〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公开号 CN 1053775A

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕申请号 91100457.2

〔51〕Int.Cl[5]
B65D 41/02

〔43〕公开日 1991年8月14日

〔22〕申请日 91.1.25

〔30〕优先权

〔32〕90.1.29 〔33〕US 〔31〕471,329

〔32〕90.1.29 〔33〕US 〔31〕471,330

〔71〕申请人 壳牌研究有限公司

地址 荷兰海牙

〔72〕发明人 小约翰·谢立丹·托马斯

〔74〕专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部

代理人 曾祥凌

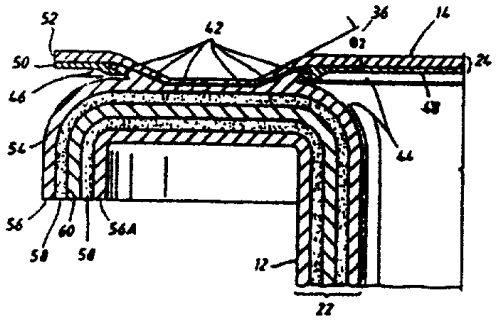
B65D 53/00

说明书页数: 11 附图页数: 3

〔54〕发明名称 易拉盖密封

〔57〕摘要

盖材料(48)和容器材料(54)构成的连结波状物(70、72)的结构将盖(14)封装于容器(12)之上，各波状物相对于容器内腔呈几何线性排列，以使容器具有最大抗破裂强度，而将盖从容器上摘下所需的力最小。



(BJ)第1456号

权　利　要　求　书

1。一种产品，包括：

—容器盖，和

—形状与所说的盖可操作啮合的容器凸边，盖和凸边的连结处形成的连结波状物把盖和凸边可操作地相互啮合，所说的连结波状物由容器凸边的第一种材料部分和容器凸边的第二种材料所构成，当盖可操作地与容器脱离啮合时，由容器凸边的第二种材料部分所构成的连结波状物保留在所说的容器凸边上。

2。一种产品，包括：

—一个第一种材料的第一层所构成的容器盖，和

—一个容器，具有底，底上有绕其周边从底向上延伸的壁，所说的壁的上部有凸边，所说的凸边由包括第二种材料的第二层构成，所说的盖和凸边可操作地由连结波状物相互啮合，连结波状物由第一种材料和第二种材料绕围容器的内沿构成，当盖可操作地从容器上脱离时，由第二种材料构成的连结波状物保留在所说的容器凸边上。

3。一种产品，包括：

—一个由包括第一材料层的第一层所构成的容器盖，和

—一个带底的容器，底上有绕其周边从底向上延伸的壁，所说的壁的上部有凸边，所说的凸边由包括第二种材料层的第二层所构成，所说的盖和容器凸边由与第二层波状物连结的第

一层波状物相互紧密地密封在一起，所说的连结波状物分别由第一种材料和第二种材料绕容器的内沿构成，当把盖从容器上摘除时，由第二种材料构成的连结波状物保留在所说的容器上。

4．如权利要求3的产品，其特征在于，所说的第一层波状物的峰面还包括位于该峰面末端的第一层波状物峰顶，带峰面的所说的第二层波状物还包括位于其峰面末端的第二层波状物峰顶，所说的各波状物在所说的第一层波状物峰顶和所说的第二层波状物峰顶之间重叠，以在其间形成连结区。

5．一种将一只盖封装于一个容器上的方法，包括：

—沿欲密封区对构成盖的第一层的第一种材料部分加热，同时，所说的第一层沿所说的欲密封区与第二层的第二种材料部分直接且紧密接触，所说的第二层在所说的容器的上沿上形成凸边，所说的第一种材料的熔化温度低于所说的第二种材料，加热的时间和温度应足以熔化或软化第一种材料的一部分；

—沿欲密封区对所说的第一层和第二层施加压力，以至少在所说的容器的内沿形成初步的第一层波状物；

—加热所说的第二层的一部分直至足以熔化或软化所说的第二种材料的一部分；

—使所说的第二层的熔化或软化部分流入所说的初步的第一层波状物中，以形成第二层波状物；

—在所说的第二层波状物下面移动部分所说初步的第一层波状物，以便至少绕所说容器的内沿形成第一种材料和第二种材料的连结波状物，当盖与容器脱离啮合时，所说的第二层波状物

