

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02816910.7

[51] Int. Cl.

B30B 11/08 (2006.01)

A61J 3/06 (2006.01)

A61J 3/10 (2006.01)

B22F 3/03 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1255265C

[22] 申请日 2002.8.28 [21] 申请号 02816910.7

[30] 优先权

[32] 2001.8.30 [33] JP [31] 260924/2001

[32] 2001.10.23 [33] JP [31] 325284/2001

[86] 国际申请 PCT/JP2002/008695 2002.8.28

[87] 国际公布 WO2003/018302 日 2003.3.6

[85] 进入国家阶段日期 2004.2.27

[71] 专利权人 株式会社三和化学研究所

地址 日本爱知县

[72] 发明人 尾关有一

审查员 陈存敬

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 樊卫民 杨青

权利要求书 2 页 说明书 48 页 附图 42 页

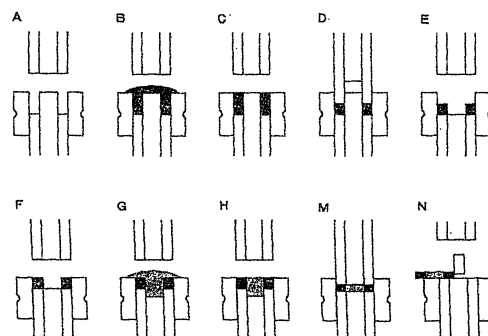
[54] 发明名称

用于制造成型品的装置和使用该装置制造成型品的方法

[57] 摘要

本发明提供了一种制造装置，其是使得可以大量制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的旋转压机，其中至少上冲并且优选地上冲和下冲都被分割成多个分割冲，该旋转压机包括用于移动多个分割冲中的各冲的手段和使得可以操纵该多个分割冲中的至少两个进行压缩操作的手段、用于将第一成型材料供给-装料到下冲顶端部分上面或下冲的分割冲的顶端部分所形成的冲模中的空间中的第一成型材料供给-装料单元、用于将第二成型材料供给和装料到冲模中第一成型材料上和/或周围所形成的空间中的第二成型材料供给-装料单元、用于将至少一种所供给和装料的成型材料进行压缩-成型的预压缩成型单元和用于将整个成型品压缩-成型的主

压缩成型单元，并且根据需要，还包括用于除去剩余在下冲和/或该临时成型品上的残余成型材料的剩余材料除去单元。本发明还提供了一种成型品，其文字和/或图形可以通过在制造装置中使用不同颜色的成型材料来从外部进行识别。



1. 一种旋转压机，其用于制造由多个成型部件组成的成型品，该成型品的至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧，该旋转压机具有配有具有模孔的冲模的可旋转的转台，保持在该冲模上面和下面的可以垂直滑动的上冲和下冲，并被设计用来通过向着相互接近的方向移动上冲和下冲来对供给和装料到冲模中的成型材料进行压缩并用顶端插入到冲模中的状态的冲对成型材料进行压制，该旋转压机包括：

10 分割成多个分割冲的上冲和下冲，并且所述下冲的末端表面具有凹陷部；

 用于移动该多个分割冲中的各冲的手段和用于使得可操作多个分割冲中的至少两个进行压缩操作的手段；

15 用于将第一成型材料供给和装料到下冲顶端部分上所形成的冲模中的空间中或下冲分割冲的顶端部分所形成的冲模的空间中的第一成型材料供给-装料单元；

 用于将第二成型材料供给和装料到冲模中第一成型材料上和周围所形成的空间中的第二成型材料供给-装料单元；

20 用于将至少一种所供给和装料的成型材料进行压缩-成型的预压缩成型单元；

 用于将整个成型品压缩-成型的主压缩成型单元；

 用于除去剩余在下冲上的残余成型材料的残余成型材料除去单元。

25 2. 如权利要求 1 所述的旋转压机,其进一步包括用于所供给和装料的各成型材料的压缩-成型的预压缩成型单元或主压缩成型单元。

30 3. 一种用于制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的方法，其中使用如权利要求 1 或 2 所述的旋转压机。

- 4.根据权利要求 1 或 2 的旋转压机，具有分割冲结构，其中与相应的上分割冲相对的至少一个下分割冲被进一步分开，其中在该分割冲升高时，可以用擦除板来擦除剩余在下冲上的残余成型材料的一部分或全部。
- 5

用于制造成型品的装置和使用该装置制造成型品的方法

5 技术领域

本发明涉及一种用于通过压成型材料来制造成型品的装置、用该装置来制造成型品的方法和可以用该制造方法制造的成型品。更具体地，本发明涉及一种用于制造由多个成型部件构成的成型品的旋转压机，其中所说成型品的成型部件中的至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外面，本发明还涉及一种用该压机制造成型品的方法和其文字和/或图形可以从外部进行鉴别的成型品等。

10

背景技术

药物、食品、卫生产品、生活杂货、烧结构件、电子零件和半导体属于通过压各种材料进行制造的成型品领域。虽然在所有这些领域中的成型或半成型品是通过将成型材料压成所需形状来进行制造的，但是根据所需成型品的特性和所需需要，压机系统实际上通常不同。

15

20

用于药物、食品、卫生产品和生活杂货的成型品在形状上相对简单，其可以以低压力进行压制并且出于以低成本制造十分大量产品的需要，通常进一步使用可以以高速度来制造成型品的旋转压机。旋转压机—其中多个冲模排列在一张转台上，其上和其下都保持冲，转台沿着旋转方向移动—通过连续供给成型材料、压制和成型品的脱模来制造成型品。其每分钟通常能制造几千个成型品，与将在后面进行讨论的压机相比，旋转压机的主要特征是其非常高的生产率。

25

30

另一方面，压机主要用于在形状上更复杂并需要以高压进行压制的成型品如烧结构件、电子零件和半导体领域的成型品。对于用于包括烧结构件在内的金属加工领域的行程型压机（stroke press）而言，一般使用例如加压气缸型和偏心凸轮型压机。这些压机被设计成用来

通过相向移动冲模上面和下面所持的冲来压制-模制成型材料。该类压机的特征一般为使用一个冲模来供给成型材料、压制和排出成型品并且由于其结构简单，所以使得成型品的制造需要以高压进行压缩，形状复杂的成型品需要使用多个冲和十分高精度的成型品。但是，由于其结构和压机系统，该类压机生产效率低，并且因此不适于大量生产——这是其与旋转压机相比的缺点。

在行程型压机中，成对的冲模和冲一般被大致分为固定的冲模-可移动的下冲系统和固定的下冲-可移动的冲模系统——一种通常被称为取出冲模组(withdrawal dieset)的系统。类似地，在压机系统中，一些使用液压或气压气缸来施加压力，而另外一些使用一种系统如配有电子控制器的 CNC(Computer Numerical Control, 计算机数字控制)、伺服驱动的滚珠丝杠等等。

还是在旋转压机中,在一种成型材料而不是多种成型材料的情况中已经公开了生产具有一定程度复杂性的形状的方法。像在序号为 52-126577 的待审的日本专利申请中所叙述的旋转粉末压缩成型机的下冲机构一样，设计成环形冲以在通过分别移动下部中心冲和外层冲并根据最终成型品的形状将疏松物质进行装料的成型期间确保均匀的疏松物质密度。但是，因为使用该类多重结构的冲——一般被称为环形冲——来辅助进行疏松物质的装填，所以一直没有考虑制造由多个成型部件所组成的成型品。

用于药物领域的压制-包衣片用旋转压机属于制造包括多个成型部件的成型品的装置。使用用于压制-包衣片的旋转压机来制造压制-包衣片的方法是通过预先用一种独立的旋转压机制造一种核，将包衣衣料供给到供给了外层疏松材料的压制-包衣片所用的旋转压机冲模中并进一步供给和对外层疏松材料压制-成型。根据该方法，其可以在中心和外面安排不同的组分。但是，在将包衣衣料供给到冲模的方法中，因为目前用于压制-包衣片的旋转压机在将包衣衣料精确地定位到冲模

中心方面有困难，所以其基本不能与冲模内径相一致地将包衣衣料进行供给或将多种包衣衣料准确地定位到特定位置上，因此十分难以用于压制-包衣片的旋转压机来制造由多个成型部件所组成的不包衣的成型品。

5

另一方面，在烧结构件或所谓的冶金领域中，在序号为 52-2817 的待审的日本专利申请中公开了用于以定位的方式制造包含多个组分的成型品的方法。该公报叙述了一种用于制造一种成型品的方法(图 2)，如图 1(A)、1(B)和(1C)所示，其中将不同的疏松材料垂直定位在施加压力的表面(应当记住的是虽然该公报中的成型品是在中心具有一个洞和具有一个确保该洞的中心销子的锭剂形式，但其基本形状与图 1 和 2 中所示的相同)。根据该方法，对于上冲和下冲而言都要使用多重冲，首先相对于冲模而言降低下冲其中之一，然后将粉状材料填充到所产生的空间中。然后，将相应于该下冲的上冲降低，在压力下将该下冲、冲模和上冲之间的粉末状材料进行成型。然后，相对于冲模而言降低不同于该下冲的下冲，同时将已经成型的粉末成型致密物留在该模孔中。供给不同于该粉末材料的粉末材料，然后在压力下与该临时的成型品一起进行成型来制造一种成型品。虽然从领域判断该制造方法多半也可能拟用于行程型压机，但该方法存在许多制造上的问题。

10

15

20

因此,因为目前对于工业而言没有制造包含多个成型部件的无压制-包衣的成型品的方法，所以基本不存在现有技术。

25

30

例如，在医疗现场，白色圆形片占主导地位，另一方面，片剂的可识别性是一个重要的问题。原因是当片剂被从其包装中取出后位于随机无序状态时和当患者使用药物时，信息如产品名称、主要物质含量和制造商必需是可识别的，因此，该类信息被用于进行确证或药物制剂中的其它目的。现在，已经引入了“片剂代码”(通过文字和图形的组合而获得的代码)来作为片剂鉴定的方法，日本制药团体联合会

(Federation of Pharmaceutical Manufacturers' Associations of JAPAN(FPMAJ, 日药联))在 FPMAJ 发第 80 号中已经对“片剂、胶囊剂等的识别代码实施要领(the Identification Code Implementation Procedure for Tablets and Capsules)”进行了规定,其现在以自愿协议的形式被药物制造商所实行。

片剂代码可以通过用墨水在片剂表面上印刷文字等的进行印刷,或通过将在冲表面具有凸形的冲挤压在该成型品上、将片压紧并从而在片剂表面上产生一种凹面刻痕来进行刻印。在这些方法中,印刷法具有许多问题,其包括步骤复杂、花费问题、使用有机溶剂和在印刷步骤中有严格的技术要求如“印刷偏差”。

另一方面,刻印法占整个片剂的 70 至 80%。但是,这种方法也具有一些问题,如难以看见代码,从而妨碍了片剂代码的可识别性。然而,与片剂印刷相比,刻印不需要对片剂进行包衣—其在印刷中是一种必需的步骤。此外,刻印需要较简单的制造步骤,从而降低了制造成本。此外,刻印不需要使用印刷中所必需使用的有机溶剂,使得其因为免除了诸如“印刷偏差”之类的一些问题而被广泛应用。

虽然难以看见的刻印有许多原因,但通常认为该类困难是由于其形式。因为刻印是试图通过在单色片剂的表面产生一种凹的压痕以用由该压痕和片剂表面所创造的阴影来提供清晰的代码,公知由于在相对较亮的位置如在荧光灯下晃眼而使得该代码的清晰度差,这使得相对于可以通过色差对特性进行清楚地识别的印刷而言,刻印在可识别性方面明显较差。

除药物之外的许多领域也是通过将成型材料进行压制来制造成型品的。对于该类成型品而言,从设计方面常常加入文字和图形以便于对于商标附加等等而言增强产品的附加值。但是,该类成型品通常是用与制备上述药物中的片剂相同的方法来进行制造的,所以其存在同样

的问题。

本发明的公开

5 如上所述,在制造由多个成型部件组成的非压制-包衣的成型品时,一直没有适用于大量生产的制造方法或装置的常规技术。因此,本发明的目的是提供一种使得可以大量生产由多个成型部件组成的成型品的制造方法和装置,所说成型品成型部件中的至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外部。本发明还提供了赋予成型品可识别性的代码,例如为了解决与片剂代码相关的各种问题,利用前述的制造方法
10 方法及装置,通过象印刷法这样的通过由色差进行识别,而提供具有增强的可识别性的成型品。下面,随着其进程,在本发明直至结束前都将对本发明进行详细的描述。

15 首先,本发明人研究了是否可以用所综述的各种常规压制法来制造由使用许多成型材料的多个成型部件组成的成型品。

由于在序号为 52-2817 的待审的日本专利申请中所叙述的方法采用了一种行程型压机,并且对冲和冲模孔数的增加进行了调查,所以,首先对用于制造复杂形状的配有多个冲的压机进行了研究。更多的冲
20 和冲模孔大大增加了每步的生产量,从而将生产率提高到了与旋转压机相近的水平上。这种冲和冲模孔的增加似乎使得相对易于用单一成型材料大量制造具有复杂形状的产品。但是,这种选择需要在单步中压制大量产品所需的巨大压缩压力,导致了新的问题如压机本身按比例扩大和降低了压制操作的速度。

25

当制造由许多成型材料所组成的成型品时,将多种成型材料一步
式地准确进行填充自然十分困难,这是因为需要进行装填量调节和存在被其它成型材料污染的问题,所以需要将成型材料各自单独装料。
即,为了使装填多种成型材料的部位、和调节填充量的装置的界限清楚,
30 在将各种成型材料填充后需要用冲进行压缩操作。但是,行程型

压机一般用偏心凸轮等将马达的旋转能量转化成垂直运动，并且，因为这种结构，所以上冲和下冲顶端之间的距离是由凸轮形状和/或凸轮位置决定的。冲与冲之间的距离与跟下冲下降伴随的往冲模中填充成型材料、成型品的压制以及其卸载有关。如果冲与冲之间的距离是常数并且如果成型品是用多种成型材料来进行制造的，则在第一成型材料的填充、压制，和在将先前的成型品保持在下冲上的状态下进行第二成型材料的填充、压制之间，冲与冲之间的距离变得相同,这使其不能控制第二次的装料量和第二次的压制压力。作为对策，其必需手动减少第一成型材料的装料量或每当在第二次压制时改变凸轮形状或位置。但是，如果希望进行连续生产，则认为这些措施在工业上不实用。

当压缩方法是由偏心凸轮转换成液压缸或使用滚珠丝杠的伺服电动机时，虽然在第二次装料和压制中可以对冲与冲之间的距离进行调整，但是用液压缸进行的调整并不允许进行微调，并且由于液压缸中出现的气泡而不能进行长时间的连续操作。相反，伺服电动机-驱动的压缩可以清除液压缸存在的问题，但是因为其操作慢而认为其不适于进行高速连续压缩。

用行程型压机制造由多种成型材料组成的成型品时涉及的另一个问题是由于结构问题而难以在每次压制时对各成型材料的装料量进行微调。术语“每次压制”指的是在成型品制造的周期过程中而不是在多种成型材料中各种材料装料量的开始设置时每次压制的装料量调整。

冶金用成型材料的物理形状、环氧树脂产品的成型等等——经常使用行程型压机的领域——常在粒度分布方面是均匀的并且密度恒定。因此，即使开始将装料量设置在一种每次压制时不进行微调的固定装填，在压制早期所制备的成型品在重量上与在较晚阶段所制造的这些产品也没有太大的差别。但是，用于药物和食品的成型材料是各种材料的混合物并且在粒度分布、密度等方面通常不同。由这种差

异所造成的装料差异被转化成产品重量差异并进一步导致由于装料不足而导致的成型失败。注意到在压缩成型过程中存在的压力与原料的量成比例的事实，因此，作为一种用来消除这些差异的方法，旋转压机已经采取了将信号与预先设定的对照标准值进行比较的机构，如果发生不符合的情况，则将其反馈信送到粉末装料单元以进行重量调整(粉末的压缩成型技术(Powder Compression Molding Technology)，粉体工学会·制剂和粒子设计组(Medicine Manufacturing and Particle Design Group of The Society of Powder Technology)编，日刊工业新闻社(Japan Nikkan Kogyo Shimbun) P.111)。由于旋转压机具有与在其转台上的多种成型材料的数目一样多的完全独立的装料单元并且其被构造为独立的装料单元可以相对于其它装料单元而言独立移动的事实，使其可对多种成型材料中的各种进行重量调节。即，旋转压机具有可对多种成型材料中的各种材料进行即时重量调整的结构。但是，为了给该行程型压机配备该类反馈机构，虽然在调节多种成型材料中各种材料的装料量时仅需要一种装料装置，但是对于对多种成型材料中的各种材料而言都必需进行各部分装料量的调整，所以将导致复杂的装置。此外，由于机理上来讲，前一部分成型材料装料如果不结束则下一部分成型材料的装料就不能进行调整，所以这使其不能立即调整各成型材料的重量，从而妨碍了高速度压制。即，不能每次压制时都改变装填到冲模中的成型材料的量，最可能使其基本不能调整多种成型材料中各种材料的装料量。

在用压机制造由多种成型材料所组成的成型品时涉及的另一个问题是需要布置许多用于将成型材料给料到冲模中的给料刮板(用于储存和填充成型材料的装置)。如前所述，在旋转压机的情况中，其能根据给料次序在转台面上布置与多种成型材料的数目相同的给料刮板。但是，在基本由冲模和冲组成的行程型压机的情况中，冲模周围的给料刮板的数目将随着成型材料的增加而增加。各给料刮板的活动变得复杂，同时给料刮板的活动机理也变得复杂，使得在工业上不可能用压机制造由多种成型材料组成的成型品。

另一方面，已经发现，使用前面背景技术中所列举的序号为 52-2817 的待审的日本专利申请来将不同的疏松材料垂直定位到压力应用表面大量制造成型品面临着很大的问题。问题在于在制造过程中，在不同的疏松材料之间会发生污染。在序号为 52-2817 的待审的日本专利申请的方法中(图 2),首先形成了一种由疏松材料中的任意一种所形成的临时的成型品(图 2D),然后将其它疏松材料填料到由临时成型品、下冲、冲模等等所围绕的空间中(图 2G)并压缩成型(图 2M)。但是，根据较早形成的临时成型品的位置，可以在下一步中将疏松材料给料至不必要的部分。更特定地，如图 4 的步骤 C 所示，如果该成型品的上表面低于冲模的上表面,则在步骤 D 所示的疏松材料的供料期间，将疏松材料给料到稍早时候成型的临时成型品的上表面上。该类疏松材料不能通过擦除来除去并且如果是直接压缩的话，其妨碍了如图 1 所示的混合成型品的制造。相反，如果如图 3 的步骤 C 所示，该成型品的上表面高于冲模的上表面，则临时的成型品被步骤 E——在步骤 D 的疏松材料供料后用于擦除的步骤——中的擦除板所损害。如果象该公报中所列举的方法那样，临时成型品的压制后高度经常与冲模的上表面相一致则这些问题不会发生(图 2F)。但是，当实际制造各临时的成型品时，在同时考虑各疏松材料装料中的变化、成型品压缩后的塑性、弹性形变等等时，在工业上似乎不能相对于各临时的成型品来调节该成型品上表面的高度。

此外，我们建议如图 22(1)的步骤 A 所示的那样用多重冲来作为下冲并且使得下冲的排列为下冲的末端表面(末端部分)与冲模上表面相匹配。在这种情况下，如果用具有一种其中凹面存在于相对于冲模上表面的下冲侧面上的形状，即具有使得多余的疏松材料被给料到上部顶端表面的凹面部分的形状的冲来制造由两种或多种成型材料组成的成型品，则不能用常规的擦除法除去下冲上残余的疏松材料，并且不能避免下一步的疏松材料和残余疏松材料之间的污染。

通过上述的试错法，本发明人设计了一种用于制造由多个成型部件组成的成型品的旋转压机，所说模型产品成型部件中的至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧，该旋转压机具有可旋转的转台、配备有具有模孔的冲模并保持位于冲模上面和下面的可以垂直滑动的上冲和下冲，并且被设计成通过向相互接近的方向上移动上冲和下冲来压缩所供给和装料到冲模中的成型材料并用以插入到冲模中的状态的冲顶端对成型材料进行压制，该旋转压机包含分割成多个分割冲的上冲和下冲并且所述下冲的末端表面具有凹陷部、用于移动各分割冲并使得可以操纵多个分割冲中的至少两个来进行压缩操作的手段、用于将第一成型材料供给和装料到在下冲的顶部上方所形成的冲模的空间中或由下冲的分割冲的顶端部分所形成的冲模的空间中的第一成型材料供给-装料单元、用于将第二种成型材料供给和装料到冲模中第一成型材料上方和/或周围所形成的空间中的第二成型材料供给-装料单元、用于供给和装料的成型材料中的至少一种的压缩-成型的预压缩成型单元、用于整个成型品的压缩-成型的主要压缩成型单元、和用于除去剩余在下冲上的残余成型材料的残余成型材料除去单元。该旋转压机一般被建造成具有与上冲一样的分割成多个冲的下冲并包含用于移动该多个冲中的各个冲和使得可以操纵多个分割冲中的至少两个冲进行压缩操作的手段。在需要时，该旋转压机还可以包含用于除去下冲和/或该临时成型品上的残余成型材料的装置。

另一方面，为了解决刻印片剂所涉及的各种问题如可识别性差并克服与印刷有关的许多问题，本发明的发明人已经设计了一种使用上述旋转压机的用于成型品的新代码识别系统。该成型品的特征在于该产品由多个成型部件组成，其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧，其中至少一个成型部件成形了文字和/或图形，该成形有文字和/或图形的成型部件在颜色上不同于其它成型部件，因此，该文字和/或图形可以从外部进行识别。该成型品通过将被识别的该文字和/或图形用一些成型部件来进行表示并通过将表示该文字和/或图形的成型部件使用和其它成型部件使用不同的颜色来为被识别的文字和/或图形提供了得到了极大改善的可识别性。该成型品可以通过使用本发

明的旋转压机，将该压机的至少上冲顶端形状设定为表示文字和/或图形的形状，并使用相互颜色不同的至少两种成型材料来进行制造。

附图简要说明

5 图 1(A)、1(B)和 1(C)说明了用本发明的制造装置所制造的成型品的实施方案(第一个实例),图 1(A)是侧视图,图 1(B)是顶视图,和图 1(C)是透视图;

图 2 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是其中多个成型材料被定位的常规成型品制造方法的实例(省略了作为横截面的阴影线);

10 图 3 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是如图 2 所示的其中多种成型材料被定位的常规成型品制造方法中擦除步骤中问题的实例(省略了作为横截面的阴影线);

图 4 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是如图 2 所示的其中多种成型材料被定位的常规成型品制造方法中擦除步骤中问题的另一个实例(省略了作为横截面的阴影线);

15 图 5 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 1 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第一个实例(省略了作为横截面的阴影线);

20 图 6(A)、6(B)和 6(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第二个实例),图 6(A)是侧视图,图 6(B)是顶视图,和图 6(C)是透视图;

图 7 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 6 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第二个实例(省略了作为横截面的阴影线);

25 图 8(A)、8(B)和 8(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第三个实例),图 8(A)是侧视图,图 8(B)是顶视图,和图 8(C)是透视图;

30 图 9 说明了冲顶端操作的示例图，其表示的是用本发明制造其中

至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 8 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第三个实例(省略了作为横截面的阴影线);

5 图 10(A)、10(B)和 10(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第四个实例),图 10(A)是侧视图,图 10(B)是顶视图,和图 10(C)是透视图;

10 图 11 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 10 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第四个实例(省略了作为横截面的阴影线);

图 12(A)、12(B)和 12(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第五个实例),图 12(A)是侧视图,图 12(B)是顶视图,和图 12(C)是透视图;

15 图 13 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 12 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第五个实例(省略了作为横截面的阴影线);

20 图 14(A)、14(B)和 14(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第六个实例),图 14(A)是侧视图,图 14(B)是顶视图,和图 14(C)是透视图;

图 15 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 14 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第六个实例(省略了作为横截面的阴影线);

25 图 16(A)、16(B)和 16(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第七个实例),图 16(A)是侧视图,图 16(B)是顶视图,和图 16(C)是透视图;

30 图 17 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 16 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的

第七个实例(省略了作为横截面的阴影线);

图 18(A)、18(B)和 18(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第八个实例),图 18(A)是侧视图,图 18(B)是顶视图,和图 18(C)是透视图;

5 图 19 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 18 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第八个实例(省略了作为横截面的阴影线);

10 图 20(A)、20(B)和 20(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第九个实例),图 20(A)是侧视图,图 20(B)是顶视图,和图 20(C)是透视图;

图 21 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 20 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第九个实例(省略了作为横截面的阴影线);

15 图 22(1)说明了当使用通常的下分割冲时冲顶端操作的示例,和图 22(2)说明了当用下分割冲结构来减少位于本发明成型品制造装置下冲上的残余成型材料时冲顶端操作的示例图(省略了作为横截面的阴影线);

20 图 23 说明了普通旋转压机的整体前视图,但是没有表示出冲、立轴和料斗的剖面图;

图 24 说明了具有本发明所用的分割冲结构的冲顶端部分的实例性形状的顶视图,根据分割形式将该形状分成 A 至 D 的四个系列;

25 图 25A 至 25E2 说明了在本发明中,可以用具有单一分割冲结构的冲制造的成型品的多样性。A 表示了由双重结构构成的冲顶端部分的形状,系列 B 至 E 表示可以用着眼于在中心所提供的成型部件的凹凸结构的冲制造的成型品的分类;

图 26 说明了一些特定实例,在这些实例中将具有不同分割形状的分割冲结构用于本发明所用的具有分割冲结构的冲中的上冲和下冲,图 26A-1 和 26B-1 表示上冲,图 26A-2 和 26B-2 表示下冲,图 26A-3

和 26B-3 表示在实际应用中当上冲和下冲顶端彼此靠近时冲顶端的剖面图(省略了作为横截面的阴影线);

图 27(A)、27(B)和 27(C)说明了具有本发明所用的分割冲结构的冲的实例,图 27(A)是垂直剖面图(右半部分)和简图(左半部分),图 27(B)是侧视图,和图 27(C)是冲顶端部分的顶视图;

图 28 说明了具有本发明所用的分割冲结构的冲的实例,表示了垂直剖面图(右半部分)和简图(左半部分);

图 29(A)、29(B)、29(C)、和 29(D)说明了具有用于本发明的分割冲结构的冲的实例,图 29(A)是简图,图 29(B)是剖面图,图 29(C)是侧视图,和图 29(D)是冲顶端部分的顶视图;

图 30(A)、30(B)和 30(C)说明了具有用于本发明的分割冲结构的冲的实例,图 30(A)是垂直剖面图(右半部分)和简图(左半部分),图 30(B)是侧视图,和图 30(C)是冲顶端部分的顶视图;

图 31 说明了表示本发明旋转压机实施方案中的转台的简要俯视图;

图 32 是在本发明旋转压机的实施方案中,包括通过展开转台表示了上下冲的操作机构的部分截面部分的示意图;

图 33(A)和 33(B)说明了本发明的残余成型材料除去装置,图 33(A)是鸟瞰图,图 33(B)是顶视图;

图 34(A)、34(B)和 34(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第十个实例),图 34(A)是侧视图,图 34(B)是顶视图,和图 34(C)是透视图;

图 35 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 34 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第十个实例(省略了作为横截面的阴影线);

图 36(A)、36(B)和 36(C)说明了用本发明的制造装置制造的成型品的一个实施方案(第十一个实例),图 36(A)是侧视图,图 36(B)是顶视图,和图 36(C)是透视图;

图 37 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其

中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 36 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第十一个实例(省略了作为横截面的阴影线);

5 图 38(A)、38(B)和 38(C)说明了其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明成型品的实例,图 38(A)是侧视图,图 38(B)是顶视图,和图 38(C)是透视图;

图 39(A)、39(B)和 39(C)说明了其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明成型品的实例,图 39(A)是侧视图,图 39(B)是顶视图,和图 39(C)是透视图;

10 图 40 说明了用于制造文字和/或形状可以从外部进行识别的本发明成型品的具有分割冲结构的冲的实例,并表示出了分割冲(例如中心冲和外层冲)的形状;

15 图 41 说明了冲顶端操作的示例图,其表示的是用本发明制造其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品(相当于图 42B-1 和 42B-2 中的成型品)的制造装置进行的制造步骤的第十二个实例(省略了作为横截面的阴影线);和

图 42A-1 至 42D2 说明了在如图 41 所示的实施方案中所制造的成型品和可以通过略微改变冲操作来进行制造的成型品的多样性,图 42A-1 至 42D-1 是成型品的剖面图,图 42A-2 至 42D-2 是成型品的简图。

20

本发明的最佳实施方式

在本说明书中,术语“成型材料”定义的是包括疏松材料在内的任何可模制的材料,术语“疏松材料”指的是如粉末、颗粒以及与其类似的某些物质。

25

本发明所要制造的成型品是其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品外侧的由多个成型部件组成的成型品。在该类成型品中,两种或多种类型的成型材料分别基本被定位为成型部件,并且其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧。即,不包括其中一个成型部件整个被另一个成型部件所覆盖的普通压制-包衣产品。应当注意的是

30

在本说明书中成型部件指的是组成整个成型品的各个部分成型体,各成型部件由单一的成型材料所组成,并且是通过将装料到模具(包括被冲模和/或冲所围绕的空间)中的成型材料进行压缩来进行制备的。还应当注意的是,例如,如果尽管从化学物质的角度上看具有相同的组成,但由于与初始材料具有不同的物理性质(例如粒度、晶形)而需要新附加值的成型材料,则该成型材料可以被看成与初始材料不同的材料。对于其中所要求的成型品指的是通过使用两种完全相同的成型材料而获得的两个独立的成型部件的情况也是如此。

