

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93118994.2

[51]Int.Cl⁶

E01F 9/04

[43]公开日 1995年9月20日

[22]申请日 93.9.4

[30]优先权

[32]92.9.4 [33]JP[31]4-260492

[71]申请人 CCA株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 内田宏之 大贯光洋 渡边秀男

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 王礼华

B44C 3/00

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 同时供给微粒装置和用装置生产有图案的成型产品的方法

[57]摘要

一种用于将至少两种微粒状材料供给到一给定表面上的装置, 包括一个移动供给头和一个进料装置。可移动供给头具有至少一个间隔件, 该件用于将上述至少两种微粒状材料隔开并构成与上述供给头连在一起的至少两个出料口, 进料装置用于将上述至少两种微粒状材料引入供给头。用一种使用上述装置的方法生产一种具有图案的成型产品。该方法包括, 在上述一个间隔件贴靠给定表面的情况下, 由上述供给头的出料口同时供料, 在给定表面上形成一个图形层, 接着使该图形层固化成一个整块。

权利要求书

1. 一种用于将至少两种微粒状材料供给到一给定表面上的装置，包括：

一可移动的供给头，该供给头具有至少一个间隔件，用于分隔至少两种微粒状材料并构成至少两个与所说供给头连在一起的出料；和进料装置，用于将至少两种微粒状材料引入所说的供给头。

2. 一种用于将至少两种微粒状材料供给到一给定表面上并具有利用抽吸作用除去至少一种材料之功能的装置，包括：

一可移动的供给-抽吸头，具有至少一个用于通过抽吸作用除去至少一种前述材料的一部分的抽吸口和至少一个间隔件，该间隔件用于分隔至少两种微粒状材料并构成至少两个与所说供给-抽吸头连在一起的出料口；和

进料装置，用于将至少两种微粒状材料引入所说的供给-抽吸头。

3. 一种用于将至少一种微粒状材料供给到一给定表面上并具有通过抽吸作用除去至少一种微粒状材料的装置，包括：

一可移动的供给-抽吸头，该头具有一间隔件，该间隔件用于构成一对各在其一侧的出料口和抽吸口；和

进料装置，该装置用于将至少一种微粒粉末状材料引入所说的供给-抽吸头。

4. 一种用于将至少一种微粒状材料供给到一给定表面上并具有通过抽吸作用除去至少一种微粒状材料的装置，包括：

一可移动的供给-抽吸头，该头具有一用于构成一对各在其一侧的后出料口和前抽吸口的间隔件和一辅助元件，该辅助元件平行于

所说的一对后出料口和前抽吸口，用于调整供给和抽吸的位置；和

进料装置，该装置用于将至少一种微粒状材料引入所说的供给—抽吸头。

5. 一种如权利要求 1 的装置，其特征在于，它还包括一用于确定所说可移动供给头位置的定位装置。

6. 一种如权利要求 2 的装置，其特征在于，它还包括用于确定所说供给—抽吸头位置的定位装置。

7. 一种如权利要求 3 的装置，其特征在于，它还包括用于确定所说供给—抽吸头位置的定位装置。

8. 一种如权利要求 4 的装置，其特征在于，它还包括用于确定所说供给—抽吸头装置的定位装置。

9. 一种如权利要求 5 的装置，其特征在于，定位装置是一滑动付坐标系，一平行连杆系、一直角坐标系、一直角坐标自动装置、一关节坐标自动装置，一圆柱面坐标自动装置或一极坐标自动装置。

10. 一种如权利要求 6 的装置，其特征在于，定位装置是一滑动付坐标系，一平行连杆系，一直角坐标系，一直角坐标自动装置，一关节坐标自动装置，一圆柱面坐标自动装置或一极坐标自动装置。

11. 一种如权利要求 7 的装置，其特征在于，定位装置是一滑动坐标系，一平行连杆系，一直角坐标系，一直角坐标自动的装置，一关节坐标自动装置，一圆柱面坐标自动装置或一极坐标自动装置。

12. 一种如权利要求要求 8 的装置，其特征在于，定位装置是一滑动付坐标系，一平行连杆系，一直角坐标系，一直角坐标自动装置，一关节坐标自动装置，一圆柱面坐标自动装置或一极坐标自动装置。

1 3 . 一种用权利要求 1 所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

在供给头的至少一个间隔件贴靠给定表面的情况下，同时将至少两种微粒状材料通过供给头的至少两个出料口供给到给定表面上，在该给定表面上形成一个图形层；和使图形层固化成一整块。

1 4 . 一种用权利要求 1 所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

在供给头的至少一个间隔件与给定表面相距一规定距离的情况下，同时将至少两种微粒状材料通过供给头的至少两个出料口供给到给定表面上，在该给定表面上形成一图形层；和

使图形层固化成一整块。

1 5 . 一种如权利要求 1 3 的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：在供给步骤之后，在图形层上形成一背衬层，和使背衬层与图形层一起固化成一个整块。

1 6 . 一种如权利要求 1 4 的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：在供给步骤之后在图形层上形成一背衬层，和使背衬层与图形层一起固化成一个整块。

1 7 . 一种用权利要求 2 所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

同时将至少两种微粒状材料通过供给—抽吸头的至少两个出料口供给到给定表面上，在该给定表面上形成一图形层；和

使图形层固化成一个整块。

1 8 . 一种利用权利要求 2 所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

同时将至少两种微粒状材料通过供给-抽吸头的至少两个出料口供给到给定表面上；

通过抽吸作用从已供给的微粒材料中除去至少一种微粒状材料的一部分形成一凹陷部分；

再将另一种微粒状材料供给到凹陷部分，由此在给定表面上形成一图形层；和

使所得到的图形层固化成一个整块。

19. 一种如权利要求17的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：在供给步骤后，在图形层上形成一背衬层，和使背衬层与图形层一起固化成一个整块。

20. 一种如权利要求18的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：在供给步骤后，在图形层上形成一背衬层，和使背衬层与图形层一起固化成一个整块。

21. 一种用权利要求2所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

在给定表面上形成一图形层；

利用抽吸作用，通过供给-抽吸头的至少一个抽吸口除去图形层的一部分，形成一凹陷部分，

通过供给-抽吸头的至少两个出料口中的一个，将至少一种微粒状材料供给到图形层的凹陷部分；和

使所得到的图形层固化成一个整块。

22. 一种利用权利要求3所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

在给定表面上形成一图形层；

利用抽吸作用，通过供给一抽吸头的抽吸口除去图形层的一部分，形成一凹陷部分；

通过供给一抽吸头的出料口，将至少一种微粒状材料供给到图形层的凹陷部分；和

使所得到的图形层固化成一个整块。

2 3 . 一种用权利要求 4 所述的装置生产一种有图案的成形产品的方法，包括下列步骤：

在给定表面上形成一图形层；

利用抽吸作用，通过前抽吸口除去图形层的一部分，形成一凹陷部分；

通过给定一抽吸头的前出料口将至少一种微粒状材料供给到图形层的凹陷部分；和

使所得到的图形层固化成一个整块。

2 4 . 一种如权利要求 2 1 的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：

在供给步骤之后，在图形层上形成一背衬层，并使背衬层与所得到的图形层一起固化成一个整块。

2 5 . 一种如权利要求 2 2 的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：

在供给步骤之后，在图形层上形成一背衬层，使背衬层与所得到的图形层一起固化成一个整块。

2 6 . 一种如权利要求 2 3 的方法，其特征在于，它进一步包括下列步骤：

在供给步骤之后，在图形层上形成一背衬层，并使背衬层与所得

到的图形层一起固化成一个整块。

27. 一种如权利要求13的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤之前，将一衬垫物放置在给定表面上。

28. 一种如权利要求14的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤之前，将一衬垫物放置在给定表面上。

29. 一种如权利要求17的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤之前将一衬垫物放置在给定表面上。

30. 一种如权利要求18的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤之前将一衬垫物放置在给定表面上。

31. 一种如权利要求21的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在形成图形层的步骤之前将衬垫物放置在给定表面上。

32. 一种如权利要求22的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在形成图形层的步骤之前将衬垫物放置在给定表面上。

33. 一种如权利要求23的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在形成图形层的步骤之前，将衬垫物放置在给定表面上。

34. 一种如权利要求27的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物，纺织物或针织物制成。

35. 一种如权利要求28的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物，纺织物或针织物制成。

36. 一种如权利要求29的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物、纺织物或针织物制成。

37. 一种如权利要求30的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物、纺织物或针织物制成。

38. 一种如权利要求31的方法，其特征在于，所说的衬垫物

由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物、纺织物或针织物制成。

39. 一种如权利要求32的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物、纺织物或针织物制成。

40. 一种如权利要求33的方法，其特征在于，所说的衬垫物由橡胶、合成橡胶、海绵、纸、无纺织物、纺织物或针织物制成。

41. 一种如权利要求13的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤前，将一端部止挡件放置在给定表面的一个预定的位置上。

42. 一种如权利要求14的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤前，将一端部止挡件放置在给定表面的一个预定的位置上。

43. 一种如权利要求17的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤前，将一端部止挡件放置在给定表面的一个预定的位置上。

44. 一种如权利要求18的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：在供给步骤前，将一端部止挡件放置在给定表面的一个预定的位置上。

45. 一种如权利要求21的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：将一端部止挡件放置在位于给定表面上的图形层中的一个预定的位置上。

46. 一种如权利要求22的方法，其特征在于，它进一步包括的步骤是：将一端部止挡件放置在位于给定表面上的图形层中的一个预定的位置上。

47. 一种如权利要求23的方法，其特征在于，它进一步包括

的步驟是，將一端部止擋件放置在位于给定表面上的图形层中的一个预定的位置上。

说 明 书

同时供给微粒装置和用装置生产 有图案的成型产品的方法

本发明涉及一种用于同时供给多种微粒状材料的装置，一种用于同时供给不同微粒并具有利用抽吸作用除去这些微粒的功能的装置，以及利用这些装置生产具有图案的成型产品的方法。所说的具有图案的成型产品包括用这些装置生产的有图案形状的混凝土成型产品、有图案形状的人造石成型产品、具有图案形状的陶瓷成型产品的初级产品，具有图案形状的陶瓷成型产品、具有图案形状的金属成型产品、厚涂层成型产品、塑料成型产品、成型食品等。本说明书通篇所用的术语“微粒状材料”包括一种粗颗粒、细颗粒、粉末或者这些材料的组合。

为了在一由铺砌块构成的铺砌表面的局部或全部上制作图形。例如，停车交叉线或其它这样的交通控制标记，现有的方法是用油漆在铺砌表面涂抹所需的图形或用其它的材料按所需的图形镶嵌在铺砌表面中。

然而，由于漆在局部或全部铺砌表面上的图形很快就被行人鞋

和/或车辆的轮胎等磨掉而不得不频繁地重新涂覆，因此在劳动力和材料方面耗资相当大。至于镶嵌图形，则本身就十分麻烦且成本很高。

本发明克服了现有方法的缺点。

本发明的一个目的是提供一种用于向一给定表面输送微粒材料至预定厚度的装置。

本发明的另一个目的是提供一种装置用于向一给定表面输送微粒材料至预定厚度并具有利用抽吸作用除去该材料的功能。

本发明的又一个目的是提供一种利用上述装置中的一种生产具有图案形状的成形产品的方法。

为了实现上述目的，本发明提供一种用于将至少两种微粒状材料同时输送到一给定表面上的装置，该装置包括一个可移动的供给头和进料装置；该供给头具有至少一间隔体，用于分离所述的至少两种微粒状材料并构成至少两个与供给头连在一起的出料口；所述进料装置用于将所述至少两种微粒状材料引入供给头，本发明的利用前述装置生产一种具有图案形状的成形产品的方法，包含这样的步骤：将所述至少两种微粒状材料在至少一个间隔件靠在给定表面上的情况下通过供给头的至少两个出料口送到给定表面，在该给定表面上形成一个图形层；接着，使该图形层能固化成一整块。

