

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 23/107 (2006.01)

G11B 23/113 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610159267.0

[43] 公开日 2007年5月23日

[11] 公开号 CN 1967704A

[22] 申请日 1999.5.7

[21] 申请号 200610159267.0

分案原申请号 99808658.4

[30] 优先权

[32] 1998.5.15 [33] JP [31] 1998-133544

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 森田清夫 高桥大助 石原祐辅  
志贺英昭

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 刘晓峰

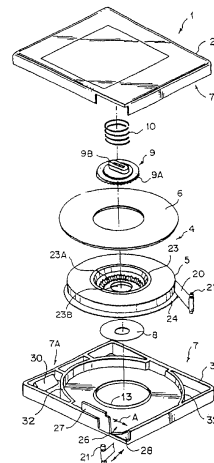
权利要求书1页 说明书25页 附图23页

[54] 发明名称

磁带盒

[57] 摘要

一种磁带盒，在由利用注射成形而形成的塑料制的上半部分和下半部分相互结合来构成的磁带盒外壳内，存放卷装了磁带并能够旋转的单一磁带盘，其特征在于：在所述下半部分的底面上形成重叠用凸部，并在所述下半部分的底面上的、有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的所述重叠用凸部后侧的区域内设置注射成形用的浇口。本发明提高重叠时的稳定性。



1. 一种磁带盒，在由利用注射成形而形成的塑料制的上半部分和下半部分相互结合来构成的磁带盒外壳内，存放卷装了磁带并能够旋转的单一磁带盘，其特征在于：在所述下半部分的底面上形成重叠用凸部，并在所述下半部分的底面上的、有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的所述重叠用凸部后侧的区域内设置注射成形用的浇口。

## 磁带盒

本申请是申请日为1999年5月7日，申请号为200510064944.6，题目为“磁带盒”的中国专利申请的分案申请。

### 技术领域

本发明涉及一种用于计算机等的单磁带盘型的磁带盒。

### 背景技术

以往，在被用于主要是作为计算机存储器备用部件起作用的存储媒介物的磁带盒中，卷装了磁带的单一磁带盘被存放在具有由用螺丝等相互连接的上下两部分构成的四角形平面形状的扁平磁带盒外壳内，使之能够旋转。

如果把具有这种构成的磁带盒装填到存储再生装置中，则装置一侧的旋转驱动部就结合到从形成在下半部分中央部的圆形开口部露出来的磁带盘结合齿上，利用装置一侧的磁带引出机构将磁带从磁带盒内引出，引导到磁带运行线路的所定位置上，从而能够对磁带进行数据的写入/读出。

在以往的这种磁带盒中，在磁带盒的底面设置有例如重叠用凸部，使之能够在重叠多个这种磁带盒的状态下进行移动、输送或搬运，该凸部与重叠时载置该磁带盒的下方磁带盒外壳的上面形成的重叠用凹部相结合，用来防止磁带盒重叠时的位置偏离。

但是，在以往的这种磁带盒中，用来防止重叠时位置偏离的凸部往往是形成在下半部分中央部的圆形开口部的两侧的、向磁带盒的插入方向延伸的两条凸条。因此，存在着由这些凸条上产生的弯曲所造成的重叠时产生晃动、即稳定性很差这一问题。

而且，由于所述凸条的存在，还存在着将磁带盒外壳插入存储再生装置时的滑动阻力比较大这一问题。

另一方面，虽然在这种磁带盒中往往把将该磁带盒装入存储再生装置时的定位孔设置在下半部分的底面上，但此时具有贯通下半部分底壁的定位孔的凸起部与具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的凸起部一起被并列设置在下半部分底壁的四角部的上面。

而且，在这种磁带盒中，在该磁带盒外壳的一角部附近的侧壁上形成磁带引出用开口部，在面临该开口部的上半部分顶壁的下面和下半部分底壁的上面之间，拆装自如地存放了固定磁带前端的读带机构件。因此，在所述磁带引出用开口部中需要所述读带机构件的存放空间以及用于将该读带机构件从磁带引出用开口部拉出来的装置一侧引出构件出入用的空间，并且，由于必须确保磁带的运行通道，使得在磁带引出用开口部附近能够设置类似凸起部的空间变得极窄。

并且，由于在磁带盒外壳的下半部分底壁的上面设有以同心圆的形式包围卷装磁带后存放在磁带盒外壳内并使之能够旋转的磁带盘的圆弧状加强筋，所以使得在磁带引出用开口部附近能够设置类似凸起部的空间变得越来越窄，以致不得不把具有所述定位孔的凸起部与具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的凸起部及 / 或所述加强筋以互相结合或接近的状态来进行设置。

但是，在以互相结合的状态来形成这些凸起部等时，由于局部地形成有较厚的部分，所以成形时利用金属模内的冷却过程中不能达到均一冷却，并且由于厚度差造成的收缩率的差等，致使难以确保定位孔的尺寸精度以及形状精度。而且，无论是凸起部也好孔也好加强筋也好都会产生容易出现倒塌这一问题。

并且，如有厚度非常大的地方，就有可能在定位孔的内壁上产生收缩或焊缝线等，使之不能发挥作为定位孔的功能。

而且，即使是在凸起部或加强筋不处于结合状态而仅仅是接近的状态下，成形时在金属模上互相邻接的形状部之间的金属模的壁部与其他部分比较也难以冷却，因此，很难得到理想的定位孔的尺寸精度以及形状精度，而且无论是凸起部也好孔也好加强筋也好都会产生容易出现倒塌这一问

题。

而且，在这种磁带盒内内藏有不使用时使磁带盘不旋转的限制制动器构件和使该制动器构件向磁带盘的旋转轴线方向靠拢的螺旋弹簧，而且，磁带盒外壳一般利用塑料材料的注射成形来制造，由于所述弹簧的弹力，磁带盒外壳的顶壁以及底壁被向外侧按压，有时会产生弯曲（隆起）。一旦产生这样的弯曲，有时就会出现下列问题：即磁带盒即使被装入对应的存储再生装置中，磁带盒外壳与磁带盘之间发生干扰使磁带盘的旋转变得不自如，不能进行定位，或者给重叠存放带来障碍。

作为解决这种问题的一种方法，对于以往用于盒外壳形成的原料树脂使用用玻璃纤维强化过的聚碳酸酯树脂，以此来提高磁带盒外壳的刚性，并以此来防止磁带盒外壳的弯曲和隆起。

但是，如果利用用玻璃纤维强化过的聚碳酸酯树脂来制作磁带盒外壳，虽说是利用所包含的玻璃纤维来提高刚性，但也存在着当把磁带盘装入存储再生装置时或从中取出时，使存储再生装置一侧的槽桶容器产生磨损，缩短成形时的金属模寿命这一缺点。因此，如果从这种观点出发，最好是不使用作为加固材料的玻璃纤维。

而且，虽然注射成形作为高尺寸精度并且高效率地制造复杂形状制品的方法对于塑料成形技术来说是必不可少的，但是会导致出现下述问题：即成形时在该制品的表面上留有浇口痕迹，该浇口痕迹根据其位置，当把磁带盘装入存储再生装置时或从中取出时，磁带盘挂到存储再生装置内的某部分上，被削去一部分带出粉末等。

而且，在进行利用夹紧机从储存库中取出所需的磁带盘装入存储再生装置或从存储再生装置中取出磁带盘将其存放到储存库中这样的出入库作业时，利用夹爪夹持插入存储再生装置的磁带盒外壳后方部位时，为了正确地进行该出入库作业需要保持夹持的稳定，但是如果在磁带盒外壳的表面上留有浇口痕迹，则也会有妨碍出入库作业稳定性这一问题。

诸如此类的问题可以通过把浇口位置设定在磁带盘的任意凹部内来避开，但由于凹部的存在浇口附近的磁带盒外壳壁的厚度变薄，所以树脂的流动理所当然地变坏。其结果，在浇口的周围出现树脂不均，树脂压力变得不够充分，所以流动端（侧壁等）收缩，尺寸精度降低，有时树脂流不

到侧壁，产生所谓的“缺料现象”。为此，可以考虑通过将注射成形用浇口设置到多个位置上来确保树脂流动的稳定性，但这会导致成本上升，所以并非良策。

而且，也可以考虑在磁带盒外壳的侧面等位置上设置隧道浇口和阶梯浇口，但树脂的流动长度变长，确保尺寸精度变得比较困难。

而且，在这种磁带盒中，包围磁带的卷轴，设置在上半部分角部的圆弧状加强筋的端部相对于该部分的侧壁与接线方向相交，而且，用于防止错误插入存储再生装置的缺口的形成往往是：如从上半部分的上面到侧壁高度方向的中途位置，切除上半部分的一角部成三角形的平面形状，包含加强筋和侧壁的交点附近。

在这种构成的情况下，在该侧壁的所述交点附近的部位上，由于侧壁高度方向的上半部分存在缺口而成为凹部，但侧壁高度方向的下半部分则成为厚壁部。因此存在下述问题：成形时所述厚壁部的冷却速度比周围部分变慢，由于冷却过程中收缩率的差等而使侧壁的所述交点附近部位产生形变，出现“收缩”或“倒塌”现象，在下半部分的对接部产生级差。

## 发明内容

鉴于所述问题，本发明的第一目的是：在具有平坦的上面及下面的扁平磁带盒外壳内，在存放了卷装了磁带并能够旋转的单一磁带盘的磁带盒中，提高重叠时的稳定性并降低将磁带盒外壳插入存储再生装置时产生的滑动阻力。

本发明的第二目的是：在由用螺丝等相互连接的上下两部分构成的磁带盒外壳内，在存放了卷装了磁带并能够旋转的单一磁带盘的该磁带盒外壳的侧壁上形成磁带引出用开口部的磁带盒内，在把具有定位孔的凸起部与具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的凸起部设置在磁带引出用开口部附近时，确保定位孔的尺寸精度和形状精度。

本发明的第三目的是：即使在用不含玻璃纤维的塑料材料来成形的磁带盒外壳内也能有效地防止由螺旋弹簧的弹力造成的磁带盒外壳的弯曲和隆起。而且在确保磁带盘和磁带盒外壳之间间隙的同时使其刚性得以提高。

本发明的第四目的是：提供在进行磁带盒外壳的注射成形时，能够一面使用一处的浇口一面高精度地形成精细的形状，而且在不影响磁带盒外壳对存储再生装置的出入动作以及存储库的出入作业的位置上设置浇口的磁带盒。

本发明的第五目的是：提供一种磁带盒，在磁带盒外壳内包围磁带盘设置的圆弧状加强筋的端部相对于该部分的侧壁与接线方向相交，而且当用来防止错误插入存储再生装置的缺口被设置在磁带盒外壳角部时，能有效地避开所述的问题。

为了实现所述第一目的，根据本发明的磁带盒，在磁带盒外壳的上面或下面一侧的至少三个地方形成用来防止重叠多个磁带盒时出现位置偏离的岛形或点形的凸部；在该磁带盒外壳的上面或下面的其他地方形成重叠时能结合邻接上方或下方磁带盒外壳的所述凸部的凹部。

即，当在所述磁带盒外壳的下面形成所述岛形或点形的凸部时，就在所述磁带盒外壳的上面形成所述凹部；当在所述磁带盒外壳的上面形成所述凸部时，就在所述磁带盒外壳的下面形成所述凹部；

在此，所谓「岛形」是指区别于周围环境的独立的面积较小的部分区域，所谓「点形」是指比「岛形」的面积更小的部分区域。

当在磁带盒外壳的下面形成所述凸部而在所述磁带盒外壳的上面形成所述凹部时，最好把所述凸部的高度设定得比所述凹部的深度略大一些，以使重叠磁带盒外壳时，让上位的磁带盒外壳的下面和下位的磁带盒外壳的上面之间形成若干的间隙。

而且，最好在离开磁带盒外壳边缘所定距离  $d$  的位置上形成所述凸部。

而且，当把所述凸部的高度设定为  $t$  时，该高度  $t$  最好是比所述距离  $d$  更大。

并且，所述凸部最好是形成在有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的前侧以及后侧的边缘附近。

而且，当把所述凸部的高度设为  $t$ ，把磁带盒插入方向的磁带盒外壳的长度设为  $D$  时，最好是把从有关所述插入方向的磁带盒的前侧以及后侧的边缘到所述凸部的距离  $d$  的值设定在  $t < d \leq 0.15D$  的范围内。

并且，当在磁带盒外壳的下面形成所述凸部时，最好在有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的垂直方向上，在比形成在磁带盒外壳的下面中央部的圆形开口部更外侧的地方形成所述凸部。

根据这样的构成，为防止重叠磁带盒时的位置偏离的重叠用凸部被形成为岛形或点形，通过把这些凸部的平面面积缩小到极小，就能够减小将该磁带盒插入到存储再生装置时的滑动阻力。而且如凸部为凸条时那样，也可以消除由于凸条的弯曲造成的重叠时的不稳定。

而且，当把所述凸部设置在有关磁带盒插入方向的磁带盒外壳的前侧以及后侧的边缘附近时，具有重叠磁带盒时的稳定性较好这一优点。此时，通过把所述凸部形成在从所述边缘离开所述距离的地方，就可以达到减小当磁带盒落下时所述凸部受损可能性这一效果。

并且，当在磁带盒外壳的下面形成所述凸部时，如果在有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的垂直方向上，在比形成在磁带盒外壳的下面中央部的圆形开口部更外侧的地方形成所述凸部，则能够防止存储再生装置的旋转驱动部当磁带盒接近时的干扰，同时还具有提高重叠时的稳定性的效果。

其次，为了实现所述第二目的，根据本发明的磁带盒，在磁带盒外壳的内面的磁带引出用开口部的附近，以互相接近或结合的状态设置具有把该磁带盒装入存储再生装置时的定位孔的第一凸起部与具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的第二凸起部，而且使所述第一凸起部的厚度比所述第二凸起部的厚度更薄。

