动。

[0052] 另外,在拉出设备 18 中,第二基准板 26 设置在切割机 14 的出口侧。第二基准板 26 跨越在以预定的间隙固定在下模具基座 11 上的固定构件 27a、27b 上方,且第二基准板 26 具有多个在窄金属带状体 123 的供入方向上形成的长孔 26a、26a……。

[0053] 在第二基准板 26 的下方,第二往复体 28 设置成能够在沿着切割机 14 固定的固定构件 27a、27b 之间往复移动。第二往复体 28 沿着与固定构件 27a、27b 垂直的轴 30、30 移动。

[0054] 第一往复体 22 和第二往复体 28 通过作为联接构件的联接板 32 联接,并都沿相同的方向移动。

[0055] 第一往复体 22 和第二往复体 28 由图 2 所示的驱动设备驱动。驱动设备包括与加压设备 200 同步转动的曲柄 34、一端与设置在曲柄 34 上的偏心销 36a 联接的联接杆 36、一

端与联接在联接杆 36 的另一端上的销 36b 联接的连杆 48、联接于连杆 48 的另一端且设置在预定的位置可转动的销 42、以及一端联接于销 42 的杆 42。

[0056] 通过这种驱动设备,当曲柄 34 转动且偏心销 36a 到达图 2 所示的 36a' 的位置时,连杆 48 定位在 48' 的位置且杆 44 绕销 42 转动到 44' 的位置。

[0057] 如图 3 所示,杆 44 的上端联接到与联接板 32 联接的板构件 53 的联接部 52,且通过联接板 32 联接的第一往复体 22 和第二往复体 28 能够在相同的方向上往复移动。

[0058] 如图 4A 和 4B 所示,联接板 32 具有调整联接板 32 的长度的调整部 33,该调整部 33 设置在一端安装于第一往复体 22 的第一联接部 32a 和一端安装于第二往复体 28 的第二联接部 32b 的中央位置。图 4A 是用来说明调整部 33 的部分横截面图,图 4B 是调整部 33 的部分平面图。

[0059] 在调整部 33 上,第一联接部 32a 的 L 形前端部 35a 和第二联接部 32b 的 L 形前端部 35b 使用螺钉 37 可滑动地组合。螺钉 37 的螺纹部 37a 的前端旋入第一联接部 32a 的 L 形前端部 35a。比螺纹部 37a 宽且比螺钉 37 的檐部 37b 窄的第一长孔 39 形成于第二联接部 32b 的 L 形前端部 35b,且比檐部 37b 宽的第二长孔 41 形成在第一长孔 39 的上方,其中经由该长孔 39 插入螺纹部 37a。

[0060] 利用调整部 33,通过放松螺钉 37 对 L 形前端部 35a、35b 的连接,可使得螺钉 37 沿着第一长孔 39 移动。这意味着 L 形前端部 35a 和 35b 滑动且调整联接板 32 的长度,这能够调整第一往复体 22 和第二往复体 28 之间的间隙。

[0061] 以这种方式,通过调整第一往复体 22 和第二往复体 28 之间的间隙,能够防止施加于由切割机 14 切割的窄金属带状体 123 上的力过大。

[0062] 还可从图 3 中清楚地了解,顶端面形成倾斜面的第一销 54 设置在第一往复体 22,且顶端面形成倾斜面的第二销 56 设置在第二往复体 28。

[0063] 由于设置有第一销 54 的第一往复体 22 和设置有第二销 56 的第二往复体 28 具有大致相同的构造,忽略对第二往复体 28 的构造的描述,而参考图 5A 和图 5B 描述第一往复体 22 的构造。

[0064] 请注意,在图 5A 和图 5B 中,第一往复体 22 的组件的附图标记附有第二往复体 28 的对应组件的附图标记。

[0065] 作为施力构件的弹簧 58 沿宽金属带状体 120 在第一基准板 20 的长孔 20a 的上方移动的方向对设置在第一往复体 22 的第一销 54 的顶端部施力。每个第一销 54 的顶端面均形成在宽金属带状体 120 的供入方向的相反侧上倾斜的倾斜面。

[0066] 由于这个原因,如图 5A 所示,当第一往复体 22 朝切割机 14 方向(箭头 A 的方向)移动宽金属带状体 120 时,设置在第一往复体 22 的每个第一销 54 的顶端部从第一基准板 20 的长孔 20a 插入宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104 中,并朝切割机 14 方向供入宽金属带状体 120。

[0067] 另一方面,如图 5B 所示,当第一往复体 22 在离开切割机 14 的方向(箭头 B 的方向)上移动时,由于形成在第一销 54 的顶端面的倾斜面,设置在第一往复体 22 的每个第一销 54 的顶端部从第一基准板 20 的带凸缘通孔 104 退出。这意味着宽金属带状体 120 被安置在停止状态。

[0068] 因此,通过在固定构件 21a、21b 之间往复移动,第一往复体 22 能够将宽金属带状

体 120 供入到切割机 14 中。

[0069] 此时,即使第一销 54 施加了将图 9 所示的在供入期间已经形成有角切割部 110 和冲出部 114 的宽金属带状体 120 供入到切割机 14 中的供入力,宽金属带状体 120 仍具有充分的耐久性。这意味着图 9 所示的宽金属带状体 120 能被顺畅地供入到切割机 14 中。

[0070] 另外,同样能够使用与第一往复体 22 连动地往复移动的第二往复体 28 的第二销 56 将被切割机 14 切出的窄金属带状体 123 从切割机 14 中拉出。对于该第二往复体 28 来说,其向窄金属带状体 123 施加将窄金属带状体 123 从切割机 14 拉出的拉力就足够了,且没有必要施加将宽金属带状体 120 供入到切割机 14 中的力,这意味着能够不出现撕裂、扭曲或拉伸而传输已形成有切去部 122 的窄金属带状体 123。

