(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 106970071 A
(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201610880274.3

(22)申请日 2016.10.09

(30)优先权数据
2015-201503 2015.10.09 JP
2015-201504 2015.10.09 JP

(71)申请人 希森美康株式会社
地址 日本兵库县神户市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号

(72)发明人 楠原大志 林哲

(74)专利代理机构 北京市安伦律师事务所 11339
代理人 杨永波

(51)Int.Cl.
G01N 21/78(2006.01)
G01N 35/00(2006.01)

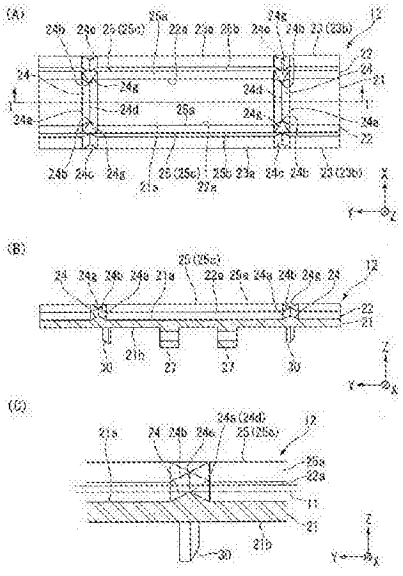
权利要求书2页 说明书16页 附图17页

(54)发明名称

测试片承载体、运送单元及测试片分析装置

(57)摘要

本发明提供一种能够轻松地对附着有试样(尿样本)的运送构件进行清洗的测试片分析装置，其具有：包括用于运送测试片的运送构件在内的运送单元、驱动运送构件的驱动部件、拍摄测试片的拍摄单元、收纳运送单元、拍摄单元及驱动部件的机壳。运送单元相对于机壳来说能够安装和拆卸。



CN 106970071 A

1.一种测试片分析装置,其具有:

包括用于运送测试片的运送构件在内的运送单元;

驱动所述运送构件的驱动部件;

拍摄所述测试片的拍摄单元;以及

收纳所述运送单元、所述拍摄单元及所述驱动部件的机壳;

其中,所述运送单元能够安装于所述机壳且能够拆卸下来。

2.根据权利要求1所述的测试片分析装置,其特征在于:

所述机壳的一部分能够拉出,

所述运送单元能够安装于拉出的所述机壳的一部分并能够拆卸下来。

3.根据权利要求1或2所述的测试片分析装置,其特征在于:

所述机壳具有第一结合部件,

所述运送单元具有能够与所述第一结合部件结合的第二结合部件,

所述运送单元通过所述第一结合部件及所述第二结合部件安装在所述机壳上且能够拆卸下来。

4.根据权利要求1~3中任意一项所述的测试片分析装置,其特征在于:

所述运送单元通过驱动承载测试片的复数个测试片承载体来运送测试片。

5.一种测试片承载体,其用于测试片分析装置,所述测试片分析装置包括:

将测试片从第一位置运送到第二位置用的运送单元,

驱动所述运送单元的驱动部件,以及

在所述第二位置拍摄所述测试片用的拍摄单元;

所述测试片承载体具有能够承载所述测试片的底板,

其中,在所述底板的表面上设有能够支撑所述测试片的复数个底板突起。

6.根据权利要求5所述的测试片承载体,其特征在于:

所述复数个底板突起在与所述底板的长度方向交叉的方向上延伸,且在所述底板的长度方向上留有间隔。

7.根据权利要求5或6所述的测试片承载体,其特征在于:

所述底板的表面至少设有三个底板突起。

8.根据权利要求5~7中任意一项所述的测试片承载体,其特征在于:

所述底板突起为宽度随着靠近突出方向而变窄的形状,所述底板突起能够用顶部支撑所述测试片。

9.根据权利要求5~8中任意一项所述的测试片承载体,其特征在于:

在所述底板的表面一侧的能够配置所述测试片的空间中,所述底板的宽度方向的距离大于所述测试片的宽度。

10.根据权利要求5~9中任意一项所述的测试片承载体,其还具有:

从所述底板的两侧边缘起在所述底板的长度方向上向所述底板的表面一侧的方向突出的一对侧板。

11.根据权利要求10所述的测试片承载体,其还具有从所述侧板的突出端边缘向外侧延伸而出的伸出板;

所述伸出板中所述侧板的突出方向一侧的面上设有一个或复数个伸出板突起,所述伸

出板突起在与所述底板的长度方向交叉的方向延伸且能够支撑所述测试片。

12.根据权利要求10或11所述的测试片承载体，其特征在于：

所述侧板的突出端边缘面是一个越向内侧越靠近与突出方向相反的方向的倾斜面。

13.一种运送单元，其特征在于具有：

权利要求5~12中任意一项所述的测试片承载体、以及用于运送所述测试片承载体的运送构件。

14.一种测试片分析装置，其特征在于具有：

权利要求13所述的运送单元、所述拍摄单元、以及所述驱动部件。

15.一种在具有拍摄测试片的拍摄单元的测试片分析装置中使用的运送单元，其具有将测试片从第一位置运送到第二位置的运送构件，所述第二位置为所述拍摄单元的拍摄位置，

其中，所述运送构件具有：被驱动部件驱动的旋转体、以及绕在所述旋转体上的环形带；

承载所述测试片的复数个测试片承载体独立地安装在环形带上。

16.根据权利要求15所述的运送单元，其特征在于：

所述测试片承载体的下面的宽度方向中至少有一个端部未固定在环形带上。

17.根据权利要求15或16所述的运送单元，其特征在于：

所述测试片承载体通过一个位置安装在环形带上。

18.根据权利要求15~17中任意一项所述的运送单元，其特征在于：

所述运送构件具有导向部件，所述导向部件在通过所述环形带的循环运行来运送所述测试片承载体时限制所述测试片承载体的位置偏离所述环形带的轨道。

19.根据权利要求15~18中任意一项所述的运送单元，其特征在于：

所述运送构件相对于所述驱动部件来说能够自由安装和拆卸。

20.一种测试片分析装置，其特征在于具有：

权利要求15~19中任意一项所述的运送单元、所述拍摄单元、所述驱动部件、以及具有收纳所述运送单元用的机壳主要部分的机壳；

其中，所述运送单元能够从所述机壳主要部分取下。

21.根据权利要求20所述的测试片分析装置，其特征在于：

所述机壳具有开口，当所述测试片承载体位于所述第一位置时，所述开口露出所述测试片承载体的至少一部分。

测试片承载体、运送单元及测试片分析装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测试片承载体、运送单元和测试片分析装置。

背景技术

[0002] 分析生物试样(特别是尿)时可以使用具有细长片状的基体和在所述基体的一面上形成试剂层的测试片。在使用测试片所进行的分析中,使尿等液体试样接触试剂层,从试剂层显色的程度掌握有无试样成分及其浓度。

[0003] 用于进行这种分析的装置有具备下述部分的分析装置:运送测试片的运送部件、以及拍摄运送部件所运送的测试片的拍摄元件(比如参考专利文献1、2)。

[0004] 近年来,在临床检测领域,当场检测从受检者采集的样本并立即反馈检测结果的做法——即所谓的即时检验(POCT,Point of Care Test)越来越普及。专利文献1所记述的尿分析装置也是其中一例。

[0005] 此装置将测试片浸入采集到采尿杯中的尿样本中,将此测试片承载于装置的运送部件的测试片承载体上,则测试片会被运送到装置内部的测定部件,用拍摄元件对其进行拍摄。分析拍摄元件获得的图像,从各试剂层的显色程度求出尿中所含有的成分(蛋白质、潜血、糖、比重、白细胞等)的浓度和PH等。完成测定后的测试片从装置侧面的排出口自动排出。

[0006] 在先技术文献

专利文献

专利文献1:日本专利公开(特开)2005-098937号公报

专利文献2:日本专利公开(特开)2005-090969号公报。

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

然而,上述分析装置所使用的测试片承载体存在以下缺陷。

[0008] 浸入试样(尿样本)的测试片会被承载于运送部件的测试片承载体上,所以附着在测试片承载体上的试样(尿样本)会放出恶臭。

[0009] 或者,测试片表面会残留部分试样(尿样本),因此,有时测试片会贴在测试片承载体上,在分析结束后不能从装置侧面的排出口排出。

[0010] 或者,在POCT检测中使用的分析装置最好是能放在桌子上的小型装置。专利文献2所述尿分析装置具备能够折叠的大型拍摄部件,在尿分析装置收纳时/搬运时折叠拍摄部件,由此实现紧凑化,但专利文献2中并未公开使尿分析装置主体小型化的内容。此尿分析装置的测试片运送部件将测试片承载体相互连结起来并对其进行驱动,因此它无法在确保测试片承载体宽度的同时实现测试片运送部件的小型化,因此,存在尿分析装置的小型化方面的问题。

[0011] 解决技术问题的技术方法

本发明一种技术方案提供一种测试片分析装置，其具有：包括用于运送测试片的运送构件在内的运送单元、驱动所述运送构件的驱动部件、拍摄所述测试片的拍摄单元、收纳所述运送单元、所述拍摄单元及所述驱动部件的机壳；所述运送单元相对于所述机壳来说能够安装和拆卸。

[0012] 本发明一种技术方案提供一种测试片承载体，其用于具有下述部分的测试片分析装置：将测试片从第一位置运送到第二位置的运送单元、驱动所述运送单元的驱动部件、在所述第二位置拍摄所述测试片的拍摄单元；该测试片承载体具有：能够承载所述测试片的底板，其中，在所述底板的表面上设有能够支撑所述测试片的复数个底板突起。

[0013] 本发明一种技术方案提供一种在具有拍摄测试片的拍摄单元的测试片分析装置中使用的运送单元，其具有将测试片从第一位置运送到所述拍摄单元的拍摄位置即第二位置的运送构件；所述运送构件具有被驱动部件驱动的旋转体、以及绕在所述旋转体上的环形带；其中，承载所述测试片的复数个测试片承载体独立地安装在环形带上。

[0014] 发明效果

通过本发明的一种技术方案能够轻松地将运送单元从机壳取下，所以能够轻松地清洗附着在运送单元上的试样。

[0015] 在本发明的一种技术方案中，底板上形成有能够支撑测试片的底板突起，由此能够缩小底板与测试片的接触面积。由此，即使尿等液体试样附着在底板，也难以形成测试片对底板的贴附。因此，能够防止因测试片贴附而对分析装置的作业造成障碍。

[0016] 在本发明的另一种技术方案中，运送单元的结构使测试片承载体相互独立地安装在环形带上，因此能够缩小体积，实现分析装置的小型化。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施方式涉及的使用测试片承载体的分析装置的斜视图；

图2为图1所示分析装置的内部结构斜视图；

图3为图1所示分析装置的内部结构的示意性侧视图；

图4为图1所示分析装置的运送单元的部分平面图；

图5为图1所示分析装置的运送单元的部分分解斜视图；

图6为图1所示分析装置的测试片承载体的斜视图；

图7为图1所示分析装置的测试片承载体的斜视图；

图8为图1所示分析装置的测试片承载体和运送构件的前视图；

图9为图1所示分析装置的测试片承载体和环形带的斜视图；

图10为图1所示分析装置的运送单元的部分斜视图；

图11(A)为图1所示分析装置的测试片承载体的平面图；(B)为(A)所示I-I'的截面图；(C)为(B)的放大图；

图12(A)为图1所示分析装置的测试片承载体的侧面图；(B)为(A)所示II-II'的截面图；

图13(A)为图1所示分析装置的测试片承载体的平面图；(B)为(A)所示III-III'的截面图；(C)为(B)的放大图；

图14(A)为图1所示分析装置的测试片承载体的侧面图；(B)为(A)所示IV-IV'的截面

图；

图15为图1所示分析装置的运送单元拉出状态的斜视图；

图16为图1所示分析装置的肋状突起的第一变形例的截面形状图；

图17为图1所示分析装置的肋状突起的第二变形例的截面形状图；

图18为图1所示分析装置的肋状突起的第三变形例的截面形状图；

图19为图1所示分析装置的肋状突起的第四变形例的截面形状图；

图20为图1所示分析装置的肋状突起的第五变形例的截面形状图；

图21为测试片一例的斜视图；

图22为从分析装置主体拉出的运送单元和抽拉部件的侧视图；

图23为从抽拉部件取出运送单元后的斜视图；

图24为结合运送单元和抽拉部件的固定夹(带母头结合部件)的斜视图；

图25为结合运送单元和抽拉部件的固定夹(带公头结合部件)的斜视图。

具体实施方式

[0018] 下面基于优选实施方式结合附图说明本发明。

[0019] 【分析装置】

图1为本发明一实施方式涉及的使用测试片承载体12的测试片分析装置10(以下简称为分析装置10)的斜视图。图2为分析装置10的内部结构的斜视图。图3为分析装置10的内部结构的示意性侧视图。

[0020] 在以下说明中，设定XYZ垂直相交坐标系。X方向为运送承载了测试片的测试片承载体的环形带的长度方向，其在图3中为左右方向。Y方向为运送承载了测试片的测试片承载体的环形带的宽度方向，其在图3中为与纸面垂直的方向。Z方向是与X方向和Y方向垂直相交的方向，其在图3中为上下方向。上方也称为高度方向。

[0021] 测试片承载体中承载测试片的面所在的一侧设为上侧。上下方向与Z方向一致。将运送承载了测试片的测试片承载体的方向称为前方，其相反方向称为后方。在图3中前方为右向，后方为左向。前后方向与X方向一致。

[0022] 图21为作为测试片一例的测试片11的斜视图。测试片11具有细长板状的基体61、以及设在基体61的一面61a上的复数个试剂层62。试剂层62与作为分析对象的液体试样(尿等)接触后，会根据有无所述液体试样的成分及其浓度而显色。

[0023] 如图1和图2所示，分析装置10具有承载并运送测试片11的运送单元1、拍摄测试片11的拍摄单元2、驱动运送单元1的驱动部件3、收纳上述部分的机壳4、显示部件5和控制部件6。

[0024] 如图3~图5所示，运送单元1具有承载测试片11的复数个测试片承载体12、以及运送测试片承载体12的运送构件13。

[0025] 如图6和图12所示，测试片承载体12例如具有在平面视图中为长方形的底板21、分别立于底板21侧边缘21c和21c的侧板22和22、分别从侧板22和22上边缘22b(突出端边缘)向外侧方伸出的伸出板23和23(翼部)。

[0026] 底板21的上面21a为第一面，下面21b为第二面。

[0027] 侧板22、22从侧边缘21c、21c向上方(上面21a一侧的方向。即底板21的第一面一侧

的方向)突出。侧板22、22沿YZ平面突出。

[0028] 侧板22、22的上边缘面22c、22c(突出端边缘面)是一个越向内侧越靠近下方的倾斜面。上边缘面22c、22c是倾斜面,因此能够防止从拍摄单元2的光源42和42(参照图3)照射测试片11的光被侧板22、22遮挡。此外,在此所说内侧是指从一个侧板22看时靠近另一侧板22的方向。

[0029] 设置伸出板23的目的例如在于调整相邻测试片承载体12的主体部分(底板21和侧板22)的X方向间隔。此外,通过设置伸出板23就能防止测试片承载体12的姿势溃乱。比如,能够限制测试片承载体12在XY平面内相对于Y方向而言出现倾斜。

