



(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)



1-0029256

(51)⁷ H01L 33/48

(13) B

(21) 1-2015-00473

(22) 28/10/2010

(62) 1-2011-02044

(86) PCT/JP2010/069144 28/10/2010

(87) WO 2011/052672 05/05/2011

(30) 2009-248820 29/10/2009 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/09/2012 294A

(73) NICHIA CORPORATION (JP)

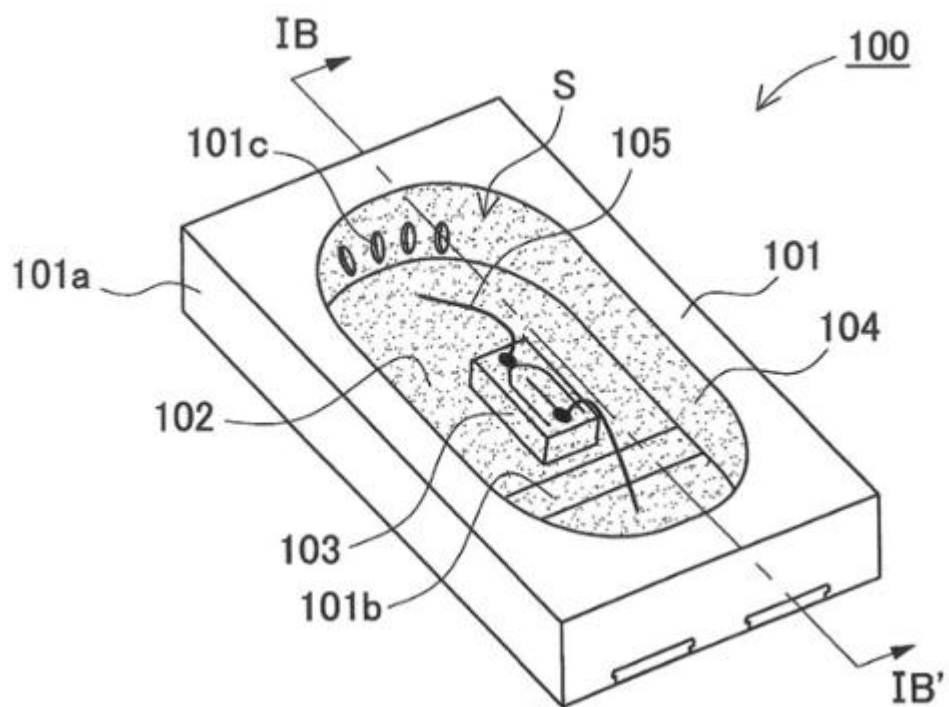
491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima 774-8601 Japan

(72) NISHIJIMA, Shinji (JP); MIKI, Tomohide (JP); TAMAKI, Hiroto (JP).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHÁT SÁNG VÀ VỎ NHỰA SỬ DỤNG CHO THIẾT BỊ PHÁT SÁNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phát sáng bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn mà bề mặt trên của nó được lộ ra trong hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, phần nhô ra được bố trí trong hốc, bộ phận phát sáng được gắn trong hốc và được nối điện với chi tiết dẫn, và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc để bao bọc bộ phận phát sáng. Thân đế có phần đáy và phần thành bên được tạo ra liền khối bằng nhựa, mặt trong của phần thành bên là thành bên tạo ra hốc và có phần cong, và phần nhô ra được bố trí ở gần với mặt cong. Với cách bố trí này, có thể thu được thiết bị phát sáng mỏng có kích cỡ nhỏ mà rất tốt về hiệu suất tách ánh sáng và độ tin cậy. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến vỏ nhựa sử dụng cho thiết bị phát sáng này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát sáng và vỏ nhựa sử dụng cho thiết bị phát sáng này vỏ nhựa có thể dùng với thiết bị tạo ảnh, thiết bị chiếu sáng, màn hình, nguồn ánh sáng ngược dùng cho màn hình tinh thể lỏng, hoặc bộ phận tương tự, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến vỏ nhựa loại mỏng và nhỏ có độ tin cậy cao, thiết bị phát sáng sử dụng vỏ nhựa này và phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo xu hướng gần đây của việc giảm kích cỡ và khối lượng của các thiết bị điện tử, đã phát triển các loại thiết bị phát sáng cỡ nhỏ khác nhau (các điốt phát sáng) được gắn trên các thiết bị điện tử như vậy. Các thiết bị phát sáng này sử dụng, ví dụ, bảng mạch in có lỗ xuyên hai mặt bao gồm nền cách ly có một cặp mẫu dẫn bằng kim loại được tạo ra trên mỗi mặt trong số hai mặt của nền cách ly. Các thiết bị phát sáng như vậy có kết cấu trong đó bộ phận phát sáng được gắn trên bảng mạch in có lỗ xuyên hai mặt và các mẫu dẫn bằng kim loại và chi tiết bán dẫn quang được nối điện bằng cách sử dụng dây dẫn hoặc chi tiết tương tự.

