



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118434659 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202280085935.7

(22) 申请日 2022.12.22

(30) 优先权数据

2021-214553 2021.12.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.06.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/047496 2022.12.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/127706 JA 2023.07.06

(71) 申请人 株式会社瑞光

地址 日本国大阪府茨木市彩都花田二丁目
1番2号

(72) 发明人 广安正人

(74) 专利代理机构 北京博圣通专利事务所
11238

专利代理师 杨非 黄薇

(51) Int.Cl.

B65H 45/107 (2006.01)

B65H 29/04 (2006.01)

B65H 29/28 (2006.01)

B65H 45/101 (2006.01)

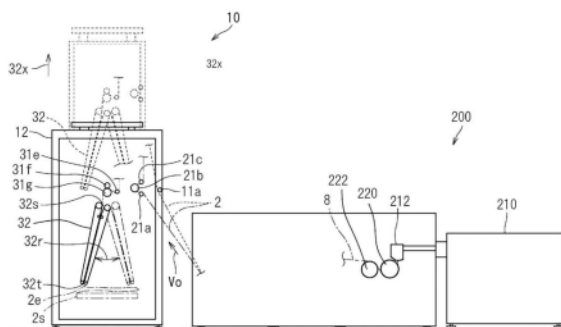
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

可伸缩片材的收纳方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种在输送拉伸状态下的可伸缩片材同时折叠并堆叠的方法和装置。本发明包括：第一输送步骤，通过限定可伸缩片材(2)的输送速度 V_1 、 V_2 的输送辊(21b, 31g)将拉伸状态下的可伸缩片材(2)输送到可伸缩片材出料器(32)；以及第二输送步骤，可伸缩片材出料器(32)在沿着第一方向夹持可伸缩片材(2)的两侧的同时将可伸缩片材(2)从可伸缩片材出料器(32)的引入口(32s)输送到出料口(32t)，并且可伸缩片材出料器(32)的出料口(32t)沿着第一方向往复运动，以折叠并堆叠从可伸缩片材出料器(32)的出料口(32t)出料的可伸缩片材(2e)。可伸缩片材出料器(32)输送可伸缩片材(2)时的输送速度 V_3 低于输送辊(21b, 31g)输送可伸缩片材(2)时的输送速度 V_1 、 V_2 。



1. 一种可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:它包括:

第一输送步骤:通过限定可伸缩片材的输送速度的输送辊,将所述可伸缩片材在拉伸状态下输送到可伸缩片材出料器;以及

第二输送步骤:所述可伸缩片材出料器在沿着第一方向保持所述可伸缩片材的两侧的同时将所述可伸缩片材从所述可伸缩片材出料器的引入口输送到出料口;并且,所述可伸缩片材出料器的出料口沿着所述第一方向往复运动,以折叠并堆叠从所述可伸缩片材出料器的出料口出料的所述可伸缩片材;其中,在所述第二输送步骤中,所述可伸缩片材出料器保持所述可伸缩片材的同时输送所述可伸缩片材时的输送速度低于在所述第一输送步骤中所述输送辊输送所述可伸缩片材时的输送速度。

2. 根据权利要求1所述的可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:在所述第一输送步骤中,通过所述多个间隔设置的输送辊,沿着所述可伸缩片材的输送路径输送所述可伸缩片材,使输送方向下游侧的输送辊输送所述可伸缩片材的输送速度低于所述输送方向上游侧的输送辊输送所述可伸缩片材的输送速度。

3. 根据权利要求1或2所述的可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:在所述第二输送步骤中,所述可伸缩片材出料器的出料口沿着所述第一方向往复运动;并且沿着与所述第一方向和第二方向交叉的第三方向往复运动;其中,在所述第二方向上,所述可伸缩片材在被所述可伸缩片材出料器保持的同时被输送。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:它还包括可伸缩膜形成步骤,通过在加热熔融状态下挤出以热塑性弹性树脂为主要成分的弹性树脂材料而形成具有弹性的树脂膜,并且通过层叠所述拉伸状态下的树脂膜和片材构件,从而形成所述可伸缩片材。

5. 根据权利要求4所述的可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:在所述可伸缩片材形成步骤中,间歇地熔接所述拉伸状态下的树脂膜和所述片材构件。

6. 根据权利要求4或5所述的可伸缩片材的收纳方法,其特征在于:在所述可伸缩片材形成步骤中,通过层叠所述树脂膜和所述两个片材构件,使得所述树脂膜置于所述片材构件之间,从而形成所述可伸缩片材。

7. 一种可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:它包括:

输送辊,用于输送可伸缩片材并限定所述可伸缩片材的输送速度;

可伸缩片材出料器,具有引入所述输送辊输送的可伸缩片材的引入口和出料所述可伸缩片材的出料口,用于在沿着第一方向保持所述可伸缩片材的两侧的同时将所述可伸缩片材从所述引入口输送到所述出料口;所述出料口沿着所述第一方向往复运动,从而折叠并堆叠从所述出料口出料的所述可伸缩片材;其中,

所述可伸缩片材出料器输送所述可伸缩片材的输送速度低于所述输送辊输送所述可伸缩片材的输送速度。

8. 根据权利要求7所述的可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:所述多个输送辊以相互间隔的方式设置;

所述输送方向下游侧的输送辊输送所述可伸缩片材的输送速度低于所述输送方向上游侧的输送辊输送所述可伸缩片材的输送速度。

9. 根据权利要求7或8所述的可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:所述可伸缩片材出

料器的所述出料口在所述第一方向上往复运动,并且在与所述第一方向和第二方向交叉的第三方向上往复运动;其中,在所述第二方向上,所述可伸缩片材在被所述可伸缩片材出料器保持的同时被输送。

10.根据权利要求7-9中任一项所述的可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:所述可伸缩片材包括:树脂膜,由以热塑性弹性树脂为主要成分的弹性树脂材料形成并具有弹性;以及片材构件,其中,所述树脂膜和所述片材构件被层叠。

11.根据权利要求10所述的可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:在所述可伸缩片材中,所述树脂膜和所述片材构件被间歇地熔接。

12.根据权利要求10或11所述的可伸缩片材的收纳装置,其特征在于:在所述可伸缩片材中,所述树脂膜置于所述两个片材构件之间。

可伸缩片材的收纳方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及可伸缩片材的收纳方法和装置,特别是指一种可伸缩片材的折叠及堆叠方法和装置。

背景技术

[0002] 已知的可伸缩片材是通过在输送方向上拉伸具有伸缩性的树脂膜,并在拉伸后的树脂膜上层叠另一片材构件而形成的(参照专利文献1)。

[0003] 同时,已知一种折叠并堆叠片材的装置。图13是这种装置的示意图。如图13所示,在该装置101中,输送带110输送的细长橡胶片材111通过由曲柄机构摆动的可伸缩片材出料器121,从可伸缩片材出料器121的出口侧端部处的一对辊121a之间出料,并且被折叠成预定长度并堆叠在托板131的顶部。托板131设置在上升/下降装置132上,并且当堆叠橡胶片材111时下降。折叠翼片133压住橡胶片材,从而有利于折叠橡胶片材(参见专利文献2)。

[0004] 专利文献1:WO 2020/090753 A1

专利文献2:JP 2012-236704 A

发明内容

[0005] 本发明人设想如专利文献1中所述制造的可伸缩片材,并且如专利文献2中所述暂时收纳制造的可伸缩片材,从摆动的可伸缩片材出料器出料可伸缩片材,并且折叠和堆叠可伸缩片材。

[0006] 然而,可伸缩片材是在拉伸状态下制造的,并且通过解除拉伸状态,片材构件起伏,从而在可伸缩片材的表面上形成不规则部。当解除可伸缩片材的拉伸状态,并由可伸缩片材出料器输送该片材时,形成在可伸缩片材表面上的不规则部被平坦化。

[0007] 另一方面,发明人面临着以下新问题:如果可伸缩片材在保持拉伸状态的同时由可伸缩片材出料器输送,则可伸缩片材在从可伸缩片材出料器出料时迅速收缩并与输送带缠结在一起,因此无法以Z字形出料。

[0008] 鉴于这些种情况,本发明要解决的问题是提供一种能够在输送拉伸状态下的可伸缩片材的同时折叠并堆叠可伸缩片材的可伸缩片材的收纳方法和装置。

[0009] 为了解决上述问题,本发明提供一种可伸缩片材的收纳方法,其结构如下:

[0010] 一种可伸缩片材的收纳方法,包括:(i)第一输送步骤,通过限定可伸缩片材的输送速度的输送辊,将可伸缩片材在拉伸状态下输送到可伸缩片材出料器;以及(ii)第二输送步骤,可伸缩片材出料器在沿着第一方向保持可伸缩片材的两侧的同时将可伸缩片材从可伸缩片材出料器的引入口输送到出料口,并且可伸缩片材出料器的出料口沿着第一方向往复运动,以折叠并堆叠从可伸缩片材出料器的出料口出料的可伸缩片材。在第二输送步骤中可伸缩片材出料器保持可伸缩片材的同时输送可伸缩片材时的输送速度低于在第一输送步骤中输送辊输送可伸缩片材时的输送速度。

[0011] 通过上述方法,抑制了可伸缩片材在从可伸缩片材出料器的出料口出料时的快速

收缩,以允许可伸缩片材在稳定状态下从可伸缩片材出料器的出料口沿所需的方向出料,使可伸缩片材能够被折叠并堆叠在可伸缩片材出料器的出料口下方。

[0012] 优选地,在第一输送步骤中,通过所述多个间隔设置的输送辊,沿着可伸缩片材的输送路径输送可伸缩片材,使输送方向下游侧的输送辊输送可伸缩片材的输送速度低于输送方向上游侧的输送辊输送可伸缩片材的输送速度。

[0013] 在这种情况下,易于提高可伸缩片材出料器上游侧的可伸缩片材的输送速度。

[0014] 在第二输送步骤中,可伸缩片材出料器的出料口沿着第一方向往复运动,并且沿着与第一方向和第二方向交叉的第三方向往复运动,其中,在第二方向上,可伸缩片材在被可伸缩片材出料器保持的同时被输送。