[0030] 伸出板23、23的伸出方向是沿XY平面的方向。此外,伸出板23的伸出方向——即外侧是指从一个伸出板23看时远离另一伸出板23的方向。

[0031] 图11(A)为测试片承载体12的平面图。图11(B)为图11(A)所示I-I'的截面图。图11(C)为图11(B)的放大图。图12(A)为测试片承载体12的侧面图(从Y方向看到的图)。图12(B)为图12(A)所示II-II'的截面图。图13(A)为测试片承载体12的平面图。图13(B)为图13(A)所示III-III'的截面图。图13(C)为图13(B)的放大图。图14(A)为测试片承载体12的侧面图(从Y方向看到的图)。图14(B)为图14(A)所示IV-IV'的截面图。

[0032] 如图11~图14所示,测试片承载体12上设有一对第一肋状突起24、24、以及一对第二肋状突起25、25。

[0033] 如图11和图12所示,一对第一肋状突起24、24在测试片承载体12的长度方向(Y方向)上相隔一定间隔而成。

[0034] 第一肋状突起24具有设在底板21的上面21a的底板突起24a、设在侧板22的内侧面22a的侧板突起24b、自侧板22的上边缘面22c到第二肋状突起25的内侧面25a处形成的中间突起24g、以及设在伸出板23的上面23a的伸出板突起24c。

[0035] 如图11所示,底板突起24a在底板21的上面21a向上方突出。底板突起24a沿底板21的宽度方向(X方向)在整个上面21a延伸。底板突起24a从上面21a突出的突出高度最好在长度方向(X方向)上是一定的。

[0036] 一对底板突起24a、24a的突出高度最好相等。以此就能在上面21a平行地支撑测试片11。

[0037] 底板突起24a、24a在测试片承载体12的长度方向(Y方向)上相隔一定间隔而成。此外,底板突起24a的数量不限于2个,也可以是3个以上。如设有3个以上的底板突起24a,则能够通过3个以上的点支撑测试片11,能够稳定地支撑测试片11。也可以在长度方向(Y方向)上等间隔地设置3个以上的底板突起24a。此时与用两个底板突起24a支撑测试片11的结构相比能够防止测试片11在长度方向上弯折,因此能够在测试片承载体12的长度方向上保证照射测试片11的光的强度是均一的。因此能够防止分析精度下降。

[0038] 如图11(C)所示,底板突起24a设在底板21的上面21a,因此,放置在底板21的测试片11被底板突起24a支撑。一对底板突起24a、24a在测试片承载体12的长度方向上相隔一定间隔而成,因此,测试片11在长度方向上有所间隔的二个位置被稳定地支撑。

[0039] 测试片11由底板突起24a支撑,因此能够缩小底板21与测试片11的接触面积。因此,即使尿等液体试样附着在底板21,也很难出现测试片11贴附在底板21的情况。此外,即使上次测定中的液体试样仍残留在底板21上也能够防止测试片11接触底板21上的液体试

样，所以能够防止不同液体试样之间出现交叉污染。

[0040] 底板突起24a的截面形状（与底板突起24a的长度方向垂直相交的截面形状）为宽度随着靠近突出方向（上方）而逐渐变窄的形状，如三角形。底板突起24a能够用最上部——即顶部24d支撑测试片11。

[0041] 底板突起24a用顶部24d（顶点）与测试片11线形接触，因此其与测试片11的接触面积缩小。由此就能进一步防止测试片11贴附到底板21。而且能够进一步防止液体试样之间出现交叉污染。

[0042] 如图12所示，侧板突起24b在侧板22的内侧面22a向内侧突出。侧板突起24b从底板突起24a的一端和另一端起沿侧板22的宽度方向（Z方向）在内侧面22a的整个高度方向上延伸。侧板突起24b从内侧面22a突出的突出高度最好在长度方向（Z方向）上是一定的。在此所谓内侧是指从一个侧板22看时靠近另一侧板22的方向。

[0043] 设置侧板突起24b的位置需满足：底板突起24a所支撑的测试片11根据其承载位置的不同而有可能接触到上述侧板突起24b。

[0044] 侧板突起24b在测试片承载体12的长度方向（Y方向）上相距一定间隔而成。此外，侧板突起24b的（每一个侧板22的）数量不限于2个，也可以是3个以上。

[0045] 设定侧板突起24b的突出高度时需保证不遮挡自拍摄单元2的光源42、42（参照图3）向测试片11照射的光。侧板突起24b的突出高度最好要尽可能的低，以保证既能使测试片11安放在测试片承载体12上又不会遮挡照射光。

[0046] 如图12（B）所示，侧板突起24b设在内侧面22a，因此，即使测试片11接近侧板22时，该测试片11的配置位置仍然是离开内侧面22a的。因而能够缩小侧板22与测试片11的接触面积。由此，即使尿等液体试样附着到侧板22上，也很难出现测试片11贴付在侧板22的情况。

[0047] 测试片11离开侧板22的内侧面22a配置，由此就能避免在拍摄位置P2用拍摄单元2拍摄测试片11时由于侧板22的影子而给图像中试剂层62的颜色造成不良影响。

[0048] 侧板突起24b的截面形状（与侧板突起24b的长度方向垂直相交的截面形状）是宽度随着向突出方向（内侧）靠近而逐渐变窄的形状，如三角形。侧板突起24b能够在顶部24e（顶点）接触测试片11。

[0049] 由此就能缩小测试片11接触侧板突起24b时侧板突起24b与测试片11的接触面积。从而能够进一步防止测试片11贴付到侧板22。

[0050] 如图14所示，中间突起24g在侧板22的上边缘面22c和第二肋状突起25的内侧面25a中向远离该面的方向突出。中间突起24g自侧板突起24b的上边缘延伸到第二肋状突起25的顶部25c，其设置在上边缘面22c和内侧面25a的整个宽度方向上。

[0051] 中间突起24g从上边缘面22c和内侧面25a突出的突出高度越接近第二肋状突起25的顶部25c就越低，在上端为零。如图14（A）所示，可以使中间突起24g的上端的高度位置（Z方向的位置）与第二肋状突起25的顶部25c的高度位置相同。

[0052] 中间突起24g、24g在测试片承载体12的长度方向（Y方向）上相隔一定间隔而成。此外，中间突起24g的数量不限于2个，也可以是3个以上。

[0053] 关于中间突起24g的截面形状（与中间突起24g的长度方向垂直相交的截面形状），其在下端是三角形，但可以如图14（B）所示，其是在下端和上端之间的位置的宽度随着靠近

突出方向而逐渐变窄的梯形(有上面24h的梯形)。

[0054] 如图13所示,伸出板突起24c在伸出板23的上面23a(侧板22的突出方向一侧的面)上向上方突出。伸出板突起24c沿伸出板23的宽度方向(X方向)在上面23a的几乎整个宽度方向上延伸。伸出板突起24c从第二肋状突起25的外侧面25b伸出,到达伸出板23的外侧边缘23b。伸出板突起24c从上面23a突出的突出高度最好在长度方向(X方向)是一定的。

[0055] 如图13(C)所示,伸出板突起24c设在伸出板23的上面23a,因此,即使测试片11放在伸出板23上时,测试片11也会被伸出板突起24c支撑着。因此能够缩小测试片11与伸出板23的接触面积。因此,即使尿等液体试样附着到伸出板23上,也不易发生测试片11贴付在伸出板23的情况,更容易废弃测试片11。

[0056] 伸出板突起24c、24c在测试片承载体12的长度方向(Y方向)上相隔一定间隔而成。此外,伸出板突起24c的(每个伸出板23的)数量不限于2个,也可以是3个以上。

[0057] 伸出板突起24c的截面形状(与伸出板突起24c的长度方向垂直相交的截面形状)是宽度随着向突出方向(上方)靠近而逐渐变窄的形状,如三角形。即使测试片11放在伸出板23上,伸出板突起24c会用顶部24f(顶点)与测试片11线形地接触,因此能够缩小与测试片11的接触面积。因此能够进一步防止测试片11贴附到伸出板23。伸出板突起24c的突出高度最好尽量低,以免遮挡照射光。

[0058] 第二肋状突起25、25分别设在伸出板23、23的上面23a、23a。设置第二肋状突起25、25时可以使其达到侧板22、22的上边缘面22c、22c。第二肋状突起25的内侧面25a可以和上边缘面22c是同一个平面。

[0059] 第二肋状突起25在伸出板23的上面23a向上方突出。第二肋状突起25沿伸出板23的长度方向(Y方向)在上面23a的整个长度方向上延伸。第二肋状突起25从上面23a突出的突出高度最好在长度方向(Y方向)上是一定的。

[0060] 设定第二肋状突起25的突出高度时需保证不遮挡从拍摄单元2的光源42、42(参照图3)照射测试片11的光。第二肋状突起25的突出高度最好尽可能的低,以免遮挡照射光。

[0061] 伸出板23的上面23a中设有第二肋状突起25,所以,即使测试片11放在伸出板23上时,测试片11也会被第二肋状突起25支撑。从而能够缩小测试片11与伸出板23的接触面积。因此,即使尿等液体试样附着到伸出板23上,也不易发生测试片11贴付在伸出板23上的情况,能够轻松地废弃测试片11。

[0062] 第二肋状突起25的截面形状(与第二肋状突起25的长度方向垂直相交的截面形状)为宽度随着靠近突出方向(上方)而逐渐变窄的形状,如三角形。即使测试片11放在伸出板23上时,第二肋状突起25用顶部25c(顶点)与测试片11线形地接触,因此能够缩小与测试片11的接触面积。因此能够进一步防止测试片11贴附到伸出板23。

[0063] 第二肋状突起25的顶点25c的高度位置(Z方向的位置)可以在全长中保持一定。以此就能使从拍摄单元2的光源42、42(参照图3)照射测试片11的光的强度在测试片承载体12的长度方向保持一致。由此就能防止分析精度下降。

[0064] 如图12所示,侧板22、22中相对的侧板突起24b和24b之间的距离W1(X方向的距离)最好大于测试片11的宽度W2(测试片11的短边方向尺寸)。

[0065] 距离W1比测试片11的宽度W2大,则针对底板21上的位置和测试片11的姿势的限制就少。比如,测试片11的承载位置可以不在底板21的宽度方向(X方向)中央,而在靠近一侧

的位置，也可以如图4所示，在平面视图中，使测试片11相对于测试片承载体12的长度方向(Y方向)倾斜。如此就更容易将测试片11承载于测试片承载体12。此外，不需要设置用于排列测试片11的构件，从而能够控制成本。

[0066] 测试片11的宽度W2比如为4~6mm，距离W1则更大一些，比如为5~12mm。

[0067] 距离W1最好不超过测试片11宽度的2倍。将距离W1控制在测试片11宽度的2倍以下就能防止将测试片11放置到测试片承载体12时发生错误操作。

[0068] 此外，距离W1是相对的侧板突起24b、24b的顶点24e和24e之间的距离。距离W1是底板21与侧板22、22形成的内部空间(上面21a一侧的空间)中的、测试片承载体12内能够配置测试片11的空间的宽度方向(X方向)的距离。此外，在无侧板突起结构的测试片承载体中，测试片承载体内能够配置测试片11的空间的宽度方向(X方向)的距离是指一对侧板的内侧面间的距离。

[0069] 如图7~图9所示，在底板21的下面21b上，在底板21的长度方向(Y方向)上隔出一定间隔地设有一对轴支撑部件27、27。

[0070] 如图7所示，轴支撑部件27、27是在底板21的长度方向(Y方向)伸展的截面为半长圆形的突起，其中有用于插入支撑柄28的插孔27a、27a。插孔27a、27a沿底板21的长度方向(Y方向)贯通轴支撑部件27、27。

[0071] 轴支撑部件27、27的间隔最好与环形带14的宽度大致相同或比之略大。轴支撑部件27、27之间的空间29中会如图8和图9所示配置环形带14。

[0072] 如图9所示，插孔27a、27a中分别插入支撑柄28的一端和另一端。

[0073] 支撑柄28的形状使其至少一部分能够进入环形带14的安放凹部31并钩挂住。支撑柄28比如可以是截面为圆形的棒形。

[0074] 如图8和图9所示，在轴支撑部件27、27之间的空间29配置环形带14，使支撑柄28与安放凹部31钩挂住并与插孔27a、27a嵌合在一起，以此就能将测试片承载体12安装到环形带14的外面14b一侧。

[0075] 处于安装到环形带14的状态的测试片承载体12的下面21b最好是接触(或接近)环形带14的外面14b的状态。以此，位于导向板15上侧的测试片承载体12在下面21b的整个宽度方向上被环形带14支撑，因此底板21的上面21a呈水平状态的姿势得以保持。

[0076] 如图7所示，底板21的下面21b的宽度方向(X方向)的两个端部——即侧边缘部21b1、21b1中最好至少有一者(最好是两者)未固定在环形带14上。

[0077] 另外，上述轴支撑部件和上述支撑柄组成的安装结构也可以设置在测试片承载体下面的宽度方向的位置不同的二处位置以上，但最好如图9所示，仅将其设置在测试片承载体12的下面21b的一处。以此结构，测试片承载体12能够以沿Y方向的支撑柄28为转轴而绕轴转动，因此能够充分确保测试片承载体12所必要的移动。

[0078] 因此，环形带14在带轮16、17处呈曲线状态时，测试片承载体12在侧边缘部21b1、21b1离开环形带14的状态下能够顺利地进行运动，并能够减小施加于环形带14的力。此外，在前带轮16和后带轮17之间使环形带14成为直线状态时，能够使测试片承载体12的姿势保持水平。

[0079] 如图7~图9所示，在底板21的下面21b，在比轴支撑部件27、27更靠近底板21一端的位置有一对定位突起30、30(30A、30A)向下方突出。定位突起30、30(30A、30A)在底板21的宽

度方向(X方向)上并列而成。

[0080] 底板21的下面21b中,比轴支撑部件27、27更靠近底板21另一端的位置也有一对定位突起30、30(30B、30B)向下方突出。一对定位突起30、30(30B、30B)在底板21的宽度方向(X方向)上并列而成。

[0081] 定位突起30为与底板21的长度方向(Y方向)垂直的半长圆形的板状。

[0082] 复数个测试片承载体12相互独立地安装在环形带14上。因此,例如,如图3~图5和图10所示,测试片承载体12的一个边缘12a和与此测试片承载体12相邻的测试片承载体12的另一个边缘12b可以采用相互接近的配置方式,也可以采用相互隔开的配置方式。

[0083] 例如,如图3所示,当测试片承载体12位于与导向板15的上边缘15d和下边缘15e相应的位置时,测试片承载体12的一个边缘12a和与此测试片承载体12相邻的测试片承载体12的另一个边缘12b相互接近。

[0084] 与此相对的,当测试片承载体12位于导向板15的端部边缘15f、15g和带轮16、17所对应的位置时,测试片承载体12的一个边缘12a和与此测试片承载体12相邻的测试片承载体12的另一个边缘12b远远地分离开来。

[0085] 当测试片承载体12位于导向板15的端部边缘15f、15g和带轮16、17所对应的位置的话,与位于上边缘15d和下边缘15e所对应的位置时的情况相比,一个边缘12a和另一个边缘12b与环形带14隔开的距离变大。

[0086] 复数个测试片承载体12并列安装在环形带14的长度方向上。以此就能连续地将复数个测试片11供应给分析作业,因此能够提高工作效率。

[0087] 如图3和图4所示,复数个测试片承载体12安装在环形带14上时最好尽可能缩小相邻测试片承载体12、12的间隙。以此就能以更短的时间间隔将复数个测试片11供应于分析作业,能够提高工作效率。