[0071] 这意味着利用装有如图 1-5B 所示的供入设备 16 和拉出设备 18 的模具被安装于图 10 所示的加压设备 200 的热交换器翅片用的制造设备,能够提高加压设备 200 的运行速度,因此提高了如图 8 所示的热交换器翅片 100 的产量。

[0072] 特别地,通过将图 9 所示的角切割部 110 和冲出部 114 的角部倒角为弧形(优选为具有大于或等于 1mm 半径的弧形),能够提高窄金属带状物 123 的抗拉强度,且还能进一步显著地提高加压设备 200 的运行速度。

[0073] 然而如图 5B 所示,利用如图 5A 和图 5B 所示的供入设备 16,当第一往复体 22 在离开切割机 14 的方向(箭头 B 的方向)上移动时,从宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104 退出的第一销 54 的顶端部在摩擦宽金属带状体 120 的背面的状态下移动。这意味着存在宽金属带状体 120 在与供入方向相反的方向上移动的风险。

[0074] 由于这种原因,优选地设置止动件,当第一往复体 22 在离开切割机 14 的方向(沿箭头 B 的方向)上移动时,该止动件强制阻止宽金属带状体 120 的移动。

[0075] 图 5A 和 5B 示出了止动件的示例。利用如图 5A 和图 5B 所示的止动件,止动销 60a 设置在朝向或离开下模具 10a 移动的上模具 10b,通孔 20b 设置在下模具 10a 的第一基准板 20 中,且通孔 23 形成在固定于下模具基座 11 的固定构件 21b 中。

[0076] 在图 5A 和图 5B 所示的供入设备 16 中,第一往复体 22 移动以在下模具 10a 和上模具 10b 被打开的状态下将宽金属带状体 120 供入到切割机 14 中。这意味着当下模具 10a 和上模具 10b 闭合时,宽金属带状体 120 的供入被停止,且第一往复体 22 在离开切割机 14 的方向(沿箭头 B 的方向)上移动。此时,止动销 60a 的顶端部插过宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104、也插过第一基准板 20 的通孔 20b 和固定构件 21b 的通孔 23。

[0077] 因此,能够强制停止由于第一销 54 的顶端在摩擦宽金属带状体 120 的背面的状态下在离开切割机 14 的方向上(沿箭头 B 的方向)移动导致的宽金属带状体 120 在与供入方向相反的方向上的移动。

[0078] 同样,也可使用图 6A 和图 6B 所示的止动件。图 6A 和图 6B 所示的止动件具有设置在固定于下模具基座 11 的固定构件 21b 的与第一销 54 相同形式的止动销 62a。插过形成在第一基准板 20 中的通孔 20b 的止动销 62a 的顶端部被弹簧 64 朝向在第一基准板 20 上移动的宽金属带状体 120 的方向施力。

[0079] 如图 6A 所示,当第一往复体 22 朝切割机 14 方向(沿箭头 A 的方向)移动宽金属带状体 120 时,由于形成于顶端面的倾斜面,止动销 62a 从带凸缘通孔 104 退出,使得宽金属带状体 120 朝切割机 14 方向(沿箭头 A 的方向)被供入。

[0080] 另一方面,如图 6B 所示,当第一往复体 22 在离开切割机 14 的方向上(沿箭头 B 的方向)移动时,止动销 62a 的顶端部经由第一基准板 20 中的通孔 20b 插入带凸缘通孔 104,防止宽金属带状体 120 移动。

[0081] 请注意,在图 6A 和图 6B 中,第一往复体 28 的组件的附图标记被附到第一往复体 22 的组件的附图标记。

[0082] 设置于图 3-6B 所示的第一往复体 22 的第一销 54 和设置于第二往复体 28 的第二销 56 被弹簧 58 朝宽向金属带状体 120 或窄金属带状体 123 的方向施力。因此,第一销 54 和第二销 56 的顶端面在宽金属带状体 120 和窄金属带状体 123 被停止的状态下以摩擦宽金属带状体 120 或窄金属带状体 123 的背面的方式移动。第一销 54 和第二销 56 的这种移动具有损坏宽金属带状体 120 或窄金属带状体 123 的背面和百叶窗 112 的风险。

[0083] 由于上述原因,图 7A 和图 7B 中所示的第一销 54 和第二销 56 是优选的。在图 7A 和图 7B 中,示出了设置于与第一往复体 22 一起移动的销块 25 的第一销 54。第二往复体 28 的对应的组件的附图标记再次被附到第一往复体 22 的组件的附图标记。

[0084] 利用图 7A 和图 7B 所示的第一销 54,如图 7A 所示,当第一往复体 22 朝向切割机 14 的方向(沿箭头 A 的方向)移动时,销块 25 被向上按压且第一销 54 的圆柱形的顶端部从第一基准板 20 中的长孔 20a 被插入宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104 中,使得宽金属带状体 120 朝向切割机 14 的方向被传输。

[0085] 另一方面,如图 7B 所示,当第一往复体 22 在离开切割机的方向上(沿箭头 B 的方向)移动时,设置在第一往复体 22 的销块 25 被向下按压,且第一销 54 的圆柱形的顶端部从宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104 退出。

[0086] 根据图 7A 和图 7B 所示的第一销 54,可消除当第一销 54 在离开切割机 14 的方向上移动时,第一销 54 的顶端面摩擦宽金属带状体 120 的背面并引起损坏的风险。

[0087] 为了如图 7A 和图 7B 所示将第一销 54 插入宽金属带状体 120 的带凸缘通孔 104 和将第一销 54 从该通孔退出,可在第一往复体 22 上设置上下移动销块 25 的诸如凸轮构件等上下移动构件(例如参见特开 2006-21876 号公报)。