保留在所说的容器上。

6。如权利要求5的方法，其特征在于，加热第二层的步骤还包括：

—使密封头的已加热的成形面向下移动与所说的第一层相接触，并保持一段时间，这段时间应足以将热能穿过所说的第一层传入所说的第二层中。

说　　明　　书

易 拉 盖 密 封

本发明涉及一种制造产品的方法，这种产品是带有易拉开的容器／盖密封系统的容器。本发明还涉及用盖密封容器的密封结构的形状。

为运送各种各样的可流动及不可流动的材料，如美国专利3，491，935中讨论的那种热塑性材料包装已广泛用于各种工业。这些包装是一些用各种方式密封的容器，且近来对用薄壁密封材料密封的容器有很大的需求，这种容器可以由消费者刺破或打开，以取出其中被包封的东西。

US3，491，935采用了一种不同的容器易拉开密封的制造方法，在这种容器上，选定用作制造盖和容器的两种热塑性材料具有不同的软化点。在这两种材料相互接触时，对其加热，以使第一种材料熔化并固定在第二种材料上，以便在不熔化第二种材料的情况下形成所希望的易拉开密封（见第二栏第15—22行）。

US3，491，935的密封加工过程中，热能从已加热的密封模具传遍整个闭合材料，已加热的密封模具还从模具的下面挤出部分闭合材料，从而在容器的凸边上形成一个垫圈，但应注意的，在这篇文献中所称的垫圈并不是设在凸边的内沿上。

1985年5月28日授权给Stone等人的US4,519,499（以及US4，496，046，同一发明人和受让人）中公开了一种容器，这种容器具有可选择地开封密线及易拉开的板装置。这种容器由两层构成，这两层用一种密封相互固定，这种密封的拉开端有加

厚的垫圈区（见图1、2和3，第二栏第46～48行）。用于将这两层材料密封在一起的密封模具由一个模头和一个镜象模头组成，各模头均有一个凸起部分及与水平面成5度角的倾斜面（见图7、8、9和10，第六栏第15～32行）。这篇文献涉及一种密封模具的使用，这种模具带有一个倾斜面及垫圈结构。但这篇文献并未涉及在容器的内沿上的垫圈结构。

英国专利说明书GB2，213，125A公开了一种设在容器的凸边内沿上的垫圈结构，但在将盖从容器上取下时所形成的破坏面，以一种复杂的方式形成于盖和容器凸边材料中。这种设计是不可取的，破坏面的变化将导致"…HDPE层12（图5）撕裂，进而从B点起从金属箔14上脱层，在这种情况下，从边缘处将这种密封满意地打开是不可能的"（见第9页，第23行至第10页第1行）。

在本发明的食品包装领域中，重要的是在经过各种运输途径将封闭的容器送到单个消费者手中时，盖要保持固定在容器上。作为密封容器耐久性测定标准化的一种尝试，U。S。D。A已制定了"抗破裂试验"标准，以此作为一种测试包装的完整性保持能力的方法。这种抗破裂试验包括用压缩空气对待测容器的内部加压，这种密封容器必须能承受内外侧压差0。35$Kg \cdot Cm^{-2}$，并持续至少60秒。

不幸的是，当人们增加容器和盖之间的密封区域的宽度和强度以便增加包装的安全性时(如承受0。7$Kg \cdot Cm^{-2}$的压力差)，现有技术中的装置的开封强度也呈线性地增加，这将使得这种食品包装容器的购买者要打开其封盖是很困难的。因此这种食品容器的设计者面临绝境，即要么在送输途中安全的容器不易为将来的消费者开启，要么"易开"的容器又不能安全地运输。容器抗破裂强度的增加将引起开

启容器所需的开封力的增加，这是人们所不希望的。

大多数食品包装商都要求最小破裂压力为 0．7 $Kg \cdot Cm^{-2}$，而 1 $Kg \cdot Cm^{-2}$ 较好，对于普通的密封盖，1 $Kg \cdot Cm^{-2}$ 的破裂压力要求其材质要具有 1．9 $Kg \cdot Cm^{-1}$ 的开封力，这对于开封而言是非常困难的。

因此，需要在盖和容器之间设计出一种密封结构，这种结构可以使被密封的容器具有高的破裂压力，同时又可以很容易地将盖从容器上摘下。

另外，还要发展一种用盖密封容器的方法，这种方法使得容器具有高的破裂压力，又并不特别妨碍消费者将盖从容器上摘下。

在本发明的优选实施例中，将容器盖沿欲密封区域进行加热，该区域处于严紧地且完全地与部分容器凸边相接触的位置。典型的盖的材料的熔化温度应低于容器凸边材料。用密封头向已熔化的盖材料加压，直至部分已熔化的盖材料流向容器的内沿，盖与容器的凸边在此相接触。这样，在容器的内沿上形成已熔化的盖材料的初步波状物。