[0015] 在这种情况下,扩大了可伸缩片材被折叠和堆叠的范围,从而收纳更多的可伸缩片材。

[0016] 优选地,可伸缩片材的收纳方法还设有:(iii)可伸缩膜形成步骤,其中,通过在加热熔融状态下挤出以热塑性弹性树脂为主要成分的弹性树脂材料而形成具有弹性的树脂膜,并且层叠拉伸状态下的树脂膜和片材构件,从而形成可伸缩片材。

[0017] 在这种情况下,可伸缩片材能够被连续地形成、折叠和堆叠。

[0018] 优选地,在可伸缩片材形成步骤中,间歇地熔接拉伸状态下的树脂膜和片材构件。

[0019] 在这种情况下,当解除拉伸状态时,能够在片材构件起伏处形成可伸缩片材。

[0020] 优选地,在可伸缩片材形成步骤中,层叠树脂膜和所述两个片材构件,使得树脂膜置于片材构件之间,从而形成可伸缩片材。

[0021] 在这种情况下,可伸缩片材的两侧能够具有相同的外观。

[0022] 此外,为了解决上述问题,本发明提供一种可伸缩片材的收纳装置,其结构如下:

[0023] 一种可伸缩片材的收纳装置设有:(a)输送辊,用于输送可伸缩片材并限定可伸缩片材的输送速度;(b)可伸缩片材出料器,具有引入输送辊输送的可伸缩片材的引入口和出料可伸缩片材的出料口,用于在沿着第一方向保持可伸缩片材的两侧的同时将可伸缩片材从引入口输送到出料口,出料口沿着第一方向往复运动,从而折叠并堆叠从出料口出料的可伸缩片材。可伸缩片材出料器输送可伸缩片材的输送速度低于输送辊输送可伸缩片材的输送速度。

[0024] 通过上述结构,抑制了可伸缩片材在从可伸缩片材出料器的出料口出料时的快速收缩,以允许可伸缩片材在稳定状态下从可伸缩片材出料器的出料口沿所需的方向出料,使得可伸缩片材能够被折叠并堆叠在可伸缩片材出料器的出料口下方。

[0025] 优选地,所述多个输送辊以相互间隔的方式设置,输送方向下游侧的输送辊输送可伸缩片材的输送速度低于输送方向上游侧的输送辊输送可伸缩片材的输送速度。

[0026] 在这种情况下,易于提高可伸缩片材出料器上游侧的可伸缩片材的输送速度。

[0027] 优选地,可伸缩片材出料器的出料口在第一方向上往复运动,并且在与第一方向和第二方向交叉的第三方向上往复运动,其中,在第二方向上,可伸缩片材在被可伸缩片材出料器保持的同时被输送。

[0028] 在这种情况下,扩大了可伸缩片材被折叠和堆叠的范围,从而收纳更多的可伸缩片材。

[0029] 优选地,可伸缩片材包括:树脂膜,由以热塑性弹性树脂为主要成分的弹性树脂材

料形成并具有弹性;以及片材构件,其中,树脂膜和片材构件被层叠。

[0030] 在这种情况下,可伸缩片材能够被连续地形成、折叠和堆叠。

[0031] 优选地,在可伸缩片材中,树脂膜和片材构件被间歇地熔接。

[0032] 在这种情况下此时,在可伸缩片材中,当解除拉伸状态时,片材构件起伏。

[0033] 优选地,在可伸缩片材中,树脂膜置于所述两个片材构件之间。

[0034] 在这种情况下,可伸缩片材的两侧能够具有相同的外观。

[0035] 根据本发明,可伸缩片材可以在拉伸状态下输送的同时被折叠和堆叠。

附图说明

[0036] 图1是本发明实施例1整体结构示意图。

图2是本发明实施例1可伸缩片材的制造装置相关部件的示意图。

图3是本发明实施例1可伸缩片材的横截面图。

图4是本发明实施例1可伸缩片材的收纳装置的主视图。

图5是图4中沿A-A线的侧视图。

图6是图5中沿B-B线的示意图。

图7是图5中沿C-C线的俯视示意图。

图8是图7中沿D-D线的局部剖视示意图。

图9是本发明实施例1可伸缩片材的收纳装置相关部件的示意图。

图10是本发明实施例1可伸缩片材的收纳装置相关部件的示意图。

图11是本发明实施例1可伸缩片材的收纳装置的操作时序图。

图12是图10中沿X-X线的示意图。

图13是传统可伸缩片材的收纳装置的示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图及实施例,对本发明作进一步地说明。

[0038] 实施例1:如图1-图12所示,对本发明可伸缩片材的收纳方法和装置进行说明。

[0039] 图1是本发明整体结构示意图。如图1所示,拉伸状态下的可伸缩片材2从可伸缩片材的制造装置200供应到可伸缩片材的收纳装置10。

[0040] 在可伸缩片材的收纳装置10中,包括输送辊21b和31g的多个辊(在图1中,示出了部分辊11a、21a-21c和31e-31g)沿着可伸缩片材2的输送路径设置。通过电机旋转的输送辊21b和31g接收并输送可伸缩片材2,并且限定可伸缩片材2的输送速度。即,输送辊21b和31g以与输送辊21b和31g的圆周速度相同的输送速度输送与输送辊21b和31g的外周表面接触的可伸缩片材2。

[0041] 可伸缩片材的收纳装置10还设置有可伸缩片材出料器32。可伸缩片材出料器32设有引入输送辊21b和31g输送的可伸缩片材2的引入口32s和出料可伸缩片材2的出料口32t,用于在保持可伸缩片材2的两侧的同时将可伸缩片材2从引入口32s输送到出料口32t。可伸缩片材出料器32沿着箭头32r所示的方向摆动,在实线所示的位置和点划线所示的位置之间往复移动。由此,可伸缩片材出料器32的出料口32t在保持可伸缩片材2的两侧的方向上往复移动,从出料口32t连续出料的可伸缩片材2e呈Z字形,可伸缩片材2s被折叠并堆叠在

未图示的置于可伸缩片材出料器32的出料口32t的下方的托板上。

[0042] 可伸缩片材2由可伸缩片材的制造装置200制造,并上料至可伸缩片材的收纳装置10。在将可伸缩片材2从可伸缩片材的制造装置200上料到可伸缩片材的收纳装置10的过程中,当可伸缩片材2的输送速度为 V_0 时,输送方向上游侧的输送辊21b的圆周速度,即,输送辊21b输送可伸缩片材2的输送速度为 V_1 ,下游侧的输送辊31g的圆周速度,即,输送辊31g输送可伸缩片材2的输送速度为 V_2 ,可伸缩片材出料器32输送可伸缩片材2的输送速度为 V_3 ,驱动输送辊21b和31g以及可伸缩片材出料器32,从而满足以下表达式1:

$$V_0 > V_1 > V_2 > V_3 \quad (\text{表达式1})$$

[0043] 例如,驱动输送辊21b和31g以及可伸缩片材出料器32,从而满足以下表达式2-4:

$$V_1 = 0.8 \times V_0 \quad (\text{表达式2})$$

$$V_2 = 0.6 \times V_0 \quad (\text{表达式3})$$

$$V_3 = 0.5 \times V_0 \quad (\text{表达式4})$$

[0044] 通过使可伸缩片材出料器32输送可伸缩片材2的输送速度 V_3 低于输送辊21b和31g输送可伸缩片材2的输送速度 V_1 和 V_2 ,当可伸缩片材出料器32输送可伸缩片材2时,可伸缩片材2的拉伸比能够小于当可伸缩片材的收纳装置10从可伸缩片材的制造装置200接收可伸缩片材2时,可伸缩片材2的拉伸比。拉伸比由 $\Delta L/L$ 等限定,其中当没有张力从外部作用时的自然长度为 L ,当张力作用以从自然长度拉伸可伸缩片材2时的长度为 $L + \Delta L$ 。拉伸比越低,作用在可伸缩片材2上的张力越小。

[0045] 由于可伸缩片材出料器32以比可伸缩片材2上料到可伸缩片材的收纳装置10时的拉伸比低的拉伸比来输送可伸缩片材2,因此能够降低从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时释放的可伸缩片材2的张力。当从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时释放的可伸缩片材2的张力变低时,就抑制了在从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时可伸缩片材2e的快速收缩,从而允许可伸缩片材2e以稳定状态从可伸缩片材出料器32的出料口32t沿着所需的方向出料,使得可伸缩片材2s能够被折叠并堆叠在未图示的置于可伸缩片材出料器32的出料口32t下方的托板的顶部。

[0046] 可伸缩片材的收纳装置10必须具有至少一个输送辊21b和可伸缩片材出料器32。可以省略其他辊。

[0047] 在可伸缩片材的收纳装置10具有多个输送辊21b和31g的情况下,输送辊21b和31g以彼此间隔的方式设置,并且输送方向下游侧的输送辊31g输送可伸缩片材2的输送速度 V_2 低于输送方向上游侧的输送辊21b输送可伸缩片材2的输送速度 V_1 。由于这种做法使得可伸缩片材2的张力逐步减小,因此可伸缩片材2易于稳定地输送。因此易于增加可伸缩片材出料器32上游侧的可伸缩片材2的输送速度 V_0 、 V_1 和 V_3 。因此,易于提高可伸缩片材2的输送速度,从而提高生产效率。

[0048] 可伸缩片材的收纳装置10的可伸缩片材出料器32等被升高到虚线所示的位置,并且如箭头32x所示从主体框架12突出。因此,可伸缩片材2s被堆叠得更高。相比于升高可伸缩片材出料器32等,可以降低用于折叠并堆叠可伸缩片材2s的放置部,或者可以保持放置部停止。

[0049] 尽管稍后将提供细节,但是优选的是,可伸缩片材出料器32也在垂直于图1中的纸张的方向上往复运动。此时,当在保持可伸缩片材2的两侧的第一方向上往复运动时,可伸

缩片材出料器32的出料口32t在与第一方向和第二方向交叉的第三方向上往复运动,其中,在第二方向上,可伸缩片材2在被可伸缩片材出料器保持的同时被输送。由于这种做法扩大了可伸缩片材2s折叠和堆叠的范围,因此能够收纳更多的可伸缩片材2s。

