

(21)申請案號：101112784

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B29C45/16 (2006.01)**

(30)優先權：2011/04/14 德國

102011017040.5

(71)申請人：贏創羅恩有限責任公司(德國) EVONIK ROHM GMBH (DE)

德國

(72)發明人：艾契爾席德 馬汀 EICHLSEDER, MARTIN (DE)；加百列 馬克斯 GABRIEL, MARKUS (CH)；史契洛貝爾 斯芬 SCHROEBEL, SVEN (DE)；史契米特 艾恩 SCHMIDT, ARNE (DE)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：5 共 39 頁

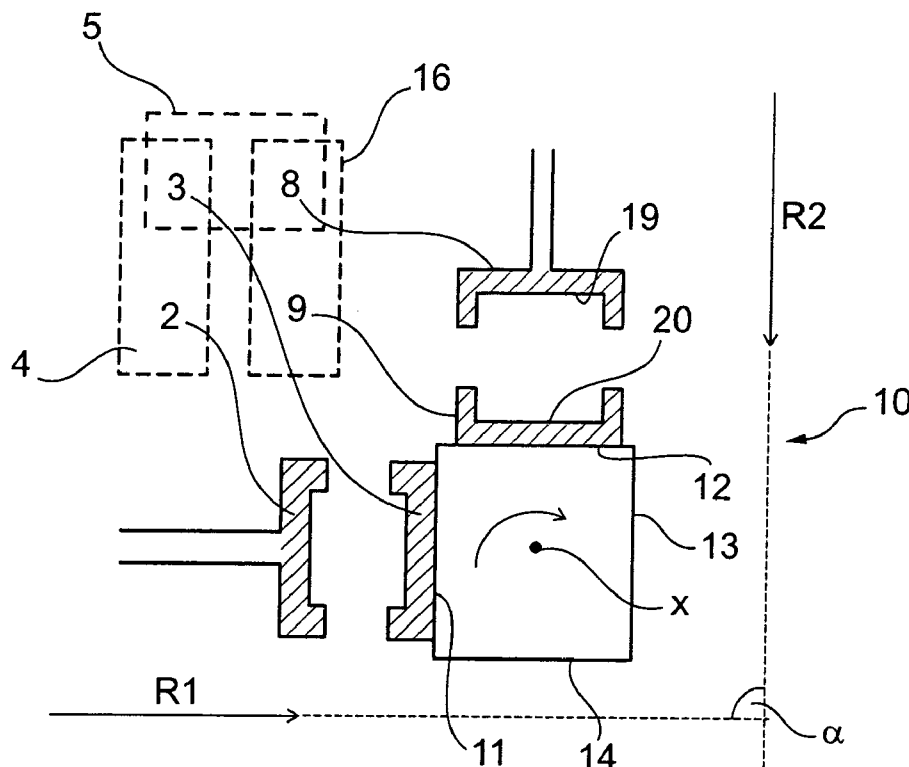
(54)名稱

用以製造經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置

METHOD FOR PRODUCING A COATED MOULDED PART AND DEVICES THEREFOR

(57)摘要

本發明係關於用以製造表面經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置。為了要使塗層施用於射出模製部件變得更簡單，提供根據本發明之方法及根據本發明之裝置，尤其，第二半模的有效方向以第一角度偏向和/或平行於第一半模的有效方向。



2：第一半模

3：第二半模

4：第一模具

5：第二模具

8：第三半模

9：第四半模

10：立方體組合品

11：第一立方體面

12：第二立方體面

13：第三立方體面

14：第四立方體面

16：第三模具

19：第一模槽

20：第二模槽

R1：有效方向

R2：有效方向

x：水平軸

α ：第一角度

(21)申請案號：101112784

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B29C45/16 (2006.01)**

(30)優先權：2011/04/14 德國

102011017040.5

(71)申請人：贏創羅恩有限責任公司(德國) EVONIK ROHM GMBH (DE)

德國

(72)發明人：艾契爾席德 馬汀 EICHLSEDER, MARTIN (DE)；加百列 馬克斯 GABRIEL, MARKUS (CH)；史契洛貝爾 斯芬 SCHROEBEL, SVEN (DE)；史契米特 艾恩 SCHMIDT, ARNE (DE)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：5 共 39 頁

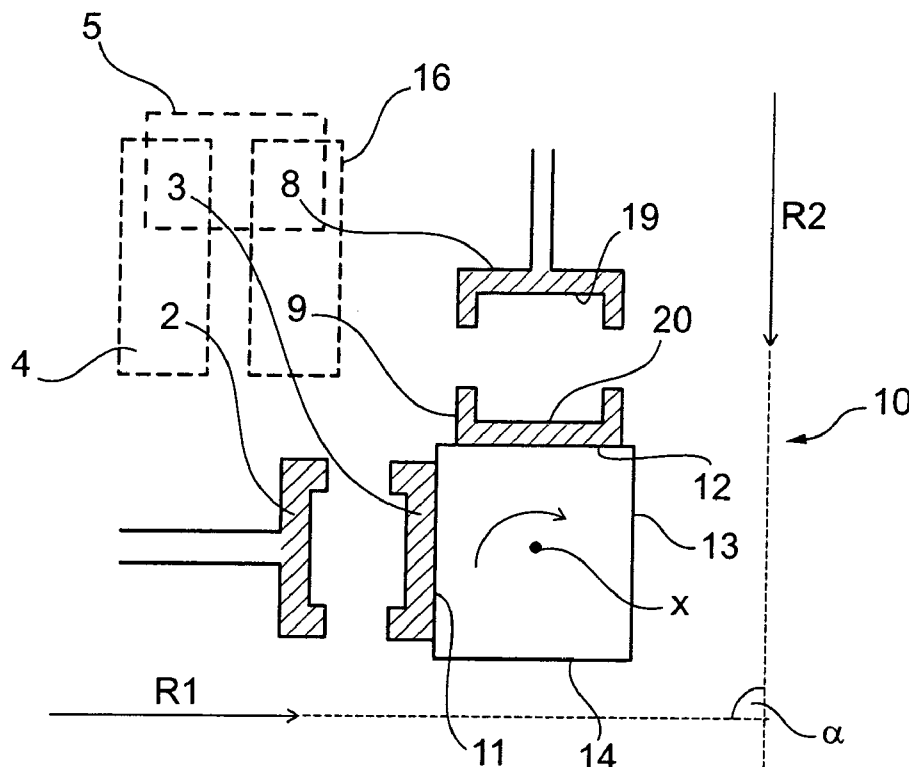
(54)名稱

用以製造經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置

METHOD FOR PRODUCING A COATED MOULDED PART AND DEVICES THEREFOR

(57)摘要

本發明係關於用以製造表面經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置。為了要使塗層施用於射出模製部件變得更簡單，提供根據本發明之方法及根據本發明之裝置，尤其，第二半模的有效方向以第一角度偏向和/或平行於第一半模的有效方向。



2：第一半模

3：第二半模

4：第一模具

5：第二模具

8：第三半模

9：第四半模

10：立方體組合品

11：第一立方體面

12：第二立方體面

13：第三立方體面

14：第四立方體面

16：第三模具

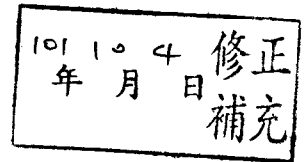
19：第一模槽

20：第二模槽

R1：有效方向

R2：有效方向

x：水平軸



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101112784

※申請日：101 年 04 月 11 日

※IPC 分類：B29C45/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

用以製造經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置

Method for producing a coated moulded part and devices therefor

二、中文發明摘要：

本發明係關於用以製造表面經塗覆模製部件之方法，及用於該方法之裝置。爲了要使塗層施用於射出模製部件變得更簡單，提供根據本發明之方法及根據本發明之裝置，尤其，第二半模的有效方向以第一角度偏向和 / 或平行於第一半模的有效方向。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a method for producing a surface-coated moulded part and to devices therefor. In order that the application of a coating to an injection-moulded part is made easier, with the method according to the invention and the devices according to the invention it is provided, among other things, that an effective direction of a second mould half is offset by a first angle and/or parallel to an effective direction of a first mould half.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