10 本发明的可以在单步中有效形成其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的制造装置是具有配备有具有膜孔的冲模并在冲模上面和下面保持可以垂直滑动的上冲和下冲的旋转转台的旋转压机,其被设计为可以通过在相向的方向上相互移动上冲和下冲来对供给和装料到冲模中的成型材料进行压缩,并且以插入到冲模的状态的冲顶端来进行压制,该旋转压机的特征在于其包含被分割成多个冲的上冲和下冲并且所述下冲的末端表面具有凹陷部、用于移动多个分割冲并使得可以操作多个分割冲中的至少两个来进行压缩操作的手段、用于将第一成型材料供给和装料到下冲顶端部分上所形成的冲模中的空间中或下冲的分割冲的顶端部分所形成的冲模的空间中的第一成型材料供给-装料单元、用于将第二成型材料供给和装料到冲模中第一成型材料上和/或周围所形成的空间中的第二成型材料供给-装料单元、用于将至少一种所供给和装料的成型材料进行压缩-成型的预压缩成型单元、用于将整个成型品压缩-成型的主压缩成型单元、和用于除去剩余在下冲和/或该临时成型品上的残余成型材料的剩余材料除去单元。即该装置可以进行作为必需步骤的将多种成型材料分别供给和装料到所需给定空间中、将至少一种所供给和装料的成型材料压缩-成型以及将整个成型品压缩-成型的步骤,和进行除去剩余在下冲和/或临时成型品上的剩余成型材料的步骤。应当注意的是由分割成多个冲的下冲的分割冲的顶端所形成的空间指的是通过移动下冲的一部分分割冲所形成的空间。

5 为了防止成型材料之间的污染并确保成型部件之间清晰的识别，优选在每次供给和装料时将各成型材料进行压缩-成型。为此，除主压缩成型单元外，本发明的旋转压机优选地一般配有与材料的供给-装料单元的数目相同的材料供给-装料单元和预压缩成型单元。

10 应当注意的是主压缩指的是被设计用来以高压压缩压力进行操作的将整个成型品最后和完全成型的压缩操作。另一方面,与主压缩相反，预压缩指的是在主压缩之前的一些时间点进行的所有压缩操作，优选预压缩通常作为临时压缩来进行。临时压缩表示的是在低压压缩压力下进行的压缩操作。应当注意的是在供给最后的成型材料后进行的预压缩是整个成型品的预压缩，并且通常进行临时压缩。

15 例如，当制造其中至少两个成型部件的一部分朝向该成型品外侧的由多个成型部件组成的成型品时，本发明的旋转压机包含用于将第一成型材料进行供给-装料的第一成型材料供给-装料单元、用于第一成型材料的压缩-成型的预压缩成型单元、用于将第二种成型材料进行供给和装料的第二成型材料供给-装料单元和用于将整个成型品压缩-
20 成型的主压缩成型单元，并且可以根据需要包含用于除去残余的第一成型材料的残余成型材料除去单元。

25 如果有许多成型部件或如果将成型材料以复杂的方式定位于最终的成型品中，则自然会增加成型材料供给-装料单元的数目。同样，其必需增加用于成型材料的预压缩-成型的预压缩成型单元的数目和根据需要的用于除去残余的第一成型材料的残余成型材料除去单元的数目。

30 可以说本发明的特征特别是在于其包括将另一种成型材料供给和装料到成型材料或其组成的成型品上的步骤的实施方案。即,可进行该

类步骤的旋转压机是本发明旋转压机的特别特征。

5 本发明外还进一步公开了一种方法和装置，其在供给和将成型材料进行装料的制造步骤中可以有效地将成型材料定位于成型品中。其中提供了一种用于将成型品(临时成型品)向上推到成型材料中的方法，其进一步使得该成型品穿过该成型材料中并除去顶端上的残余成型材料，从而以复杂的方式将该成型材料进行定位并易化了该成型品的制造。还包括用于降低下冲上残余成型材料量的下分割冲的应用。即，本发明还公开了一套具有分割冲结构的上冲和下冲，其顶端被分割成多个冲，各分割冲可以垂直滑动并且可以操纵至少两个分割冲进行压缩操作，其中下分割冲中的至少一个被进一步与相应的上分割冲相对地分割，其中在分割冲升起时可以通过擦除板擦除整个或一部分剩余在下冲上的残余成型材料，并且其中与下冲不同，上冲不具有用于通过擦除来除去残余成型材料的分割形式。即，该套是一种用于减少所提供的压缩成型装置中冲模上面和下面残余成型材料的方法，配有具有分割冲结构的冲，其各顶端被分割成多个冲，各分割冲可以垂直滑动，并且可操纵至少两个分割冲进行压缩操作，该方法的特征在于下分割冲中的至少一个被进一步与相应的上分割冲相对地分割，并且当分割冲升起时可以通过擦除板擦除一部分或全部剩余在下冲上的残余成型材料。

25 下面，对用本发明的旋转压机制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的步骤进行特定说明。应当注意的是临时压缩在实例中是作为预压缩。虽然表明所制造的成型品具有颜色不同的多个成型部件，但这是为了方便和清楚的目的，这并不一定意味着在后面所讨论的本发明的成型品中使用不同颜色的成型材料。

30 作为第一个实例，主要对图 5 进行了详细说明。应当注意到，如图 1 所示，该成型品是由两类成型材料构成、一个成型部件被另一种

所围绕的圆筒形成型品。所用的上冲和下冲都具有一种双重结构，如图 24A-1 所示，其中一个冲的顶端完全被另一个冲的顶端所围绕着。

5 首先，在下分割冲 1B 降低到低于转台表面的位置 (图 5A)的状态下,将第一成型材料 M1 给料到位于冲模 2 中的下分割冲 1B 上的第一成型部件空间 200 中(图 5B)。在需要时将下分割冲 1B 升高，弃去冲模 2 外的多余的第一成型材料 M1，从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 5C)。然后，将上分割冲 2B 和下分割冲 1B 向着相互接近的方向移动以进行预压缩,从而将第一成型材料 M1 临时成型(图 5D)。

10 接下来，将下冲移至给定的位置上，该得自第一成型材料 M1 的临时成型品被保留在下分割冲 1B 上(图 5F)。在该得自第一成型材料 M1 的临时成型品的上端表面略低于转台表面的位置将第二成型材料 M2 供给到位于冲模 2 中的下冲 1A 上的第二成型部件空间 201 中(图 5G)。根据需要升高下冲(下分割冲 1A 和/或下分割冲 1B)，弃去冲模 2 外的

15 多余的第二成型材料 M2，从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 5H)。然后，将上分割冲 2A 朝着下分割冲 1A 移动，使得第二成型材料 M2 的表面的一部分被覆盖(图 5I)。在这种状态下，除去得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的残余的第二成型材料 M2(图 5J)。在接下来的压缩操作中，并不优选通过相同的速度移动上部和下分割冲来进行压缩，因为这可能会由于得自第一成型材料 M1 的临时成型品和第二成型材料 M2 之间密度的差异而干扰成型品中成型材料的分布。

20 为此，通过将上冲(上分割冲 2B)向着下冲进行移动来覆盖该第一成型材料 M1(图 5K),接下来将下分割冲 1A 朝着上分割冲 2A 移动以进行预压缩直至下分割冲 1A 的冲顶端表面与下分割冲 1B 的冲顶端表面对齐(图 5L)。然后，分别将上冲(上分割冲 2A 和 2B)和下冲(下分割冲 1A 和 1B)向着相互接近的方向移动以根据需要完成得自第一成型材料 M1 和第二成型材料 M2 的临时成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 5M)。图 5N 中所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

25

30 作为第二个实例，下面将主要参考图 7 进行详细描述。如图 6 所

示, 该成型品的形状为凸面形,构成中心部分的成型部件仅仅从一侧突出。所用的冲与第一个实施例中所用的冲是同一类型。

5 首先,在将下分割冲 3A 降低到低于转台表面的位置 (图 7A)的状态下,将第一成型材料 M1 供给到被下分割冲 3B 所围绕着的下分割冲 3A 上的第一成型部件空间 202 中(图 7B)。根据需要升高下分割冲 3A, 弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 7C)。然后, 将上分割冲 4A 和下分割冲 3A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 7D),从而将第一成型材料 M1 临时成型。
10 在第一成型材料 M1 的临时成型期间或临时成型后,除去剩余在下分割冲 3B 上的残余的第一成型材料 M1(图 7E)。接下来, 在该得自第一成型材料 M1 的临时成型品被下分割冲 3A 和 3B 所托持的同时,通过降低下冲(下分割冲 3A 和 3B 或下分割冲 3B)(图 7F)将第二成型材料 M2 供给到位于冲模 2 中的得自第一成型材料 M1 的临时成型品上和周围的第二成型部件空间 203 中(图 7G)。在将该得自第一成型材料 M1 的临时成型品的一部分插入到第二成型材料 M2 中后,根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2,从而通过擦除将给定量装料到该空间中(图 7H)。应当注意的是可以在首先将下分割冲 3B 降低到足够低的位置上从而使得得自第一成型材料 M1 的临时成型品被明显上
15 推后再供给第二成型材料 M2。然后, 根据需要, 将上冲(上分割冲 4A 和 4B)和下冲(下分割冲 3A 和 3B)分别沿着彼此接近的方向移动以完成由第一和第二成型材料组成的整个成型品的预压缩(临时压缩), 最后进行主压缩(图 7I)。图 7J 中所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。
20

25 作为第三个实例,主要参考图 9 进行简要说明。该成型品是其中在第二个实例成型品的第一成型部件部分使用两种类型的成型材料的成型品。

30 虽然第三个实例仅仅只是第二个实例中第一成型材料供给的重复, 但在图 9D 和 9E 中不总是需要对第一成型材料 M1 进行预压缩-

成型，并且其有能力仅用上分割冲 6A 轻轻压迫第一成型材料 M1 的表面以使得可以除去残余的成型材料。为了防止第一和第二成型材料 M1 和 M2 之间的污染，优选地进行第一成型材料 M1 的压缩成型。

5 作为第四个实例，下面将主要参考图 11 来进行详细说明。如图 10 所示，该成型品是环形形状，构成该圆柱结构的一个表面的成型材料也存在于该成型品的中心部分。在所用的冲的类型为如图 24B-1 所示的一种冲的顶端部分完全围绕着其它冲的顶端部分时，上冲具有在中心具有孔的双重结构，同时下冲具有在中心配有分割冲的三重结构。应当注意的是下分割冲 7C 不能进行压缩操作。

10 首先，在将下分割冲 7B 降低到低于转台表面的位置（图 11A）的状态下，将第一成型材料 M1 供给到被冲模 2 和下分割冲 7A 所围绕着的下分割冲 7B 上的第一成型部件空间 204 中（图 11B）。根据需要升高下分割冲 7B，弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1，并从而通过擦除将给定量填充到该空间中（图 11C）。然后，将上分割冲 8B 和下分割冲 7B 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩（图 11D），从而将第一成型材料 M1 临时成型。应当注意的是，除非另有需要，否则下分割冲 7C 的顶端表面总是与转台齐平并且即使固定在这种状态下也允许进行压缩操作。

15 接下来，在第一成型材料 M1 的临时成型后，除去剩余在下分割冲 7A 上的残余的第一成型材料 M1（图 11E）。在将得自第一成型材料 M1 的临时成型品托持在下分割冲 7B 上时，通过降低下冲（下分割冲 7A 和 7C 或下分割冲 7A、7B 和 7C）（图 11F）将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中的得自第一成型材料 M1 的临时成型品上面和内部的第二成型部件空间 205 中（图 11G）。将下分割冲 7C 升至其初始位置（图 11H），根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2，并从而通过擦除将给定量填充到该空间中（图 11I）。然后，根据需要将上冲（上分割冲 8A 和 8B）和下冲（下分割冲 7A 和 7B）分别沿着彼此接近的方向移动来进行由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩（临时压缩），最后进行主压缩（图 11J）。图 11K 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

20

25

30

作为第五个实例，下面将主要参考图 13 来进行详细说明。如图 12 所示，该成型品由三种类型的成型材料构成，在长方体的两个表面上具有突起。所用的冲具有 2 分割的长方形顶端面，在用于形成突起的一侧具有凹处(图 24D-4)。

首先，当下分割冲 9A 降低到低于转台表面的位置 (图 13A)的状态下，将第一成型材料 M1 供给到下分割冲 9A 上和由冲模 2 和下分割冲 9B 所围绕着的第二成型部件空间 206 中(图 13B)。根据需要升高下分割冲 9A，弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1 并从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 13C)。然后，将上分割冲 10A 和下分割冲 9A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 13D)，从而将第一成型材料 M1 临时成型。在第一成型材料 M1 的临时成型期间或临时成型后，除去剩余在下分割冲 9B 上的残余的第一成型材料 M1(图 13E)。接下来，将第二成型材料 M2 供给到(图 13G)冲模 2 内下分割冲 9A 上所托持的得自第一成型材料的临时成型品上的第二成型部件空间 207(图 13F)中。如果需要的话，升高下分割冲 9A，弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2，从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 13H)。然后，将上分割冲 10A 和下分割冲 9A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 13I)，从而将第二成型材料 M2 与得自第一成型材料 M1 的临时成型品一起临时成型。在第二成型材料 M2(和第一成型材料 M1)临时成型期间或成型后，除去剩余在下分割冲 9B 上的残余的第二成型材料 M2(图 13J)。此外，降低下冲(下分割冲 9A 和 9B 或下分割冲 9B)的同时，将第三种成型材料 M3 供给(图 13L)到冲模 2 中得自第一和第二成型材料 M1 和 M2 的临时成型品上和下分割冲 9B 上的第三成型部件空间 208(图 13K)中。根据需要弃去冲模 2 外多余的第三成型材料 M3，因此通过擦除将给定量填充到该空间中(图 13M)。最后，将上冲(上分割冲 10A 和上分割冲 10B)和下冲(下分割冲 9A 和 9B)朝着相互接近的方向移动以完成由第一、第二和第三成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩)，最后进行主压缩(图 13N)。图 13 O 中所示的步骤是用

于将完成的成型品卸下。应当注意的是第一成型材料 M1 可以进行在省略预压缩且轻微下压第一成型材料 M1 表面的状态下，除去残余的第一成型材料 M1 的步骤。

5 作为第六个实例,下面将主要参考图 15 来进行详细说明。如图 14 所示,该成型品是一种成型材料分成四部分并且被定位于一种圆盘状表面之一上的成型品。所用的上冲和下冲均具有图 24D-1 所示的分割结构,分割冲中的一种具有被其它分割冲—交叉形状的分割冲分成四部分的顶端部分。

10

首先,当下分割冲 11B 降低到低于转台表面的位置(图 15A)的状态下,将第一成型材料 M1 供给到位于下分割冲 11B 上被冲模 2 和下分割冲 11A 所围绕着的的第一成型部件空间 209 中(图 15B)。根据需要升高下分割冲 11B,弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1,从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 15C)。然后,将上分割冲 12B 和下分割冲 11B 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 15D),从而将第一成型材料 M1 临时成型。在第一成型材料 M1 的临时成型后,除去剩余在下分割冲 11A 上的残余的第一成型材料 M1(图 15E)。当得自第一成型材料 M1 的临时成型品被下分割冲 11B 所托持时,通过降低下冲(下分割冲 11A 和 11B 或下分割冲 11A)(图 15F)将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中得自第一成型材料 M1 的临时成型品上和周围的第二成型部件空间 210 内(图 15G)。根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2,从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 15H)。然后,根据需要将上冲(上分割冲 12A 和 12B)和下冲(下分割冲 11A 和 11B)分别沿着彼此接近的方向移动来进行由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 15I)。图 15J 中所述的步骤是用于将完成的成型品卸下。

30 作为第七个实例,下面将主要参考图 17 进行详细描述。如图 16 所示,该成型品是圆盘形,一个表面沿着直径被分割成两部分。如图

24D2 所示, 所用的冲具有分割成两部分的圆形顶端表面。

首先, 将下分割冲 13A 降低到低于转台表面的位置(图 17A)的状态下, 将第一成型材料 M1 供给到被冲模 2 和下分割冲 13B 所围绕着的
5 下分割冲 13A 上的第一成型部件空间 211 中(图 17B)。根据需要升高下分割冲 13A, 弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 17C)。然后, 将上分割冲 14A 和下分割冲 13A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 17D), 从而将第一成型材料 M1 临时成型。在第一成型材料 M1 的临时成型期间或临时成型
10 后, 除去剩余在下分割冲 13B 上的残余的第一成型材料 M1(图 17E)。接下来, 当得自第一成型材料 M1 的临时成型品被下分割冲 13A 和 13B 托持着时, 通过降低下冲(下分割冲 13A 和 13B 或下分割冲 13B)(图 17F)将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中得自第一成型材料 M1 的临时成型品上和下分割冲 13B 上的第二成型部件空间 212 中(图 17G)。根据
15 需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 17H)。然后, 根据需要将上冲(上分割冲 14A 和 14B)和下冲(下分割冲 13A 和 13B)分别沿着彼此接近的方向移动来进行由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩), 最后进行主压缩(图 17I)。图 17J 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

20

作为第八个实例, 下面将主要参考图 19 来进行详细说明。如图 18 所示, 该成型品在形状上是凸形, 具有中心部分的突起和进一步的突起部分并且底部是用相同的成型材料制造的。所用的冲与第一个实施例中所用的这些冲相同。

25

首先, 当下分割冲 15A 降低到低于转台表面的位置 (图 19A)的状态下, 将第一成型材料 M1 供给到被下分割冲 15B 所围绕的下分割冲 15A 上的第一成型部件空间 213 中(图 19B)。根据需要升高下分割冲 15A, 弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1, 从而通过擦除将给定量填充
30 到该空间中(图 19C)。然后, 将上分割冲 16A 和下分割冲 15A 朝着相

互接近的方向移动以完成预压缩(图 19D),从而将第一成型材料 M1 临时成型。在第一成型材料 M1 的临时成型期间或临时成型后,除去剩余在下分割冲 15B 上的剩余的第一成型材料 M1(图 19E)。接下来,在得
5 自第一成型材料 M1 的临时成型品保持在下分割冲 15A 上的同时,通过降低下冲(下分割冲 15A 和 15B 或下分割冲 15B)(图 19F)将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中得自第一成型材料 M1 的临时成型品上和周围的第二成型部件空间 214 中(图 19G)。在将该得自第一成型材料 M1 的临时成型品部分插入到第二成型材料 M2 中后(图 19H),根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2,从而通过擦除将给定量填充到
10 该空间中(图 19I)。应当注意的是可以在首先足够降低下分割冲 15B 从而使得得自第一成型材料 M1 的临时成型品被明显升高后再供给第二成型材料 M2。然后,将上分割冲 16B 和下分割冲 15B 分别沿着彼此接近的方向移动以进行第二成型材料的预压缩(图 19J),然后升高上冲,从而除去剩余在得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的第二成型材料 M2(图 19K)。在除去成型材料时,仅除去得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的未被压缩的第二成型材料 M2 而同时不除去其它部分,这是因为其它部分已经被压缩-成型。接下来,将第三成型材料
15 M3 供给到冲模 2 中的得自第一和第二成型材料 M1 和 M2 的临时成型品上的第三成型部件空间 215 中(图 19M)。根据需要弃去冲模 2 外多余的第三成型材料 M3,从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 19N)。然后,根据需要将上冲(上分割冲 16A 和 16B)和下冲(下分割冲 15A 和 15B)分别沿着彼此接近的方向移动以完成由第一、第二和第三成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 19O)。图 19P 中所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

25

应当注意的是,虽然第三成型材料 M3 可以与第一成型材料 M1 使用相同的材料,但是为了方便的原因将这些材料描述为独立的材料。第三成型材料 M3 当然可使用与第一和第二成型材料 M1 和 M2 完全不同的成型材料。

30

还应当注意的是,如图 19G 和 19L 所示,在第八个实施例中提供了用于以复杂的方式将成型材料进行定位的方法并通过将临时成型品推进到成型材料中而使得成型品易于制造,使得成型品穿过该成型材料中并从而除去顶部的残余成型材料的方法,作为有效将成型材料定位在成型品中的方法。只有可利用残余成型材料除去装置时该方法才是可能的,并且将在下面对其进行详细描述。

作为第九个实例,下面主要参考图 21 来进行详细说明。如图 20 所示,该成型品是圆盘形,具有彼此独立地在右侧和左侧所提供的两个成型部件。所用的冲与第七个实例中所用的这些冲相同。

首先,当下分割冲 17A 降低到低于转台表面的位置(图 21A)的状态下,将第一成型材料 M1 供给到被下分割冲 17B 和冲模 2 所围绕着的下分割冲 17A 上的第一成型部件空间 216 中(图 21B)。根据需要升高下分割冲 17A,弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1,从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 21C)。然后,将上分割冲 18A 和下分割冲 17A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 21D),从而将第一成型材料 M1 临时成型。在第一成型材料 M1 的临时成型期间或临时成型后,除去剩余在下分割冲 17B 上的残余的第一成型材料 M1(图 21E)。接下来,在得自第一成型材料 M1 的临时成型品用下分割冲 17A 和 17B 托持着的同时,通过降低下冲(下分割冲 17A 和 17B 或下分割冲 17B)(图 21F)将第二成型材料 M2 供给到得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的第二成型部件空间 217 中(图 21G)。根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2,从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 21H)。此外,除去剩余在位于下分割冲 17A 上的得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的第二成型材料 M2(图 21I),同时在上分割冲 18B 对供给的第二成型材料 M2 轻轻覆盖。然后,将上分割冲 18A 降低到该成型品上,使得该上分割冲的顶端彼此对齐,然后用下分割冲 17B 和上分割冲 18B 对第二成型材料 M2 进行预压缩(图 21J)。此外,根据需要将上冲(上分割冲 18A 和 18B)和下冲(下分割冲 17A 和 17B)

分别沿着彼此接近的方向移动来进行由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 21K)。图 21 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

- 5 应当注意的是,在任何一种实施方案中,可以通过压缩空气喷射和抽吸(图 33 所示的装置)、刷、刮板等等或配有其组合的装置来进行残余成型材料的除去步骤。将在下面给出详细说明。还应注意的是,根据冲的形状,在一些情况中可以与压缩步骤一起进行残余成型材料的除去步骤,而在其它情况中仅能在压缩步骤结束后来进行该步骤。
- 10 如果省略压缩步骤,则可以通过用冲轻轻压迫该成型材料的表面来进行残余成型材料的除去步骤。

虽然迄今为止已经对需要剩余成型材料除去步骤的实施方案进行了描述,但下面将列出不需要该步骤的实施方案。作为第十个实例,下面将主要参考图 35 来进行详细描述。如图 34 所示,该成型品是圆筒形,并且由两种成型材料所组成,构成成型品的一个表面和芯的成型部件之一被另一个成型部件所围绕。所有的上冲和下冲都具有双重结构,其中如图 24A-1 所示,一个冲的顶端部分完全被其它冲的顶端部分所围绕着。

- 20
- 首先,当下分割冲 21B 降低到低于该转台表面的位置(图 35A)的状态下,将第一成型材料 M1 供给到冲模 2 中的下分割冲 21B 上的第一成型部件空间 220 中(图 35B)。根据需要升高下分割冲 21B,弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1,从而通过擦除将给定量填充到该空间中
- 25 (图 35C)。然后,将上分割冲 22B 和下分割冲 21B 沿着彼此接近的方向进行移动来进行预压缩,从而将第一成型材料 M1 临时成型(图 35D)。接下来,将下冲移至给定位置,同时得自第一成型材料 M1 的临时成型品保留在下分割冲 21B 上(图 35F)。在得自第一成型材料 M1 的临时成型品的上端面略低于转台表面的位置,将第二成型材料 M2 供给到
- 30 冲模 2 中下冲 21A 上和得自第一成型材料 M1 的临时成型品上的第二

成型部件空间 221 中(图 35G)。根据需要升高下冲(下分割冲 21A 和/或下分割冲 21B),弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 35H)。在下面的压缩操作中, 不优选通过以相同的速度移动上部和下分割冲来进行压缩, 这是由于得自第一成型材料 M1 的临时成型品和第二成型材料 M2 之间的密度差异使得这种操作可能干扰成型品中成型材料的分布。为此, 通过将上冲(上分割冲 22A 和上分割冲 22B)向着下冲进行移动来将第一成型材料 M1 进行覆盖, 接下来将下分割冲 21A 向着上分割冲 22A 进行移动以进行预压缩直至下分割冲 21A 的冲顶端表面与下分割冲 21B 的冲顶端表面对齐(图 35I)。此外, 将上冲(上分割冲 22A 和 22B)和下冲(下分割冲 21A 和/或 21B)朝着相互接近的方向移动以完成得自第一和第二成型材料 M1 和 M2 的临时成型品的预压缩(临时压缩), 最后进行主压缩(图 35J)。图 35K 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

作为第十一个实例, 下面将主要参考图 37 进行详细说明。如图 36 所示, 该成型品是环形, 构成该圆筒形结构的一个表面的成型材料也存在于该成型品的中心。如图 24B-1 所示, 在所用冲的结构为其它冲的顶端部分完全被一个冲的顶端部分所围绕时, 上冲具有在中心带有一个孔的双重结构。下冲具有在中心也配有分割冲的三重结构。应当注意的是下分割冲 23C 不能进行压缩操作。

首先, 在下分割冲 23B 降低到低于转台表面的位置的(图 37A)状态下, 将第一成型材料 M1 给料到被冲模 2 和下分割冲 23A 所围绕着的下分割冲 23B 上的第一成型部件空间 222 中(图 37B)。根据需要升高下分割冲 23B, 弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 37C)。然后, 将上分割冲 24B 和下分割冲 23B 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 37D), 从而将第一成型材料 M1 临时成型。应当注意的是, 除非另有要求, 否则下分割冲 23C 的顶端表面总是与转台齐平并且如果固定在这种状态的话可以进行压缩操作。接下来, 在得自第一成型材料 M1 的临时成型品托持在

下分割冲 23B 上的状态下,通过降低下冲(下分割冲 23A 和 23C 或下分割冲 23A、23B 和 23C)(图 37E)将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中的得自第一成型材料 M1 的临时成型品上面和内部的第二成型部件空间 223 中(图 37F)。将下分割冲 23C 升至初始位置(图 37G),根据需要弃去冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 37H)。然后, 根据需要将上冲(上分割冲 24A 和上分割冲 24B)和下冲(下分割冲 23A 和 23B)分别沿着彼此接近的方向移动来进行由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 37I)。图 37J 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

从这里开始, 将对用不具有分割冲结构的通常的冲作为下冲的情况进行进一步说明。下面将主要参考图 41 对作为第 12 实例的本实施方案进行详细说明。如图 42 所示, 该成型品是圆筒形,构成圆筒结构的一个面的成型部件的中央部突出, 所述的成型部件进一步向着成型品内部中心方向突出。如图 24A-1 所示, 在所用的冲为一个冲的顶端部分完全被另一个冲的顶部所围绕着的类型时, 上冲具有双重结构, 而同时用没有分割结构的通常的冲来作为下冲。

首先, 在下冲 25A 降低到低于转台表面的位置(图 41A)的状态下, 将第一成型材料 M1 供给到被冲模 2 和下冲 24A 所围绕着的下分割冲 25B 上的第一成型部件空间 224 中(图 41B)。根据需要升高下冲 25A, 弃去冲模 2 外的多余第一成型材料 M1, 从而通过擦除将给定量填充到该空间中(图 41C)。然后, 在上分割冲 26A 伸出超过上分割冲 26B 的状态下,将上分割冲 26A 和 26B 以及下冲 25A 朝着相互接近的方向移动以完成预压缩(图 41D),从而将第一成型材料 M1 临时成型。接下来, 在将得自第一成型材料 M1 的临时成型品托持在下冲 25A 上的状态下,通过将下冲 25A 移至给定的位置(图 41E)来将第二成型材料 M2 供给到冲模 2 中的得自第一成型材料 M1 的临时成型品上面的第二成型部件空间 225 中(图 41F)。根据需要将下冲 25A 升至给定位置,弃去

冲模 2 外的多余的第二成型材料 M2，从而通过擦除将给定量装料到该空间中(图 41G)。然后，在上分割冲 26B 伸出超出上分割冲 26A 的状态下,根据需要将上冲和下冲 25A 朝着相互接近的方向移动以完成由第一和第二成型材料所组成的整个成型品的预压缩(临时压缩),最后进行主压缩(图 41M)。图 41N 所示的步骤是用于将完成的成型品卸下。

以上，已经对涉及用本发明旋转压机来制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的方法的各种实施方案的制造步骤进行了描述。本发明的旋转压机被建造为可以进行制造步骤以制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品。以下，将首先对常规旋转压机进行描述，然后对本发明旋转压机制造装置的结构部分进行详细说明。