此时，最好是把所述第一凸起部的厚度设定为所述第二凸起部厚度的0.5~0.8倍。

而且，设定开闭所述磁带引出用开口部的滑动门时，最好是设定具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的第二凸起部，使适合形成于磁带盒外壳的所述滑动门的滑动槽内侧边的平面部形成在其外周面上。

而且，当把以同心圆包围磁带盘的圆弧状加强筋设立在磁带盒外壳的内面时，最好是按照从所述圆弧状加强筋隔离开的状态设立所述第一及第二凸起部。

根据所述构成，通过把具有定位孔的第一凸起部的厚度设定得比对



该第一凸起部以互相接近或结合状态设立的、具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的第二凸起部的厚度更薄,使第一凸起部比其他部分更先进行冷却固化,所以具有容易确保定位孔的尺寸精度以及形状精度这一优点。

通过设定具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的第二凸起部,使适合形成于磁带盒外壳滑动门的滑动槽内侧边的平面部形成在其外周面上,能够把第二凸起部从第一凸起部充分隔离开来设置,所以能够确保具有第一凸起部的定位孔的尺寸精度以及形状精度,而且也能够防止定位孔的倒塌。

而且,当把以同心圆包围磁带盘的圆弧状加强筋设立在磁带盒外壳的内面时,通过以从所述圆弧状加强筋隔离开的状态设立所述第一及第二凸起部,能够确保定位孔的尺寸精度以及形状精度。

而且,在下半部分内面的磁带引出用开口部附近设置具有所述定位孔的凸起部时,最好把圆形凹部设置在对应位于上半部分背面的所述凸起部的位置上。该凹部可以用于磁带盒自动组合时的固定的上半部分的定位。

而且,为了实现所述第三目的,根据本发明的磁带盒,是在上半部分的顶壁的内表面以及下半部分的底壁的内表面上分别设置沿对角线方向的一对凸条。

如把所述凸条的所有部分都设定在几乎一定的高度上,则最好是设在 0.1~0.5mm 的高度上。并且,也可以使所述凸条随着其接近上半部分或下半部分的侧壁,使其高度按照一定的比例或者阶梯形地降低。

通过设置这样的凸条,即使使用不含玻璃纤维的塑料材料来形成磁带盒外壳,也能够有效地防止螺旋弹簧的靠拢力等(弹力)造成的磁带盒外壳的弯曲和隆起。而且在确保磁带盘和磁带盒外壳之间间隙的同时使其刚性得以提高。

而且,取代设置所述凸条,也可以使上半部分的顶壁以及下半部分的底壁,随着它们从侧壁一侧接近中央部,其厚度分别逐步增大。

其次,为了实现所述第四目的,根据本发明的磁带盒,在上半部分的顶壁或下半部分的底壁形成的厚壁部的外表面上形成凹部,在该凹部内

设置注射成形用浇口。

此时，最好在上半部分的顶壁的中央部分形成的厚壁部的外表面上形成凹部，在该凹部内设置注射成形用的浇口。

另外，在以设定注射成形用浇口位置以外的目的，在上半部分或下半部分的外表面所形成的凹部内也可设定注射成形用的浇口。

如此，就能通过把浇口设定在凹部内，解决当把磁带盒装入存储再生装置时或从中取出时，由于浇口痕迹使磁带盒挂到存储再生装置内的某部分上，或被削去一部分带出粉末等问题。而且，通过在形成于厚壁部外表面上的凹部内设定浇口使树脂的流动变得流畅，特别是当把浇口设定在形成于上半部分顶壁中央部分的厚壁部外表面上的凹部内时，成形时的树脂流动近乎均一，从而能够解决由于设置凹部造成的浇口附近的磁带盒外壳厚度变薄的问题。

而且，当把将磁带盒装入存储再生装置时的定位用的两个孔设置到所述下半部分的底面上时，在由通过下半部分底面的中心并且平行于连接所述两个定位孔的直线的中心线和垂直于该中心线并且分别通过所述两个定位孔在下半部分的底面上延伸的两条直线所包围的所述底面上的区域内形成凹部，也可以在该凹部内设置注射成形用浇口。

当在所述区域内形成凹部并在该凹部内设置浇口时，特别是在从两个定位孔近乎等距离的位置上设置浇口时，对任何一个定位孔都能做到从浇口均一地流动树脂材料，从而能够精确地形成两个定位孔。

而且，当在下半部分的底面上形成重叠用凸部时，也可以在该下半部分的底面上的、有关磁带盒插入存储再生装置时的插入方向的所述重叠用凸部后侧的区域内设置浇口。

此时，所述区域是当把磁带盒装入存储再生装置时或从中取出时不接触存储再生装置内部部分的区域，所以，即使不把凹部特别设置在浇口的位置上，也能够解决由于浇口痕迹使磁带盒挂到存储再生装置内的某部分上，或被削去一部分带出粉末等问题。

而且，为了实现所述第五目的，根据本发明的磁带盒，卷装了磁带的单一磁带盘被存放在在相互连接具有四角形平面形状的上下两部分而构成的磁带盒外壳内，并使之能够旋转，并且以同心圆包围该磁带盘的圆弧

状加强筋的端部与上半部分或下半部分的侧壁相交,并且在该交点附近形成厚壁部,而且当把用来防止错误插入存储再生装置的缺口从上半部分的上面或下半部分的底面到侧壁高度方向的中途位置,以切除所述一角部呈近乎三角形的平面形状,包含所述交点附近区域形成在上半部分或下半部分的任意一方的外面的一角部时,在所述交点附近的所述侧壁的背面形成使侧壁的厚度近乎一定的薄壁部。

如此,通过对防止错误插入存储再生装置的缺口在邻接侧壁的高度方向的部位背面一侧形成薄壁部,就能够几乎完全消除成形时在所述交点附近的冷却速度的差异。因此,可以消除在该部位产生“收缩”或“倒塌”以及在与相对半部分进行对接的对接部上产生级差等问题的可能性。

#### 附图说明

图 1 是表示根据本发明的磁带盒一实施例构成的分解立体图。

图 2 是表示当把图 1 的磁带盒外壳的下面作为上面时的磁带盒外壳的立体图。

图 3 是表示当把图 1 的磁带盒外壳的上面作为上面时的磁带盒外壳的立体图。

图 4A 是表示图 2 及图 3 所示磁带盒外壳的概略性俯视图,图 4B 是其仰视图。

图 5 是表示重叠图 2 及图 3 所示的两个磁带盒外壳的主要部位的截面放大图。

图 6A、图 6B 是表示当磁带盒掉落地下时的重叠用凸部与地面接触时的状态说明图。

图 7A、图 7B 是表示决定从磁带盒外壳的边缘到重叠用凸部距离时的根据的说明图。

图 8A、图 8B 是表示重叠用凸部的理想形状的立体图。

图 9A 是表示磁带盒外壳下半部分的内部构造的主要部位的放大俯视图,图 9B 是沿图 9A 的 A-A 线的截面图。

图 10 以及图 11 是表示图 9 构成变形例的下半部分主要部位的俯视放大图。

图 12A 是与图 9 构成不同的下半部分主要部位的俯视放大图,图 12B 是沿图 12A 的 B—B 线的截面图。

图 13 是表示图 12A 构成变形例的下半部分主要部位的俯视放大图。

图 14A 是与图 9 以及图 12 的构成另一不同的下半部分主要部位的俯视放大图,图 14B 是沿图 14A 的 C—C 线的截面图。

图 15 及图 16 是图 9 图 12 以及图 14 的构成不同的下半部分主要部位的俯视放大图。

图 17 是上半部分的后视图。

图 18 是在内表面上设置对角线方向凸条的磁带盒外壳的上半部分以及下半部分的内部构成图。

图 19 是沿着图 18 的 X—X 线或 Y—Y 线的截面图。

图 20 是表示图 18 变形例的磁带盒外壳的上半部分以及下半部分的内部构成图。

图 21 是沿图 20 的 Z—Z 线的截面图。

图 22 是表示图 18 的另一变形例的磁带盒外壳的上半部分以及下半部分的内部构成图。

图 23 是表示另一变形例的上半部分以及下半部分的内部构成图。

图 24 是从上半部分一侧观察到的把注射成形用的浇口位置作为问题的磁带盒外壳的立体图。

图 25 是沿图 24 的 S—S 线的截面图。

图 26 是从下半部分一侧观察到的把注射成形用的浇口位置作为问题的磁带盒外壳的立体图。

图 27 是把用来防止错误插入的缺口的存在作为问题的磁带盒外壳的立体图。

图 28 是表示图 27 所示的磁带盒外壳中的不实施防止变形对策的上半部分主要部位的后视图。

图 29A 是表示沿图 28A 的 A—A 线的截面图,图 29B 是表示沿图 28 的 B—B 线的截面图。

图 30 是表示图 27 所示的的磁带盒外壳中的实施了防止变形对策的上半部分主要部位的后视图。

图 31 是表示沿图 30 的 B—B 线的截面图。

### 具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施例。

图 1 是表示根据本发明的一实施例的磁带盒构成的分解立体图。如图 1 所示，磁带盒 1 具有在四角部用小螺钉等结合方法互相结合具有四角形平面的下半部分 3 和具有与该下半部分 3 相似的平面形并重叠在下半部分 3 的上部的上半部分 2 而构成的扁平硬质的塑料制的磁带盒外壳 7，在该磁带盒外壳 7 内装有能够旋转的卷装了磁带 20 的单一磁带盘 4。在该下半部分 3 的底壁的中央部分形成圆形开口部 13，而且在上下半部分 2、3 的内部设置以同心圆的形式包围磁带盘 4 的圆弧状加强筋 32（在图 1 中只表示了下半部分 3 的加强筋）。

磁带盘 4 具有利用超声波熔敷等粘合下磁带盘 5 和上磁带盘 6 的构成，下磁带盘 5 由外周卷有磁带 20 的圆筒状的磁带盘心 23 和从该磁带盘心 23 的下端外周向径方向伸出来的切入部 24 构成，是用合成树脂来整体成型的。在磁带盘心 23 的底部外面装有了为了结合旋转驱动磁带盘 4 的磁电式旋转驱动部件的卷盘板 8，在磁带盘心 23 的底部内面设有与形成在制动按钮 9 上的制动用齿轮 9A 相结合，限制不使用时的旋转的制动用齿轮 23A。而且，在该磁带盘心 23 内形成开口 23B，设置在使用该磁带盒 1 的外部存储再生装置上的制动解除主轴插入并贯通该开口 23B，使制动按钮 9 向上方移动。

在制动按钮 9 上，在与磁带盘心 23 相对的一侧形成所述的制动用齿轮 9A，在与其相反的一侧形成嵌合形成在上半部分 2 上的制动导引凸起的嵌合槽 9B。当不使用磁带盘时，把制动按钮 9 以被螺旋弹簧 10 向图中下方反弹的状态装到磁带盘心 23 的内部，制动按钮 9 和磁带盘心 23 的制动用齿轮 9A、23A 互相咬合以防止磁带盘 4 的旋转。另一方面，当使用磁带盘时，通过存储再生装置的制动解除主轴对制动按钮 9 的按压，反抗螺旋弹簧 10 的反弹力使制动按钮 9 向图中上方移动，以此来解除制动用齿轮 9A 和 23A 的互相咬合状态，使磁带盘 4 能自由自在地旋转。

在磁带盒外壳 7 的一个侧壁上形成用于引出磁带 20 的开口部 26。在

开口部 26 上安装有能够向平行于磁带盒外壳 7 的侧壁的箭头 A 方向移动的滑动门 27。利用没有图示的弹簧构件的反弹力使滑动门 27 向关闭开口部 26 的方向滑动，并且使之停留在关闭位置上。

而且，当不使用磁带盒 1 时，磁带 20 被完全卷到磁带盘 4 上，把安装在磁带 20 端部的栓形导杆构件 21（用于使用磁带盒 1 的存储再生装置把磁带 20 导入装置内的磁带运行道的部件）用系留用构件系留在形成于开口部 26 附近的凹部 28 上。

而且，如果把磁带盒 1 装入对应的存储再生装置，则制动按钮 9 和磁带心 23 的制动用齿轮 9A 和 23A 的系留被解除，使磁带盘 4 能自由自在地旋转，同时磁电式的旋转驱动部件与卷盘板 8 结合，使磁带盘 4 旋转。与此同时滑动门 27 被打开，导杆构件 21 被引到磁带运行道的所定位置上，从而能够对磁带 20 进行数据读写。

在磁带盒外壳 7 内的一角部 7A，安装用于存储记录在磁带 20 上的信息内容等的非接触式存储器元件 30。为此，存储器元件 30 由矩形的板状构件构成，能够利用电磁感应等方法以非接触方式进行信息的读写。而且，存储器元件 30 在磁带盒外壳 7 内被支持，使设置在存储装置上的部件能很容易地对存储器元件 30 进行信息读写。

图 2 是把根据本发明的磁带盒外壳的一实施例的下面作为上面时的立体图。图 3 与图 2 相反，是表示当把上面作为上面时的立体图，图 4A 以及图 4B 是其概略性的俯视图以及仰视图。

磁带盒外壳 7 具有平坦的上面 7a 以及下面 7b。如从图 3 所明确的那样，在磁带盒外壳 7 的一侧面，用于引出所述磁带 20 一端的磁带引出用开口部 26 横跨上半部分 2 和下半部分 3 而形成，与此同时设置关闭该磁带引出用开口部 26 的滑动门 27，使之在其关位置和开位置之间可以滑动。如上所述，利用内藏于磁带盒外壳 7 内的适当的弹簧构件（没有图示）的弹力使该滑动门 27 向关闭位置滑动，并且使之停留在关闭位置上。在磁带引出用开口部 4 的内侧，夹紧磁带前端部的栓形导杆构件 21（参照图 1）保持装卸自如。