2：第一半模

3：第二半模

4：第一模具

5：第二模具

8：第三半模

9：第四半模

10：立方體組合品

11：第一立方體面

12：第二立方體面

13：第三立方體面

14：第四立方體面

16：第三模具

19：第一模槽

20：第二模槽

x：水平軸

R1、R2：有效方向

α ：第一角度

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用以製造經塗覆模製部件之方法，及用於進行申請專利範圍第 19 項和申請專利範圍第 22 項之方法之裝置。

【先前技術】

自射出模製化合物製造模製部件中，通常在壓力下將此射出模製化合物注入模具中。此模具通常由二或更多個模具（其彼此可相對移動，使得射出模製化合物固化之後可開啓模具，藉此得以自模具移出模製部件）所形成。

但是，一些情況中，模製部件必須被施以塗層或在其他步驟中，必須在已固化的模製部件上施以額外的射出模製化合物。因此，基本上，可能自模具移出模製部件，以於之後在不同位置或藉不同裝置接受進一步處理。但是，由於自模具移出模製部件及另外令其接受進一步處理極耗時，所以缺點特別在於時間。

因此，DE 10 2007 021 679 A1 提出用於膨脹滿溢（expansion flooding）之方法和裝置，其中先藉由注入射出模製化合物，在射出模具中在由兩個半模形成的模槽中製造模製部件。之後，藉由移動半模之一而小體積地提高槽模尺寸，及之後可將所謂的滿溢材料引至槽模中。此方法的一個缺點在於多個模製部件在多重壓印模具中之塗層的均勻度通常非最適者，且一或多個模製部件通常須要供

滿溢材料進料之用的第二模槽。此造成澆口痕跡，其於之後必須經再處理，否則在部件上會看到滿溢材料餵入的澆口痕跡。此外，由於模具在製法期間內加熱，且必須再度冷卻，且所有的方法步驟連續進行，即一個接著一個進行，所以製造經塗覆的部件的時間明顯提高。

先前技術亦提出使用所謂的立方體技巧。此情況中，射出模具包含立方體，其繞著其三個主軸（其於立方體的中心點交錯且分別垂直於兩個立方體面）之一旋轉。此立方體可具有半模位於其面上且這些依據下一方法步驟排列，例如相關於另一半模地排列在射出模具中。

應用立方體技巧的一個例子述於 EP 1 237 701 B1 中。所述者中，模具具有可旋轉的中心部份，使用彼在二方法步驟中製造最終的模製部件。此情況中，在一個模槽中射出模製出模製部件的第一部分，在之後的方法步驟中，在反面的模槽中，在模製部件的第一部分上模製出模製部件的第二部分。因此，所述方法得以連續製造模製部件。

US 2008/0012176 A1 揭示可進行射出模製物之包覆成型（overmoulding）的模具。此情況中，射出模製部件在模具中模製，藉可旋轉的組合品旋轉 180° 及之後在第二模具中以材料包覆成型。此方法的情況中，可旋轉的組合品亦可僅旋轉 90° ，之後，射出模製部件在此位置藉噴霧裝置冷卻。所述方法整體相當複雜。此用於以第二材料將射出模製部件予以包覆成型之目的。

EP 1 810 811 A1 揭示自至少兩種不同的塑料製造模製部件之方法，其中亦使用立方體技巧。但是，所述方法相當繁瑣，由於提供兩個立方體組合品，一者基本上僅是所謂的轉盤，並具有兩個可用的面。總之，此方法繁瑣。

WO 2010/031710 A1 描述的方法亦可用於第一模製射出模製部件及之後賦予其塗層之目的。此文件描述之類似的裝置中，配備具有半模位於其兩個相對面的轉盤。相對配置的這些半模亦各有另一半模。所述方法中，首先在轉盤的一面上，已位於一個半模中的織物部件的一面藉由兩個半模所組成的模具包覆一面。之後，轉盤轉動 180° ，留在半模中的射出模製部件未位於轉盤上。藉由第二半模，配置在轉盤上，模製部件的另一面之後以塑料包覆成型。最後，轉盤再度旋轉，此旋轉期間內，射出模製部件留在轉盤上的半模中。之後，藉剩餘的半模，塗層亦施於射出模製部件。

在已知方法和射出模製機的情況中，特別的缺點在於各自射出模製和塗覆操作位於立方體組合件的兩個相對面上。特別地，當施用塗漆時，此導致重大缺點。尤其，在真實射出模製法期間內在立方體組合品方向發生的力並非塗覆法期間內必須者，或者甚至為所不欲者。

【發明內容】

因此，本發明的目的係提供製造模製部件之方法，藉該方法，使塗層施用於射出模製部件變得更簡單。

藉根據申請專利範圍第 1 項之製造模製部件之方法達到此目的。有利的發展係附屬申請專利項，申請專利第 2 至 18 項，之標的。

本發明的目的亦為提供用以實施根據本發明之方法的裝置。

藉根據彼此無關之申請專利範圍第 19 和 22 項之方法達到此目的。這些裝置的有利發展係各附屬申請專利項之標的。

【實施方式】

根據本發明之用以製造模製部件之方法實質上具有下列步驟：首先，射出模製化合物在壓力下注入至少由第一半模和第二半模所組成的第一模具中。在射出模製法期間內使出最大力量之第一模具的有效方向較佳地對應於此模具的開啓和關閉方向。之後，令該射出模製化合物至少部分冷卻，特別是在藉此製得之模製部件表面的區域，至脫模溫度，而固化的射出模製化合物可於之後自模槽脫模。

附帶地，非僅至少部分固化的射出模製化合物本身，被施以第一和 / 或第二介質的模製部件亦被視為本發明範圍內的模製部件。

射出模製化合物至少部分固化之後，開啓模具，模製部件留在第二半模中。之後，將界定量的第一介質局部施於模製部件本身上或施於第三半模的第一模槽中。應瞭解此局部施用為點形式、直線或大面積施用於部分區域，其

中，不同於典型塗佈，待施用的介質未施於全表面而是以提高的切變強度施於局部收限區域。於關閉模具期間內以壓印方式分佈而使得介質分佈於待潤濕的全面積。

第三半模與第二半模一起形成第二模具，藉此，尤其，發生前述壓印。

根據本發明，所謂“模槽”不僅是指“凹部”。例如，亦可在模槽中形成高度或其他形狀。

○ 之後，令第二半模與模製部件一起分配至第三半模。此步驟亦可於界定量的第一介質局部施用之前進行。之後關閉由第二半模和第三半模形成的第二模具，藉此而將第一介質分佈在模製部件表面上，特別是以壓印形式分佈。模具的有效方向亦較佳地對應於此模具的開啓和關閉方向。之後，藉熱而令第一介質至少部分交聯或固化，特別是在模製部件表面上，及之後令模製部件脫模。根據本發明，固化亦指，取決於介質的種類，交聯（特別是在塗漆的情況中）或冷卻（特別是在射出模製化合物的情況中）。

○ 根據本發明之方法的一個特點在於所述第二模具的有效方向偏向第一角度和 / 或平行於第一模具的有效角度。此有效方向的偏向具有無關於第一模具之射出模製操作，模製部件以第一介質塗覆程度最大的效果。因為射出模製操作而於第一模具的有效方向發生高力量，可防止這些力量發生於第二模具的有效方向。有效方向的此偏向伴隨多個優點和新的可能性。