下面的参照附图对本发明所作的描述可使本专业的普通技术人员很容易地理解本发明的上述和其他目的，以及本发明的特征和优点。

图 1 是一轴测图，表示按照本发明的第一实施例将微粒状材料同时送到一给定表面上并达到规定厚度的装置。

图 2 是一轴测图，显示一个用于图 1 所示实施例的供给头。

图 3 是一轴测图，表示图 1 所示装置的一种变型。

图 4 是一轴测图，表示图 1 所示装置的另一种变型。

图 5 是一轴测图，表示可用于图 3 和 4 所示变型的供给头。

图 6 是一轴测图，表示可用于本发明的供给头的另一个例子。

图 7 是一轴测图，表示可用于本发明的供给头的又一个例子。

图 8 (A) 是一轴测图，表示用于本发明的供给头的又一个例子。

图 8 (B) 是一轴测图，表示处于收缩状态的图 8 (A) 所示的供给头。

图 9 是一轴测图，表示一个按照本发明的装置的第二实施例，该实施例具有通过抽吸除去微粒状材料的功能。

图 1 0 是一轴测图，表示可用于图 9 所示实施例的供给—抽吸头。

图 1 1 (A) 是一轴测图，表示图 9 所示装置的一种变型，其中采用了一套平行连杆机构。

图 1 1 (B) 是一解释性视图，表示一个用于替代图 (1 1 A) 所示平行连杆机构的直角坐标式自动装置。

图 1 2 是一轴测图，表示一个用于图 1 1 (A) 和 1 1 (B) 所示变型的供给—抽吸头。

图 1 3 是一轴测图，表示了图 9 所示装置的另一变型。

图 1 4 (A) 是一轴测图，表示可用于图 1 3 所示变型的供给—抽吸头。

图 1 4 (B) 是一轴测图，表示图 1 4 (A) 所示的供给—抽吸头的一个变型。

图 1 5 是一轴测图，表示图 9 所示装置的又一变型。

图 1 6 是一轴测图，表示一个用于图 1 5 所示变型的供给—抽吸头。

图 1 7 (A) 是一轴测图，表示图 9 所示装置的又一个变型，其中采用了一个关节坐标式自动装置。

图 1 7 (B) 是一解释性视图，表示一个用于替代图 1 7 (A) 所示关节坐标式自动装置的极坐标式自动装置。

图 1 8 是一平面视图，表示可用于图 9 所示装置的一个进一步变型的供给—抽吸头的又一个例子。

图 1 9 是一轴测图，表示图 9 所示装置的一个进一步的变型，其中使用了一种柱面坐标式自动装置。

图 2 0 是一轴测图，表示一种可用于图 1 9 所示变型的供给—抽吸出口。

图 2 1 是一解释性视图，表示一利用图 1 9 所示变型制造的具有图案形状的产品。

图 2 2 是一轴测图，表示可用于图 1 或 9 所示装置的一种进一步变型的供给头或供给—抽吸头的局部。

图 2 3 是一轴测图，表示一种通过使用本发明装置的方法所获得的具有图案形状的产品。

图 2 4 是一种解释性轴测图，表示一种制造图 2 3 所示具有图案形状的产品的方法，其中使用了本发明第一实施例的装置。

图 2 5 是一轴测图，表示一种用于图 2 4 所示方法的端部止挡件。

图 2 6 是一解释性轴测图，表示在图 2 4 所示方法中使用图 2 5 的端部止挡件的情形。

图 2 7 是一轴测图，表示一种区别于图 2 4 所示供给头的供给头。

图 2 8 是一解释性轴测图，表示在图 2 4 所示方法中利用图 2 5 所示端部止挡件和图 2 7 所示供给头的情形。

图 2 9 是一轴测图，表示一种通过利用本发明装置的方法所获得的另一个具有图案形状的产品。

图 3 0 是一轴测图，表示用于获得图 2 9 所示具有图案形状的产品的一种端部止挡件。

图 3 1 是一解释性轴测图，表示了一种用于制造图 2 9 所示具有图案形状的产品的方法，其中使用了图 3 0 所示的端部止挡件。

图 3 2 是一轴测图，表示用于本发明的端部止挡件的另一个例子。

图 3 3 是一轴测图，表示用于本发明的端部止挡件的再一个例子。

图 3 4 是一轴测图，表示用于本发明的端部止挡件的又一个例子。

图 3 5 是一轴测图，表示利用本发明装置的方法制造的又一种具有图案形状的产品。

图 3 6 (A) 是一解释性轴测图，表示微粒状材料由一装置中排出，形成一种条形图案时的情形，该装置用于同时供给数种微粒状材料并具有通过抽吸除去这些材料功能。

图 3 6 (B) 是一轴测图，表示图 3 6 (A) 所示条形图案已经被部分吸除时的情形。

图 3 7 (A) 是一解释性轴测图，表示微粒状材料由一装置中排出形成一种条形图案时的情形，该装置用于同时供给数种微粒状材料并具有通过抽吸除去这些材料的功能。

图 3 7 (B) 是一解释性轴测图，表示图 3 7 (A) 所示条形图案已被部分吸除时的情形。

图 3 8 (A) 是一解释性轴测图，表示微粒状材料由一装置中排出，形成一条形图案时的情形，该装置用于同时供给数种微粒状材料并具有通过抽吸除去这些材料的功能。

图 3 8 (B) 是一解释性视图，表示图 3 8 (A) 所示条形图案的改进形式。

图 3 9 是一轴测图，表示微粒状材料被排出形成一线形图案的情形。

图 4 0 是一解释性轴测图，表示一具有类似摄影图像的图案的成型产品，该产品是以通过反复的点式供给和点式抽吸微粒状材料而制成的。

下面参考图示的实施例对本发明进行描述。

图 1 和 2 表示了用于同时将数种颗粒状材料供给到一给定表面上并达到规定厚度的本发明装置的第一实施例。

该装置包括一个供给头 1 0 和一个可人工操作的漏斗形容器 1 4。供给头 1 0 具有三角形截面，该截面被一分隔件分成两个相等的三角形，由此构成两个出料口 1 1 A 和 1 1 B。从这两个出料口处，两种微粒状材料 B 和 W（例如兰色和白色材料）可被同时送到一个给定的表面 1 8 上。出料口 1 1 A 和 1 1 B 可通过一手动闸门 1 3 开启或关闭。漏斗形容器 1 4 以可转动 1 8 0° 的方式与供给头 1 0 连接。容器 1 4 的内部被分成两个仓室，其中容纳将被添加到供给头 1 0 的出料口 1 1 A 和 1 1 B 中的两种微粒状材料。

在一给定的表面 1 8（诸如一片材表面）上构成一图形可以通过这样的方式进行，即设置供给头 1 0，使之保持下端与给定表面接触或略高于给定表面；为了描绘所要制作的图案，移动供给头 1 0 和容器 1 4，将例如两种颜色不同的微粒状材料送到给定的表面上，如果需要，有时也可以用闸门 1 3 关闭出料口 1 1 A 和 1 1 B 中的一个。

图 3 和 4 表示了图 1 所示实施例的第一和第二变型，其中采用了一对滑动的坐标系。

如图 5 所示，在这两个变型中使用了一个截面为矩形的供给头 10，

它被两个间隔件 1 2 分成三个相等的矩形，构成三个出料口 1 1 A . 1 1 B . 1 1 B '，三种微粒状材料从这三个出料口送到一平台 3 0 的表面（一给定的表面）上，这三个出料口可以用闸门 1 3 来开启或关闭。在这些变型中，一个容纳三种微粒状材料的小尺寸漏斗形容器 1 4 与供给头 1 0 连通，供给头 1 0 和容器 1 4 构成的组合件安装在一个横跨平台 3 0 的门形构架 3 1 上，该组合件可以转动和沿构架 3 1 往复移动。在构架 3 1 的一端，微粒状材料以一大尺寸容器 3 2 添加到小尺寸容器 1 4 中。如图 3 所示，一种图案可以这样形成，即，在使供给头 1 0 与给定表面接触或略高于该表面的情况下，在转动或横向移动组合件且纵向移动平台 3 0 的同时，通过出料口将三种微粒状材料送到作为给定平面的平台 3 0 表面上。此时，如果需要，可以通过闸门 1 3 选择出料口的启闭。在图 4 所示的变型中，供给头 1 0、小尺寸容器 1 4 和大尺寸容器 3 2 共两套，设置在门形构架 3 1 的相对的两侧，用于形成由六种微粒状材料组成的图案。

在这两个变型中，用于驱动平台 3 0、供给头 1 0 和小尺寸容器 1 4 构成的组合件及闸门 1 3 的装置在图上省略了。

图 6、7 和 8 (A) 中所示的供给头 1 0 可以用于替代图 2 和 5 所示的供给头。

图 6 所示的供给头 1 0 具有一个分成三块的间隔件，其中中间的一块是可移动的，由此可使两个出料口相互连通，进而可以构成两种色彩的微粒材料相混合的一个条形图案，而通过将中间间隔件放回其原先位置，可以形成两种色彩的轮廓分明的双线图形。

图 7 所示的供给头 1 0 具有一个分成四块的可以摆动的间隔件 12，当这四块部件摆动成例如锯齿形时，可以形成两种色彩的颗粒状材料

混合的锯齿形图案，若使这四块部件重新回到各自原来的位置成一直线，则可以形成一种轮廓分明的具有二种色彩的双线图形。

图 8 A 和 8 B 所示的供给头 1 0 是滑动型的，其长度可调。

用于移动供给头的这些实施例中的间隔件和滑动装置的装置。在图中省略了。

虽然图中未显示，但可用具有可变形间隔件的供给头或其它型的可移动供给头来替代上述供给头。在这种情况下，可以形成各种复杂的和高度精密的图形，包括，由清晰线条和混色线条构成的连续的条形图案，由一浅色线条和一深色线条构成的连续的条形图案等等。

图 9 示出了用于将微粒状材料连续地送到一给定表面上至一定厚度的本发明装置的第二实施例。它具有通过抽吸作用除去部分微粒状材料的功能。

具体地说，该装置包含一个供给-抽吸头 2 0 和一手动操纵的漏斗形容器 1 4。容器 1 4 设置在供给-抽吸头 2 0 上，内盛两种微粒状物料。如图 1 0 所示，供给-抽吸头 2 0 具有一间隔件 1 2、一抽吸口 2 1 和手控闸 1 3。间隔件 1 2 用于构成两个出料口 1 1 A 和 1 1 B，其中一个出料口 1 1 A 的横截面是正方形的，而另一个出料口 1 1 B 的横截面是凹形的并且包围料口 1 1 A 的正方形截面的三个边。排料口 1 1 A 和 1 1 B 用于同时将两种微粒状材料从其中排出。抽吸口 2 1 与出料口 1 1 A 的正方形截面的剩余的那条边接触。闸门 1 3 用于启闭出料口 1 1 A、1 1 B 和抽吸口 2 1。抽吸口 2 1 通过一管道 2 3 与一抽吸装置（图中未示出）连通。

图 1 1 (A)、1 1 (B)、1 3、1 5、1 7 (A) 和 1 7 (B) 表示图 9 所示实施例的变型。

在利用平行连杆系统的图 1 1 (A) 所示的变型中, 本发明的装置具有一个图 1 2 的供给头 2 0、两个抽吸口 2 1 A、2 1 B、和闸门 1 3。其中, 供给头 2 0 具有一个间隔件 1 2, 形成两个半圆形出料口 1 1 A 和 1 1 B, 用于将两种微粒状材料排到一给定的表面上直至达到规定厚度; 抽吸头 2 1 A 和 2 1 B 设置在间隔件 1 2 的相反的两侧, 用于通过抽吸作用除去部分已排出的微粒状材料, 闸门 1 3 用于启闭出料口 1 1 A 和 1 1 B, 一个盛有两种将要被送到供给—抽吸头 2 0 的出料口 1 1 A 和 1 1 B 的微粒状材料的小尺寸的漏斗形容器 1 4 具有一闸门 (图中未示出), 并且可拆卸地与供给—抽吸头 2 0 相结合。该结合结构安装在门形构架 3 1 上, 门形构架 3 1 跨越一平台 3 0 并可沿设置在平台 3 0 相对两侧的轨道滑动, 从而使上述结合结构可以转动和沿门形构架 3 1 作横向滑动。抽吸口 2 1 A 和 2 1 B 通过一管道 2 3 在距构架 3 1 一定距离处与一抽吸装置 2 2 连通。当构架 3 1 沿轨道移动到的它的一个终点位置时, 容器 1 4 被从供给—抽吸头 2 0 上卸下, 换上另一个容器 1 4'。如图 1 1 (B) 所示, 可以用一个直角坐标式自动装置来替代图 1 1 (A) 所示的平行连杆系统。

用于驱动门形构架 3 1、漏斗形容器 1 4、供给—抽吸头 2 0 和闸门 1 3 的驱动装置在图中省略了。

在图 1 3 所示的第二个变型中, 本发明的装置具有一个图 1 4 A 所示的供给—抽吸头 2 0。该供给—抽吸头 2 0 具有一间隔件 1 2 和一手动闸门 1 3。间隔件 1 2 限定了一用于将微粒状材料排到在一平台上的板 1 8 上的出料口 1 1 和一个用于将部分已排出的微粒状材料通过抽吸作用除去的抽吸口 2 1。手动闸门 1 3 用于启闭所述的两个

口。这两个口 1 1 和 2 1 的尺寸是一样的，并且截面也都是矩形的，手动操纵的漏斗形容器 1 4 设置在供给—抽吸头 2 0 上。如图 1 4 B 所示，供给—抽吸头 2 0 可以由两个分开的部件构成，其中一个具有出料口 1 1，另一个具有抽吸口 2 1。抽吸口 2 1 通过管道 2 3 与一抽吸装置（图中未示）连接。在这个变型中，出料口 1 1 和抽吸口 2 1 的高度相同并相对于间隔件 1 2 横置，间隔件 1 2 沿与供给—抽吸头 2 0 行进方向相垂直的方向延伸。然而，这种设计并不是限制性的，例如，前述两个口之间可以相隔一定的距离，偏离垂直的位置和构成任何其它的形状。

在图 1 5 所示的，采用一个直角坐标系统的第三变型中，本发明的装置具有一个图 1 6 所示的供给—抽吸头 2 0、一个辅助构件 1 5 和电动闸门 1 3。供给—抽吸头 2 0 具有一个 U 形间隔件 1 2，该件围绕着横截面为圆形的出料口 1 1 并将出料口 1 1 与一横截面为三角形的抽吸口 2 1 隔开。辅助构件 1 5 是一个可垂直滑动的环形元件，能够在其向下滑动时使由出料口和抽吸口构成的组合件暂时涨开。电动闸门 1 3 用于启闭出料口 1 1 和抽吸口 2 1。在供给—抽吸头 2 0 上的容器 1 6 安置在电动平台 3 3 上方的一个规定的位置上。抽吸口 2 1 可以绕出料口 1 1 转动并通过一管道 2 3 与放置在平板 3 3 旁边的一个抽吸装置 2 2 连通。由抽吸装置 2 2 抽吸的材料被导入一微粒状材料的容器 3 2，容器 3 2 置于抽吸装置 2 2 之下。一着色材料容器 3 4 置于容器 3 2 的附近。来自容器 3 2 的材料被引入一螺旋输送搅拌器 3 5 并由从容器 3 4 引入搅拌器 3 5 的着色材料着色，着色后的材料被送入出料口 1 1。由于平台 3 3 和供给—抽吸头 2 0 联锁，经着色的材料的供给和吸除实际上同时进行，形成图案。图中省略了

用于驱动平台 3 3、抽吸口 2 1、闸门 1 3 等的驱动装置。在这个变型中，出料口 1 1 和抽吸口 2 1 以横过间隔件 1 2 的方式设置，环形元件被用来作为一辅助元件 1 5。这两个口 1 1 和 2 1 的结构和形状并不是限定性的，例如，这两个口可以设置成相互离开一段距离和偏离垂直位置。环形元件的形状也不是限定性的，它也可以是其它任何形状。辅助元件 1 5 的位置也不是限定性的。

在图 1 7 (A) 所示的第四变型中，手动型的本发明装置与一用于决定供给—抽吸头 2 0 位置的关节式自动装置 1 7 结合使用。这种关节式自动装置 1 7 也可以用于图 1 所示的第一实施例和图 1 3 所示的第二变型，因为它们也是手动的型的。此外，图 1 7 (B) 所示的极坐标式自动装置可以用来替代图 1 7 (A) 所示的关节式自动装置。

供给头 1 0 和供给—抽吸头 1 0 并不限于附图中所示的那些形式。例如，如图 1 8 所示，也可以采用这样一种供给—抽吸头 1 0，即它具有四个供给四种微粒状材料的供给出料口 1 1 和四个分别设置在每个出料口 1 1 中的抽吸口 2 1。需要时，可以采用任何其它形状的供给头或供给—抽吸头，以及任何其它供给头或供给—抽吸头的组合。例如，在用于同时供给数种材料的本发明装置中，出料口可以设置在一个比间隔体高一点的位置上，在具有抽吸材料功能的本发明装置中，出料口可以设置在一个比抽吸口高一些的位置上，反之亦然。此外，本发明的装置还可以具有象图 1 5 所示的环形元件那样的辅助元件 15。辅助元件 1 5 可以由一对如图 1 9 所示的平行的平板组成，其中，一出料口和一抽吸口 2 1 设置在这对平行的平板之间的上边。或者，辅助元件 1 5 可以由如图 2 0 所示的若干平行的平板构成，其中，一出料口 1 1 和一抽吸口 2 1 设置在相邻的平板之间。在图 1 9 所示的装

置中，供给-抽吸头 2 0 由一圆柱面坐标式自动装置 1 7 移动，进行点式抽吸和点式供料，由此制造具有如图 2 1 所示的点状图案的成形产品。本发明的这种装置也可以制造具有如图 1 3 所示的条形图案的成形产品。当使用图 2 0 的供给-抽吸头时，由于若干对出料口 1 1 和抽吸口 2 1 同时工作，供给和抽吸材料，因此能够迅速地制成一个图案。出料口和抽吸口既可以构成一体也可以彼此分开。通过改变出料口设置的位置和出料口的形状并控制出料的量，能够获得各种厚度的具有图案的成形产品。将要通过将材料送到一给定表面上而制造的成形产品的厚度最好在 1 0 0 m m 以内。在使用本发明具有抽吸材料功能的装置的过程中，最好在抽吸的同时或在抽吸之后立即将材料送到由于抽吸材料而形成的凹陷部分。然而，这决不是限制性的，只要能形成一个给定的图案，材料的供给也可以在抽吸之后一适当的时间进行。

供给头 1 0 和供给-抽吸头 2 0 可以由金属、陶瓷、塑料等材料制造，供给头 1 0 或供给-抽吸头 2 0 的出料口可以制成喷嘴形式、如图 2 2 所示的溜槽形式、或者其它能够从供给容器闸门处直接向下供给材料的形式等。供给-抽吸头的抽吸口可以是喷嘴形式、狭缝形式等。供给头或供给-抽吸头的闸门可以是手动型，电动型，气动型或液动型等。