例如，如果是轴驱动的,则旋转压机通常具有排列在主体框架 56 的中心部分的被轴承 57 所支撑着的立轴 58, 马达 59 将旋转驱动力传递到立轴，和转台 1 固定在立轴附近 (图 23)。此外，提供了一种位于转台 1 的上部的用于固定上冲从而使其可以垂直滑动的上冲夹持部分 60 和位于转台 1 下部的用于固定下冲从而使其可以垂直滑动的下冲夹持部分 61,从而使得转台 1 被夹在该上冲和下冲夹持部分 60 和 61 之间。在转台 1 上,有一种由多个冲模装配孔 62 所构成的冲模部分，这些装配孔用于装配冲模 2 从而使得其可滑动，它们被设置在相同的圆周上。在各上冲和下冲冲夹持部分 60 和 61 上,钻有许多用来固定上冲和下冲以使得其可以滑动的钻出的冲夹持孔 63。各冲夹持孔 63 和冲模装配孔 62 被钻在转台上从而使得下冲 64、上冲 65 和冲模 2 垂直排列，其中心线一致。相应提供了轨道 66 来作为上冲 65 和下冲 64 的轨道接触部分,并且在冲与将在下面进行讨论的各凸轮相啮合并被其驱动的状态下，冲在该轨道上垂直移动。冲模 2 具有垂直刺穿冲模的模孔 67，用于将上冲 65 和下冲 64 的顶端插入到其中。应当注意的是图 23 中的 68 表示压辊，而 69 是料斗。除轴驱动的旋转压机外,还有

其它类型的旋转压机如外部齿轮传动的(外部齿轮型)旋转压机，其中旋转驱动力是通过在转台上装配齿轮来进行传动的，还包括内部齿轮传动的(内部齿轮型)旋转压机。

5 下面，将对用于本发明的具有多个分割结构的冲以及与其有关的部分进行详细描述。

10 本发明的旋转压机被建造成至少上冲具有分割成多个冲的结构或优选上冲和下冲都具有被分割成多个冲的结构。冲顶端部分的各种分割形式如图 24 所示。例如，图 24A 说明了一些冲，其中各冲由顶端部分也被分成两部分的两个分割冲构成，并且其中一个冲的顶端部分完全被另一冲的顶端部分所围绕。图 24B 说明了一些冲，其中各冲由两个或多个分割冲构成，其顶端也被分割成三个或多个部分，并且其中一个冲的顶端部分完全围绕其它冲的顶端部分。图 24C 说明了一些
15 冲，其中各冲由两个或多个分割冲构成并且其中至少两个冲的顶端部分完全被其它冲的顶端部分所围绕。图 24D 说明了一些冲，其中各冲由两个或多个分割冲构成并且其中没有任何冲的顶端部分被其它冲的顶端部分所围绕。应当清楚的是虽然图 24B 和 24D 的一些冲由与顶端部分的分割数目相同数目的分割冲构成，但是其它冲采取其中仅仅一个分割冲的顶端部分被进一步分割的形式。虽然上述形式表示了典型的冲顶端部分的分割形式，但是其分割形式并不限于这些形式。
20

25 虽然彼此独立的各分割冲通常采取其中上冲和下冲可以以相互响应的方式进行压缩操作的分割形式，但是上冲和下冲的分割方式并不一定需要彼此符合，并且上冲和下冲的分割数和分割形式可以彼此不同。可以为了不同的理由来改变上冲和下冲的分割方式，包括根据目标成型品的形状或多个单独成分的排列来改变分割形状并将下冲进行进一步分割以减少残余成型材料的量。在特定的实例中是如图 26A 所示的上下冲，其中一个冲完全围绕着其它冲的结构，并且上冲分割成
30 两部分、下冲分割成三部分；如图 26B 所示的上下冲，其中上冲仅被

分割成两个半圆，下冲的一个半圆被进一步分割成两个冲；以及在图 11 的实施例中所用的冲，其中上冲具有在中心具有空洞的双重结构而同时下冲具有没有空洞的三重结构。无论如何，只要上冲和下冲可以在压缩步骤中用构成上冲和下冲的各分割冲以及其组合进行压缩操作，则其分割数和分割形状不会受到限制。或者，其可以通过使用具有没有分割结构的下冲和具有分割结构的上冲来操纵该成型品的形状。

下面将主要参考图 26 对都具有分割结构但是具有不同的分割形状的上冲和下冲进行描述。图 A-1 表示了一种上冲,图 A-2 是一种下冲和图 A-3 是当图 A-1 和 A-2 的上冲和下冲在满足实际应用的状态下，彼此接近时冲顶端的剖面图(省略了作为横截面的阴影线)。图 B-1 至 B-3 具有同样的含义。在这种情况下，上冲和下冲具有不同分割形状的主要目的是在于降低下冲上残余成型材料的量而不是要将成型材料进行定位。为了减少下冲上残余成型材料的量，将下冲分割成比上冲更多的部分，从而减少了不能用擦除板除去的下冲上的残余成型材料。例如，图 26A-1 至 26A-3 与图 22(2)相对应。正如可以从图 22(1)和图 22(2)的比较看出的那样，将分割冲用于能形成与转台相同平面的部分，从而使得当将该分割冲升至与转台相同的平面时可以通过擦除板从该部分上除去剩余的成型材料，从而降低了残余成型材料的绝对量。这里，用于除去剩余成型材料的两个冲顶端部分(20B1,20B2)构成了一种分割冲。此外，如图 26B-1 至 26B-3 所示，如果冲顶端部分完全由曲面所组成，则下冲不能形成与转台相同的平面。但是，可通过将一些下分割冲升至接近转台的位置来通过擦除板除去剩余的成型材料,从而减少了残余成型材料的绝对量。即，用于分割冲的本方法不需要下冲采取可以形成与转台相同的平面的分割形式。可不受特定限制地使用使得可以通过擦除板来降低残余成型材料绝对量的分割形式。例如，如 26B-1 至 26B-3 所示的下冲由三个分割冲组成，相对于较长直径而言分割形式并不是均匀分割的。其原因为如果目的是要除去残余在分割冲上的成型材料，则进一步分割其它分割冲或均匀分割下冲

是无意义的(图 17D,图 21D)。

用于本发明的分割冲在上冲和下冲的分割形式方面可以是下面五
种类型。(1)上冲和下冲都由两个分割冲所组成,一个分割冲的顶端部
5 分完全围绕另一个冲的顶端部分。(上冲和下冲都具有一种双重结构)(2)
上冲和下冲中的任何一个由三个或多个分割冲所组成,一个分割冲的
顶端部分完全围绕其它冲的顶端部分。(3)上冲和下冲中任何一个的至
少两个顶端部分没有完全被其它分割冲所围绕。(4)上冲和下冲中没有
任何一个冲的顶端部分被其它冲的顶端部分所围绕。(5)下冲是没有分
10 割结构的通常的冲。

以上一直集中于冲的分割形式进行说明。下面将对可以用本发明的
旋转压机以及上述冲制造的成型品的多样性进行说明。正如显然可
以从冲的分割形式和冲结构中看出来的那样,冲由能制造各种不同形
15 式的成型品的单一冲形式组成。原因是虽然对于普通压机而言超出内
径的形状改变是不可能的,但是就涉及相对于冲表面的垂直方向而
言,可以通过所装填的成型材料的量和类型、或其重复或用于设定向
其中充填成型材料的空间的方法来对该成型品进行各种变化。此外,本
发明旋转压机中具有分割冲结构的冲的各分割冲是可滑动的并且可以
20 操纵其中至少两个冲来进行压缩操作,与常规的无分割冲的装置相
比,其大大增加了变化。

图 25 表示了一种该类实例。图 25A 说明了一种其中一个冲的顶
端部分完全围绕着其它冲的顶端部分的一种冲顶端面结构(与图 24A-1
25 相同)。下面的图 25B-1 至 25E-2 表示了可以用具有该分割形式的冲进
行制造的成型品的样式。图 25B-1 至 25B-3 所表示的这些产品是由多
个成型部件所组成的成型品,其在该圆筒形结构的任一个表面没有凹
面或凸面结构。详细地说,这些图表示:其中位于中心的成型材料延伸
至该圆筒形的两个表面的成型品(25B-1,与图 1 相同);其中该成型材料
30 仅延伸至该圆筒形的一个表面的另一种成型品(25B-2)和其中该成型材

料延伸至该圆柱体的两个表面但是在该成型品内部分离的另一种成型品(图 25B-3)。图 25C-1 至 25C-3 表示由多个成型部件组成、在该圆筒形结构的一个表面上具有凸面结构的成型品:其中位于中心的成型材料向着该圆筒形相反表面延伸的成型品(25C-1);其中该成型材料在该圆筒形成型品内部中途停止的另一种成型品(25C-2)和其中该成型材料仅存在于该圆筒形成型品的顶端的另一种成型品(25C-3)。图 25D-1 和 25D-2 表示由多个成型部件组成、在该圆筒形结构的两个表面上都具有凸面结构的成型品:其中位于中心的成型材料延伸至该圆柱体的相对表面的成型品(25D-1)和其中该成型材料存在于两个表面但是在该圆筒形成型品中分离的另一种成型品(25D-2)。图 25E-1 和 25E-2 表示由多个成型部件组成、在该圆筒结构的两个表面的任一个表面上具有一种凹面结构的成型品:其中位于中心的成型材料在该成型品内部中途停止的成型品(25E-1)和其中一个表面具有由相同成型材料所组成的凸面结构的另一种成型品。除上面的形式外,还可以制造各种形式的其它成型品,如这些在两个表面上都具有凹面的产品并且可包括三种或多种成型材料。因此,由单一冲形式所组成的冲能制造不同形状的各种成型品,对于图 24 所示的所有其它冲而言也是如此。

应当清楚的是,特别地,在下冲是没有分割结构的通常的冲的情况下,也可以制造许多种适于成型的成型品。图 42 表示了一个实例。这些成型品也与前面所述的成型品一样是以将大和小的圆筒结构体结合起来的形状、并由在两个表面的一个表面上具有凸面或凹面结构的多个成型部件所组成。详细地说,图 42A 表示具有在其一个表面上具有凸面结构的圆筒形成型部件和不具有凹面或凸面结构的另一种圆筒形模型的组合结构的成型品。图 42B 表示虽然与图 42A 的产品具有相似的结构,但是其具有在该成型品内部的接合面上进一步具有一种凸面结构的具备凸出结构的圆筒形成型部件的成型品。图 42C 表示由具有在该圆筒形结构的一个表面上具有凹面结构圆筒形成型部件和另一种不具备凹面或凸面结构的圆筒形成型部件所组成的成型品。图 42D 表示一种具有三层结构的圆筒形成型品,其中一个成型部件被加入到

图 42A 的成型品的顶端并且作为一个整体而言没有凹面或凸面结构。

在本发明中，构成冲的所有各分割冲都可以滑动并且构成冲的分割冲中有至少两个可以被操纵来进行压缩操作是绝对必要的。作为一个实例，图 27 所示的冲相当于图 24 中的一系列冲并且其由其中一个冲的顶端部分完全围绕着其它冲的顶端部分的两个分割冲所组成。应当注意的是，此后，为了方便，将该分割冲称为分割 A 冲和分割 B 冲。该冲包括分割 A 冲 3A、分割 B 冲 3B、分割 A 冲压缩头(基本与分割 A 冲的底部的位置相同)25、分割 B 冲压缩头 70 和分割 B 冲垂直滑动运动调节辊 23。压缩步骤是通过用压缩辊(图 32 中的 29、31、35)压迫分割 A 冲压缩头 25 和进一步用压缩辊(图 32 中 33、37)压迫分割 B 冲压缩头 70 来进行的。从而完成用于压缩操作的分割 A 冲和分割 B 冲的操作。应当注意的是分割 A 冲和分割 B 冲与压缩辊相接触的部分(分割 B 冲压缩头 70 和分割 A 冲压缩头 25)是垂直分开的，从而防止了用于分割 A 冲和分割 B 冲的压缩辊之间的彼此干扰。

在用分割 A 冲轨道及其底部部分(分割 A 冲压缩头)25 通过常规方法来控制分割 A 冲的垂直滑动运动的同时,提供与分割 B 冲轨道有直接接触的垂直滑动运动调节辊 23 从而使得可以进行分割 B 冲的垂直滑动运动。优选地，在该辊内部提供了多个轴承 71 以允许进行该辊的旋转和分割 B 冲的平滑的垂直滑动运动。在这里，将垂直滑动运动调节辊 23 安排在分割 B 冲压缩头 70 的外部,同时垂直滑动运动调节辊 23 与分割 B 冲压缩头 70 相分离。这使得压缩辊可以仅向分割 B 冲压缩头 70 施加压力而不直接向垂直滑动运动调节辊 23 施加压力,从而防止了垂直滑动运动调节辊 23 内部轴承 71 的破损。在压缩操作中，其可更多地从中心冲一侧向外层冲施加压力，从而使得可以有效地将压力从压缩辊传递到成型材料。

虽然图 27 假定的是下冲，但上冲的基本结构与其相同。上冲和下冲之间的差异为插入到冲模中的下冲的顶部更长以及由于上冲和下

冲的活动不同而造成的规定该冲活动的部分(例如, 冲内部的空间)不同。

5 上述冲可具有其中该分割 A 冲和分割 B 冲的活动分别被相反控制的形式。即,冲通过垂直滑动运动调节辊和轨道控制分割 A 冲的活动和用冲底部部分(与分割 B 冲的压缩头 72 的位置相同)和轨道控制分割 B 冲的活动。该冲的特征在于在分割 B 冲的主体上配有开孔(分割 B 冲开孔 73)和与分割 A 冲成一体

10 的分割 A 冲压缩头 74 和分割 A 冲垂直滑动运动调节辊 75 从该开孔中突出。因为该冲与图 27 的冲相同, 只是分割 A 冲和分割 B 冲的活动分别被相反控制, 所以略去了对该冲的说明。

 作为分割冲的其它形式的一个实例, 图 29 表示其横截面被分成两个半圆形冲的冲的实施方案, 其中分割冲中的任何一个都没有被其它分割冲所围绕, 其与图 24D-2 相对应。该冲与图 27 中所示冲的基本结构相一致, 只是该冲的顶端没有被其它分割冲所围绕。该冲还包括分割 A 冲 22A、分割 B 冲 22B、分割 A 冲压缩头 76、分割 B 冲压缩头 77、分割 B 冲垂直滑动运动调节辊 78 等等, 并且用于控制分割冲 A 和分割冲 B 的垂直滑动运动、压缩操作的机构也采用了同样的方式。

15

20

 此外, 用于压缩如图 14 所示成型品形状的冲的顶端部分的形状如图 24D-1 所示, 如图 15 所示的上和下分割冲 12B 和 11B 的顶端部分都被分成四部分。但是, 因为这些四部分顶端部分不需要分别进行滑动和压缩, 所以各自在其壳部分与上分割冲 12B 或下分割冲 11B 一样具有一种整体结构, 从而使得可以进行整体滑动和压缩。该类被称为“多重冲”(双重冲、六重冲)并被用于包括药物在内的广阔领域的结构与其中仅顶端部分被分割成多个部分的这些冲基本相同。

25

30 作为分割冲的另一种形式, 接下来的图 30 表示了具有三重分割

冲结构的冲，其中该冲被分割成三部分，其相当于图 24B-1 的冲。该冲的基本结构与图 27 至 29 所示的这些冲相符合，主要结构相似，但是其通过其它部分来控制位于最中心部分的分割 C 冲的压缩操作和垂直滑动运动的操作。该冲包括分割 A、B 和 C 冲 23A、23B 和 23C、分割 A、B 和 C 冲压缩头 79、80 和 81 以及分割 B 和 C 冲垂直滑动运动调节辊 82 和 83。通过用压机的压缩辊压迫分割 A、B 和 C 冲压缩头 79、80 和 81 来进行压缩操作。还注意到因为分割 A 和 C 冲压缩头 79 和 81 彼此接近，所以必需设定压机压缩辊的位置以防止压缩辊和分割 A 和 C 冲之间的接触点(位置)彼此干扰从而使得可以进行独立压缩步骤中的压缩操作。例如，对于用分割 A 冲进行的压缩操作而言，调节压缩辊位置从而使得分割 A 冲压缩头的边缘部分与压缩辊相接触以完成压缩。另一方面，对于用分割 C 冲进行的压缩而言，其可通过降低压缩辊的宽度来防止分割 A 和 C 冲在压缩步骤中的相互干扰。或者，可以通过向着任何一侧移动分割 A 和 C 冲而不是如在图 30 中在分割 C 中压缩头位置那样将其定位于中心来避免压缩辊的干扰，从而确保了分割 A 冲和压缩辊的接触点与分割 C 冲和压缩辊(未表示出)的接触点之间的距离。其还可通过调整辊和冲压缩头的位置来防止压缩步骤中各分割冲之间的干扰。用于压缩操作的分割 A、B 和 C 冲的操作是通过该类结构来完成的。虽然分割 A 冲的垂直滑动运动是用通常的方法主要使用分割 A 冲轨道和分割 A 冲底部 79(与分割 A 冲压缩头 79 的位置相同)来进行控制的，但是,装备了与分割 B 冲轨道直接接触从而可以使得分割 B 冲进行垂直滑动运动的垂直滑动运动调节辊 82。分割 C 冲的垂直滑动运动机理与分割 B 冲的机理相似。

接下来，主要参照图 31、32 及必要时参照图 7，对与本发明制造方法第二个实施方案(图 7)对应的装置的一个实施方案进行详细说明，该装置作为本发明的装置，是一种用于制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的旋转压机。

当从图 31 所示的转台上面看时, 沿着转台 1 的旋转方向配有成型材料供给部 3 和 4、成型材料装料单元 5 和 6、成型材料擦除部 7 和 8、压缩成型单元 9、10 和 11、残余成型材料除去单元 12 和产品卸载部 13。下面将分别对各机理进行描述。

5

根据本成型材料的供给次序, 成型材料供给部 3 和 4 可以被分隔成用于供给第一成型材料 M1 的部位 3 和用于供给第二成型材料 M2 的部位 4, 通过自然落下或通过计量供给机(未表示出来)来从装填着各种成型材料的料斗 14 和 15 中供给成型材料。

10

然后, 接下来将由成型材料供给部所供给的各成型材料送到成型材料装料单元 5 和 6 中。设计成型材料装料单元来分别将用作第一和第二成型部件的成型材料的第一和第二成型材料 M1 和 M2 装料到第一和第二成型部件空间 202 和 203(参照图 7)中。打算用这些部位将由成型材料供给部所供给的成型材料通过设置在转台 1 上的具有成型材料贮留和成型材料两种功能的开口给料刮板(open feed shoes)16 和 17 保持固定量, 并且通过用装配在框架 18 上的下降器 19 和 20 降低下分割 A 冲 3A 来将给料刮板 16 和 17 将所保持的成型材料引入到第一和第二成型部件空间 202 和 203 中(涉及图 7), 并且在某些情况中是通过用装配在下分割 B 冲轨道 21 上的下降器 22 降低下分割 B 冲 3B 来进行该操作的。虽然图 31 表示了开口给料刮板 16 和 17, 但是可以使用搅动给料刮板, 其用搅拌叶片(被安装在与该开口给料刮板的位置相同的位置;未表示出)将成型材料强有力地装料到冲模 2 中。

25

详细地说, 在转台 1 上第一开口给料刮板 16 内通过降低下分割 A 冲 3A 来将第一成型材料进行给料。通过移动所安装的下分割 B 冲轨道 21 上的下分割 B 冲 3B 来将下分割 B 冲 3B 维持在相对于转台而言的恒定高度上, 从而, 使用下部外层冲的垂直滑动运动调节辊 23 使得下分割 B 冲的末端部分与转台 1 的表面处于相同的高度。另一方面, 用下分割 A 冲底部 25(与下分割 A 冲压缩头的位置相同)将下分割

30

5 A 冲 3A 移动到装配在框架 18 上的下分割 A 冲轨道 24 上并用装配在下分割 A 冲轨道 24 上的第一下分割 A 冲下降器 19 来将其进一步调节至预定的位置上。从而将用于第一成型部件的第一成型材料 M1 引入到被下分割 B 冲 3B 所围绕的下分割 A 冲 3A 上面的第一成型部件空间 202 中。

10 接下来,在转台 1 上的第二开口给料刮板 14 中,通过降低托持着临时成型的第一成型部件的下分割 A 冲 3A 和下分割 B 冲 3B 或仅降低下分割 B 冲 3B 来将第二成型材料 M2 进行装料(图 7F 和 G)。在这里,下分割 B 冲 3B 是通过使用装配在下分割 B 冲轨道 21 上的下分割 B 冲下降器 22 来降低的。另一方面,用下分割 A 冲底部 25(与下分割 A 冲的压缩头位置相同)将下分割 A 冲 3A 移动到装配在框架 18 上的下分割 A 冲轨道 24 上,并用装配在下分割 A 冲轨道 24 上的第二下分割 A 冲下降器 20 来将其降低。从而,通过降低托持着临时成型的第一成型部件的下分割 A 冲 3A 和下分割 B 冲 3B 或仅降低分割 B 冲 3B 来将第二成型材料 M2 引入到冲模 2 内第一成型材料 M1 上和周围所产生的第二成型部件空间 203 中。

20 接下来,用成型材料装料单元填充了成型材料的冲模和冲进入成型材料擦除部 7 和 8。成型材料擦除部将如上所述的那样所供给和装料的第一和第二成型材料调节至固定量。即,当下分割 A 冲 3A 或下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 升至预定位置时,用擦除板 26 和 27 擦除从给定空间溢出的各多余的成型材料。

25 详细地说,用与转台 1 上的第一开口给料刮板 16 相连的擦除板 26 来进行第一成型材料 M1 的擦除。在下分割 B 冲 3B 的最顶端位于与转台平齐的状态下,用下分割 A 冲轨道 24 和下分割 A 冲下降器 19 来将下分割 A 冲 3a 升至预定的位置,从而使得被装料到第一模型空间 202 中的剩余量的第一成型材料 M1 从该空间中溢出。此外,用与开口给料刮板 16 相连的擦除板 26 擦除溢出的第一成型材料 M1,从而

30

使得将固定量的第一成型材料 M1 进行了装料(图 7C)。

5 接下来,与第一成型材料 M1 一样,用与转台 1 上的第二开口给料刮板 17 相连的擦除板来擦除第二成型材料 M2。在这里,当用下分割 A 冲轨道 24 和下分割 A 冲下降器 20 或进一步的下分割 B 冲轨道 21 和下分割 B 冲下降器 22 将下分割 A 冲 3A 或下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 都升至预定位置时,将被下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 所托持着的第一成型材料 M1 的临时成型品推入到给料到冲模 2 中的第二成型材料 M2 中,从而使得过量的第二成型材料 M2 溢出。此外,10 用与第二开口给料刮板 17 相连的擦除板 27 擦除溢出的第二成型材料 M2,从而使得将固定量的第二成型材料 M2 进行了装料(图 7H)。

然后用成型材料装料单元填充了固定量成型材料的冲模和冲进入压缩成型单元 9、10 和 11。压缩成型单元将用被框架 18 所保持的压缩辊 28 至 37 来进行第一和第二成型材料 M1 和 M2 中的一种或二者(包括临时成型品)的预压缩或主压缩。虽然可以在与用于主压缩的高压缩压力相同的压力下进行预压缩,但通常优选在低压缩压力下进行临时压缩。

20 详细地说,第一成型材料 M1 的预压缩是通过使用上分割 A 冲 4A 和下分割 A 冲 3A 进行压制来进行的。用安装在上分割 A 冲轨道 38 上的上分割 A 冲降低凸轮 39 来降低上分割 A 冲 4A,并且优选地同时还用安装在上分割 B 冲轨道 41 上的上分割 B 冲降低凸轮 42 来将上分割 B 冲 4B 降低至预定的位置,从而将上分割 A 冲 4A 的顶端插入到冲模 2 中下分割 A 冲 3A 上面和被下分割 B 冲 3B 所围绕着的空间中。25 从而从上面和下面对给料到给定空间中的第一成型材料 M1 进行了限制并对其进行压缩从而使得其夹在上部和下部压缩辊 28 和 29 之间,从而将该临时成型品成型(图 7D)。

30 得自第一成型材料 M1 和第二成型材料 M2 的临时成型品的预压

5 缩(临时压缩)是通过用上分割 A 冲和分割 B 冲 4A 和 4B(上冲)和下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B (下冲) 进行压制来进行的。为了将上分割 A 冲和分割 B 冲 4A 和 4B 插入到冲模 2 中,用安装在上分割 A 冲轨道 38 上的上分割 A 冲降低凸轮 40 和安装在上分割 B 冲轨道 41 上的上分割 B 冲降低凸轮 43 将上分割 A 冲和分割 B 冲 4A 和 4B 降低至预定位置, 将该冲的顶端插入到冲模 2 中。对得自第一成型材料 M1 和第二成型材料 M2 的临时成型品进行限制从而使得其从上面和下面都被夹住并且以预定的方式用上分割 A 冲和分割 B 冲预压缩辊 30 和 32 以及下分割 A 冲和分割 B 冲预压缩辊 31 和 33 对其进行压缩-成型。

10

在预压缩(临时压缩)后的主压缩中, 用上分割 A 和 B 冲主压缩辊 34 和 36 以及下分割 A 冲和分割 B 冲主压缩辊 35 和 37 以满刻度的方式将以预压缩方式压缩-成型的成型品压缩-成型(图 7I)。要注意的是虽然不优选, 但是可以省略得自第一成型材料 M1 和第二成型材料 M2 的临时成型品的预成型而仅进行主压缩。

15

接下来, 在第一成型材料 M1 的预压缩位置或紧接其后的位置上提供残余成型材料除去单元 12。如图 7 所示, 在预压缩步骤或紧接其后的步骤中, 保持下分割 B 冲 3B 从而使得其最顶端部分保持在与转台 1 的表面相同的高度上, 从而通过压缩空气喷射和抽吸等除去剩余在下分割 B 冲 3B 的上端面上的第一成型材料。

20

详细地说, 图 7 所示的下分割 B 冲 3B 的上端面 19B 相当于图 6 所示的最终产品的曲面 84, 同时残余的成型材料 R1 残留在该位置。不可能用安装在转台 1 上的开口给料刮板或搅拌给料刮板的擦除板 26 和 27 通过擦除来除去该残余的成型材料 R1,如果该残余的成型材料为未除去的状态, 则存在对于第一和第二成型材料 M1 和 M2 之间的污染的担心。为此, 在优选的实施方案中, 在预压缩步骤后, 通过安装在转台 1 上的残余成型材料除去单元 12 来除去残余的成型材料 R1(图 7E)。例如图 33 所示, 构成残余的成型材料除去单元的残余成型材料

25

30

5 除去装置包括用于将压缩空气从所有方向喷射到冲模表面的压缩空气喷嘴 44、和用于吸取残余成型材料的配有抽吸孔 45 的抽吸盒 46 和 47, 该压缩空气喷嘴 44 和抽吸盒 46 和 47 排列在转台 1 上并与该转台 1 的表面相平行从而夹住冲模和冲。压缩空气喷嘴 44 将压缩空气从所有的方向喷射到冲和冲模上, 此外进一步用冲模表面附近的抽吸孔 45 吸取残余的成型材料 R1, 防止残余的成型材料 R1 向外飞散, 以可靠地除去残余的成型材料 R1。

10 将最后的成型品送到用于将其排出该成型装置外的产品卸载部 13。将产品卸载部设计为当升高下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 时通过将产品向上推出, 用导向至斜槽 49 的刮刀 48 将产品卸载。

15 详细地说, 用上分割 A 冲和分割 B 冲升高凸轮 50 和 51 将上分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 沿着上升的斜面升起, 从而将冲顶端推出到冲模 2 外。此外, 用下分割 A 冲和分割 B 冲上推轨道 52 和 53, 将下分割 A 冲和分割 B 冲 3A 和 3B 上推, 从而将成型品 54 完全推出到冲模 2 外。将已经被推出的成型品 54 用于卸载的刮刀 48 刮到转台 1 之外, 然后将其导入到用于将产品卸载的斜槽 49 中。

20 在图 32 所示的本发明的装置中, 用于移动分割 A 冲和分割 B 冲的手段是指轨道(下分割 B 冲轨道 21、下分割 A 冲轨道 24、上分割 B 冲轨道 41、上分割 A 冲轨道 38)、下降器(第一下分割 A 冲下降器 19、第二下分割 A 冲下降器 20、下分割 B 冲下降器 22)、升高凸轮(上分割 A 冲和分割 B 冲升高凸轮 50 和 51)、下降凸轮(上分割 A 冲下降凸轮 39 和 40、上分割 B 冲下降凸轮 42 和 43)、上推轨道(下分割 A 冲和分割 B 冲上推轨道 52 和 53)、垂直滑动运动调节辊(下分割 B 冲垂直滑动运动调节辊 23、上分割 B 冲垂直滑动运动调节辊 55)、下分割 A 冲底部 25(与下分割 A 冲压缩头的位置相同;包括用于上分割冲和下分割冲的那些)和轴承 71。另一方面, 用于可操纵分割 A 冲和分割 B 冲进行压缩操作的手段是指压缩辊(上部和下部预压缩辊 28 和 29、上分

25

30

割 A 冲和分割 B 冲预压缩辊 30 和 32、下分割 A 冲和分割 B 冲预压缩辊 31 和 33、上分割 A 冲和分割 B 冲主压缩辊 34 和 36、下分割 A 冲和分割 B 冲主压缩辊 35 和 37)、图 27 所示的分割 B 冲压缩头 70 和分割 A 冲压缩头 25(包括用于上冲和下冲的那些)。要注意的是这些不仅包括装置主体的元件,也包括冲的那些元件。还要注意的是可以通过增加压缩辊、轨道等的数目来增加能滑动或压缩的冲的数目。

如对冲所进行的描述,用于移动分割 A 冲和分割 B 冲的手段或用于操纵分割 A 冲和分割 B 冲进行压缩操作的手段不仅如图 32 所示的那样包括通过垂直滑动运动调节辊及其轨道控制分割 B 冲活动的方法和通过分割 A 冲底部(基本与分割 A 冲压缩头的位置相同)及其轨道(相当于图 27 中所示的冲)控制分割 A 冲活动的方法,而且还包括其中通过垂直滑动运动调节辊及轨道控制分割 A 冲的活动和通过冲底部和轨道控制分割 B 冲的活动(图 28)的与其相反的另一种方法。