根據本發明，應瞭解半模為幾何形狀或任何其他種類的一半，而為以各種組合結合在一起而形成模具之部件。

在根據本發明之方法之有利的其他發展的情況中，亦提供，在開啓模具之後及模製部件脫模（移出）之前，第二介質亦施於模製部件。此程序類似於第一介質的情況。因此，首先將界定量的第二介質施於模製部件或第四半模的第二模槽中。第四半模與第三半模形成第三模具。

此情況中，在第一介質部分固化及開啓第二模具之後，模製部件留在第三半模中，其之後與模製部件一起分配至第四半模。

根據本發明，第一和 / 或第二介質之選擇有利地取決於所欲性質。特別地，於此方面，有利地，第一和 / 或第二介質未與用於根據本發明之方法之裝置的個別組件結合。

由於進料點（例如熱流噴嘴）的澆口痕跡被蓋過並藉此而隱藏，所以沒有澆口，例如針澆口或膜澆口殘留，留在模製部件上。

如關於第一介質已解釋者，已於施用第二介質之前進行此步驟。之後，關閉第三模具，藉此，第二介質分配在模製部件表面上，特別是壓印分配。之後，第二介質亦至少部分固化，特別是表面區域。之後，已完成的模製部件脫模。第三模具的有效方向，其較佳地對應於其開啓和關閉方向，亦較佳地以角度偏向和 / 或平行於第一模具的有效方向。此外，第三模具的有效方向亦以角度偏向和 / 或

平行於第二模具的有效方向。

基本上，亦可理解，代替以第一或第二介質塗覆，可進行不同的方法步驟，例如模製部件之機械加工。或者，模製部件亦可在以第一或第二介質塗覆之後進行此方法步驟，此為根據本發明之較佳者。

在各情況中，在方法的多個步驟期間內，欲確保模製部件在正確的半模中，模製部件必須於某些時間點自半模“轉移”至另一半模。根據本發明，此藉由使用頂出器（其可為框形式）進行。此頂出器適用以將模製部件壓出半模而進入指定的其他半模中，例如，於模具開啓的期間內。

有利地，特別是為了使模具不接受不需要的載量，處於關閉狀態的第二模具的體積對應於無塗層的模製部件加上第一部分體積，該部分體積對應於欲施用的介質體積。因為相同的原因，較佳地，處於關閉狀態的第三模具體積對應於無塗層的模製部件加上第一部分體積及加上第二部分體積（其對應於欲施用的第二介質的體積）。第一和第二部分體積之後分別在此方法的期間內以第一和第二介質填滿。

根據本發明之方法之有利的發展中，第三半模和 / 或第四半模小於未經塗覆的模製部件。此意謂各個半模無法包封模製部件，或僅部分包封，而是載於其上。因此，藉由各個半模載於模製部件而實現防止第一和 / 或第二介質自半模溢出的密封效果。此情況中，模製部件將僅對應地經部分塗覆。

使用在二方法步驟中施用兩種介質，第一介質和第二介質施用在模製部件的反面上，得到此方法之較佳結果。以此方式，能夠以第一介質和第二介質塗覆模製部件的全表面。此情況中，有利地，第一介質與第二介質相同。

或者或此外，在根據本發明之方法的較佳進一步發展中，第二介質至少部分施用於模製部件之已施用第一介質的區域。

另一方面，以此方式確保在方法終了時，模製部件的全表面確實由第一和第二介質所形成，即沒有未經塗覆的表面。

但是，另一方面，亦僅將介質施用於模製部件表面的部分區域及之後將第二介質施用在模製部件表面的前述部分區域之部分區域。特定區域的此多重塗覆特別用於視覺目的。

第一和 / 或第二介質較佳為塗漆。但是，基本上，亦可為其他塗料，如多組份反應系統。

在根據本發明之方法的較佳進一步發展中，模具之有效方向的偏向使得第二和 / 或第三模具的至少一個半模由電磁波可穿透的材料所組成。特別地，透明的透光材料適用於此，例如玻璃，其為所用之較佳者。由於第二和第三模具中發生的力明顯低於先前已知方法之情況，所以可使用此材料且不會受損。特別地，憑藉一或多個半模的穿透性，第一和 / 或第二介質有利地藉雷射、UV 光或半模的部分加熱而部分固化。但是，這些方式亦可合併。

較佳地，光能通過用於第一和 / 或第二介質之的一個半模而使得第二和 / 或第三模具部分固化。特別地，此半膜由所述可穿透材料所組成且第一和 / 或第二介質之部分固化藉雷射和 / 或 UV 光進行。

藉這些模具之一，模具的各種半模亦使得模製部件得以結構化，特別是表面結構化。此情況中，“結構化”不僅涵蓋一般的結構化，如溝槽或一致的圖案；而是，亦可為其他結構化，例如單一標語、隨機結構或全像圖。結構化因此為任何與真實平坦表面有偏差者。所有幾何構形的奈米結構亦特別有利。但是，此方面亦可為，例如，沒有塗層的模製部件經結構化且塗層的模槽位於其上（其為之後施用者）而造成平坦表面。以此方式，得到目視非平坦但觸覺平坦的表面。第一介質亦可經結構化並於之後將具有平坦表面的第二介質置於其上。但是，未絕對要求最外表面必須平坦；其亦可經結構化。此情況中，例如亦可令第一介質的結構化與第二介質的結構化合併，以達到視覺效果。

根據本發明之方法之有利的發展中，第一介質和 / 或第二介質施於模製部件或半模的模槽中時，此半模已事先達到例如熱交聯所須的提高溫度。以此方式，第一和 / 或第二介質之交聯或固化更迅速地發生，此尤其有利於半模之密封。

在有利的發展中，亦提出關於同時製造不同的模製部件之數個方法或步驟。根據本發明之方法中，有利地將塗

漆直接施於模製部件或模槽之一亦意謂沒有塗漆澆口痕跡在模製部件上。

若使用具有立方體組合品的射出模製機實施此方法，較佳但非絕對需要地，有利地，射出模製化合物之射出發生於立方體面之一且第一或第二介質之施用發生於立方體的另一面。

若使用具有轉盤的射出模製機實施此方法，因此有利地，射出模製化合物之射出發生於第一工作位置而第一或第二介質之施用發生於另一工作位置。

根據本發明之裝置中，其特別使用塑料射出模製機進行根據本發明之方法，其一方面具有立方體組合品而另一方面具有轉盤。

基本上，瞭解立方體組合品是指具有半模可配置於其上的至少兩面之任何組合品。因此，基本上亦可使用任何其他的多面體。特別地，其他的立方體或稜柱亦適用於此處。但是，由於較佳地使用立方體，故以此立方體為基礎地說明根據本發明之裝置。

此立方體組合品具有第一立方體面和第二立方體面。第二半模位於第一立方體面而第四半模位於第二立方體面。此外，根據本發明之具有立方體組合品之裝置亦具有第一半模和第三半模，其配置使得可藉由旋轉立方體組合品而得到第一半模和第二半模的定向排列而形成第一模具，第二半模和第三半模的定向排列而形成第二模具及第三半模和第四半模的定向排列而形成第三模具。

模具的有效方向，其同時對應於其開啓和關閉方向，在此裝置的情況中，較佳地，半模不在立方體組合品上移動。因此，在此操作模式中，第一模具的有效方向對應於第一半模的移動方向，第二模具的有效方向對應於第三半模的移動方向而第三模具的有效方向對應於第三半模的移動方向。根據本發明之具有立方體組合品之裝置的有利發展中，這些移動方向，二者一起，彼此的相對角為 90° 。

以此方式，如所須者，第一模具和第三模具可以同時關閉，此如同根據本發明之具有立方體組合品之裝置之有利發展的情況，在立方體組合品旋轉 90° 之後，第二立方體面與第一立方體面成排。

根據本發明之具有立方體組合品之裝置之特別佳的具體實施例中，立方體組合品的旋轉軸水平。此使得至少模具的有效方向直立，此有利於施用第一和 / 或第二介質。這是因為，若介質在對應的模具關閉之前，施於半模的模槽或模製部件上，則基本上，低黏度介質所不欲地流動或介質流動離開模具。但是，如果模具的有效方向，及開啓和關閉方向直立，則降低此風險。