根据所要形成的图案，可以选择供给头和供给-抽吸头中的任何一种，或其组合。微粒状材料可以从盛有该材料的容器直接或者通过一种管道送入供给头 1 0 或供给-抽吸头 2 0，材料可以立即落入或通过一个利用气流、螺旋器等的喂料装置送入该管道。除图 1 7 所示的关节式自动装置之外，任何其它的工业用自动装置也都可以与本发

明装置结合使用。本发明的装置可以是多头型或者是如图4所示的复合头型。在上述任何一个本发明的装置中，如果需要，都可以添置一振荡器，抗静电装置和/或各种辅助装置。

下面将描述使用上述本发明装置制造具有图案的成形产品的方法。

图2-3中所示的有图案的成形产品可以用图1所示的装置按下述方式制造：将图2所示的具有三角形出料口1-1-A和1-1-B的供给头1-0放置在与将要在给定表面1-8上形成的三角形的一个顶点相对应的位置上；在从出料口1-1-A送出一和兰色材料B，从出料口1-1-B送出一种白色材料W的同时，将供给头1-0移动到与所说三角形的一条边的中点相对应的位置；关闭闸门1-3并将供给头1-0移动到与在该三角形已形成的半条边的延长线上的另一顶点相对应的位置，将供给头1-0转动180°，开启闸门1-3，在从出料口1-1-A排出白色材料W和从出料口1-1-B排出兰色材料B的同时，将供给头1-0移到该三角形已形成的半条边处，形成一条如图2-4所示的，两端为尖形的三角形边；重复上述步骤形成该三角形的其余两条边；然后，用闸门1-3关闭出料口1-1-B并将兰色材料B从出料口1-1-A送到给定表面1-8的被上述三角形的三条边所包围的部分上；再用闸门1-3关闭出料口1-1-A，同时，打开出料口1-1-B并将白色材料W从出料口1-1-B送到给定表面1-8的在三角形三边之外的部分；必要时，将一背衬层（图中未示）铺在已供给的材料上；使已供给的材料在有背衬层或没有背衬层的情况下成为一个整块。一个由图2所示的间隔件1-2形成的空隙在供给头1-0行进时，由于材料的塌陷作用而被材料完全地填补了。

为了构成轮廓清晰的三角形顶角，可以使用如图2-5所示的端部

止挡件 1 9。具体地说，端部止挡件 1 9 放置在如图 2 6 所示的、与一三角形的三个顶点相对应的位置上，然后进行与上述参照图 2 3 和 2 4 所描述的同样的步骤，最后取出三个端部止挡件 1 9。止挡件 19 的形状按照需要构成的图形来制造。止挡件 1 9 的例子可以见图 3 0、3 2、3 3 和 3 4。当止挡件 1 9 由一种可溶于水、油或一种溶剂等的材料制造时，它不必被取出。在图 2 6 中，端部止挡件 1 9 只是放置在给定表面（图中未示）上。然而，止挡件 1 9 也可以通过磁体或粘接剂暂时固定在给定表面 1 8 上。

图 2 3 所示的有图案的成形产品也可以用除图 2 4 和 2 5 所示方法之外其它利用不同供给头的各种方法来制造。例如，图 2 7 所示的供给头 1 0 将兰色和白色的材料送到一给定的表面上形成一三角形的三条边，该供给头口 1 0 截面为菱形、一个沿菱形对角线延伸的间隔件将其分成两个三角形，用作出料口 1 1 A 和 1 1 B，由于将要构成的三角形图形的每条边的两端如图 2 8 所示变成尖形，因此，该三角形图形的每条边可以连续制出，而不必象图 2 4 所示的方法那样将供给头 1 0 转动 1 8 0°。

图 2 9 所示的有图案的成型产品是利用图 3 所示的装置通过这样的方式制造的：将图 3 0 所示的 H 形端部止挡件 1 9 预先放置在位于一给定表面上的一个起点，一个终点和若干个中间点的位置；将图 5 所示的供给头 1 0 放置在位于起点处的端部止挡件 1 9 处；在从出料口 1 1 A 向一给定表面供给红色材料 R 并从出料口 1 1 B 和 1 1 B' 处向该给定表面供给白色材料 W 的同时，将供给头 1 0 移动到一个第一中间点处；在保持出料口 1 1 A 开启并使出料口 1 1 B、1 1 B' 关闭的条件下，将供给头 1 0 升高到置于第一中间点的一个端部止挡

件 1 9 的顶部，向该端部止挡件 1 9 的内部只供给红色材料 R；一旦供给头 1 0 移过该端部止挡件 1 9，立即降低供给头 1 0 并开启出料口 1 1 B、1 1 B'，继续向给定表面供给红色和白色的材料 R 和 W，描绘出一个封闭线路；在移动到第一中间点时，用闸门 1 3 关闭全部的出料口 1 1 A、1 1 B、1 1 B'、同时将供给头 1 0 升高至端部止挡件 1 9 的顶上直到供给头 1 0 通过第一中间点；接着将供给头 10 降低至其原先位置并开启闸门 1 3，继续由出料口 1 1 A、1 1 B 和 1 1 B' 供给材料；反复进行这些步骤，直至供给头 1 0 达到终点形成一种由若干封闭线圈构成的圆形为止；接着，将白色材料送到封闭线圈的内侧和外侧；如有必要，将一衬层铺在已供给的材料上，最后使已供给的材料在有衬层或没有衬层的情况下变成一个整块。由间隔件 1 2 形成的缝隙在供给头行进期间，由于材料的塌陷而被完全填补。

图 2 9 所示的有图案的成形产品可以用除图 3 1 所示方法之外的利用不同供给头的其它各种方法制造。这些方法将在后面描述。

图 3 5 所示的有图案的成形产品是利用图 1 所示的装置制造的。首先，在一待制作图案的各种形状之间的界线是这样构成的，即，移动图 2 所示的供给头 1 0，该头具有截面为三角形的出料口 1 1 A 和 1 1 B，同步供给一种用于代表兰天的天兰色材料 S 和一种用于代表海洋的兰色材料 B 时，形成在蓝天和海洋之间的界线 a，同步供给材料 S 和一种用于代表高山侧部的褐色材料 B_r 时，形成蓝天和高山侧部之间的界线 b，同步供给材料 B_r 和 B 时形成在高山侧部和海洋之间的界线 C，同时供给材料 S 和一种用于代表覆盖在高山峰顶的白雪的白色材料 W 时形成在蓝天和高山峰顶之间的界线 d，同时供给材料 S 和 B_r 时形成在蓝天和高山侧部之间的界线 e，同时供给材料 W 和

B_r 时形成在高山峰顶和侧部之间的界线 f，同时供给材料 S 和 B 时则形成在蓝天和海洋之间的界线 g，变换这些待同时供给的材料可以通过这样的方式进行，即，转动供给头 180° ，更换待同时供给的材料或使用若干个上述装置，其中每个都具有一个供给头。当使用若干个上述装置时，供给头不必转动 180° 了。当所有的界线都制成后，用材料 S、W、B_r 和 B 分别将蓝天部分，高山峰顶部分，高山山腰部分和海洋部分填满，每一种材料都是从供给头 10 的出料口 11A 和 11B 中的一个排出的。接着使所有已送出的材料固化，如有必要，固化可以在一个底衬层制成后进行。由供给头 10 的间隔件 12 所形成的间隙，在供给头 10 行进期间，由于材料的塌陷而被材料完全填补。在制作图 35 所示的有图案的成型产品时，在高山侧部、海洋和蓝天之间的界线及在高山侧部，峰顶和蓝天之间的界线可以通过这样的方式而被制作得轮廓清晰，即，有选择地将图 30、32~34 所示的端部止挡件 19 放置在这些界线处，将其供给头 10 放置在这些止挡件 19 中的一个上，使供给头 10 连续移动和供给材料，当完成排出材料后立即除去端部止挡件 19。在这种情况下，当端部止挡件 19 是由可溶性材料制成时，没有必要将其拆除。端部止挡件 19 可以仅放置在或临时固定在它们各种适宜的位置上。利用磁体或粘接剂很容易实现临时固定。图 35 所示的有图案的成型产品也可以用除上述刚刚提到的方法之外的其它选用不同供给头的方法制造，这些方法将在后面描述。

图 23 所示的有图案的成型产品也可以用图 11 所示的装置制造，该装置具有一截面为圆形的供给—抽吸头 20。下面将照图 36 (A) 至 38 (B) 加以说明。

如图 3 6 (A) 所示，将一种兰色材料 B 和一种白色材料 W 同时分别从供给—抽吸头 2 0 的出料口 1 1 A 和 1 1 B 排出，同时，移动供给—抽吸头 2 0 直到间隔件 1 2 的一端边缘 X 到达三角形的一个顶点，由此形成三角边的一条边。此时，继续从出料口 1 1 B 处排出白色材料 W，而暂时停止从出料口 1 1 A 处排出兰色材料 B，同时，如图 3 6 (B) 和 2 7 (A) 所示，以间隔件 1 2 的一端边缘 X 为中心转动供给—抽吸头 2 0 并由抽吸口 2 1 A 处抽掉部分已排出的兰色材料。正如图 3 7 (B) 所示的那样，当间隔件 1 2 的相对端边缘 Y 已经位于三角形的另一边时，停止来自抽吸口 2 1 A 的抽吸作用并在移动供给—抽吸头 2 0 继续从出料口 1 1 B 排出白色材料 W 的情况下再次开始从出料口 1 1 A 处排出兰色材料 B，从而形成三角形的另一条边，如图 3 8 (A) 和 3 8 (B) 所示。该三角形的剩余的一条边用与上述一样的方式形成。由间隔件 1 2 在供给—抽吸头 2 0 移动期间形成的间隙通过已排出的材料的塌陷而被完全填衬。当三角形的三条边形成后，立即停止从出料口 1 1 B 处排出白色材料 W 并将兰色材料 B 从出料口 1 1 A 处送到该三角形的内侧。接着，停止从出料口 1 1 A 处排出兰色材料而将白色材料 W 排出到该三角形的外侧。然后使所有已排出的材料固化，必要时，待铺一层背衬层之后固化。用于制作图 2 3 所示的有图案的成形产品的方法并不限于前述的和下面将要叙述的实施例。

图 2 9 所示的有图案的成形产品也可以用图 9 所示的装置制作，该装置具有图 1 0 所示的供给—抽吸头 2 0。

首先将供给—抽吸头 2 0 置于一起点，接着一边同时从料出口 1 1 A 和 1 1 B 分别排出红色材料 R 和白色材料 W，一边将供给—抽吸头

2 0 移向一终点。当正排出的材料与已排出的材料相交时，停止从出料口 1 1 B 排出白色材料 W，并且在由抽吸口 2 1 A 抽掉部分已排出的白色材料 W 的同时，从出料口 1 1 A 供给红色材料 B，形成一红色交叉点，此后再次开始从出料口 1 1 B 处排出白色材料 W。在供给抽吸头 2 0 向前移动时，由间隔件 1 2 所形成的间隙由于材料 R 和 W 的塌陷而被填补。当图案构成后，即使材料固化，必要时，待一背衬层铺在其上后再行固化。用于制作图 2 9 所示的有图案的成型产品的方法并不限于前面描述的那些方法和后面将要描述的另一个例子。

图 3 5 所示的有图案的成形产品也可以利用图 1 1 的装置制造。首先，通过移动图 1 2 的供给—抽吸头 2 0 形成在将要被制作的图案中各个形状之间的界线，该头具有截面为半圆形的出料口 1 1 A 和 1 1 B，同步供给一用于代表兰天的天兰色材料 S 和一用于代表海洋的兰色材料 B 时形成蓝天和海洋之间的界线 a；同步供给材料 S 和一用于代表高山侧部的褐色材料 B_r 形成蓝天和高山侧部间的界线 b；同步供给材料 B_r 和 B 形成高山侧部和海洋之间的界线 c；同步供给材料 S 和一用于代表覆盖在高山峰顶的白雪的白色材料 W，形成蓝天和山顶之间的界线 d；同步供给材料 S 和 B_r 形成蓝天和高山侧部之间的界线 e；同步供给材料 W 和 B_r，形成山峰顶和高山侧部间的界线 f；同步供给材料 S 和 B，形成蓝天和海洋之间的界线 g。这些同步供给是分别进行的。通过更换容器 1 4 便可更换这些同步供给的材料。当所有的界线形成后，立即分别用材料 S、W、B_r 和 B 分别充填蓝天部分，山峰部分、高山的侧部和海洋部分，其中每一种材料都是从供给—抽吸头 2 0 的出料口 1 1 A 和 1 1 B 之一排出的。接着，当需要时在上面形成一背衬层，然后使所有的已供给的材料固化。由

供给—抽吸头 20 的间隔件 12 所形成的间隙在供给—抽吸头 20 移动期间，由于已排出的材料的塌陷作用而被完全填补。在图 35 所示的有图案的成形产品的制作中，在高山侧部，海洋和天空之间的界线以及在高山侧部、山峰和蓝天之间的界线通过这样的制作方式可以轮廓分明，即，有选择地将图 30 和 32 ~ 34 所示的端部止挡件 19 放置在界线上，将供给—抽吸头 20 放置在其中一个端部止挡件 19 上，使供给—抽吸头连续移动并连续排出物料，当完成材料的供给后立即拆除端部止挡件。在这种情况下，当端部止挡件 19 是由一种可溶性材料制成时，可不必被拆除。端部止挡件可以仅放置在或者是临时固定在它们各自适宜的位置上。临时固定可以很容易地通过磁体或粘接剂来实现。用于制作图 35 所示的有图案的成形产品的方法并不限于上面刚描述的方法以及后面将要描述的另一个例子。

图 23 所示的有图案的成形产品也可以用图 15 的装置制作，该装置具有图 16 所示的供给—抽吸头 20。首先，一种白色材料 W 从供给—抽吸头 20 的出料口 11 处送到一给定表面上，在其上形成一层白色材料层。接着，供给—抽吸头 20 在环形元件 15 保持在低位的情况下，在与一三角形的一个顶点相对应的位置处插入白色材料层中，由抽吸口 21 抽掉围绕着该顶点的白色材料 W。抽吸后，即从出料口 11 处排出兰色材料 B，形成一兰色顶点。接着，当环形元件 15 向上滑动以便抽吸白色材料 W 和排出兰色材料 B 时，供给—抽吸头 20 移动到一个与所说三角形的一条边的中点相对应的位置。上述步骤反复进行六次便可制作出所述三角形的三个顶点和三条边。接着，用来自出料口 11 的兰色材料充填由所述的三个顶点和三条边围成的三角形部分。在这种情况下，由供给—抽吸头 20 形成的间隙在给抽吸头

20 移动期间，也由于材料的塌陷作用而被其填补。最后，当需要时，在已供给的材料上铺一层背衬层，然后进行固化。

图 2 9 所示的有图案的成形产品也可以利用图 1 3 的装置制作，该装置具有图 1 4 的供给—抽吸头 2 0，该头具有截面为矩形的出料口 1 1。首先，供给白色材料，在一平台 3 0 上形成一层白色材料层 W。接着，将供给—抽吸头 2 0 在起点处插入白色材料层，并且，如图 3 9 所示，从抽吸口 1 1 处将所形成的白色材料层中的白色材料 W 抽掉，接着立即由出料口 1 1 排出红色材料 R。当正在被供给的红色材料与已经供给的红色材料相交叉时，由于已供给的红色材料 R 也被抽吸干净，因此，形成了美观的交叉点。在供给—抽吸头 2 0 移动期间，由供给—抽吸头 2 0 形成的间隙由于红色材料的塌陷而被其填补。接着，如果必要，在上面铺一层背衬层，然后，所有已被供给的材料进行固化。在此，图 1 0 所示的供给—抽吸头 2 0 可以用来替代上述的供给—抽吸头 2 0。