该磁带盒外壳 7 的构成要使其相对于外部的存储再生装置，向着图 2、图 3 以及图 4B 的箭头 X 方向插入安装，在插入方向后侧的磁带盒外壳 7

的侧面设有标签粘贴区域 7c。在下半部分 3 的中央形成圆形开口部 13。

如图 2 及图 4B 所明确的那样，在磁带盒外壳 7 的下面 7b 上设有相对于圆形开口部 13 为左右对称且前后对称的用于防止重叠多个该磁带盒 1 时产生的位置偏离的 4 个岛形或点形的重叠用凸部 11。而且，如图 3 及图 4A 所明确的那样，在磁带盒外壳 7 的上面 7a 上，把能结合重叠时置位于上方的磁带盒外壳 7 的所述凸部 11 的凹部 12 形成在对应凸部 11 的位置上，并且使之向磁带盒外壳 7 的侧面开口。而且，虽然在图中凸部 11 的平面形状呈近似长方形，但也可以为正方形或圆形。

在磁带盒外壳 7 的下面 7b 上设置的所述重叠用凸部 11 的定位最好是：为了防止存储再生装置的旋转驱动部与被该外部存储再生装置所装填的磁带盒 1 接触时与凸部 11 之间产生的干扰，如图 4B 所示，使该凸部 11 置位于在下半部分 3 的中央形成有通过凸部 11 的内侧边缘并与插入方向平行的平行线 L1、L2 的圆形开口部 13 的外侧。

而且，如同表示重叠两个磁带盒外壳 7、7 的状态的图 5 的截面放大图所明确的那样，把形成于磁带盒外壳 7 的下面 7b 上的凸部 11 的尺寸高度 t 设定得比形成于磁带盒外壳 1 的上面 7a 的凹部 12 的深度更大一些，最好是在重叠时的上位磁带盒外壳 7 的下面 7b 与下位的磁带盒外壳 7 的上面 7a 之间形成若干的间隙 G。

这样一来，以重叠多个磁带盒 1 的状态进行移动、输送或者搬送时，上位磁带盒外壳 7 的下面 7b 与下位的磁带盒外壳 7 的上面 7a 之间没有摩擦，所以能防止造成脱落等原因的磨耗粉的发生，而且还有不易给磁带盒外壳 7 的上下面 7a、7b 带来损伤的优点。

而且，所述凸部 11，从重叠磁带盒 1 时的稳定性这一点来看，所述凸部 11 最好是形成在有关磁带盒 1 插入存储再生装置时的插入方向的磁带盒外壳 7 的前侧以及后侧的边缘（在图 4B 中的上下边缘）附近，但是当把所述凸部 11 连接所述边缘设置时，当磁带盒 1 倾斜落到地板上时，如图 6A 所示，凸部 11 碰到地板 F 有时会毁坏。此时，凸部 11 有可能因此而不能够与凹部 12 结合，而且，在用于成形磁带盒外壳 7 的金属模中，如果使凸部 11 连接所述边缘设置，则会产生其侧面因加工而受损伤（切削伤、放电痕等）从而使加工变得困难这一问题。

为了避开这一问题，在本实施例中，如图 5 所示，在离开磁带盒外壳 1 的边缘所定距离  $d$  的位置上设置所述凸部 11。该距离  $d$  最好比凸部 11 的高度  $t$  更大，据此，即使磁带盒外壳 1 落下碰到地板 F，如图 6B 所明确的那样，也能降低凸部 11 受损伤的可能性。

图 7a 以及图 7b 是说明在考虑到磁带盒外壳 1 的弯曲（图示做了夸张）之后，决定从有关磁带盒 1 插入存储再生装置时的插入方向的磁带盒外壳 7 的前侧以及后侧的边缘到凸部 11 的距离  $d$  的值的图。即，假设：

- (1) 磁带盒外壳 7 的弯曲呈二次曲线性。
- (2) 磁带盒外壳 7 的弯曲的许可值，单面为 0.2mm。
- (3) 凸部 11 的有效高度为 0.2mm。

当把磁带盒外壳 7 的插入方向的长度设为  $D$  时，最好满足式  $t < d \leq 0.15D$ 。

而且，为了使凸部 11 易与凹部 12 结合，如图 8A 所示，在凸部 11 的各棱线 11a 上设置慢圆，最好把凸部 11 的侧面设定为斜面。而且，如图 8B 所示，当在磁带盒外壳 7 的接近凸部 11 的边缘 7c 上形成慢圆时，最好把凸部 11 设置到使其不接触边缘 7c 的慢圆的地方。

如以上说明所明确的那样，根据本实施例，为防止重叠多个磁带盒 1 时的位置偏离，能够结合形成于下位的磁带盒外壳 7 的上面的凹部 12 的岛形或点形的凸部 11 被设置在磁带盒外壳 7 的下面 7b，所以能够减小将该磁带盒 1 插入到存储再生装置时的滑动阻力。而且如凸部为凸条时那样，也可以消除由于凸条的弯曲造成的重叠时的不稳定。

而且，如图 4B 所示，所述凸部 11 被设置在有关磁带盒 1 插入存储再生装置时的插入方向的磁带盒外壳 1 的前侧以及后侧的边缘附近，而且，在关于与所述插入方向成直角的方向上，设置该凸部 11 使之置位于在下半部分 3 的中央形成有通过凸部 11 的内侧边缘并与插入方向平行的平行线 L1、L2 的圆形开口部 13 的外侧，所以在具有提高重叠磁带盒时的稳定性这一效果的同时，还能够防止当存储再生装置的旋转驱动部驱动该磁带盒时产生的干扰。

而且，当把所述凸部 11 的高度设为  $t$ ，把磁带盒外壳 7 的插入方向的长度设为  $D$  时，通过把从有关磁带盒 1 的插入方向的磁带盒外壳 7 的



前侧以及后侧的边缘到所述凸部 11 的距离  $d$  的值设定在  $t < d \leq 0.15D$  的范围内, 就能够确保重叠磁带盒 1 时的稳定性, 同时具有减小当磁带盒 1 落下时所述凸部 11 受损的可能性这一效果。

而且, 在所述实施例中, 具有分别在磁带盒外壳 7 的下面 7b 形成凸部 11 和在磁带盒外壳 7 的上面 7a 形成凹部 12 的构成, 与此相反, 分别在磁带盒外壳 7 的上面 7a 形成所述凸部 11 和在磁带盒外壳 7 的下面 7b 形成所述凹部 12 的构成也可以考虑。此时, 所述距离  $d$  的值也是在考虑到如图 7B 所示的磁带盒外壳 7 的弯曲之后, 进行同样的设定。

而且, 只要所述凸部至少有 3 个, 即可基本上保持重叠时的稳定性, 所以在有关磁带盒 1 的插入方向的磁带盒外壳 7 的后侧的边缘附近的凸部 11 也可以是一个。而且, 虽然所述实施例的构成是使用滑动门 27 来作为磁带引出用开口部 26 的盖子的, 但也可以使用滑动门以外的盖子。

但是, 在所述磁带引出用开口部 26 中需要用于将读带机构件 21 以及该读带机构件 21 从开口部 26 拉出来的装置一侧的引出构件出入用的空间, 并且, 由于必须确保磁带 20 的运行通道, 使得在磁带引出用开口部 26 附近能够设置类似凸起部的空间变得极窄。

并且, 由于在磁带盒外壳 7 的下半部分 3 的底壁上面设有以同心圆的形式包围卷装磁带 20 后存放在磁带盒外壳 7 内并使之能够旋转的磁带盘 4 的圆弧状加强筋 32, 所以使得在磁带引出用开口部附近能够设置类似凸起部的空间变得越来越窄, 以致不得不把具有定位孔 (把该磁带盒 1 装填到存储再生装置时的定位孔) 的凸起部与具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的凸起部及 / 或所述加强筋以互相结合或接近的状态来进行设置。

但是, 在以互相结合的状态来形成这些凸起部等时, 由于局部地形成有厚壁部, 所以利用成形时金属模内的冷却过程中不能达到均一冷却, 并且由于厚度差造成的收缩率的差等, 致使难以确保定位孔的尺寸精度以及形状精度。而且, 无论是凸起部也好孔也好加强筋也好都会产生容易出现倒塌这一问题。

并且, 如有厚度非常大的地方, 就有可能在定位孔的内壁上产生收缩孔和焊缝线等, 使之不能发挥作为定位孔的功能。

而且,即使是在凸起部和加强筋不处于结合状态而仅仅是接近的状态下,成形时在金属模上互相邻接的形状部之间的金属模的壁部与其他部分比较也难以冷却,因此,很难得到理想的定位孔的尺寸精度以及形状精度,而且无论是凸起部也好孔也好加强筋也好都会产生容易出现倒塌这一问题。

鉴于所述问题,在磁带引出用开口部的附近,能够确保把具有定位孔的凸起部设置到接近具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔的凸起部的地方时的定位孔的尺寸精度以及形状精度的构成如图9~16所示。

图9A是表示磁带盒外壳下半部分主要部位的内部构造的放大俯视图,图9B是沿图9A的A-A线的截面图。

下半部分3的侧壁3a的端部形成磁带引出用开口部26的缺口,在下半部分3的底壁的上部3b,面临磁带引出用开口部26形成装卸自如地保持读带机构件21(参照图1)下端部的凹部28(在上半部分2的顶壁的下面也同样形成装卸自如地保持读带机构件21上端部的凹部),而且,在侧壁3a的内侧,沿着侧壁3a的内面并横贯所述凹部28形成滑动门27的滑动槽31。而且,在下半部分3的底壁的上部3b,以同心圆包围所述磁带盘4的形式设置圆弧状加强筋32,

以同心圆形式具有向下半部分3的底壁的下面3c开口的定位孔33的凸起部34(第一凸起部),以结合所述加强筋32的端部的状态被设置到下半部分3的底壁的上部3b。而且,以同心圆形式具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔(贯通孔)35的凸起部36(第二凸起部),以结合凸起部34以及加强筋32双方的状态被设置到该凸起部34的开口部26一侧。向凸起部36的孔35的下半部分3的下面3c开口的下端部35a具有收容连接上半部分和下半部分的螺丝头部的大径,把从下半部分3的下面3c插入孔35的螺丝的前端部以自攻丝螺钉形式螺旋拧入对应凸起部36垂直于上半部分2的顶壁的下面设置的凸起部(无图示)的孔中,从而连接上半部分和下半部分。

此时,使具有定位孔33的凸起部34的厚度 $t_1$ 比凸起部36的厚度 $t_2$ 及/或加强筋32的厚度 $t_3$ 更薄,而且,最好是比下半部分3的底壁的厚度 $t_4$ 还薄。凸起部34的厚度 $t_1$ 最好是为其他部分厚度 $t_2$ 、 $t_3$ 、 $t_4$ 的0.5~0.8倍。

而且，对于凸起部 34 的全周来说，最好是至少有 2/3 以上的厚度比其他部分的厚度更薄。

象这样，通过把具有定位孔 33 的凸起部 34 的厚度  $t_1$  设定得比其他部分的厚度更薄，使凸起部 34 比其他部分更先进行冷却固化，所以具有容易确保定位孔 33 的尺寸精度以及形状精度这一优点。

其次，图 10 所示的构成是把在图 9A 中为圆形的凸起部 34 的定位孔 33 形成为近乎四角形的变形例。该定位孔 33 的形状还能够进一步设为六角形等多角形。而且，凸起部 34 自身也可以形成为近似四角形。

其次，图 11 所示的构成是当凸起部 34、36 以及加强筋 32 被结合成一体时，在结合部的加强筋 32 的内壁面上形成凹部 37。即使利用这样的构成也能够得到与所述构成相同的效果。

图 12A、图 12B 是表示与该部分的其他构成更加不同的图，图 12A 是下半部分 3 的主要部分的放大俯视图，图 12B 是沿图 12A 的 B-B 线的截面图。

按照该构成，加强筋 32 的前端部被缩短，表示从具有定位孔 33 的凸起部 34 隔离加强筋 32 的构成。据此也能够得到与设置图 11 的凹部 37 同样的效果。而且，图 13 所示的构成是把在图 12A 中为圆形的凸起部 34 的定位孔 33 形成为近乎四角形的变形例。

如图 9~13 所示的构成是表示具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔 35 的凸起部 36 接近具有定位孔 33 的凸起部 34 一侧后，两凸起部 34、36 互相结合的情况，关闭磁带引出用开口部 26 的门可以是滑动门 27，或者也可以是其他的任何形态，但通常是采取图 9~13 所示的构成。作为更加不同的构成，还有如下面的图 14~16 所示的构成。

即，如同作为下半部分 3 主要部位的俯视放大图的图 14 A 以及作为沿图 14A 的 C-C 线的截面图的图 14B 所示的那样，把具有定位孔 33 的凸起部 34 和具有连接上半部分和下半部分的螺丝插入孔 35 的凸起部 36 以互相隔离的状态结合到加强筋 32 上。为此，凸起部 36 靠向滑动门 27 的滑动槽 31 一侧，把适合滑动门的滑动槽 31 的内侧边 31a 的平面部 36a 形成在凸起部 36 的外周面上。换言之，以俯视图来看，凸起部 36 的外周面被切削成 D 字形状。而且使凸起部 34 的厚度比凸起部 36 的厚度更薄。

根据这种构成,能够把凸起部 36 从凸起部 34 充分隔离开设置,所以能够确保定位孔 33 的尺寸精度以及形状精度,并且也能够防止定位孔 33 的倒塌现象。

其次的图 15 所示的构成与图 14 A 所示的构成一样,把适合滑动门 27 的滑动槽 31 的内侧边 31a 的平面部 36a 形成在凸起部 36 的外周面上,但在图 15 所示构成的情况下,是凸起部 34、36 双方从加强筋 32 隔离开来。而且,如图 16 所示的构成表示凸起部 34 具有的定位孔 33 是进一步被形成为近似四角形,并且凸起部 34 的外周面也被切削成 D 字形状的变形例。