[0050] 图2是可伸缩片材的制造装置200的相关部件的示意图。如图1和2所示,可伸缩片材的制造装置200利用挤出机210加热并熔融主要成分是具有弹性的热塑性弹性区的弹性树脂材料,将其从模具212的出料口挤出成扁平状,并且通过冷却辊220和222将其冷却,从而形成树脂膜8。然后,可伸缩片材的制造装置200沿着输送方向8x拉伸树脂膜8,并且将拉伸后的树脂膜8置于并层叠在两个沿着箭头4x和6x的方向输送的片状片材构件4和6之间,从而形成层叠件2z。片材构件4和6例如为无纺布片材。然后,可伸缩片材的制造装置200沿着砧辊230输送层叠件2z,并且通过超声波焊头232将拉伸后的树脂膜8与片材构件4和6熔接在一起。相比于超声波焊头232,可伸缩片材2也可以通过热封形式的熔接形成。可伸缩片材2在树脂膜8保持拉伸状态下沿着箭头2x所示的方向输送,并且在树脂膜8保持拉伸状态下被上料到可伸缩片材的收纳装置10。

[0051] 图3(a)是由可伸缩片材的制造装置200形成的可伸缩片材2的剖视示意图。通过超声波焊头232的周期性熔接,如图3(a)所示,在可伸缩片材2中,树脂膜8与片材构件4和6接合的接合部3之间的距离为L1。

[0052] 图3(b)是当解除拉伸状态时可伸缩片材2的剖视示意图。如图3(b)所示,当解除拉伸状态时,由于树脂膜8收缩,使得结合部3之间的距离L2短于拉伸状态下的距离L1,因此使片材构件4和6产生波动状。

[0053] 由于树脂膜8主要成分是由具有弹性的热塑性弹性树脂的弹性树脂材料,因此可伸缩片材2在未拉伸的状态下在被拉伸时拉长,并且在停止拉伸时收缩。即,可伸缩片材2是能够伸缩的。

[0054] 尽管可伸缩片材2的结构可以是片材构件4或6仅置于并层叠在树脂膜8的一侧,但是当树脂膜8置于并层叠在两个片材构件4和6之间时,可伸缩片材2的两侧具有相同的外观,如图3所示。

[0055] 开始制造可伸缩片材2时,首先,可伸缩片材的制造装置200和可伸缩片材的收纳装置10仅输送片材构件4和6。此时,为了稳定地输送片材构件4和6,调节可伸缩片材出料器32输送片材构件4和6的速度以及输送辊21b和31g输送片材构件4和6的速度,从而在片材构件4和6上产生张力。然后,在可伸缩片材的制造装置200上开始形成树脂膜8,并且树脂膜8被夹在片材构件4和6之间,以形成可伸缩片材2。

[0056] 从可伸缩片材的制造装置200开始制造可伸缩片材2到实现稳定运行状态之间的时间段,在稳定运行状态下,可伸缩片材出料器32输送可伸缩片材2的速度 V_3 低于输送辊21b和31g输送可伸缩片材2的速度 V_1 和 V_2 。

[0057] 稳定运行开始前,在挤出树脂膜8之前仅输送两个片材构件4和6。此时,优选地,输送辊等的输送速度 V_0 、 V_1 、 V_2 和 V_3 相同,并且在上料到可伸缩片材的收纳装置10的阶段,作用在片材构件4和6上的张力高于稳定运行时的张力。这是为了防止以下情况:由于可伸缩片材2仅包括两个片材构件4和6,因此在没有树脂膜8的状态下不具有伸缩性,并且如果输送辊等的输送速度 V_0 、 V_1 、 V_2 和 V_3 不同,则片材构件4和6会下垂并与输送辊等缠结在一起。

[0058] 接下来将对可伸缩片材的收纳方法进行描述。可伸缩片材的收纳方法包括第一输

送步骤和第二输送步骤。

[0059] 在第一传送步骤中,接收拉伸状态下的可伸缩片材2,并且将其输送到可伸缩片材出料器32。此时,通过限定可伸缩片材2的输送速度的输送辊21b和31g输送可伸缩片材2。

[0060] 在第二输送步骤中,可伸缩片材出料器32在保持可伸缩片材2的两侧的同时将可伸缩片材2从可伸缩片材出料器32的引入口32s输送到出料口32t,并且通过使可伸缩片材出料器32的出料口32t在保持可伸缩片材2两侧的第一方向上往复运动,从而折叠并堆叠从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料的可伸缩片材2s。此时,可伸缩片材出料器32在保持可伸缩片材2的同时输送可伸缩片材2的输送速度 V_3 低于第一步骤中输送辊21b和31g输送可伸缩片材2的输送速度 V_1 和 V_2 。

[0061] 通过使可伸缩片材出料器32输送可伸缩片材2的输送速度 V_3 低于输送辊21b和31g输送可伸缩片材2的输送速度 V_1 和 V_2 ,就能够降低从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时可伸缩片材2被解除的张力。当通过减小可伸缩片材2从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时可伸缩片材2被解除的张力,就抑制了可伸缩片材2e在从可伸缩片材出料器32的出料口32t出料时的快速收缩,从而允许可伸缩片材2e从可伸缩片材出料器32的出料口32t沿着所需的方向稳定地出料,因此可伸缩片材2能够折叠并堆叠在可伸缩片材出料器32的出料口32t下方。

[0062] 在第一输送步骤中,通过间隔设置的多个输送辊21b和31g,沿着可伸缩片材2的输送路径输送可伸缩片材2,并且使输送方向下游侧的输送辊31g输送可伸缩片材2的输送速度 V_2 低于输送方向上游侧的输送辊21b输送可伸缩片材2的输送速度 V_1 。可导致可伸缩片材2的张力逐步降低,因此易于提高可伸缩片材2上游侧的输送速度,从而提高可伸缩片材2的制造效率。

[0063] 在第二输送步骤中,可伸缩片材出料器32的出料口32t在沿着第一方向往复运动的同时,沿着与第一方向和第二方向交叉的第三方向往复运动,其中,在第二方向上,可伸缩片材2在被可伸缩片材出料器32保持的同时被输送。此时,由于扩大了可伸缩片2s折叠和堆叠的范围,因此可以收纳更多的可伸缩片材2s。

[0064] 可伸缩片材的收纳方法还包括:(iii)可伸缩膜形成步骤,其中,通过在加热熔融状态下挤出以具有弹性的热塑性弹性树脂为主要成分的弹性树脂材料而形成树脂膜8,且树脂膜8在拉伸状态下与片状片材构件4和6层叠,从而形成可伸缩片材2。

[0065] 此时,可伸缩片材2可以连续地形成、折叠和堆叠。

[0066] 在可伸缩片材形成步骤中,间歇地熔接拉伸状态下的树脂膜8和片材部件4和6。此时,当解除拉伸状态时,在片材构件4和6起伏处可以形成可伸缩片材。

[0067] 在可伸缩片材形成步骤中,树脂膜8与两个片材构件4和6为层叠结构,使得树脂膜8置于片材构件4和6之间,从而形成可伸缩片材2。此时,可伸缩片材2的两侧能够具有相同的外观。

[0068] 下面将参照图4-12对可伸缩片材的收纳装置10进行更详细的描述。

[0069] 图4是可伸缩片材的收纳装置10的正视示意图。图5是图4中沿A-A线的侧视示意图。图6是图5中沿B-B线的示意图。图7是图5中沿C-C线并以透视的视角示出了移轨器40的俯视示意图。图8是图7中沿D-D线的局部剖视示意图。图9是可伸缩片材的收纳装置10的相关部件的示意图。

[0070] 如图4-9所示,可伸缩片材的收纳装置10设有第一移动单元20、第二移动单元30和可伸缩片材出料器32。在可伸缩片材收纳装置10的主体框架12内,配置了用于将托板5置于放置区域6内的托板放置装置16、第一移动单元20、第二移动单元30、可伸缩片材出料器32等。

[0071] 尽管详细情况后述,可伸缩片材的收纳装置10折叠从可伸缩片材出料器32出料的可伸缩片材,并堆叠在置于放置区域6的托板5上。托板放置装置16将其上堆叠有可伸缩片材的托板5从放置区域6输送到未图出的取出位置。放置区域6是在折叠从可伸缩片材出料器32出料的可伸缩片材,并将其堆叠在托板5的顶部时用于放置托板5的预定区域。

[0072] 可伸缩片材的收纳装置10输送在纵向方向上连续的可伸缩片材2,折叠可伸缩片材2,并堆叠在托板5的顶部。可伸缩片材2是单层或多层片材,例如,多层片材为具有伸缩性的树脂膜夹在两个无纺布片材之间,并且树脂膜和无纺布片材粘结在一起。

[0073] 第一移动单元20设置在放置区域6的上方,并且在朝向放置区域6的第三方向83(箭头83所示)上沿着主体框架12上升/下降。具体而言,在第三方向83上延伸的第一螺旋轴14由主体框架12可旋转地支撑,第一移动单元20的移动构件22与第一螺旋轴14接合。第一电机14m使第一螺旋轴14旋转,因此第一移动单元20的移动构件22沿着第三方向83平行移动。第一移动单元20可旋转地支撑的轮23与固定到主体框架12并沿着第三方向83延伸的第一轨道13接合,并沿着第一轨道13移动。

[0074] 移轨器40设置为可在第一移动单元20上方摆动。移轨器40设置在第二移动单元30上方。接收可伸缩片材2的接收辊40p由移轨器40的框架40k的一端可旋转地支撑,框架40k的横截面呈U形,并且出料接收到的片材2的出料辊40q由框架40k的另一端可旋转地支撑。

[0075] 第一移动单元20支撑多个第一辊21a-21c。这些第一辊21a-21c限定了第一输送路径2p,沿着第一输送路径,主体框架12支撑的导向辊11a引导可伸缩片材2被输送至移轨器40的接收辊40p。

[0076] 第二移动单元30由第一移动单元20支撑,并且在箭头81所示的第一方向81上沿着放置区域6往复运动。具体而言,如图5和6所示,一对第二轨道25固定到第一移动单元20的水平延伸的移动构件22的上表面22a,一对第二螺旋轴26由移动构件22可旋转地支撑。第二轨道25和第二螺旋轴26沿着第一方向81延伸。第二移动单元30的第二轮37与第二轨道25接合,第二移动单元30的接合部36与第二螺旋轴26接合。第二电机26m使第二螺旋轴26旋转,从而使第二移动单元30沿着第一方向81移动。