由密封头通过盖传至容器凸边上的压力还使得部分的凸边材料向容器的内沿流动。所用压力和温度的大小及作用时间这样选定，即能够使凸边材料的波状物流入盖材料的熔化波状物中。凸边材料波状物有效地分开部分初步的盖波状物，从而使部分盖材料波状物移到容器波状物的下面。

分开的波状物的大小恰可相互连结，从而形成一个单一的连结波状物，该连结波状物沿容器的内沿形成一个密封区，该密封区用于承受较高的破裂压力，如在蒸馏处理过程的压力。通常以重叠的形式将波状物设置在与已密封的容器内产生的内压力相垂直的位置上。但应

注意，盖上的密封层必须足够厚，以形成波状物。

但由于开封力是平行于连结波状物连结处施加的，因此将盖从容器取下所需的开封强度可明显地保持在可接受的范围之内。即使抗破裂强度大大增加，根据本发明的教导，由于波状物的几何图形的排列，也使开封强度很好地保持在可接受的范围之内。

本发明尤其涉及一种沿欲密封区对第一种材料加热的方法，这种材料形成盖的一部分，而密封区则处于盖与构成容器的一部分的第二种材料严密、完全接触的位置。典型的第一种材料具有低于第二种材料的熔化温度，加热的时间和温度应足以熔化两种材料的一部分。沿欲密封区对第一种材料和第二种材料施加压力，以形成第一种材料和第二种材料的连结波状物。第一种材料须具备足够的厚度，以便于连结波状物的产生。

因此本发明的产品包括容器盖和凸边，在盖和凸边连结处所形成的一个或多个连结波状物可操作地将盖和凸边相互连结在一起。连结波状物由容器盖的第一种材料部分和容器凸边的第二种材料部分构成。

盖与容器的啮合具有足够的严密性，以实现盖与容器的封闭密封。

应注意到，盖和／或容器的材料可由导热密封头加热，或用其它现有技术中公知的装置加热，如用射频加热。

因此，本发明的特征就是在盖和容器的连结处排列两种连结波状物的材料，以获得最大的破裂强度和最小的开封强度。

本发明的目的在于生产一种用于盖／容器系统的具有高抗破裂强度和低开封强度的密封结构。

通过下面参照附图的详细描述，本发明的上述特征及其它的特征、目的和优点将变得很明显。

图1表示在密封头与盖的上表面接触之前，置于容器凸边上的盖的侧视局部剖视简图；

图2表示已密封在容器凸边上的盖的侧剖视简图；

图3A表示在与密封头接触部分下面首先流动的盖材料的局部侧剖视简图；

图3B表示第一层波状物与第二层波状物连锁的侧剖视简图；

图3C表示将盖从容器上脱开的侧剖视简图；

图4表示密封头和支撑模典型尺寸的侧剖视简图；

图5表示连锁波状物楔形密封工具破裂强度与撕裂强度的比较图，该图是在与大量现有的热密封容器／盖系统的破裂强度和撕裂强度相比较的情况下得出的。

下面参见图1，其中表示本发明的食品容器产品10包含容器12和盖14。可以看出，容器12包括在容器壁18的上周边上所形成的凸边16，容器壁18典型地是从容器的底20向上延伸。如下所述，凸边16由第二层22形成，第二层22包括第二种材料，这种材料以单一的或者是以单独层的形式出现。同样，容器盖14由第一层24构成，第一层24包括单一的或者是以单独层的形式出现的第一种材料。盖14置于容器12的凸边16之上，具有成形面28的密封头26可以由运动装置30驱动向下运动，与盖和容器相接触。所说的运动装置30可以是现有技术中公知的可控汽缸32。

在优选实施例中，成型面28具有锥角θ1，34和锥角θ2，36，其优选角度在15°至45°之间。在优选实施例中，盖的厚

度38为T1＝0。12至0。30mm，容器壁18的厚度40为T2＝0。75mm。

下面参见图2，在密封头26已经接触、加热、和／或挤压盖和容器需密封的部位以后，该图表示盖14与容器12相啮合。从中可见，密封区42从容器的内沿44延伸至容器的外沿46；且可看到，由于密封头26向下运动与盖的上表面相接触，已将θ角36，即θ2，压入盖与容器的结构中。

还可看出，现在盖可控制地与容器相啮合，尤其是通过适当选择本发明的工作参数，可以成功地将盖密封于容器之上。

在优选实施例中，构成盖的底层的第一种材料48是一种高密度聚乙烯和聚异丁烯的混合物，其厚度约为0。002英吋，且由其构成粘结层50。第一种材料48的熔化温度大约为125至140℃。与常用的食品容器的上盖结构一样，优选实施例的盖的上层是PET／PVDC／PET层52。当然，上层也可以是铝箔。层52、50构成第一层24的结构。