[0088] 尽管上述的金属带状体用的供给设备装在模具内并安装在加压设备 200 中,该供给设备也可安装在设置于加压设备外部的切割机中。

[0089] 显而易见地,上述金属带状体用的供给设备可用作形成有多个通孔的金属带状体用的供给设备。

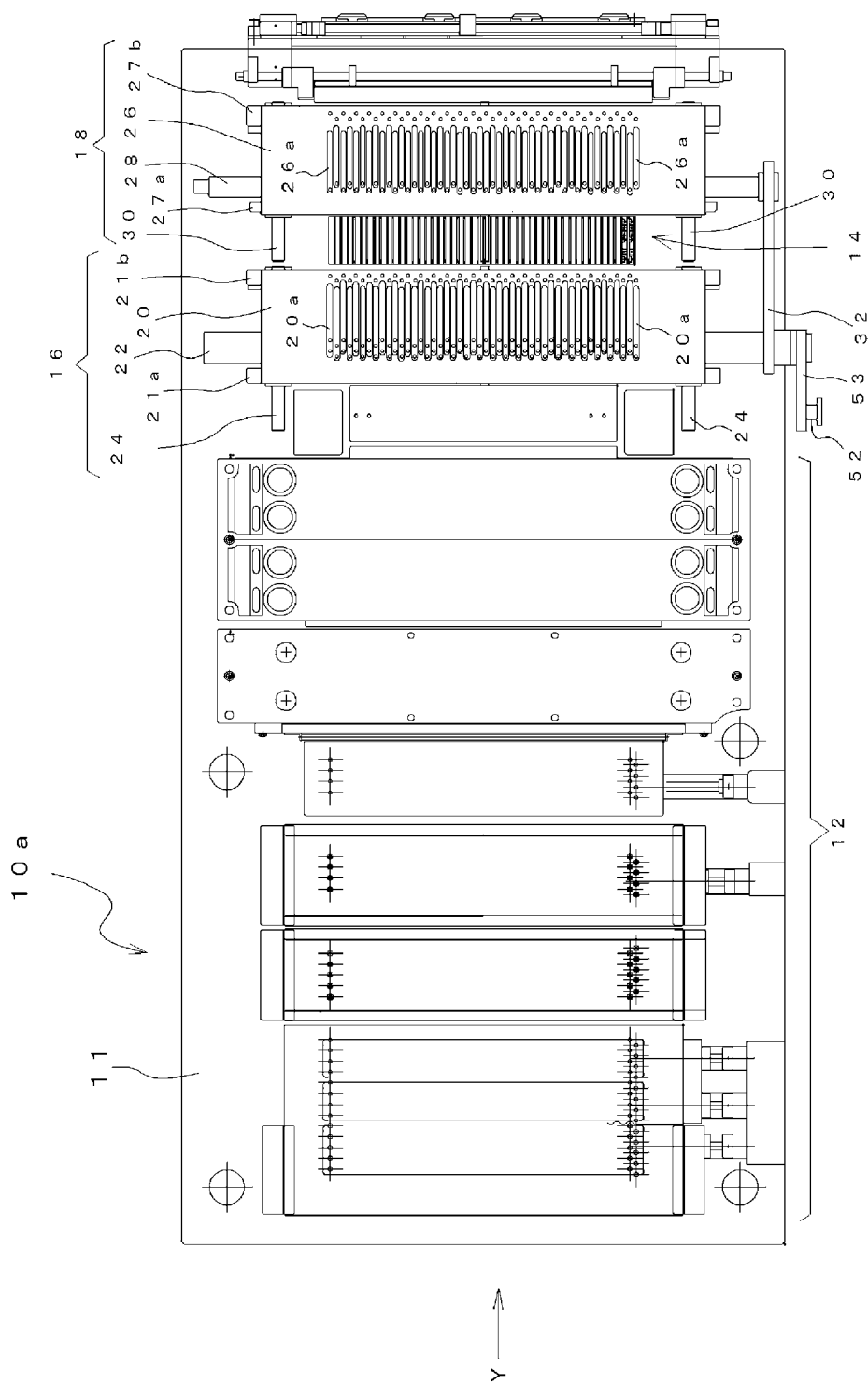


图 1

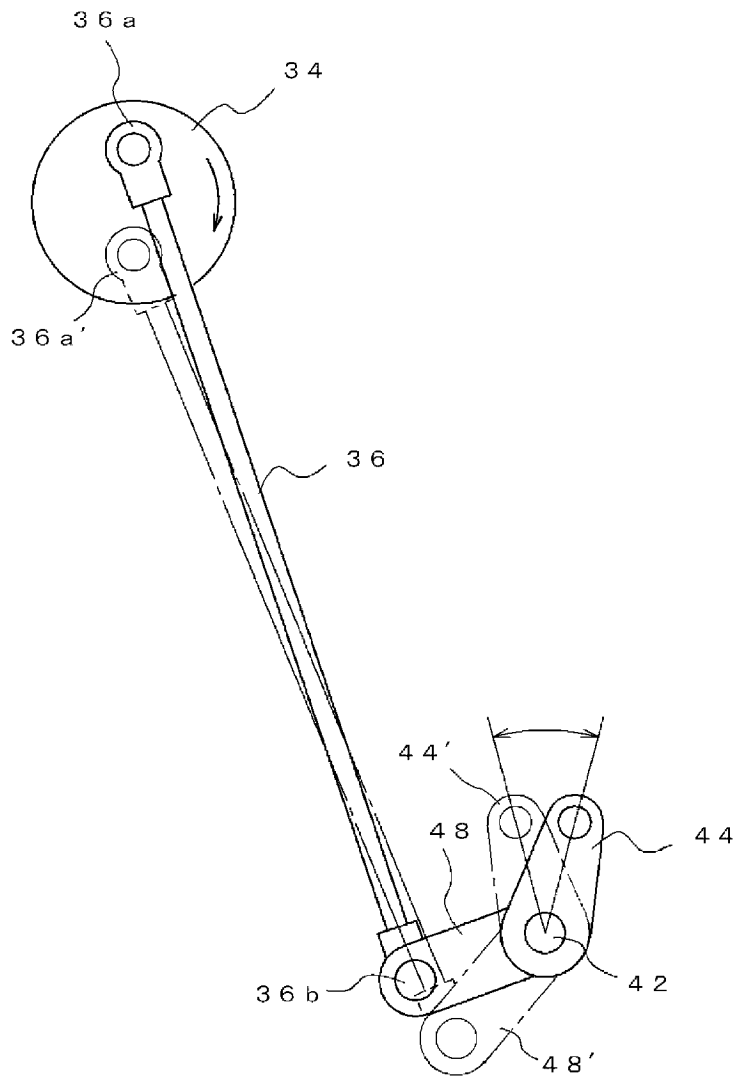


图 2

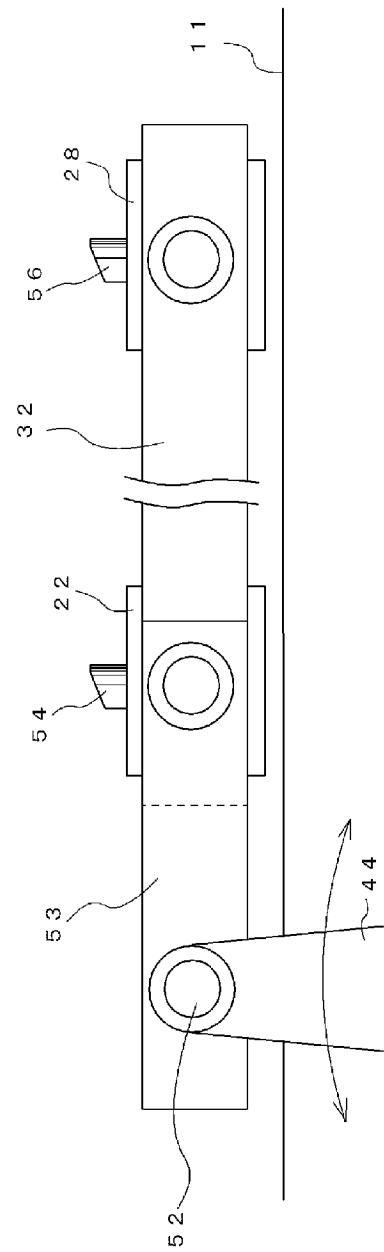


图 3