[0077] 第二移动单元30支撑可伸缩片材出料器32的上部,使其可以摆动。可伸缩片材出料器32通过第三电机32m在图4中虚线32p和32q所示的第一位置32p和第二位置32q之间摆动。通过可伸缩片材出料器32的摆动,使得设置在可伸缩片材出料器32下部的出料口32t在与第一方向81正交的第二方向82上,沿着放置区域6往复运动。出料口32t以可伸缩片材2的宽度方向平行于第一方向81的方式,朝向放置区域6出料可伸缩片材2。

[0078] 如图9所示,可伸缩片材出料器32设有镜像对称设置的两个输送带33a和33b。输送带33a和33b均设有在箭头33x所示的方向上,沿着导向辊33p和33q和驱动辊33d循环的环形带33v。可伸缩片材2在被夹在输送带33a和33b的环形带33v之间的同时被输送,并且在输送带33a和33b的环形带33v的相对部位于输送方向下游侧的端部之间沿着箭头2x所示的方向从出料口32t出料。图4所示的输送带电机33m和33n使输送带33a和33b的驱动辊33d旋转。

[0079] 第二移动单元30支撑限定了第二输送路径2q的多个第二辊31a-31g,沿着第二输送路径,可伸缩片材2从移轨器40的出料辊40q被输送到可伸缩片材出料器32。

[0080] 如图5所示,第二移动单元30在可伸缩片材出料器32的沿第一方向81的每一侧上具有朝向放置区域6可返回地移动的按压构件34。例如,通过固定到第二移动单元30的气缸35的伸缩,作为板状构件的按压构件34从待机位置34p移动到按压位置34q(如图4中点划线34p和34q所示),并且按压被折叠在托板5顶部的可伸缩片材2s。

[0081] 尽管按压构件34可以设置在第一移动单元20中,但是将其设置在第二移动单元30中有利于防止按压构件34与可伸缩片材出料器32互相干扰。可以不设置按压构件34。

[0082] 当第二移动单元30沿着第一方向81移动时,可伸缩片材2的输送方向沿着其宽度方向移位。移轨器40响应于该移位而摆动。

[0083] 具体而言,如图7和8所示,弯曲呈弧状的导向构件42通过支撑构件41固定到第一移动单元20的上部构件24的上表面24a,第三螺旋轴46由上部构件24可旋转地支撑。第三螺旋轴46沿着第一方向81延伸。如图5所示,接合构件47与第三螺旋轴46接合,向上突出的突起47a形成在接合构件47上。

[0084] 如图7和8所示,移轨器40的框架40k的一端侧的下部可旋转地支撑从径向内侧和外侧保持弧形导向构件42的两对保持辊44a和44b以及44p和44q。如图5和7所示,在第一方向81上的两侧保持接合构件47的突起47a的块状保持构件48a和48b被固定到移轨器40的框架40k的另一端侧的下部。

[0085] 当第三电机46m使第三螺旋轴46旋转时,接合构件47沿着第三螺旋轴46移动。响应于此,移轨器40如图7中斜线40a和40b所示摆动,并且移轨器40的出料辊40q沿着第一方向81移动。此时,以在接收辊40p的上游侧,接收辊40p所接收的可伸缩片材2的中心线不移动的方式,移轨器40绕接收辊40p宽度方向上的中心的一个预定位置40x摆动。

[0086] 移轨器40在出料辊40q沿着第一方向81移动的同时摆动,从而与第二移动单元30沿着第一方向81的移动联动。移轨器40的摆动导致可伸缩片材2扭曲。为了吸收扭曲,第一移动单元20支撑的第一辊21a-21c将移轨器40上游的第一输送路径2p弯曲,从而使第一输送路径2p足够长。第二移动单元30支撑的第二辊31a-31g将从移轨器40到可伸缩片材出料器32的第二输送路径2q弯曲,从而使第二输送路径足够长。这样,即使第二移动单元30移动,也能够稳定地输送可伸缩片材2。

[0087] 通过将第一输送路径2p和第二输送路径2q弯曲,能够不增加可伸缩片材的收纳装置10的高度、宽度等尺寸,并且能够使第一输送路径2p和第二输送路径2q足够长。

[0088] 下面将结合图10-图12对可伸缩片材的收纳装置10的操作进行描述。

[0089] 图10是示出了可伸缩片材的收纳装置10操作的相关部件的示意图。如图10所示,当操作开始时,可伸缩片材出料器32在如实线所示的位置和如点划线所示的位置之间反复摆动。在可伸缩片材的收纳装置10中,可伸缩片材2沿着箭头2i所示的方向输送,通过可伸缩片材出料器32,并且从沿着第二方向82往复运动的出料口32t出料。这样,可伸缩片材2s被折叠并堆叠在置于托板放置装置16上的托板5的顶部。

[0090] 第一移动单元20被适当地升高,使得可伸缩片材出料器32的出料口32t与被折叠并堆叠在托板5顶部的可伸缩片材2s间隔适当距离。按压构件34按压被折叠并堆叠在托板5的顶部的可伸缩片材2s。

[0091] 图11是示出了可伸缩片材的收纳装置10操作的一个实施例的时序图。如图11中附图标记50所示,可伸缩片材出料器32重复规律的摆动周期。如附图标记51所示,第二电机26m沿着一个方向旋转,使得第二移动单元30沿着第一方向81移动。

[0092] 然后,如附图标记52所示,第二电机26m停止沿一个方向的旋转,使得第二移动单元30停在第一位置。当可伸缩片材出料器32在第二移动单元30停止时完成N1(图11中 $N1=8$)个摆动周期时,如附图标记54所示,第二电机26m沿着反方向旋转,使得第二移动单元30从第一位置继续移动。

[0093] 当可伸缩片材出料器32在第二移动单元30移动时完成K1(图11中 $K1=2$)个摆动周期时,如附图标记56所示,第二电机26m停止沿反方向的旋转,使得第二移动单元30停在第二位置。当可伸缩片材出料器32在第二移动单元30停止时完成N2(图11中 $N2=8$)个摆动周期时,如附图标记58所示,第二电机26m沿着一个方向旋转,使得第二移动单元30从第二位置继续移动。

[0094] 然后,当可伸缩片材出料器32在第二移动单元30移动时完成K2(图11中 $K2=2$)个摆动周期时,如附图标记59所示,第二电机26m停止沿着一个方向的旋转,使得第二移动单元30停在第一位置。此后重复类似的操作。

[0095] $N1$ 、 $N2$ 、 $K1$ 和 $K2$ 可以是自然数或自然数以外的正实数。 $N1$ 可以不等于 $N2$, $K1$ 可以不等于 $K2$ 。

[0096] 优选地, $N1$ 和 $N2$ 数值偏大,由此可以减少第二移动单元30的移动。例如,当 $N1$ 和 $N2$ 均大约或等于2时,当第二移动单元30停在一个位置时,可伸缩片材出料器32的出料口32t在第二方向82上沿着放置区域6往复运动的次数为两次或更多次,从而能够减少第二移动单元30的移动。

[0097] 为了与第二移动单元30的操作相协同,第一移动单元20被升高,按压构件34如下操作:

[0098] 当第二移动单元30移动并停在第一位置时,如附图标记60所示,接通气缸35,使得按压构件34下降。然后,如附图标记62所示,断开气缸35,使得按压构件34上升以返回原始位置。

[0099] 另外,如附图标记70所示,当气缸35在第二移动单元30移动并停在第一位置时从接通切换到断开,接通第一电机14m,使得第一移动单元20上升。然后,如附图标记72所示,断开第一电机14m,使得第一移动单元20停止。

[0100] 当第二移动单元30移动并停在第二位置时,如附图标记64所示,接通气缸35,使得按压构件34下降。然后,如附图标记66所示,断开气缸,使得按压构件34上升。

[0101] 类似地,当第二移动单元30停止时,按压构件34下降。另外,每当第二移动单元30在第一位置和第二位置之间往复运动时,第一移动单元20上升。

[0102] 图12是图10中沿X-X线的通过实线2a-2d示意性示出了被折叠并堆叠在托板5的顶部的可伸缩片材2s的弯曲部2v的示意图。

[0103] 如图12(a)所示,当可伸缩片材出料器32在第二移动单元30停在第一位置时摆动,可伸缩片材被新折叠的第一折叠部2a沿着第一方向81形成于托板5的一侧。

[0104] 然后,如图12(b)所示,在第二移动单元30从第一位置移动到第二位置时,可伸缩片材出料器32在沿着箭头32x所示的方向移动的同时摆动,由此形成片材被新折叠的第一

中间折叠部2b和2c。

[0105] 然后,如图12(c)所示,当第二移动单元30停在第二位置时,按压构件34下降,使得第一折叠部2a被按压至扁平状。例如,图10所示的可伸缩片材2k的相对折叠部2u和2v之间的波状部被按压至扁平状。尽管图12(c)中未示出,但是在进行该操作的同时,在托板5沿着第一方向81的另一侧上可伸缩片材被再次折叠。

[0106] 如图12(d)所示,可伸缩片材出料器32在第二移动单元30停在第二位置时摆动,由此在托板5沿着第一方向81的另一侧上形成片材被新折叠的第二折叠部2d。

[0107] 尽管未示出,此后类似地,当第二移动单元30从第二位置移动到第一位置时,形成可伸缩片材被折叠的第二中间折叠部。然后,当第二移动单元30停在第一位置时,按压构件34下降,使得第二折叠部2d被按压至扁平状。

[0108] 第二移动单元30以第一折叠部2a和第二折叠部2d彼此相邻而不重叠的方式停在第一位置和第二位置。即,第二移动单元30停在多个位置,即,第一位置,以及在第一方向81上与第一位置的间距不小于可伸缩片材2的宽度尺寸W的第二位置。