图 3 5 所示的有图案的成形产品也可以利用图 1 5 所示的装置制作，该装置具有图 1 6 所示的供给—抽吸头 2 0，该头具有一对出料口 1 1 和抽吸口 2 1。例如，如图 1 5 所示，首先将一种用于代表覆盖着白雪的山峰的白色材料 W 排出，在平板 3 3 上形成一层白色材料层。接着，一边移动供给—抽吸头 2 0，一边由抽吸口 2 1 吸掉已供给的白色材料，排出用于代表兰天的天兰色材料 S，形成蓝天部分。类似地，在抽吸掉已排出的白色材料 W 的同时，将一种代表高山侧部的褐色材料 B_r 排出，形成高山的侧部；接着，在抽吸掉已排出的白色材料 W 的同时，将一种用于代表海洋的兰色材料 B 排出，形成海洋部分。在白色部分，蓝天部分，高山顶峰部分，高山侧部和海洋部分

之间的界线可以通过这样的方式而变得轮廓清晰，即，在环形元件15向下移动的情况下，抽吸尽一种材料，然后，排出一种相应的材料。在供给—抽吸头20移动期间，由间隔件12形成的间隙由于已供给材料的塌陷作用被其填补。当图形制作完成后，必要时在上面铺一层背衬层，然后使所有已供给的材料固化。由于在这里白色材料被用作基底材料，因此，可以通过下述方式获得一种有图案的成形产品，即，通过着色或者用一种着色材料，包括颜料、染料或金属、矿石、岩石、陶瓷等的颗粒，对已被抽吸的白色材料进行着色，然后将所得到的材料送到白色材料已被除去各个部分，形成天空、高山侧部和大海。经这样制作，可以使图案具有一种微妙的连续的色彩变化，如果在图15的装置中只准备有一种着色材料，得到这样的色彩变化就足够了，着色应该与染色一样，以由浅色至深色的方式进行。一种具有图12的供给—抽吸头20的装置可以替代图15所示的装置，图12的供给—抽吸头还具有一个可垂直滑动的抽吸口。

在上述的任何一种方法中，利用附图所示的哪一个装置，怎样构成一个图案都是可以选择的。用到目前为止所描述的任一方法与任一装置相组合可以制作各种各样的图案。例如，一点状图案可以这样制作，即，利用一具有辅助元件15的供给—抽吸头且该辅助元件15由若干平行平板和若干对出料口和抽吸口构成，每对出料口和抽吸口都在相邻的平行平板之间。将上述平板插入一个在一给定表面上构成的材料层，并且沿与上述平板平行的方向移动供给—抽吸头时，反复供给和抽吸材料。也就是说，一幅类似于图40所示的摄影图像的图形也可以很容易地制作出来。这样的点状（非连续的）图形也可以利用附图所示的任何一个装置来制作。

在上述任一方法中，在供给和抽吸时对要被供给和抽吸的材料数量进行控制可以得到一轮廓清晰的图形。在起点、终点、临时终点和交叉点处使用象端部止挡件 1 9 那样的辅助元件可使图形的轮廓更清晰。端部止挡件 1 9 并不限于附图中所示的那些，其它型式的也可以。若使用可溶性端部止挡件则可不必将其拆除。端部止挡件可以仅放置在或临时固定在一给定表面上。临时固定最好不仅依靠磁体或粘剂的特性，也可以依靠任何其它的固定装置。端部止挡件的高度取决于所要制作的图形的厚度。若干平台 3 3 由橡胶、海绵、纸张无纺布、纺织物、针织物或类似材料制成，将供给头 1 0 或供给-抽吸头 2 0 的间隔件 1 2 应用于平台 3 3 的表面（给定表面）或将辅助元件 1 5，诸如环形元件应用于平台 3 3 的表面（给定表面），在给定表面和供给头或者在给定表面和供给-抽吸头之间形成一间隙，这样便于供给头或供给-抽吸头在其高度方向定位。由于所供给的材料完全由间隔件隔开，因此可以得到一轮廓清晰的线状图案。此外，供给头或供给-抽吸头是利用一诸如弹簧的弹性元件或者一诸如橡胶的弹性元件作用于给定表面，或者是，与给定表面贴靠的间隔件表面具有螺旋状弹性元件。

在供给和抽吸材料的过程中，间隔件 1 2 和诸如环形元件之类的辅助元件 1 5 可以与给定表面贴靠在一起或者与给定表面稍稍分离。只要供给头和供给抽吸头的致动不受影响，出料口 1 1 和抽吸口 2 1 亦可以或与给定表面接触或与之分离。

在本发明的这种方法中，用于制作图形的材料是干的。虽然这种材料在干燥后可能会吸收一些水份，但它在供给之前不与水、油、润滑粘剂、溶剂、固化剂或增塑剂揉和在一起而是处于一种很容易制

成粉末状态。另一方面，被用来构成背衬层的材料可以是干的，或是湿的，带有水、油、润滑—粘结剂、溶剂、固化剂和增塑剂等中的一种或多种。另外，金属板、木板、水泥板、玻璃板、陶瓷板、纸片、片状无纺织物、片状纺织物、片状针织物或塑料片都可以用作背衬层，在这种情况下，这些板或片用作给定表面。任何其它的现有成形物品都可以用作给定表面。

在制作混凝土成型产品的过程中，制作图形的材料是干的，是水泥粉末、树脂或它们的混合物，并且可以另外包含至少一种颜料和细集料。用于背衬层的材料的例子包括水泥粉末、树脂、水泥粉末和树脂的混合物，该混合物进一步包括一种细粒材料，必要时包含一种颜料至少一种粗集料和各种纤维。背衬材料可以是和制作图形的材料一样的材料或者是和水等混合搅拌的混凝土泥浆。

用于制作图案的材料和用于背衬层的材料都可以是另外包含木屑作为集料或细集料并且还可以包含与木屑混合的花岗岩粉末，经粉碎或制成粉末的大理石，火山灰岩，反光颗粒，象Shirasu球那样的无机空心体，颗粒状的陶瓷，新陶瓷金属、矿石或其它这样的材料。它们还可以包含凝结固化促进剂、防水剂、膨胀剂和类似物等添加剂。上面提到的各种纤维，可用的包括金属纤维、碳纤维、合成纤维、玻璃纤维和类似物。

所有这些材料被供给到一个框架中并使其固化成一整块。或者，这些材料供给之后，将适量的水注入框架内部的所有部分，由此使这些材料在框架内固化成一整块。如果背衬层使用湿的材料，应根据该材料的含水量相应地减少供水量。当用例如金属板、木板、水泥板、和玻璃板或陶瓷板，或者纸片，无纺织物片、纺织物片或针织物片作

背衬层时，它可以与图案部分固化成一整体。含沥青混凝土的成形产品可以用诸如沥青之类的热熔性材料制作。

在制造一人造石成形产品时，用于图形部分的材料和用于背衬层的材料可以由例如一种或多种岩石颗粒、陶瓷颗粒、新陶瓷颗粒、玻璃颗粒、塑料颗粒、木屑或金属颗粒构成。如果认为有必要，还可以将这些材料与一种颜料和一种用于粘结混合物的固化剂相混合。固化剂是一种水泥粉末和水的混合物，或是一种水泥粉末、树脂及水的混合物，或是一种树脂、水和一种溶剂的混合物，还可以包含一种或多种颗粒状的岩石、陶瓷、新陶瓷、玻璃和塑料，必要时可与一种颜料或染料揉合，并与各种颗粒、纤维、混合剂和添加剂混合在一起。各颗粒包括火山灰岩颗粒、飞尘、反光材料颗粒。各种纤维包括金属纤维、碳纤维、合成纤维和玻璃纤维等。各种混合剂和添加剂包括防收缩剂、凝结和固化剂、延迟剂、防水剂、膨胀剂、减水剂、流化剂或类似物。

如果需要加强固化材料与前述材料的粘结，可以将水或溶剂或表面处理剂喷在前述的材料上或将这些材料浸在水、溶剂或表面处理剂中。但是，这些材料并不与这些含水物揉合，而是处于一种容易被粉碎成粉末的状态。

通过真空抽吸处理使固化剂扩散在相邻的颗粒间或者用集料和固化剂的混合物作为背衬材料，可以使所有的材料在一个框架内固化成一整块。当用金属板、木板、水泥板、玻璃板或陶瓷板或纸片、无纺织物片、针织物片、纺织物片或塑料片作背衬层时，图形部分叠加在背衬层上。

为了生产陶瓷成形产品或生产用于陶瓷成形产品的初级产品，用

于制作图案的干的材料是一种或多种颗粒状的粘土、岩石、玻璃、新陶瓷、细陶瓷和其中添有或不添有一种颜料或染料的釉料等。上述这些材料可以是在干燥后吸收了一定水份或是添加了一种润滑-粘结剂的材料，但是它们并不与上述润滑-粘结剂或水揉和而是处于一种适于粉碎成粉末的状态。用于背衬层的材料是由一种或多种颗粒状的粘土、岩石、玻璃、新陶瓷和细陶瓷构成的，另外还可以包含颜料和染料。背衬层制成后的状态应与图案层在色彩、光泽、质地等方面有所不同，并且可以是干的，类似于图形层，或是由于与水或润滑-粘结剂混合而变成湿的。此外，图形层材料和背衬层的材料中的一种可以与诸如Shirasu球之类的无机空心体及颗粒状的陶瓷、金属或矿石混合，并可以加入各种发泡剂、抗流化剂(fluidization-preventing agents)促浮剂(Supernatant agents)、润滑剂、粘结剂和促粘剂作为添加剂。

将预定量的水或润滑-粘结剂加入被送到一框架中的材料使其塑化并对所得到的混合物加压使它们固化成一整块。将固化后的整块从框架中取出，用作初级产品。该初级产品被烧结成陶瓷成形产品，或者，将材料送入一耐火固化器或类似的构架中通过加热使其熔化或熔融为一个整块，再将得到的整块从固化器中取出。在成形产品是搪瓷制品、彩色玻璃或石英玻璃制品的情况下，将用于制作图形的材料放置在一板状的金属玻璃或陶瓷上并加热使之熔化或熔融而与所述板状材料成为一体。

用于生产具有厚涂层的成型产品的图形层的干的材料是各种粉末状颜料，而用于背衬层的材料是一板状或类似形状的金属、木材、水泥或陶瓷。这些粉末颜料包括丙烯酸树脂、聚脂树脂，丙烯酸-聚脂

混合树脂，氟化树脂和类似的其中添加有颜料或染料的树脂。用于图形层的材料被放置在作为背衬层的平板上，经加热熔化使两层结合在一起。在使这两层相结合的过程中，可以对这两层加压。结果，可以得到一块上面有厚涂层的平板。

用于生产有图案的成形金属产品的初级产品的干的材料是一种或多种加有或未加有润滑剂的金属和合金。该材料可以是在干燥后加入了润滑剂的，但并没有与之揉合而是处于一种易于粉碎成粉末的状态的材料。用于背衬层的材料是一种或多种颗粒状的金属和合金，这些颗粒状金属和合金中加有或未加有润滑剂，并且可以是干的，也可以通过与润滑剂揉合而变成湿的。所用润滑剂的例子包括硬脂酸锌等。此外，上述的干的材料或者用于背衬层的材料还可以与一胶结剂和其它添加剂混合。送入一框架中的材料受到压力的作用后固化成一整块。尔后，将固化的整块从构架中取出，用作初级产品，该初级产品烧结后便成为一具有图案的成形金属产品。或者，把材料送到一金属板、玻璃板、陶瓷板等的上面，对该材料和板施压便得到一个整块，然后将该整块烧结。

制造塑料成形产品时，用于图形层的干的材料是由颗粒状的各种塑料构成的，可以再包含一种颜料或染料。该材料也可以包含一种增塑剂或溶剂，但并不与增塑剂或溶剂揉和而是处于一种易被制成粉末的状态。用于背衬层的材料既可以是干的，也可以通过与一种增塑剂或溶剂揉合而变成湿的。上述的各种塑料包括聚乙烯，尼龙、聚丙烯、聚碳酸酯、乙缩醛、聚苯乙烯、环氧树脂、氟乙烯、天然橡胶、合成橡胶、丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物、二氧化聚丙二酸酯、乙烯-乙基醋酸酯共聚物、氟化树脂及其它热塑性和热固性树脂。必要时，用

于图形层的材料和用于背衬层的材料都可以包含发泡剂、防氧化剂、热稳定剂、键连接剂、其它添加剂和颗粒状无机材料。如有必要，对全部材料一边加压一边加热，使之熔化或熔融成一整块。用这种方法，能够生产出具有图案的发泡丙乙烯成形产品，成形浴缸或塑料地板砖等。此时，上述的两层材料可以与一金属板、木板、水泥板、陶瓷板或纸片、无纺织物片、针织物片、纺织物片或塑料片粘合在一起。

在制作糖果点心或其它成形食品时，用于图形层的干材料是由一种或多种粉末状的小麦、稻米、马铃薯、碗豆、玉米和白糖等材料，还可以包括佐料和香料。该材料也可以包含油或水，但其不与油或水揉和而处于一种易于粉碎成末的状态。用于背衬层的材料可以是干的类似于制作图形层所用的材料，或者通过与油或水揉合变成湿的。用于图形层的材料和用于背衬层的材料如有必要还可以包括膨胀剂和其它添加剂，所有上述材料被送到一个框架中后，加入预定量的水或油使其塑化成一个整块，并固化。对所得到的整块加压，而后从框架中取出，便得到一种初级产品。接着烘焙该初级产品。或者，将所有的上述材料在上述的框架内烘焙。用这种方法，可以制作出具有图案的烤制的糖果点心。用这种方法，通过使用粉末状热熔材料如巧可力等并通过加热使其熔化，也可以制作具有图案的热熔成型产品，如有图案的巧克力成形产品等。

本发明的方法所用的材料不限于上面所提到的材料，可以根据所要制的成形产品来选择。各种成形产品可以利用在成品状态下具有不同色彩、光泽、质地等的材料来制造。由于烧结步骤是在制造陶瓷成形产品和金属成形产品的方法中所必需的。因此，如果在烧结步骤之前使用一种陶瓷材料和金属材料的结合物，就可以得到一种景泰兰产

品，由于用于生产混凝土成形产品的方法和生产人造石成形产品的方法具有同样的步骤，因此用于这两种产品的材料可以彼此结合。

在用来生产上述任何一种具有图案的成形产品的方法中，在将材料供给到给定表面时最好采用振动，以保证材料顺畅地移动。此外，使用刷子或梳子刷磨或用气流或水流喷射图案上不同种材料之间的界线部分，可以使图形变得模糊。