在优选实施例中，第二层22的第二种材料54部份是熔化温度为大约165至175℃的聚丙烯层56。虽然各种熔化温度的材料均可用于本发明的实践中，但在优选实施例中，第一种材料的熔化温度低于第二种材料。

第二层22的其它层典型地可由一层粘结层58（例如功能聚丙烯），一EVOH层60，层60后其附有另一层粘结层58，最后是另一层聚丙烯层56A。与已有技术中一样，第二层中可含有若干层再次研磨层。

应该认识到，许多其它物层的叠层制品也可用来制作同样的盖和

容器的波状物连结体。还应认识到，虽然在图2表示的本发明的实施例中，一个连接波状物紧靠容器的内沿设置，而另一个连接波状物紧靠容器的外沿设置，但本发明并不局限于这种”双波状物”的概念。紧靠着外沿或内沿，尤其是紧靠着内沿，设置一个连接波状物亦属于本发明的构思范围之列。

下面参见图3A、3B和3C，其中表示了将盖密封于容器之上的方法，还显示出将盖从容器上取下。尤其参见图3A，其中表示密封头26向下移动一段足够的距离与第一层24相接触，以此将第一层和第二层的上表面60压在一起，这时的密封头最好加热至212至245℃。如前所述，可以通过向下移动密封头26的已被加热的表面，使其与第一层相接触来对第一层加热，或者如现有技术中公知的那样，在密封头与第一层接触之前或在接触期间，用射频能源对第一层进行加热。第二层22也可用射频能源对其（预）加热，或在优选实施例中，用从第一层传到第二层中的热能对第二层加热，这种热能是通过已加热的密封头与第一层的接触而传入第一层的。

在加工时，在开始将盖密封的时期，将已加热的密封头向下压的第一层24上，并供给足够的压力和热能，直至熔化粘结层50以使该层的一部分从密封头接触区的下面向外流动，以此形成初步的第一层波状物62。与图3B相比较，可以看到，波状物62包括初步的第一层波状物波峰64。由密封头所供给的热能和压力足以开始形成第二层熔化部分66，如图中箭头所示，熔化部分66具有优先的第二层流动方向68，沿该方向流入第一种材料48的粘结层50中。

从上面描述可以看出，制造本发明产品的第一步包括在容器的内沿形成初步的第一层波状物62。在优选实施例中，由于各种材料的

选择，初步的波状物６２的下边与第二层的上表面６０粘结啮合，从而使得第一种材料的流体从密封头的下面开始移动，沿容器的内沿４４处于集中。

下面参见图３Ｂ，第二层的一部分已被加热和／或挤压足够的时间，以熔化和／或移动第二种材料５４的一部分。由此，第二层的熔化和／或移动的部分流入第一层的初步波状物６２（图３Ａ）中，以形成第二层波状物７０，同时将第一层的初步波状物的一部分移至第二层波状物７０的下面，从而形成第一层波状物７２，波状物７２围绕着容器的内沿嵌锁于第二层波状物７０的连结区８８的外面。

换句话说就是，第二层波状物７０向上“射流”或流动，进入第一层的初步波状物６２中，将其分成上下两部分，其下部分被标作第一层波状物７２。可以看出，波状物７２具有沿其外缘形成的第一层波状物峰面７４，以及位于峰面７４末端的第一层波状物峰顶７６，峰顶７６也处于第一层波状物７２的下侧７８的末端。

同样可见，第二层波状物７０包括位于第二层波状物峰面８２和第二层波状物下侧８４末端处的第二层波状物峰顶８０。尤其可以看出，波状物７０和７２在第一层波状物峰顶和第二层波状物峰顶之间重叠，从而形成连结区８８。

容器／盖系统的撕裂压力是第二层波状物沿线Ａ—Ａ的剪切付９０处的剪切强度的函数，破坏的形式是剪断第二波状物。剪切破坏力大大高于开封力１００（图３Ｃ）。分布的内压力９２由一系列与第一层波状物峰面７４垂直的小箭头表示。这种分布的内压力９２也可以由中心压力箭头９４表示，箭头９４表示分布于相关面积上内压力９２的合力。从图中可以看到，剪切付９０承受中心压力箭头９４，

由于连结波形物的设计，容器／盖连结的强度得以加强。

众所周知，分布的内压力９２在整个容器／盖结构上形成应力圈，这些应力圈由横贯第二波形物材料的剪切力所平衡。由此可知，由基本上与分布的内压力９２相垂直的连结波状物７０、７２所形成的容器盖连结结构，直至压力达到大约１８磅／吋^2（参见图５），仍可有效地阻止容器／盖连结的破坏。为用图形描述，图３Ｂ中还有一个峰顶压力向量９６，该向量与第一层波状物的峰面７４正交而与第二层波状物峰顶８０切向相交。