[0109] 当可伸缩片材2的宽度W不超过托板5在第一方向81上的尺寸T的一半时,在第二移动单元30停止时,可以在托板5的多个位置4a和4b形成片材折叠部2a和2d。当第二移动单元30停止时,片材折叠部2a和2d通过当第二移动单元30移动时生成的片材折叠部2b和2c连接在一起,使得与仅在托板5的一个位置折叠可伸缩片材相比,可伸缩片材能够被堆叠得更高。因此,通过将可伸缩片材2s折叠并堆叠在托板5的多个位置4a和4b,与仅将可伸缩片材2s折叠并堆叠在托板5的一个位置相比,能够减少更换托板5的频率。

[0110] 例如,当折叠后的可伸缩片材2s呈波状时,能够通过按压构件34的按压,使之变平整。这样,可伸缩片材2s能够堆叠得更高,从而进一步增加能被折叠并堆叠的可伸缩片材2s的总长度,并且进一步降低托板交换的频率。

[0111] 当完成可伸缩片材2s的堆叠时,取出托板5,并且将另一托板5放置在托板放置装置16上。由于不需要将放置在托板放置装置16上的另一托板5升高至预定高度,因此可以缩短托板更换导致的操作停止时间。

[0112] 当可伸缩片材2的宽度W较小时,通过使第二移动单元30停在三个或更多个位置,在第二移动单元30停止时能够在托板5上的三个或更多个位置形成片材折叠部。此时,第二移动单元30也在第一方向81上的以不小于可伸缩片材的宽度尺寸W的间隔停在多个位置。

[0113] 尽管在实施方式1中示出了第二方向82与第一方向81正交的情况,但可伸缩片材的收纳装置10也可以设有其他结构,其中,第二方向82是与第一方向81交叉的一个方向(不同于与第一方向81正交的方向)。尽管在实施方式1中示出了可伸缩片材2以其宽度方向与第一方向81重合的方式,从可伸缩片材出料器32的出料口32t排出的情况,但可伸缩片材的收纳装置10可以设有其他结构,其中,可伸缩片材2以其宽度方向与第二方向82交叉但不与第一方向81重合的方式,从出料口32t排出。

[0114] 另外,例如,通过沿着第二方向82平行移动的可伸缩片材出料器32,可以使可伸缩片材出料器32的出料口32t沿着第二方向82往复运动,而不使可伸缩片材出料器32摆动。

[0115] 可伸缩片材的收纳装置10可以以各种模式操作。例如,第一移动单元20可以继续移动而不重复移动和停止。第二移动单元30的移动和停止以及出料口32t的往复运动可以以各种模式联动在一起。

[0116] [结论]如上所述,可伸缩片材2可以在拉伸状态下输送的同时被折叠并堆叠。

[0117] 本发明不限于上述实施方式,而是可以通过进行各种修改来实现。

[0118] 例如,可伸缩片材出料器具有如下结构:可伸缩片材由多个辊保持而不使用环形带。可伸缩片材的收纳装置可具有如下结构:输送各种配置的可伸缩片材。

附图标记

[0119] 2,2e 可伸缩片材

4,6 片材构件

8 树脂膜

10 可伸缩片材的收纳装置

21b 输送辊(输送方向上游侧的输送辊)

31g 输送辊(输送方向下游侧的输送辊)