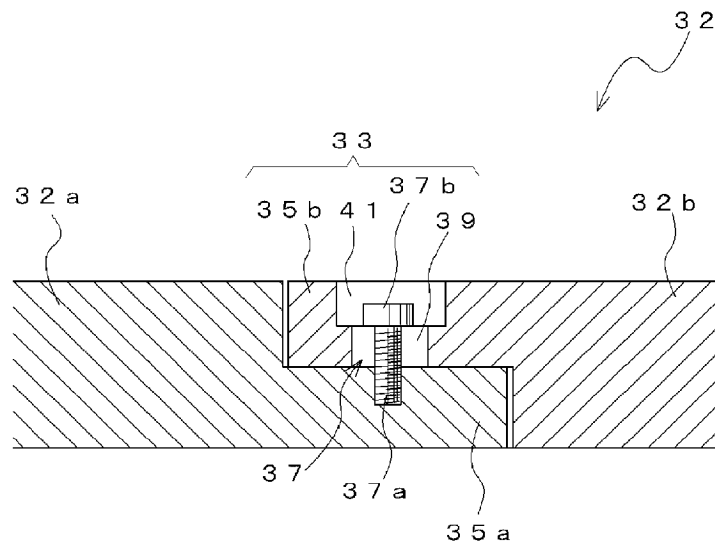


图 4A

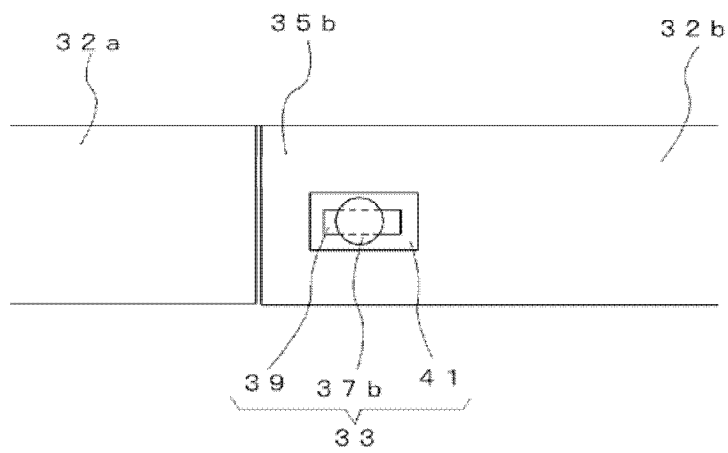


图 4B

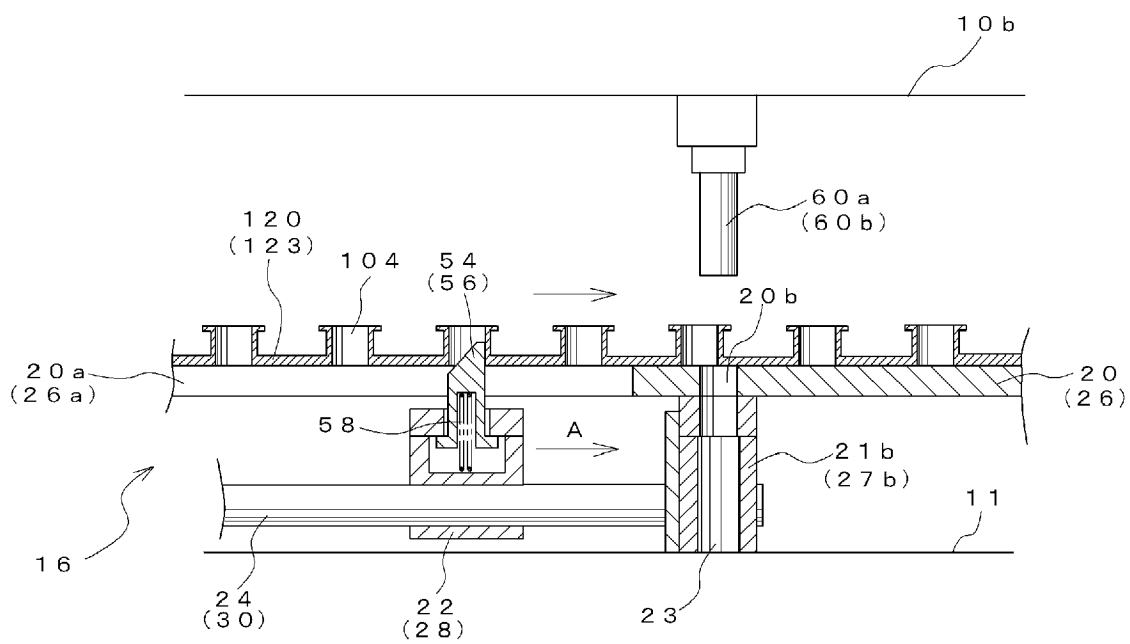


图 5A