另外，通过将一块无纺纤维织物或其它吸水或吸油的材料的织物放置给定表面或图形层上，可以吸收任何过量的水、油、润滑—粘结剂、增塑剂或溶剂，并可以将所吸收的水、油、润滑—粘结剂、增塑剂或溶剂供给缺乏它们的任何部分，从而使它们在成形产品中均匀分布。因此，表面上的水（助剂）与水泥（树脂）之比变小，这意味着成形产品的强度整体上得到提高。在压制一产品时，若使用透气衬垫，可提高产品的脱气率，得到致密的产品。在将图形层和背衬层固化成一整块产品时，若对二者或二者之一进行振动或加压，可使所得到的整块产品变得致密，其强度就可得到改善。产品的强度也可以通过将长纤维、短纤维、金属网或加强杆插入上述的二层或二层之间而得到提高。用任何板材或片板材作为背衬层制造片材的方法或用挤压成型法制造产品的方法，可用于生产包括建筑镶板和护壁板以及墙纸和墙面砖在内的各种产品。现有的混凝土产品的表面可以用作给定表面。在这种情况下，用于图形层的材料可以卸到该混凝土表面并与该混凝土产品固化为一体。

若采用一可变形衬垫或使用一部或全部可变形的框架，则能制出一种成品表面为曲面的成形产品。

若欲得到一种厚的图案，现有的方法要求采用一辅助框架、若干

遮盖物和类似物，然而，本发明的方法可以在不使用辅助框架，遮盖物或类似物的情况下生产出厚的图形。这样，生产单个产品的费用可以大大降低。很容易进行多品种小批量的生产。可以采用一种与包括打印机的办公室自动化设备类似的设备并很容易与一计算机系统连接。于是，借助于软件，不仅在小面积内而且在大面积上都可以得到由点线面组成的各种图案。

本发明的方法能制作出具有锐角的图形，这样的图案利用镶嵌和类似方法是很难制作的。此外，当材料先供给成为一层时，本发明的方法可以迅速制作出一点状或线状的图形。在本发明的方法中，通过将着色材料加入到它抽吸的材料或预先准备的基层中可以马上得到该处色彩的连续变化。

另外，按照本发明利用前述装置的方法，能够很容易地生产混凝土成形产品，人造石成形产品、用于烧结成陶瓷成形产品的初级产品、陶瓷成形产品、金属成形产品、厚涂层成形产品、塑料成形产品和包括点心糖果在内的成形食品，其中每一种产品都具有一个在其全部或部分表面上形成的具有一规定的厚度的图案。因而，这些具有图案的成形产品的图形即使在表面受到腐蚀时也保持极好的状态，由于这些产品的图形层是由各种干的材料的结合物制成的，这些干的材料由于其塌陷作用而处于密实的状态，没有任何空隙，并且相邻材料之间的界线也能细致地表示出来。因此所形成的图案非常清晰。

另外，在装满材料后可以对各种材料之间的界线处或对整个材料作积极变动。这样做可以生产与大理石或其它种类的天然岩石相类似的成形产品。

当生产一种陶瓷成形产品的初级产品或者一种陶瓷产品时，本发

明的方法可以将至少两种用于绝缘体、导体、半导体、介电装置、压电装置、磁性物质等的材料组合在一起很容易地生产出各种元件、电路、天线等。

再者，当所生产的产品用作建筑板时，由于该板即使在切角刻槽之后仍能保持其图形，因此切割处理可以不受任何限制地进行。

图 1

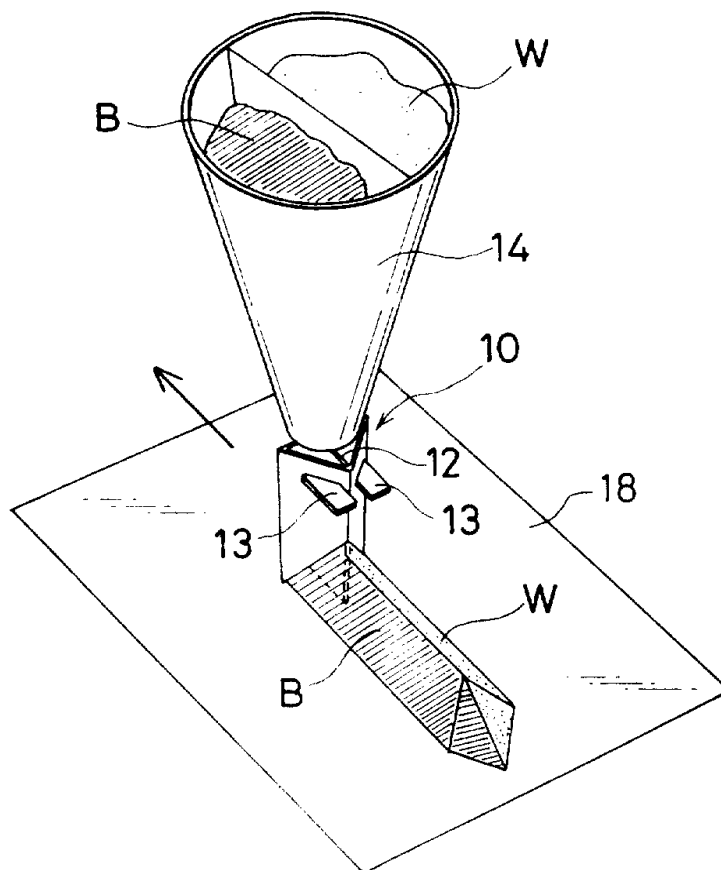


图 2

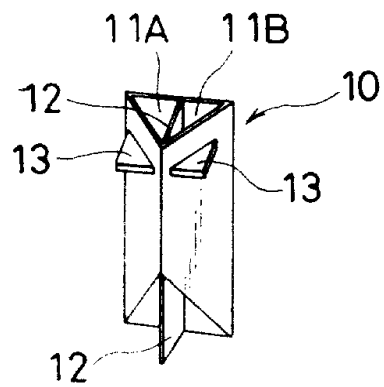


图 3

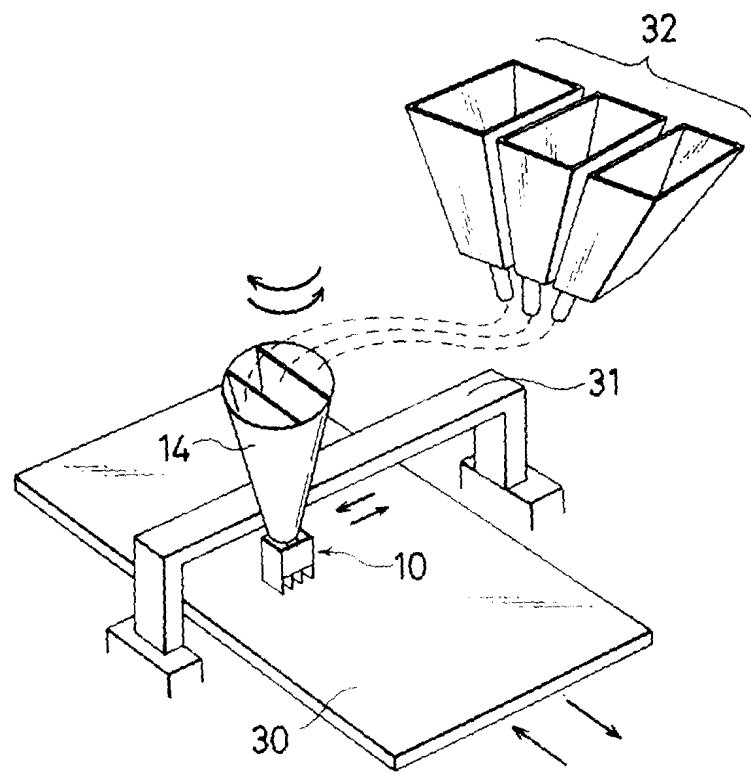


图 4

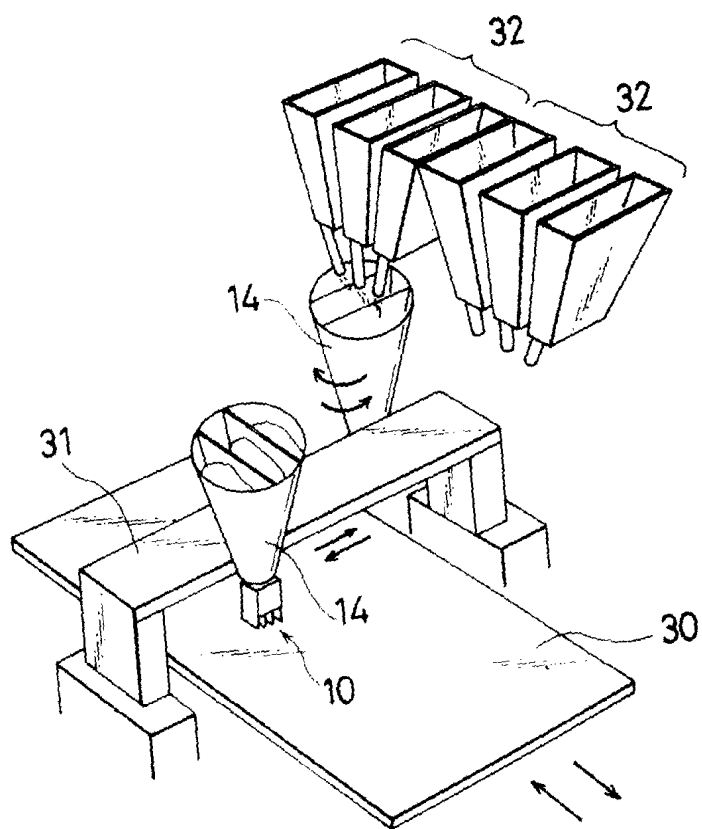


图 5

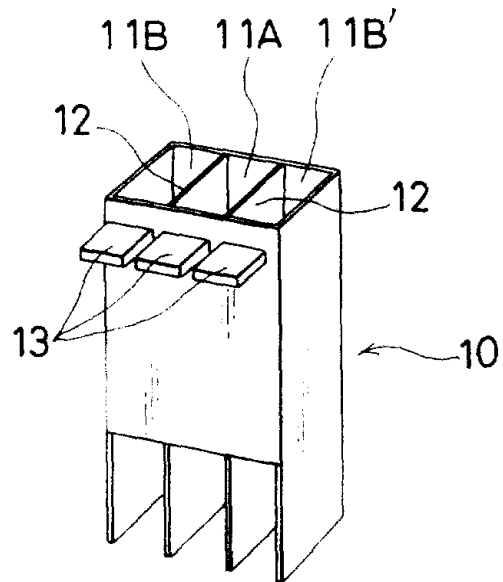


图6

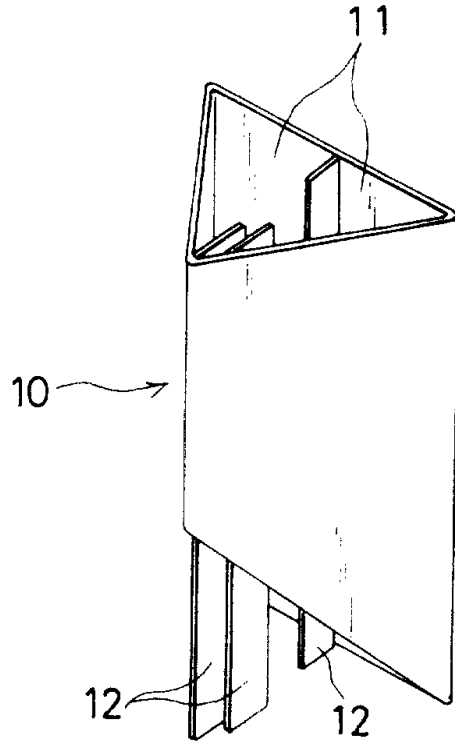


图7

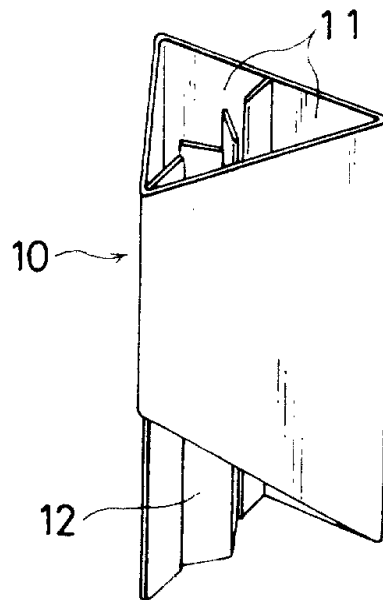


图.8(A)

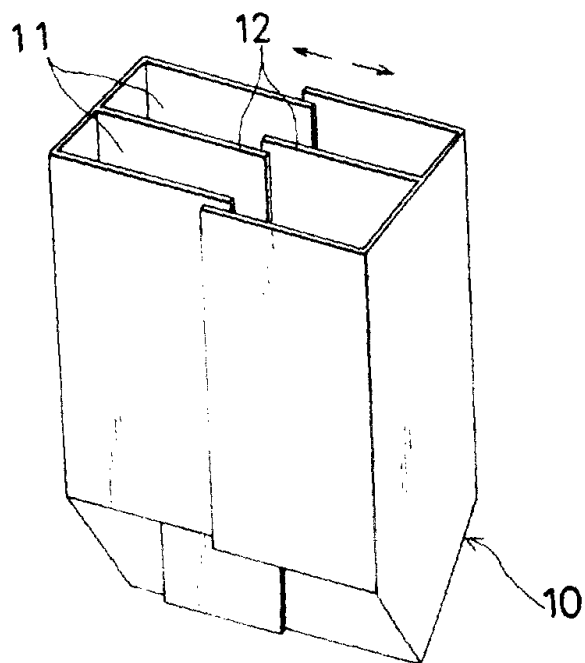


图.8(B)

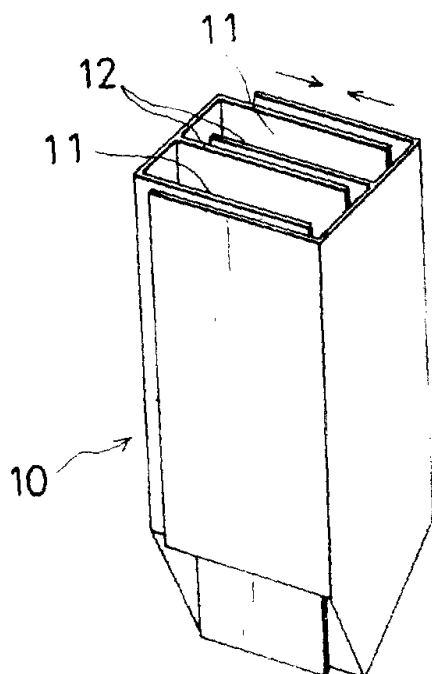


图.9

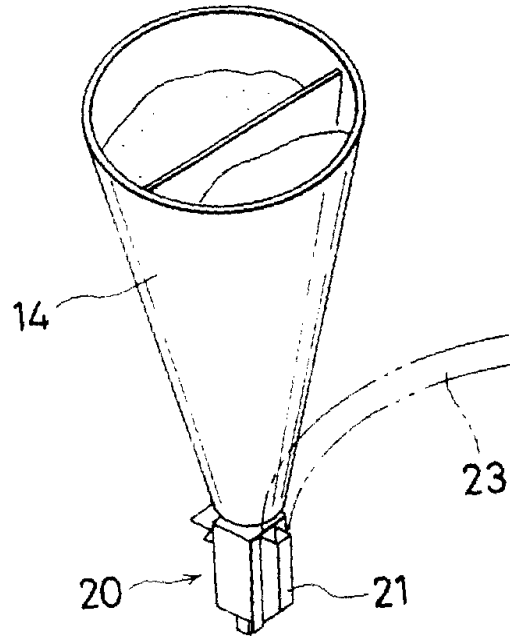


图.10

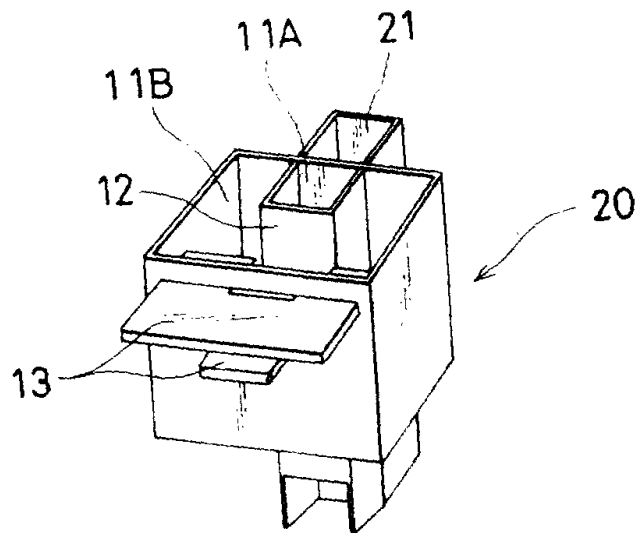


图.11(A)