根據本發明之具有立方體組合品之裝置之特別佳的具體實施例中，後者的第三立方體面上具有結構與第二半模相同的半模，及第四立方體面上具有結構與第四半模相同的半模。有利地，第三立方體面平行於第一立方體面而第四立方體面平行於第二立方體面。

或者，根據本發明之裝置，其特別是用以實施根據本

發明之方法的塑料射出模製機，可具有轉盤，其可繞著旋轉軸旋轉。第一工作位置和第二工作位置位於轉盤上。所有模具的有效方向較佳地實質上平行於轉盤的旋轉軸。第二半模位於轉盤的第一工作位置處而第四半模位於轉盤的第二工作位置處。轉盤的旋轉軸較佳係直立。根據本發明之具有轉盤之裝置中，第一工作位置和第二工作位置與轉盤的旋轉軸之間呈現第二角度。因此，同樣地，能夠避免發生於一個模具中的力發生於另一模具中。

在類似於根據本發明之具有立方體組合品之裝置中，亦較佳地，根據本發明之具有轉盤的裝置係第一半模和第三半模，其未位於轉盤上。亦可能以第一和第三半模開啓和關閉模具。如根據本發明之具有立方體組合品之裝置中，亦有利地，根據本發明之裝置具有轉盤，其第一和第三半模的移動方向對應於第一模具及第二模具和第三模具的有效方向。藉由繞著旋轉點旋轉，第二和第四半模亦可關閉對應模具。此基本上亦為根據本發明之具有立方體組合品的情況。

根據本發明之具有轉盤之裝置中，第一和第三半模與第二和第四半模之配置藉由令轉盤繞著旋轉軸旋轉而達成。

圖 1 所示之根據本發明之裝置具有立方體組合品 10，此組合品具有第一立方體面 11、第二立方體面 12、第三立方體面 13 和第四立方體面 14。第二半模 3 位於第一立方體面 11 上而第四半模 9 位於第二立方體面 12 上。在所

示的具體實施例中，沒有半模位於第三立方體面 13 和第四立方體面 14 上。但是，基本上，也可以修飾所示的具體實施例以使得與第二半模 3 相同的半模位於第三立方體面 13 上及使得與第四半模 9 相同的半模位於第四立方體面 14 上。

圖 1 所示者為根據本發明之裝置的初始位置。第一半模 2 位於第二半模 3 反面，使得第一半模 2 在有效方向 R1 上之移動可能接近由第一半模 2 和第二半模 3 形成的第一模具 4。此外，第三半模 8 位於第四半模 9 反面，使得第三半模 8 在有效方向 R2 上之移動可能接近第三模具 16。

立方體組合品 10 可繞著水平軸 X 旋轉。有效方向 R1 和 R2 彼此之間呈角度 α ，在所示具體實施例中，為 90° 。角度 α 亦可為其他值，例如 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 70° 。第四半模 9 具有第二模槽 20 而第三半模 8 具有第一模槽 19。

半模 2、3、8 和 9 示於圖 1 的截面圖中。

下文中，基於圖 1 所示之根據本發明之裝置，解釋根據本發明之方法。

自示於圖 1 之根據本發明之裝置的狀態製造兩面上具有塗層的模製部件（未示於圖 1），首先藉由在有效方向 R1 移動第一半模 2 而關閉第一模具 4。之後，射出模製化合物（未示於圖 1）引至藉此製得之第一模具 4 的模槽中。此一般可藉第一半模 2 或第二半模 3 進行。所示的具

體實施例中，射出模製化合物藉第一半模 2 引至第一模具 4 的模槽中。之後，射出模製化合物至少部分固化，此可藉由冷卻第一模具 4 的半模而進行。當射出模製化合物至少部分固化時，以此方式製得模製部件，藉由使第一半模 2 朝有效方向 R1 的反向移動而開啓第一模具 4。

下一步驟中，立方體組合品 10 朝箭頭方向繞著軸 X 轉動 90° ，使得第二半模 3 位於第三半模 8 的反面。模製部件藉此而留在第二半模 3 中。

之後，第一介質（未示於圖 1）局部施於位於第二半模 3 中的模製部件。此可藉由，例如，第三半模 8 中的供料線或用以施用介質的其他組合品達成。之後，第三半模 8 在第二模具 5（由第二半模 3 和第三半模 8 所形成）的有效方向 R2 上移動，藉此關閉第二模具 5。此處，在第三半模 8 中的第一模槽 19 經設計以使其可密封第二半模 3 未能密封之模製物件部分並提供額外體積，其中已施於模製物件的第一介質可藉壓印該關閉的模具而壓印分佈。所示具體實施例中，第三半模由玻璃所組成並提供雷射（未示）並經由透光的第三半模用以固化第一介質。第一介質經至少部分固化時，第三半模 8 朝有效方向 R2 的反向移動，藉此開啓第二模具 5。藉此，一面經塗覆的模製部件留在第三半模 8 中。

立方體組合品 10 之後繞著軸 X 朝箭頭方向的反向旋轉 90° 藉此再度回到其初始狀態。之後，具有經塗覆模製部件的第三半模 8 置於第四半模 9 反面，藉此形成第三模

具 16。

第二介質（未示於圖 1）之後局部引至第四半模的第二模槽 20 中且藉由使第三半模 8 在有效方向 R2 上移動而關閉第三模具 16。此處，第四半模 9 的第二模槽 20 經設計而使得其與第三半模未包封之模製部件的部分及第二介質體積相符。第三模具 16 之關閉具有第二介質分佈於第二模槽 20 之額外空間的效果。此處用以固化第二介質者亦係雷射（未示），其可經由第四半模（其由透光材料形成）作用於第二介質。第二介質經至少部分固化時，藉由將第三半模朝有效方向 R2 反向移動而開啓第三模具 16。欲完成此方法，令兩面經塗覆的模製部件脫模，此可藉由頂出器（未示）進行。

由所示具體實施例顯見本發明之優點。例如，玻璃用於第三半模 8 和用於第四半模 9 僅適於此，此因為有效方向 R1 和 R2 偏向而使得射出模製期間內，這些半模未在第一模具 4 中受到模製部件的力之故。此外，施用第二介質的期間內，其他模製部件可為已經射出模製者。若與第二半模相同的半模位於第三立方體面 13 上且與第四半模 9 相同的半模位於第四立方體面上，則可同時製造兩個模製部件。

若在一裝置上同時製造二或更多個模製部件，則有利地，第一和第二介質之施用或交聯所須時間與在第一模具中射出模製模製部件相同。此使得工序沒有因為施用第一和 / 或第二介質而延遲。

圖 2 和圖 3 所示者係根據本發明之具有轉盤 21 的裝置。此轉盤 21 繞著旋轉軸 Y 旋轉。第二半模 3 位於第一工作位置 22 而第四半模 9 位於第二工作位置 23。第二半模 3 和第四半模 9 位於轉盤上，使得它們分別與旋轉軸 Y 等距，但與旋轉軸 Y 有一角度 β 。所示具體實施例中，角度 β 為 180° 。亦特別有利地，根據本發明之裝置的具體實施例（未示）中，四個工作位置分別以 90° 角環繞旋轉軸 Y 地位於轉盤 21 上。

圖 3 中，亦出示第一半模 2 和第三半模 8。圖 2 中，省略這些半模。所示狀態中，第一半模 2 位於第二半模 3 反面和，使得第一半模 2 在有效方向 R1 上移動而可使由第一半模 2 和第二半模 3 所形成的第一模具 4 關閉。類似的情況發生於第三半模 8 和第四半模 9。此處，第三半模 8 在有效方向 R2 上之移動可造成由第三半模 8 和第四半模 9 所形成的第三模具 16 關閉。此情況中，有效方向 R1 和 R2 平行，但相對於旋轉軸 Y 偏向。第四半模 9 具有第二模槽 20 而第三半模具有第一模槽 19，看不見後者。