[0088] 如图4所示,在环形带14长度方向上并列的测试片承载体12的设置间距L1最好与测试片承载体12的宽度相同或略大于该宽度。设置间距L1比如是测试片承载体12的一个边缘12a和与其相邻的测试片承载体12的一个边缘12a在X方向上的距离。

[0089] 测试片承载体12的颜色最好为暗色(黑色等)。测试片承载体12的颜色为暗色,则进行从拍摄单元2获得的图像提取测试片11的图像等处理时,能够提高测试片11与测试片承载体12之间的对比度,提高上述图像处理的准确性。

[0090] 如图5和图10所示,运送构件13具有:安装测试片承载体12的环形带14、设在环形带14一侧和另一侧的导向板15、15(导向部件)、前带轮16、后带轮17(旋转体)、设于前带轮16的前轴部件18、以及设于后带轮17的后轴部件19。

[0091] 环形带14由条带状物(或带状物)构成,其是环状。如图9所示,考虑到要准确运送测试片承载体12且需要清洗可拆卸的运送单元1,环形带14最好是齿形带。

[0092] 齿形带的材质例如有合成橡胶、聚氨酯等。齿形带可以在其内部埋入钢丝、玻璃纤维和芳酰胺纤维(aramid fiber)等芯线,以此限制其伸长。

[0093] 如图3所示,前带轮16和后带轮17在前后方向上留有间隔地设置。前带轮16和后带轮17可以使用齿形带轮。将齿形带轮中的前带轮16称为前齿形带轮16,将齿形带轮中的后带轮17称为后齿形带轮17。

[0094] 选用齿能够与齿形带(环形带14)的齿切实咬合的前齿形带轮16和后齿形带轮17。

[0095] 齿形带轮16、17的外周边缘上除了与齿形带(环形带14)的齿咬合的齿以外还设有断断续续的缺口16a、17a，该缺口16a、17a用于移动将测试片承载体12固定到齿形带的支撑柄28。例如与测试片承载体12的设置间距L1(参照图4)相应地设定缺口16a、17a的间隔。

[0096] 最好恰当地选定齿形带和齿形带轮16、17各自的齿数，以使得齿形带循环运行时，齿形带轮16、17的外周边缘的缺口16a、17a与支撑柄28的位置总是保持一致。

[0097] 轴部件18从带轮16起沿带轮16中心轴向带轮16的一头和另一头延伸出去。轴部件19从带轮17起沿带轮17的中心轴向带轮17的一头和另一方延伸出去。前轴部件18和后轴部件19固定在带轮16、17上。

[0098] 前轴部件18和后轴部件19的一端和另一端部分与导向板15、15的轴承15a、15a嵌合，以此，前轴部件18和后轴部件19被导向板15、15支撑且能够自由旋转。

[0099] 如图10所示，后轴部件19一端部分——即伸出轴20贯通导向板15的轴承15a，并从导向板15的外面15b向外侧(Y方向)延伸而出。

[0100] 如图3所示，在平面视图中导向板15为长圆形。导向板15的外周边缘15c例如具有相互平行的直线状的上边缘15d和下边缘15e、设在上边缘15d和下边缘15e前端的半圆形的前端边缘15f、设在上边缘15d和下边缘15e后端的半圆形的后端边缘15g。所谓长圆形是指由一对互相平行的直线和在这些直线的一端和另一端形成的弯曲的凸状的曲线组成的形状。

[0101] 如图5和图10所示，一对导向板15、15分别在环形带14的宽度方向(Y方向)的一侧和另一侧与环形带14有所间隔地设置。

[0102] 如图8所示，导向板15、15的内面15h、15h位于接近环形带14上安装的测试片承载体12的定位突起30、30的外面30a、30a的位置。因此，导向板15、15能够限制测试片承载体12的长度方向(Y方向)的移动，限制测试片承载体12从环形带14的轨道偏离。

[0103] 导向板15的上边缘15d位于接近环形带14上安装的测试片承载体12的底板21的下面21b的位置。因此，导向板15、15能够限制测试片承载体12的倾斜，使测试片承载体12的姿势保持水平。

[0104] 如图5和图10所示，导向板15、15的一端和另一端上设有轴承15a、15a，前轴部件18和后轴部件19的前端与该轴承15a、15a嵌合并能够自由旋转。

[0105] 如图3所示，测试片11承载在测试片承载体12上的承载位置P1(第一位置)和拍摄单元2拍摄测试片11的拍摄位置P2(第二位置)在前后方向上相分离。

[0106] 承载位置P1比如是靠近前带轮16的位置。拍摄位置P2比如是靠近后带轮17的位置。

[0107] 如后所述，运送单元1最好能够清洗。因此，运送单元1的各零部件最好是耐水性的。转轴(轴部件18、19)、将测试片承载体12固定在环形带14用的支撑柄28、以及固定各零件用的螺钉比如为不锈钢制成。

[0108] 导向板15例如由滑动性优越的聚缩醛(polyacetal)树脂构成。其他零件也可以适当选用从聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate)、聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl methacrylate)、聚苯乙烯(polystyrene)、聚碳酸酯(polycarbonate)和ABS等合成树脂。

[0109] 如图2和图3所示，拍摄单元2具有拍摄测试片11用的拍摄元件41、向测试片11照射

光的一对光源42和42、支撑拍摄元件41及光源42和42的支撑体43。

[0110] 如图3所示，支撑体43具有上部框架44、前部框架45、以及设在前部框架45后方的后部框架46。前部框架45是倾斜的，其随着靠近前方而下降。后部框架46是倾斜的，其随着靠近后方而下降。

[0111] 拍摄元件41可以使用二维RGB彩色图像传感器。拍摄元件41也可以是与RGB过滤器组合使用的二维黑白图像传感器。

[0112] 拍摄元件41设在支撑体43的上部框架44下面。

[0113] 光源42例如可以使用发光二极管(LED)、白炽灯(卤素灯、钨丝灯等)、荧光灯、氙灯等。其中尤以LED为佳。

[0114] 光源42、42(42A、42B)分别设在支撑体43的前部框架45的内面45a和后部框架46的内面46a。前部框架45向斜下方伸出，所以，设在前部框架45的光源42(42A)向斜后下方照射光。后部框架46向斜下方伸出，所以，设在后部框架46的光源42(42B)向斜前下方照射光。

[0115] 决定拍摄单元2的X方向位置时要确保能够拍摄位于拍摄位置P2的测试片承载体12上放置的测试片11。

[0116] 具体而言，光源42、42设置在能够分别从斜前上方和斜后上方向位于拍摄位置P2的测试片承载体12照射光的位置。拍摄元件41设置在位于拍摄位置P2的测试片承载体12上方，其能够从上方拍摄放在测试片承载体12上的测试片11。

[0117] 如图2和图10所示，驱动部件3例如是电机等，其连接在运送构件13的轴部件19的伸出轴20(参照图10)上且能够自由装上、拆下，能够使轴部件19被旋转驱动。驱动部件3使轴部件19绕轴旋转驱动，以此使后带轮17旋转，以此就能使环形带14循环运行。

[0118] 驱动部件3最好能够间歇性地旋转驱动轴部件19，并以此间歇性地移动安装在环形带14上的测试片承载体12。

[0119] 驱动部件3和伸出轴20之间的连接部件只要能够在连接驱动部件3和伸出轴20的状态下将驱动部件3的旋转力切实传递到伸出轴20、且能够自由安装、拆卸即可，其形状和构件无特别要求。所述连接部件能够将驱动部件3和伸出轴20分离开来。所述连接部件可使用众所周知的连接构件。

[0120] 如图1和图15所示，机壳4具有外装部件48(机壳主要部分)和与外装部件48分开另设的抽拉部件49。

[0121] 本发明有时将包括拍摄单元2、驱动部件3和外装部件48在内的结构称为“分析装置主体”。

[0122] 外装部件48能够将运送单元1、顶板部件2、以及驱动部件3收纳于上板51和下板52之间的内部空间56。外装部件48的侧面有用于拉出运送单元1的抽拉口53。

[0123] 外装部件48的上板51上设有承载口50，该承载口50是用于露出位于承载位置P1的测试片承载体12的至少一部分的开口。承载口50可以为沿Y方向形成的狭缝形状。

[0124] 承载口50使位于承载位置P1的测试片承载体12的底板21的上面21a(参照图6)的至少一部分露出。

[0125] 承载口50的宽度(X方向尺寸)最好大于测试片11的宽度，且最好不超过图6所示距离W1。使承载口50的宽度大于测试片11的宽度，由此，即使在平面视图中测试片11的朝向相对于Y方向来说是倾斜的(参照图4)，也能够将测试片11承载于测试片承载体12上。从而更

易于将测试片11承载于测试片承载体12上。

[0126] 可以在承载口50的最里面的、放在测试片承载体12的测试片11能接触到的位置设置抵挡壁58。抵挡壁58比如沿XZ平面设置。通过抵挡壁58能够限制测试片11的Y方向的位置，因此，能够防止测试片11偏离拍摄单元2能够进行拍摄的位置。

[0127] 如图3所示，外装部件48上设有排出口60，该排出口60用于排出从测试片承载体12落下的测试片11。排出口60是设在机壳4的外装部件48下部的开口。

[0128] 如图15所示，抽拉部件49具有：几乎堵塞整个抽拉口53的外板部件54、以及从外板部件54下部向外装部件48内侧伸出的支撑板部件55。

[0129] 支撑板部件55沿XY平面设置，其支撑着设置在上面55a的运送单元1，且其在运送单元1收纳于外装部件48的状态下收纳于外装部件48内部。

[0130] 抽拉部件49是与外装部件48分开而另行设置的，故如果使运送单元1与驱动部件3断开连接，就能使其在承载着运送单元1的状态下从外装部件48向Y方向拉出。抽拉部件49和运送单元1能够自由拉出和推入外装部件48，也能再次将运送单元1和支撑板部件55收纳于外装部件48内。

[0131] 抽拉部件49最好能通过后述固定夹70a(参照图22、图24)等结合器具(结合手段)与运送单元1结合并能够自由地安装和拆卸。通过这一结构就能将运送单元1从抽拉部件49取出并进行清洗。

[0132] 如图1所示，显示部件5能够显示操作指南和/或测试片的分析结果。

[0133] 控制部件6能够控制所拍摄的图像的数据处理和装置的作业。

[0134] 比如，控制部件6能够进行从拍摄单元2获得的图像数据提取测试片11的图像等的处理。

[0135] 此外，控制部件6能够总控性质地控制分析装置1的作业。如，其能够控制驱动部件3来驱动运送单元1。此外，其还能控制拍摄单元2的光源42、42使其发光和不发光并启动拍摄元件41来拍摄测试片11。

[0136] 控制部件6根据拍摄元件41所得到的图像从与液体试样接触后的测试片11的试剂层62(参照图21)的显色程度演算求出有无液体试样成分及其浓度等，以此就能分析所述液体试样。

[0137] [分析装置的使用方法]

下面就分析装置10的使用方法进行说明。

[0138] 如图3所示，放置分析装置10时使位于导向板15上侧的测试片承载体12的底板21的上面21a呈水平状态。

[0139] 将测试片11承载于位于承载位置P1的测试片承载体12的底板21之上，并通过驱动部件3使伸出轴20绕轴旋转，使后带轮17绕轴旋转。如图3箭头所示，后带轮17的旋转方向是顺时针方向。测试片11使试剂层62(参照图21)成为朝上的姿势。

[0140] 驱动部件3最好为间歇驱动。以此，后带轮17和环形带14也间歇驱动，因此，承载着测试片11的测试片承载体12会向后方移动一定距离并暂停一下，然后反复此种作业。环形带14在一次作业中的移动距离最好等于测试片承载体12的设置间距L1(参照图4)。

[0141] 环形带14运行时最好使测试片承载体12在承载位置P1处获得暂时停止的状态。

[0142] 如图10所示，后带轮17的卡位凸部34、34……能够卡入环形带14的安放凹部31、

31……，因此，随着后带轮17的旋转，环形带14在图3的顺时针方向循环运行。

[0143] 如图9所示，设在测试片承载体12上的支撑柄28能够卡入环形带14的安放凹部31、31……，所以，随着环形带14的循环运行，测试片承载体12也循环运行。

[0144] 如图3所示，位于运送构件13上侧——即导向板15、15的上边缘15d、15d之上的测试片承载体12随着环形带14的运行而向后方(在图3中为右)移动。

[0145] 承载着测试片11的测试片承载体12到达拍摄位置P2后，测试片承载体12就被拍摄单元2的光源42、42分别从斜前上方和斜后上方照射光，于是测试片承载体12上的测试片11被给予了充足的亮度。在此状态下通过拍摄元件41拍摄测试片11。

[0146] 环形带14运行时最好使测试片承载体12获得在拍摄位置P2暂时停止的状态。

[0147] 设定测试片承载体12从承载位置P1到达拍摄位置P2的时间时要保证液体试样的成分与测试片11的试剂层62能够恰当地(时间既不过长也不过短)反应且试剂层62适当地显色。

[0148] 控制部件6根据拍摄元件41获得的图像从测试片11的试剂层62(参照图21)的显色程度演算求出有无试样成分及其浓度等。以此获得所述液体试样的分析结果。

[0149] 如图1所示，分析结果最好显示在显示部件5。

[0150] 环形带14再循环运行，则承载测试片11的测试片承载体12到达后端边缘15g，底板21相对于水平面而言倾斜。以此，测试片11从测试片承载体12落下。

[0151] 如图3所示，从测试片承载体12落下的测试片11通过排出口60排到外部，并作为已使用完毕的测试片11废弃。

[0152] 如图15所示，测定结束后可以将抽拉部件49和运送单元1从外装部件48拉出，并用清洗液等清洗运送单元1。以此，即使测定时液体试样附着到测试片承载体12，也能够冲洗附着物，将测试片承载体12清洁干净。通过操作设于抽拉部件49一端的杆来使分析装置主体的驱动部件3与运送单元1的伸出轴20分离，由此就能将抽拉部件49和运送单元1从外装部件48拉出。

[0153] 清洗完毕的运送单元1可以通过与所述抽拉操作相反的操作放回外装部件48内部。

[0154] 图22为从外装部件48拉出后的抽拉部件49和运送单元1的侧视图。抽拉部件49的支撑板部件55上设有图24所示固定夹70a(带母头结合部件)，运送单元1上设有图25所示固定夹70b(带公头结合部件)，固定夹70a(带母头结合部件)和固定夹70b(带公头结合部件)能够结合。固定夹70a和70b相互嵌合，但两者由柔性材料构成，所以运送单元1通过固定夹70a和70b能够自由地安装在抽拉部件49或从抽拉部件49拆卸下来。

[0155] 图23为从抽拉部件49的支撑板部件55取下运送单元1后的斜视图。取下运送单元1之前，支撑板部件55上设置的一对固定夹70a(带母头结合部件)与运送单元1的一对固定夹70b(带公头结合部件)相结合，通过抓持住运送单元1并使其离开支撑板部件55就能从固定夹70a取下固定夹70b，取下运送单元1。

[0156] 测试片承载体12在底板21的上面21a具有底板突起24a，因此，测试片11被底板突起24a支撑。因此能够减小底板21与测试片11的接触面积。即使尿等液体试样附着到底板21上，也能防止测试片11贴附在底板21的情况。