以上已经对作为本发明装置的与上述本发明制造方法的第二个实施方案(图 7)对应的装置的实例进行了描述,其中所说的本发明装置是用于制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的旋转压机。对于除上述实施方案外的实施方案而言,易于通过选择适于各制造步骤和成型品的分割冲并结合与第二实施方案相一致的用于移动各分割冲的手段和使得可以操纵各分割冲进行压操作的手段来构造该类旋转压机。

下面将对可用于制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成、并且其文字和/或图形可以从外部进行识别的成型品的旋转压机进行制造的成型品进行说明。

其文字和/或图形可以从外面进行识别的本发明的成型品的特征为该产品由多个成型部件部分组成,其中至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧,所说的文字和/或图形被至少一个成型部件所成

形并且该成形了文字和/或图形的成型部件在颜色上与其它成型部件不同。即，成型品使得可以通过成型部件之间颜色的差异对至少被一个成型部件所表示的文字和/或图形的形状正确地从外部进行识别。在这里，术语“成型部件”指的是如上所述的那样通过直接将成型材料如疏松材料压缩和成型所获得的压制-成型部件。即，该类部件与通过铸造或塑造成型所制造的成型部件等根本不同。

本发明的成型品主要是可以用颜色与其它成型部件不同的成型部件来表示文字和/或图形。在本发明的成型品中，虽然该成形文字和/或图形的成型部件的一部分或大多数可以被其它成型部件所覆盖并且该成形文字和/或图形的成型部件可形成该成型品的外形，但其间还可以使用中间结构。虽然可以用一个成型部件来表示文字和/或图形，但也可以使用多个成型部件来进行表示。一些成型部件成形了文字和/或图形的事实意味着在相邻位置上的相同外形中，其它在颜色上不同的成型部件自然也可以形成该文字和/或图形或其一部分。

两个成型部件在颜色上彼此不同的事实在字面上的意思是这两个成型部件之间的颜色有差异，并且更准确地说是在选自色调、亮度和彩度的一项或多项的颜色关联信息上有所差异。更详细地说，这表示的是在 $L^*a^*b^*$ 表色系中坐标 L^* 、 a^* 、 b^* 之间的差异 ΔL^* 、 Δa^* 、 Δb^* 所定义的绝对值是 0 或更高的值。要注意的是在除药物之外的应用中可以使用一种透明的成型部件。在这种情况下，如果其它成型部件不是透明的或该部件在透明度上有差异，则可以说该成型部件在颜色上不同。本发明中的术语“文字和/或图形”在文字中是指数字、狭义上的文字，更特定地包括广义上的语言如数字、汉字、平假名、片假名和英语。另一方面，术语“图形”指的是传达一类含义的形状如标记、符号、徽章和商标的形状，并且在广义上还包括所有的图形，如只是从设计的角度使用的图形和符号。应当清楚的这些特性和图形可以单独使用或一起使用。

30

本发明可大量制造其相同标准的文字和/或图形可以从外部进行识别的成型品。即，本发明使得可以提供一系列其相同标准的文字和/或图形可以从外部进行识别的成型品。术语“相同标准的”指的是在最终的成型品内，成型部件的形状、颜色和绝对位置方面的形状文字和/或图形仍然未改变。因为其制造方法具有防止成型部件移位的性质，所以本发明可将特定的成型部件正确安放在特定的位置。此外，本发明使用不同颜色的成型材料以便于确保该成形文字和/或图形的成型部件在颜色上与其它成型部件不同。因为各成型材料可以是相同来源的，所以这些成型材料的颜色在成型品之间仍然基本没有变化。如果采用常规的印刷，则形状和颜色可能由于“印迹褪色”而发生变化，并且其位置由于“印刷偏差”而易于移动，这使得本发明明显与现有技术不同。要注意的是术语“一组成型品”指的是许多大量制造的成型品，其可以是例如 1000 片或更多、或 10000 片或更多。

下面将对其中将其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品用于药物的情况进行进一步详细说明。

对于其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品而言，其足以被成形从而使其易于被保持或当被消耗时不会造成不适并且没有特定的限制。但是，与普通药物一样，该成型品优选地是圆形或椭圆形。

其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品可以被制备成可插入到嘴里并且不会造成吞咽困难的大小，并且在圆形片剂的情况中其足够将片剂设计成直径约 16mm 或更小或直径为 3mm 至 16mm，并且优选地被设计成直径为 5mm 至 13mm。

如果需要的话，可以向用于其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明成型品的各成型部件的成型材料中混入各种制剂领域常用的添加剂如填充剂、粘合剂、崩解剂、润滑剂和抗粘剂。在制剂领域

常用知识范围的基础上可以没有任何问题地使用其添加量。还可以通过使用制剂技术领域常用的甜味剂和香料对各成型部件进行矫味或调味来获得消费时令人满意的感觉。

5 对于可用于将成型部件着色的着色剂而言，其可以使用制剂技术领域常用的这些物质。可用的着色剂包括黄氧化铁、红氧化铁、苋菜红、苋菜红铝色淀、酒石黄、酒石黄铝色淀、坚牢绿 FCF、坚牢绿 FCF 铝色淀、亮蓝、亮蓝铝色淀、叶绿素铜等等。

10 应当清楚的是，虽然允许被包含在各成型部件中的成分可以直接使用，但其可以是通过使用常规方法进行造粒而制备成颗粒的粒状物质并且根据需要进行整粒后使用。其还可通过将主要成分和粘合剂涂布在无活性的载体上来制备成颗粒的粒状物质。在药物活性成分的情况中，可根据需要将成颗粒的粒状物质进一步用缓释胶囊、延时胶囊、
15 肠溶胶囊、胃溶胶囊、水溶性胶囊等等进行包覆。

下面，将对用于制造其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品的方法进行详细说明。

20 其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品可以用本发明用于制造其至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的旋转压机来容易地进行制造。即，基本可用配有位于冲模上面和下面的冲、上冲和下冲具有由中心冲和围绕着中心冲外周的一部分或全部的外层冲所组成的具有双重结构、并
25 且中心冲和/或外层冲的顶端被成形为表示文字和/或图形、并且中心冲和外层冲可以滑动并且可操纵来进行压缩的压缩成型手段，并通过将成形文字和/或图形的成型部件与其它成型部件使用颜色彼此不同的成型材料来制造本发明的成型品。其还可使用具有更复杂的分割结构或多重结构冲的冲，但另一方面，可以用没有分割结构的通常的冲来
30 作为下冲。虽然上述压缩成型工具优选地是用于制造其至少两个成型

部件的一部分面向该成型品的外侧的由多个成型部件组成的成型品的本发明的旋转压机,但可以通过用手动压缩操纵冲模和冲来完成制造。应当清楚的是,通过仅使用一套冲模和冲的一系列步骤进行压缩成型被称为整体成型。例如,常规的压制-包衣成型品一直是通过预先用一种压机压制中心成型部件并然后中途在成型步骤中将该部分供给到另一种压机中来进行制造的,所以术语“整体成型”的含义与该类常规方法相反。如果对其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品进行如此定义,则其特征特别是在整体成型的情况中显现出来。

下面将对用于制造其文字和/或图形可以从外部进行识别的本发明的成型品的冲的顶端部分的形状进行描述。

实际上,文字和/或图形被至少一个成型部件所成形指的是冲顶端被形成表示该文字和/或图形的形状,当从成型部件来看时,由该冲所形成的一个或多个成型部件表示该文字和/或图形。在下面所描述的实例中,形成“SA”或“Y1”,并且虽然基本是以单个冲的顶部形状为基础,但只要涉及成型部件,则这些形状中的各种形状由多个成型部件所组成。详细地说,该类形状相当于图40中所表明的冲顶端部分。在图40中,图40A-1表示中心冲的顶端部分,和图40A-2表示外层冲的顶端部分。虽然至少上冲采取该类形式,但上冲和下冲一般采取相同的形式。图40B至40E表示的顶端部分也具有相同的含义。图40A至40C所示的一系列冲是被设计用来制造其中用被中心冲成型的成型部件来形成该文字和/或图形的成型品。用图40D所示的冲来制造其中用被外层冲成型的成型部件来形成该文字和/或图形的成型品。

图40E所示的冲被设计成用来制造其中用被中心冲和外层冲所成型的各成型部件来形成该文字和/或图形的成型品。虽然在图40A、40B和40D所示的一系列冲中,中心冲完全被外层冲所围绕,但在图40C和40E中所示的一系列冲的中心冲的一部分被外层冲所围绕。要注意的是如果在图40A的情况中中心冲被分成“S”和“A”,则优选地该单个中心冲的顶端部分被分成两部分—例如,一部分用于形成S和另一

部分用于形成 A—而不是使用较早时候所描述的的两个独立的冲。同样,优选地,被外层冲成型的成型部件是形成字母的中心成型部件“A”的中心部分(相当于被围绕在“A”中的内部)。因此,在其中成型部件以复杂方式共存的成型品的情况中,除成形文字和/或图形的成型部件外的多个成型部件也优选地是通过在顶端分支的单个冲而不是由多个独立的冲来进行制造的。因此,将单个冲顶端部分支化确保了在压缩期间在相同速度下将相同量的压力传递给多个成型部件,从而维持了相同的成型性。此外,由于该冲结构产生不复杂的形状,所以其在冲制造和操作中提供了另外的优点。此外,这使得简化了该成型装置主体上的冲控制手段。通过在冲壳部分使用单个结构体和冲顶端部分使用独立的结构体并且固定壳部分和多个冲顶端部分,其还可以具有一种整体冲结构。或者,虽然并不优选,其还可使用多个独立的冲而不是使用在其顶端具有分支的冲。

下面,将对涉及其文字和/或图形可以从外部进行识别的成型品以及其制造方法的各种实施方案进行描述。

首先,将对如图 38 所示的其中形成字母“SA”的成型部件的周围和旁侧部分被不同颜色的成型部件所围绕着的圆筒形成型品进行描述。该成型品可以按照第一个实施方案(图 5)的方法用不同颜色的第一和第二成型材料来进行制造。在这种情况下中所用的上冲和下冲都具有其中中心冲的顶端部分(图 40A-1)形成字母“SA”,外层冲的顶端部分(图 40A-2)完全围绕着中心冲的顶端部分(图 40A-1)的双重结构。

下面将对如图 39 所示的其中形成字母和数字“Y1”的成型部件突起在该成型品的一侧的凸面成型品进行描述。该成型品可以按照第二个实施方案(图 7)的方法用颜色不同的第一和第二成型材料来进行制造。在这种情况下中所用的冲与其中中心冲的顶端部分形成“Y1”的上述冲相似。

除上面所说的外，对于前述的、使用本发明的旋转压机制造的由多个成型部件组成的、至少其两个成型部件的一部分面向该成型品外部的成型品的制造步骤的具体例中所示的成型品，在实际中使用如图中所示的不同颜色的成型材料时，这些成型品也可以说是可以从外部进行识别的成型品。在图 41 的实施方案中，其还可通过使用用于成形文字和/或图形的上部中心冲、减少第二成型材料的量并且在图 41H 中仅进行中心冲部分的预压缩和除去作为残余成型材料的周围的成型材料来制造具有成形于该成型品表面上的文字和/或图形的成型部件的成型品。

10

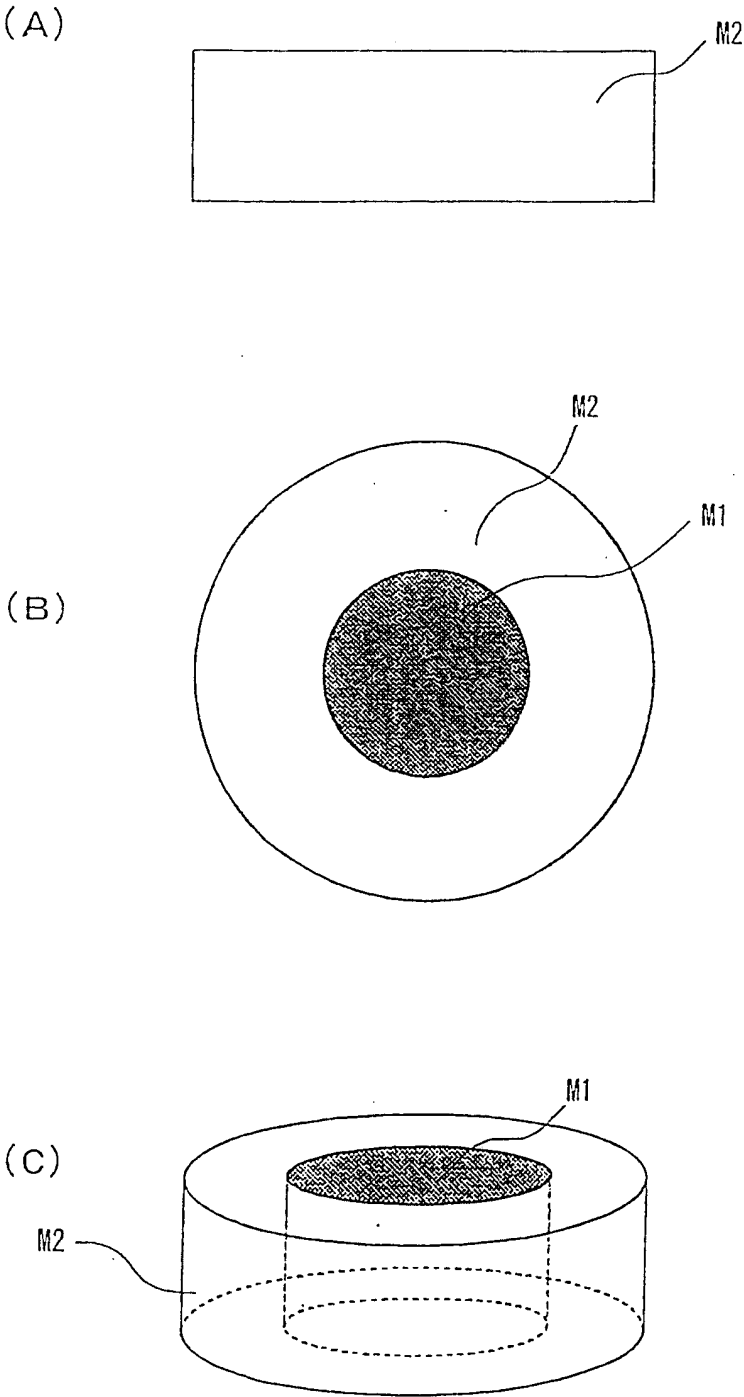
应当清楚的是，本发明的技术范围并不限于上述实施方案。

工业实用性

本发明的旋转压机可大量制造由多个成型部件所组成的其它成型品中尤其是其中有至少两个成型部件的一部分面向该成型品的外侧的成型品，因此可用于药物、食品、卫生产品和生活杂货、冶金、电子半导体领域等等。本发明还提供了一种用于成型品的新代码识别系统。