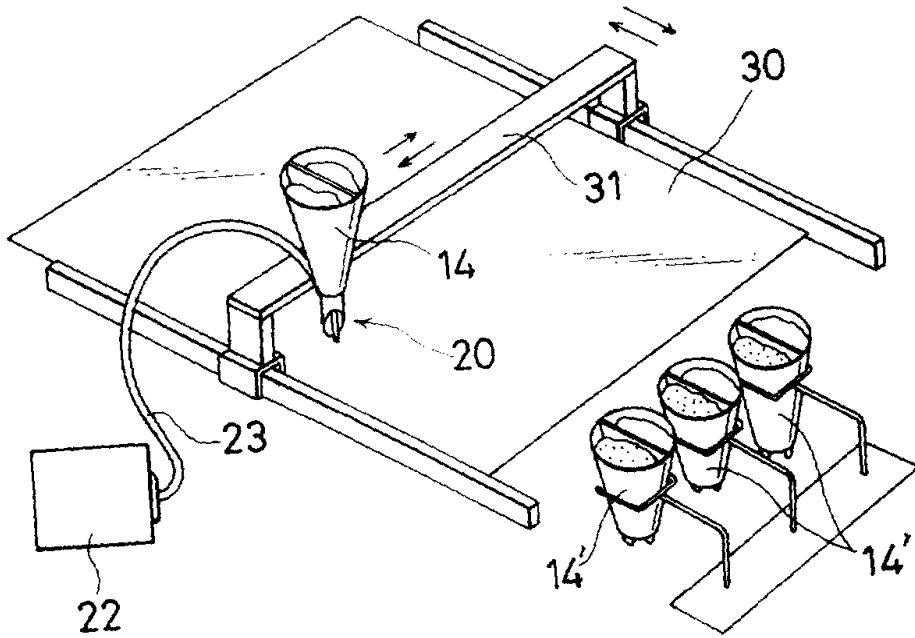


图.11(B)

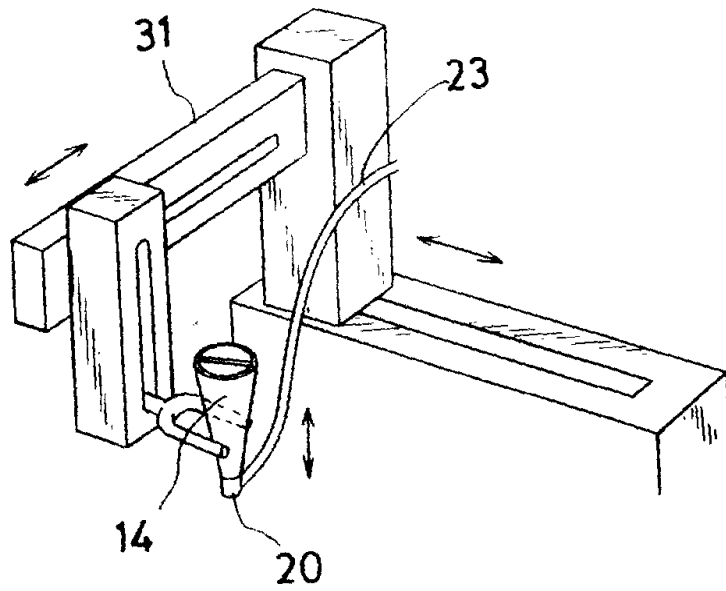


图.12

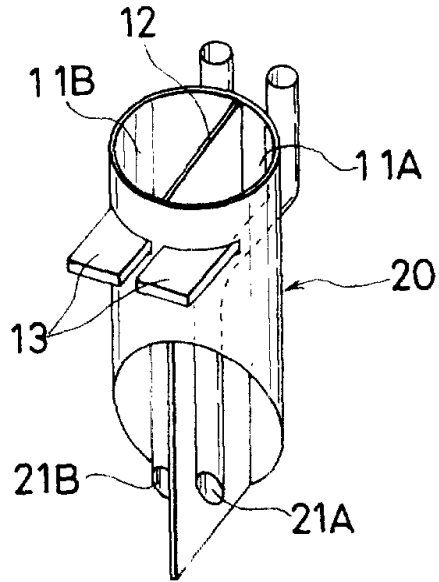


图.13

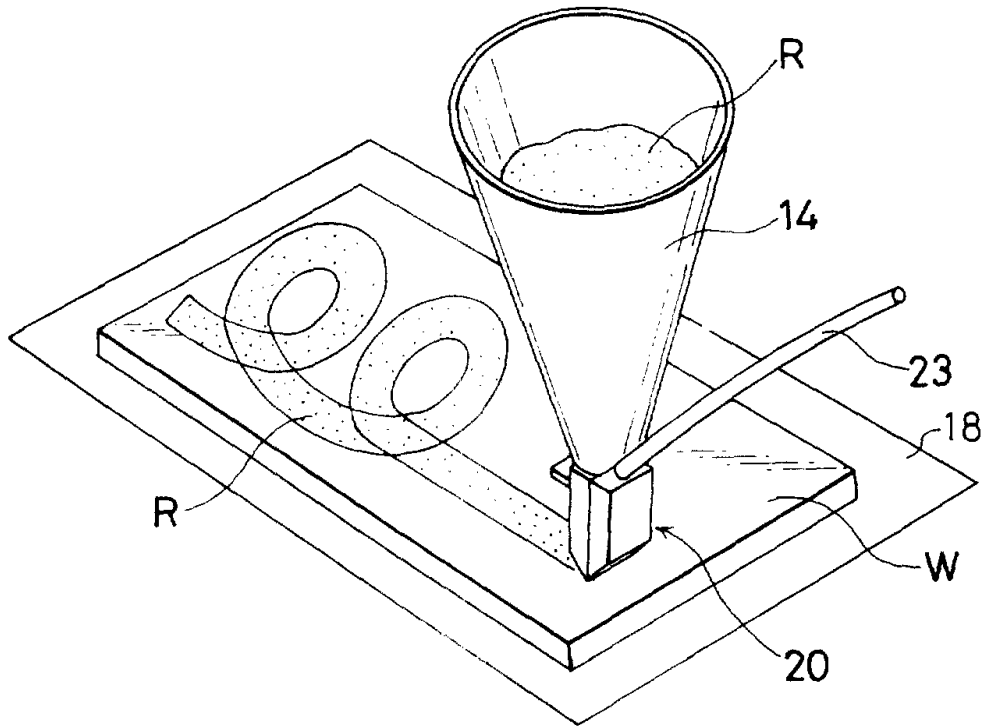


图.14(A)

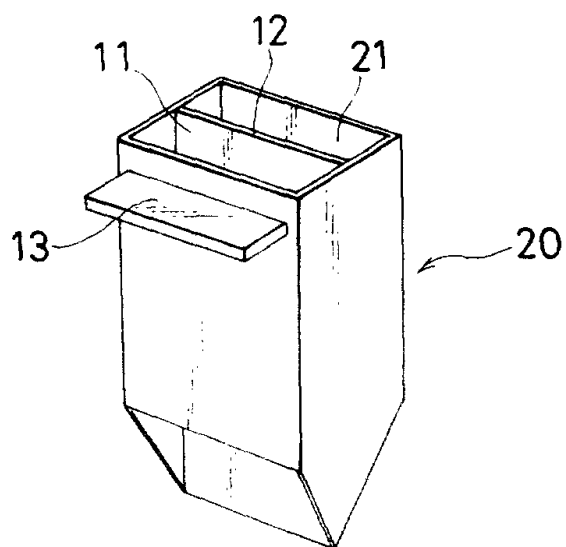
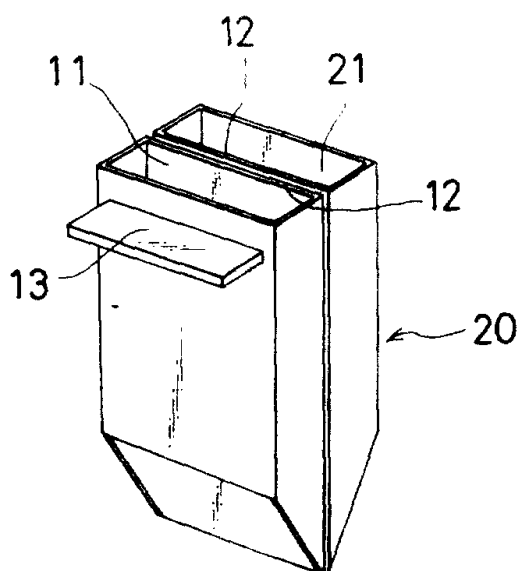


图.14(B)



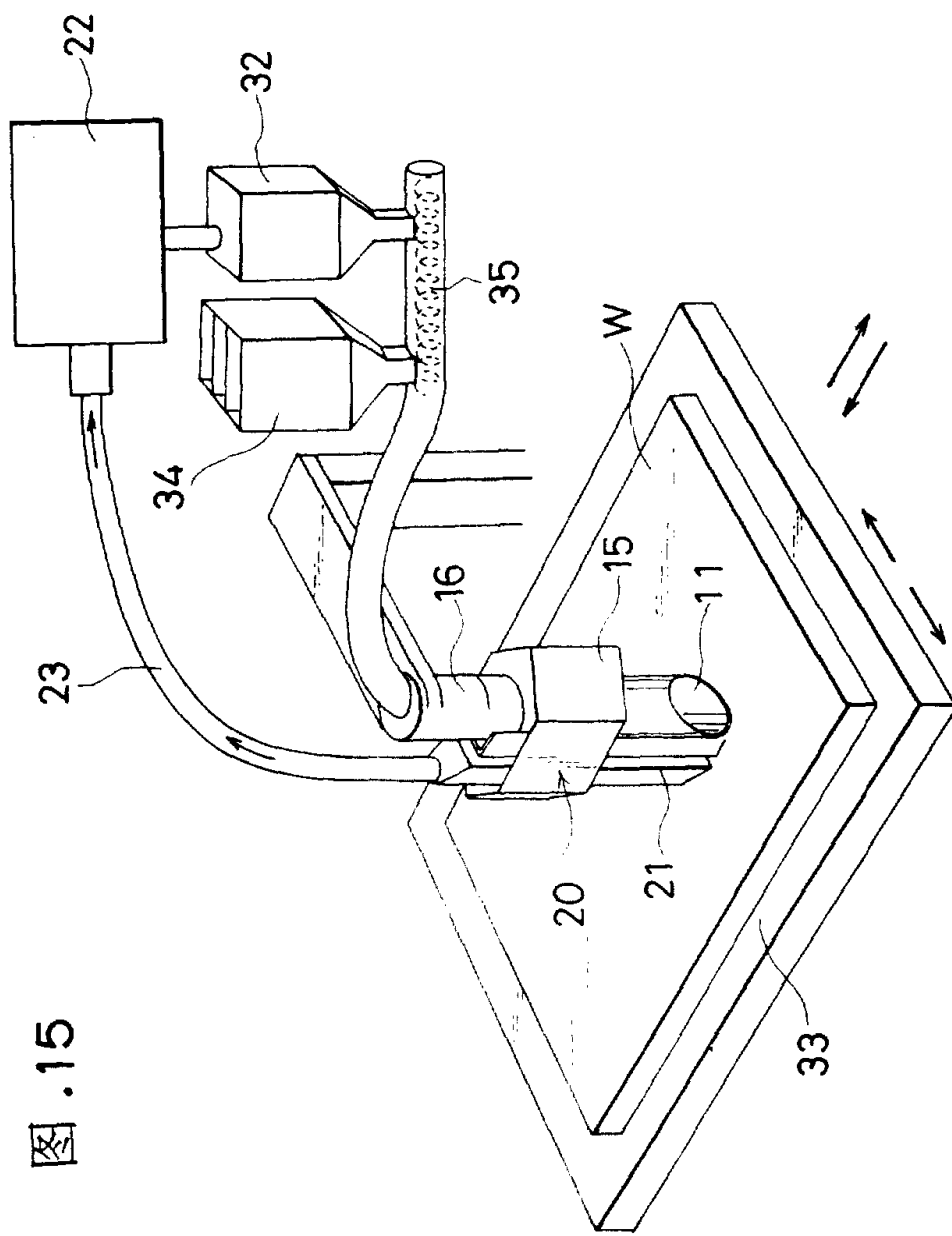


图.15

图.16

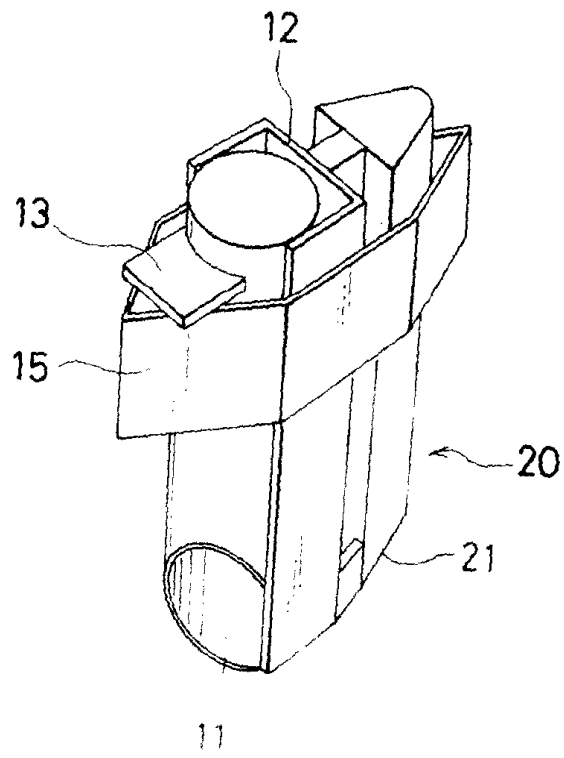


图.17(A)