[0157] 因此，能够防止由于测试片11的贴附而影响分析装置10的作业。

[0158] 关于运送单元1的结构，测试片承载体12互相独立地安装在环形带14上。因此，与相邻的测试片承载体互相连结的运送单元相比，本发明能够缩小前带轮16和后带轮17的直径。从而能够缩小运送单元1的长度(X方向的尺寸)和高度(Z方向的尺寸)，实现分析装置10的小型化。

[0159] 之所以能够缩小带轮16和17的直径是因为测试片承载体12、12……不是互相连结的，而是独立地安装在环形带14上。

[0160] 在分析装置10，如图3~图5和图10所示，测试片承载体12、12……不是互相连结的，所以测试片承载体12的一个边缘12a和与此测试片承载体12相邻的测试片承载体12的另一个边缘12b能够采取相互留有间隔的配置方式。因此，就算缩小了带轮16和17的直径也能不受测试片承载体12的宽度尺寸影响地沿带轮16和17移动测试片承载体12。

[0161] 与此相较，在测试片承载体相互连结的结构中，如果缩小带轮直径，将难以沿带轮移动测试片承载体。

[0162] 关于测试片承载体12，只在测试片承载体12的下面21b一处设有由轴支撑部件27和支撑柄28构成的安装结构，因此，当环形带14在带轮16和17呈曲线状时，侧边缘部21b1、21b1成为脱离环形带14的状态，并顺畅地进行作业，当环形带14在前带轮16和后带轮17之间呈直线状态时，能够使姿势保持水平。

[0163] 在分析装置10，测试片承载体12的宽度尺寸的限制较少，因此能够充分扩大测试片承载体12的宽度尺寸。通过扩大测试片承载体12的宽度尺寸，就能容易地将测试片11承载于测试片承载体12。

[0164] 因此，分析装置10能够实现装置的小型化而不降低可操作性。

[0165] 在分析装置10，运送单元1能够自由拉出和放入外装部件48，因此能够从外装部件48取出使用后的运送单元1并进行清洗。

[0166] 附着在测试片11上的液体试样作为残留物附着在测试片承载体12上的话会不卫生。

[0167] 分析装置10能够轻松地清洗运送单元1，因此不会有卫生上的问题。

[0168] 如此前所述，在本实施方式中，测试片承载体之间相互独立地安装在环形带上，因此，与相邻的测试片承载体相互连结的运送单元相比，本发明能够缩小旋转体的直径。由此就能确保测试片承载体的宽度，并缩小运送单元的长度和高度，使测试片的运送单元比以往更加小型。

[0169] 而且，分析装置主体的驱动部件和运送单元的旋转体上的轴部件能够分离开来，因此，整个运送单元都能够从分析装置主体取下。在尿分析装置中测试片承载体上附着的尿试样所释放的恶臭是个大问题，但运送单元能够取下的话，用户就能够轻松地进行清洗等维护工作，此外，运送单元的小型化使得操作更容易，进一步提高了可维护性。

[0170] 要取下运送单元就要在分析装置主体设置取出用的开口，并在装置内部留出额外的空间等，以免取出时妨碍其他零部件，因此，装置主体容易变大。然而，本实施方式能够使运送单元小型化，从而能够进一步缩小分析装置主体上的开口，能够进一步缩小取出时所需要的装置内部空间，因此本实施方式具有装置主体小、能够取出的优点。

[0171] 本发明不限于所述实施方式，在不脱离发明的要旨的范围内可适当变更。

[0172] 如图11等所示，在示例中，第一肋状突起24和第二肋状突起25的截面形状是在突

出方向上宽度逐渐变窄的三角形，但第一肋状突起和第二肋状突起的截面形状无特别限定。图16~图20为第一肋状突起的变形例示图。

[0173] 图16所示第一肋状突起24A是第一肋状突起24的第一变形例。第一肋状突起24A的截面为半圆形，其从底板21的上面21a向上方突出。第一肋状突起24A能够用最上部——即顶部24A1支撑测试片11。

[0174] 图17所示第一肋状突起24B是第一肋状突起24的第二变形例。第一肋状突起24B的截面为矩形，其从底板21的上面21a向上方突出。第一肋状突起24B能够用最上部——即顶部24B1(顶面)支撑测试片11。

[0175] 图18所示第一肋状突起24C是第一肋状突起24的第三变形例。第一肋状突起24C具有侧面24C2，该侧面24C2的截面为基本呈椭圆弧形的弯曲凹面。侧面24C2是倾斜的，其从外侧边缘向顶部24C1上升。第一肋状突起24C的宽度随着靠近突出方向(上方)而逐渐变窄，直至到达尖形的顶部24C1，其从底板21的上面21a向上方突出。第一肋状突起24C能够用最上部——即顶部24C1支撑测试片11。

[0176] 图19所示第一肋状突起24D是第一肋状突起24的第四变形例。第一肋状突起24D是具有以下部分的形状：相对于底板21的上面21a垂直的下部侧面24Da、以及从外侧边缘向顶部24D1上升并由此呈倾斜状的上部侧面24Db，该第一肋状突起24D从底板21的上面21a向上方突出。第一肋状突起24D能够用最上部——即顶部24D1支撑测试片11。

[0177] 图20所示第一肋状突起24E是第一肋状突起24的第五变形例。第一肋状突起24E是具有以下部分的形状：从外侧边缘向顶部24E1上升并由此呈倾斜状的侧面24E2、以及与上面21a平行的顶部24E1，该第一肋状突起24E从底板21的上面21a向上方突出。第一肋状突起24E能够用最上部——即顶部24E1支撑测试片11。

[0178] 图16~图20所示第一肋状突起24的形状也可适用于第二肋状突起25。

[0179] 如图11等所示，在测试片承载体12中，底板突起24a的延伸方向与底板21的长度方向(Y方向)垂直，但底板突起的延伸方向不限于此，该方向只要与底板21的长度方向交叉即可。此方向比如可以是在XY平面内相对于Y方向来说以超过0度且小于90度的角度倾斜的方向。

[0180] 侧板突起24b的延伸方向与侧板22的长度方向(Y方向)垂直，但侧板突起的延伸方向不限于此，该方向只要是与侧板22的长度方向交叉的方向即可。此方向比如可以是在YZ平面内相对于Y方向来说以超过0度且小于90度的角度倾斜的方向。

[0181] 中间突起的延伸方向不限于图中示例，该方向只要在平面视图中与Y方向交叉即可。此方向比如可以是相对于Y方向来说以超过0度且小于90度的角度倾斜的方向。

[0182] 伸出板突起24c的延伸方向与伸出板23的长度方向(Y方向)垂直，但伸出板突起的延伸方向不限于此，该方向只要与伸出板23的长度方向交叉即可。此方向比如可以是在XY平面内相对于Y方向来说以超过0度且小于90度的角度倾斜的方向。

[0183] 第二肋状突起25的延伸方向与伸出板23的宽度方向(X方向)垂直，但第二肋状突起的延伸方向不限于此，该方向只要与伸出板23的宽度方向交叉即可。此方向比如可以是在XY平面内相对于X方向来说以超过0度且小于90度的角度倾斜的方向。

[0184] 此外，底板突起24a的延伸方向不限于与底板21的长度方向交叉的方向，其还可以沿底板21的长度方向延伸。此时，也可以使复数个底板突起相互平行地在底板21的长度方

向延伸。

[0185] 如图11等所示，在测试片承载体12中，底板突起24a设置在上面21a的整个宽度方向上，但也可以使底板突起的一端和另一端中的其中之一或双方均未到达底板21的上面21a的侧边缘。

[0186] 侧板突起24b设置在内侧面22a的整个高度方向上，但也可以使侧板突起的下端和上端中的其中之一或双方分别未到达内侧面22a的下边缘和上边缘。

[0187] 中间突起24g设置于上边缘面22c和内侧面25a的整个宽度方向上，但也可以使中间突起的下端未到达上边缘面22c的下边缘处，也可以使中间突起的上端未到达内侧面25a的上边缘。

[0188] 伸出板突起24c设置在上面23a的几乎整个宽度方向上，但也可以使伸出板突起的一端未到达第二肋状突起25的外侧面25b，还可以使伸出板突起的另一端未到达伸出板23的外侧边缘23b。

[0189] 图11等所示的测试片承载体12中有第一肋状突起24、24和第二肋状突起25、25，但在本发明中，测试片承载体也可以采用没有第二肋状突起的结构。

[0190] 此外，在测试片承载体12中，第一肋状突起24具有底板突起24a、侧板突起24b、中间突起24g和伸出板突起24c，但第一肋状突起只要至少具有底板突起即可。即，第一肋状突起可以仅由底板突起构成，也可以由底板突起和侧板突起构成，还可以由底板突起、侧板突起和伸出板突起构成。

[0191] 在图11等所示的测试片承载体12中，一对侧板22、22上分别设有侧板突起24b，但侧板突起24b也可以仅设在其中某一个侧板22上。

[0192] 同样，中间突起24g也可以仅设于一对上边缘面22c(和内侧面25a)中的其中某一者上。伸出板突起24c也可以仅设在一对伸出板23、23中的其中某一者上。第二肋状突起25也可以仅设在一对伸出板23、23中的其中某一者上。

[0193] 图6等所示测试片承载体12中有一对第一肋状突起24、24和一对第二肋状突起25、25，但第一肋状突起的数量也可以为3个以上。第二肋状突起的数量也可以是3个以上。此时也最好使第一肋状突起和第二肋状突起在测试片承载体的长度方向留有间隔地配置。

[0194] 测试片承载体12具有底板21、侧板22和22、以及伸出板23和23，但测试片承载体也可以采用没有伸出板的结构。

[0195] 在测试片承载体12，底板突起24a为在与底板21的长度方向(Y方向)交叉的方向延伸的肋状，但底板突起的形状不限于此，例如还可以是点状(圆锥状、角锥状、半球状等)。

[0196] 复数个点状的底板突起比如可以沿一条或复数条直线排列。点状的底板突起的结构可以列举出由第一和第二突起群组成的结构。第一和第二突起群分别由沿与底板长度方向交叉的直线排列的复数个点状的底板突起组成。第一和第二突起群可以在底板的长度方向上留有间隔地设置。

[0197] 在分析装置10，测试片承载体12通过支撑柄28与环形带14的内面14a的安放凹部31的啮合而安装到环形带14，但测试片承载体相对于环形带的安装结构不限于此，也可以采用其他结构。比如，也可以通过具有与环形带内面的凸部嵌合的凹部的安装件来将测试片承载体安装到环形带上。

[0198] 编号说明

1 运送单元
2 拍摄单元
3 驱动部件
10 分析装置
11 测试片
12 测试片承载体
13 运送构件
21 底板
21a (底板的)上面(表面)
22 侧板
22b (侧板的)上边缘(突出端边缘)
22c (侧板的)上边缘面(突出端边缘面)
23 伸出板
23a 上面(侧板的突出方向一侧的面)
24 第一肋状突起
24a 底板突起
24b 侧板突起
24c 伸出板突起
24d、24A1、24B1、24C1、24D1、24E1 (底板突起的)顶部
24e (侧板突起的)顶部
24f (伸出板突起的)顶部
25 第二肋状突起
25c (第二肋状突起的)顶部
62 试剂层
P1 承载位置(第一位置)
P2 拍摄位置(第二位置)