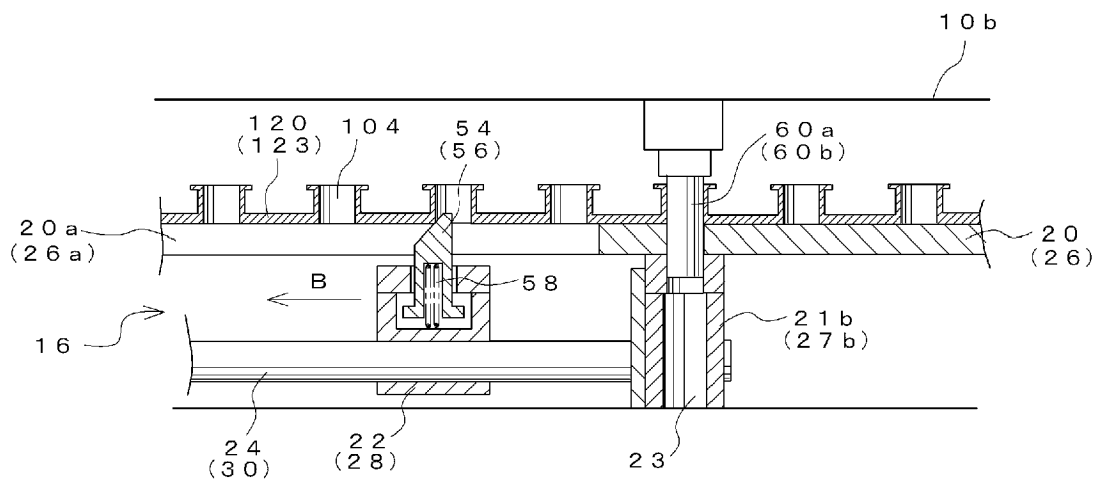


图 5B

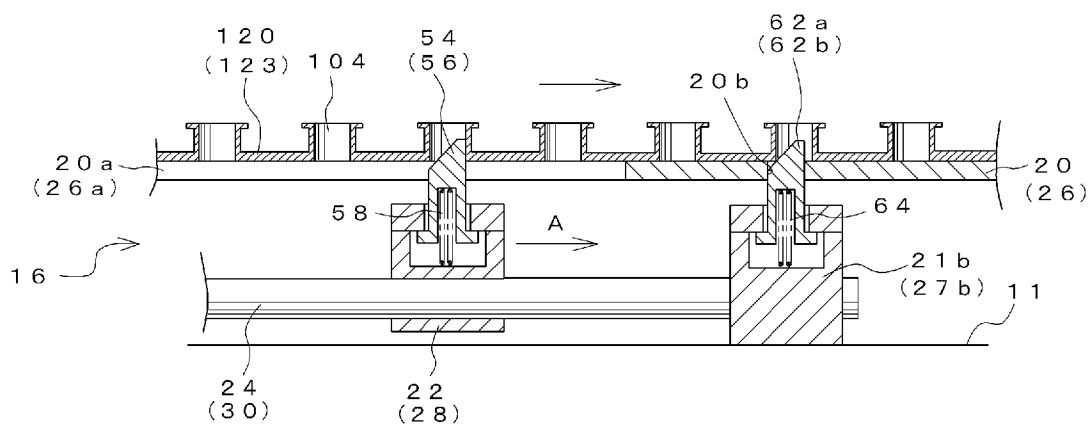


图 6A

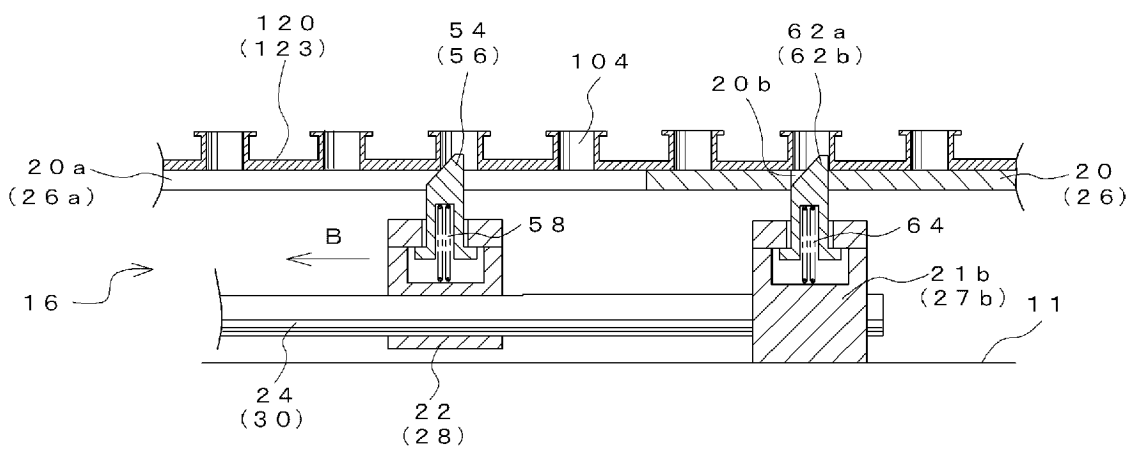


图 6B