15

图 1



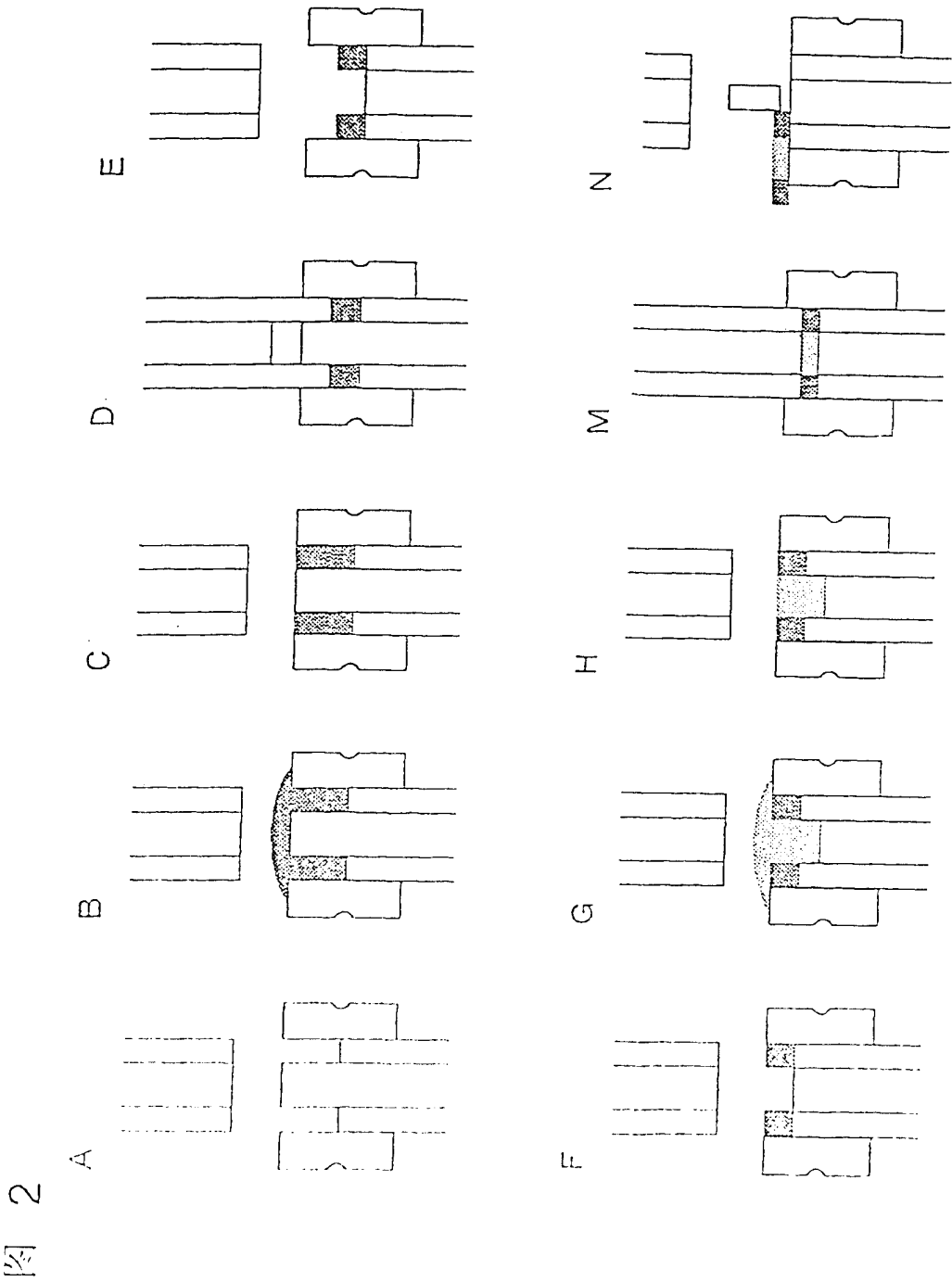


图 3

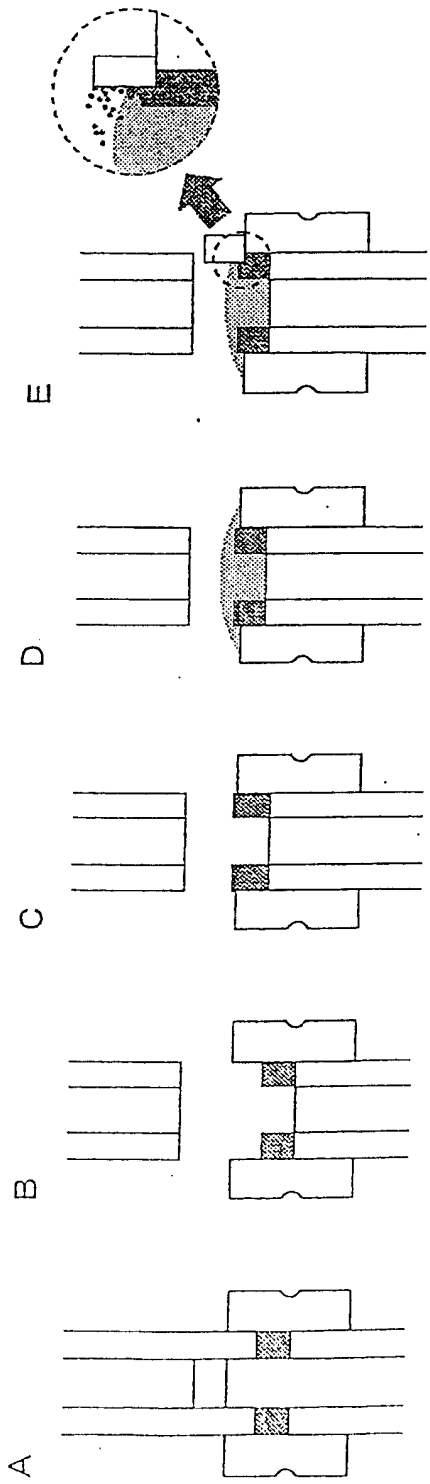


图 4

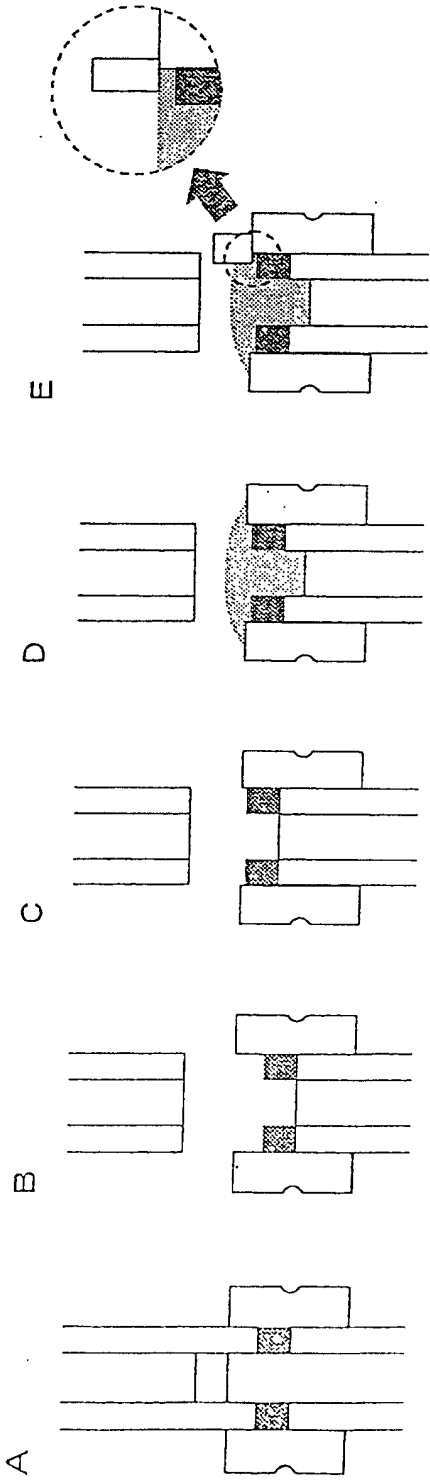


图 5

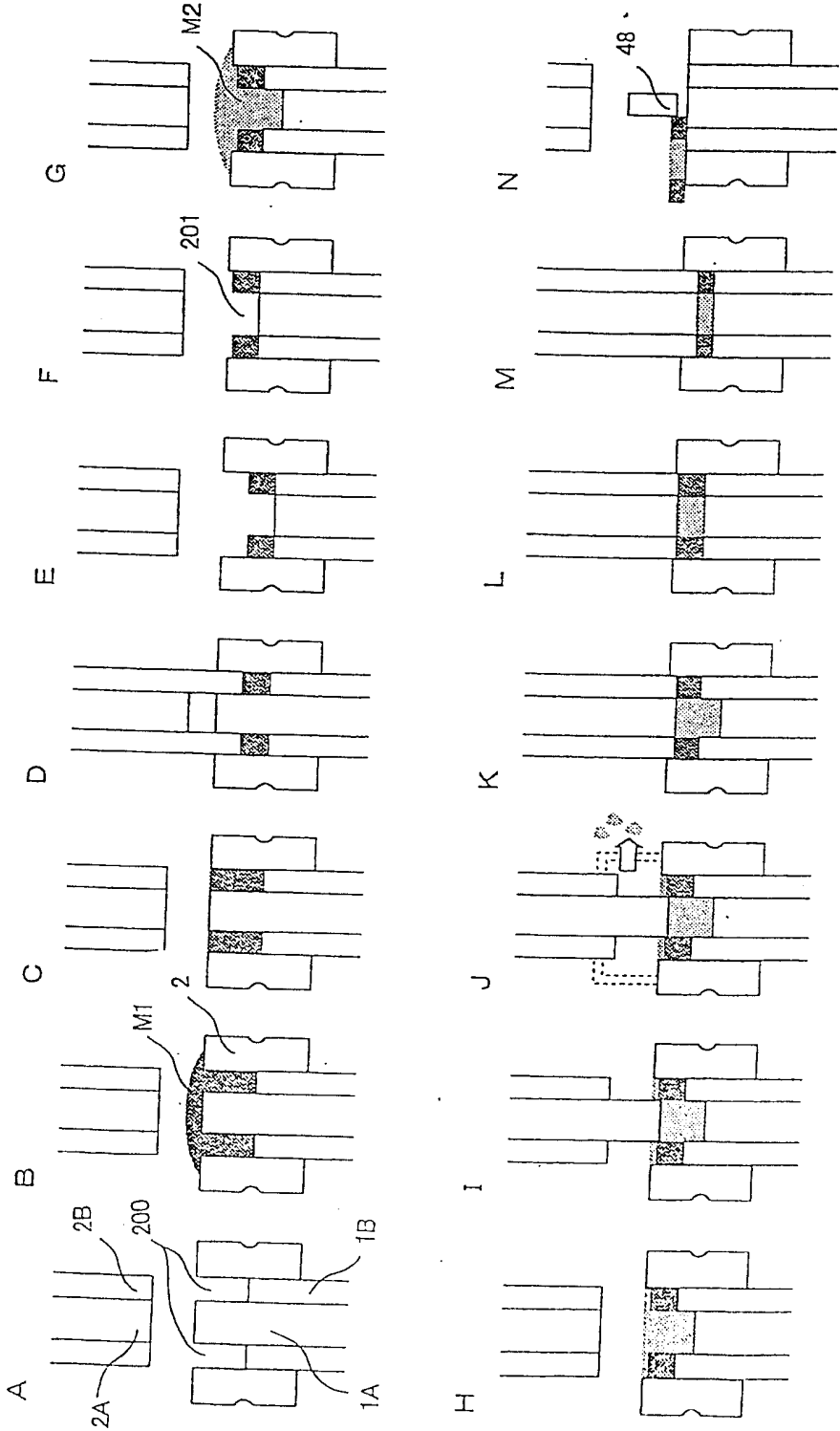


图 6

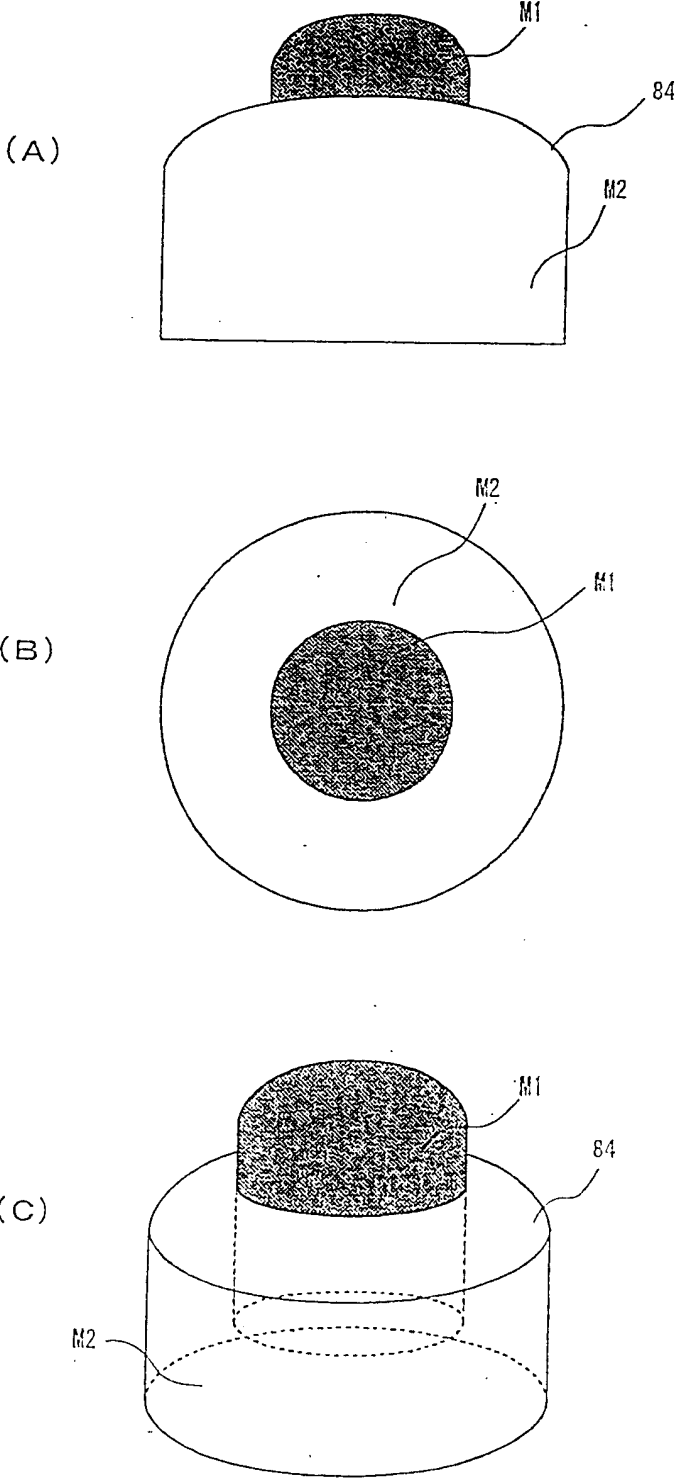


图 7

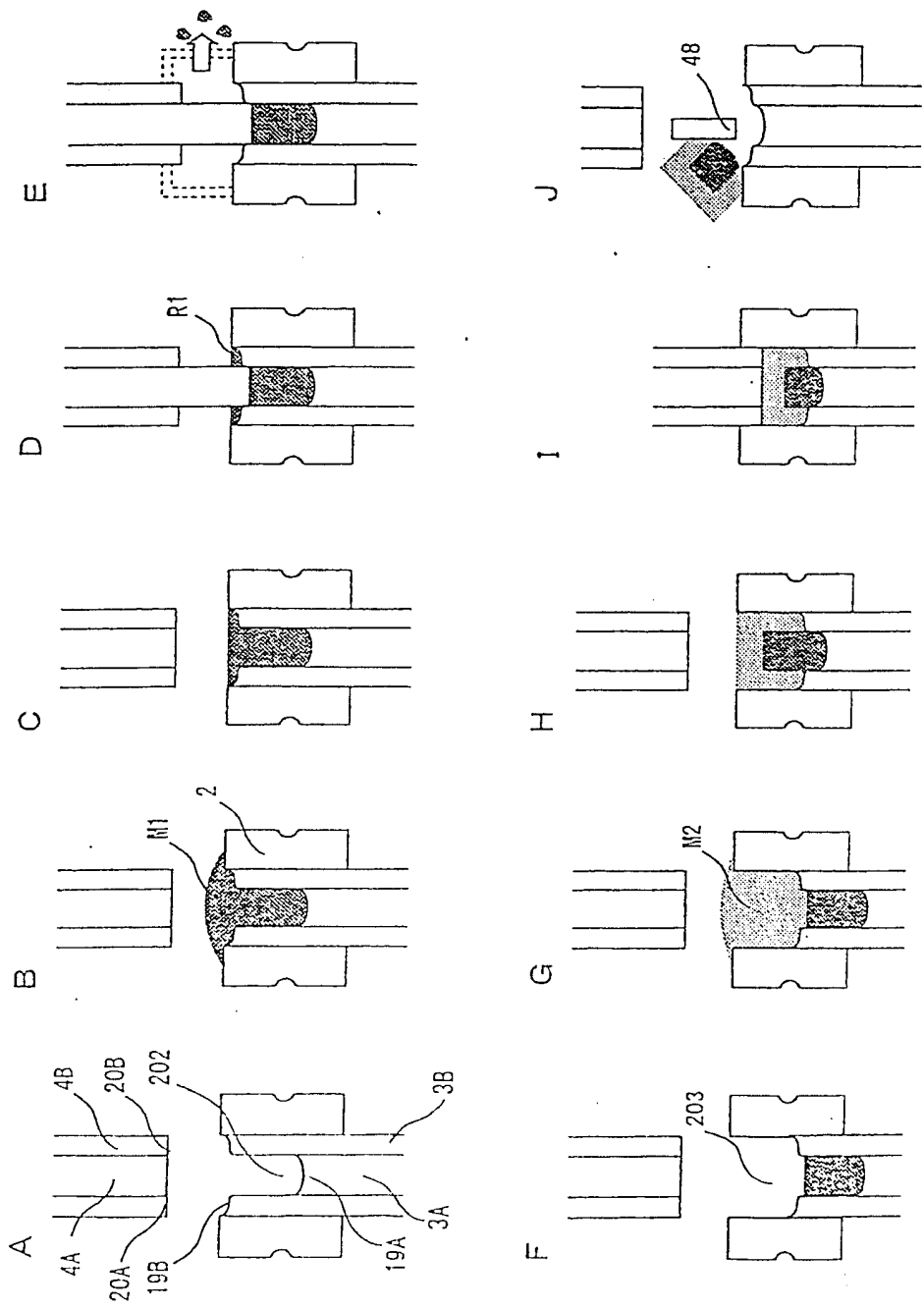


图 8

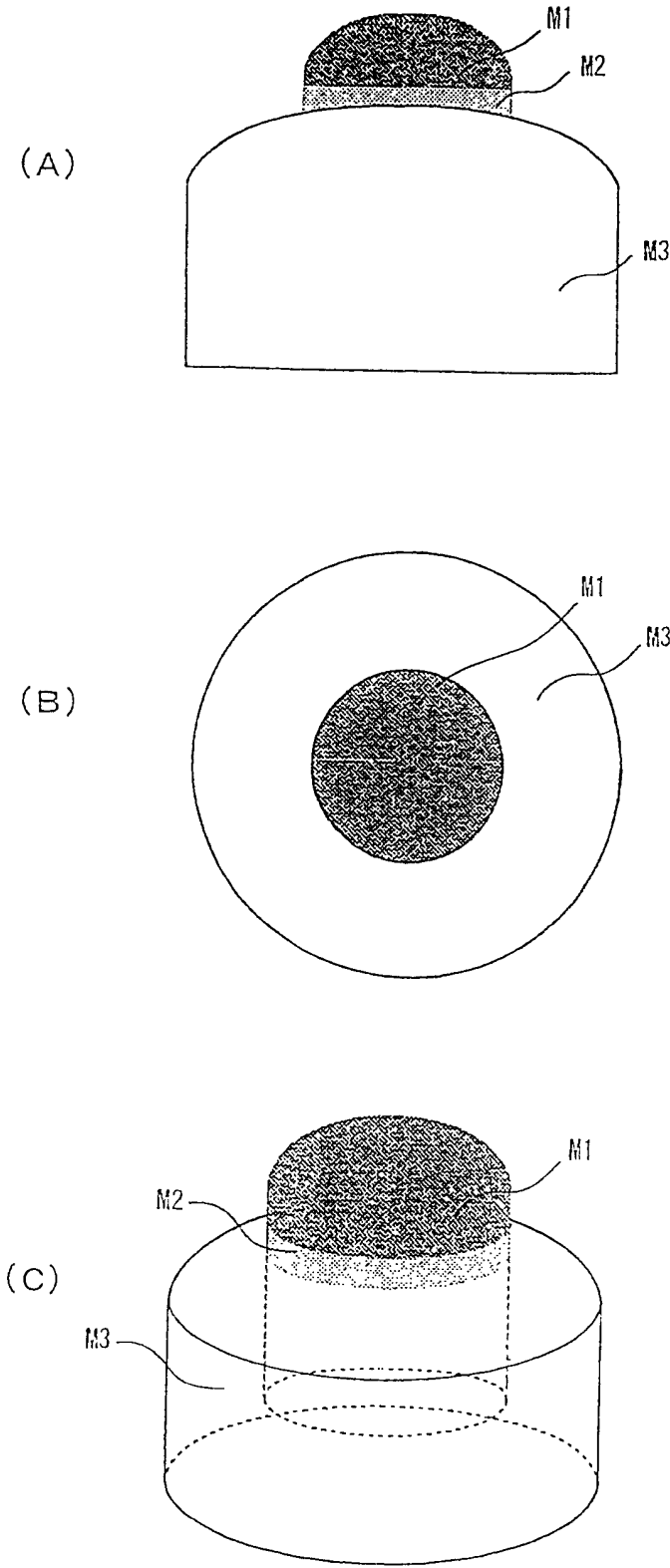


图 9

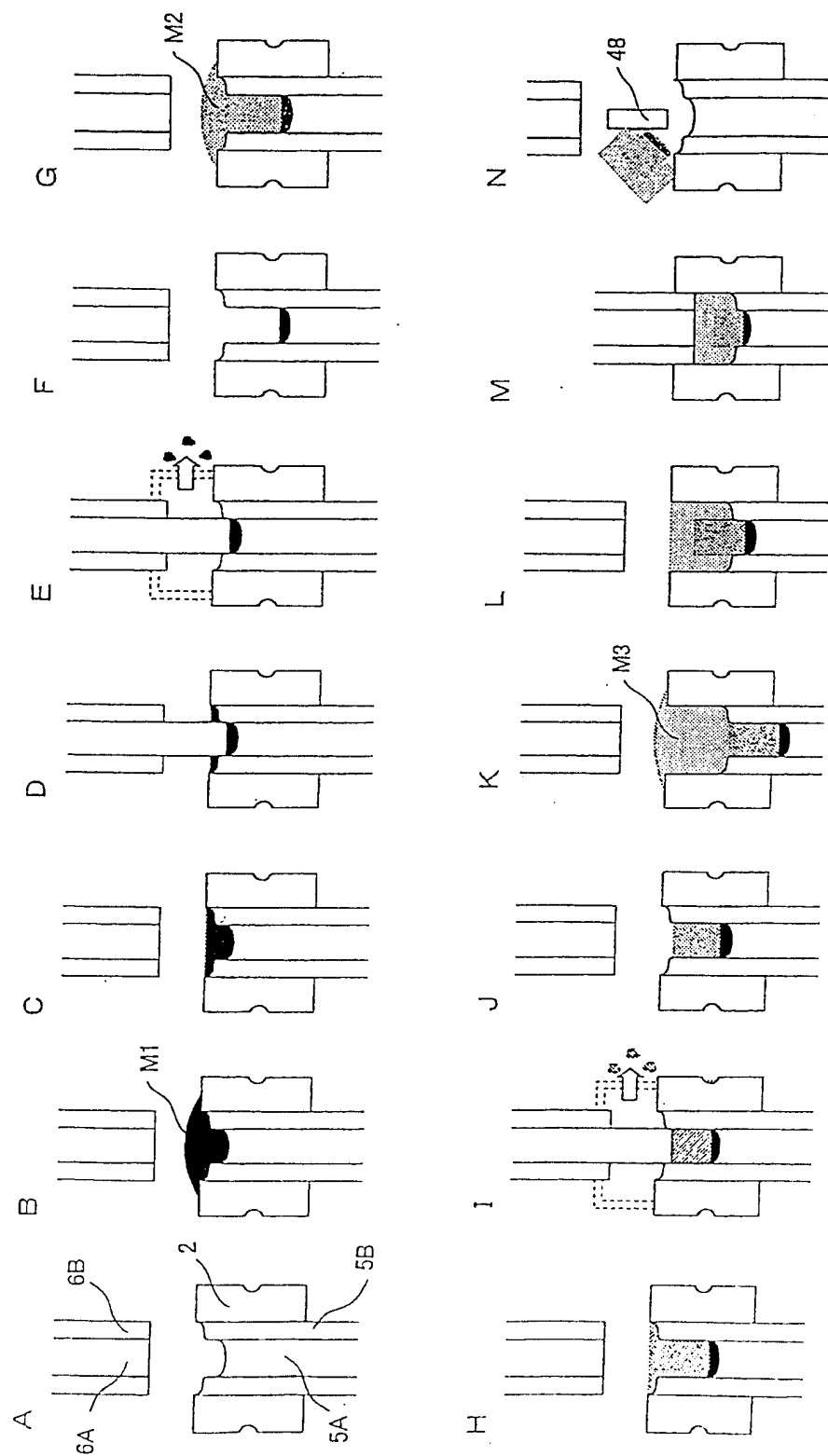


图 10

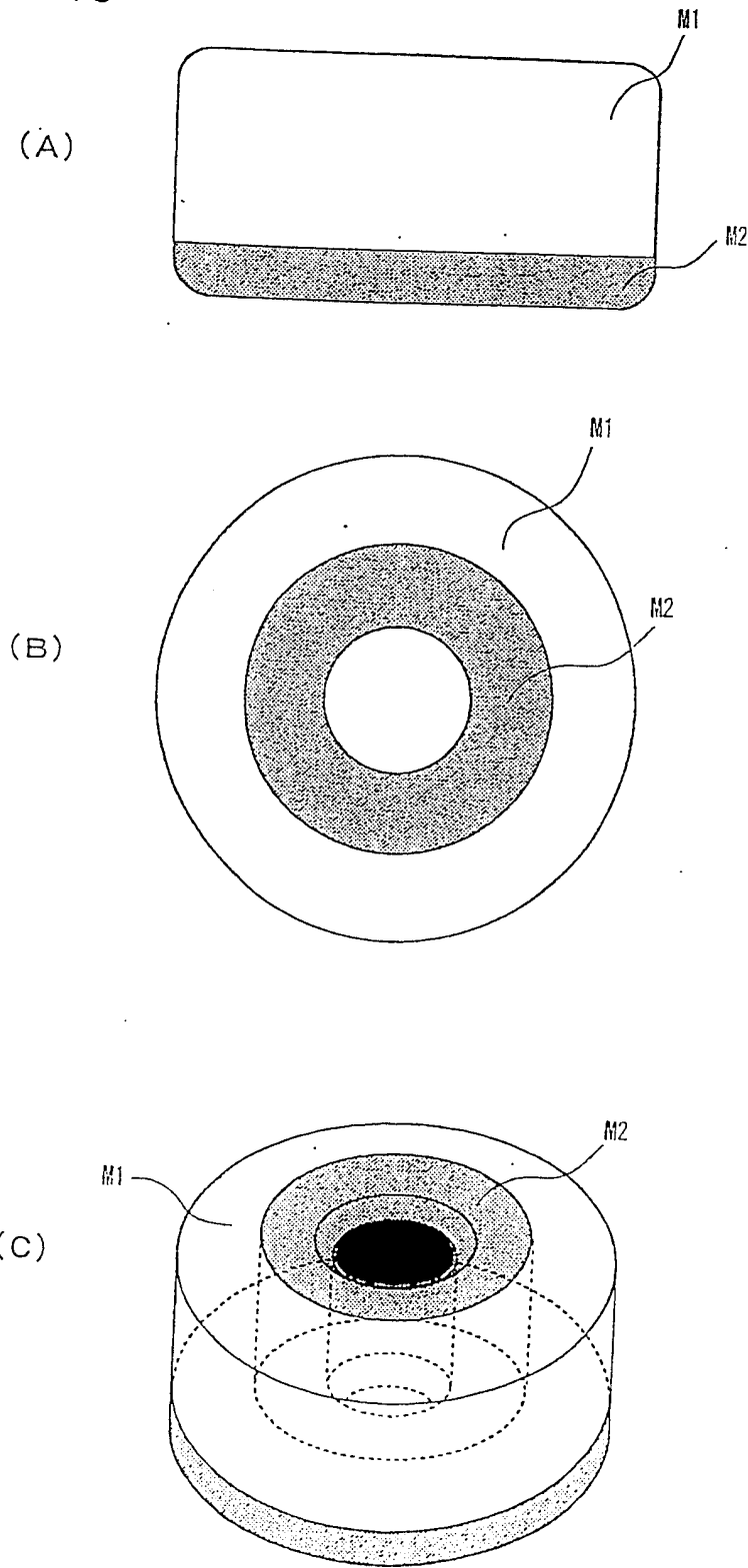


图 11

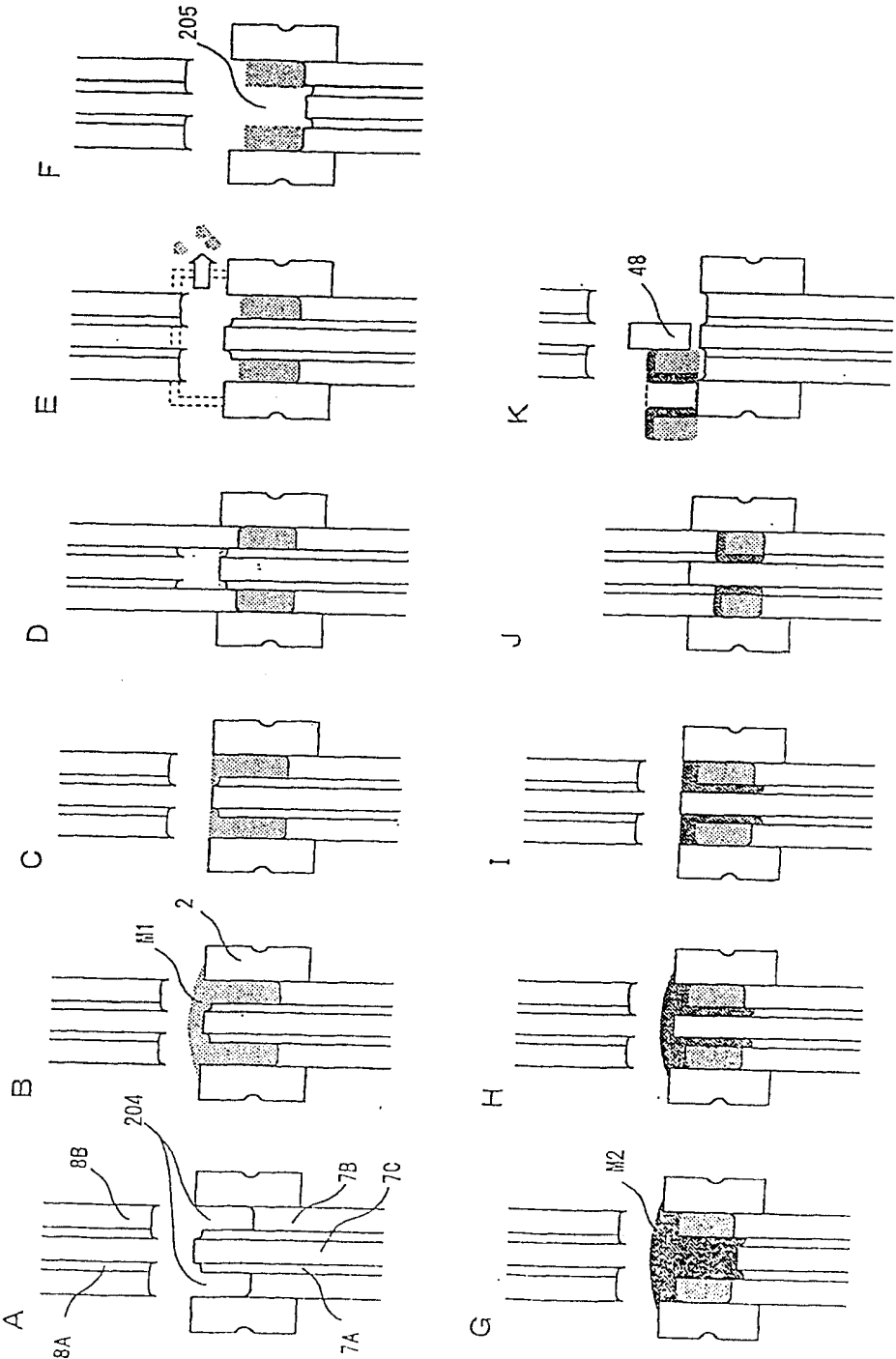


图 12

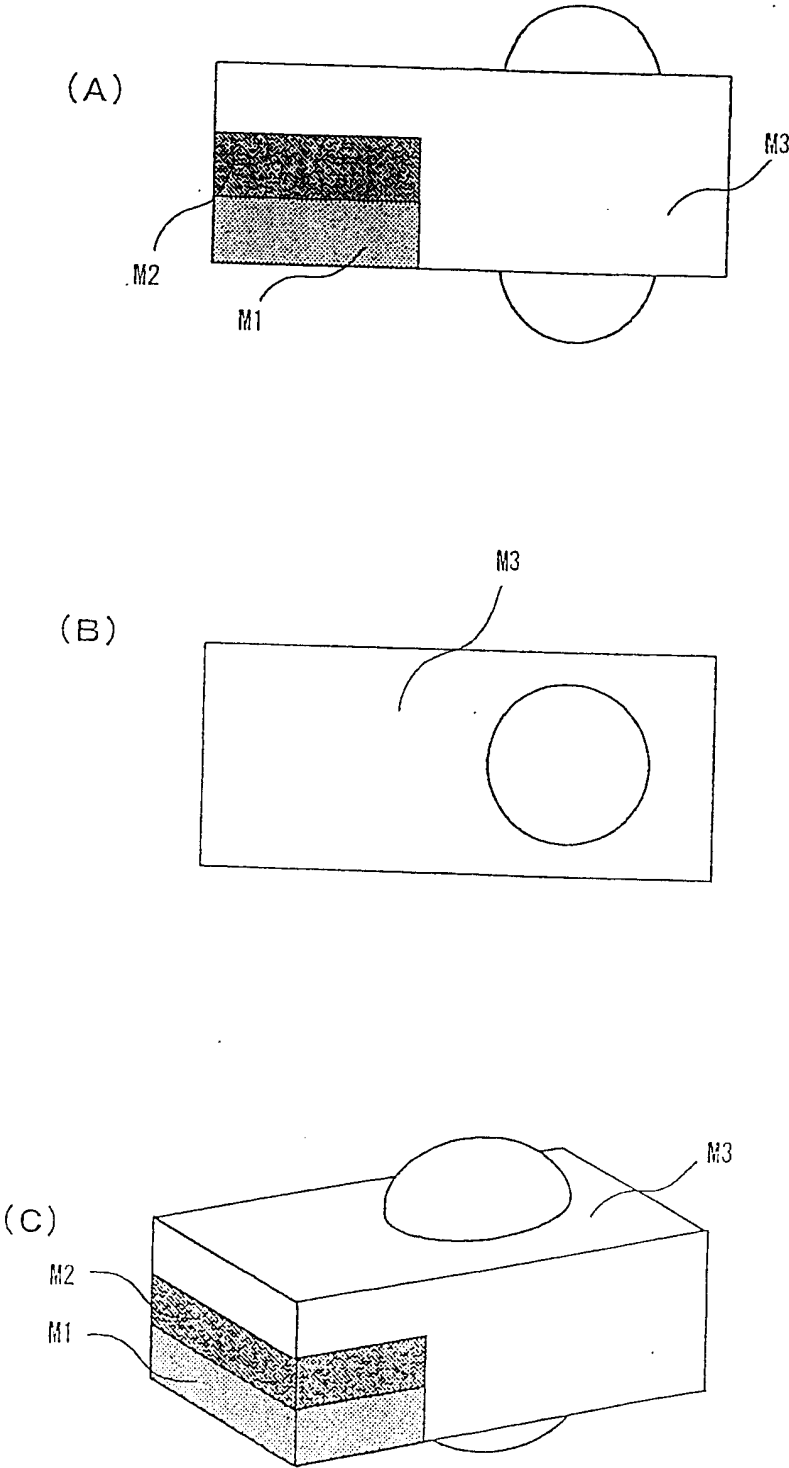


图 13