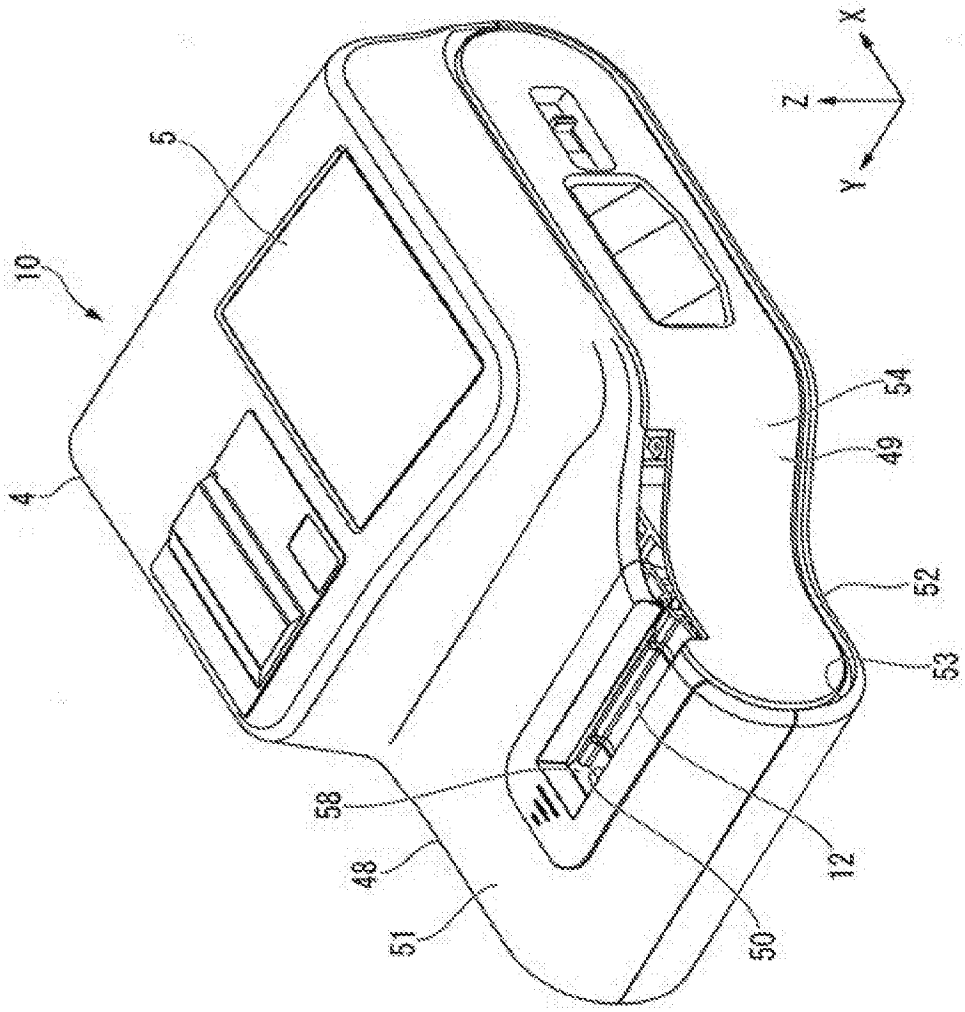


图1

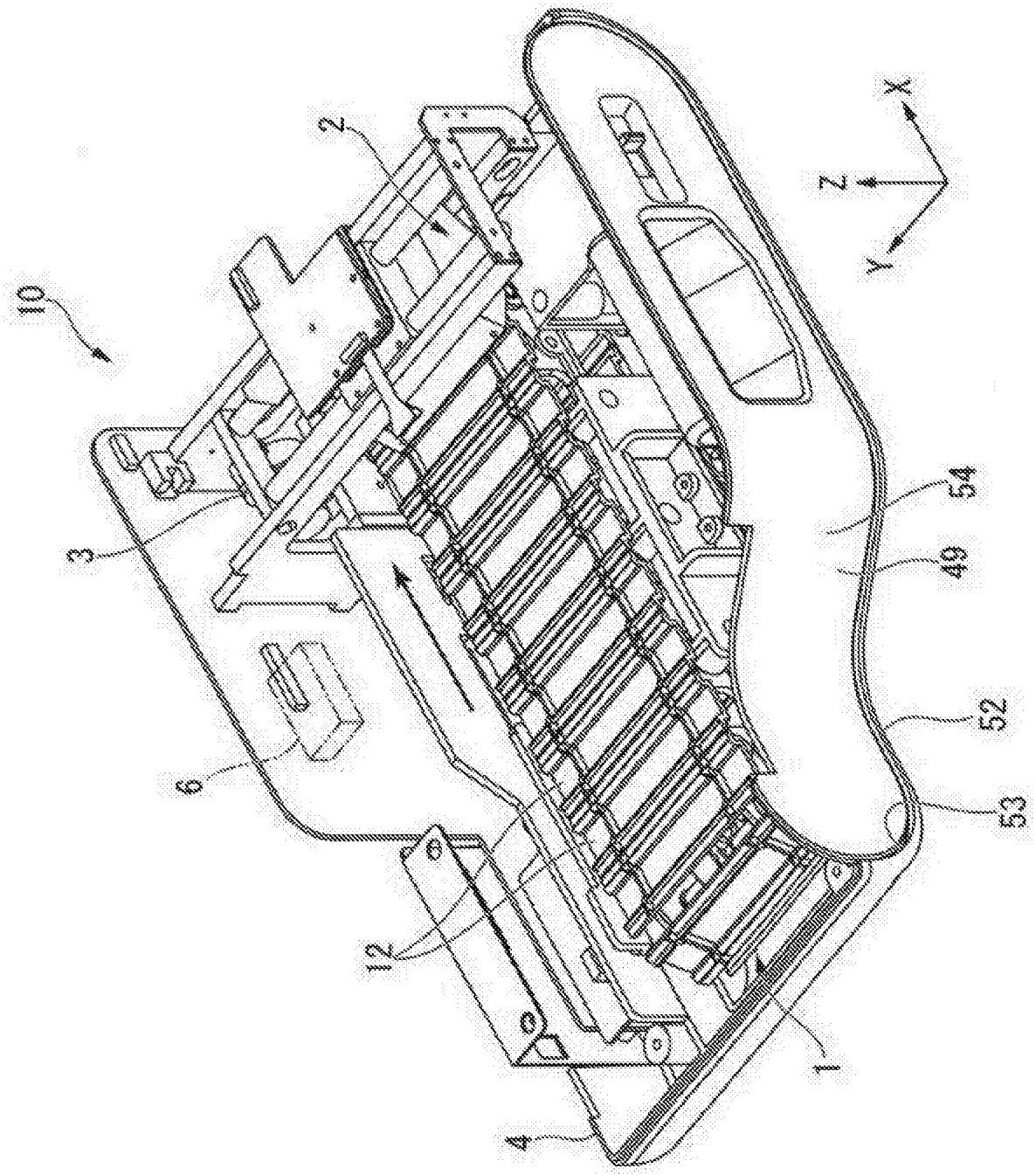


图2

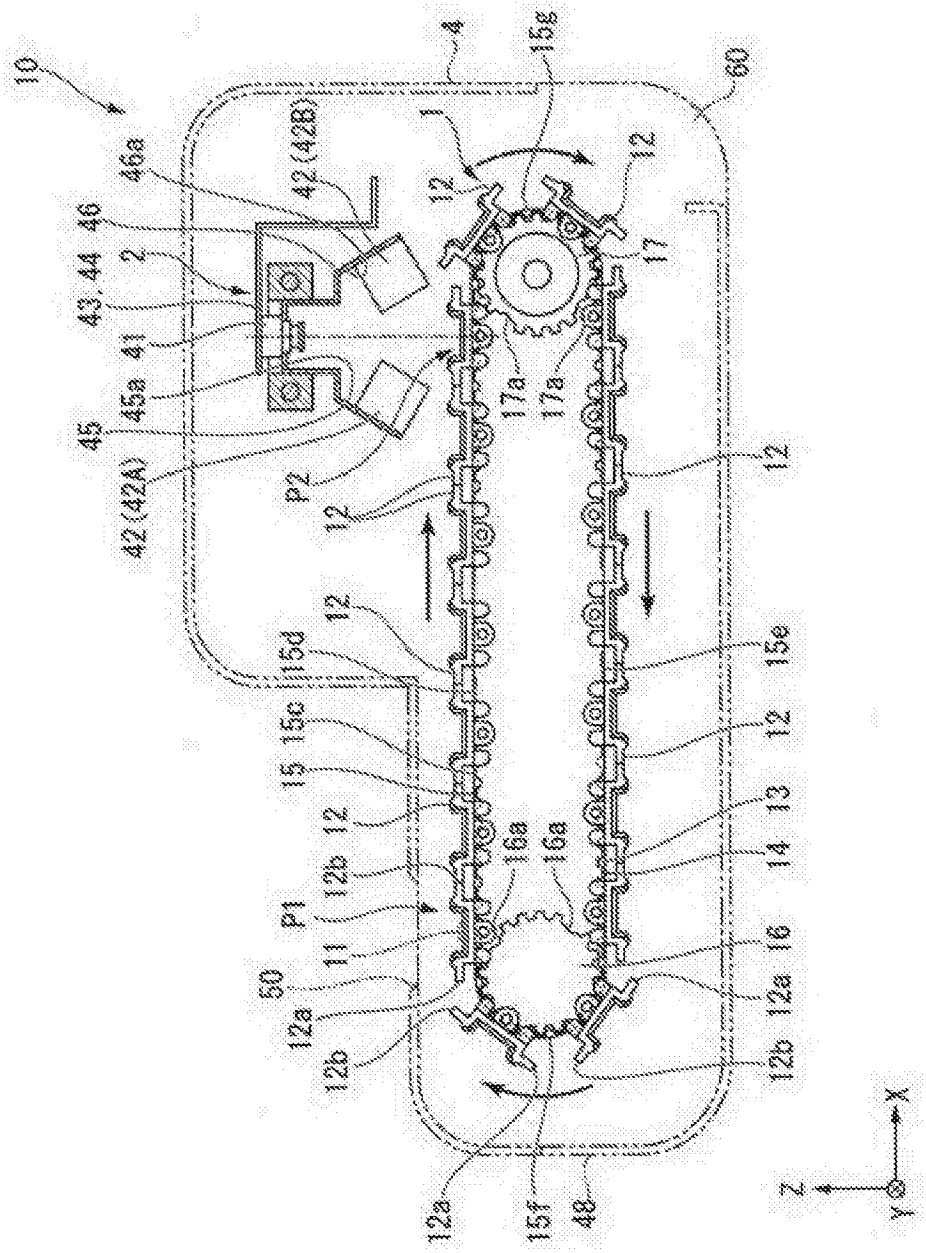

10
4
15g
60
1
42(42B)
46a
12
46
2
17
43,44
41
17a
45a
45
42(42A)
P2
15d
15c
15
P1
12b
11
50
12a
15e
13
14
16
16a
Z
X
Y
15f
48

图3

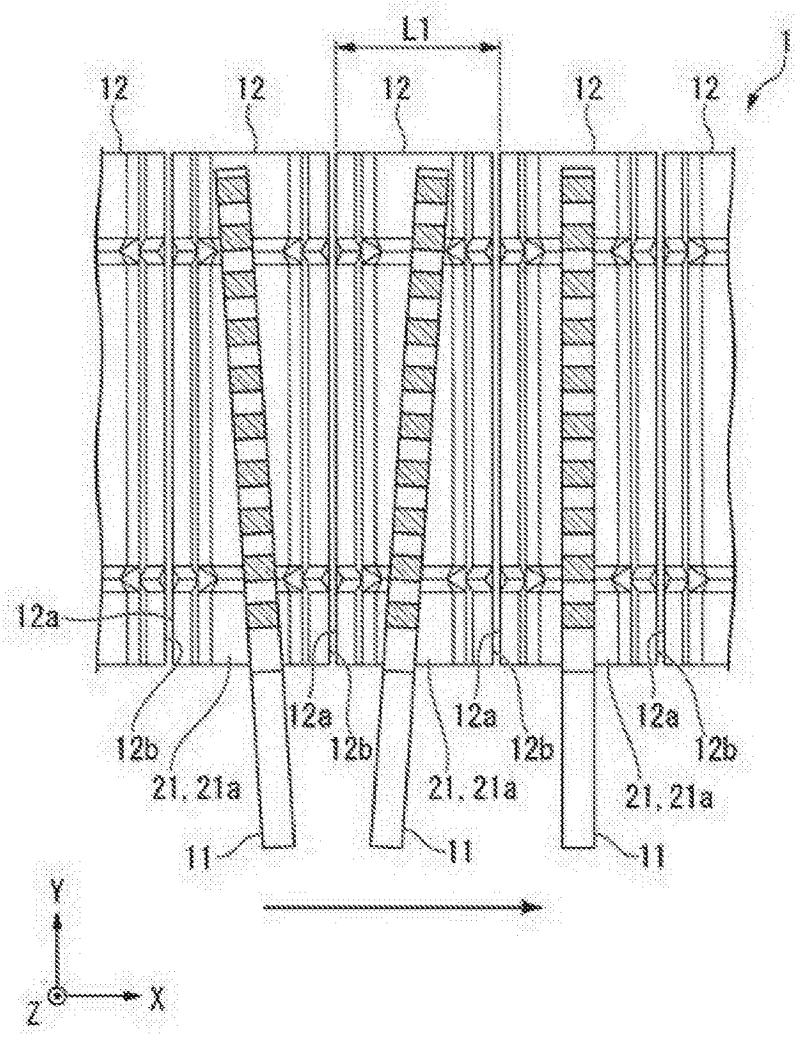

L1
1
12
12
12
12
12
12a
12b
21, 21a
11
12a
12b
21, 21a
11
12a
12b
21, 21a
11
12a
12b
Y
X
Z

图4

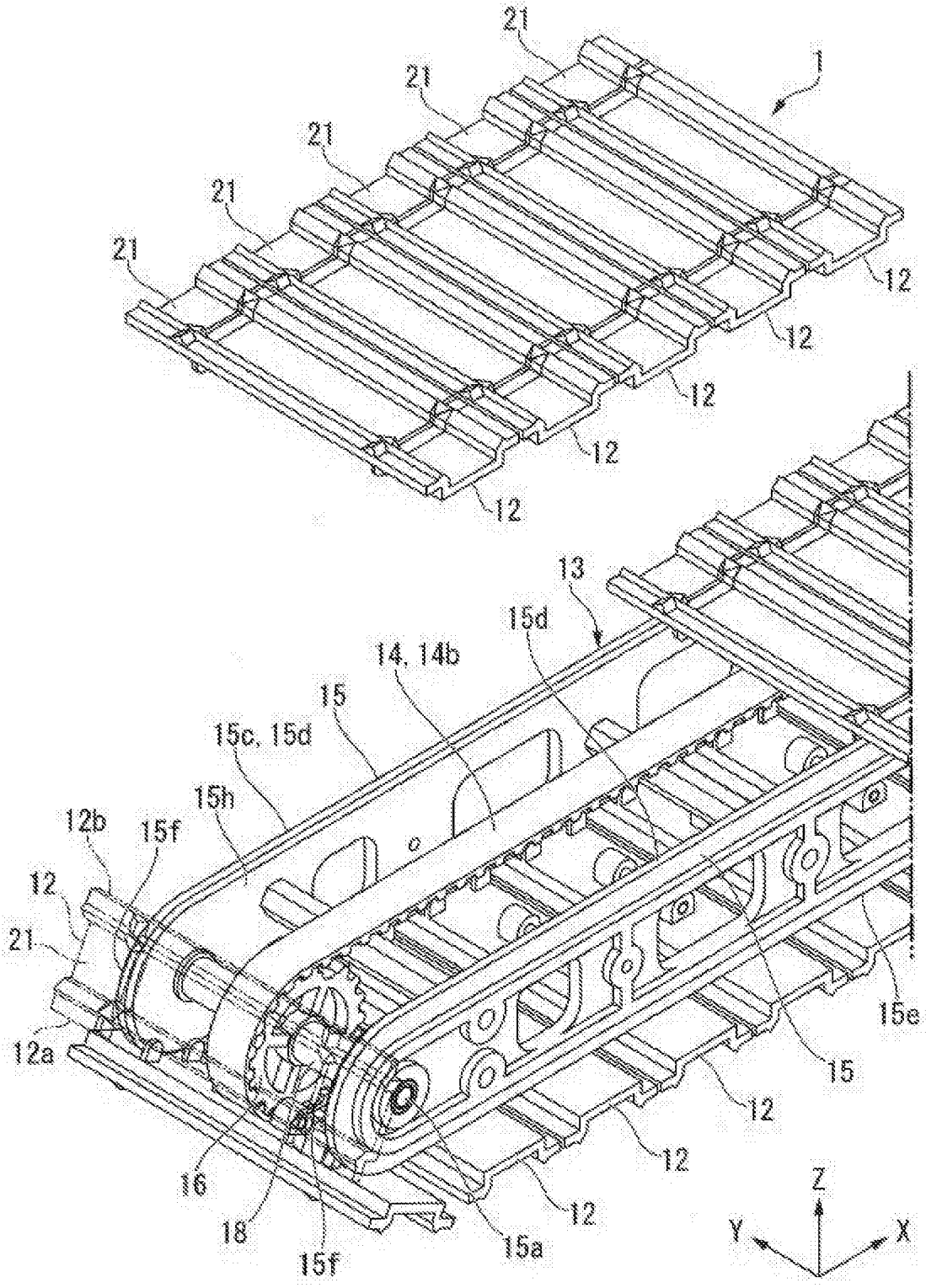

21
21
21
21
21
1
12
12
12
12
12
13
15d
14, 14b
15
15c, 15d
15h
12b
15f
12
21
12a
16
18
15f
15a
12
12
12
15
15e
Z
Y
X

图5

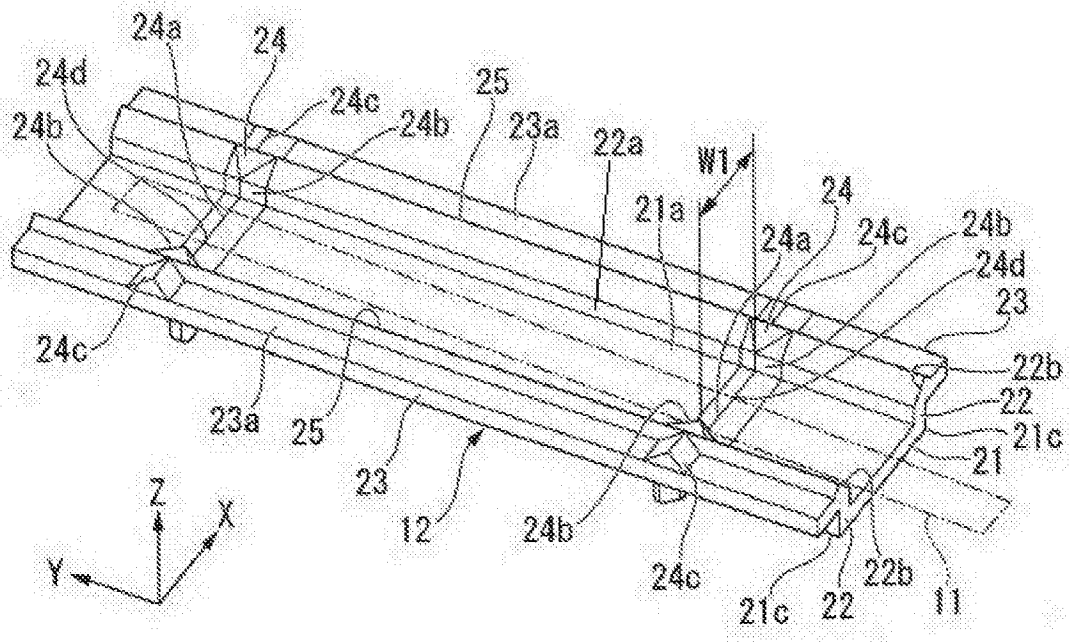

24a
24
24d
24b
24c
25
24b
23a
22a
W1
21a
24
24a
24c
24b
24d
23
22b
22
21c
21
24c
23a
25
23
12
24b
24c
21c
22
22b
11
Z
X
Y

