



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0026330

(51)⁷ H01L 21/56; B29C 45/14

(13) B

(21) 1-2016-00919

(22) 26/09/2014

(86) PCT/NL2014/050658 26/09/2014

(87) WO 2015/047089 02/04/2015

(30) 2011512 26/09/2013 NL

(45) 25/11/2020 392

(43) 27/06/2016 339A

(73) Besi Netherlands B.V. (NL)

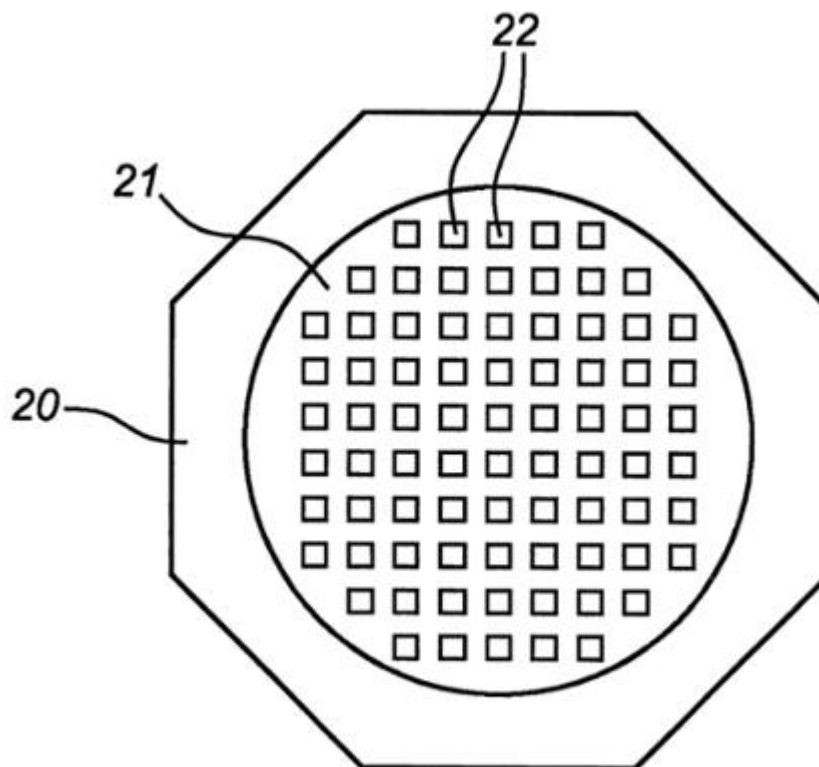
Ratio 6, NL-6921 RW Duiven, Netherlands

(72) Wilhelmus Gerardus Jozef GAL (NL).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO KHUÔN VÀ XỬ LÝ BỀ MẶT CÁC LINH KIỆN ĐIỆN TỬ VÀ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ ĐƯỢC SẢN XUẤT THEO PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để tạo khuôn và xử lý bề mặt các linh kiện điện tử trong đó mạng lưới các linh kiện điện tử được gắn trên tấm mang; sau đó lá kim loại được đặt áp vào bề mặt của các thành phần điện tử đối diện với tấm mang và các thành phần điện tử được bọc một phần. Sau khi tạo khuôn, gỡ bỏ lá kim ra khỏi các linh kiện điện tử và thực hiện lý bề mặt của mặt tự do của các linh kiện điện tử. Sáng chế cũng đề cập đến linh kiện điện tử được bọc một phần được sản xuất theo phương pháp này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo khuôn và xử lý bề mặt các linh kiện điện tử bằng các bước xử lý liên tiếp. Những bước xử lý bao gồm - trong số các bước - A) gắn mạng lưới các linh kiện điện tử trên tấm mang; B) đặt lá kim loại áp vào bề mặt của các linh kiện điện tử đối diện tấm mang; C) bọc kín lá kim loại che các linh kiện điện tử trên tấm mang cùng với lòng khuôn; D) cung cấp chất bọc cho lòng khuôn; E) đông cứng ít nhất một phần chất bọc mà được cung cấp cho lòng khuôn; và F) tháo gỡ các linh kiện điện tử được bọc quanh một phần mà gắn với tấm mang từ lòng khuôn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong quá trình bọc các linh kiện điện tử mà được gắn trên tấm mang, và cụ thể hơn là sự gắn kết mạch bán dẫn (vi mạch-chips)/các mạch tích hợp (IC's), thường được tiến hành theo kỹ thuật ép kín trước đó cùng với 2 nửa khuôn, trong đó ít nhất một trong hai nửa khuôn là khoang hoặc đa số là lòng khuôn. Sau khi đặt tấm mang cùng với các linh kiện điện tử để bao bọc giữa hai nửa khuôn, các nửa khuôn có thể được di chuyển hướng vào nhau, chẳng hạn như, sao cho chúng kẹp giữ tấm mang. Chất bọc dạng lỏng, nóng bình thường có thể được cung cấp đến các lòng khuôn, thường bằng cách đúc ép chuyển. Như theo phương án thay thế cũng có thể mang chất bọc dạng hạt trong lòng khuôn trong trường hợp này các linh kiện được làm khuôn được nén ép thành nguyên liệu làm khuôn; quá trình ép khuôn này là cách thay thế cho đúc ép chuyển. Áp dụng khi chất bọc là epoxi (còn được gọi là nhựa cây) mà thường cung cấp với chất độn. Sau khi hóa rắn (hóa chất) ít nhất một phần của chất bọc trong lòng khuôn/các khoang, tấm mang cùng với các linh kiện điện tử bọc được lấy ra khỏi máy ép bọc. Và các sản phẩm bọc được tách khỏi nhau trong quá trình xử lý tiếp theo. Sử dụng lá kim loại để che hoặc bọc, một phần các linh kiện điện tử được bọc với lá kim loại và do đó ngăn cản một phần của các linh kiện điện tử không bị bọc các chất bọc. Sản phẩm bọc một phần (không phải trên các sản phẩm được đúc còn được gọi là các sản phẩm “khuôn trần”) có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác nhau; như ví dụ các dạng linh kiện cảm biến hoặc các linh kiện tiêu nhiệt khác nhau. Phương pháp tạo khuôn này được thực hiện trên quy mô công nghiệp lớn và cho phép kiểm soát tốt việc đổ khuôn của các linh kiện điện