根據本發明之方法可以圖 2 和 3 所示裝置以對應於圖 1 所述程序的方式進行。代替立方體組合品 10 旋轉 90° ，轉盤 21 繞著旋轉軸 Y 旋轉 180° 。

超過兩個（例如四或六個）半模位於轉盤上的情況中，能夠同時製造多個模製部件。模製部件亦可在轉盤 21 上進行進一步的加工步驟，例如機械加工。此前提在於此為直立式射出模製機。

圖 4 所示者係藉根據本發明製造的模製部件 15 截面。模製部件 15 由射出模製化合物 1 核心所組成，其一面的全表面經第一介質 6 塗覆而另一面經第二介質 7 塗覆。

藉例如圖 5a 至 5o 解釋根據本發明之方法。所述具體實施例中，根據本發明之方法用以製造兩面具有塗層的模製部件。分別以根據本發明之方法的不同時間點，一者接著一者地出示根據本發明之裝置。

圖 5a 所示者為根據本發明之具有立方體組合品 10 的裝置，其具有四個相同的第二半模 3。第一半模 2 位於第二半模 3 的反面以得到圖 5a 中關閉的第一模具 4。此狀態中，射出模製化合物 1 注入第一模具 4 中。

之後，開啓模具，得到圖 5b 所示狀態。經至少部分固化的射出模製化合物 1 形成模製部件 15。在箭頭方向旋轉 90°之後，根據本發明之裝置處於圖 5c 所示狀態。具有模製部件 15 的第二半模 3 置於第三半模 8 的反面，藉此形成第二模具 5。之後可將第一介質 6（此處為塗漆）引至第三半模 8 中。此半模 8 的外圍構形使其可接受射出模製化合物 1 之收縮且因此而可用於塗漆密封。但是，此時，沒有塗漆存在。此情況中，第一介質 6 之施用可發生於 90°旋轉期間內或第二模具 5 已關閉時，此如圖 5d 所示者。

圖 5e 中，第二模具 5 關閉，藉此可壓印塗漆並可於之後藉 UV 射線或熱而交聯。同時，其他的射出模製化合

物 1 可注入另一第一模具中。自圖 5e 可清楚看出有效方向 R1 和 R2 彼此呈 90° 角。之後開啓第一模具 4 和第二模具 5，此示於圖 5f。

之後有兩個模製部件 15 位於立方體組合品 10 的半模中，一面經塗覆而另一面未經塗覆。之後此立方體組合品 10 再度旋轉 90° ，藉此，一面經塗覆的模製部件 15 位於可進行機械加工的位置。同時，仍未經塗覆的模製部件 15 之塗漆之施用可發生於第三半模 8 中（參照圖 5g 和 5h）。

已經塗覆的模製部件 15 藉機械再度加工的同時，仍未經塗覆的模製部件 15 的塗漆經壓印和交聯。此外，同時，射出模製另一模製部件（參照圖 5i）。

之後開啓模具（圖 5j）且立方體組合品 10 旋轉 90° （圖 5k）。一面經塗覆並藉機械再加工的模製部件 15 於之後轉移至另一個第三半模 8，使得模製部件 15 不再位於立方體組合品 10 上。因此，如圖 5l 中所示者，可將第二介質 7 引至第二半模 3 中，其於此處同時代表第四半模 9。由於模製部件 15 同時因為冷卻而緊縮，得到的空間用以在關閉由第三半模 8 和第二半模 2（其現在作為第四半模 9）所形成的第三模具 16 的期間內於側面壓印第二介質 7。此處，藉第二半模 3 和第三半模 8 的部分平面中之彈性組件進行塗漆密封。

若須僅一面經塗覆的模製部件 15，則可自第二半模 3 移出模製部件 15，此如圖 5k 所示者。

圖 5m 中，再度關閉所有的模具及之後亦壓印和交聯第二介質 7。以對應於圖 5n 所示的方式，之後開啓模具且可移出兩面經塗覆的模製部件 15，此如圖 5o 所示者。

如 5a 至 5o 所示，以所示方式可進行兩面經塗覆的模製部件之連續產製。

如已示者，根據本發明之方法和根據本發明之裝置伴隨數個優點。例如，藉由塗覆而非以慣用方式施用，藉由在半模之一中的供料線，而非藉由開放模具的局部施用，得以消除在經塗覆的模製部件上之介質的澆口痕跡。此外，由於施用塗料的模槽可以實際上任何所欲方式設計，所以本發明使得部件構造之設計具有較高自由度。相較於使用例如鋼的情況，玻璃用於用以施用塗料的半模亦具有達到較佳表面品質的效果。較佳地，以雷射固化塗層，其亦可能迅速和局部明確地以無限制的方式固化。已述之設計的較高自由度亦反映多重塗覆或可合併的塗覆的影響較少或得以在塗覆中整合 3D 資訊。

使用根據本發明之方法和根據本發明之裝置，特別有利地，不再須要有明確的塗漆進料點或施用介質的進料點。以前技術中，一直會看到在模製部件上以小澆口痕跡呈現的此塗漆進料點 / 介質進料點，其視覺效果不佳。本發明防止此缺點。

根據本發明之方法和根據本發明之裝置亦可以有利地用於表面非平面（例如結構化或起伏的，即，三維變形或三維成形的）的模製部件。試驗指出本發明可製造相對於

仍以介質 / 塗漆潤濕之模具移動軸之角度高至幾乎 90° 的傾斜表面（特別是使用在交聯期間內收縮的塗漆時，甚至為 90° ）。使用根據本發明之方法，可塗覆側面的 90° 表面，例如藉由提高塗漆模槽（或第一和第二部分體積）的尺寸。

根據本發明之方法和根據發明之裝置能夠使用玻璃或其他非鋼材料製成的半模意謂所得之經塗覆的模製部件具有較佳的表面品質。

如所述者，亦可以簡單的方式得到不同結構的組件和塗漆以用於光效果或 3D 資訊。

此外，預期須要放熱反應所提供的熱能來固化介質 / 塗漆，藉此得以節省大幅能量。憑藉選項之變化，得以使用用於介質 / 塗漆之適當材料，根據本發明之方法和根據本發明之裝置提高自由度，因此例如藉放熱以固化塗漆亦適用於此處。

根據本發明，藉由雷射穿透模具的透光部分（例如玻璃或其他透光材料），固化與射出模製同時進行，可得到特別迅速的全循環時間。此因固化時間可靠地短於射出模製的循環時間，使得根據本發明之方法中的塗層不影響全循環時間之故。