32 可伸缩片材出料器

32s 引入口

32t 出料口

V_1 - V_3 输送速度

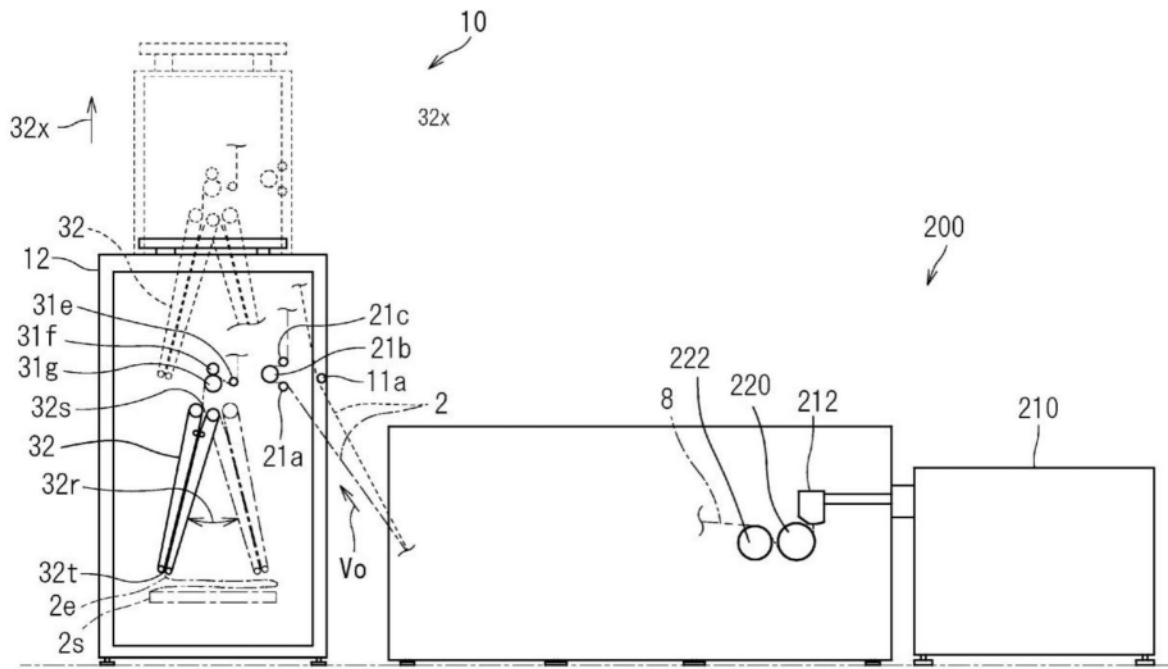


图1

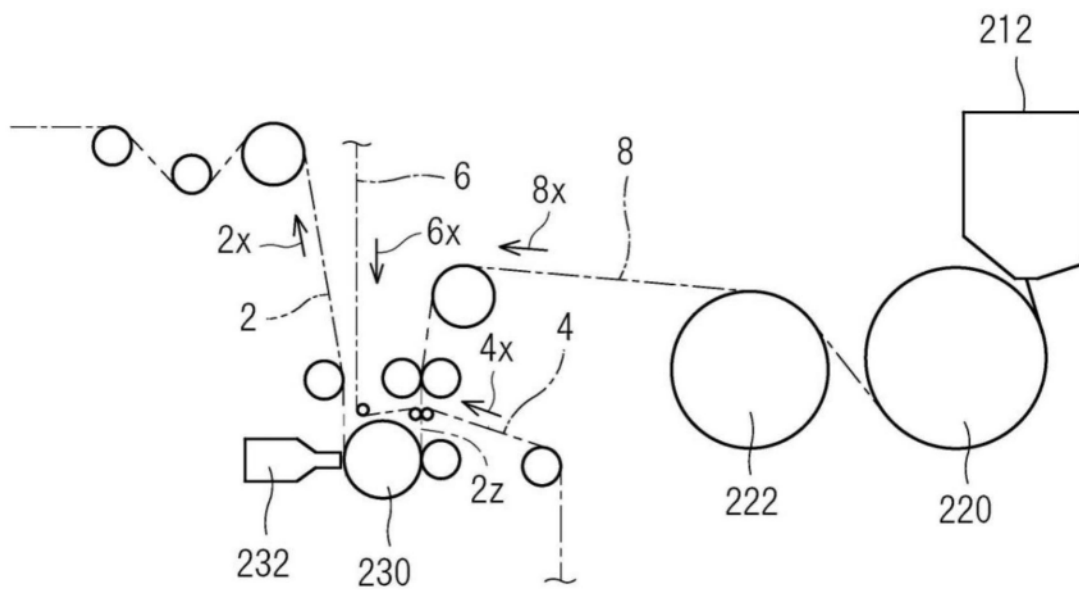


图2

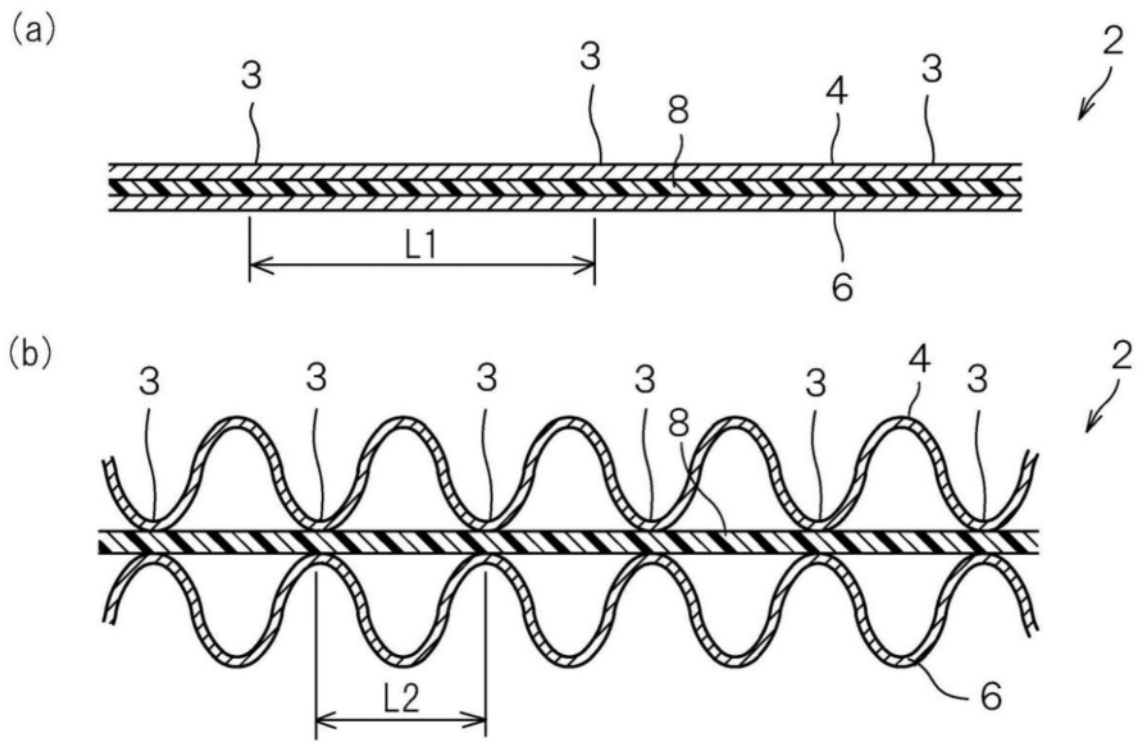


图3

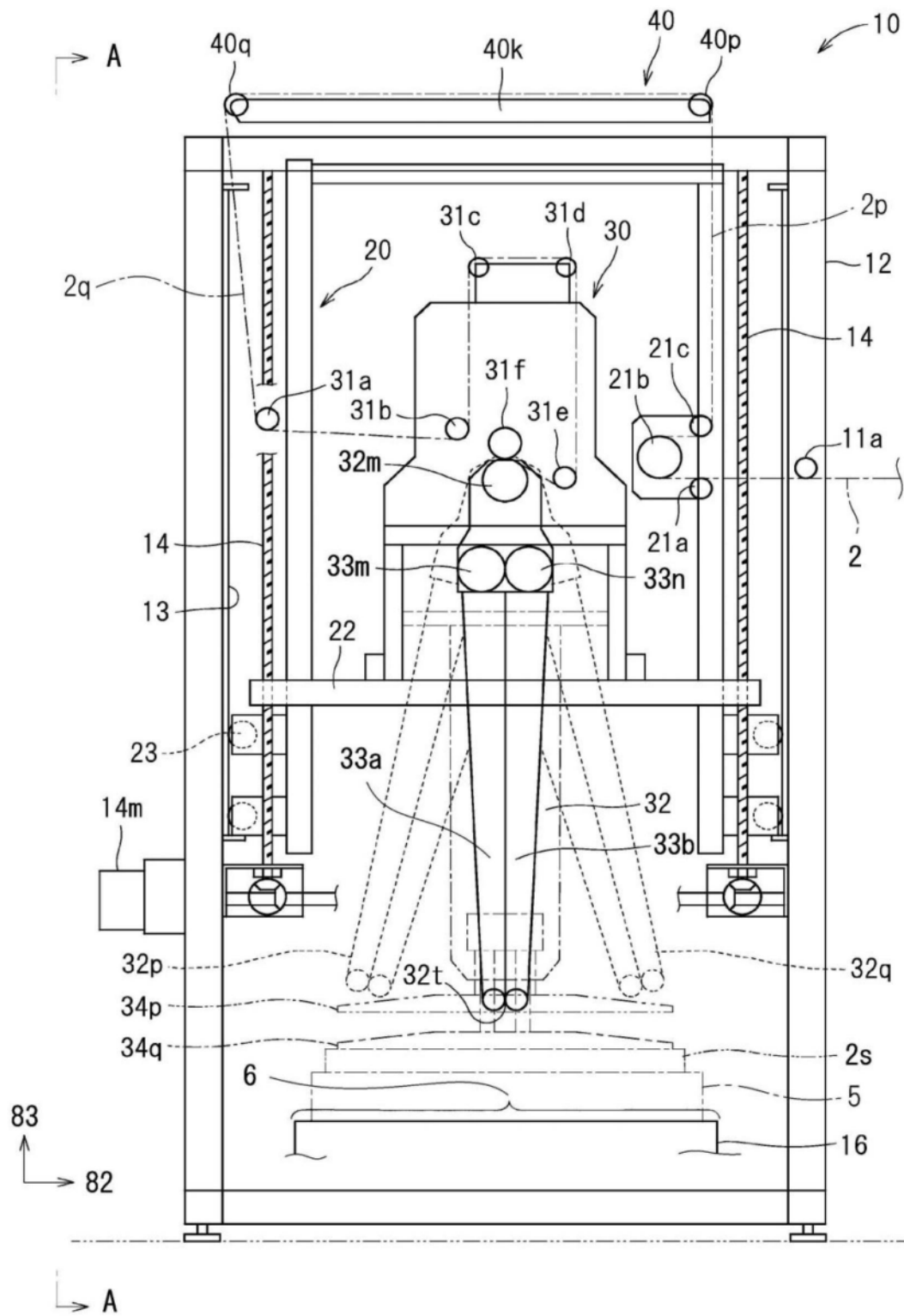
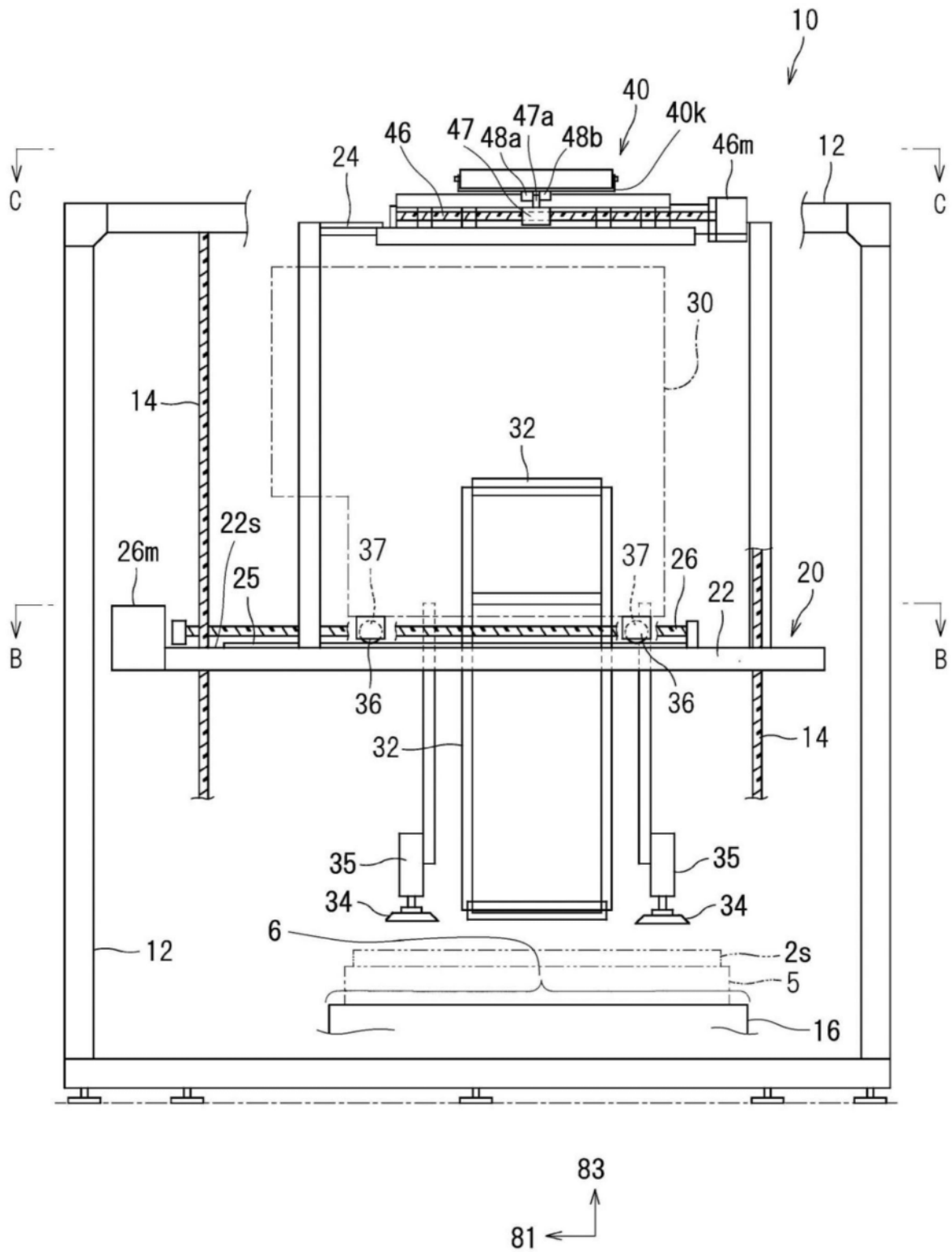