因此在优选实施例中，随着容器／盖连结的选择，对压力和温度也进行选择，以便在使用热的密封头后，第一层波状物峰顶和第二层波状物峰顶位于所规定的中心压力９４的相对两侧，中心压力代表分布的内压力９２，该内压力处于已密封的盖和容器中，并作用于第一层波状物峰面上，处于第一层波状物峰顶和峰顶压力向量９６之间。这样，峰顶７６、８０的设置增加了连结中有效的连结区８８，并减小与波状物７０、７２的下边相平行的剪切应力的大小。

在图示的优选实施例中，密封头将被加热到２１９℃，并以３至６$Kg \cdot Cm^{-2}$的恒定压力值压在容器凸边盖结构上１．２至１．３５分钟。

还应认识到，虽然在替换实施例中第一层波状物峰顶应至少向峰顶压力向量９６的左侧延伸，但在本发明的产品中，第一层波状物峰顶７６至少应向中心压力箭头９４的左侧延伸，当然，这取决于用于连结的材料和／或粘结剂的选择。

现在参见图３Ｃ，当消费者希望从容器上摘下盖的时候，由箭头１００所表示的开封力作用于第一层波状物的边缘处，从而使盖被向

上提起，脱离第二层材料。在将盖从容器上摘去的过程中人们发现，破坏点１０２发生在第一层波状物７２的下侧边７８处。

因而可以想象，将盖从容器上摘除所需的开封力只要足以克服第一种材料和第二种材料之间的粘结力即可，这里，第二种材料是指从容器的外沿４６至破坏点１０２之间的部分。当然，开封力还需在破坏点１０２处剪断第一种材料。因此，开封力主要用于克服粘结剂阻力。但是，如果要破坏这只容器，内压力就必须足够大，至少要能在波状物根部区１０３沿A—A线剪切破坏第二层波状物。

将本发明的破坏面位置与前述的英国专利说明书中的破坏面位置相比，可以看到，已有的盖使芯耳１６脱离容器凸边（参见图３），而在本发明中，这个“耳”（在图３C中标注为第二层波状物７０）则保留在容器凸边上。在现有技术对比文件中特别提到，将耳留在容器凸边上是不合格的（见第9页第１１行至第１０页第３行）。

因此，现有技术摘盖系统的操作性能主要取决于罐根（３４）的厚度，而本发明中则不存在这种问题。由于波状物根部１０３并没有处于开封破坏面内，因此，就将盖顺利地从容器凸边上摘去这一点而论，盖封容器的制造者和购买者均不必为波状物根部１０３的最大厚度而担心。

下面参见图4，其中表示了用密封头２６和用于支撑容器凸边１６的支撑模１０６在优选实施例中所用的尺寸。

优选实施例的盖和容器破裂强度和开封强度的测试结果（图５中的图表）表明，开封强度低于１．４$Kg \cdot Cm^{-1}$，而破裂强度是１．３$Kg \cdot Cm^{-1}$。因此，容器／盖密封结构建立起一种新的破裂强度和开封强度关系，它明显优于图５中普通趋势线１０４所表示的那

种现有关系。

同样，本发明还涉及一种将一个盖封装于一只容器上的方法，其中包括：

—沿需要密封的区域，对构成所说的盖的第一层的第一种材料部分加热，同时，所说的第一层沿需要密封的区域直接地且紧密地与第二层的第二种材料部分接触，所说的第二层在所说的容器的上周边上构成一个凸边，所说的第一种材料的熔化温度低于所说的第二种材料，加热的时间和温度足以使所说的第一种材料的一部分熔化或软化；

—沿所说的需要密封的区域，向所说的第一层和第二层施加压力，从而至少在所说的容器的内沿上形成一个初步的第一层波状物；

—加热所说的第二层的一部分，直至足以熔化或软化所说的第二种材料的一部分；

—使所说的第二层的熔化或软化的部分流入所说的初步的第一层波状物中，以形成第二层波状物；

—在所说的第二层波状物的下面移动部分所说的初步的第一层波状物，从而至少围绕所说的容器的内沿形成所说的第一种材料和第二种材料的连结波状物，当将盖从所说的容器上取下时，所说的第二层波状物留在所说的容器上。