图6

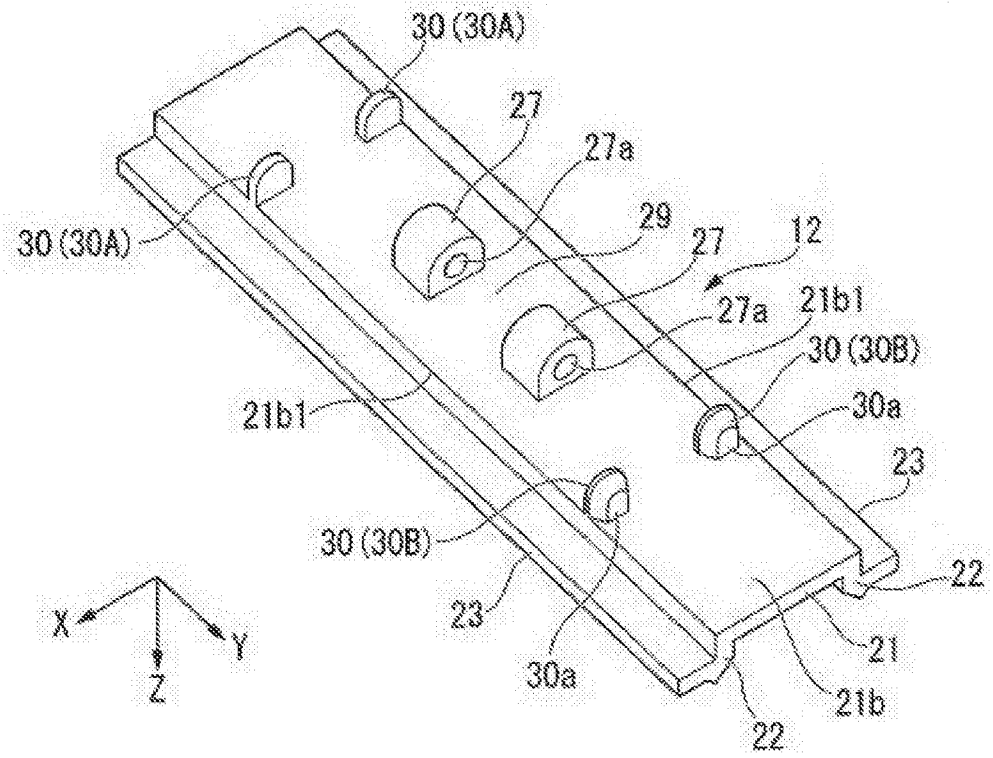

30 (30A)
27
27a
30 (30A)
29
27
12
27a
21b1
30 (30B)
21b1
30a
23
30 (30B)
22
23
21
30a
21b
22
X
Y
Z

图7

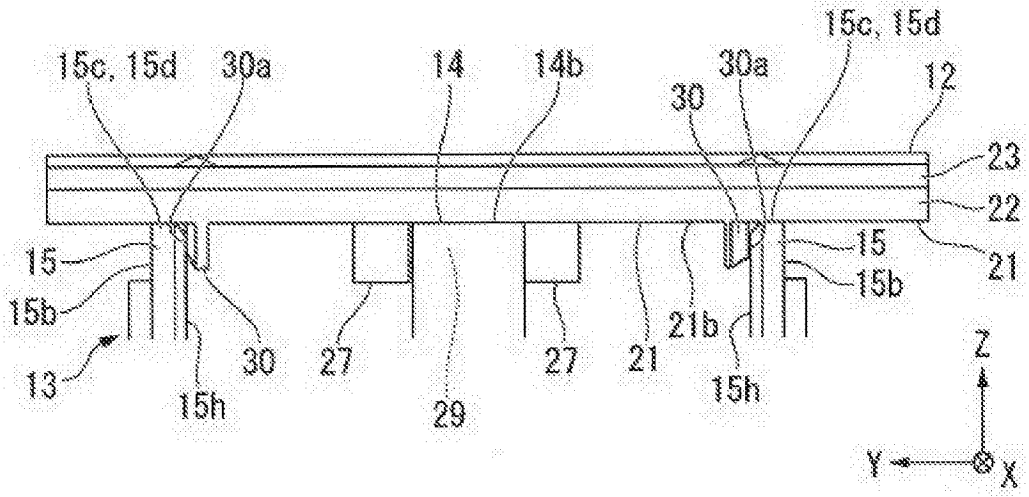

15c, 15d
30a
14
14b
30a
15c, 15d
30
12
23
22
15
21
15
15b
15b
13
30
27
29
27
21
21b
15h
15h
Z
Y
X

图8

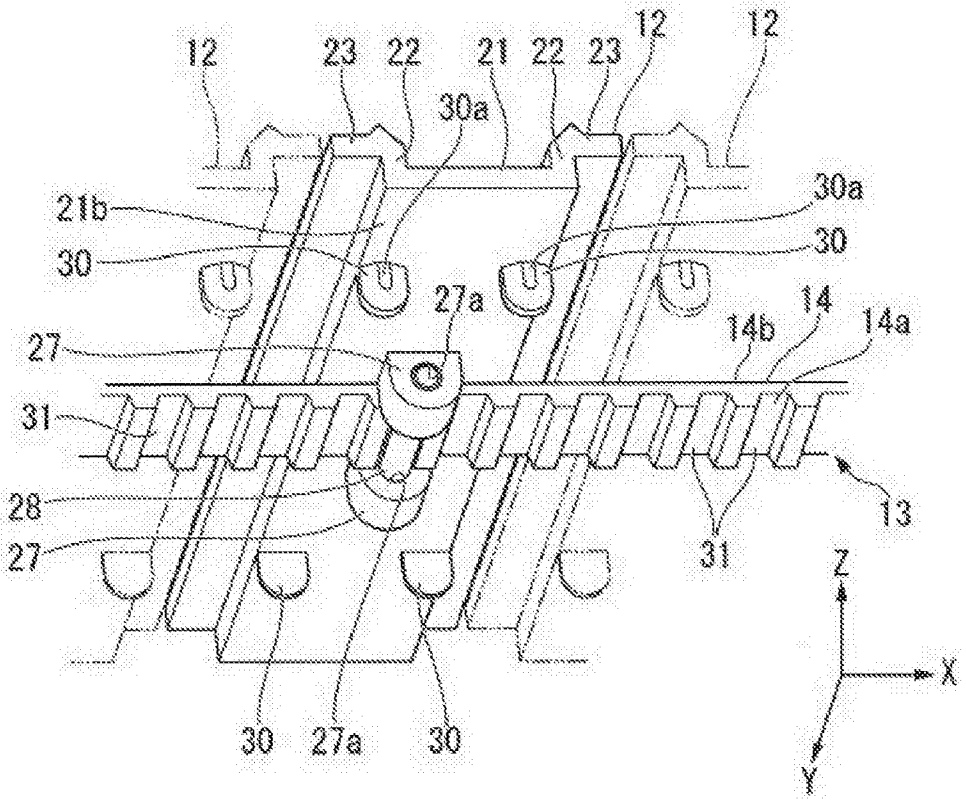

12
23
22
21
22
23
12
12
30a
21b
30a
30
30
27a
14
14b
14a
27
31
28
27
13
31
Z
X
Y
30
27a
30

图9

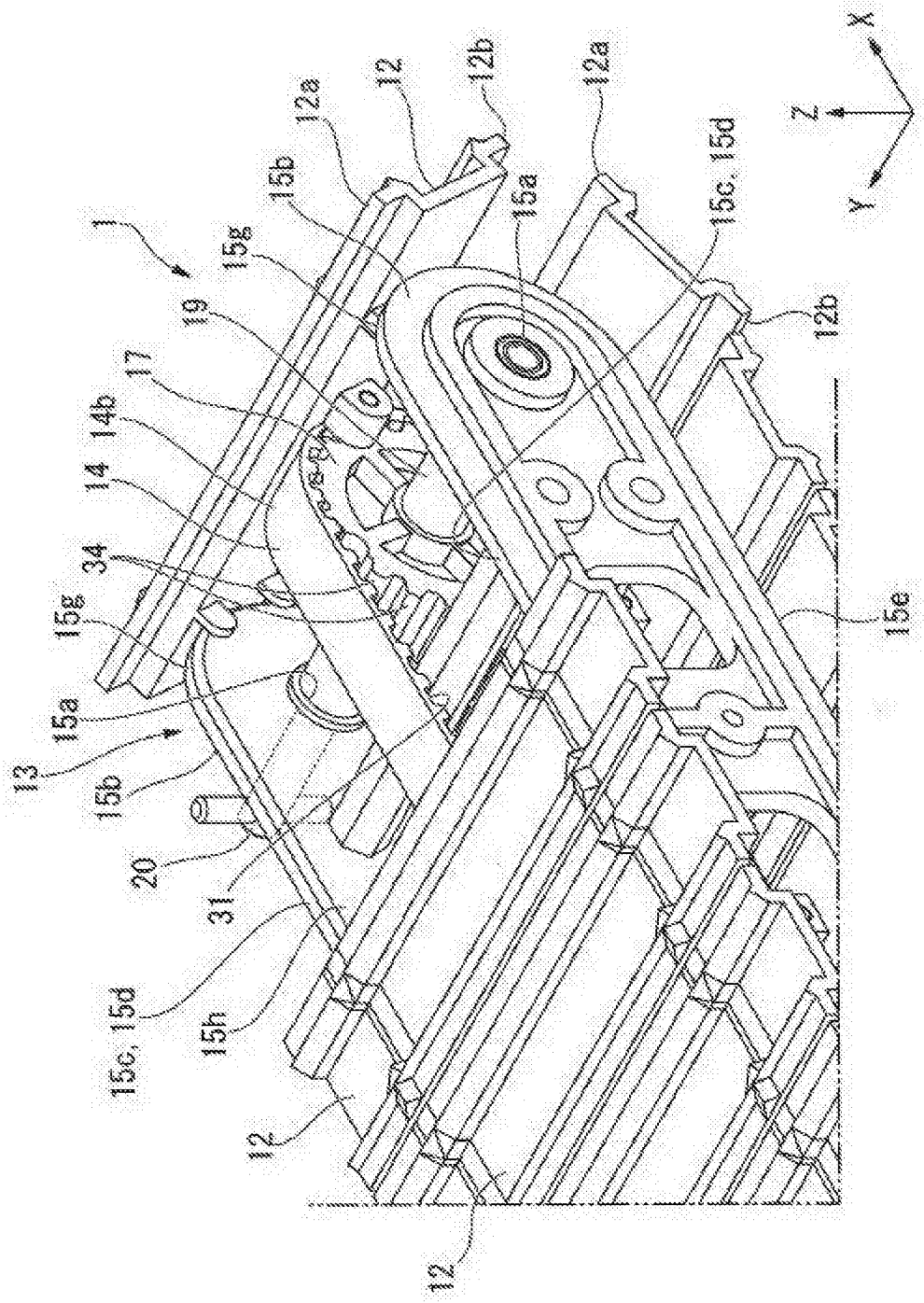

X
Z
Y
12
12b
12a
15b
15a
15c, 15d
15g
1
19
17
14b
14
34
15g
15a
13
15b
20
31
15c, 15d
15h
12
12
12b
15e

图10

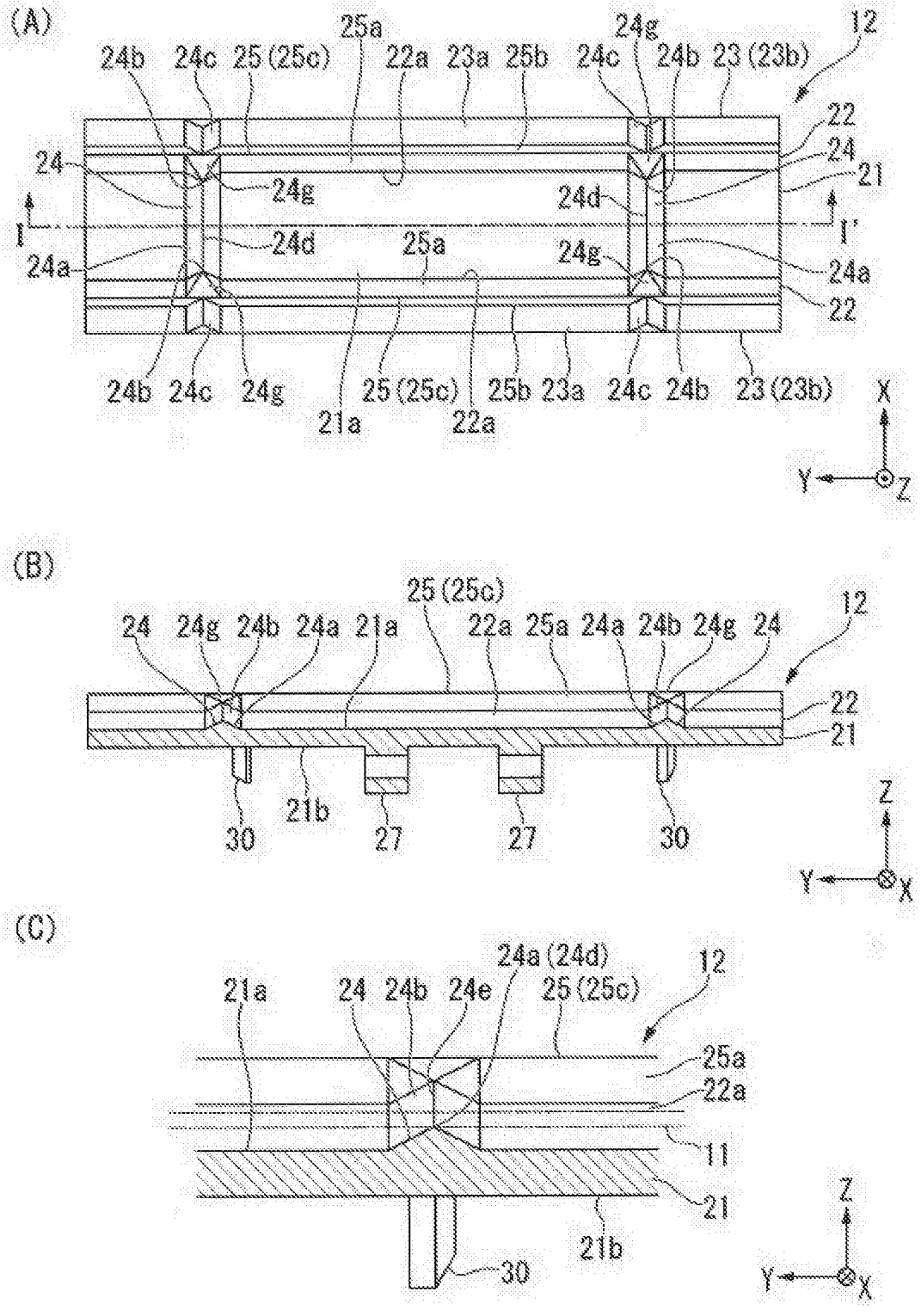

(A)
25a
24g
12
24b
24c
25(25c)
22a
23a
25b
24c
24b
23(23b)
22
24
21
24
24g
24d
I
I'
24d
25a
24g
24a
24a
22
24b
24c
24g
25(25c)
25b
23a
24c
24b
23(23b)
21a
22a
X
Y
Z
(B)
25(25c)
24
24g
24b
24a
21a
22a
25a
24a
24b
24g
24
12
22
21
21b
30
27
27
30
Z
Y
X
(C)
24a(24d)
12
21a
24
24b
24e
25(25c)
25a
22a
11
21
21b
30
Z
Y
X