以上是关于下半部分 3 构成的说明,但所述定位孔 33 除了用于把该磁带盒装填到外部存储再生装置时的磁带盒 1 定位之外,还可以用于磁带盒 1 自动组装工序的下半部分 3 的定位。

图 17 是省略一部分来表示重叠在该下半部分 3 上的上半部分 2 的后视图,但除了在上半部分 2 的背面设置以同心圆的形式包围磁带盘 4 的圆弧状加强筋 32 之外,还在对应下半部分 3 的凸起部 36 的位置上设置以自攻丝螺钉形式螺旋拧入连接上半部分和下半部分螺丝的凸起部 36,而且在对应具有下半部分 3 的定位孔 33 的凸起部 34 的位置上设置圆形凹部 38,该圆形凹部 38 可以用于磁带盒自动组装工序的上半部分 2 的定位。

具有这种构成的磁带盒外壳 7 一般利用注射成形来制造,由于磁带盒外壳 7 内的螺旋弹簧 10 (参照图 1) 的弹力,磁带盒外壳 7 的顶壁以及底壁被向外侧按压,有时会产生弯曲(隆起)。一旦产生这样的弯曲,有时就会出现下列问题:即磁带盒 1 即使被装入对应的存储再生装置中,磁带盒外壳 7 与磁带盘 4 之间发生干扰使磁带盘 4 的旋转变得不自如,不能进行定位,或者给重叠存放带来障碍等。

作为解决这种问题的一种方法,对于以往用于形成磁带盒外壳 7 的原料树脂

使用用玻璃纤维强化过的聚碳酸酯树脂等硬质树脂,以此来提高磁带盒外壳的刚性,并以此来防止磁带盒外壳 7 的弯曲和隆起。

但是,用玻璃纤维强化过的硬质树脂,虽说是利用所包含的玻璃纤维来提高磁带盒外壳的刚性,但也存在着当把磁带盒 1 装入存储再生装置时

或从中取出时,使存储再生装置一侧的槽桶容器产生磨损,缩短成形时的金属模寿命这一缺点。因此,如果从这种观点出发,最好是不使用作为加固材料的玻璃纤维。

因此,即使在利用不含玻璃纤维的硬质树脂来成形磁带盒外壳7的情况下,也能够有效地防止因螺旋弹簧10的弹力造成的磁带盒外壳7的弯曲以及隆起现象,而且,为了使之能够在确保磁带盘4和磁带盒外壳7之间空间的同时还能提高其刚性,在如图18~23所示的磁带盒外壳中,把向对角线方向延长的一对凸条40,40分别设置到上半部分2的顶壁2A的内表面2b以及下半部分3的底壁3A的内表面3b上。

图18是磁带盒外壳的上半部分2以及下半部分3的内部构成图,图19是沿着图19的X—X线或Y—Y线的截面图,图20是表示图18变形例的上半部分2以及下半部分3的内部构成图,图21是沿图20的Z—Z线的截面图,图22是表示进一步变形例的上半部分2以及下半部分3的内部构成图,图23是表示其他的进一步变形例的上半部分2以及下半部分3的截面图。

如图18所示,能够把所述凸条40设置到直至上半部分2以及下半部分3的各个角部,但有时在上半部分2以及下半部分3的侧壁2a,3a和包围卷装磁带20的磁带盘4的外周的圆弧状加强筋32之间设有其他部品如存储器元件30(参照图1)。在这种情况下,如图20所示,只把凸条40设置到圆弧状加强筋32的内部。而且,在图20中,在上半部分2的顶壁2A的中心部描绘着制动按钮9的制止旋转用凸起44,并且有环状加强筋46包围其周围,但在图18及图22中,省略了所述凸起44。

如图19所示,凸条40的高度 $t_5$ 是0.1~0.5mm水平。而且,可以使该凸条40所有部分的高度相同。但磁带盘4的外周部在旋转时晃动较大,所以磁带盘4和上半部分2的顶壁2A的内表面2b之间的间隔空间以及磁带盘4和下半部分3的底壁3A的内表面3b之间的间隔空间,在接近侧壁2a、3a的地方比顶壁2A以及底壁3A的中央部要小,因此磁带盘4和凸条40之间产生干扰。因此,在这种情况下,最好把凸条40的高度 $t_5$ 设置得如图21所示的那样,越是接近侧壁2a、3a的地方越低。此时,也可以按照均一的比例逐步地降低凸条40的高度 $t_5$ ,也可以阶段性地降低。

而且,不仅限于沿图 18 及 20 所示的对角线方向延伸的一对凸条 40, 40, 也可以按两条凸条互相接近平行延续的状态来设置两对凸条。而且, 如图 22 所示的那样, 除在对角线方向设置凸条 40, 40 之外, 也可以以放射线形状在上半部分和下半部分的侧壁 2a 以及 3a 的地方分别设置平行的凸条 41、42。而且, 也可以把不通过磁带盒外壳 7 的中心的, 例如平行于侧壁 2a 以及 3a 的近似四角形状的 4 条凸条设为四角形状, 但为了使注射成形时的树脂流动均一化, 最好设置通过磁带盒外壳 7 中心的反射线形状的凸条。而且, 如图 22 那样, 设置两对以上凸条时, 即使比只设一对凸条 40 时的凸条宽度设得窄一些, 也能够提高磁带盒外壳 7 的刚性。

而且, 如图 23 所示, 取代设置所述凸条 40, 也可以使上半部分 2 的顶壁 2A 以及下半部分 3 的底壁 3A 的各自厚度, 随着它们从侧壁 2a、3a 一侧接近中央部, 其厚度分别逐步增大, 由此可以提高刚性。此时, 如若圆弧状加强筋 32 附近的壁厚较薄, 则设有圆弧状加强筋 32 部分的表面成形冷却后收缩, 所以为了减小该收缩, 最好把圆弧状加强筋 32 附近的壁厚  $t_6$  设定得比侧壁 2a、3a 的厚度  $t_7$  更厚。而且, 为了减小磁带盒外壳 7 的弯曲, 并且提高冲击抵抗力, 最好使侧壁 2a、3a 和顶壁 2A、底壁 3A 形成的角度上具有慢圆。

如上所述, 该磁带盒外壳 7 一般是利用注射成形来制作, 下面进一步叙述伴随其成形所产生的问题。

当把该磁带盒 1 装入存储再生装置时, 以磁带盒外壳 7 的底面设置的定位孔 33 (参照图 9A, 图 9B) 和磁带盒外壳 7 本身的外壁面等为基准进行定位, 使磁带盒 1 置位于存储再生装置内的所定位置上。而且, 虽然有时也会以并列在储存库内的形式来收容该磁带盒 1, 但为了防止在该储存库内重叠存放时磁带盒相互间的偏离, 如图 2 及图 3 所示的那样, 在磁带盒外壳 7 上设有互相结合的重叠用凸部 11 以及凹部 12, 使用时从该储存库内把所需的磁带盒 1 取出后装入存储再生装置中进行使用。

注射成形作为高尺寸精度并且高效率地制造复杂形状制品的方法对于塑料成形技术来说是必不可少的。但是会导致出现下述问题: 即成形时在该制品的表面上留有浇口痕迹, 该浇口痕迹根据其位置, 当把磁带盒 1 装入存储再生装置时或从中取出时, 例如因为浇口痕迹而使磁带盒 1 挂到

存储再生装置内的某部分上，被削去一部分带出粉末等。

而且，在进行利用夹紧机从储存库中取出所需的磁带盒装入存储再生装置或从存储再生装置中取出磁带盒将其存放到储存库中这样的出入库作业时，利用夹爪夹持插入存储再生装置的磁带盒外壳 7 的后方部位时，为了正确地进行该出入库作业需要保持夹持的稳定，但是如果在磁带盒外壳的表面上留有浇口痕迹，则也会有妨碍出入库作业稳定性这一问题。

该问题虽说可以通过把浇口位置设定在磁带盒的任意凹部内来避开，但由于凹部的存在，浇口附近的磁带盒外壳 7 的壁厚变薄，所以树脂的流动理所当然地变坏。其结果，在浇口的周围出现树脂不均，树脂压力变得不够充分，所以流动端（侧壁等）收缩，其尺寸精度降低，有时树脂流不到侧壁，产生所谓的“缺料现象”。因此，可以考虑通过将注射成形用浇口设置到多个位置上来确保树脂流动的稳定性的问题，但这会造成成本上升的问题。

而且，虽然也可以考虑在磁带盒外壳 7 的侧面等位置上设置隧道浇口和阶梯浇口，但这会使树脂的流动长度变长，使确保尺寸精度变得比较困难。

因此，以下要说明的是，在对磁带盒外壳 7 进行注射成形时，能够一面使用一处的浇口一面高精度地形成精细的形状，而且在不影响磁带盒外壳 7 对存储再生装置的出入动作以及存储库的出入作业的位置上设置浇口的方法。

图 24 是从上半部分 2 的一侧观察到的磁带盒外壳 7 的外观形状的立体图；

图 25 是沿图 20 及图 24 的 S—S 线的截面图；图 26 是从下半部分 3 一侧观察到的磁带盒外壳 7 的外观形状的立体图。

在上半部分 2 的顶壁 2A 的下面中心部，如图 20 以及图 21 所示的那样，设有 4 个凸起 44，如图 25 所示的那样，在设置这些凸起 44 的地方和被凸起 44 包围的中心部分，形成比顶壁 2A 的基本壁厚（基础壁厚） $t_0$  的厚度更大的厚壁部 45。并且包围凸起 44 设置环状加强筋 46，设置该环状加强筋 46 的部分也形成比所述基本壁厚  $t_0$  的厚度更大的厚壁部 47。而且，该上半部分 2，在顶壁 2A 的中心部分的厚壁部 45 的外表面的箭头 A

所示的中心位置（也是顶壁 2A 的中心位置）形成凹部 48，在该凹部 48 内设置注射成形用浇口。

而且，所述注射成形用浇口的凹部 48 的设置并不局限于设在所述厚壁部 45 的箭头 A 所示的部分，只要是顶壁 2A 的中心部分厚壁部的外表面，设在哪里都可以。例如可以设在利用加强筋 46 成形的厚壁部 47 的外表面中的，接近磁带引出用开口部 26 的区域（比顶壁 2A 的中心更接近开口部 26 的区域）的、用箭头 B 所表示的部分。

如此，通过把注射成形用浇口的位置设置到在顶壁 2A 的中心部分厚壁部的外表面上形成的凹部 48 内，利用该浇口的位置是顶壁 2A 的中心部，能够在上半部分 2 成形时使树脂流动长度均一化，而且，因为把浇口的位置设置到凹部 48 内，所以能够避开由于浇口痕迹从顶壁 2A 的外表面突出，而对从储存库中取出所需的磁带盘装入存储再生装置或从存储再生装置中取出磁带盘将其存放到储存库中这样的出入库作业产生妨碍。而且，因为把凹部 48 设置到厚壁部，所以与形成在厚壁部以外部分的情况相比，能够很好地维持浇口附近的壁厚，因此能够避开由于浇口附近的壁厚较薄造成的树脂流动性下降这一问题。

而且，当不把所述凹部 48 设置到用箭头 A 表示的中心部而是设置到用箭头 B 表示的部分，即设置到接近磁带引出用开口部 26 的区域时，所述开口部 26 附近的加强筋比其他部分要多，需要更多的树脂，所以与设置在远离开口部 26 的部分例如用箭头 C 表示的部分相比，能够更确实地向开口部 26 附近的加强筋提供树脂，很方便。当所述浇口为气泡浇口时，凹部 48 整体都可以成为浇口。此时能够把凹部 48 缩小从而使浇口痕迹不明显。

以上关于上半部分 2 注射成形时的浇口位置进行了叙述，在下半部分 3 的注射成形中，在除去底壁 3A 的圆形开口部 13 的中央部分存在厚壁部时，可以把凹部形成在该厚壁部的外表面上，在该凹部上设置浇口的位置。

在以设置注射成形用浇口位置以外的目的形成在所述上半部分 2 或所述下半部分 3 外表面上的凹部内，设置注射成形用浇口。例如，在如图 24 所示的上半部分 2 的情况下，以及在用作为形成于上半部分 2 的凹部的插入方向指示标记 49 内的箭头 D 所示的部分和作为同样凹部的滑动



防止部 50 内的箭头 E 所示的部分或者如图 26 所示的下半部分 3 的情况下,可以把所述浇口的位置设置到作为形成于下半部分 3 的凹部的滑动用部分 51 等处。

而且,也可以把所述浇口的位置设置到用如图 24 所示的上半部分 2 的重叠用凹部 12 内的箭头 F 所表示的部分上。为了在重叠用凹部 12 内形成重叠下半部分 3 的重叠用凸部 11 的部分,最好是把重叠用凹部 12 的一部分或者全部的深度加大一些,以使浇口痕迹与重叠用凸部 11 之间不发生干扰。而且,重叠用凸部 11 以及凹部 12 不局限于如图所示的形状,例如也可以是向磁带盒外壳 7 的装填方向较长地延续的形状。

如上所述,所述重叠用凸部 11 以及凹部 12 是用于防止上下重叠磁带盒 1 时,上下两部分的凸部 11 以及凹部 12 之间相互结合时的位置偏离的,在图示的磁带盒外壳 7 中,是在上半部分 2 设置凹部 12,在下半部分 3 设置凸部 11,但不用说也可以在上半部分 2 设置凸部 11,在下半部分 3 设置凹部 12,此时,在下半部分 3 进行注射成形时,能够在重叠用凹部 12 上设置浇口位置。