kiện điện tử không bọc một phần. Một vấn đề trong quá trình xử lý tiếp theo của các linh kiện điện tử được tách biệt và đúc một phần là không thể kiểm soát hoàn toàn độ chính xác các kích thước của các sản phẩm đúc, giữa các kỹ thuật khác do gia nhiệt và làm mát mà diễn ra trong quá trình đúc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp thay thế có những ưu điểm của phương pháp kỹ thuật trước đó của việc tạo khuôn một phần của các linh kiện điện tử nhưng cho phép xử lý tốt/chính xác hơn các linh kiện điện tử đúc một phần trong các bước xử lý tiếp theo.

Sáng chế đề xuất phương pháp tạo khuôn và xử lý bề mặt các linh kiện điện tử bằng các bước xử lý liên tiếp sau: A) gắn mạng lưới các linh kiện điện tử trên tấm mang; B) đặt lá kim loại áp vào bề mặt của các linh kiện điện tử đối diện với tấm mang; C) bọc kín lá kim loại che các linh kiện điện tử trên tấm mang cùng với lòng khuôn; D) cung cấp cho lòng khuôn chất bọc; E) đông cứng ít nhất một phần chất bọc mà được cung cấp cho lòng khuôn; F) tháo các linh kiện điện tử được bọc một phần mà gắn với tấm mang ra khỏi lòng khuôn; G) gỡ lá kim loại ra khỏi các linh kiện điện tử được bọc một phần mà gắn với tấm mang; H) cung cấp ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt lên mặt tự do của các linh kiện được gắn với tấm mang; và I) nới lỏng các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần khỏi tấm mang. Một trong những ưu điểm của phương pháp theo sáng chế là do các nguyên nhân sau khi gỡ lá kim loại ra khỏi các linh kiện điện tử được bọc một phần mà gắn trực tiếp vào tấm mang cung cấp ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt trên mặt bên tự do của các linh kiện được gắn với tấm mang, các linh kiện được tạo khuôn một phần sẽ không (hoặc tối thiểu nhỏ hơn theo các phương pháp kỹ thuật trước đó) biến dạng (co lại, uốn cong, vênh, v.v..) trước quá trình xử lý tác động bề mặt được cung cấp. Theo khía cạnh này, thuật ngữ “trực tiếp” nên được hiểu là các linh kiện không bọc một phần là được gắn với tấm mang trước khi cung cấp quá trình tác động bề mặt. Khi các linh kiện điện tử không bọc một phần vẫn còn gắn với tấm mang trong quá trình xử lý tác động bề mặt, tấm mang sẽ giữ các linh kiện điện tử và nguyên liệu làm khuôn đã được xử lý (về căn bản) trong hình dạng được của khuôn và do đó kiểm soát tốt hình dạng và kích thước của các linh kiện điện tử được tạo khuôn một phần và sản phẩm nguyên liệu làm khuôn sau đó được làm khô. Do đó, (các) quá

trình xử lý tác động bề mặt cũng được thực hiện với sự kiểm soát nhiều hơn dẫn đến các sản phẩm được xử lý có độ chính xác cao hơn. Ưu điểm nữa là tấm mang như là tấm mang sản phẩm có thể được sử dụng trong việc xử lý và trong một hoặc nhiều trạm xử lý tác động bề mặt. Chỉ sau khi (các) quá trình xử lý tác động bề mặt diễn ra thì các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần mới được nói lỏng ra khỏi tấm mang.