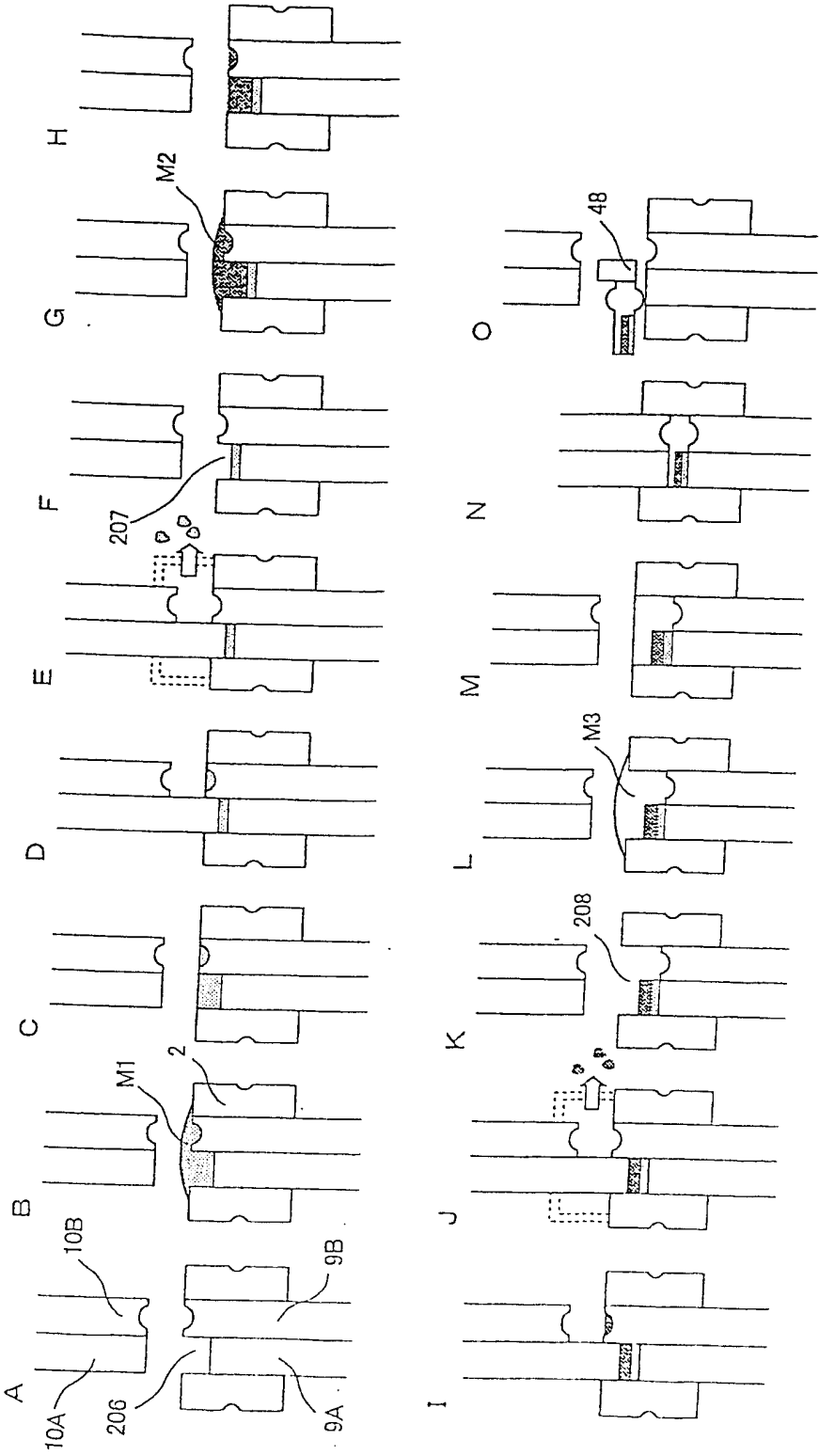


图 14

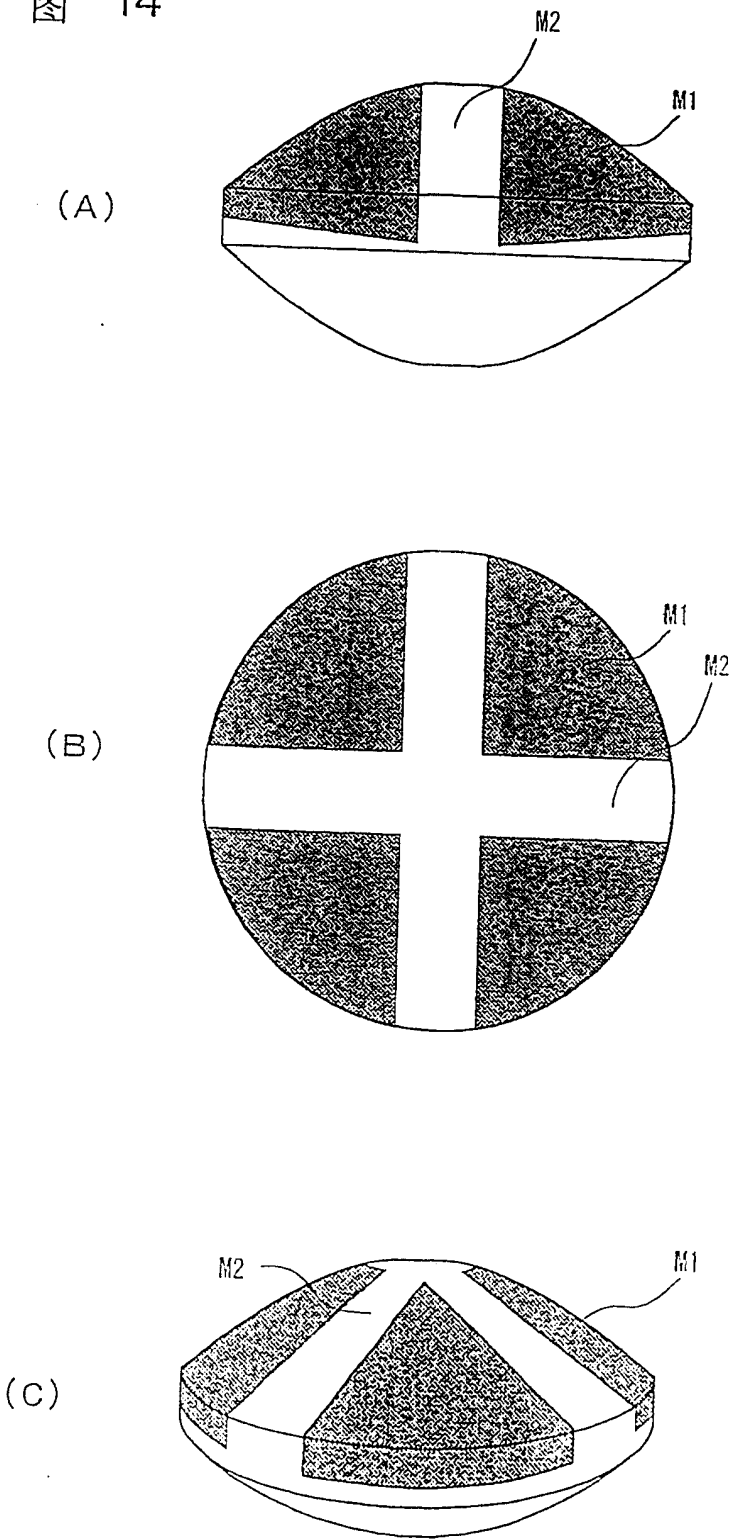


图 15

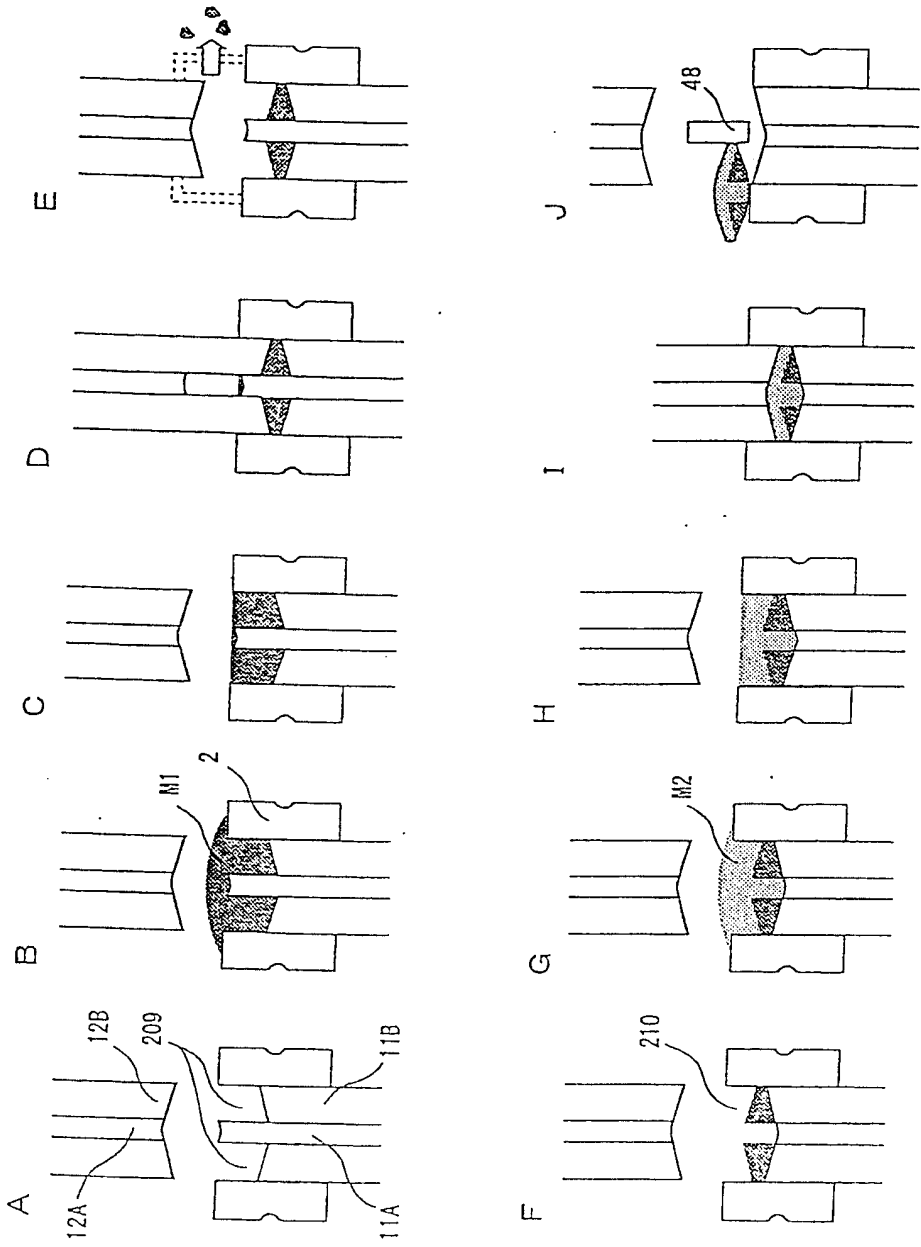


图 16

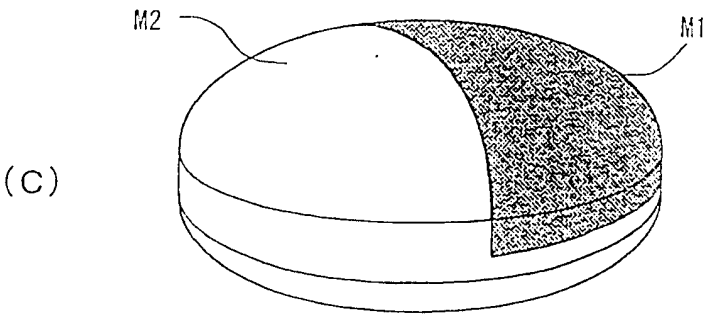
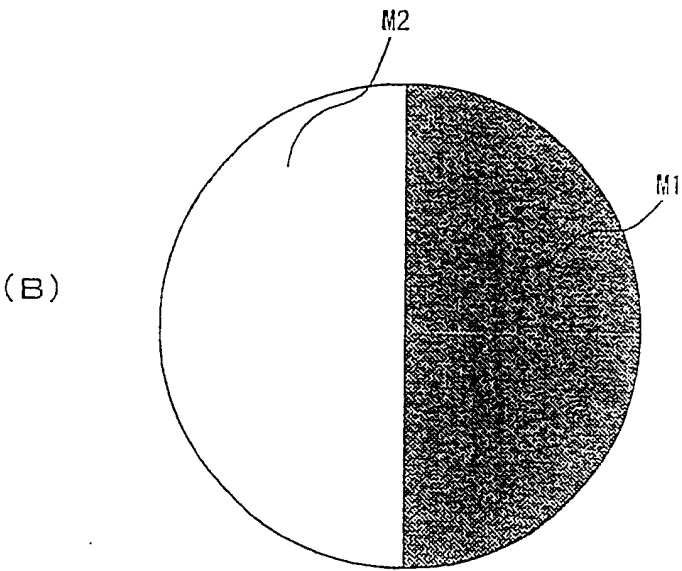
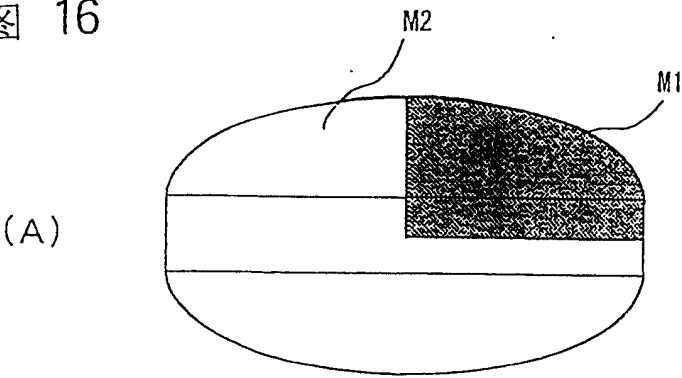


图 17

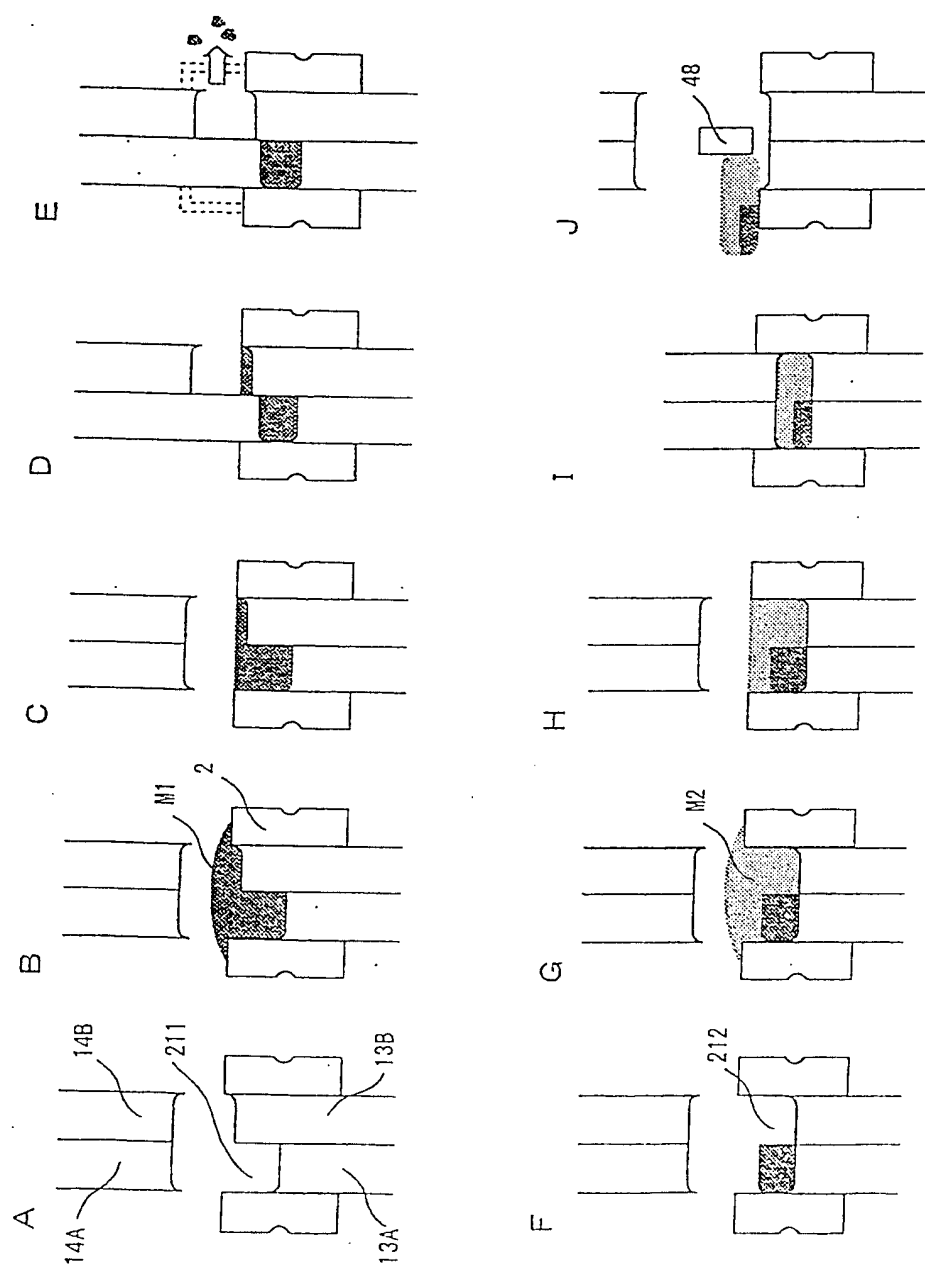


图 18

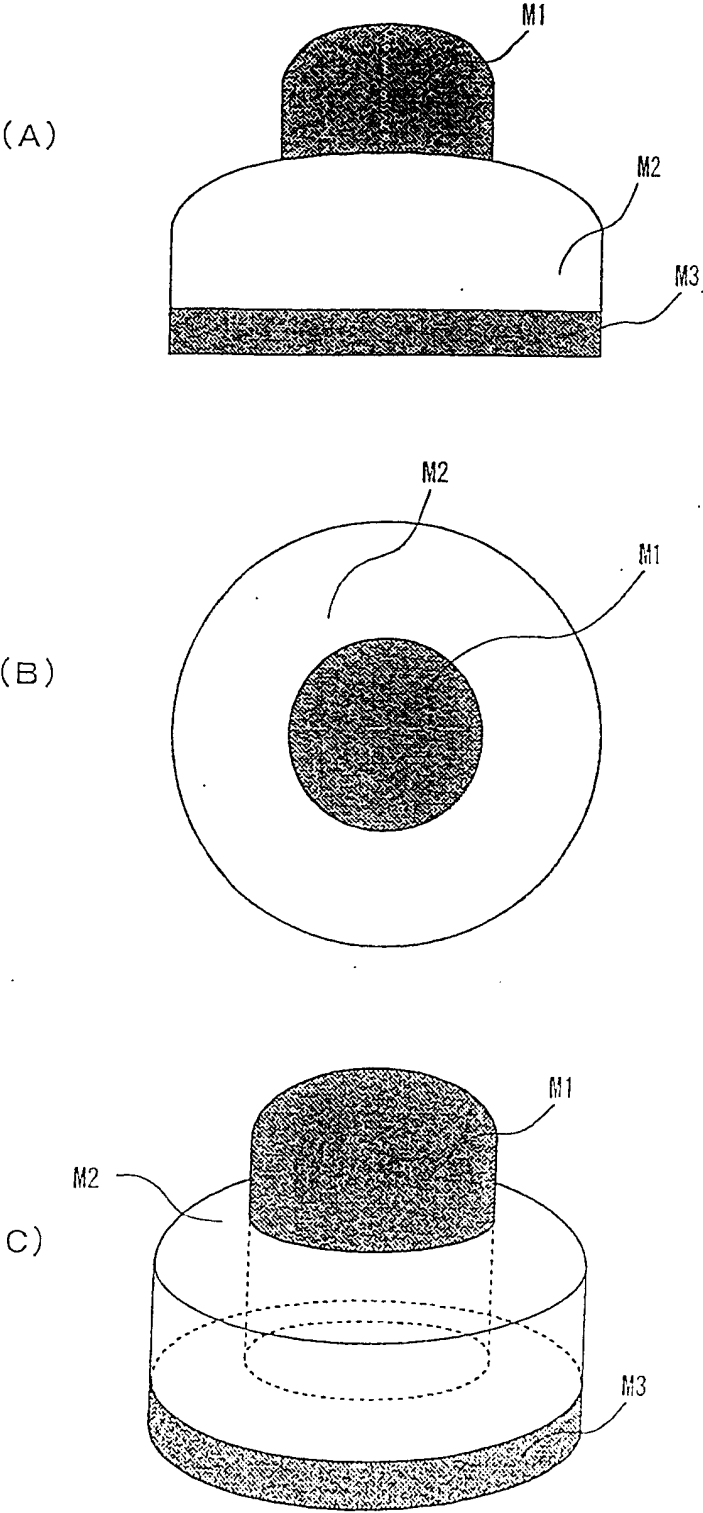


图 19

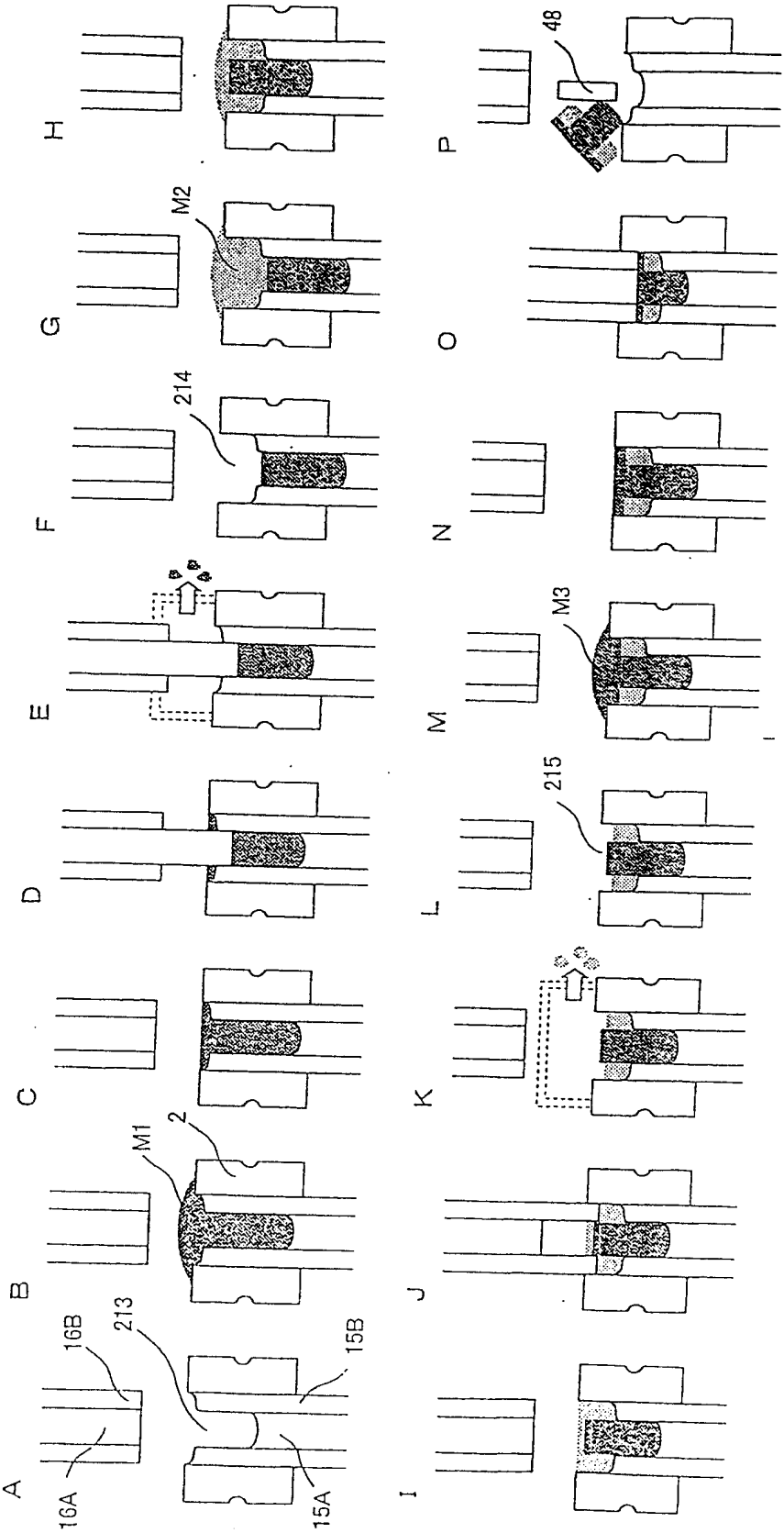


图 20

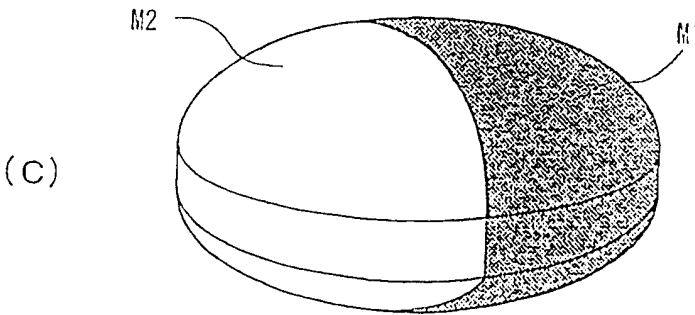
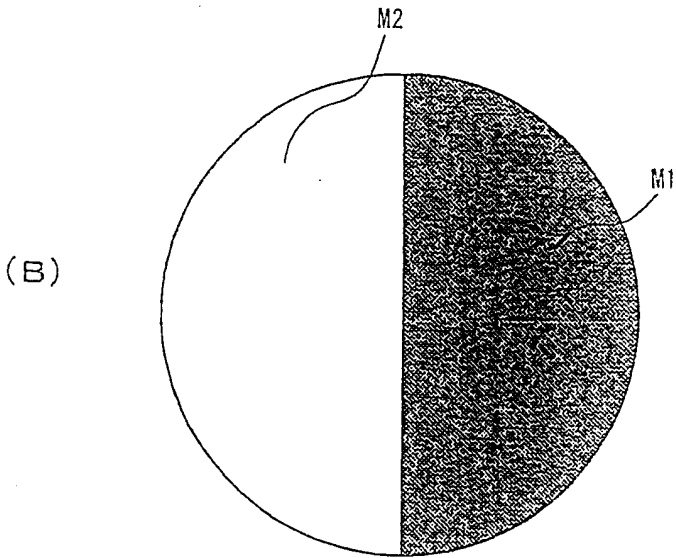
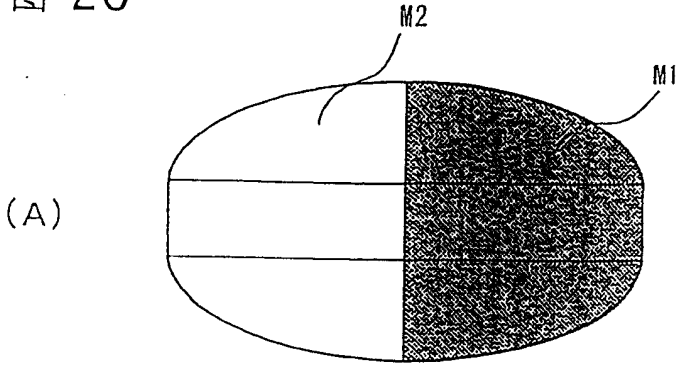