图11

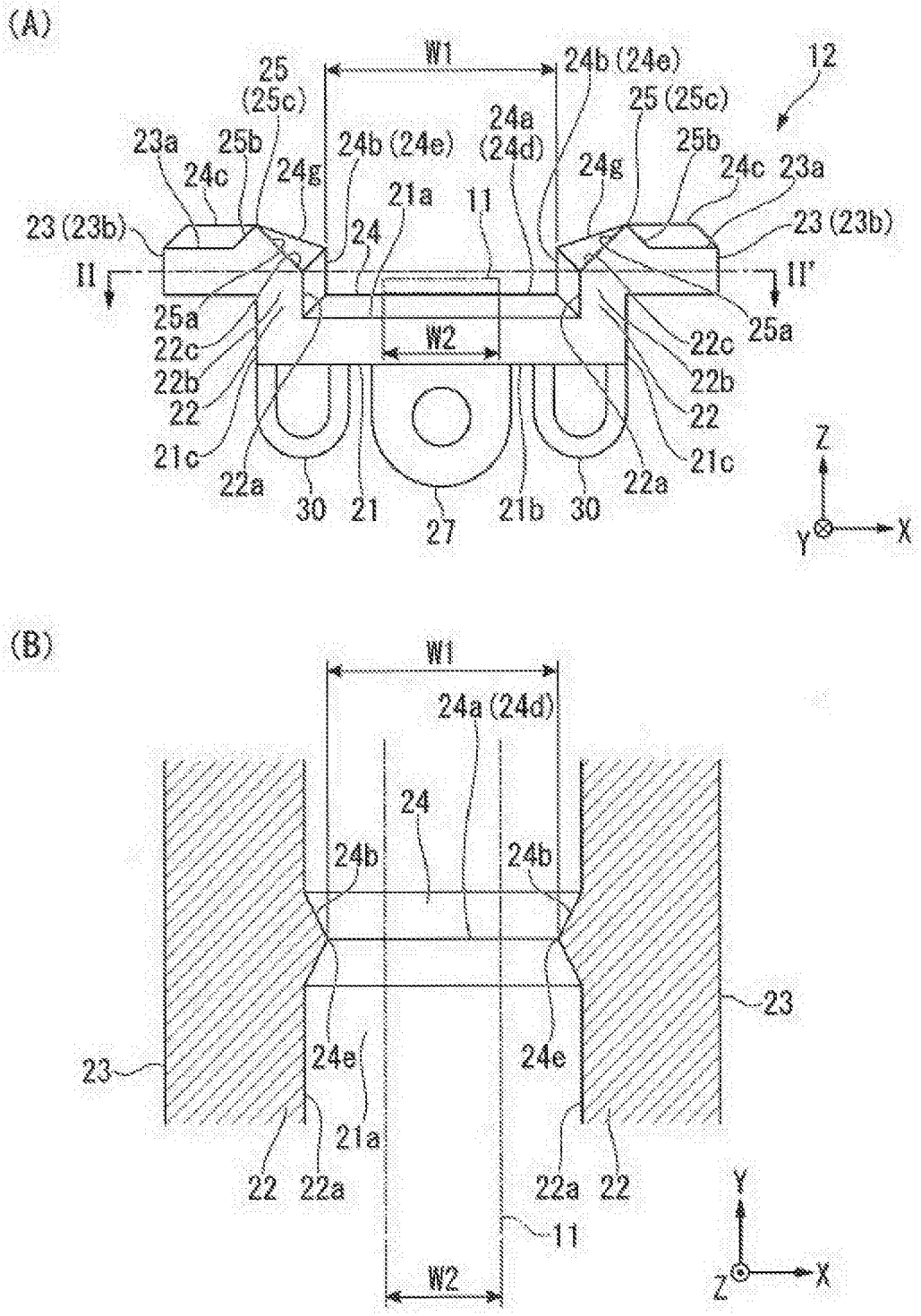

(A)
W1
25
(25c)
24b (24e)
12
25 (25c)
23a
25b
24a
(24d)
24b (24e)
24g
25b
24c
23a
24c
24g
21a
11
23 (23b)
24
23 (23b)
II
II'
25a
W2
25a
22c
22c
22b
22b
22
22
21c
21c
22a
30
21
27
21b
30
22a
Z
Y
X
(B)
W1
24a (24d)
24
24b
24b
23
23
24e
24e
21a
22
22a
22a
22
11
W2
Y
Z
X

图12

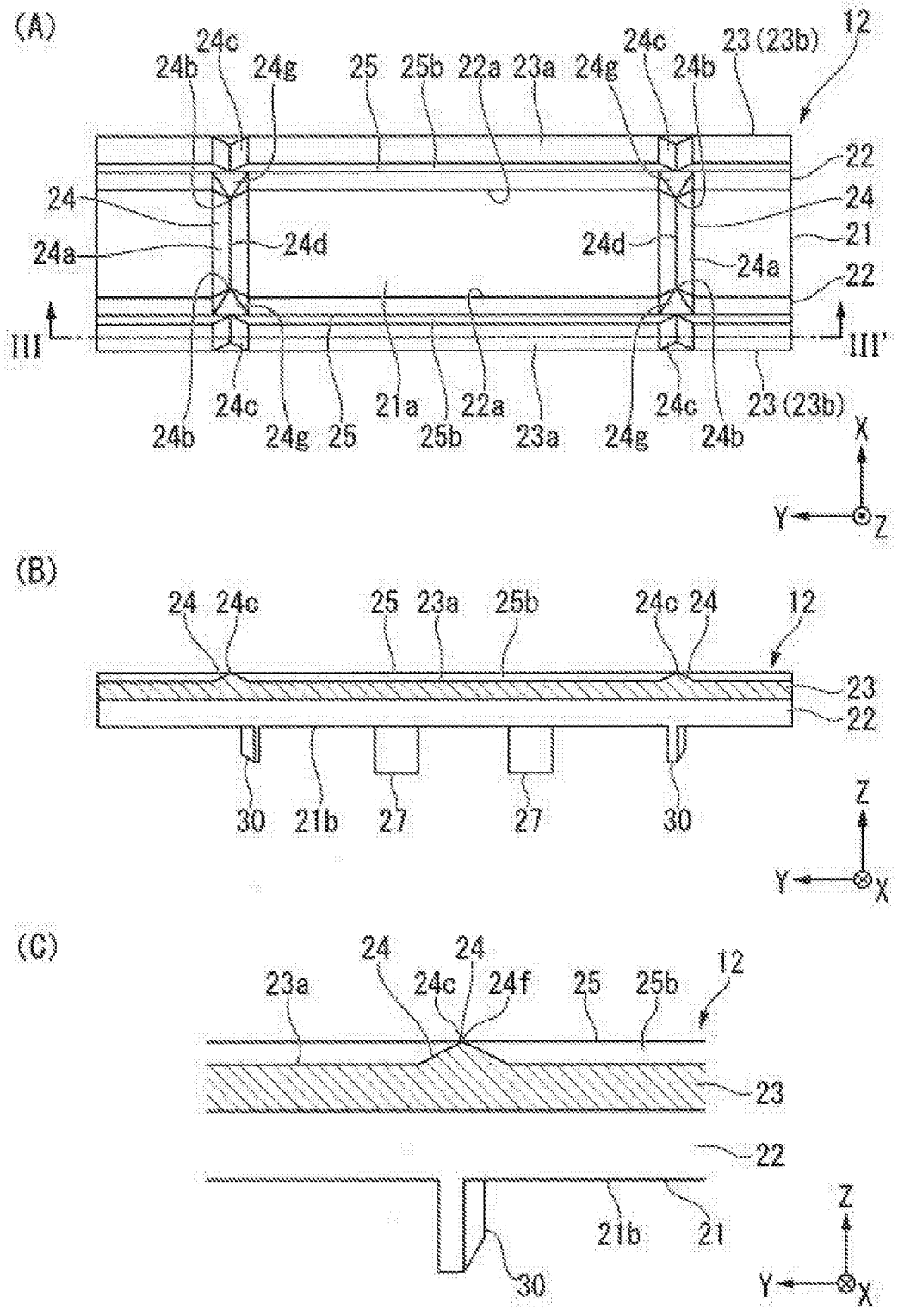
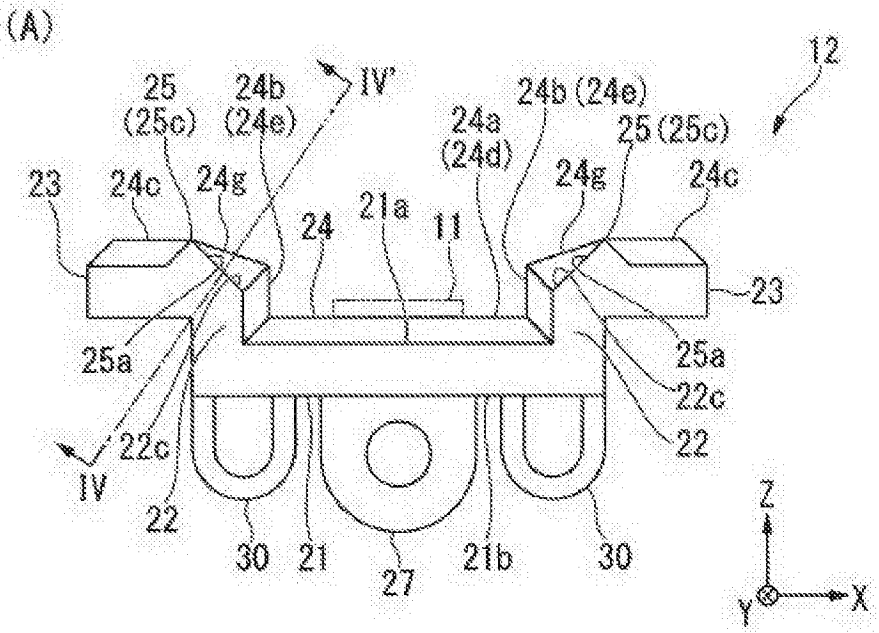

(A)
24c
24b
24g
25
25b
22a
23a
24g
24c
24b
23(23b)
12
22
24
24
24a
24d
24d
24a
21
22
III
III'
24b
24c
24g
25
21a
25b
22a
23a
24g
24c
24b
23(23b)
X
Y
Z
(B)
24
24c
25
23a
25b
24c
24
12
23
22
30
21b
27
27
30
Z
Y
X
(C)
24
24
23a
24c
24f
25
25b
12
23
22
21b
21
30
Z
Y
X

图13


(A)
12
25
(25c)
24b
(24e)
IV'
24a
(24d)
24b (24e)
25 (25c)
23
24c
24g
24
21a
11
24g
24c
23
25a
25a
22c
22c
22
IV
22
30
21
27
21b
30
Z
Y
X