Tuy nhiên, về cơ bản các thiết bị phát sáng như vậy yêu cầu bảng mạch in có lỗ xuyên hai mặt. Bảng mạch in có lỗ xuyên hai mặt như vậy có độ dày ít nhất khoảng 0,1 mm mà trở thành yếu tố cản trở đối với sự giảm mạnh độ dày thiết bị phát sáng loại gắn ở bề mặt. Hơn nữa, các nền như vậy có độ chính xác xử lý kém so với độ chính xác của các vỏ nhựa, và bởi vậy không thích hợp để làm giảm kích cỡ. Vì lý do này, thiết bị phát sáng mà

không chứa bảng mạch như vậy đã được phát triển (ví dụ như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế 1: JP 2005-79329A

Trong thiết bị phát sáng được mô tả trong JP 2005-79329A, màng kim loại mỏng được tạo ra dưới dạng điện cực trên nền bằng cách sử dụng các phương pháp như lắng phủ hơi, và được bịt kín với bộ phận phát sáng bởi nhựa có thể truyền quang, và bởi vậy cho phép giảm độ dày của thiết bị so với các thiết bị phát sáng được gắn ở bề mặt thông thường.

Tuy nhiên, chỉ nhựa có thể truyền quang được sử dụng trong thiết bị phát sáng này, để ánh sáng từ bộ phận phát sáng thâm nhập xuống dưới, có xu hướng dẫn đến sự giảm hiệu suất tách ánh sáng. Kết cấu có màng kim loại hình côn để phản xạ ánh sáng cũng được mô tả, nhưng cần đến tính không đều được tạo ra trên nền để bố trí màng kim loại như vậy. Trong trường hợp đó, vì thiết bị phát sáng đã được giảm kích cỡ, nên tính không đều cần là rất nhỏ, điều này không chỉ cản trở việc xử lý mà còn có xu hướng gây ra các vấn đề như do kết cấu không đều nên thiết bị sẽ dễ hỏng ở thời điểm khi nền được lấy đi và dẫn đến sự giảm hiệu suất. Trong trường hợp mà thiết bị phát sáng được sử dụng trong màn hình và bộ phận tương tự, một vấn đề cũng nảy sinh bởi vì thu được độ tương phản thấp khi chỉ nhựa có thể truyền quang được sử dụng. Vì lý do này, chi tiết viền mép có thể được gắn với màng kim loại để ánh sáng ít được phép thâm nhập, nhưng do vậy độ dày gia tăng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích chính của sáng chế là đề xuất vỏ nhựa loại mỏng có hiệu suất tách ánh sáng tốt, và thiết bị phát sáng sử dụng vỏ nhựa và phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng này.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, thiết bị phát sáng theo sáng chế bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn mà bề mặt trên của nó được lộ ra trong hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, phần nhô ra được bố trí trong hốc, bộ phận phát sáng được gắn trong hốc và được nối điện với chi tiết dẫn, và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc để bao bọc bộ phận phát sáng. Thân đế này có phần đáy và phần thành bên được tạo ra liền khối bằng nhựa. Mặt trong của phần thành bên là thành bên tạo ra hốc và có phần cong. Phần nhô ra được bố trí ở gần với phần cong. Với cách bố trí này, có thể thu được thiết bị phát sáng mỏng có kích cỡ nhỏ rất tốt về hiệu suất tách ánh sáng và độ tin cậy.

Phần nhô ra có thể được bố trí ở mặt bên tạo ra hốc. Mặt trong của phần thành bên tạo ra hốc có phần nghiêng tại đó mức độ góc nghiêng là không cố định, và phần nhô ra có thể được bố trí ở phần nghiêng này. Tốt hơn nếu phần nhô ra được bố trí ở phần cong của mặt trong tạo ra hốc. Ngoài ra, phần nhô ra có thể được bố trí ở mặt trong của phần thành bên ở vị trí gần với bề mặt đáy hơn so với bề mặt trên. Theo cách khác, các phần nhô ra có thể được bố trí nhiều trong hốc theo hướng thẳng đứng hoặc theo hướng nằm ngang.

Ngoài ra, mặt trong của phần thành bên tạo ra hốc có phần phẳng và phần cong, và phần nhô ra có thể được bố trí trên phần cong. Hơn nữa, chi tiết dẫn có thể là lớp mạ. Ngoài ra, thân đế có thể được làm bằng nhựa rắn nhiệt.

Ngoài ra, phần lõm có thể được tạo ra ở phần đáy của thân đế của thiết bị phát sáng. Thân đế có hốc có thể được bố trí với phần lõm ở bề mặt trên của phần đáy. Tức là, bề mặt đáy tạo ra hốc có thể không được tạo ra ở dạng phẳng có phần lõm một phần. Do vậy, bề mặt đáy là không phẳng và có hình dạng không đều, nhờ đó độ bám dính giữa chi tiết bịt kín và bề mặt đáy có thể được gia tăng thêm.

Thiết bị phát sáng khác bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn mà bề mặt trên của nó được lộ ra trong hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, bộ phận phát sáng được gắn trong hốc và được nối điện với chi tiết dẫn, và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc để bao bọc bộ phận phát sáng, thân đế được làm bằng nhựa với phần đáy và phần thành bên của nó được tạo ra liền khối, và phần lõm có thể được tạo ra ở bề mặt đáy của hốc. Do vậy, bề mặt đáy là không phẳng và có hình dạng không đều, nhờ đó độ bám dính giữa chi tiết bịt kín và bề mặt đáy có thể được gia tăng thêm.