图 21

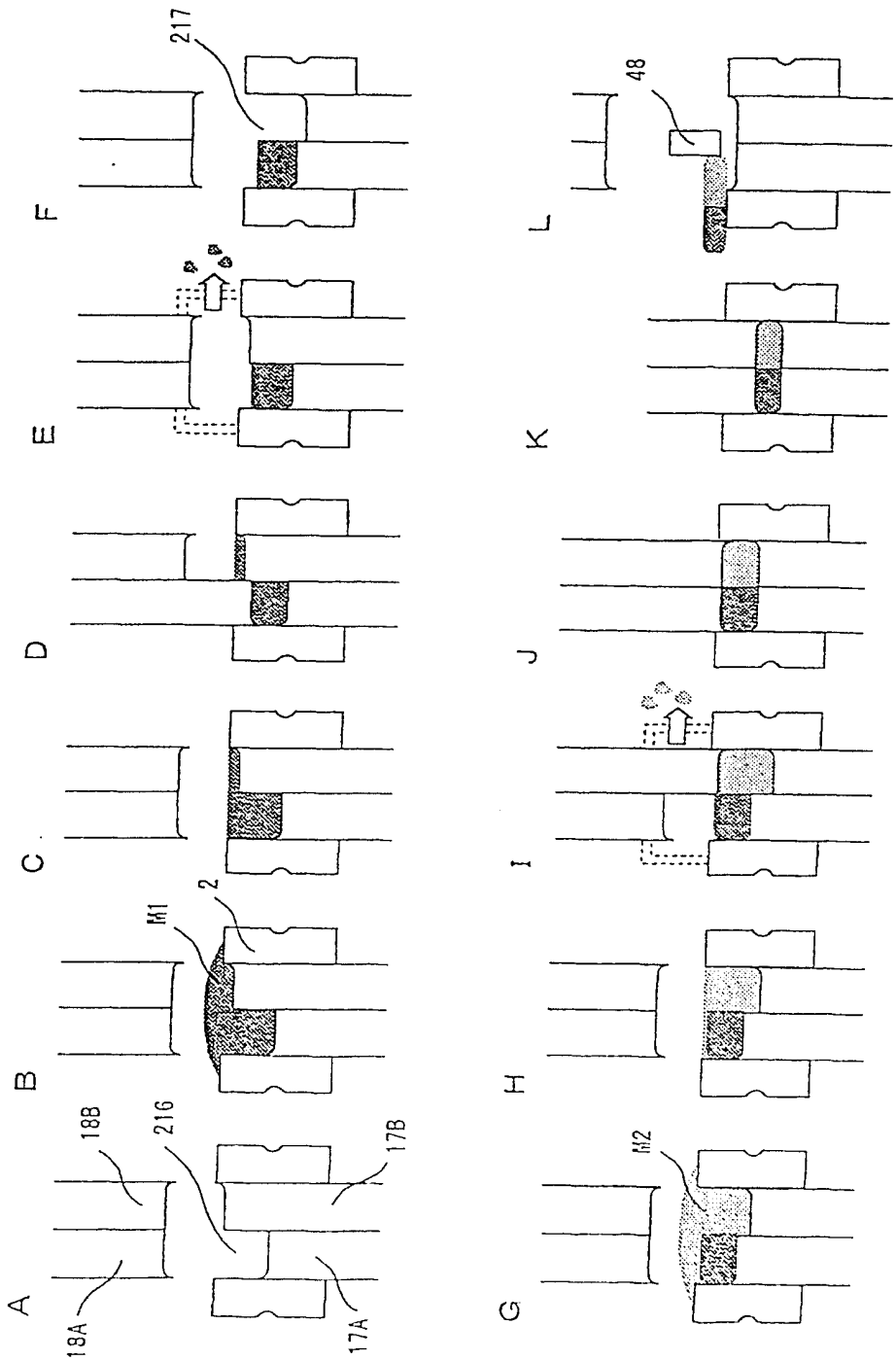


图 22

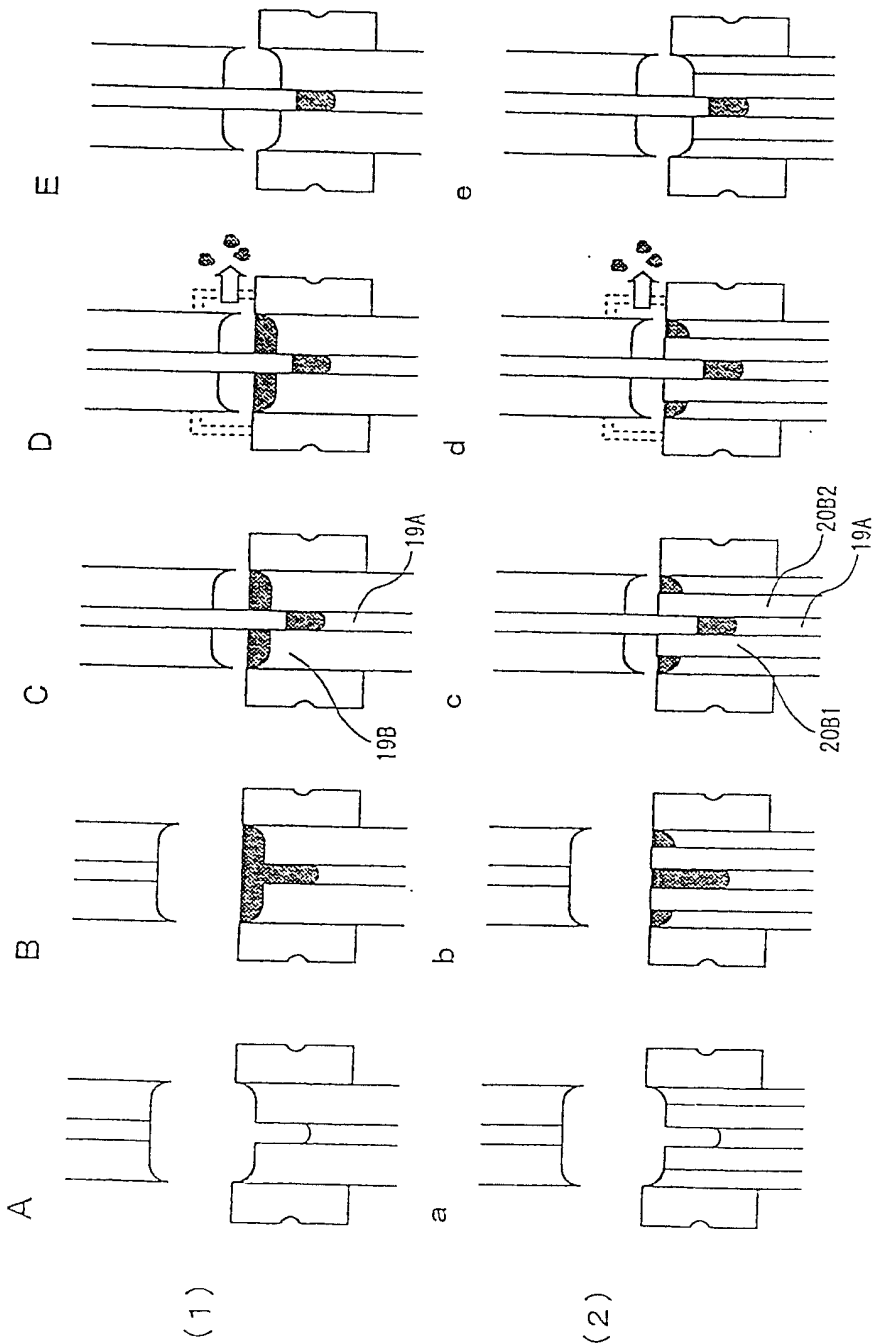


图 23

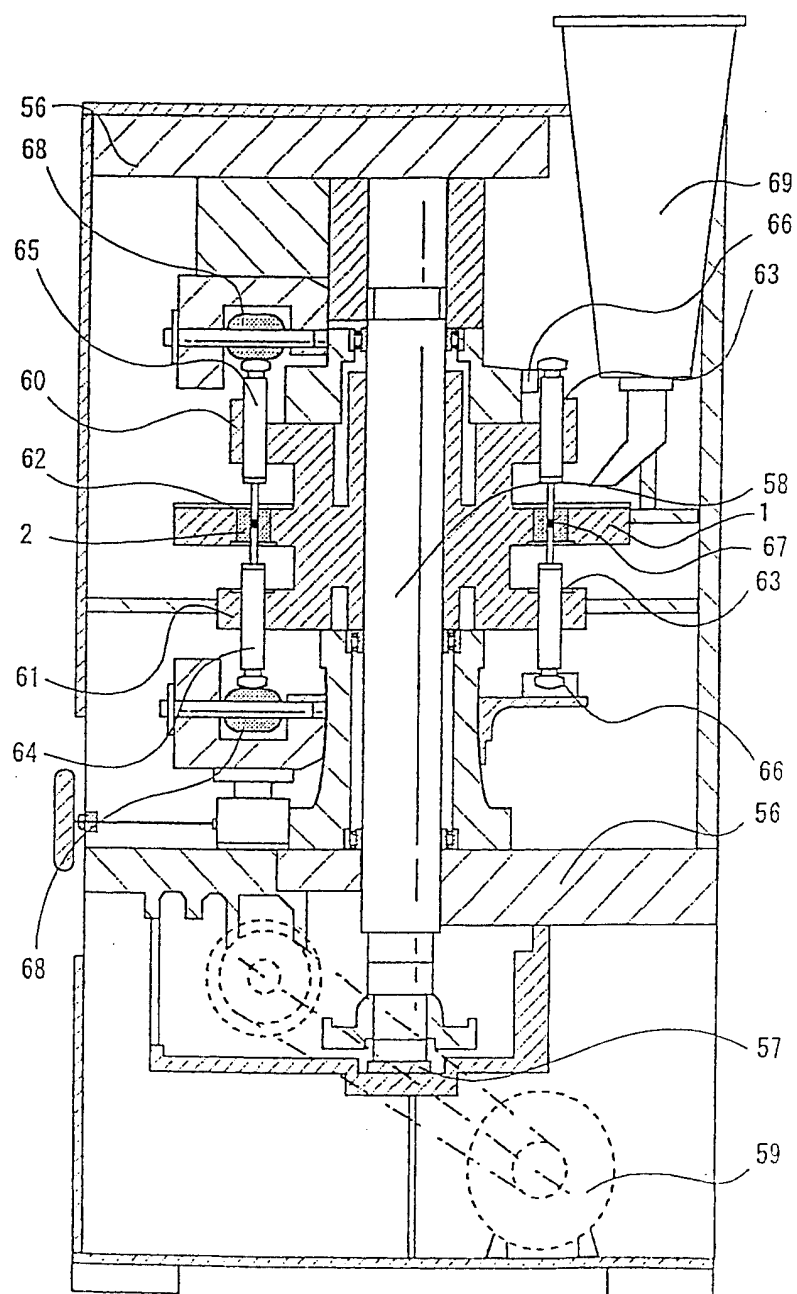


图.24

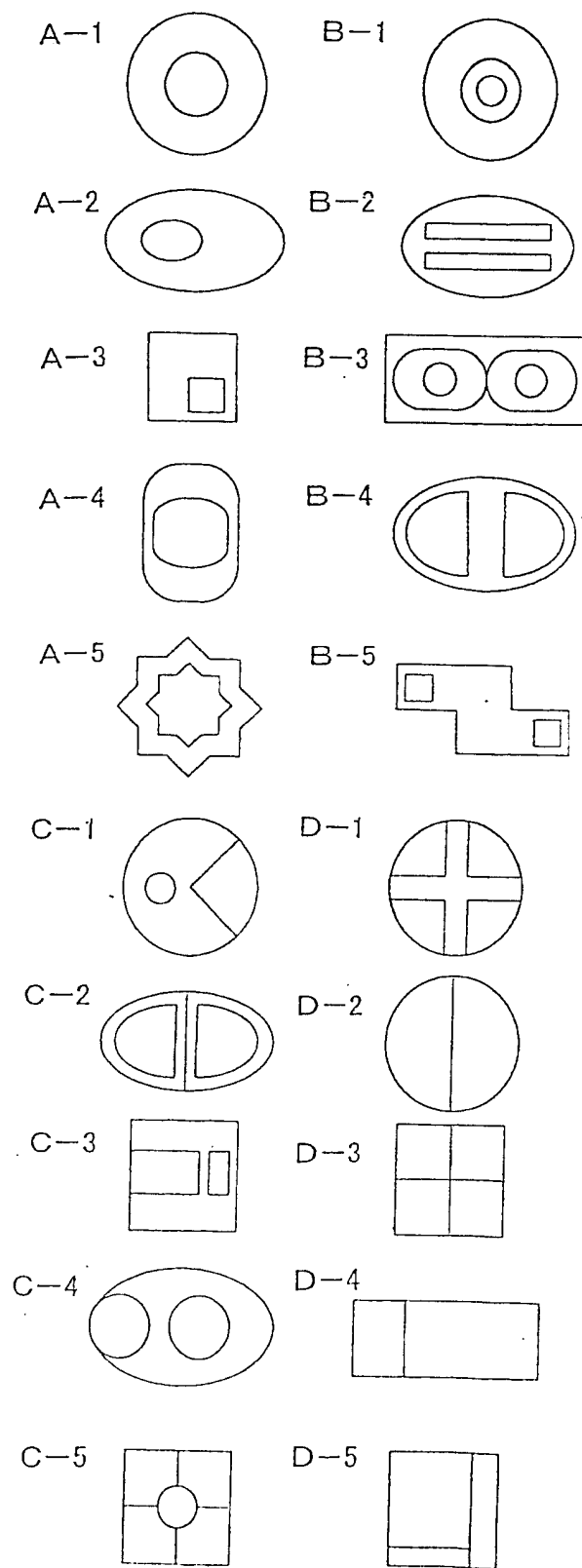


图 25

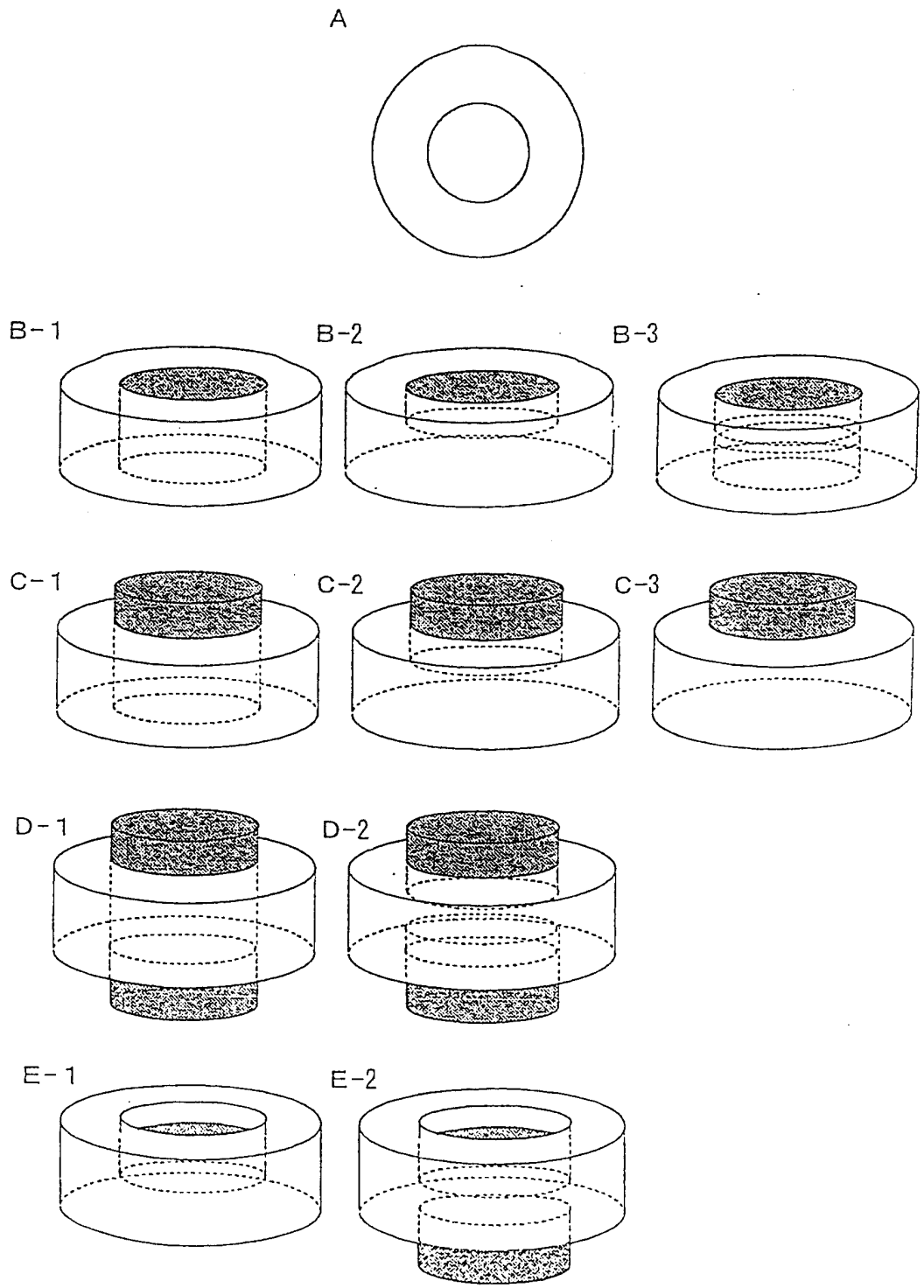


图 26

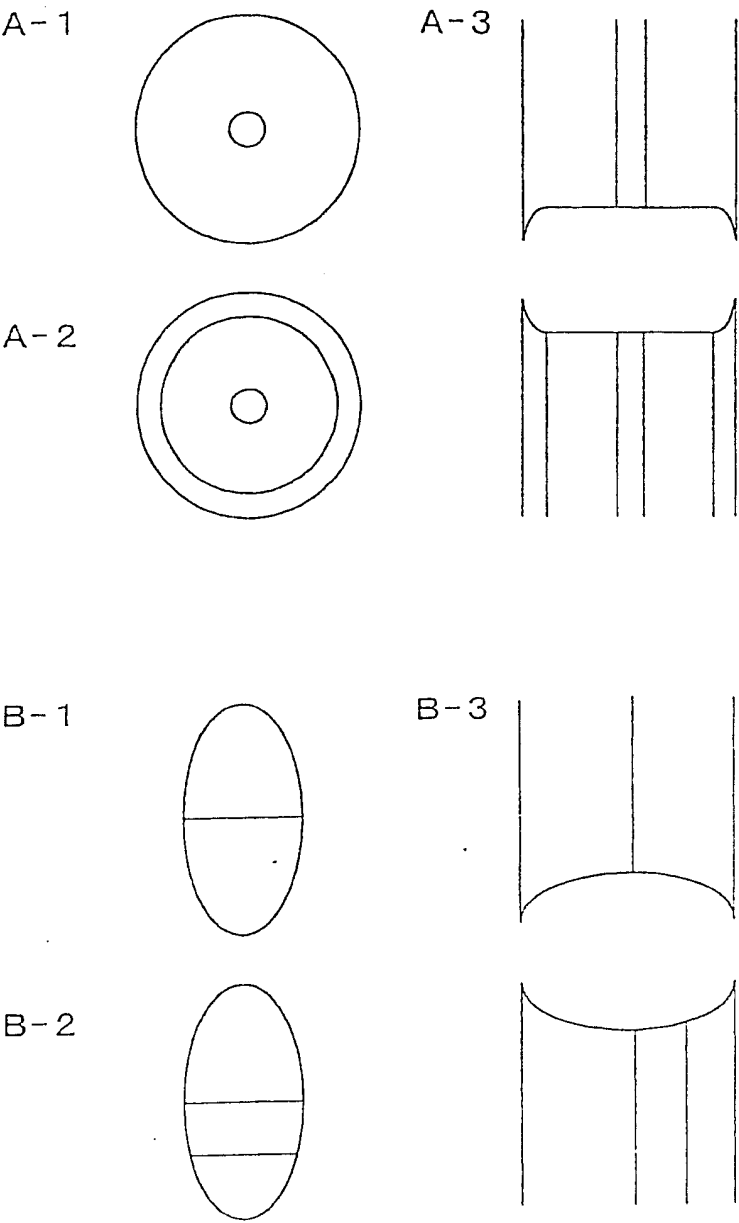


图 27

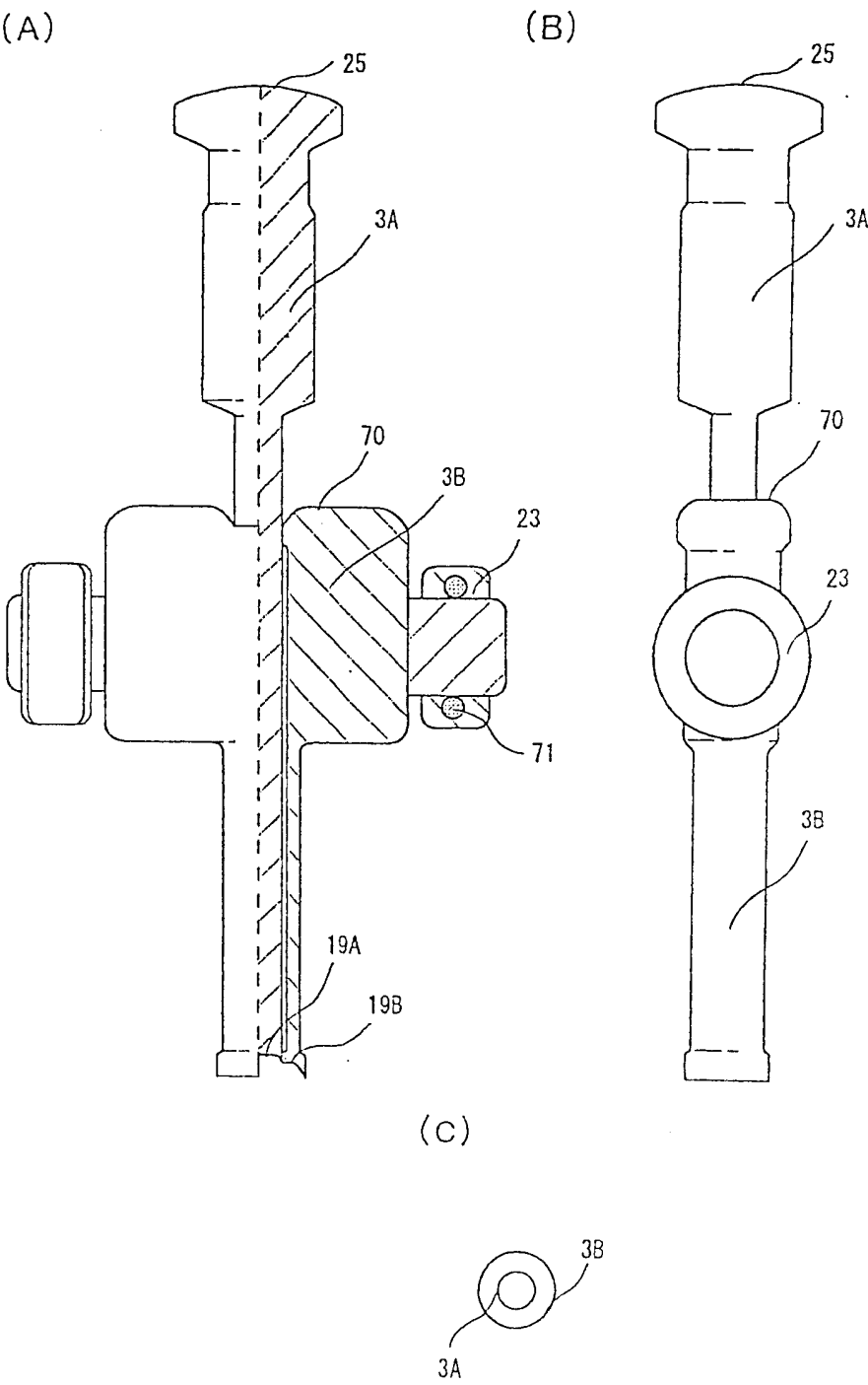
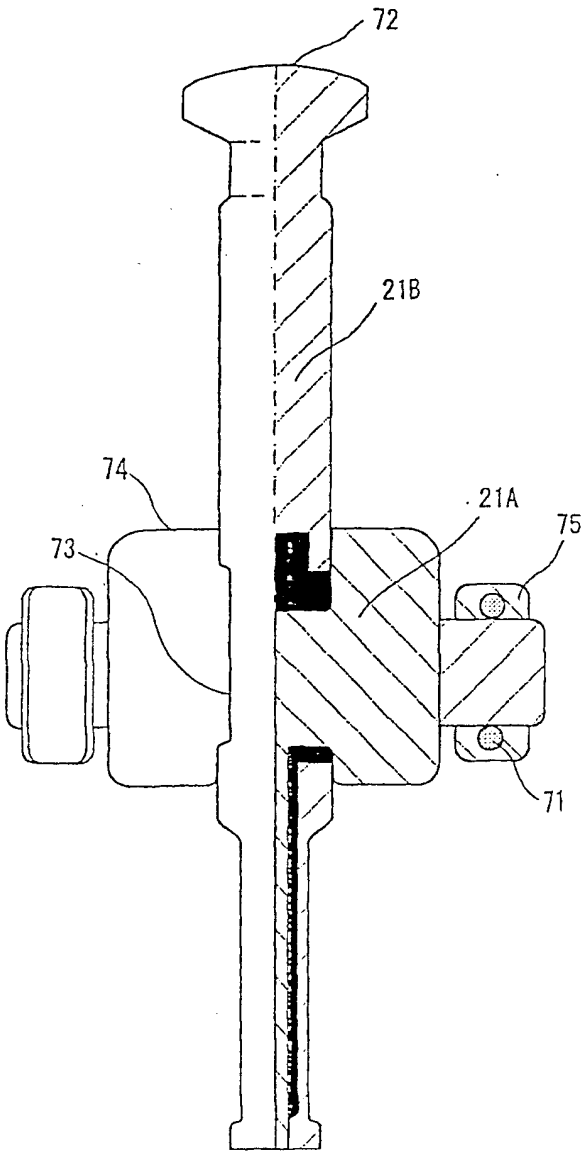
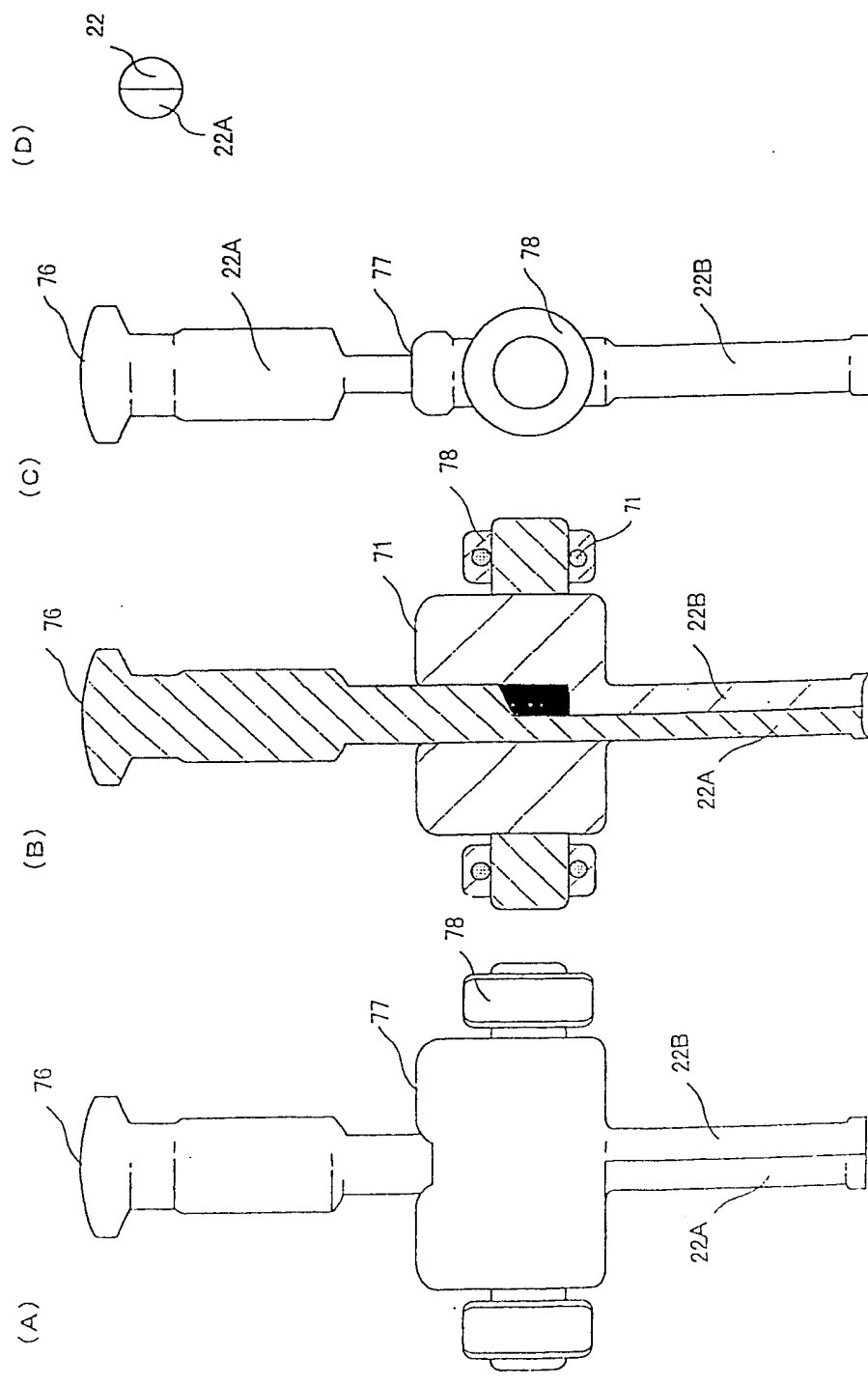