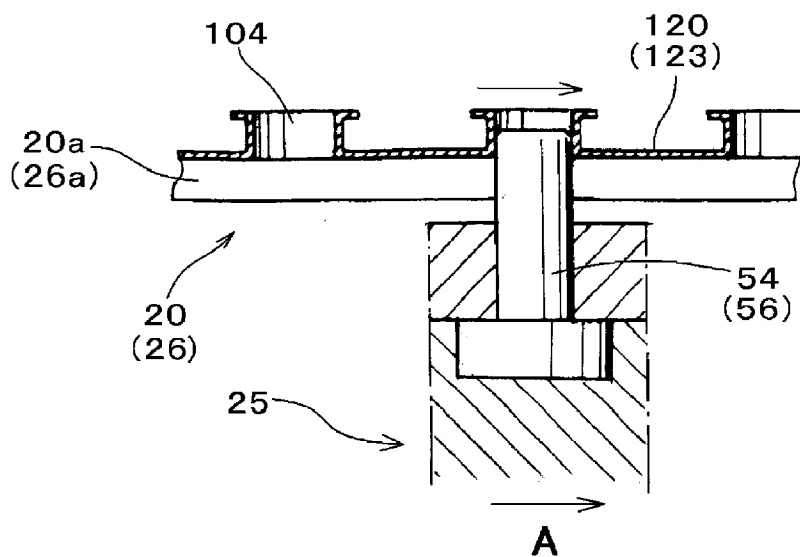


图 7A

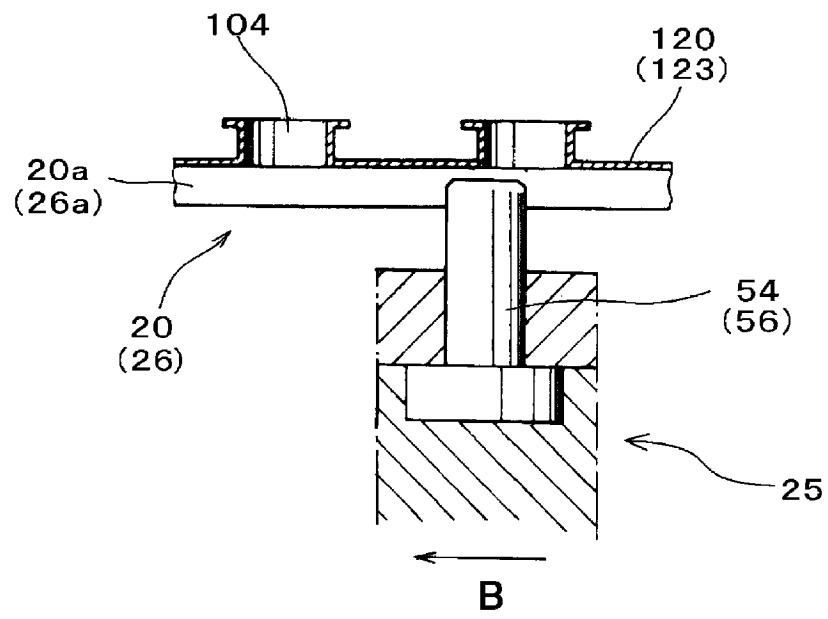


图 7B

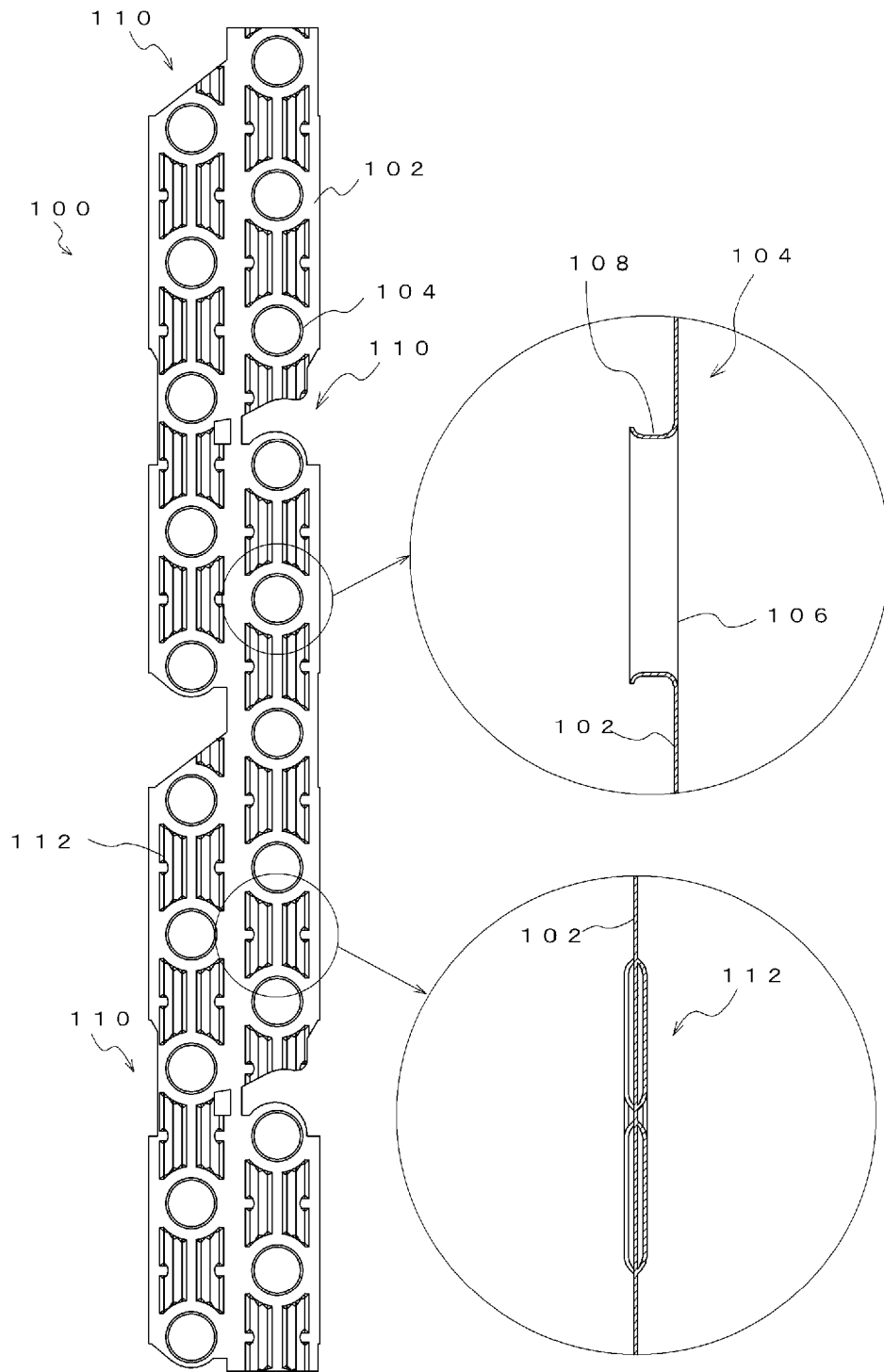


图 8