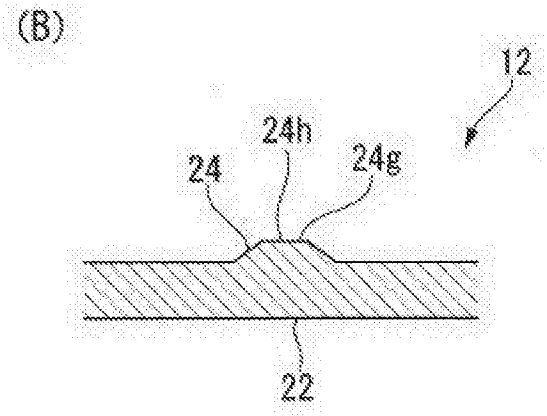

(B)
12
24h
24
24g
22

图14

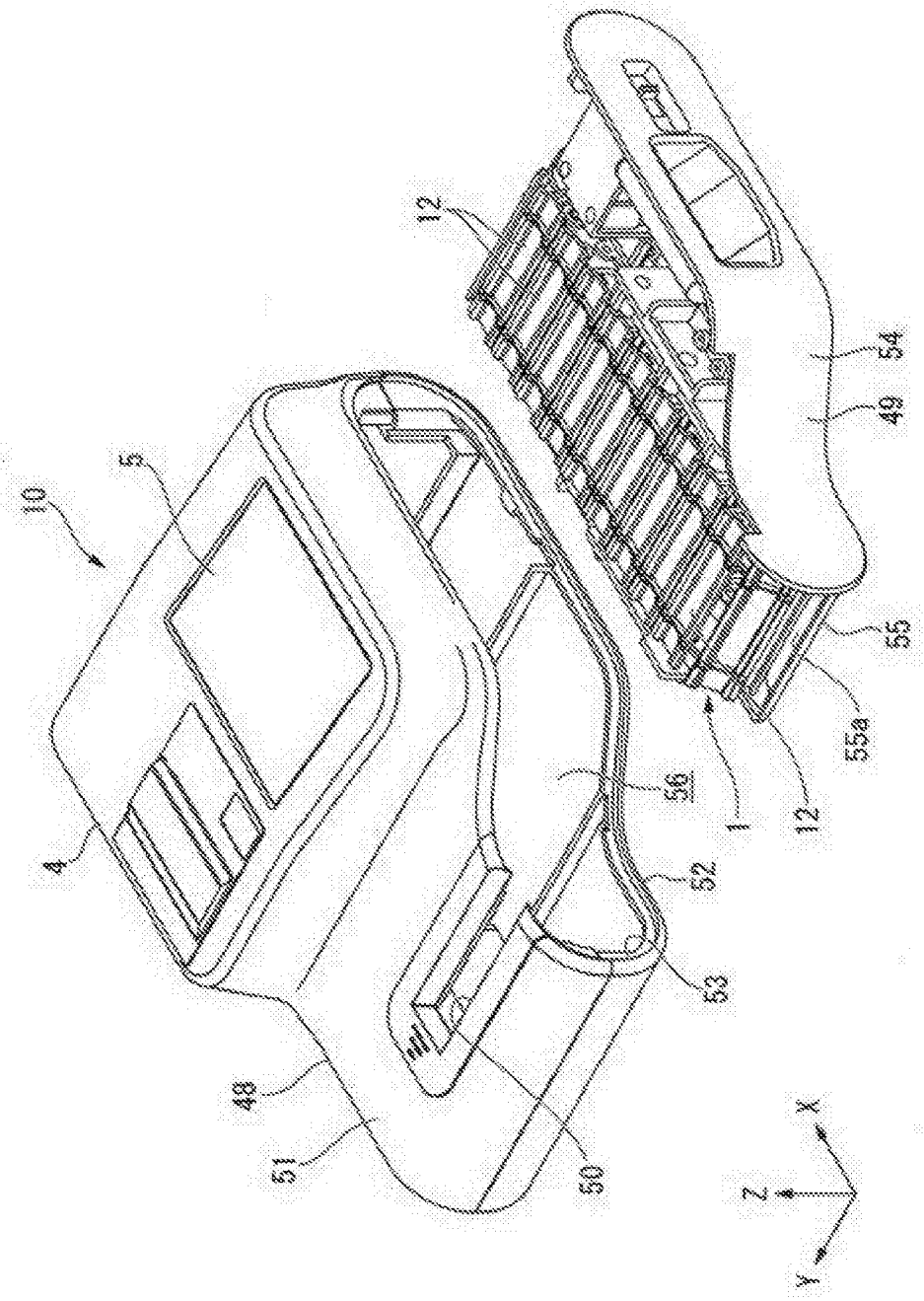


图15

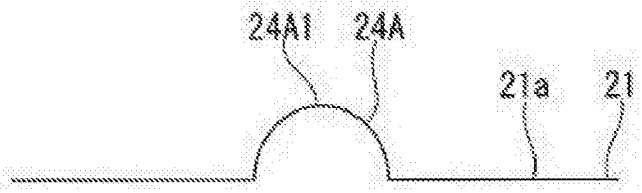


图16

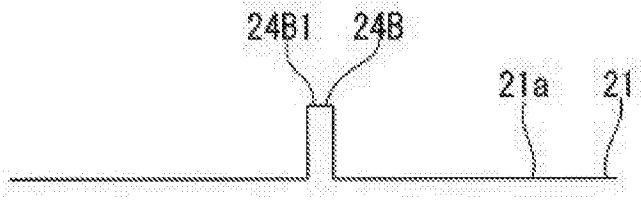


图17

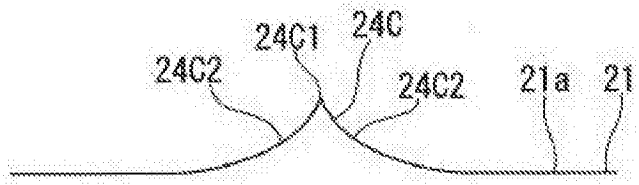


图18

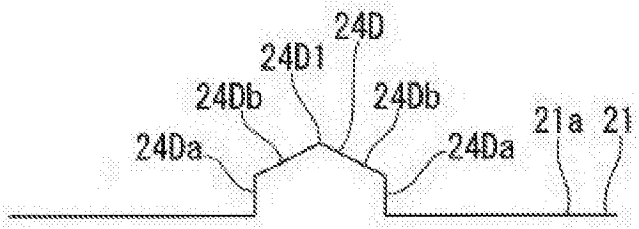


图19

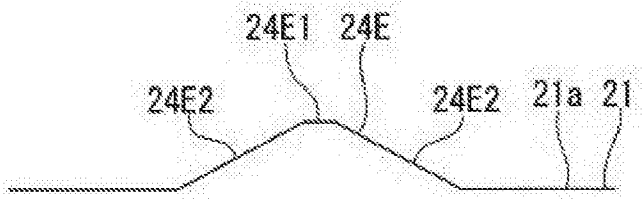


图20

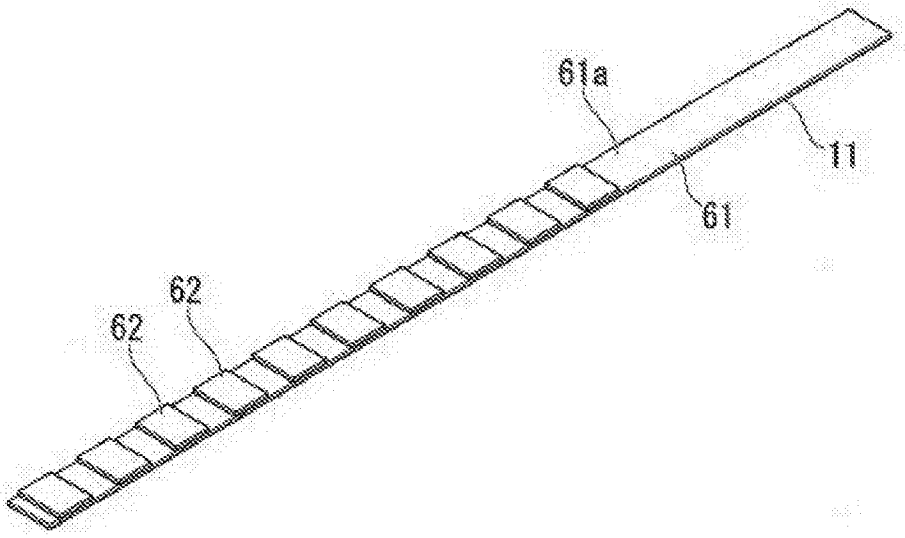


图21

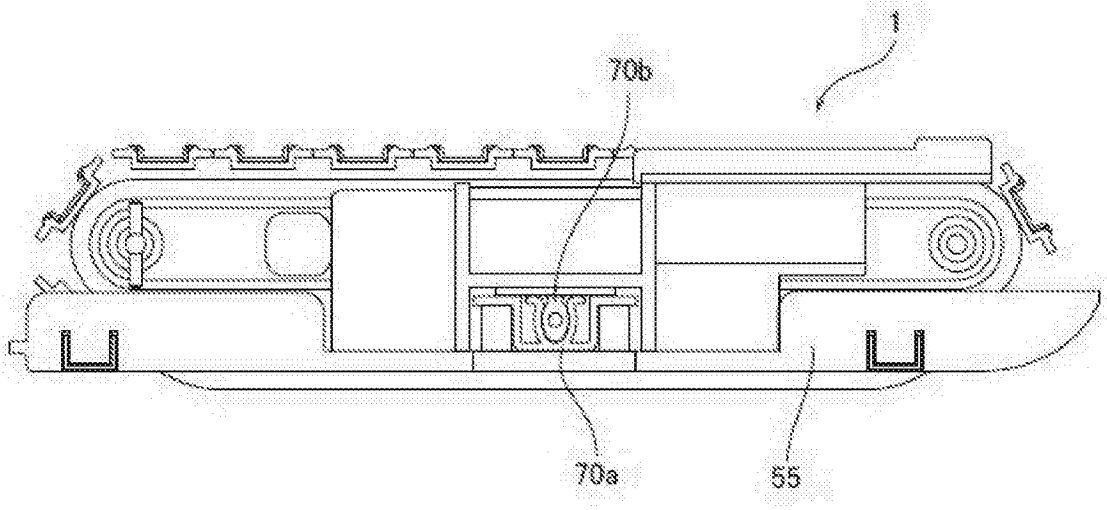


图22

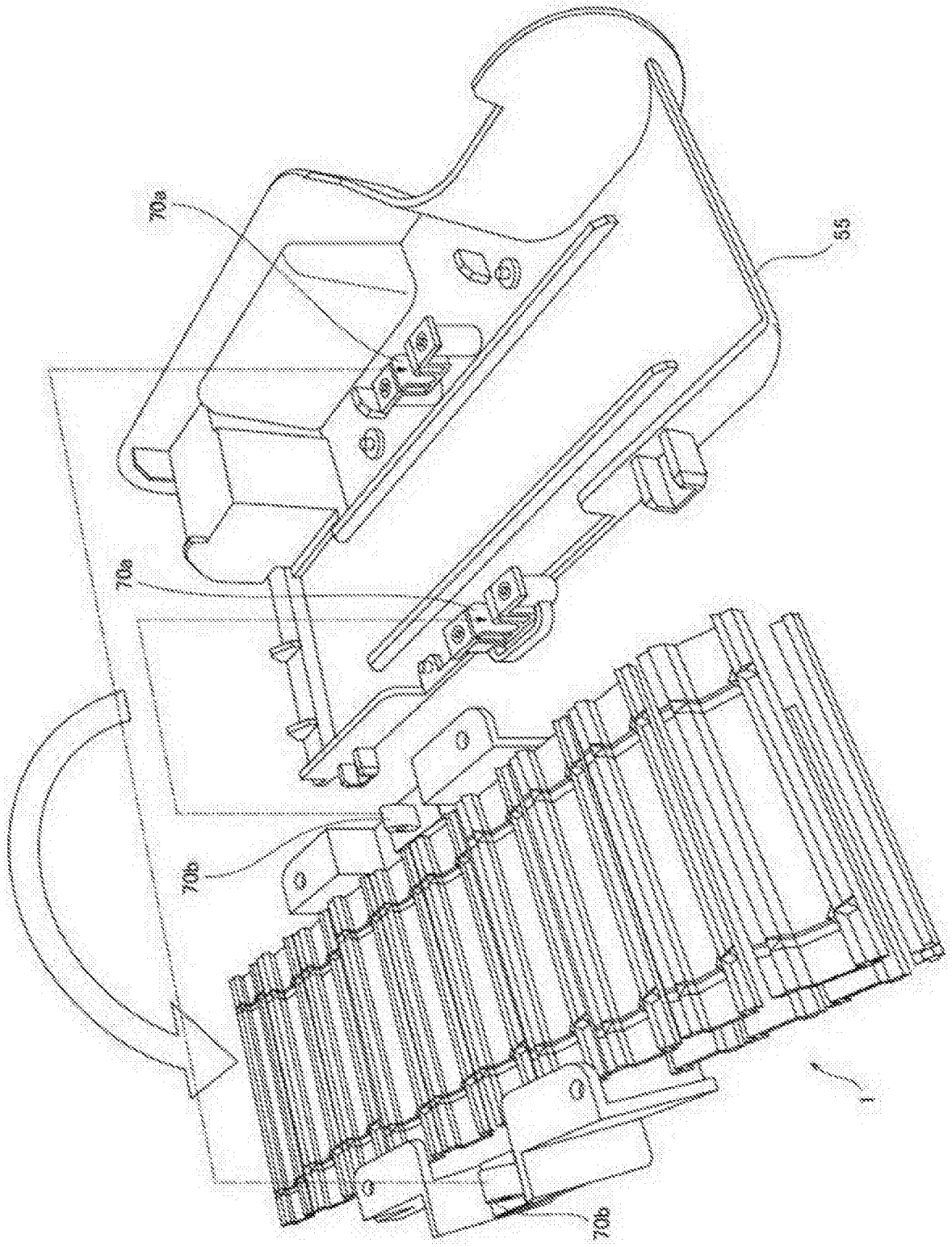


图23

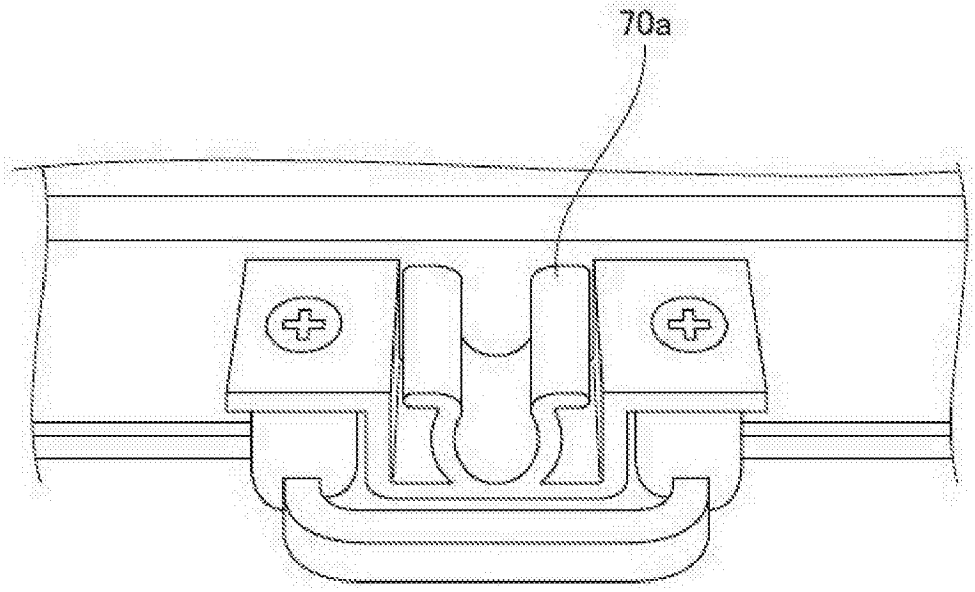


图24

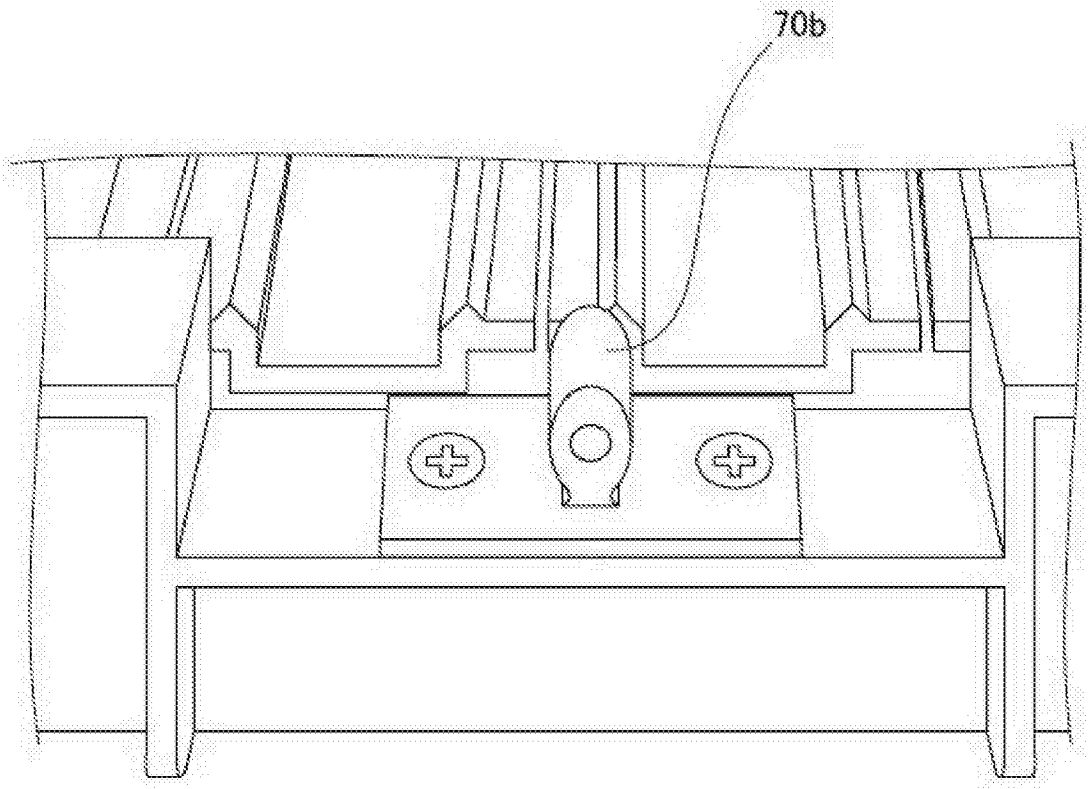


图25