图 28





29

图 30

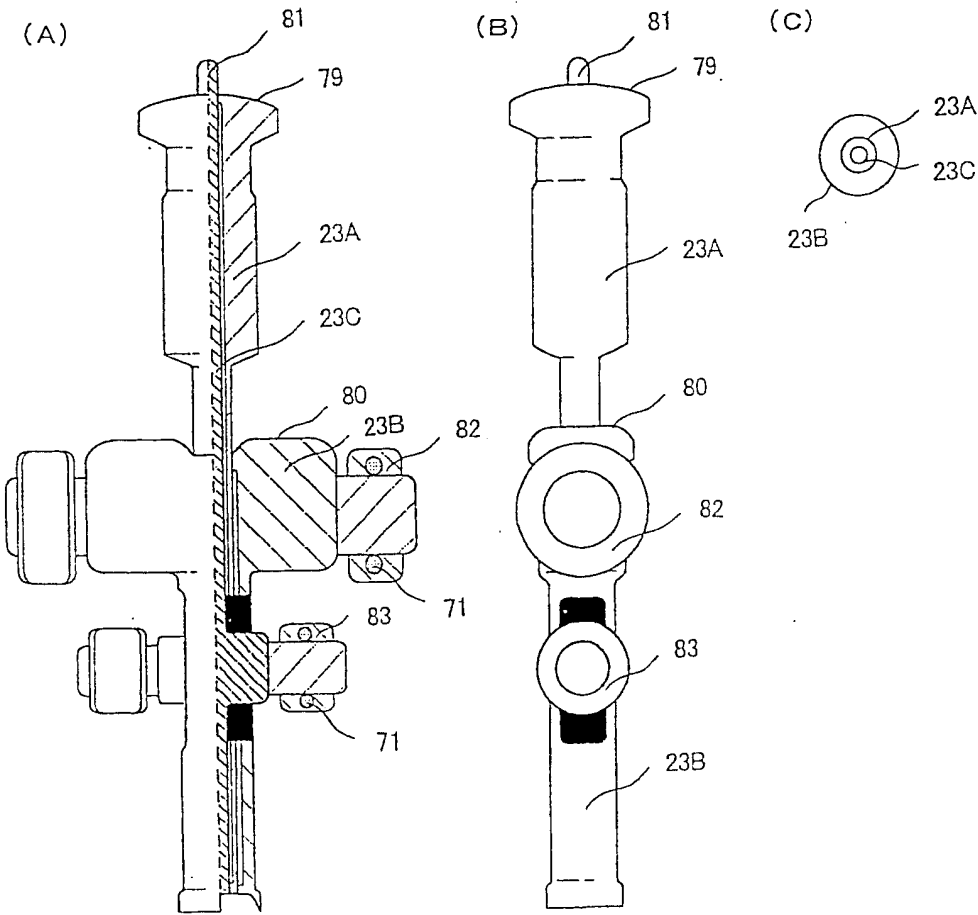


图 31

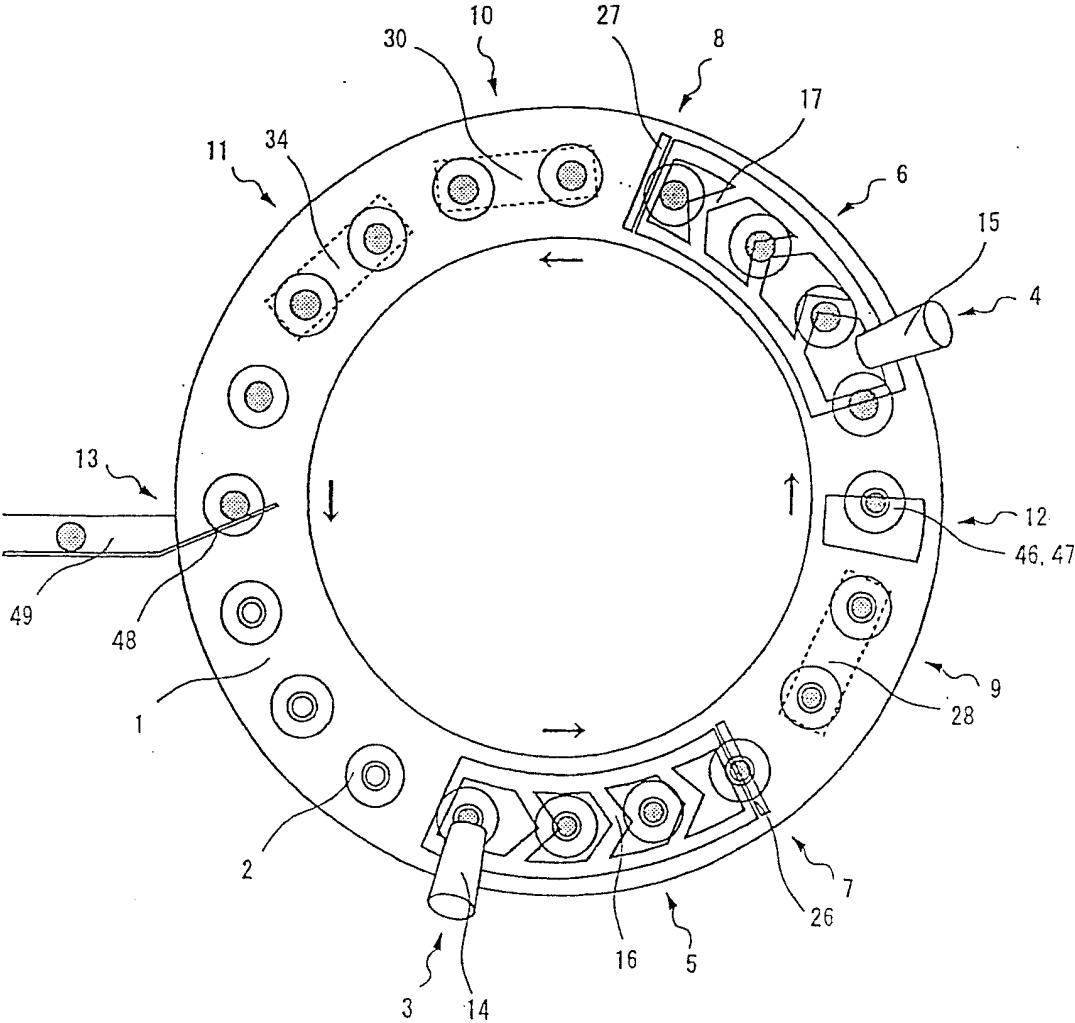


图 32

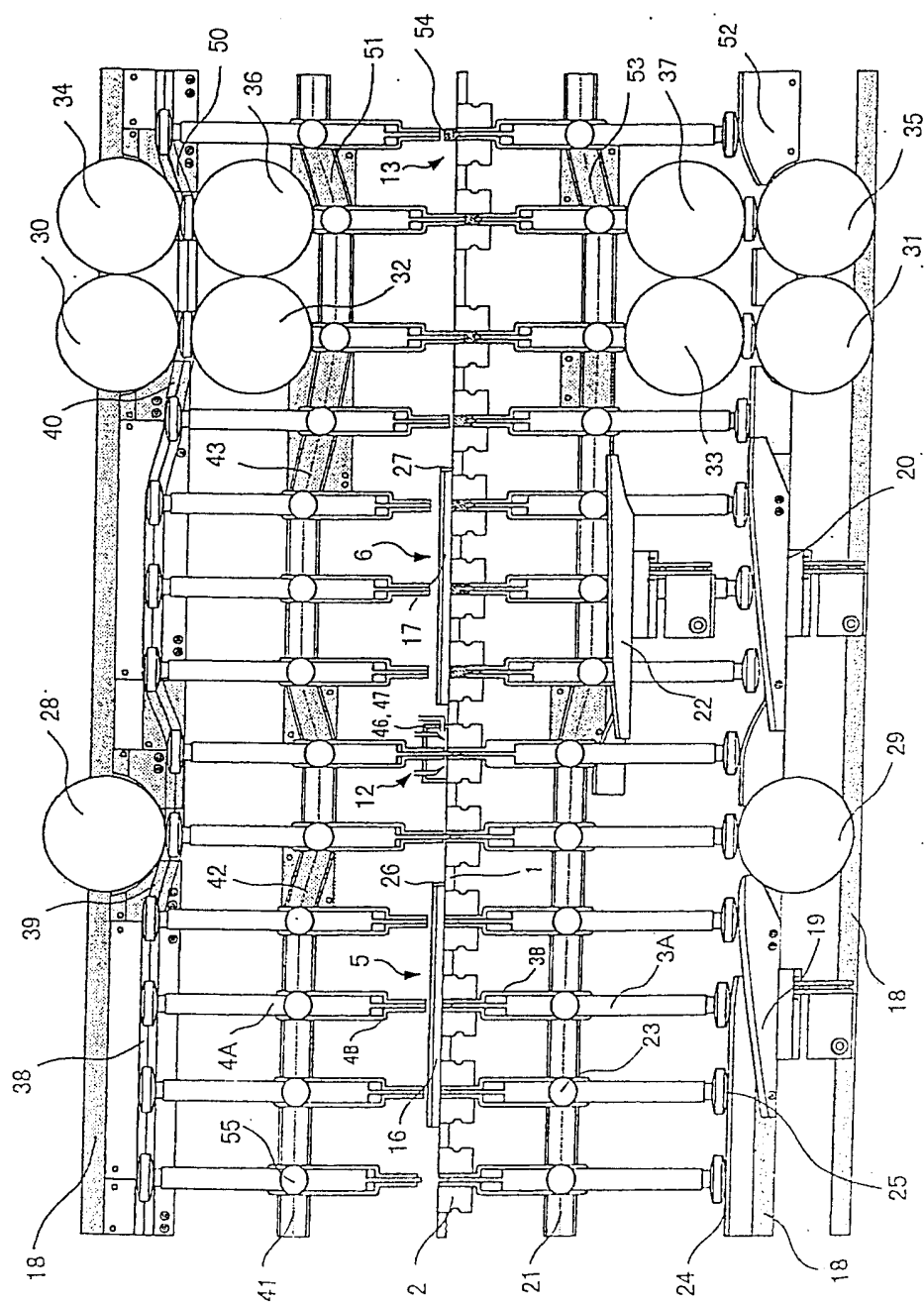


图 33

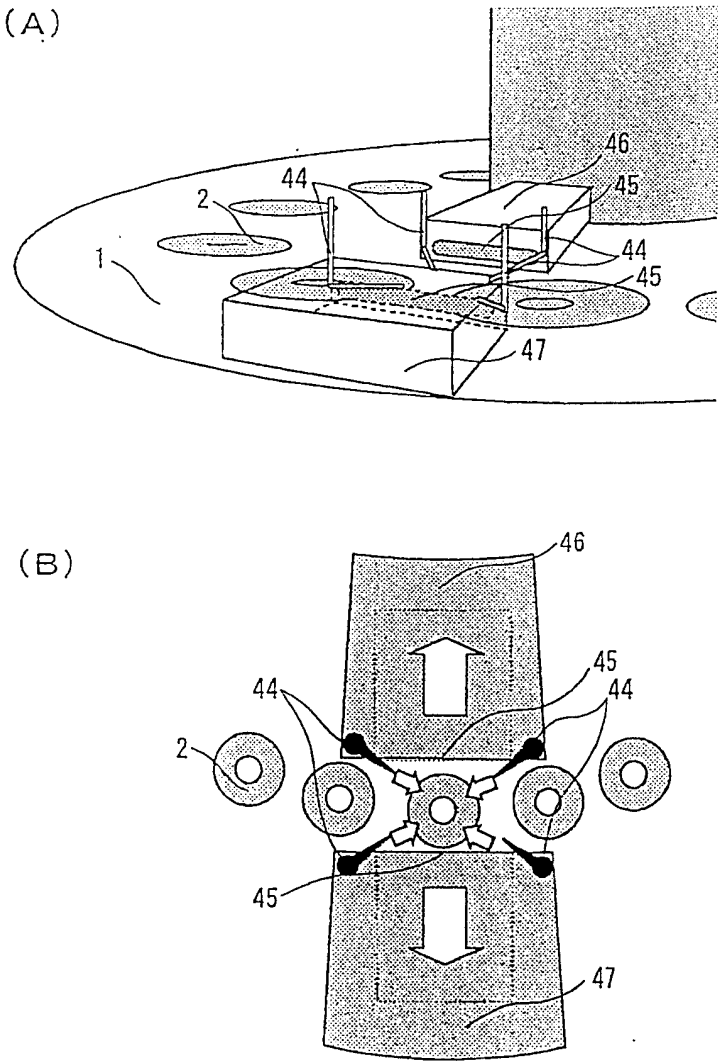
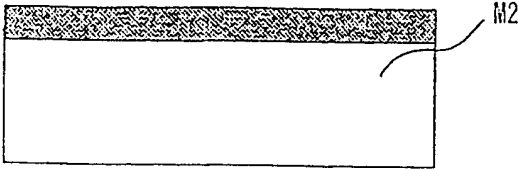
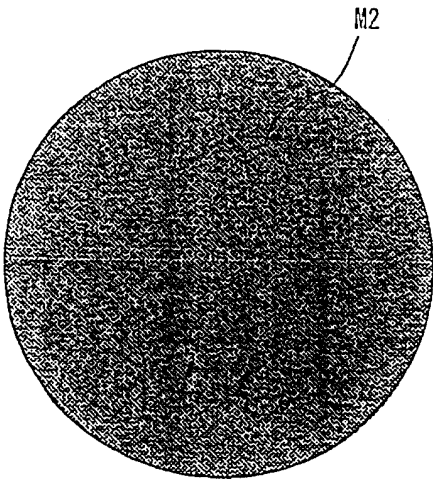


图 34

(A)



(B)



(C)

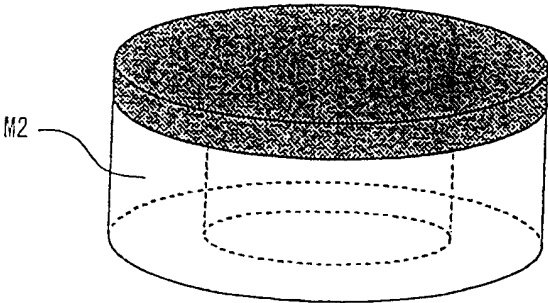


图 35

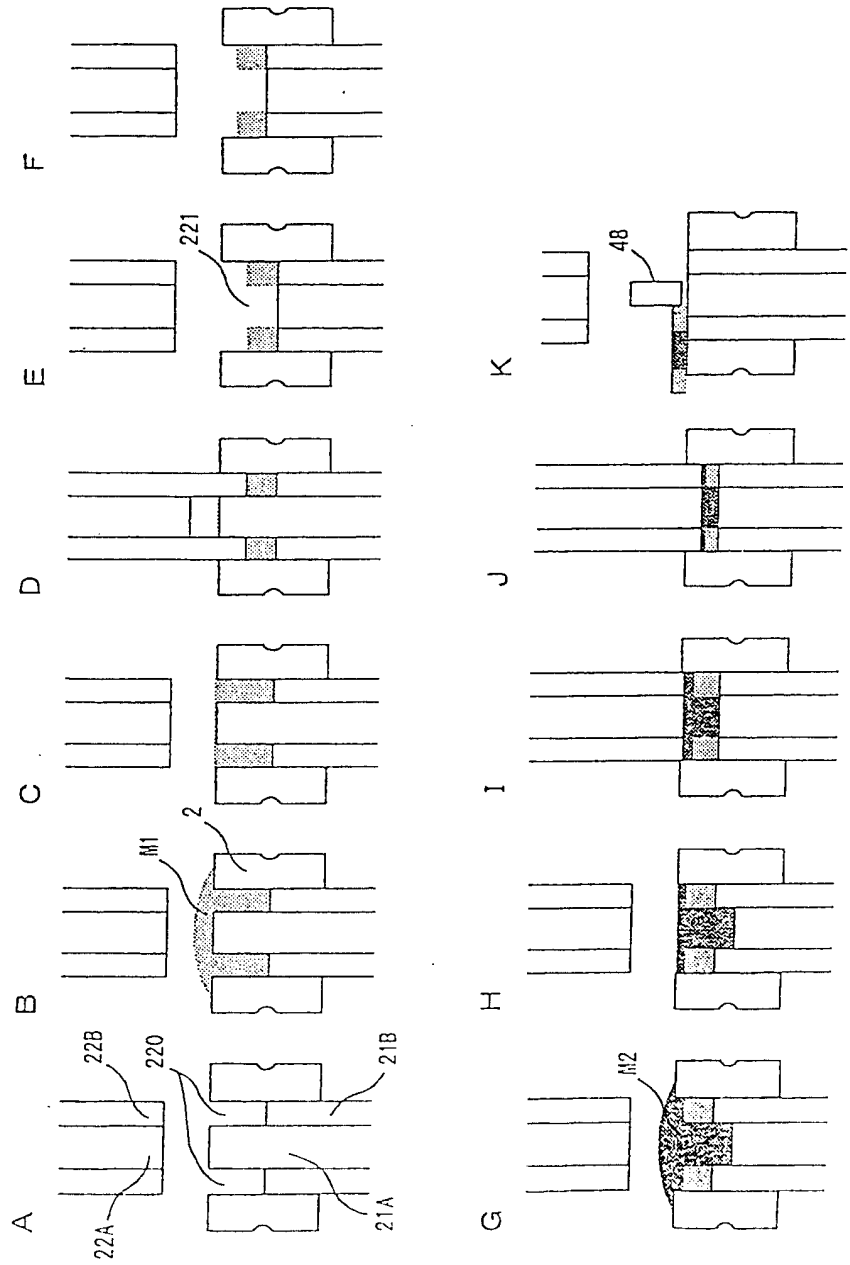


图 36

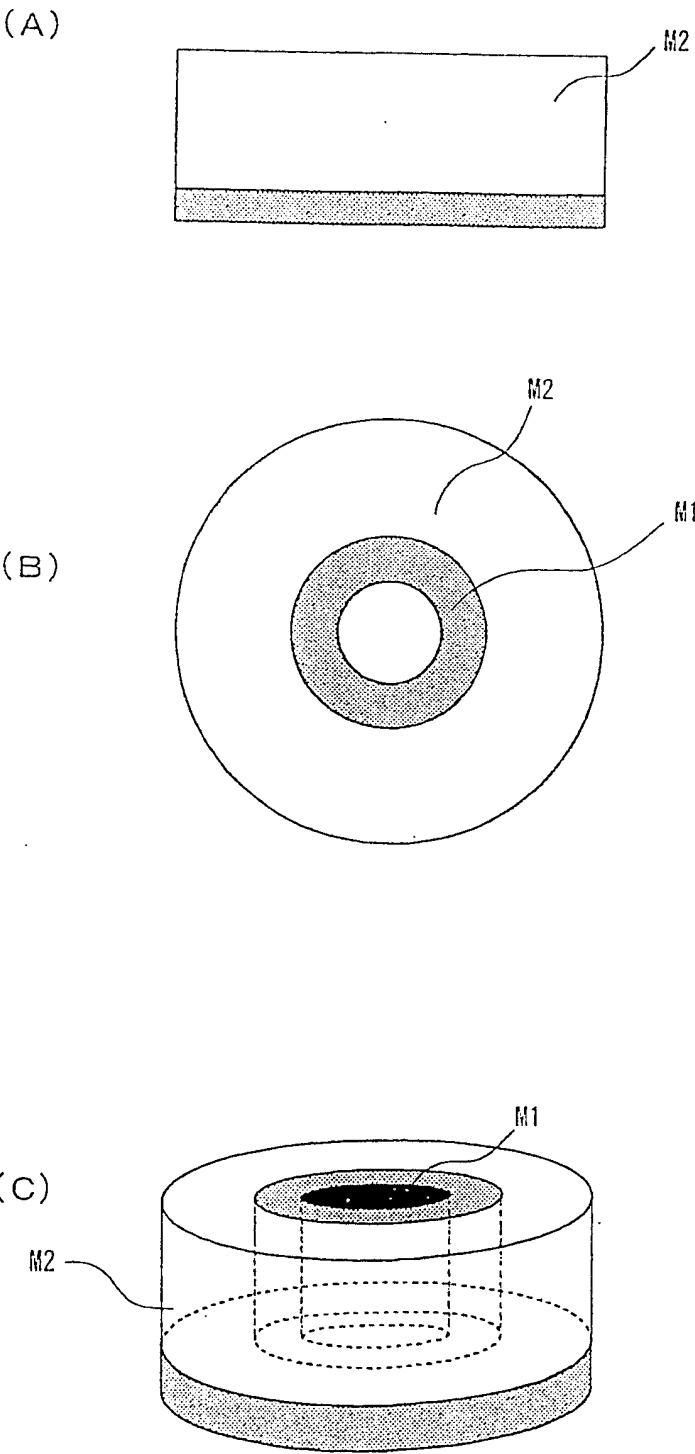


图 37

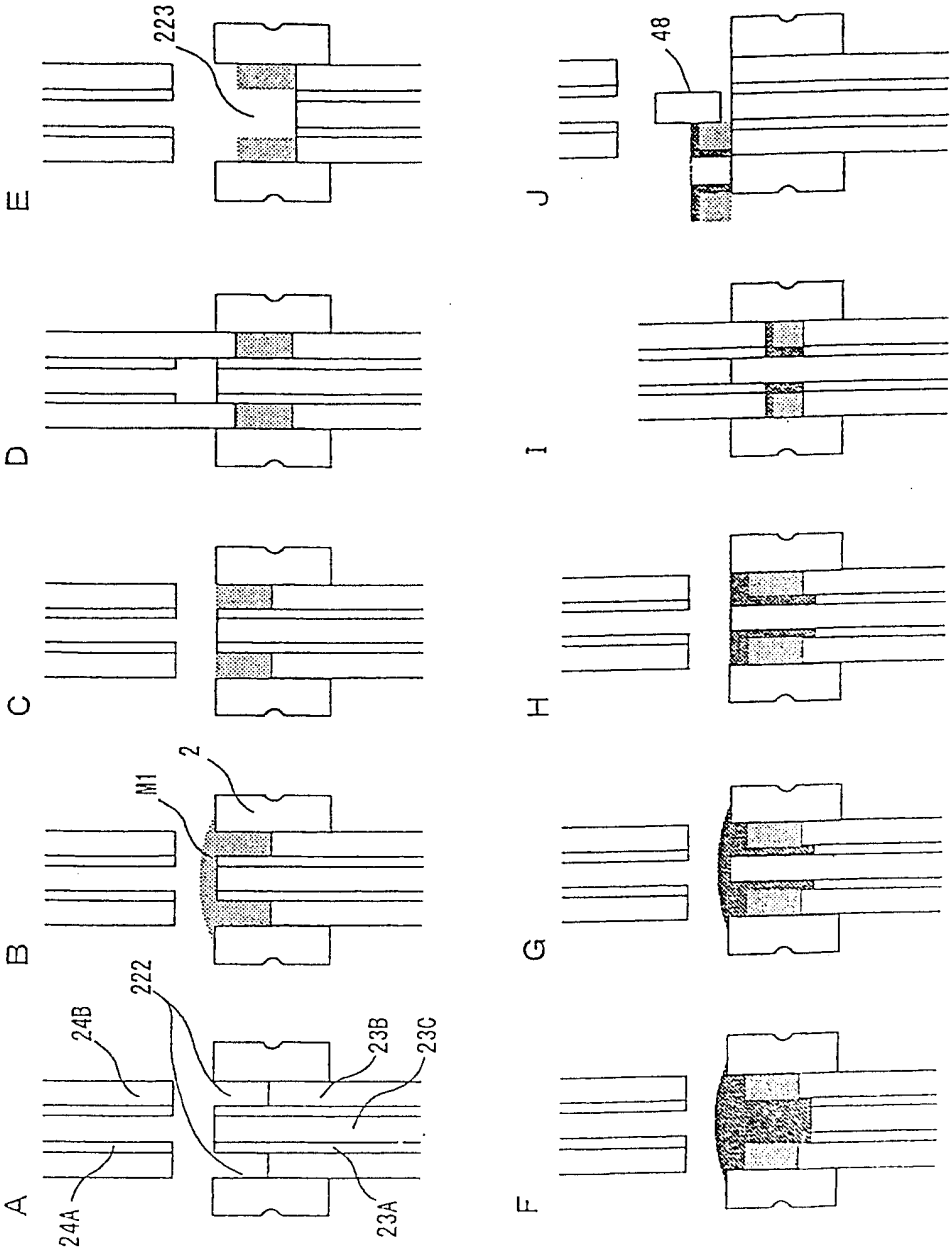


图 38

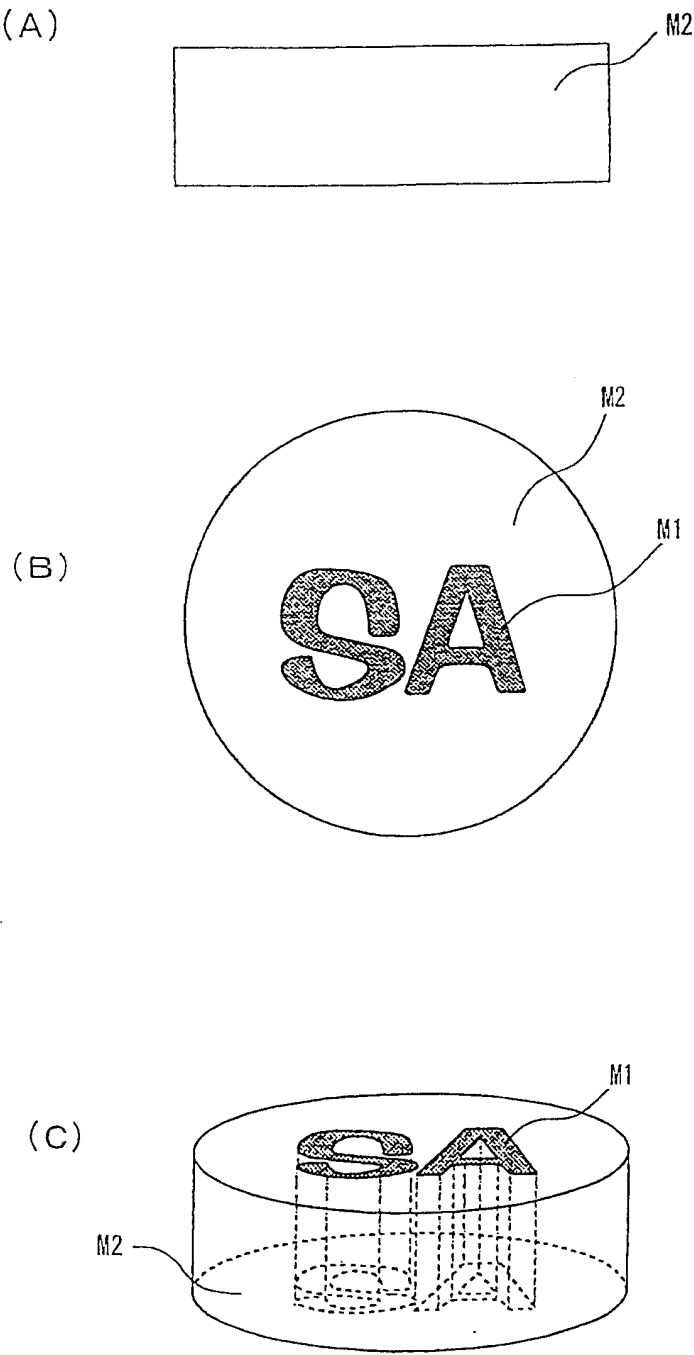


图 39

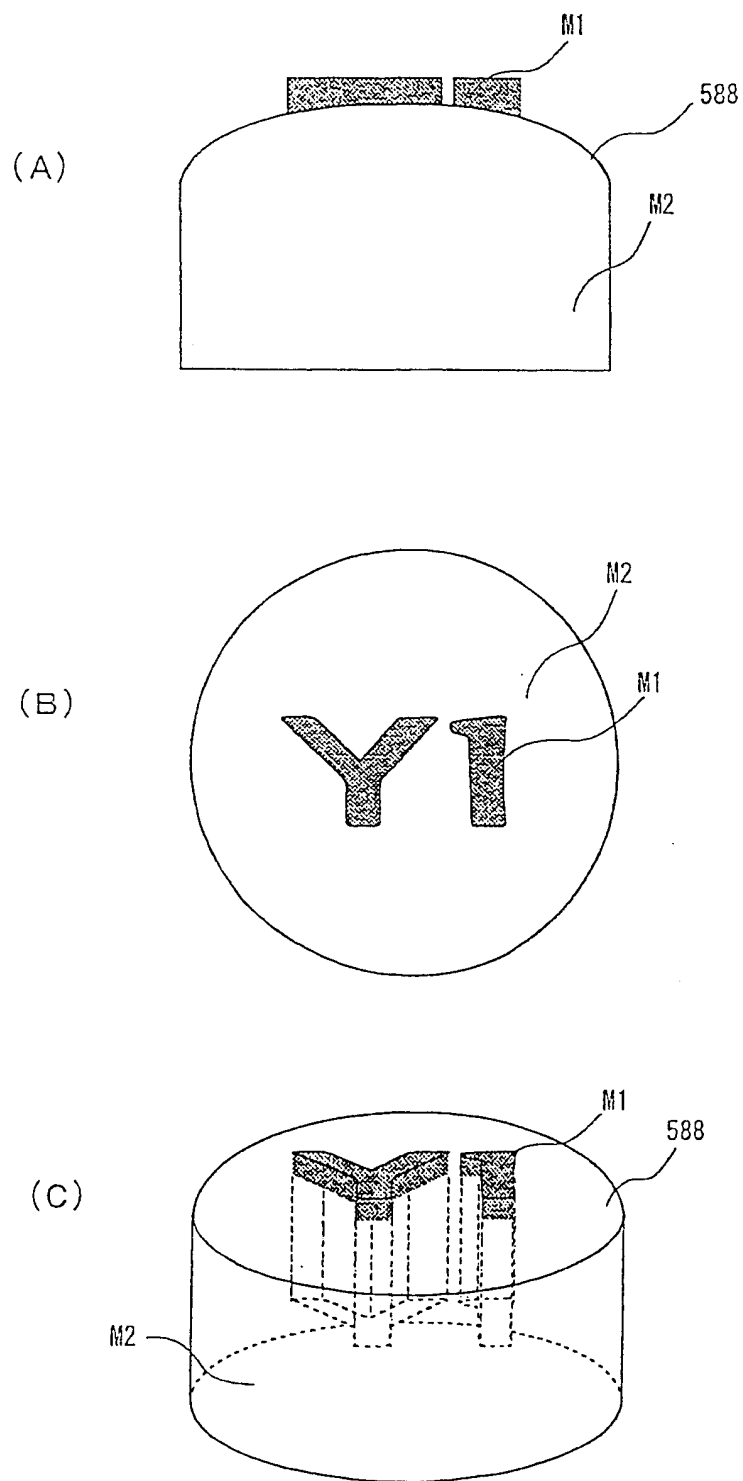


图 40

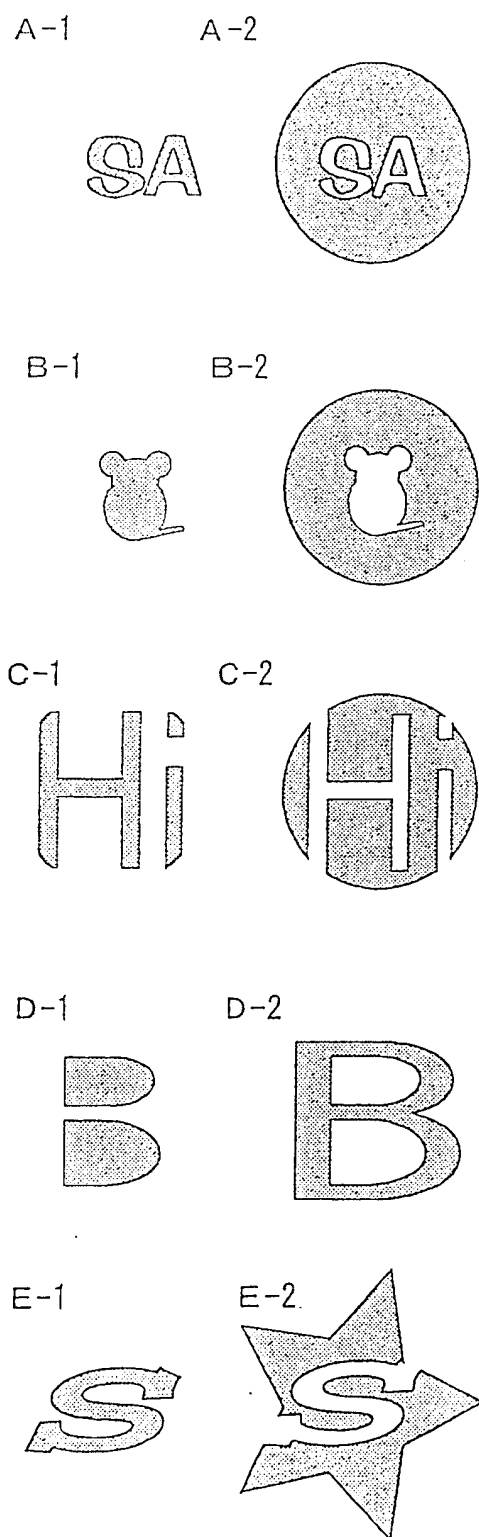


图 41

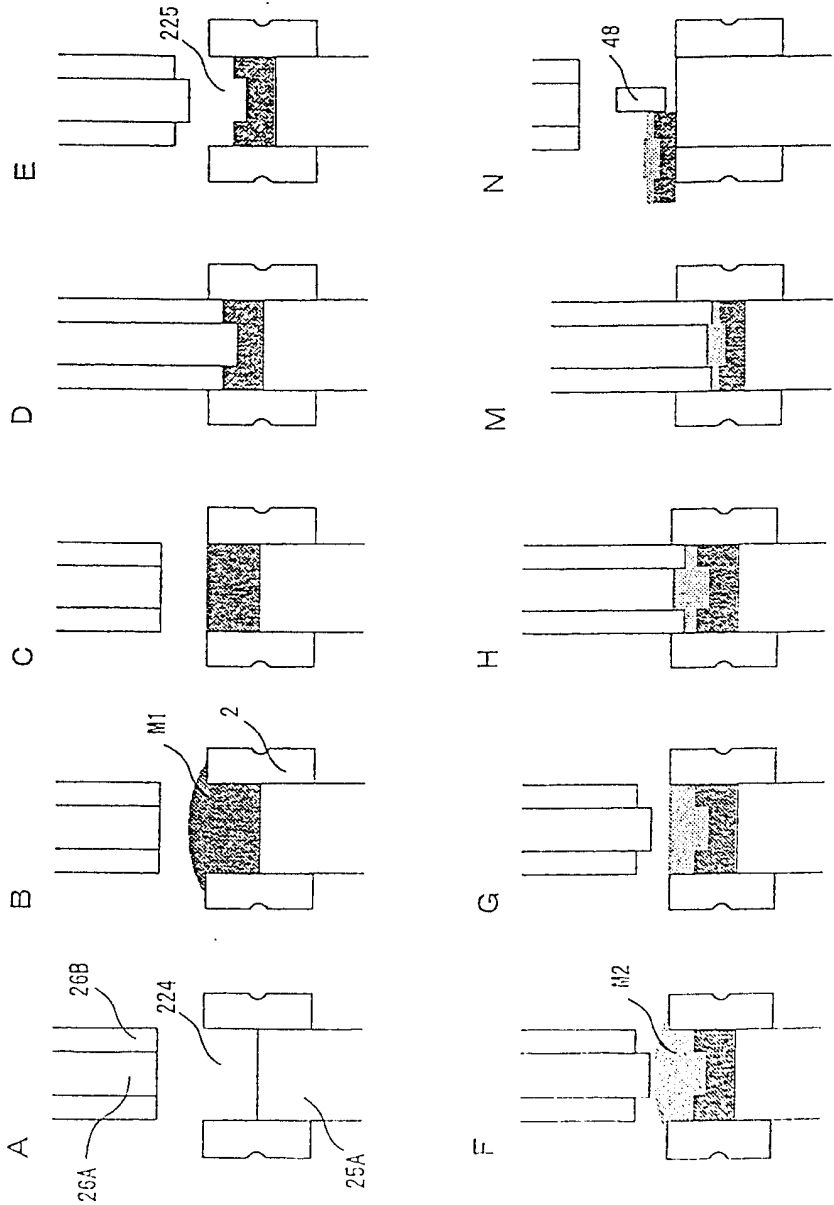
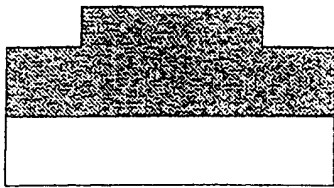
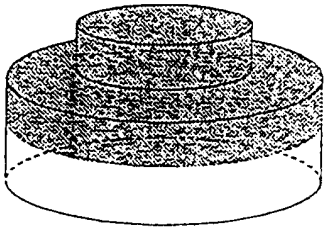


图 42

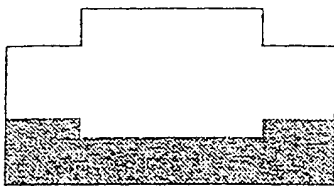
A-1



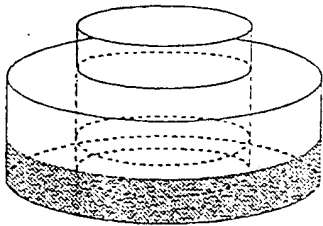
A-2



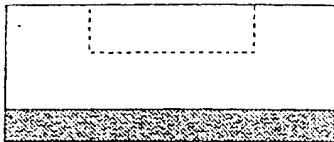
B-1



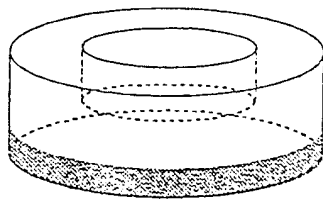
B-2



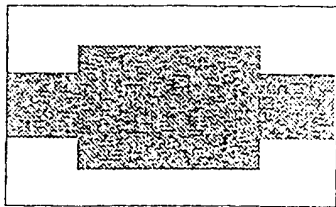
C-1



C-2



D-1



D-2