Lá kim loại được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế là lá kim loại bọc trên mặt xoay ra xa tấm mang của các linh kiện điện tử và còn được gọi là “lá kim loại chống nhả nhanh” hay “lá kim nhả” và được giữ ở các mặt xoay đi của các thành phần điện tử tức là xoay ra xa tấm mang, như là định nghĩa đã được chỉ ra, nguyên liệu làm khuôn (“nhanh”). Phương pháp theo sáng chế, lá kim loại được đề cập đến được hiểu là các linh kiện điện tử bọc lá kim loại (cũng được gọi là “lá kim loại nhả”). Bên cạnh việc sử dụng lá kim loại (“nhả”) bắt buộc này thì người ta còn có thể được sử dụng thêm một số loại lá kim loại khác. Liên quan đến việc gắn mạng lưới các linh kiện điện tử lên tấm mang theo bước A) và gỡ các linh kiện điện tử theo bước I) có thể được làm bằng lớp gắn với các tính chất phụ thuộc nhiệt độ. Lớp gắn này (trong thực tế cũng là lá kim loại được gọi là “màng gắn” hoặc “màng dính”) tốt hơn là có tính chất gắn kết ở nhiệt độ khuôn nhưng nói lỏng tính chất bám dính ở một số mức cao hơn nhiệt độ khuôn. Độ nhạy cảm nhiệt độ này có thể được sử dụng để gắn mạng lưới các linh kiện điện tử trên tấm mang trong bước xử lý A) ở mức nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ khuôn và cho phép nói lỏng các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần khỏi tấm mang trong bước xử lý I) bằng cách làm nóng lớp gắn trong trường hợp này ở trên nhiệt độ lớp kết nối mà nói lỏng tính chất gắn dính của nó. Xử lý nhiệt lớp nối chẳng hạn như có thể được bắt đầu bằng nhiệt dẫn hoặc bức xạ (UV) hoặc phương pháp xử lý nhiệt khác. Sự lựa chọn các dạng xử lý nhiệt có thể phụ thuộc vào dạng tấm mang (nguyên liệu) được sử dụng. Điều quan trọng hơn nữa là không có vết tích để lại của lớp kết nối trên các linh kiện điện tử sau khi chúng được nói lỏng. Việc sử dụng “lá kim loại gắn” giữa tấm mang và các linh kiện điện tử có thể được kết hợp cùng với việc sử dụng bắt buộc của lá kim loại (“nhả”) trên mặt xoay ra xa tấm mang của các linh kiện điện tử.

Sau khi nói lỏng các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần khỏi tấm mang theo bước xử lý I) thì có thể tách rời các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần. Tại thời điểm tách sau khi đã có sự chính xác cần thiết trong (các) quá trình xử lý tác động bề mặt được ứng dụng trong các linh kiện điện tử.

Theo như phương án của phương pháp trong bước xử lý A), mạng lưới các linh kiện điện tử có thể được kết hợp như là tấm silic. Do đó, việc tạo khuôn các linh kiện điện tử có thể diễn ra mà không cần sự tách rời trước khi tạo khuôn. Điều này còn hỗ trợ để thực hiện kiểm soát nâng cao trên hình dạng và kích thước của sản phẩm, và do đó tăng chất lượng sản phẩm.

Có thể gắn mạng lưới các linh kiện điện tử trong bước xử lý A) với tấm mang phẳng, tốt hơn là tấm mang kim loại phẳng. Tấm mang kim loại có các kích thước như vậy tức là nó có thể ổn định theo hình dạng độc lập trong sự có mặt và tình trạng của nguyên liệu làm khuôn. Trong các trường hợp lý tưởng, việc làm khô nguyên liệu đúc trên tấm mang phẳng không có ảnh hưởng đáng kể đến hình dạng (và kích thước) của tấm mang. Các kết quả tích cực đã được thực hiện bằng việc sử dụng tấm mang kim loại hình tròn cùng với bề mặt dẹt cho phép thay thế tấm mang trong các hộp catxet có rãnh. Theo các phương án thay thế khác, có thể sử dụng tấm mang phẳng có các hình dạng khác, chẳng hạn như các tấm mang hình tam giác. Độ dày thông thường đối với các tấm mang phẳng được làm bằng thép không màu là 1-2mm, tuy nhiên các tấm mang cũng có thể được làm bằng các chất khác như là đồng, nhôm, sứ hoặc thủy tinh.