对所说的第二层进行加热的优选方法包括：

—使密封头的已加热的成形面向下运动与所说的第一层相接触，持续一段时，以便足以将热能穿过所说的第一层传入所说的第二层中。

图 .1

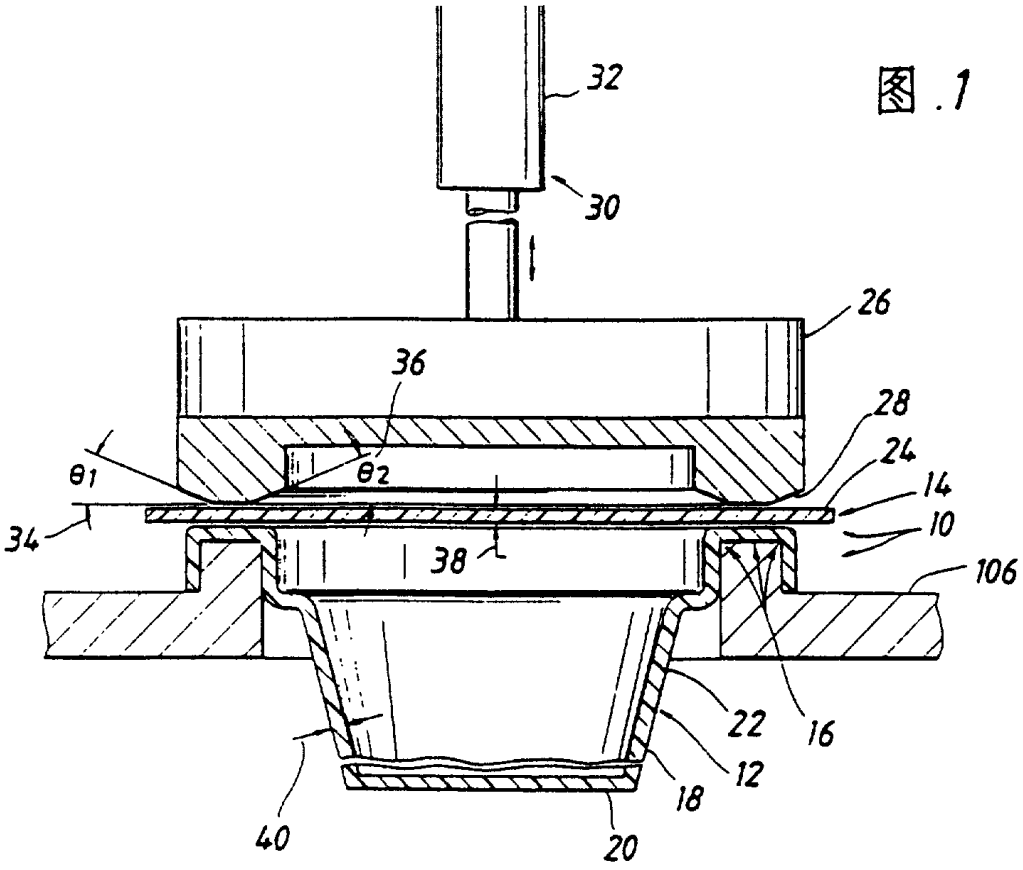

32
30
26
36
28
24
θ1
θ2
14
34
10
38
106
22
16
12
18
40
20

图 .2

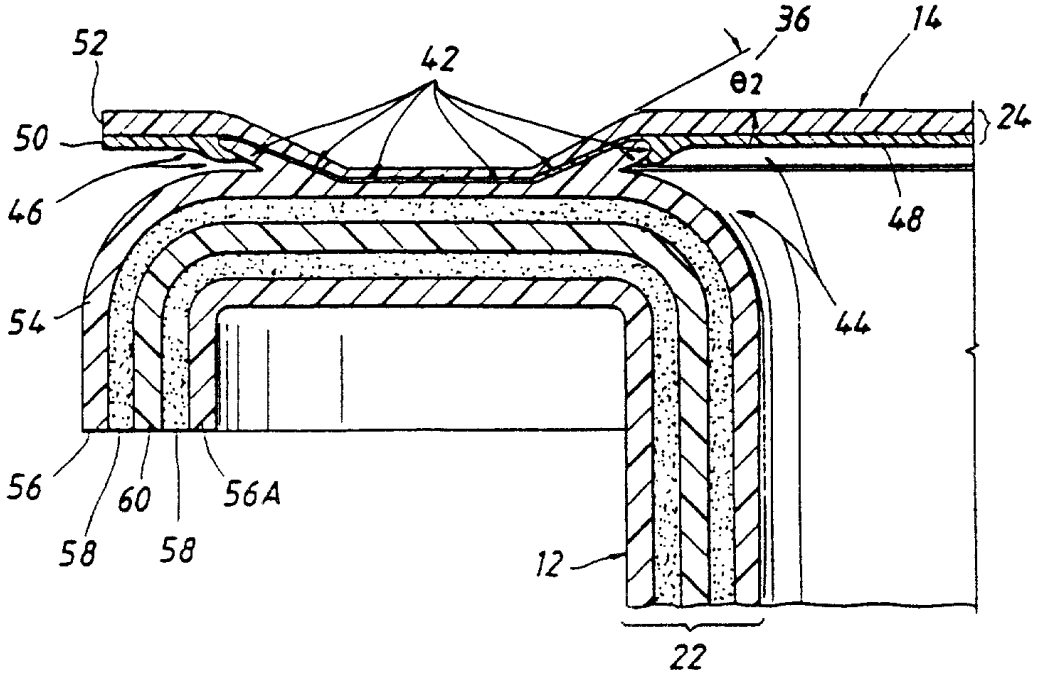

52
42
36
14
θ2
24