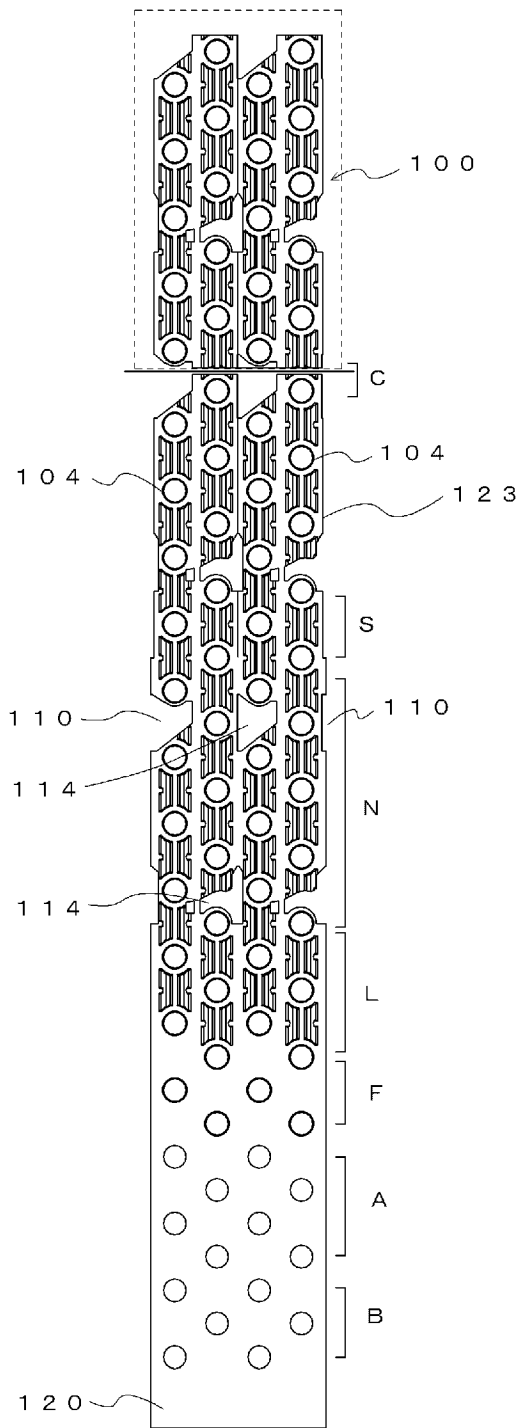


图 9

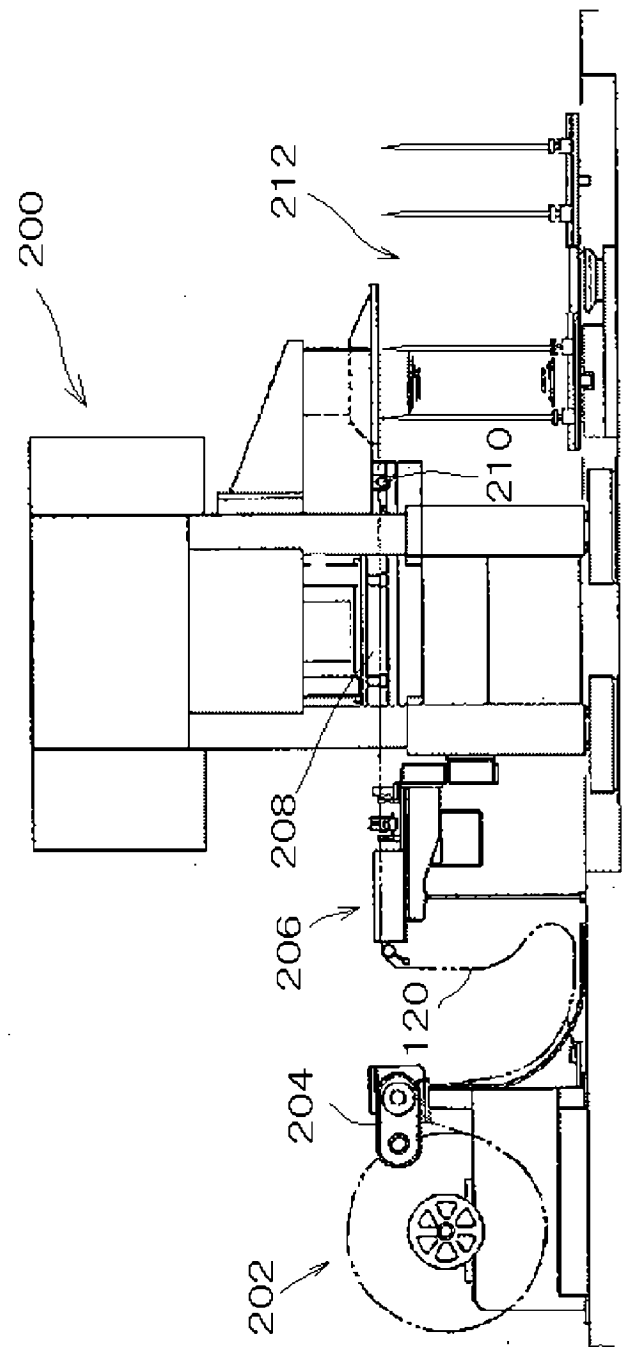


图 10

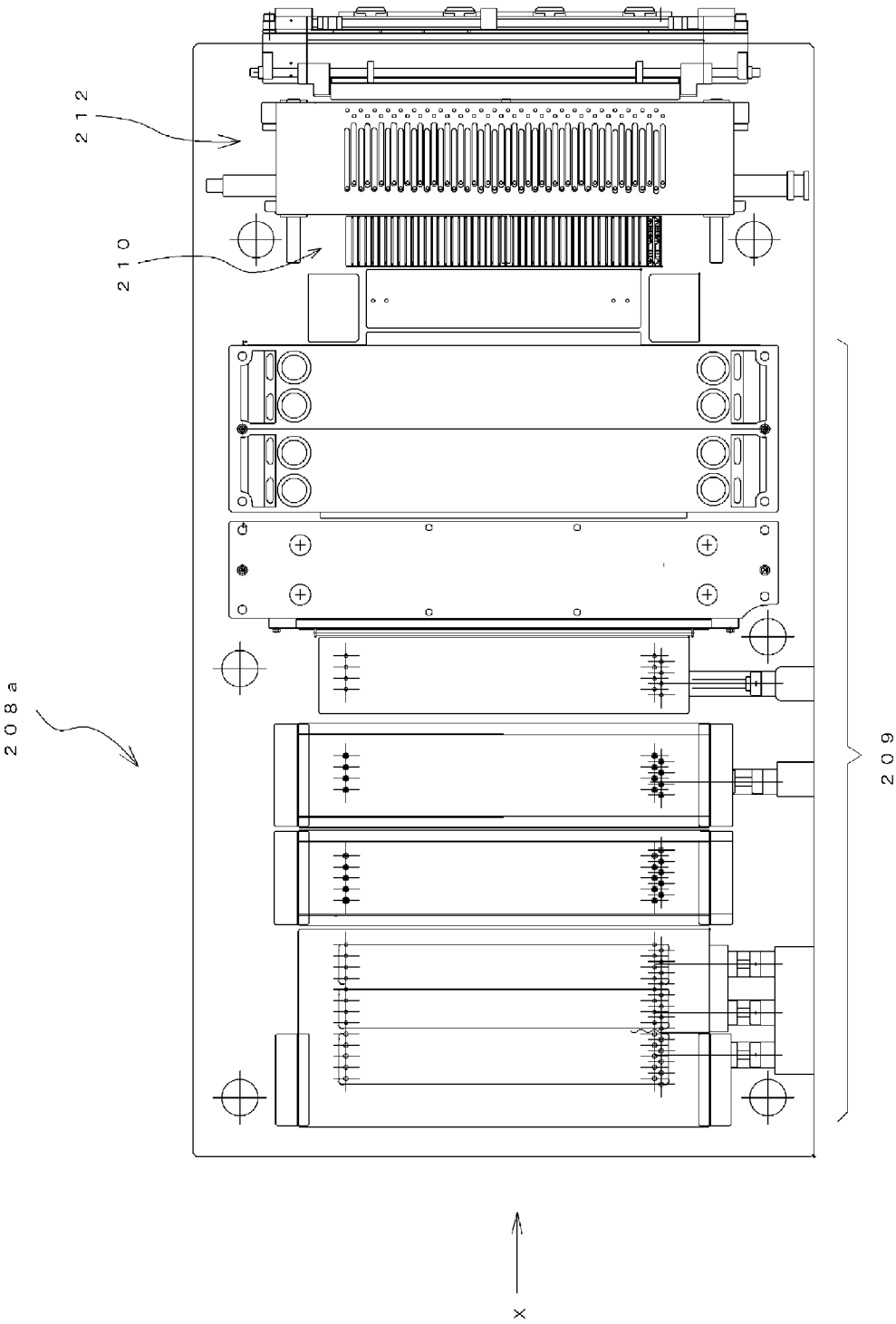


图 11