亦可以相同或不同的介質多重塗覆相同的模製部件。

藉噴濺施用介質 / 塗漆以製造模製部件表面之前，可以將反射層施於模製部件或模製部件的平坦表面及之後藉用於反射層之保護層保護介質 / 塗漆。

已發現本發明特別有希望用以在用於汽車建構（特別用於儀表板範圍，一般如轉速表覆蓋物或儀器覆蓋物）的塑料 / 塑膠部件上製造無眩光表面。

【圖式簡單說明】

下文中，以四個圖為基礎，藉實例解釋本發明，其中：

圖 1 係根據本發明之具有立方體組合品之裝置的側面圖；

圖 2 係根據本發明之具有轉盤的裝置之平面圖；

圖 3 係圖 2 所示之根據本發明之裝置的等距圖；

圖 4 出示根據本發明之方法製造的模製部件；和

圖 5a 至 5o 係根據本發明之方法的具體實施例在根據本發明之裝置上的逐步程序。

【主要元件符號說明】

1：射出模製化合物

2：第一半模

3：第二半模

4：第一模具

5：第二模具

6：第一介質

7：第二介質

8：第三半模

9：第四半模

10：立方體組合品

11：第一立方體面

12：第二立方體面

13：第三立方體面

14：第四立方體面

15：模製部件

16：第三模具

19：第一模槽

20：第二模槽

21：轉盤

22：第一工作位置

23：第二工作位置

α ：第一角度

β ：第二角度

R1：有效方向

R2：有效方向

X：水平軸

Y：旋轉軸

七、申請專利範圍：

1. 一種以下列步驟製造經塗覆模製部件（15）之方法：

- a. 射出模製化合物（1）在壓力下注入至少由第一半模（2）和第二半模（3）所組成的第一模具（4）中；
- b. 令該射出模製化合物（1）至少部分固化而形成模製部件（15）；
- c. 開啓第一模具（4）；
- d. 將界定量的第一介質（6）局部施於模製部件（15）或施於第三半模（8）的第一模槽（19）中，第二半模（3）和第三半模（8）形成第二模具（5）；
- e. 令第二半模（3）與模製部件（15）一起分配至第三半模（8）並關閉第二模具（5），藉由關閉而將第一介質（6）壓印在模製部件（15）表面上；
- f. 令第一介質（6）至少部分交聯或固化而形成經塗覆模製部件（15）；
- g. 令經塗覆的模製部件（15）脫模；其中第二模具的有效方向（R2）藉第一角度（ α ）偏向和 / 或平行於第一模具的有效方向（R1）。

2. 如申請專利範圍第 1 項之製造經塗覆模製部件（15）之方法，其中在模製部件（15）自第二半模（3）脫模之後及模製部件（15）的最終脫模之前，該方法另包

含下列步驟：

f1. 將界定量的第二介質（7）施於模製部件（15）或施用至第三模具（16）的第四半模（9）的第二模槽（20）中，藉第三半模（8）和第四半模（9）形成第三模具（16）；

f2. 令第三半模（8）與模製部件（15）一起分配至第四半模（9）並關閉第三模具（16），藉由關閉而將第二介質（7）壓印在模製部件（15）表面上；

f3. 第二介質（7）經至少部分固化而形成具有進一步塗層之經塗覆模製部件（15）。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之製造經塗覆模製部件（15）之方法，其中該第二模具（5）於密閉狀態之體積對應於模製部件（15）的體積加上第一部分體積。

4.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件（15）之方法，其中第三模具（16）於密閉狀態之體積對應於模製部件（15）的體積加上第一部分體積加上第二部分體積。

5.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件（15）之方法，其中第三半模（8）和 / 或第四半模（9）小於模製部件（15）以提供外圍的密封效果。

6.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件（15）之方法，其中第一介質（6）和第二介質（7）施於模製部件（15）的反面，以塗覆於一面（正面）和另一面（背面）上。

7.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中於方法末了時，藉第一介質 (6) 和第二介質 (7) 形成模製部件 (15) 的全表面。

8.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第二介質 (7) 至少部分施用於第一介質 (6)。

9.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 係塗漆或反應系統，其於溫度和 / 或 UV 下交聯且交聯之後不再黏著於鋼壁上。

10.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第二模具 (5) 和 / 第三模具 (16) 的至少一個半模 (3, 8, 9) 由電磁波可穿透的材料 (特別是光或 UV 射線可穿透的透明材料，特別是玻璃) 所組成。

11.如申請專利範圍第 10 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 的至少部分固化係藉雷射和 / 或 UV 光和 / 或至少部分加熱半模 (3, 8, 9) 之一或所有的半模 (3, 8, 9) 的方式進行。

12.如申請專利範圍第 10 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中光能通過第二模具 (5) 和 / 或第三模具 (16) 的半模 (3, 8, 9)，以使得第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 部分固化。

13.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 固化之後，模製部件 (15) 在塑膠射出模製機械中進行至少一個工作步驟，特別是機械加工。

14.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中模製部件 (15) 藉第一模具 (4) 和 / 或第二模具 (5) 和 / 或第三模具 (16) 而結構化，特別是表面結構化。

15.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中射出模製化合物 (1) 之注入發生於至少一個立方體面 (11, 12, 13, 14) 且第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 之施用同時至少部分發生於另一立方體面 (11, 12, 13, 14)。

16.如申請專利範圍第 2 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中第一介質 (6) 和 / 或第二介質 (7) 施於模製部件 (15) 或施於模槽 (19, 20) 中時，用於熱交聯的半模 (8, 9) 已具有提高溫度，例如，交聯所須溫度。

17.如申請專利範圍第 16 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中同時進行相關於不同模製部件 (15) 的數個方法或步驟。

18.如申請專利範圍第 16 項之製造經塗覆模製部件 (15) 之方法，其中塗漆直接施於模製部件 (15) 或模槽 (19, 20) 之一者中意謂在模製部件 (15) 上沒有塗漆澆

口痕跡。

19.一種裝置，特別是用以進行申請專利範圍第 1 至 18 項中任一項之方法的塑膠射出模製機，其特徵在於其具有立方體組合體（10），該立方體組合體（10）具有具第二半模（3）的第一立方體面（11）和具第四半模（9）的第二立方體面（12）。

20.如申請專利範圍第 19 項之裝置，其中該立方體組合體（10）具有具與第二半模（3）相同的半模之第三立方體面（13）和具與第四半模（9）相同的半模之第四立方體面（14）。

21.如申請專利範圍第 19 或 20 項之裝置，其中立方體組合體（10）的旋轉軸（X）位於水平方向。

22.一種裝置，特別是用以進行申請專利範圍第 1 至 18 項中任一項之方法的塑膠射出模製機，其特徵在於其具有轉盤（21），該轉盤（21）具有具第二半模（3）的第一工作位置（22）和具第四半模（9）的第二工作位置（23）。