Có xu hướng sử dụng các linh kiện nhỏ hơn, chất bọc cung cấp cho lòng khuôn trong bước xử lý D) có trong phương án mà chất bọc được cung cấp vào trong khuôn là dạng chất lỏng thông qua sự đúc ép chuyển chất lỏng có độ nhớt như là nước, dầu hay mật ong, chẳng hạn như độ nhớt từ 1 đến 5 Pa.s. (=2,103 - 5,103mPa.s.). Đặc biệt là các chất bọc dạng lỏng có để được cung cấp cho lòng khuôn bằng sự đúc ép chuyển nhưng theo phương án thay thế (đầu kim) sự đúc áp lực của nguyên liệu làm khuôn khác cung cấp các phương pháp có thể được sử dụng.

Sự gỡ bỏ các linh kiện điện tử bọc một phần được gắn với tấm mang khỏi lòng khuôn (theo như bước xử lý F) có thể đồng thời được thực hiện cùng với việc gỡ bỏ lá kim loại khỏi các linh kiện điện tử bọc một phần được gắn với tấm mang (theo bước xử lý G). Bằng cách kết hợp hai bước xử lý này, có thể giới hạn được thời gian chu kỳ.

Để gỡ bỏ lá kim loại dễ dàng hơn ra khỏi các linh kiện điện tử (theo bước xử lý G) có thể làm nóng lá kim loại lên. Do vậy, không chỉ tạo thuận lợi cho việc xử lý gỡ bỏ mà còn có thể hạn chế khả năng về chất lượng sản phẩm giảm do gỡ bỏ lá kim loại

không phù hợp cũng có thể hạn chế.

Ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt được thực hiện trên bề mặt tự do của các linh kiện điện tử theo bước xử lý H) có thể được chọn từ nhóm các kỹ thuật như: kỹ thuật in litô, kỹ thuật khắc, chiếu sáng, ấn in, kích hoạt laze và mạ. Quá trình xử lý tác động bề mặt thông thường mà có thể được thực hiện trên bề mặt tự do của các linh kiện điện tử được đúc một phần (cũng như chỗ tiếp giáp với các linh kiện điện tử) có thể được cung cấp dây tiếp xúc điện và/hoặc các điểm tiếp xúc (ví dụ, được gọi là “phân nhánh”) bằng cách xử lý kỹ thuật in litô. Cung cấp quá trình xử lý tác động bề mặt đến mặt tự do của linh kiện theo bước xử lý H) do đó có thể, như là ví dụ không giới hạn, là việc xử lý bằng cách áp dụng các liên kết dẫn truyền điện từ các linh kiện điện tử đến bề mặt của chất bọc. Độ chính xác của vị trí các phần tử như là dây dẫn và/hoặc các điểm tiếp xúc là rất quan trọng ứng dụng các sản phẩm điện tử “được xử lý bề mặt” này.

Sáng chế cho phép độ chính xác cao hơn trong các biến số sản phẩm vật lý và do vậy kiểm soát xử lý tốt hơn như được thực hiện theo phương pháp mô tả ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được làm sáng tỏ hơn trên cơ sở các phương án ví dụ không giới hạn thể hiện trong các hình vẽ sau.

Fig.1A - Fig.1F thể hiện các linh kiện điện tử được miêu tả phác họa khác nhau trong các giai đoạn khác nhau của phương pháp theo sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B thể hiện hai mặt tiết diện xuyên qua một phần của khuôn để bọc quanh các linh kiện điện tử.

Fig.3A và Fig.3B thể hiện hai hình chiếu nhìn từ trên xuống của tấm mang cùng với các linh kiện điện tử; và

Fig.4A và Fig.4B thể hiện hai hình chiếu nhìn từ trên xuống của linh kiện điện tử được đúc một phần trước và sau khi quá trình xử lý tác động bề mặt diễn ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1A thể hiện linh kiện điện tử 1 (ví dụ, mạch tích hợp (IC)) được đặt trên tấm mang 2. Trong Fig.1B lá kim loại 3 (ví dụ, “lá kim loại chống nhả nhanh”) được đặt áp vào mặt xoay ra xa tấm mang 2 của linh kiện điện tử 1. Fig.1C thể hiện linh kiện điện

từ được sau khi nguyên liệu làm khuôn 4 được cung cấp vào giữa tấm mang 2 và lá kim loại 3. Trong Fig.1D linh kiện điện tử được đúc một phần 1 được gỡ ra khỏi lá kim loại 3 mà bọc trên mặt xoay ra xa tấm mang 2 của linh kiện điện tử 1 để giữ linh kiện điện tử 1 trên một mặt tự do từ nguyên liệu làm khuôn 4. Trong Fig.1E thể hiện việc áp dụng dây tiếp xúc điện 5 trên mặt xoay ra xa tấm mang 2 của linh kiện điện tử 1. Trong Fig.1F, thể hiện linh kiện điện tử 1 là sản phẩm đã được tách ra. Lớp gắn (ví dụ, “lá kim loại gắn” hay “lá kim loại dính”) giữa một mặt của tấm mang 2 và một mặt khác của linh kiện điện tử 1 và nguyên liệu làm khuôn 4 không được thể hiện trong các Fig.1A - Fig.1E. Ví dụ, bằng cách làm nóng tấm mang như được thể hiện trong Fig.1E, linh kiện điện tử 1 và nguyên liệu làm khuôn 4 có thể được rời lỏng khỏi tấm mang 2.