图4



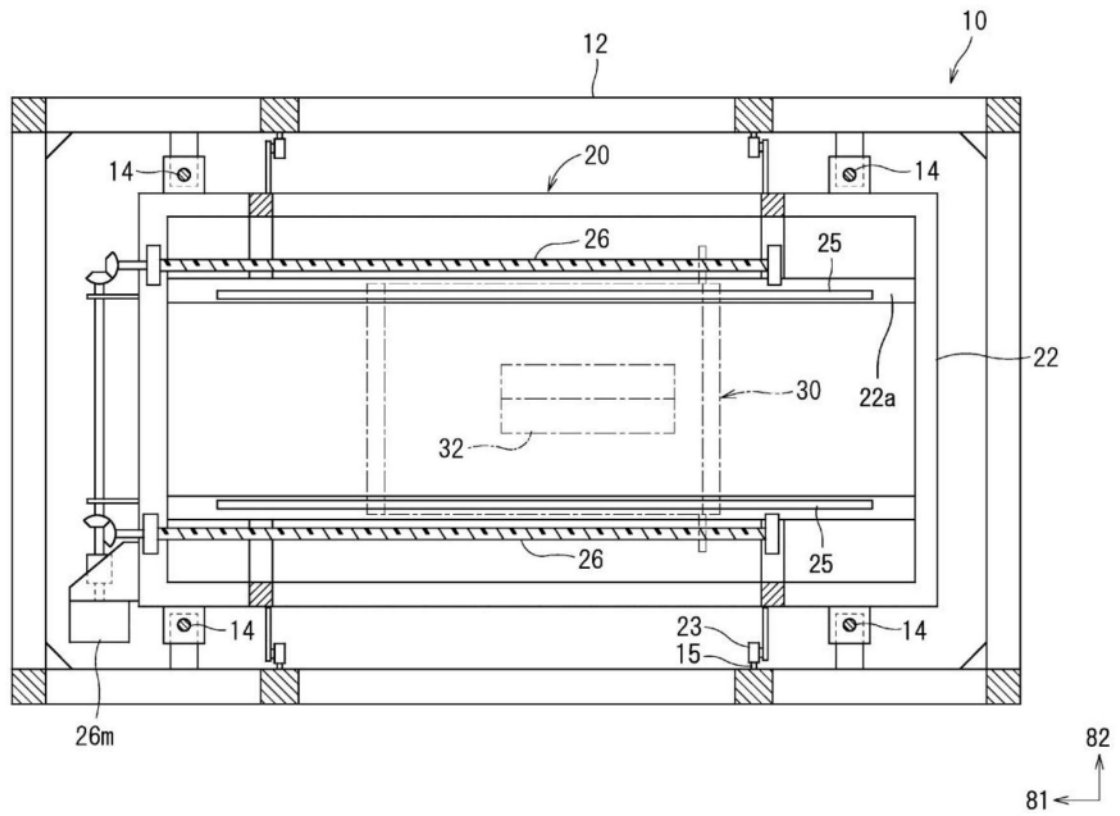


图6

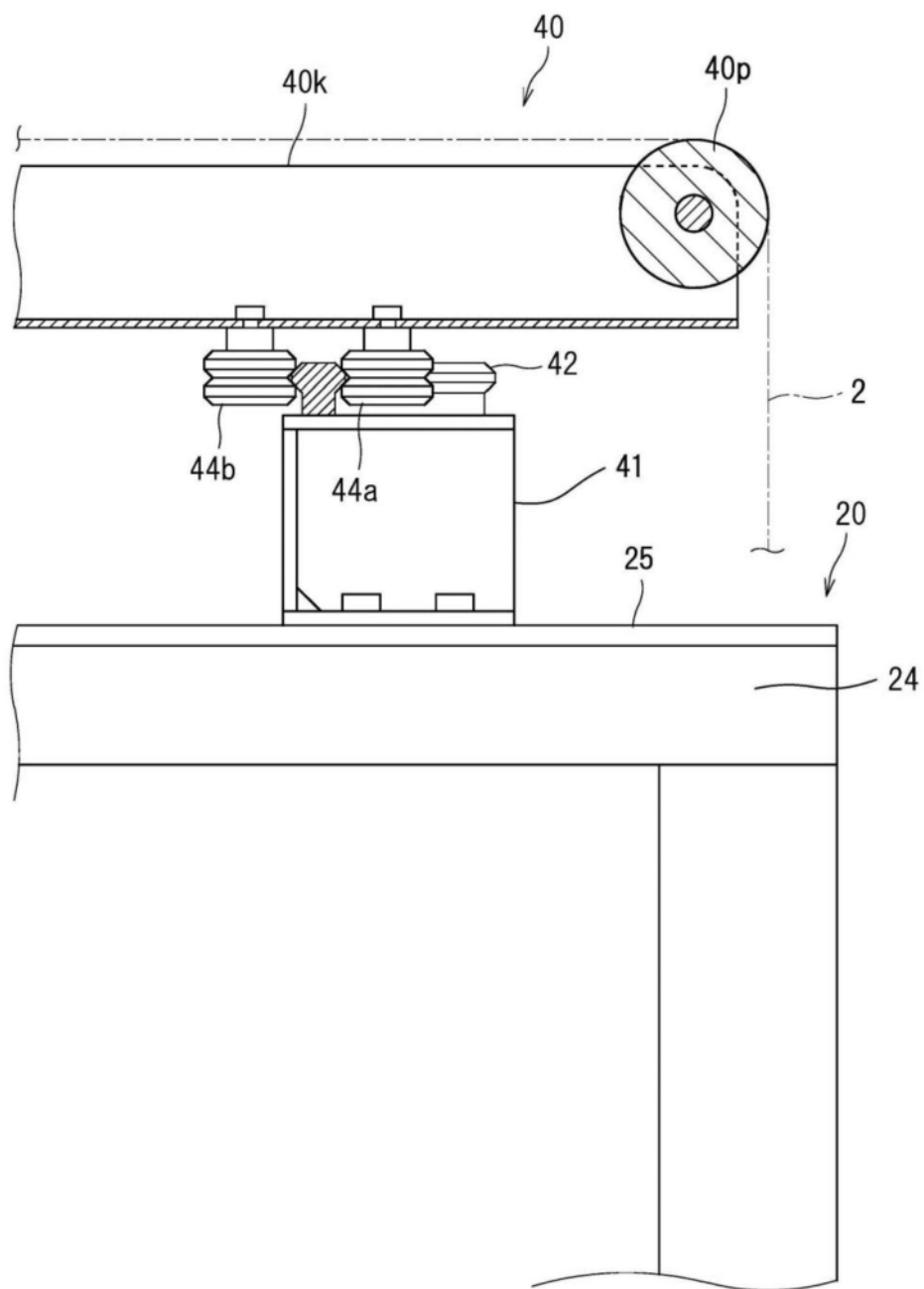


图8

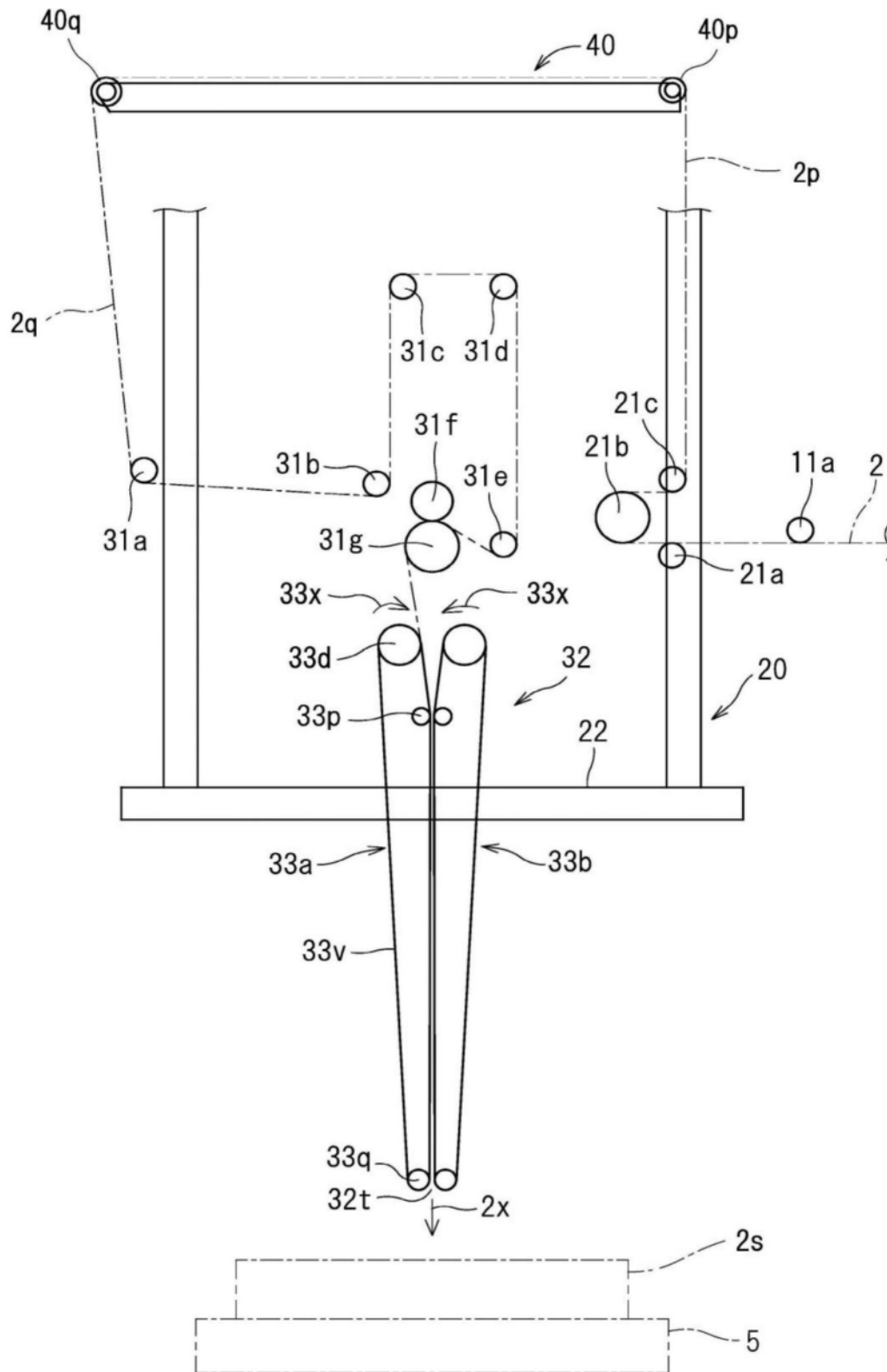


图9