而且,使磁带盒 1 置位于存储再生装置内的所定位置上。着眼于图 26 所示的下半部分 3 两个定位孔 33, 33, 能够在被平行于通过下半部分 3 的中心并连接定位孔 33, 33 的直线 L3 的中心线 L4, 和垂直于该中心线 L4, 并且分别通过定位孔 33, 33 的直线 L5, L6 所包围的区域 52 的外表面上设置凹部,并在该凹部上设置所述的浇口位置。

该凹部可以是在区域 52 内,但也可以在离开两个定位孔 33, 33 同一距离的位置并且连接两个定位孔 33, 33 的区域 53 的中央部分,例如在图中用箭头 G 所示的区域的外表面上设置凹部,并在该凹部上设置浇口位置。把注射成形时的浇口位置设置到该区域,则即使对任意的定位孔 33, 33, 也能够使树脂材料均匀流动,能够高精度地形成两定位孔 33, 33。

而且,也能够把所述浇口位置形成在形成于下半部分 3 上的重叠用凸部 11 的前端面(凸部 11 突出方向的端面)上,例如在用箭头 H 表示的部分上形成凹部,在该凹部上设置所述浇口位置。

再者,也可以在(磁带盒)插入存储再生装置时的插入方向的重叠用凸部 11 的后侧的区域 54 内设置所述浇口位置。即使浇口痕迹是在表面

上，由于磁带盒 1 在存储再生装置内移动时因重叠用凸部 11 的存在而使该区域 54 不与存储再生装置内部发生接触，所以没有必要重新设置凹部，十分方便。

下面的图 27~31 是用来说明能防止磁带盒外壳 7 具有误插入防止用缺口 60 时，位于缺口 60 附近的磁带盒外壳 7 变形的对策的，图 27 是该磁带盒外壳 7 的立体图，图 28 是不实施所述对策时的上半部分 2 的角部的后视图，图 29A、B 是分别表示沿图 28 的 A-A 线、B-B 线的截面图。

首先，就不实施所述对策的构成及其问题点进行说明，包围磁带 20 的磁盘 4（参照图 1），设置在上半部分 2 的角部的圆弧状加强筋 32 的端部，如图 28 所示的那样，相对于该部分的侧壁 61 与接线方向相交，而且，如图 27 所示的那样，而且，用于防止错误插入存储再生装置的缺口 60 的形成是：从上半部分 2 的上面到侧壁 61 高度方向的中途位置，切除上半部分 2 的一角部成大致三角形的平面形状，包含加强筋 32 和侧壁 61 的交点附近。

在这种构成的情况下，在该侧壁 61 的所述交点附近的部位（在图 27 中用符号 P 表示的部分），由于侧壁 61 高度方向的上半部分，即图 29A、29B 中的侧壁 61 的高度方向的下半部分存在缺口 60 而成为凹部，但图 29B 的侧壁 61 的高度方向的下半部分则成为厚壁部 62。

因此存在下述问题：成形时所述厚部 62 的冷却速度变得比周围部分慢，由于冷却过程中收缩率的差等而使侧壁 61 的用符号 P 表示的部位产生形变，出现“收缩”或“倒塌”现象，在下半部分 3 的对接部产生级差。

因此，如图 30 以及作为沿图 30B—B 线的截面图的图 31 所示的那样，在缺口 60 上方部位的侧壁 61 的内侧形成薄壁部 63，设置的薄壁部 64 要使该部位的侧壁 61 的厚度与缺口 60 部分的厚度几乎相等。

并且，为了保持防尘性，如图 29B 以及图 31 所示的那样，在相对于该上半部分 2 的侧壁 61 的下半部分 3 的侧壁 65 尽头边缘 61a 与下半部分 3 的侧壁 65 的尽头边缘 65a 之间形成印盒连接。相对于下半部分 3 的加强筋（图略）的上半部分 2 的加强筋 32 的尽头边缘 32a 也与此相同。

如此，通过在邻接相对于误插入防止用缺口 60 的侧壁 61 的高度方向部位的内侧形成薄壁部 63，能够几乎完全消除成形时在所述交点附近的

冷却速度的差异。因此，可以消除在该部位产生“收缩”或“倒塌”现象以及在与下半部分 3 进行对接的对接部上产生级差等问题的可能性。

并且，虽然图示的构成是反映把防止向外部装置误插入的缺口 60 形成在上半部分 2 上时的情况的，但把缺口 60 形成在从下半部分 3 的底面到侧壁高度方向的中途位置的情况同样如此。