Fig.2A thể hiện tiết diện xuyên qua một phần của khuôn 10 để bọc các linh kiện điện tử 11 như là một phần của phương pháp của sáng chế. Các linh kiện điện tử 11 được gắn với tấm mang 12 mà các tấm mang được kẹp giữa phần khuôn trên 13 và khuôn dưới 14. Trong phần khuôn dưới, lòng khuôn 15 để mở, lòng khuôn 15 giữ các linh kiện điện tử 11. Ở giữa các linh kiện điện tử 11 và lòng khuôn 15, lá kim loại 16 được đặt sao cho các mặt xoay ra xa tấm mang 12 của linh kiện điện tử 11 được bảo vệ bằng lá kim loại 11 này. Ngoài ra, trong hình thể hiện rãnh dẫn 16 cũng được giữ tự do trong phần khuôn dưới 14 và kết nối với lòng khuôn 15 để dẫn nguyên liệu làm khuôn (không được thể hiện trong Fig.2A) đến lòng khuôn 15.

Fig.2B thể hiện mặt cắt xuyên qua phần khuôn 10 để bọc các linh kiện điện tử 11 như được thể hiện trong Fig.2A nhưng hiện tại trong trường hợp này nguyên liệu làm khuôn 17 được dẫn vào lòng khuôn 15 là dạng lỏng. Sau khi xử lý ít nhất một phần (đông cứng) nguyên liệu làm khuôn 17, phần khuôn trên 13 và phần khuôn dưới 14 có thể được tách ra và tấm mang 12 cùng với các linh kiện điện tử được đúc một phần có thể lấy ra khỏi tạo khuôn 10. Lá kim loại 16 có thể được gỡ ra khỏi khuôn 10 cùng với việc gỡ bỏ tấm mang 12 theo các linh kiện điện tử được đúc một phần hoặc, như là phương án thay thế, có thể được giữ lại phía sau phần khuôn dưới 14 cùng với sự gỡ bỏ tấm mang 12 theo các linh kiện điện tử được đúc một phần 11.

Fig.3A thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống của tấm mang 20 giữ lát 21 chứa các linh kiện điện tử 22. Trong Fig.3B, tấm mang 20 được thể hiện sau khi hợp chất tạo khuôn 23 được thêm vào để bọc một phần các linh kiện điện tử 22. Các mặt mà xoay ra

xa tấm mang của các linh kiện điện tử 22 được giữ tự do với hợp chất tạo khuôn 23.

Fig.4A thể hiện hình chiếu từ trên của các linh kiện điện tử 30 cùng với các tiếp xúc 31 được bọc một phần bằng vật liệu đúc 32 như được minh họa theo các hình trước đó. Trong Fig.4B, linh kiện điện tử 30 với các tiếp xúc 31 như được minh họa trong Fig.4A được cung cấp cùng với dây tiếp xúc 33, mà dây tiếp xúc 33 được đặt trên đỉnh của các linh kiện điện tử 30 và nguyên liệu làm khuôn 32 xung quanh linh kiện điện tử 30. Dây tiếp xúc 33 được áp dụng cùng với quá trình xử lý tác động bề mặt mà diễn ra trong khi linh kiện điện tử 30 và vật liệu đúc 32 được gắn kết với tấm mang (chúng không được thể trong Fig.4A và Fig.4B).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo khuôn và xử lý bề mặt các linh kiện điện tử bằng các bước xử lý liên tiếp bao gồm:

- A) gắn mạng lưới các linh kiện điện tử vào tấm mang;
- B) đặt lá kim loại áp vào bề mặt của các linh kiện điện tử đối diện với tấm mang để bao phủ các linh kiện điện tử;
- C) bọc lá kim loại che các linh kiện điện tử trên tấm mang cùng với lòng khuôn;
- D) cung cấp chất bọc cho lòng khuôn chỉ ở giữa lá kim loại và tấm mang;
- E) làm đông đặc ít nhất một phần của chất bọc mà cung cấp cho lòng khuôn;
- F) gỡ các linh kiện điện tử được bọc một phần mà gắn vào tấm mang ra khỏi lòng khuôn;
- G) gỡ lá kim loại khỏi các linh kiện điện tử được bọc một phần mà được gắn vào tấm mang để lộ mặt tự do của các linh kiện điện tử được gắn vào tấm mang;
- H) cung cấp ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt đối với mặt tự do của các linh kiện được gắn vào tấm mang; và
- I) gỡ các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần ra khỏi tấm mang, trong đó chất bọc được cung cấp cho lòng khuôn trong bước xử lý D) bằng cách chuyển khuôn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước xử lý I) tách riêng các linh kiện điện tử được xử lý bề mặt và bọc một phần.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong suốt bước xử lý A) lắp ghép mạng lưới các linh kiện điện tử như là tấm silic.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong suốt bước xử lý A) mạng lưới các linh kiện điện tử được gắn với tấm mang phẳng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất bọc được cung cấp cho lòng khuôn trong bước xử lý D) là dạng lỏng và có độ nhớt từ 1 đến 5 Pa.s.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xử lý F) việc gỡ bỏ các linh kiện điện tử