50
46
48
54
44
56
60
56A
58
58
12
22

图.3A

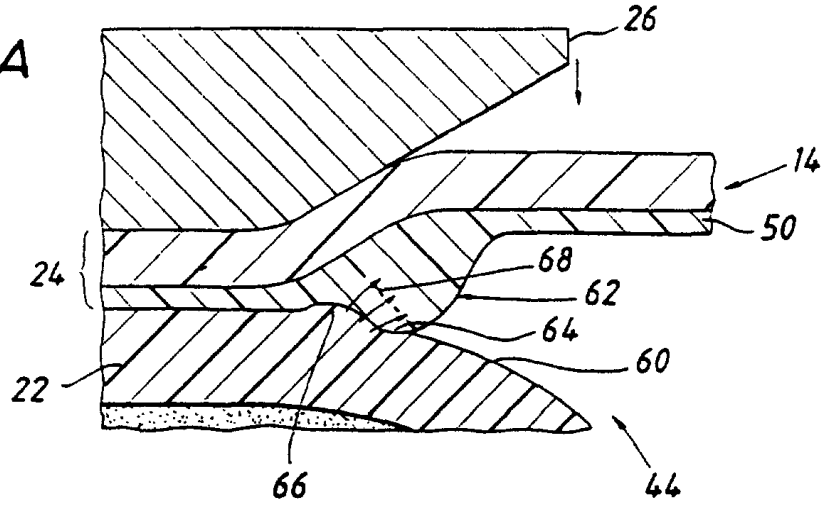

26
14
50
24
68
62
64
60
22
66
44

图.3B

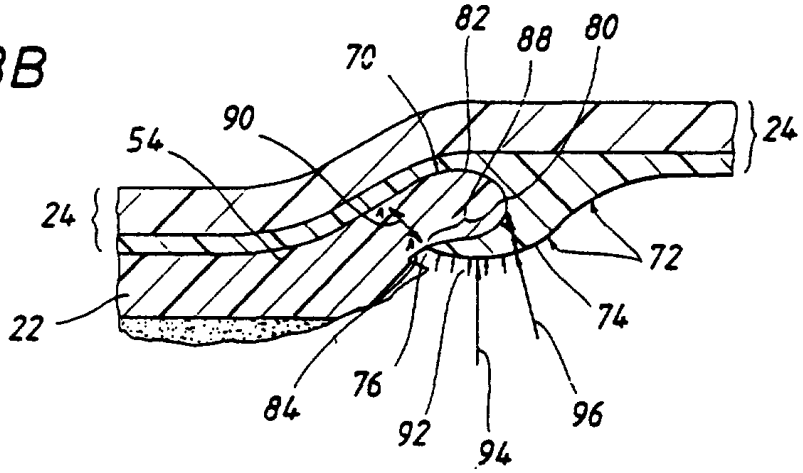

82
88
80
70
90
54
24
24
72
22
74
84
76
92
94
96

图.3C

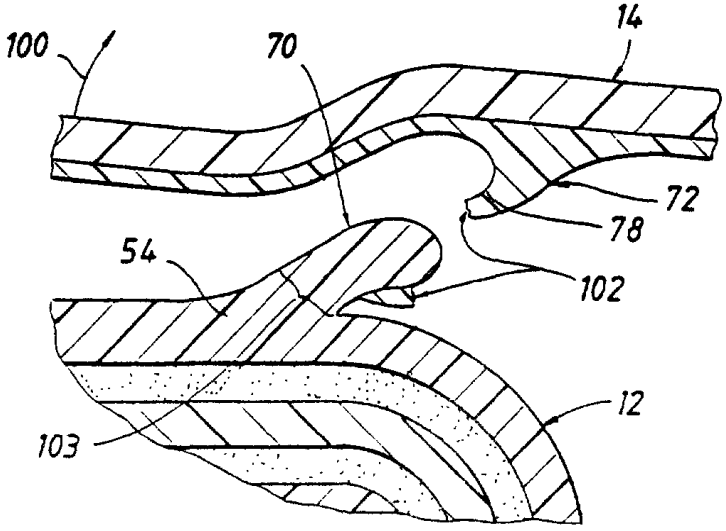