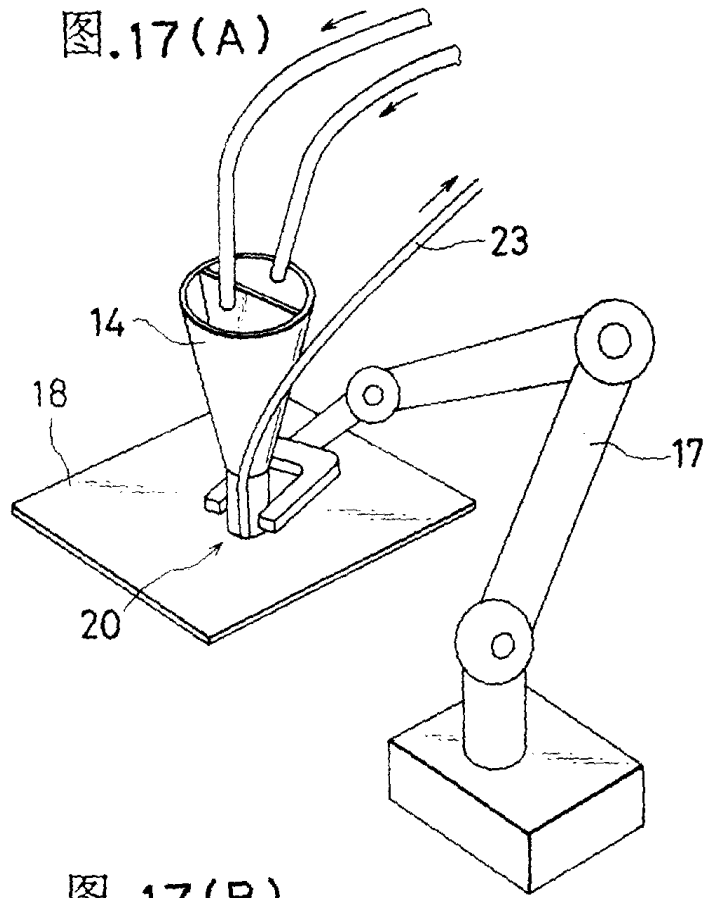


图.17(B)