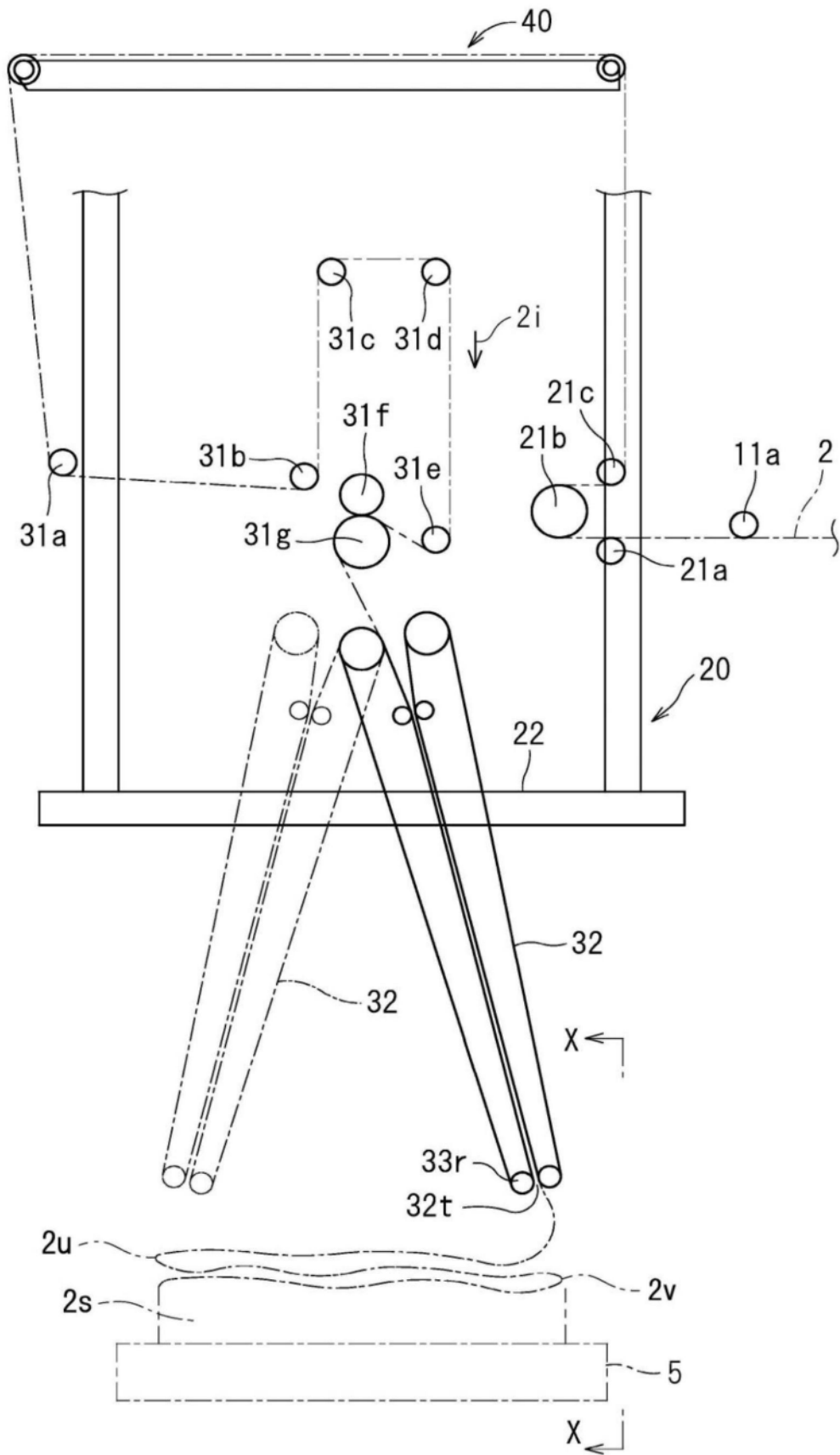


图10

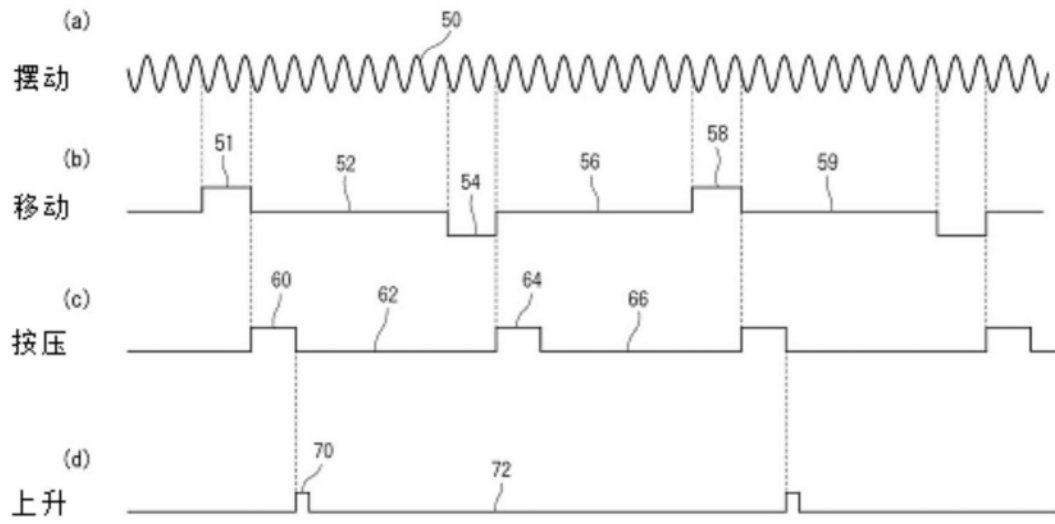


图11

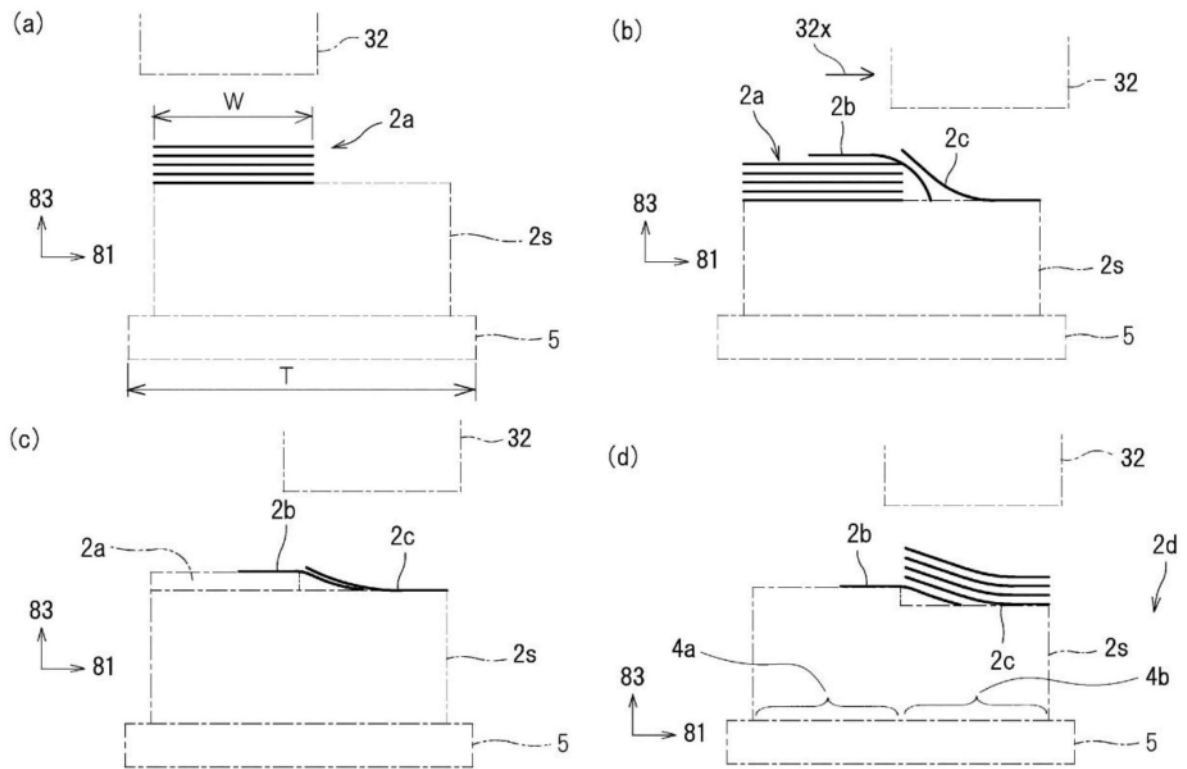


图12

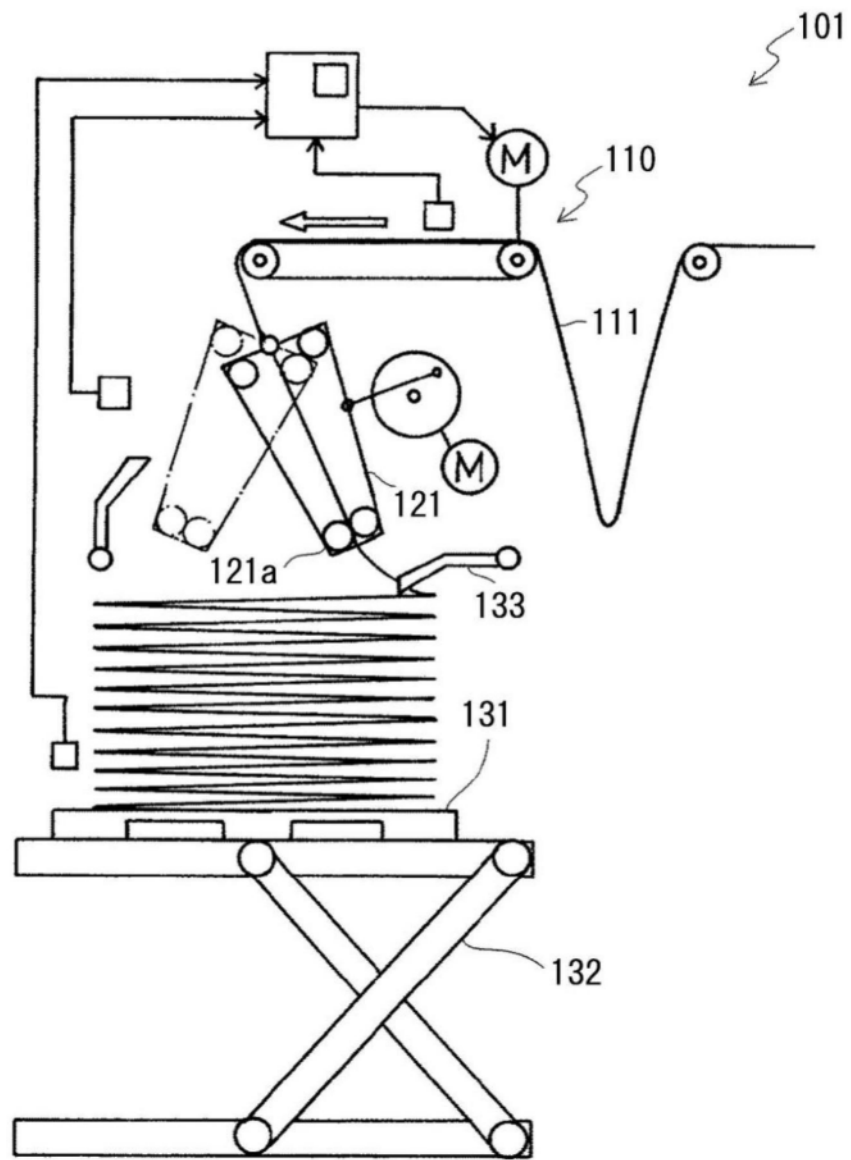


图13