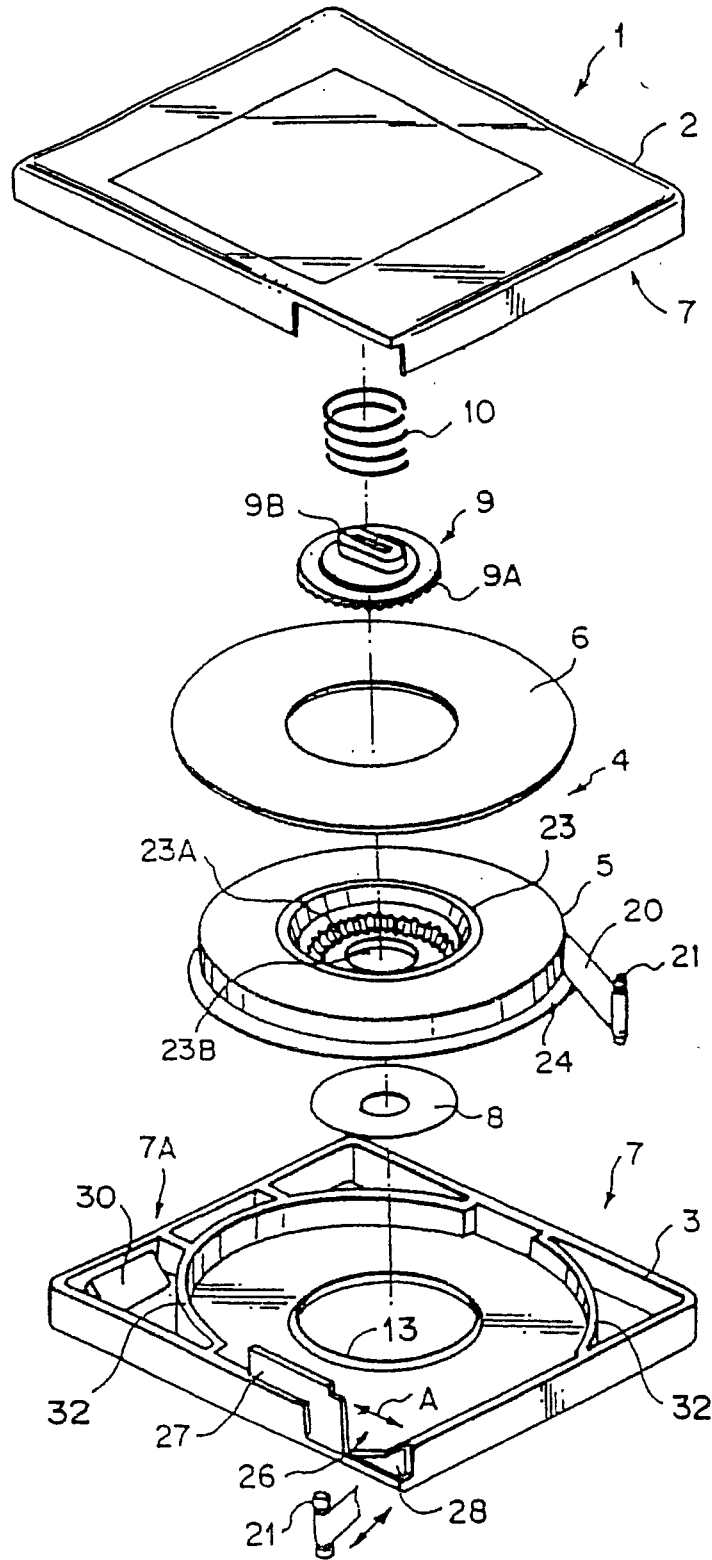


图 1

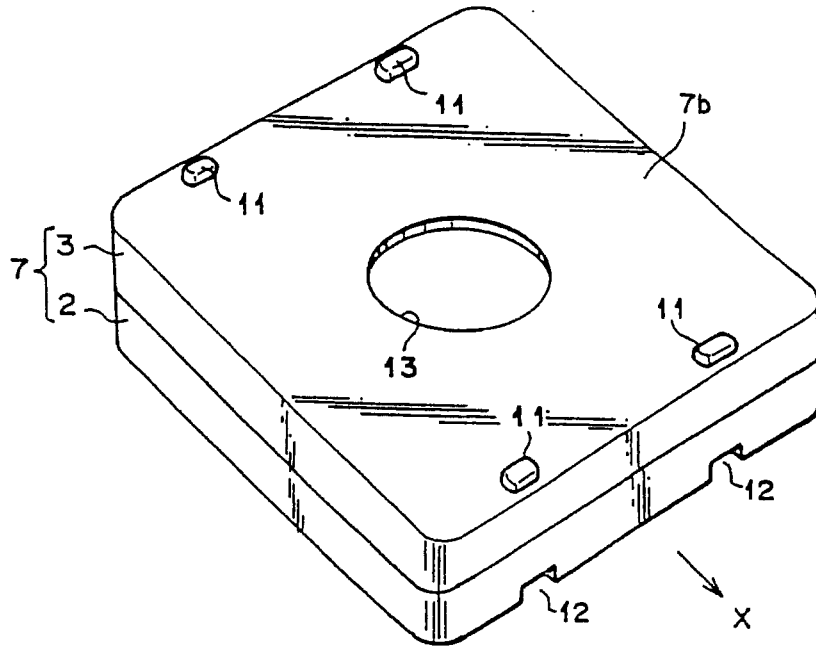


图 2

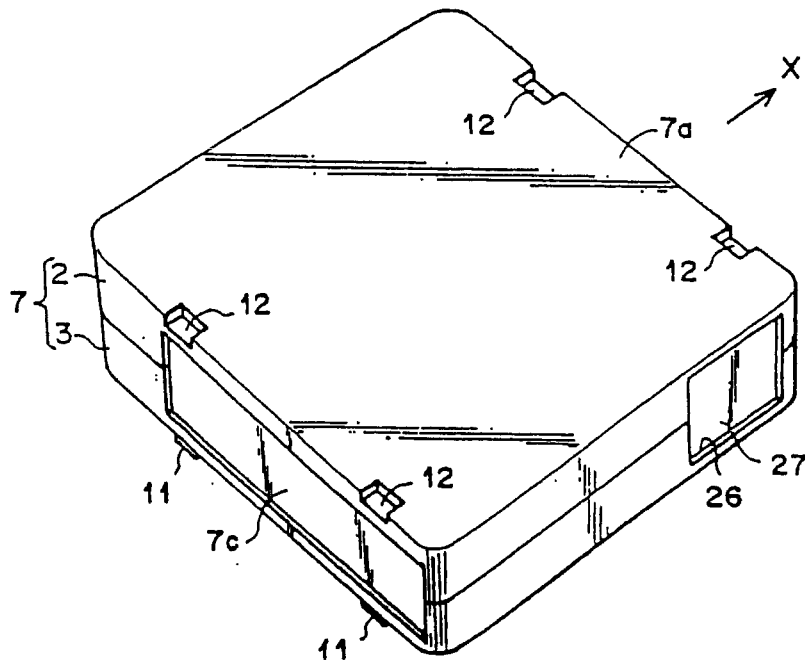


图 3

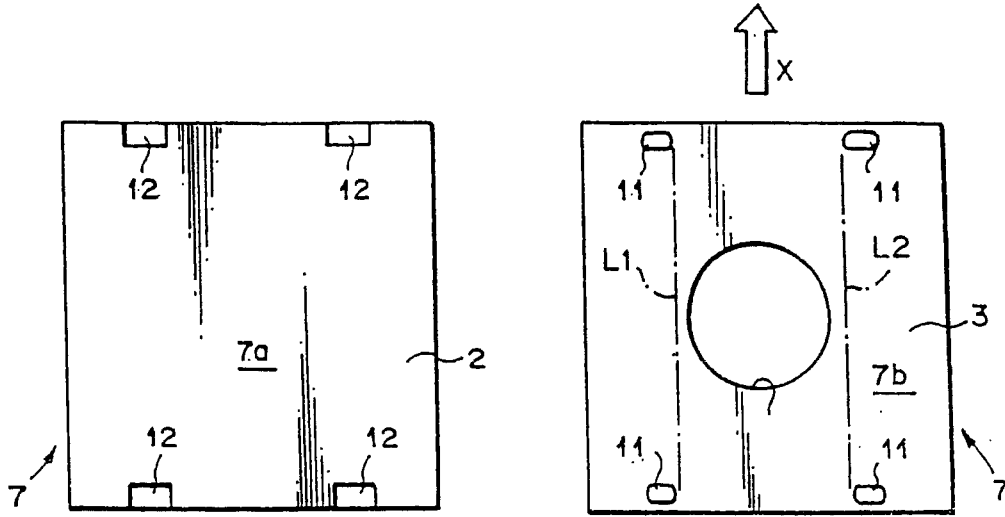


图 4A

图 4B

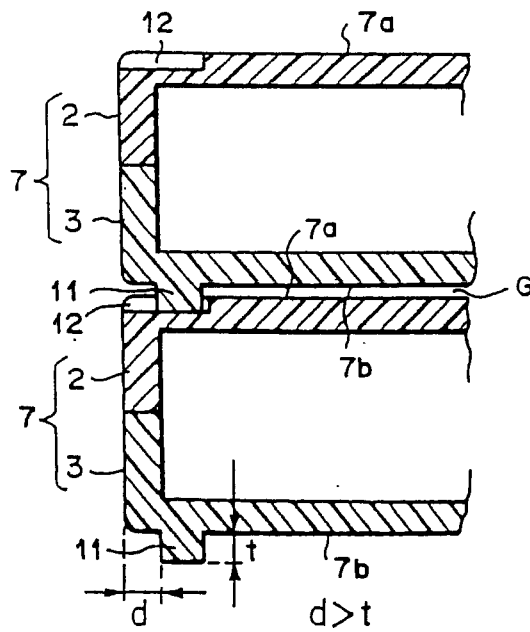


图 5

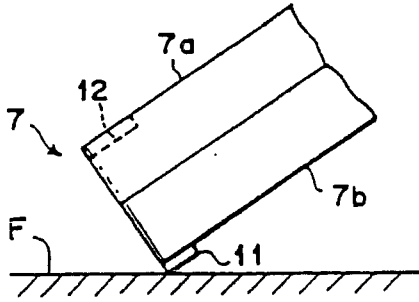


图 6A

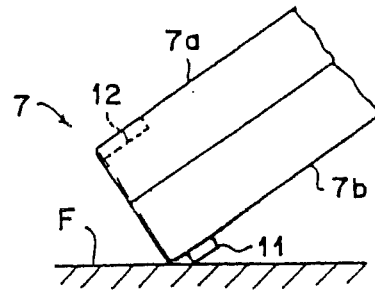


图 6B

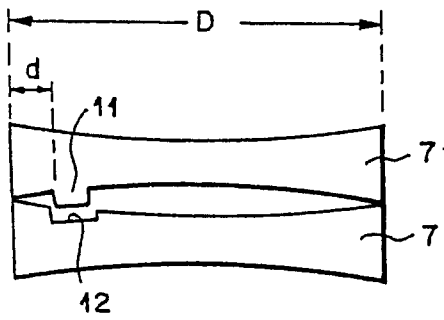


图 7A

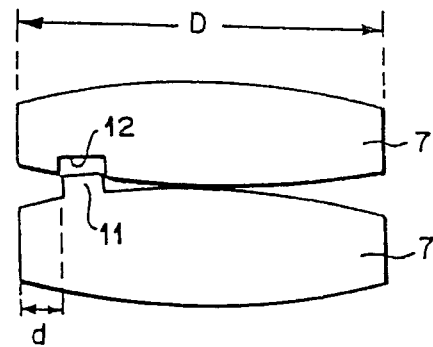


图 7B

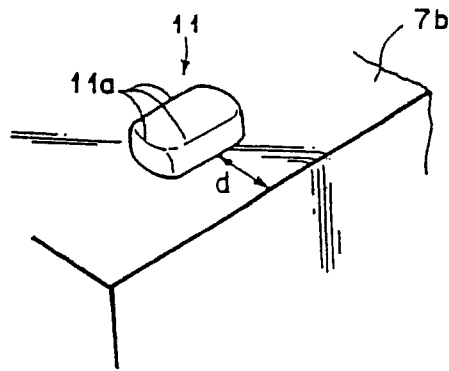


图 8A

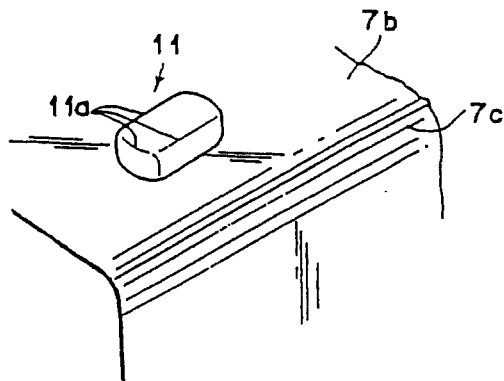


图 8B



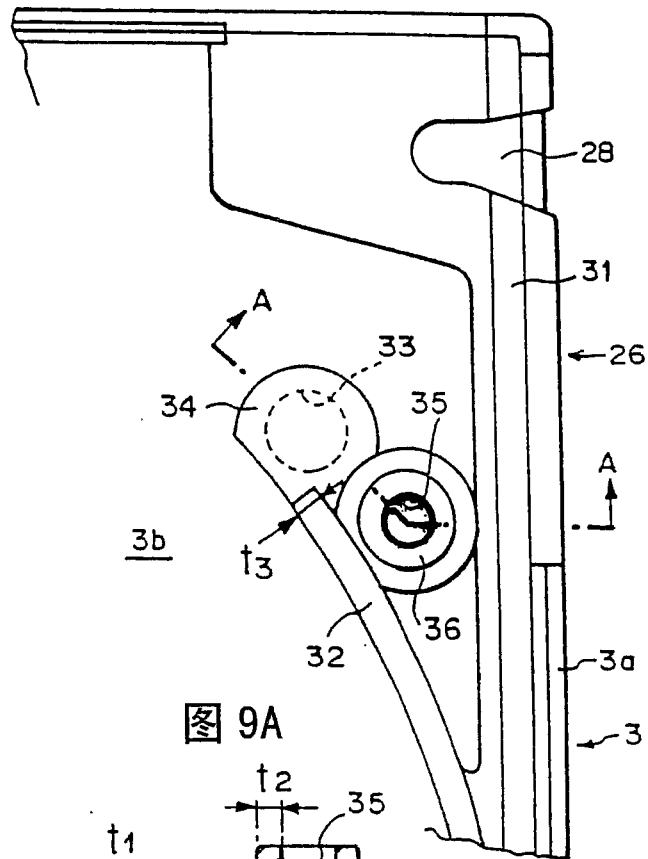


图 9A