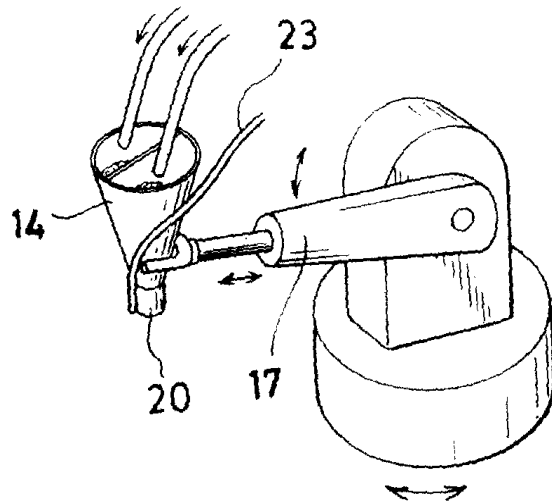


图.18

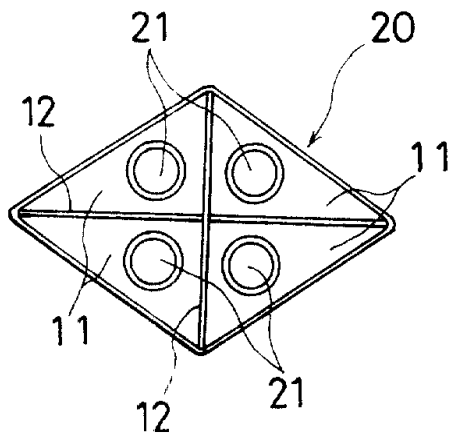


图.19

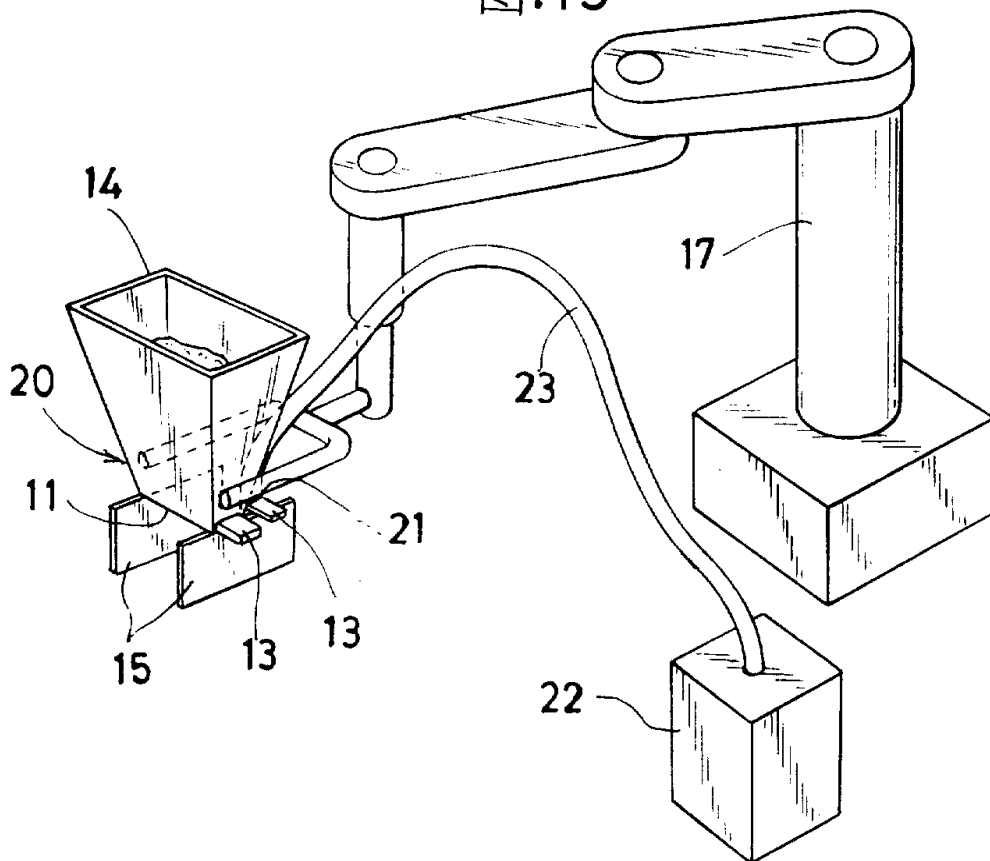


图.20

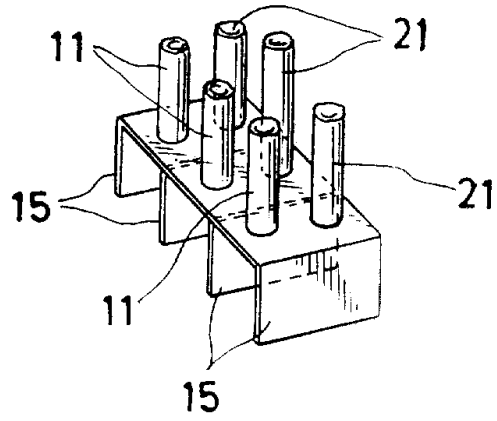


图.21

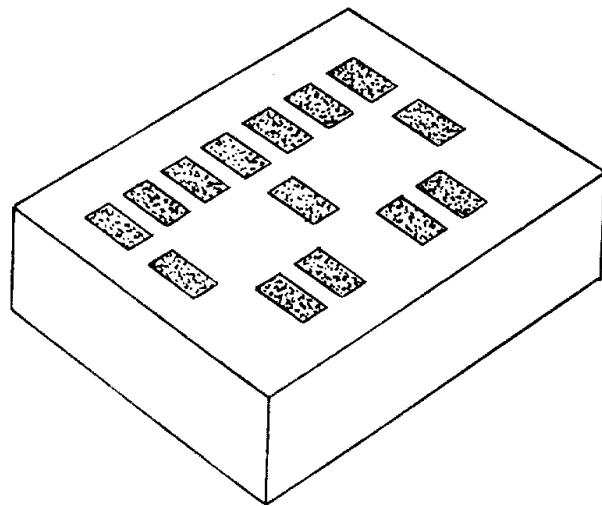


图.22

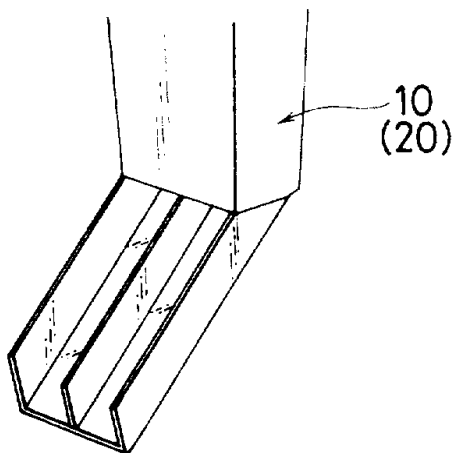


图.23

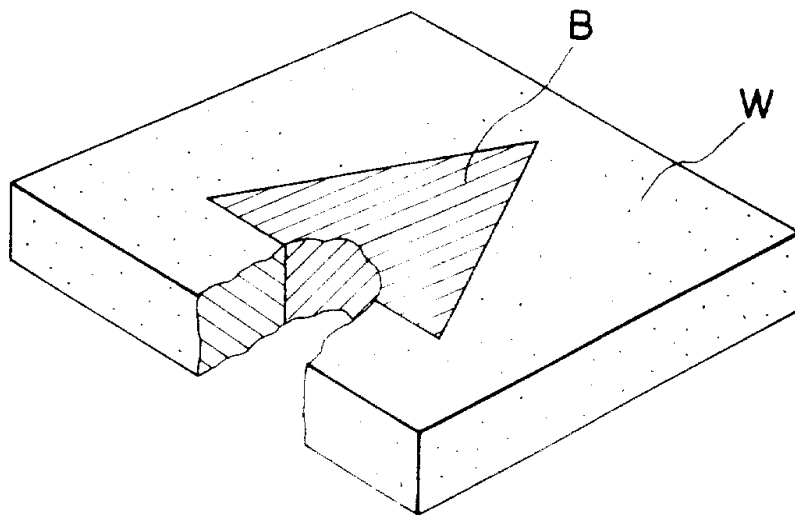


图.24

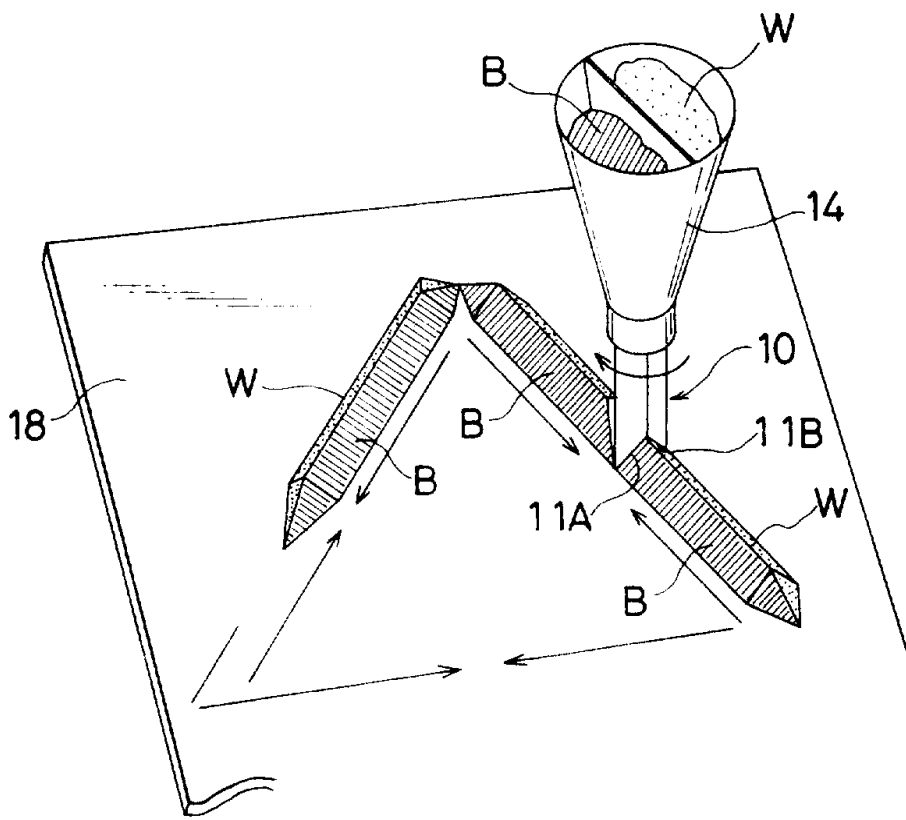


图.25

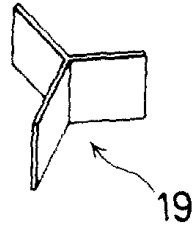


图.26

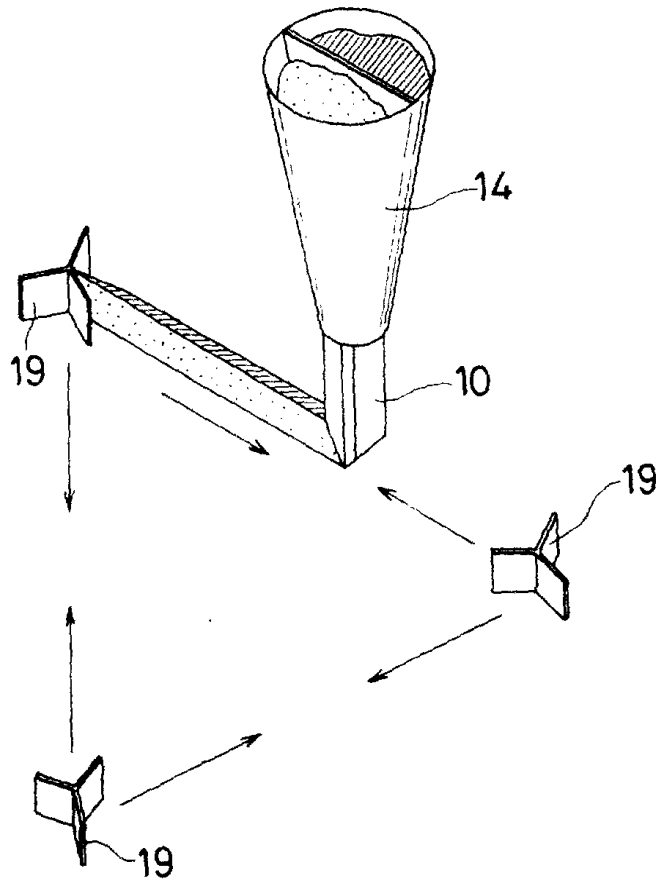


图 27

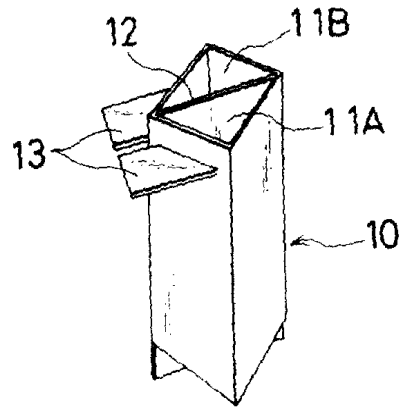


图.28

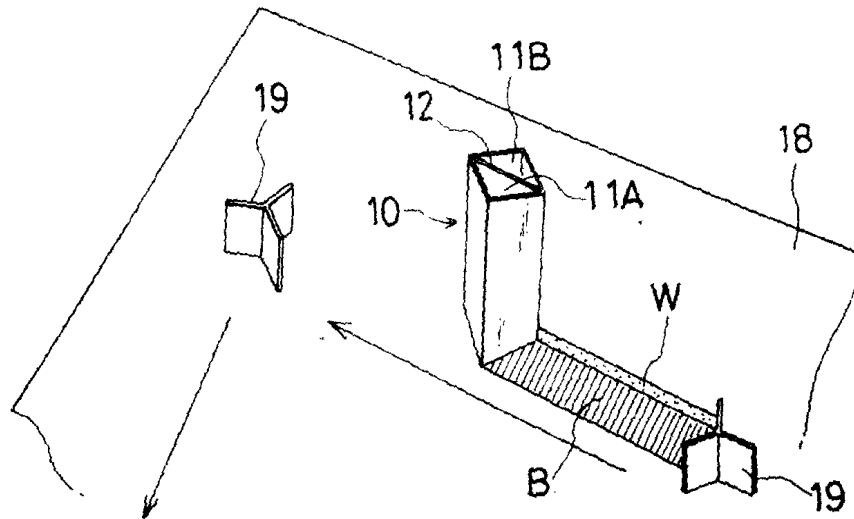


图 29

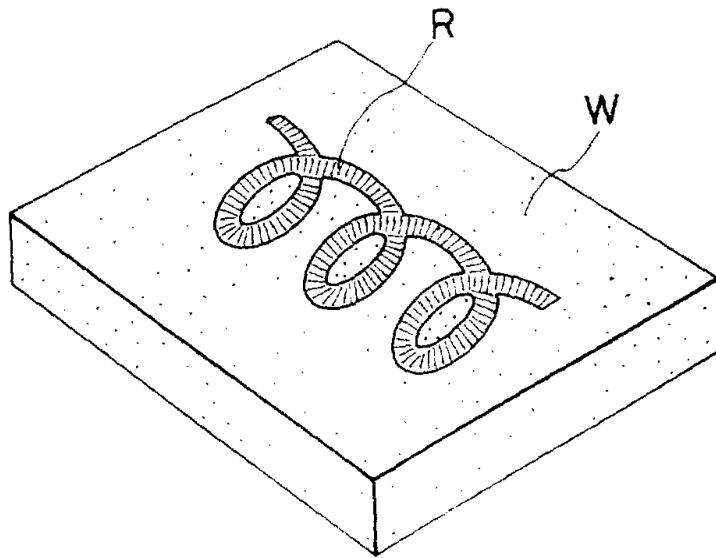


图 30

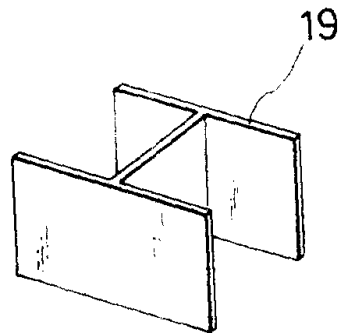


图.31

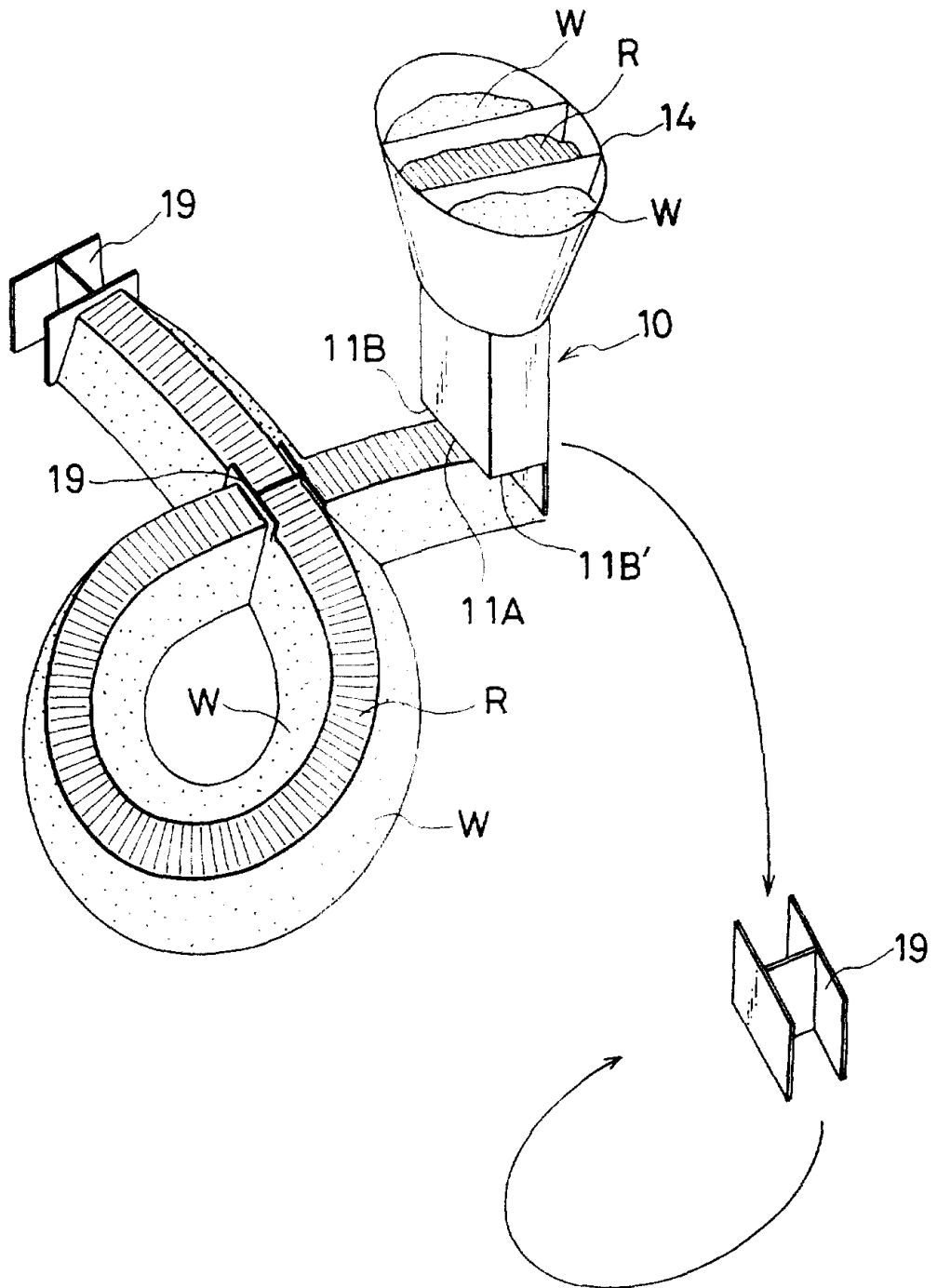


图.32

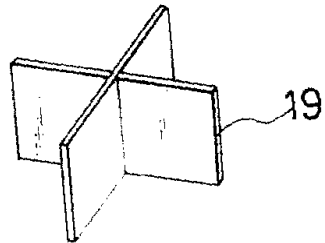


图.33

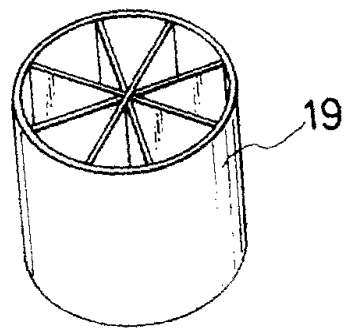


图.34

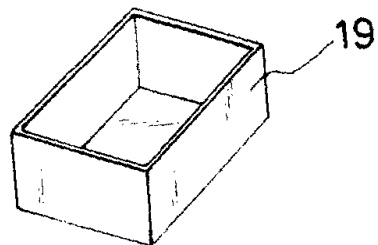


图 35

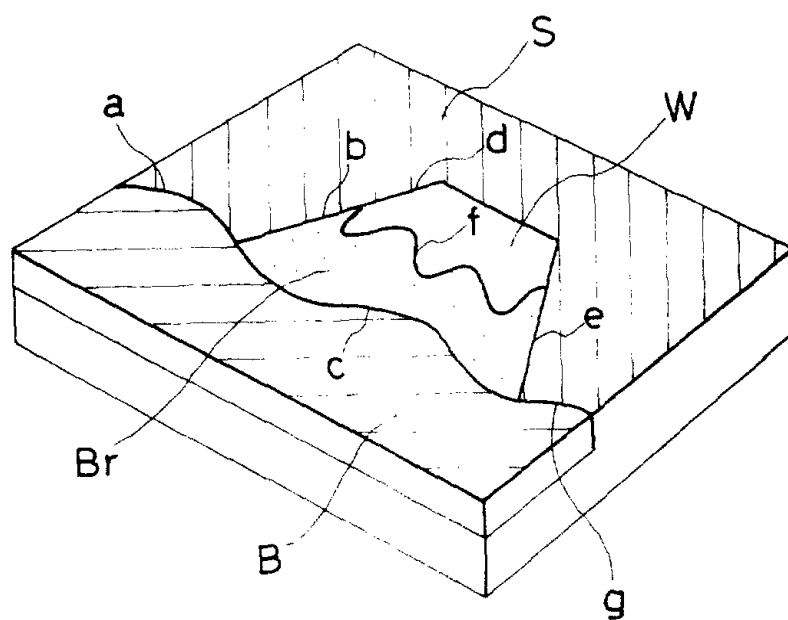


图.36(A)

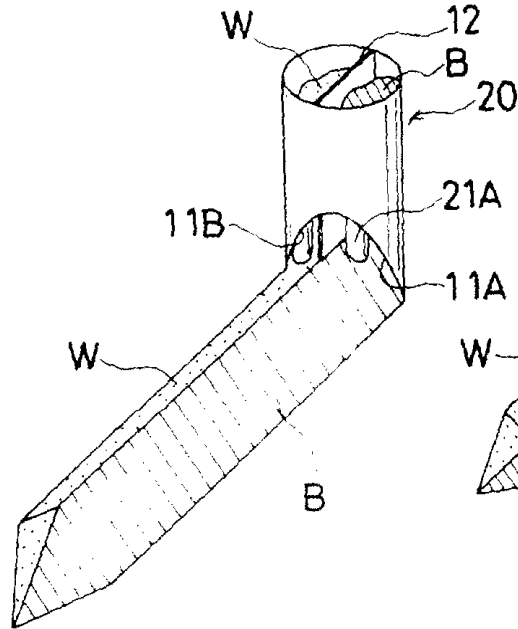


图.36(B)

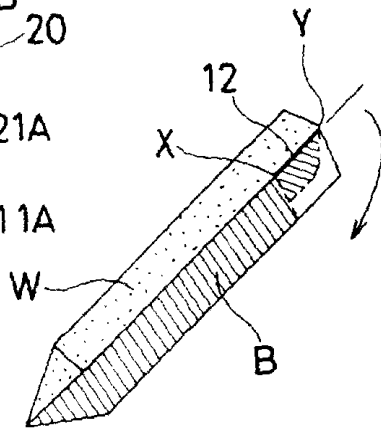


图.37(A)

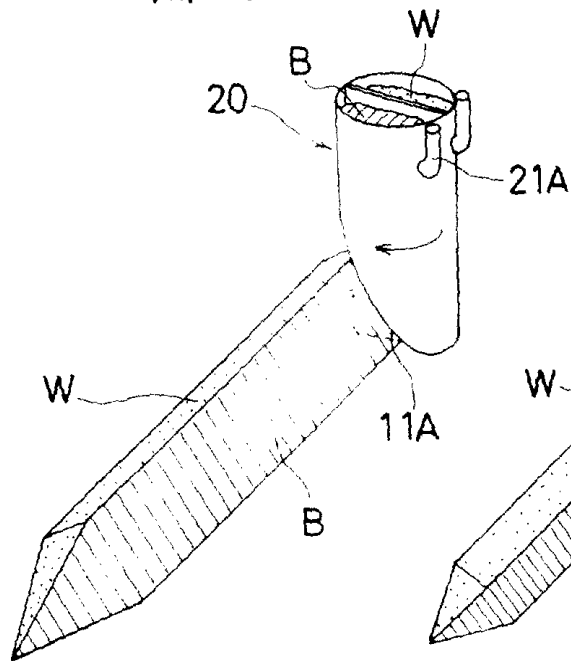


图.37(B)

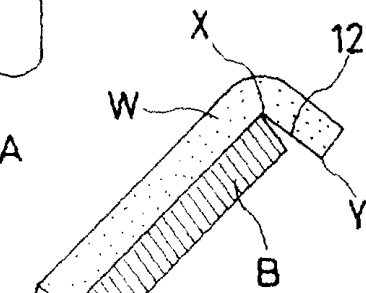


图.38(A)

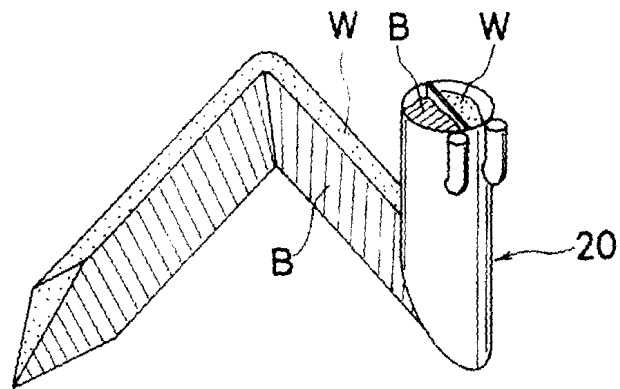


图.38(B)

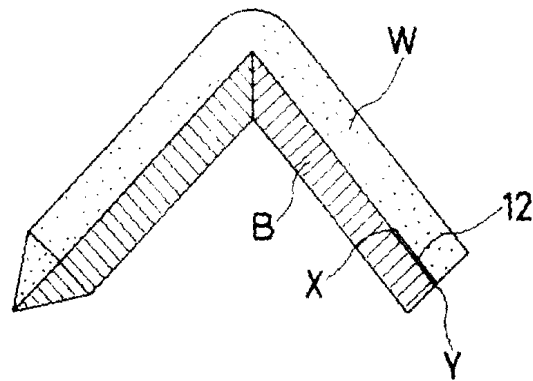


图.39

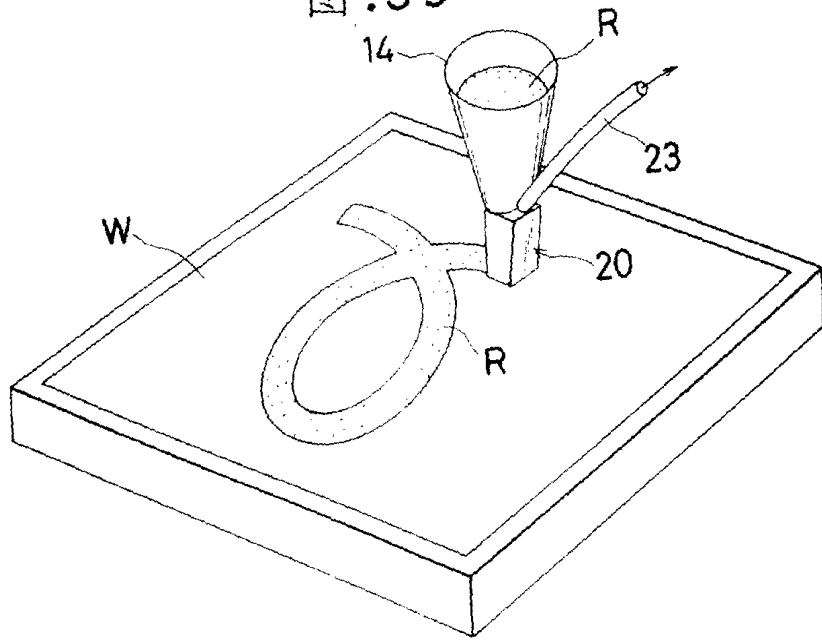


图.40