23.如申請專利範圍第 22 項之裝置，其中轉盤（21）的轉軸（Y）位於直立方向。

24.如申請專利範圍第 23 項之裝置，其中第一工作位置（22）和第二工作位置（23）以與轉盤（21）的旋轉軸（Y）成第二角度（ β ）的方式配置。

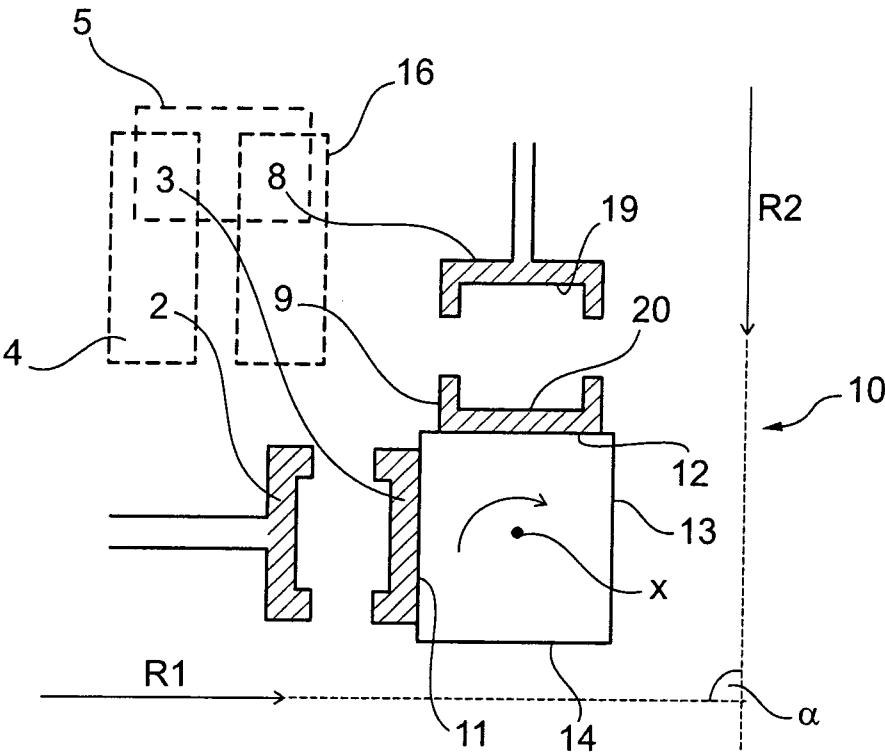


圖 1

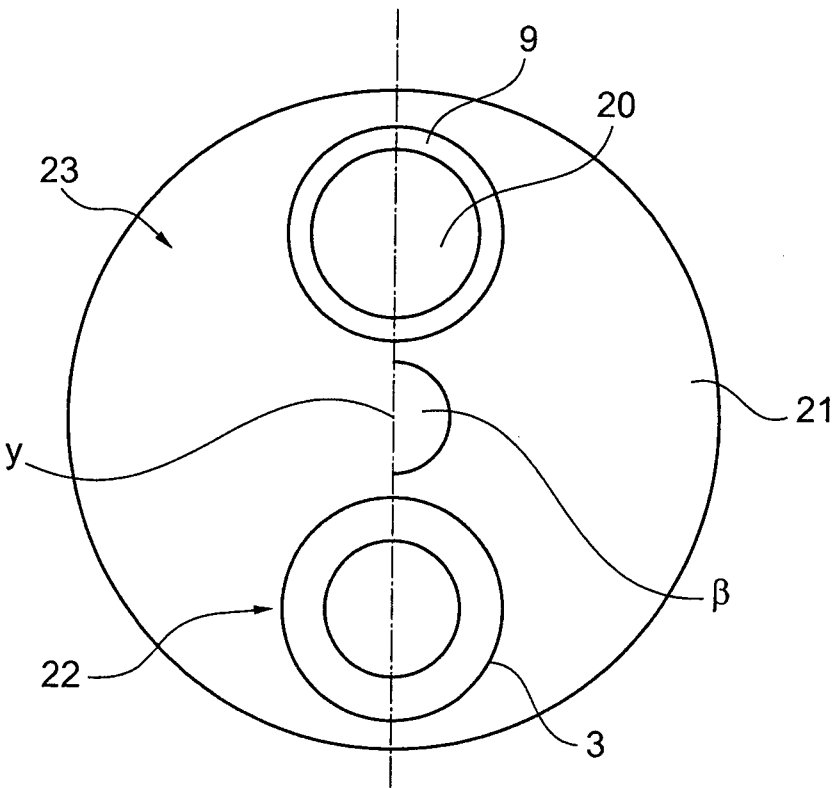


圖 2

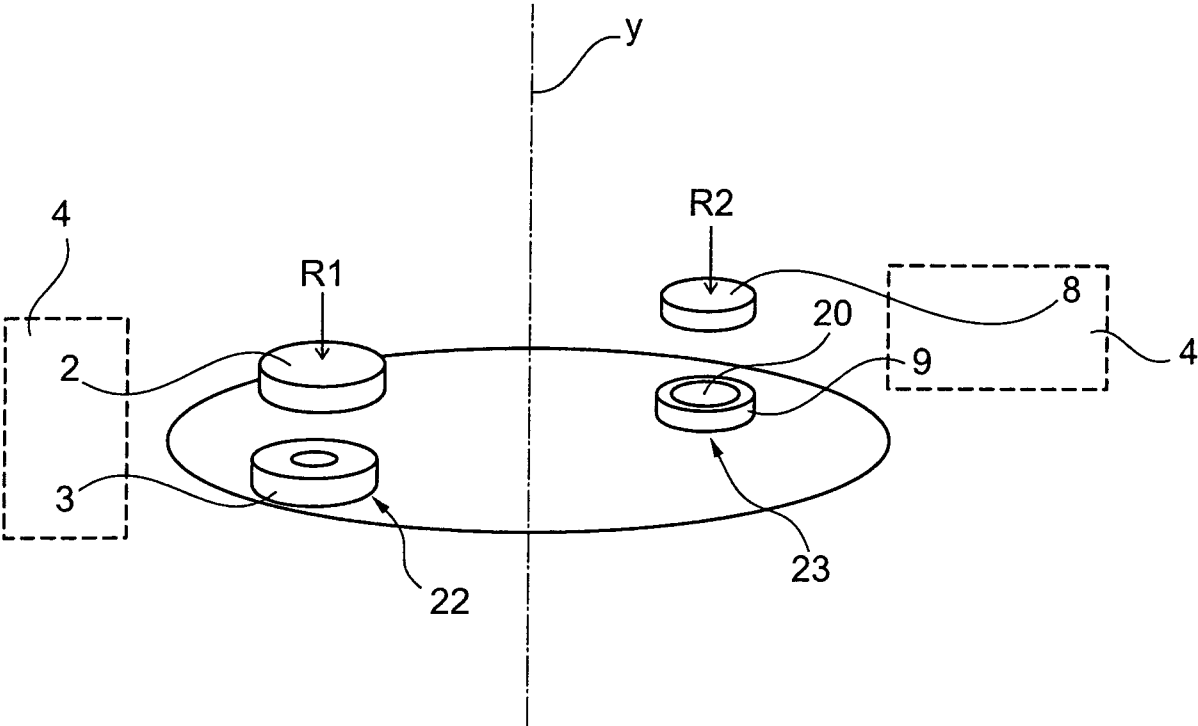


圖3

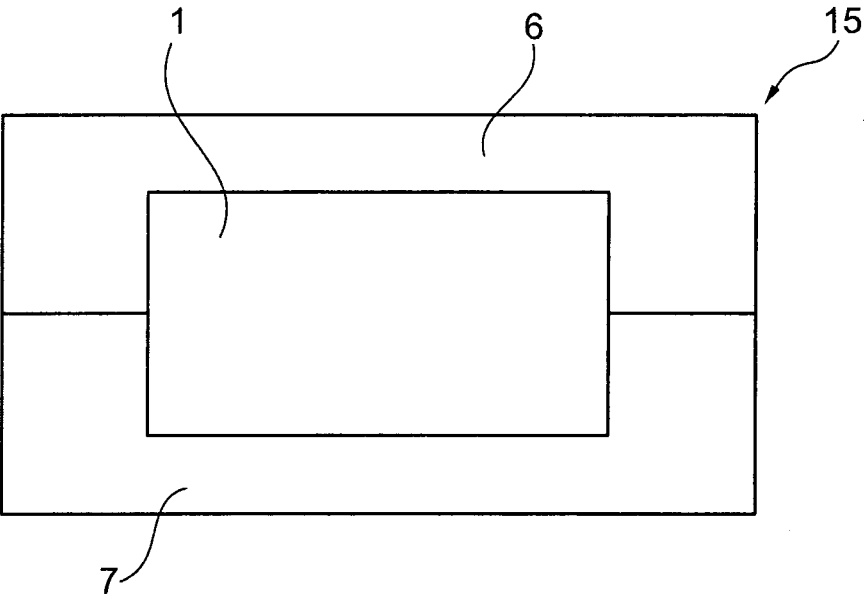


圖4

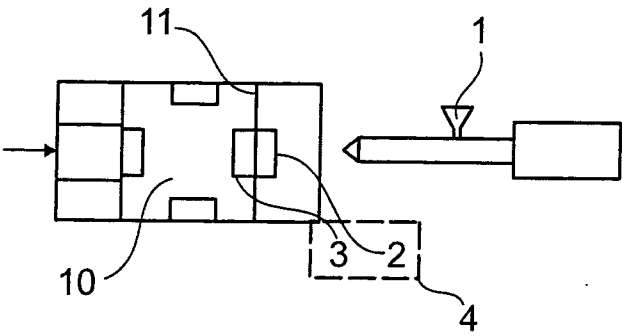


圖 5a

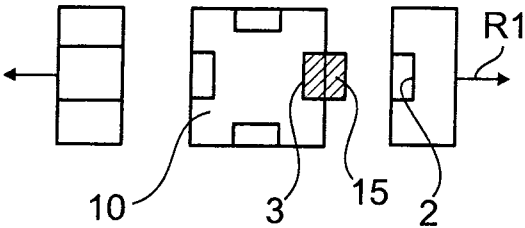


圖 5b

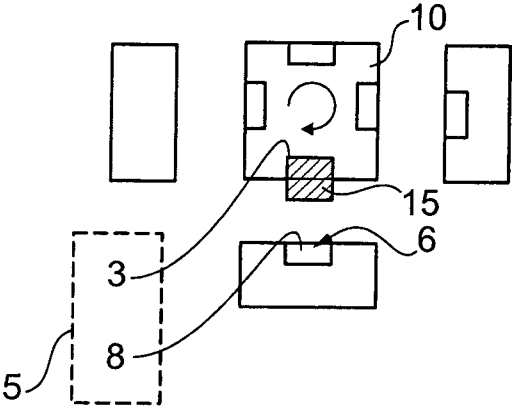


圖 5c

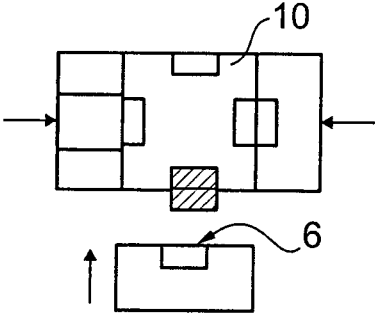


圖 5d