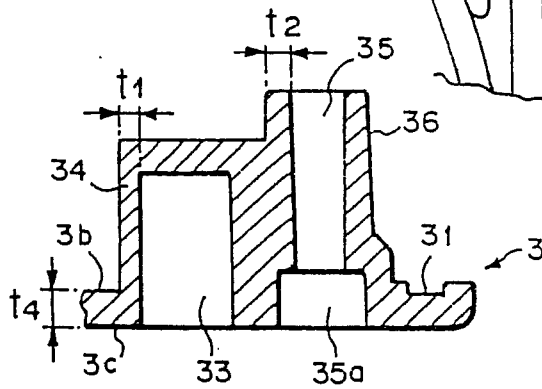


图 9B

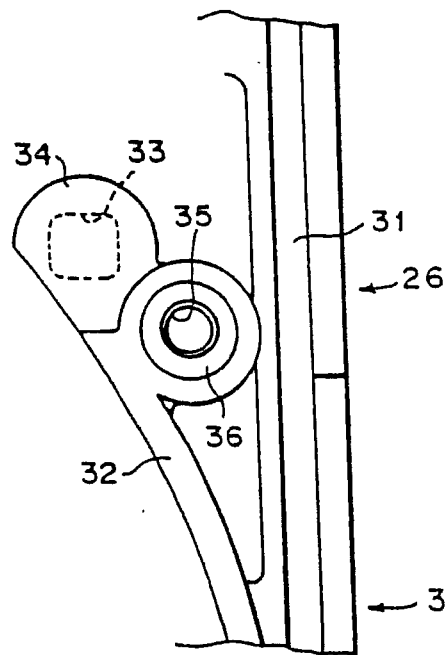


图 10

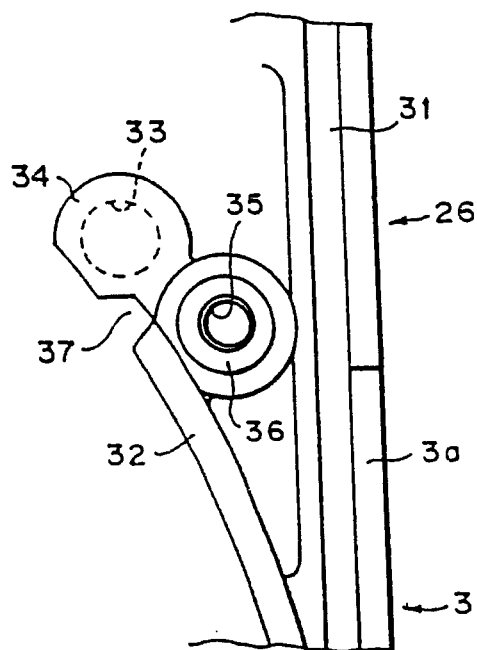


图 11

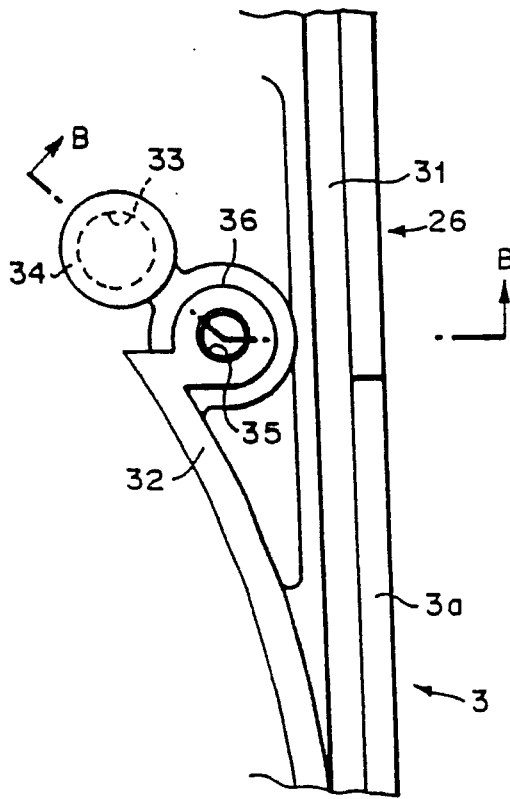


图 12A

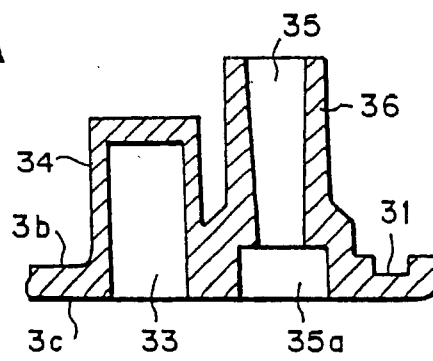


图 12B

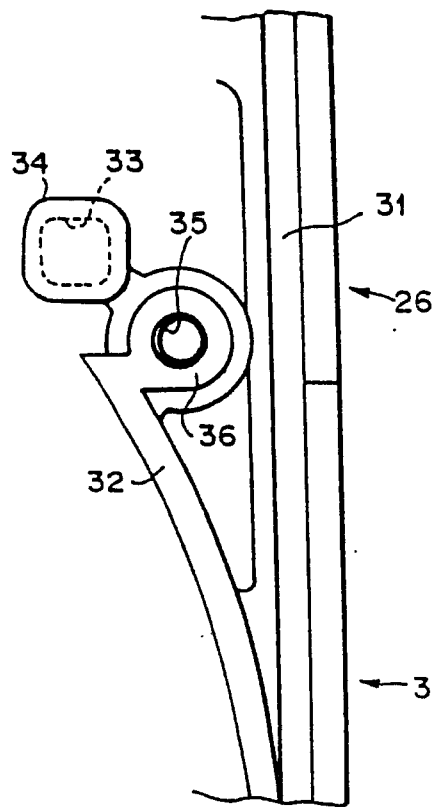


图 13

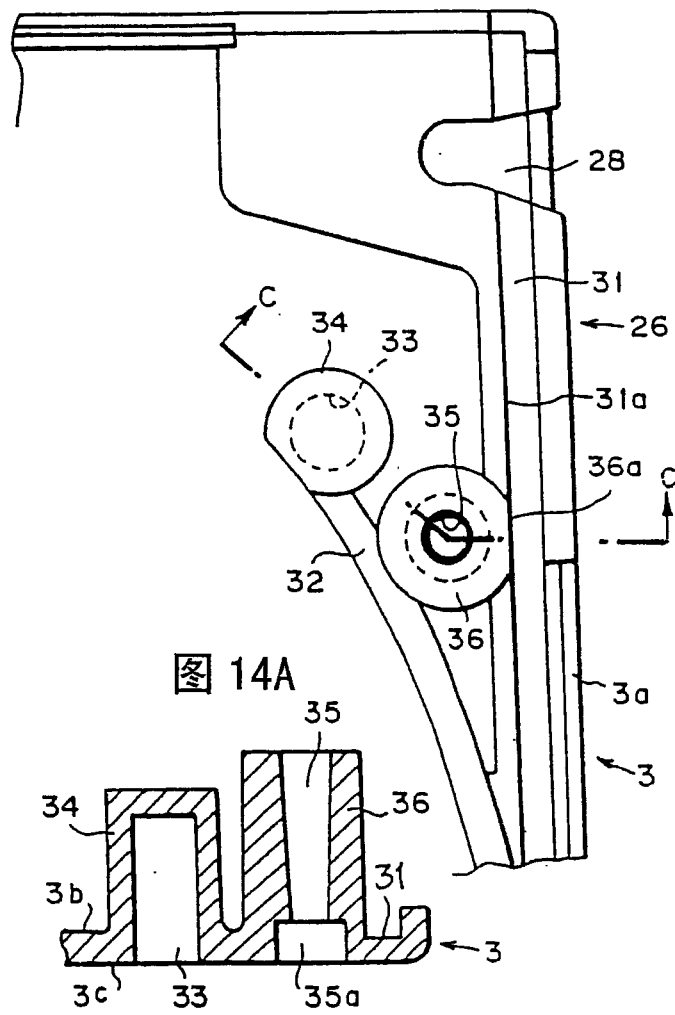


图 14A

图 14B

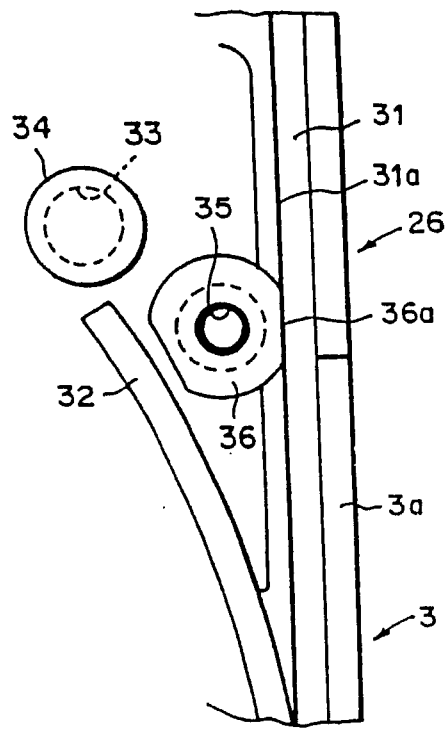


图 15

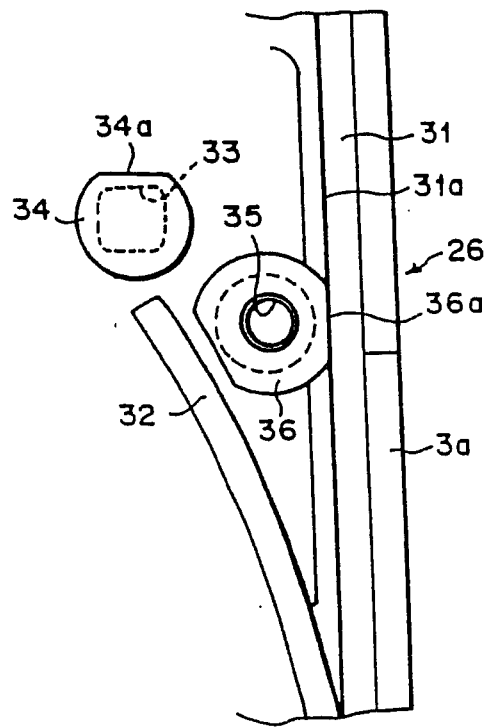


图 16



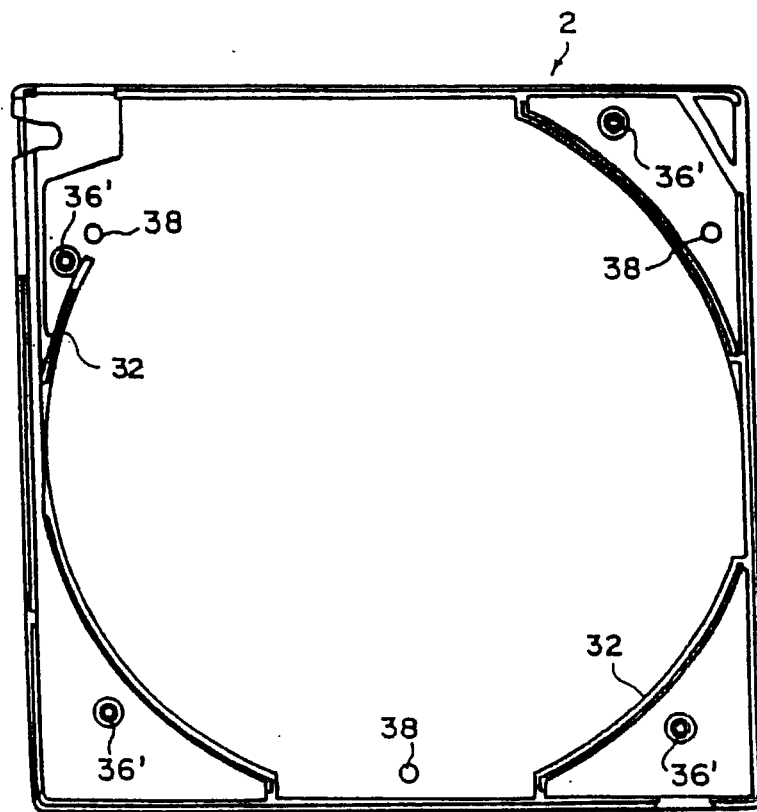


图 17

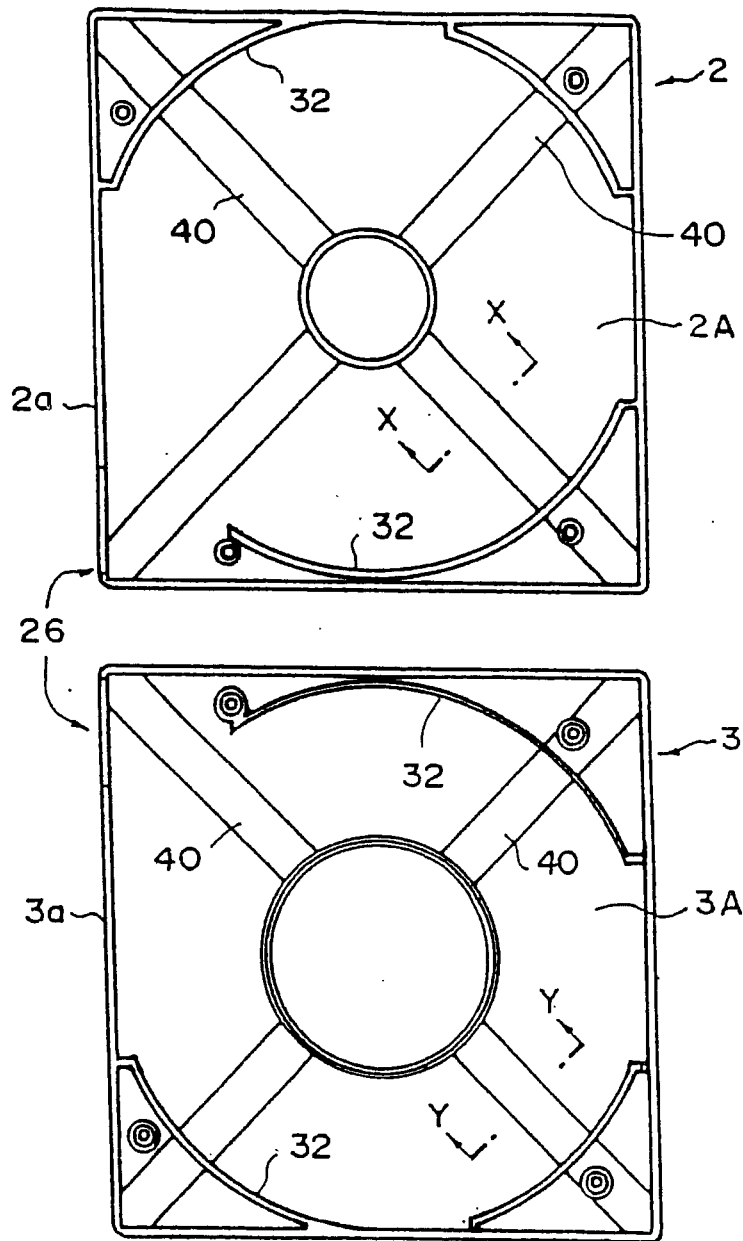


图 18

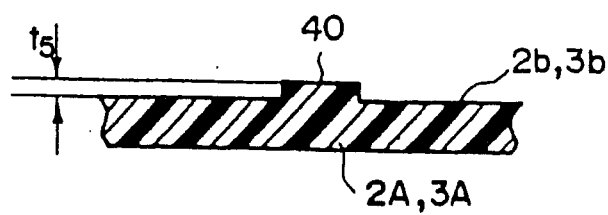


图 19