được bọc một phần gắn với tấm mang ra khỏi lòng khuôn là đồng thời được thực hiện theo bước xử lý G) việc gỡ bỏ lá kim loại ra khỏi các linh kiện điện tử được bọc một phần gắn với tấm mang.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước xử lý G) lá kim loại được làm nóng để loại bỏ ra khỏi các linh kiện điện tử.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó có ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt được cung cấp đến mặt tự do của các linh kiện theo bước xử lý H) được chọn từ nhóm các kỹ thuật như: kỹ thuật in litô, kỹ thuật khắc, chiếu sáng, ấn in, kích hoạt laze và mạ.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó có ít nhất một quá trình xử lý tác động bề mặt được cung cấp đến mặt tự do của các linh kiện theo bước xử lý H) là quá trình gắn các liên kết dẫn truyền điện tử các linh kiện điện tử vào bề mặt của chất bọc.

10. Linh kiện điện tử được bọc một phần được sản xuất với phương pháp theo điểm 1.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước xử lý A) mạng lưới các linh kiện điện tử được gắn vào tấm kim loại phẳng.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tấm mang được làm bằng thủy tinh.

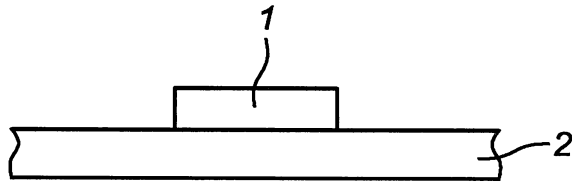


Fig.1A

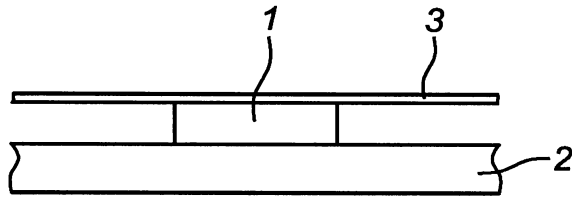


Fig.1B

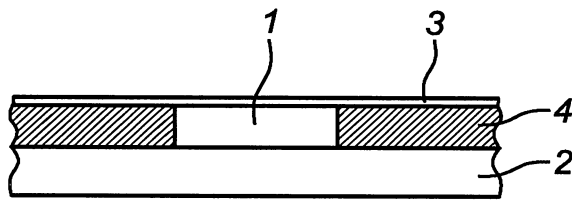


Fig.1C

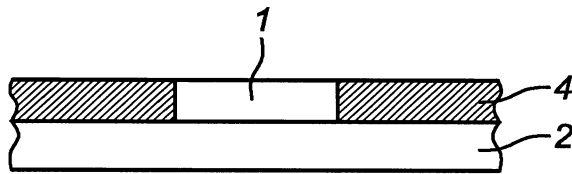


Fig.1D

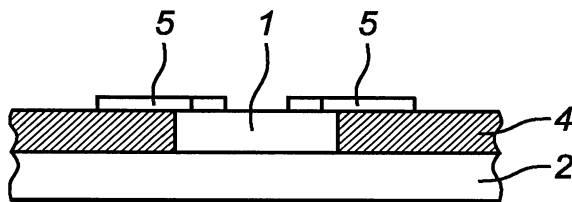


Fig.1E

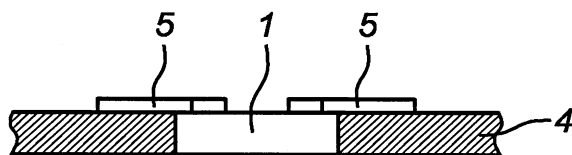


Fig.1F

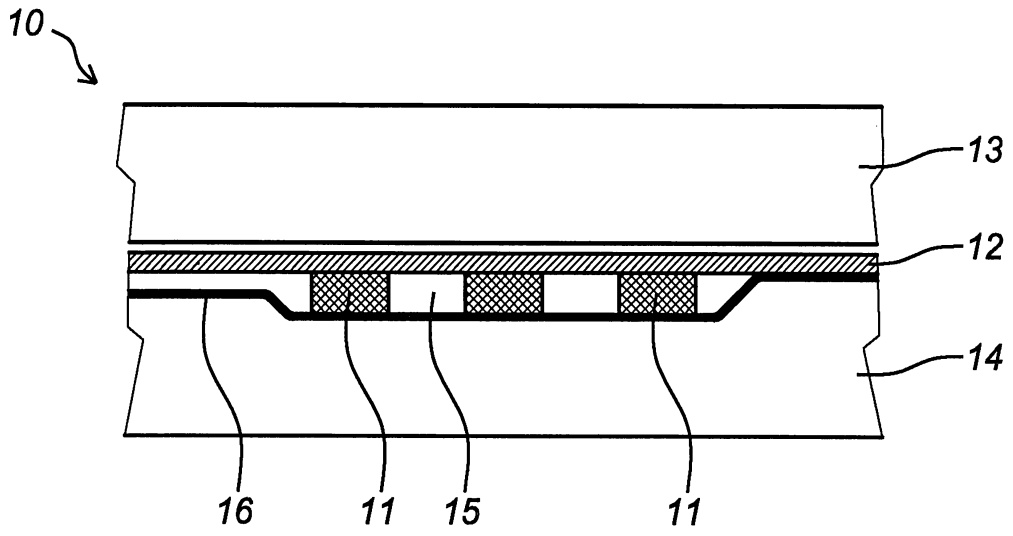


Fig.2A

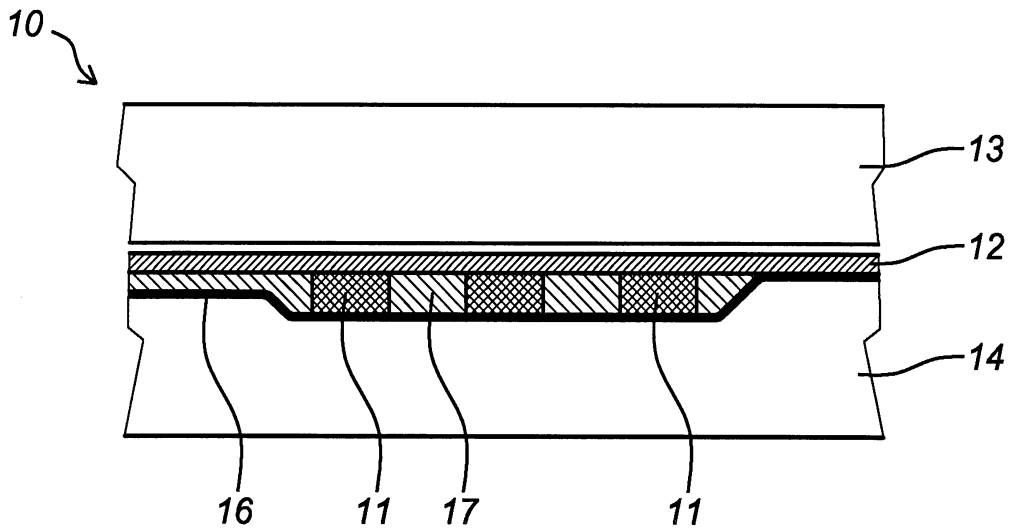


Fig.2B

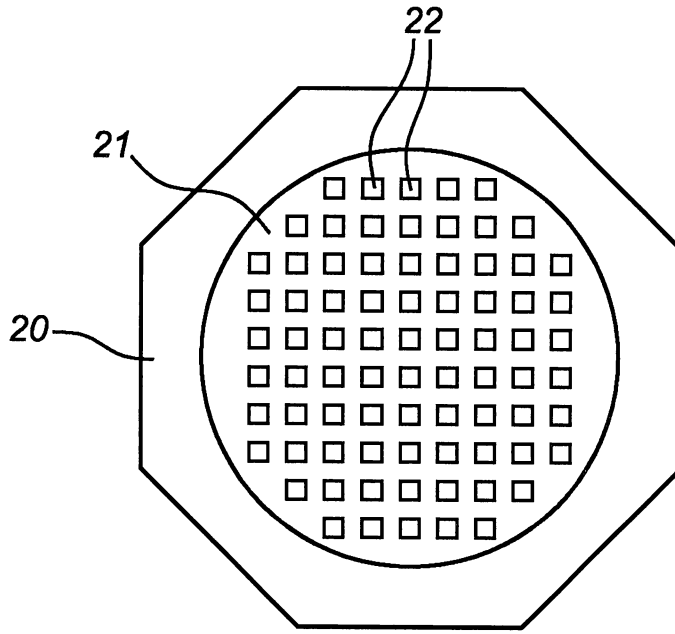


Fig.3A

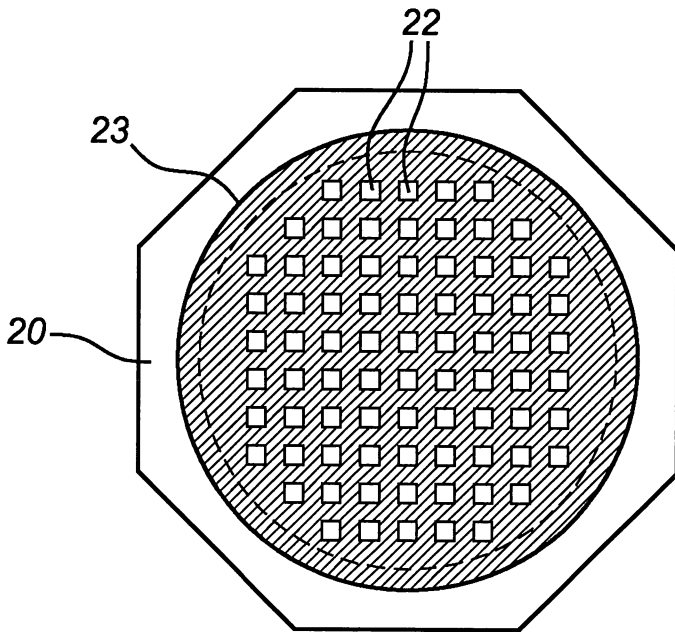


Fig.3B

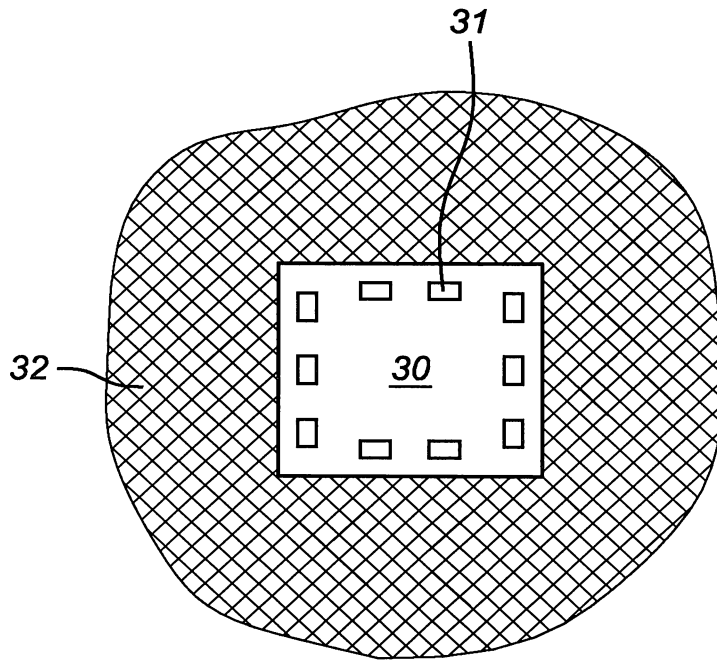


Fig.4A

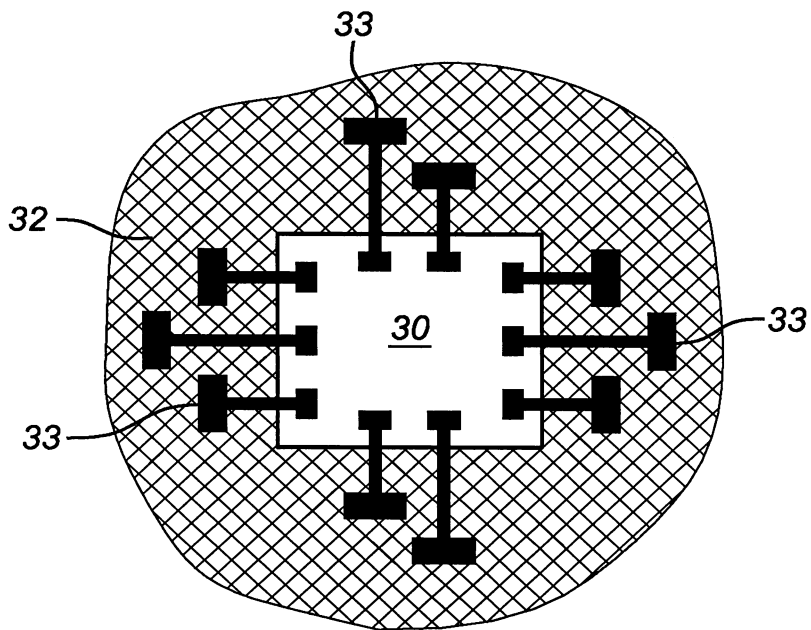


Fig.4B