100
70
14
72
78
54
102
12
103

图.4

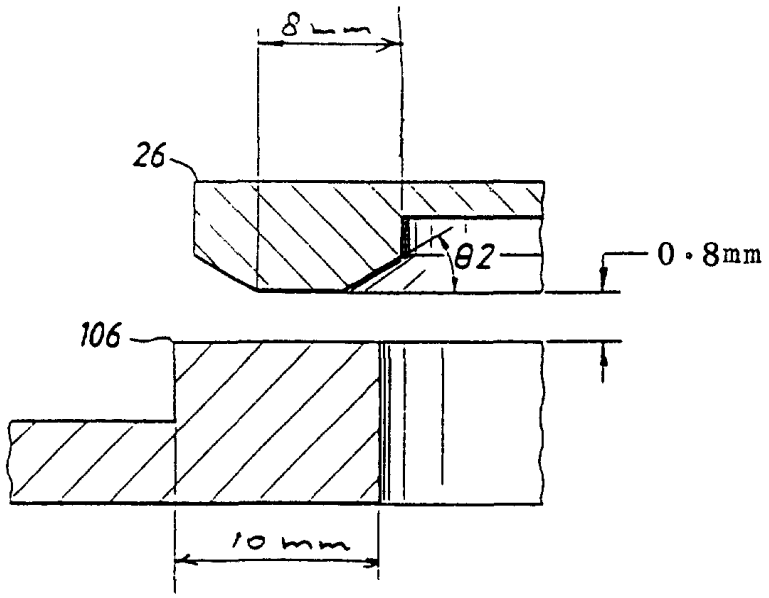
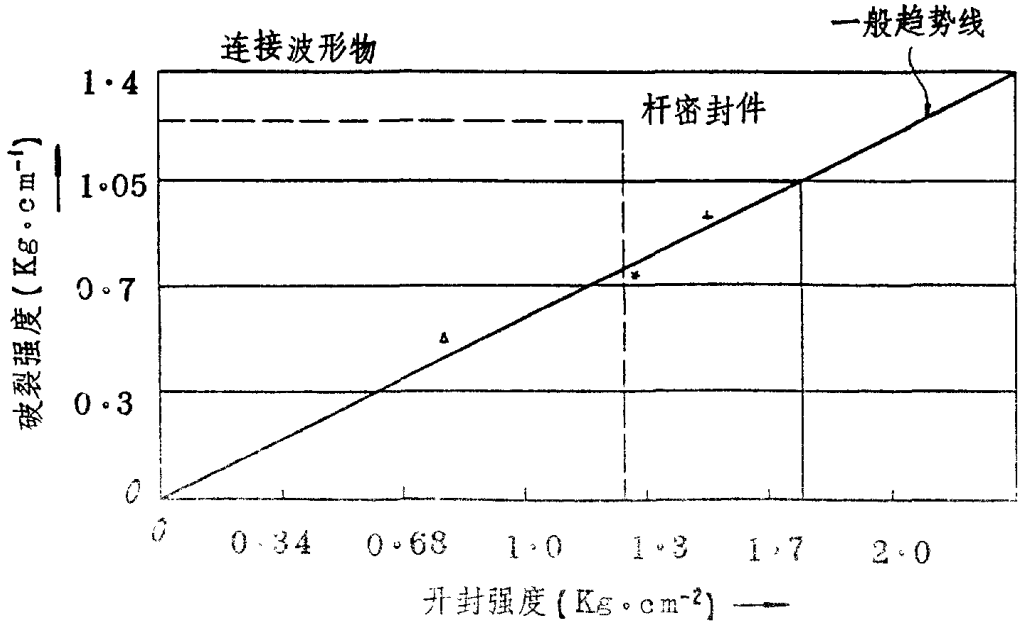

8mm
26
θ2
0·8mm
106
10mm

图.5


连接波形物
一般趋势线
杆密封件
1·4
1·05
0·7
0·3
0
破裂强度(Kg·cm⁻¹)
0
0·34
0·68
1·0
1·3
1·7
2·0
开封强度(Kg·cm⁻²)