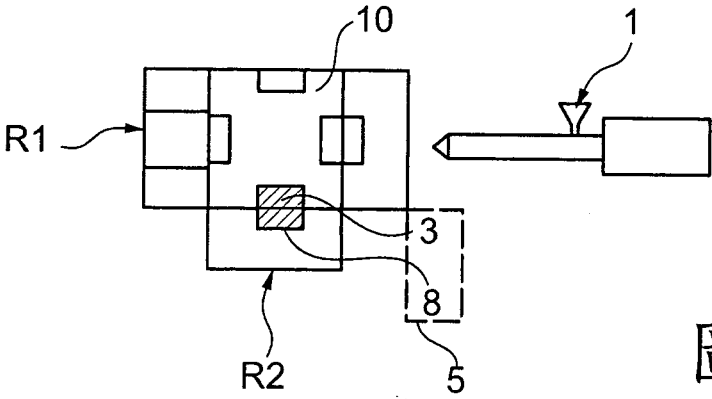


圖 5e

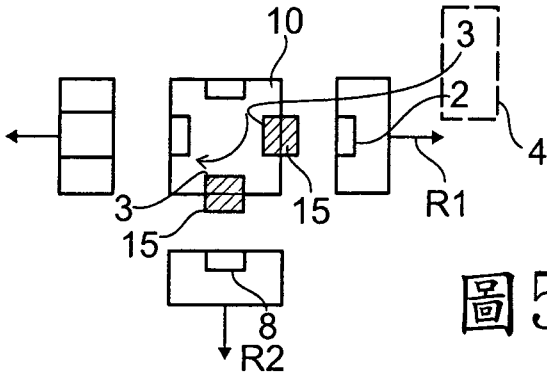


圖 5f

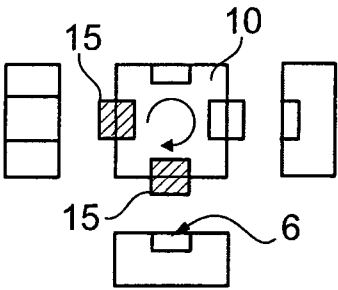


圖 5g

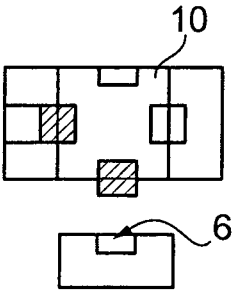


圖 5h

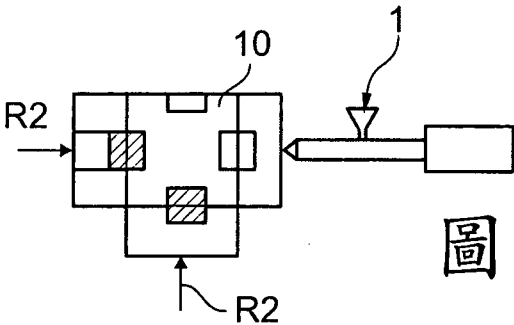


圖 5i

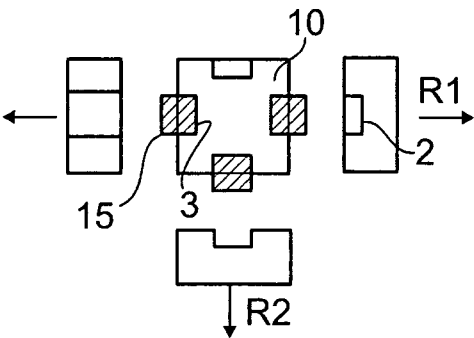


圖 5j

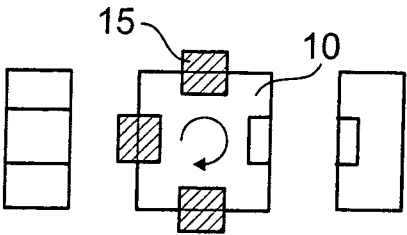


圖 5k

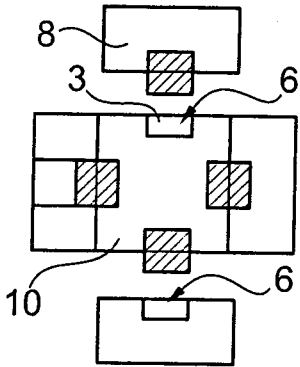


圖 5l

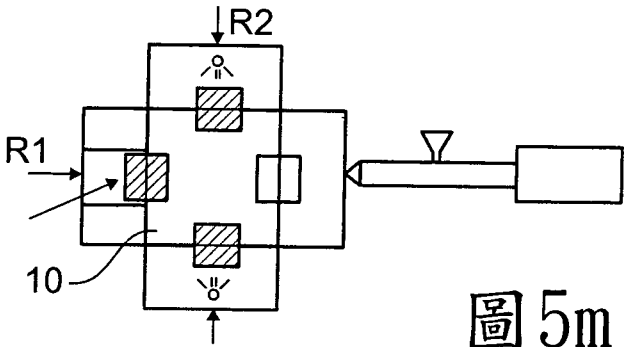


圖 5m

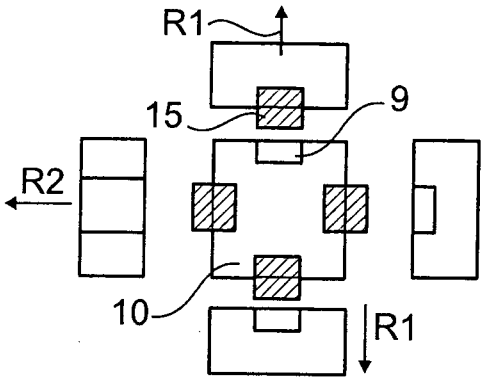


圖 5n

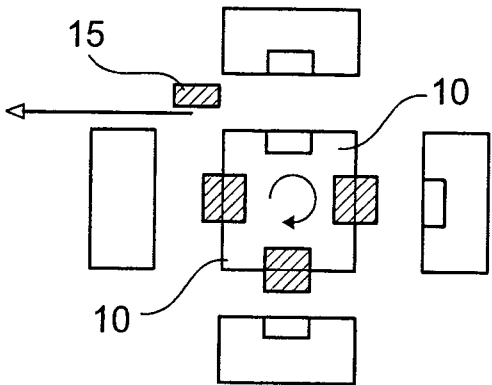


圖 5o