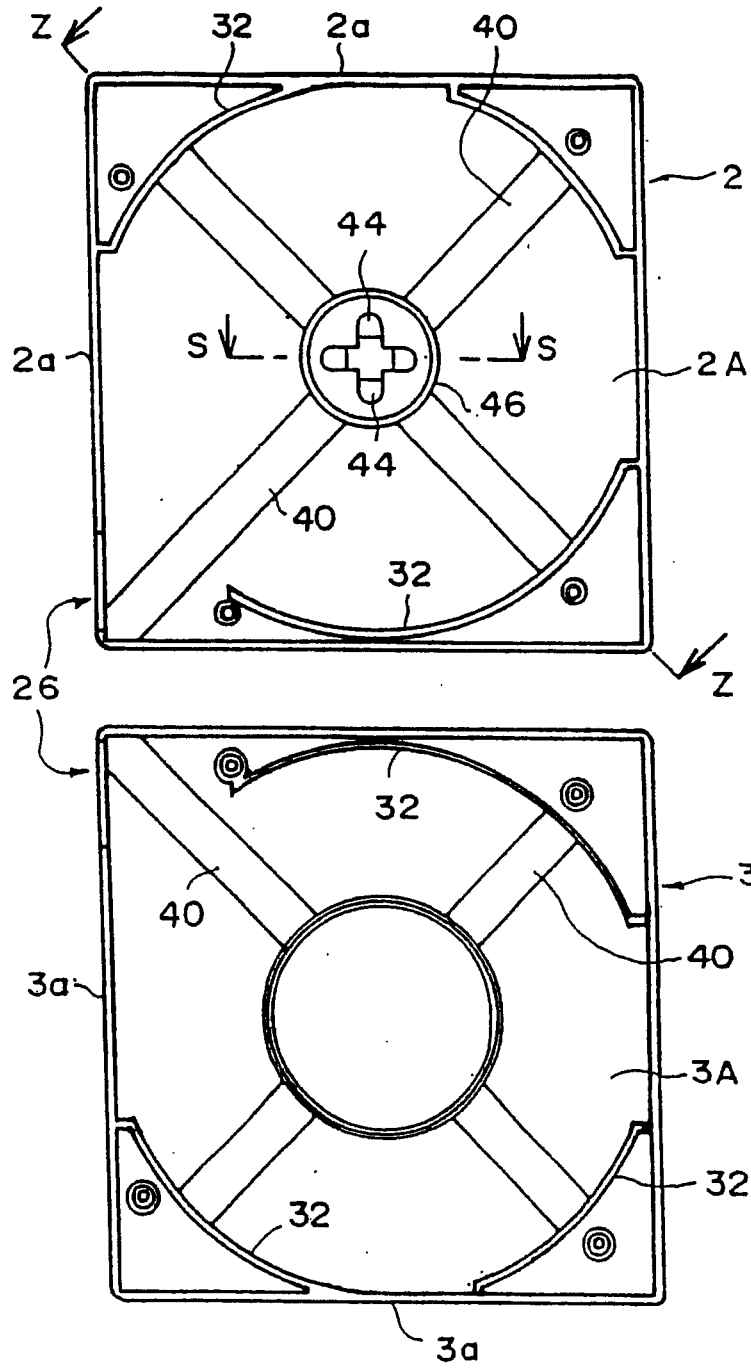


图 20

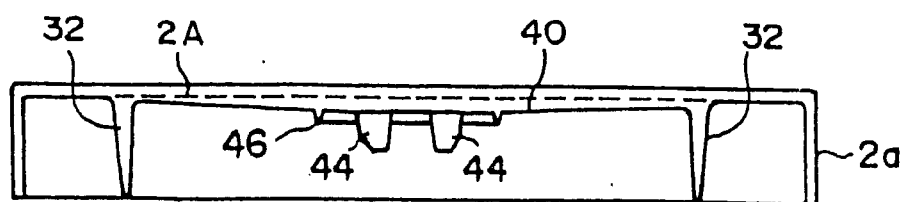


图 21

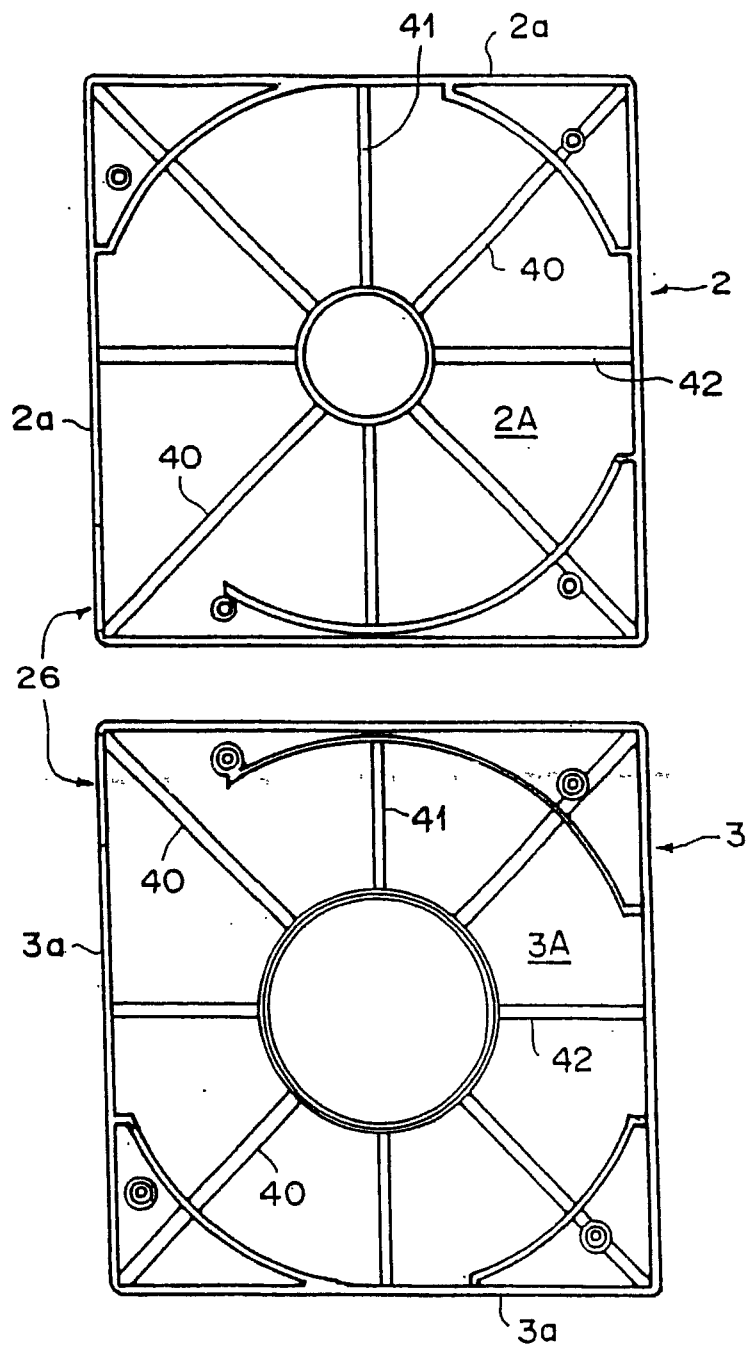


图 22

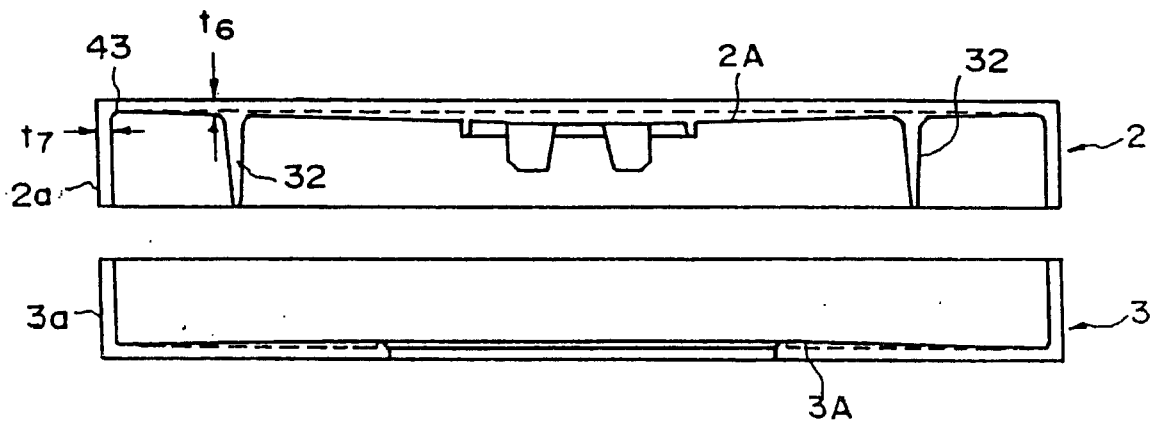


图 23

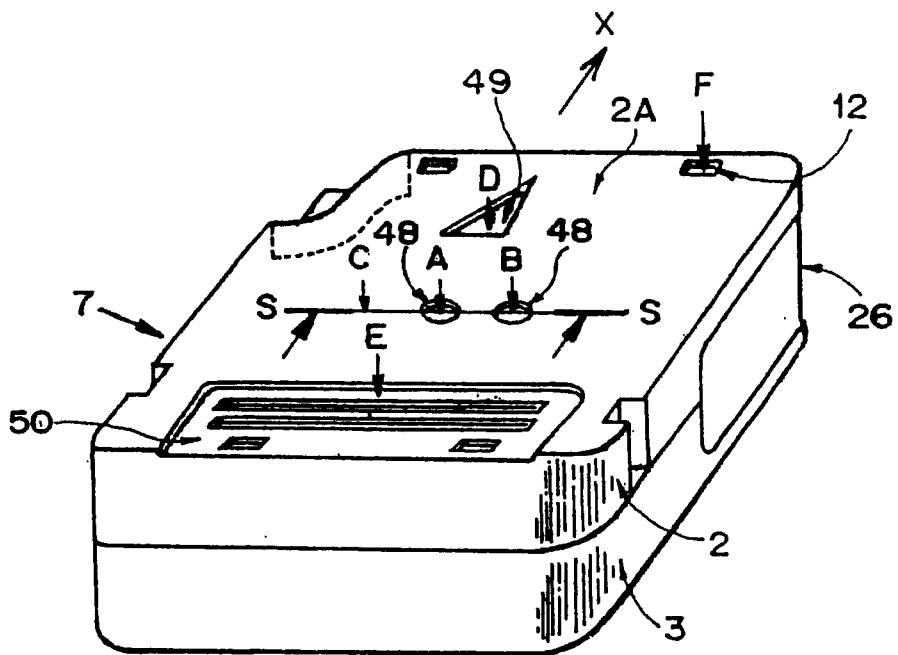


图 24

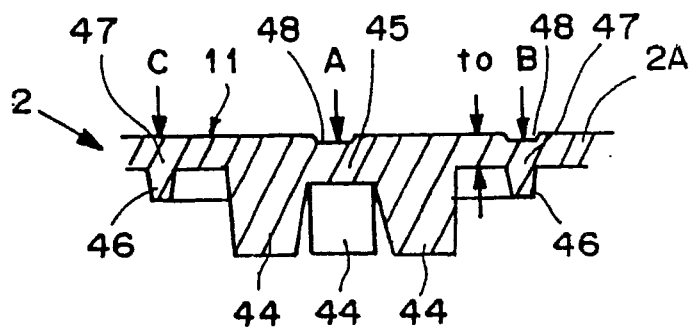


图 25

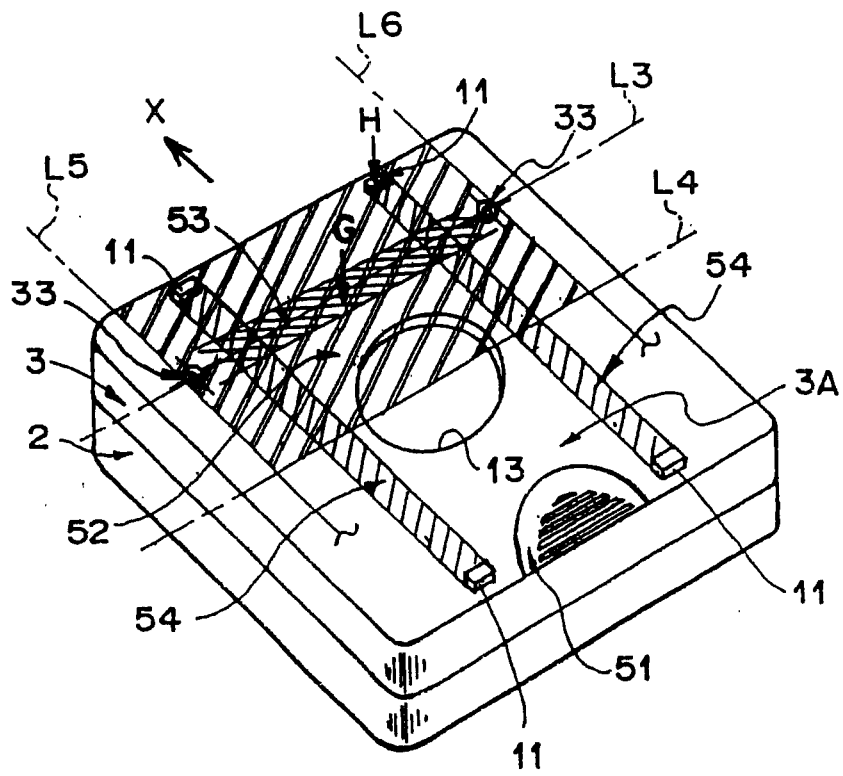


图 26

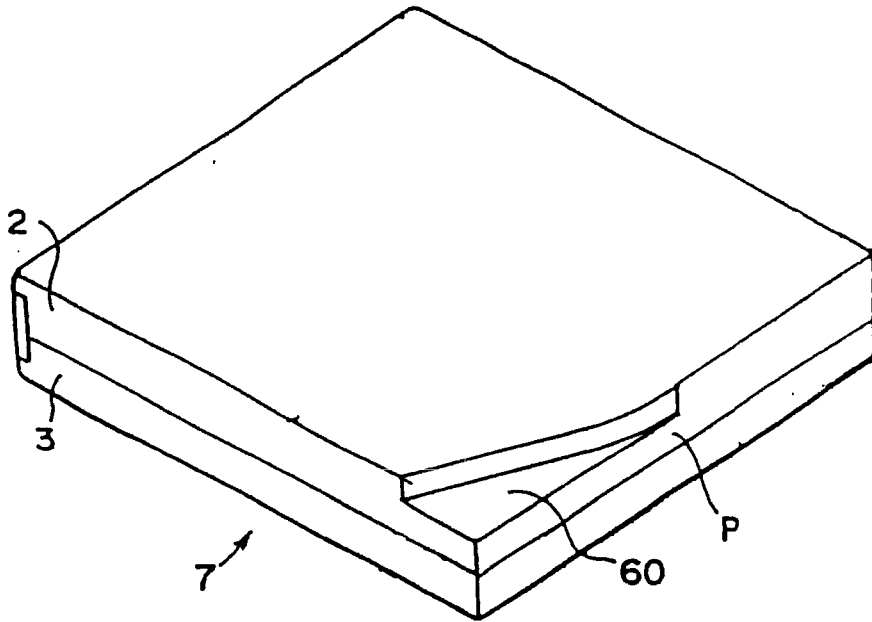


图 27

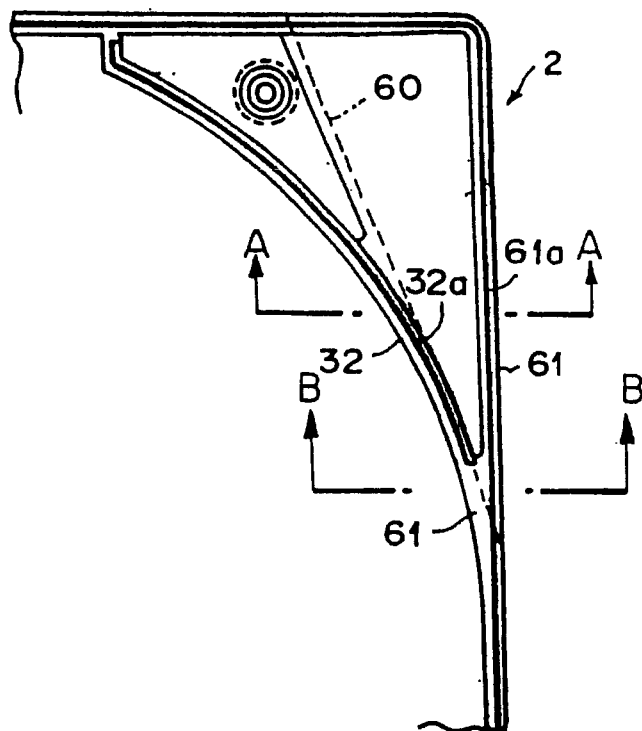


图 28



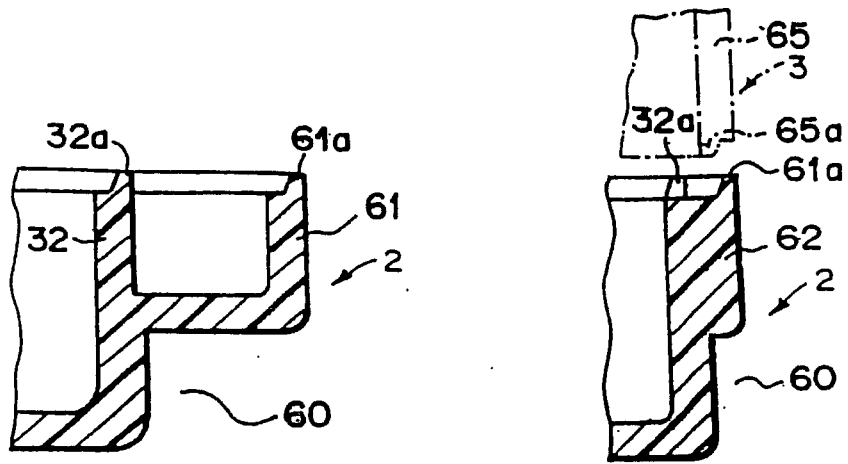


图 29A

图 29B

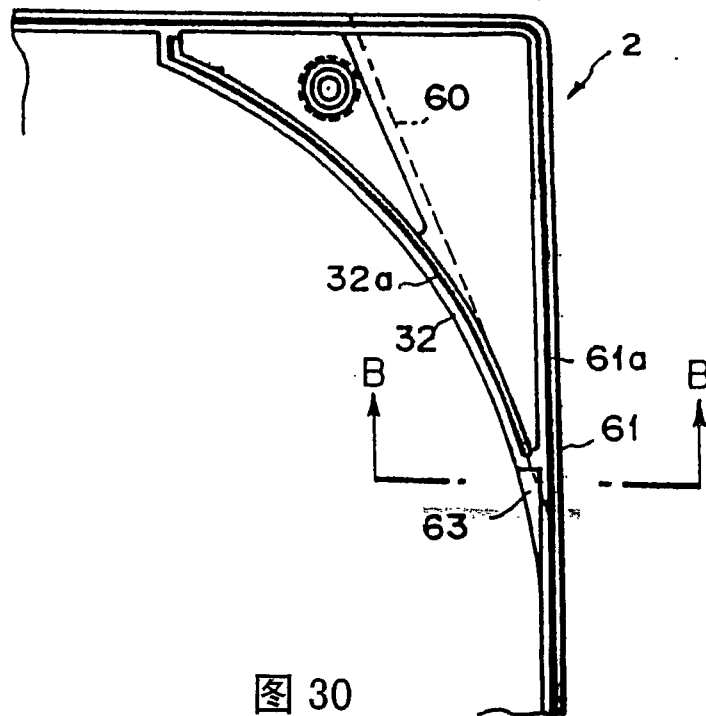


图 30

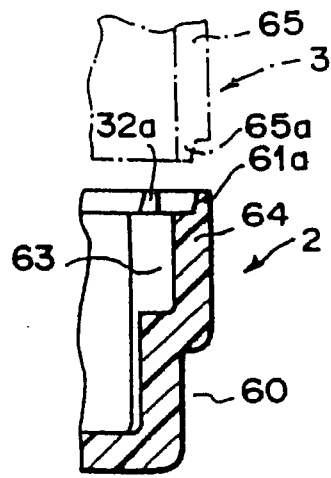


图 31