Thiết bị phát sáng theo phương án khác của sáng chế bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn mà bề mặt trên của nó được lộ ra trong hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, bộ phận phát sáng được gắn trong hốc và được nối điện với chi tiết dẫn, và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc để bao bọc bộ phận phát sáng. Thân đế có phần đáy và phần thành bên được tạo ra liền khối bằng nhựa, mặt trong của phần thành bên có phần nhô ra ở vị trí gần với bề mặt đáy hơn so với bề mặt trên. Với cách bố trí này, có thể thu được thiết bị phát sáng mỏng và kích cỡ nhỏ rất tốt về hiệu suất tách ánh sáng và độ tin cậy. Ngoài ra, mặt trong của phần thành bên tạo ra hốc có một phần phẳng và một phần cong, và phần nhô ra có thể được bố trí trên phần cong. Ưu tiên là các phần nhô ra được bố trí nhiều trong hốc theo hướng thẳng đứng hoặc theo hướng nằm ngang. Hơn nữa, chi tiết dẫn có thể là lớp mạ. Ngoài ra, thân đế được làm bằng nhựa rắn nhiệt.

Vỏ nhựa theo sáng chế bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn được lộ ra ở bề mặt đáy của hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, và phần nhô ra được bố trí trong hốc. Thân đế có phần đáy và phần thành bên được tạo ra liền khối bằng nhựa, mặt trong của thành bên của hốc có phần mặt cong. Phần nhô ra được

bố trí ở gần với phần mặt cong này. Với cách bố trí này, độ bền cố định của các chi tiết được bố trí trong hốc có thể được tăng cường.

Vỏ nhựa theo phương án khác của sáng chế bao gồm thân đế có hốc được tạo ra bởi bề mặt đáy và thành bên của nó, chi tiết dẫn được lộ ra ở bề mặt đáy của hốc và bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài, và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc. Thân đế có phần đáy và phần thành bên được tạo ra liền khối bằng nhựa, và phần lõm được tạo ra ở bề mặt đáy của hốc.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng có thể bao gồm bước tạo ra chi tiết dẫn, bước bố trí tấm tháo khuôn ở mặt trong của khuôn có khuôn trên và khuôn dưới, để tấm tháo khuôn được căng ra để phù hợp với phần lõi trong khuôn, và bố trí chi tiết dẫn nằm giữa khuôn trên và khuôn dưới của khuôn, bước phun nhựa vào khuôn và với sức cản lỏng của nhựa, căng tấm tháo khuôn vượt quá giới hạn căng của nó để tạo ra lỗ trong tấm tháo khuôn ở vị trí ở mặt bên của khuôn tương ứng với mặt trong của hốc của thân đế sau khi được đúc, và cũng tạo ra phần nhô ra ở mặt trong của hốc trong thân đế được đúc, bước liên kết bộ phận phát sáng ở bề mặt đáy của hốc, và bước nạp nhựa bịt kín vào hốc.

Theo phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng khác, chi tiết dẫn có thể được tạo ra ở bề mặt của nền đỡ bằng cách mạ.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất vỏ nhựa bao gồm bước tạo ra chi tiết dẫn, bước bố trí tấm tháo khuôn ở mặt trong của khuôn có khuôn trên và khuôn dưới, để tấm tháo khuôn được căng để phù hợp với phần lõi của khuôn, và bố trí chi tiết dẫn nằm giữa khuôn trên và khuôn dưới của khuôn, bước phun nhựa vào khuôn và với sức cản lỏng của nhựa, căng tấm tháo khuôn vượt quá giới hạn căng của nó để tạo ra lỗ trong tấm tháo khuôn ở vị trí ở mặt bên của phần lõi của khuôn tương ứng với mặt trong tạo ra hốc trong thân đế sau khi được đúc, và cũng tạo ra phần nhô ra ở mặt trong tạo ra hốc trong thân đế được đúc.

Theo phương pháp sản xuất vỏ nhựa theo phương án khác của sáng chế, chi tiết dẫn có thể được tạo ra ở bề mặt của nền đỡ bằng cách mạ.

Thiết bị phát sáng theo sáng chế có khả năng ngăn không cho ánh sáng từ bộ phận phát sáng lọt ra ngoài từ phía đáy, để có thể thu được thiết bị phát sáng có hiệu suất tách ánh sáng cải thiện theo hướng phía trên của nó với hiệu suất tốt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát sáng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.1B là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng trên FIG.1A được cắt dọc theo đường IB-IB'.

FIG.2A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát sáng theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.2B là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng trên FIG.2A được cắt dọc theo đường IIB-IIB'.

FIG.2C là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phát sáng trên FIG.2A được cắt dọc theo đường IIC-IIC'.

FIG.2D là hình vẽ phóng to một phần của phần lõm theo một phương án.

FIG.3 là hình vẽ phóng to một phần của phần nhô ra theo một phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ. Các phương án ưu tiên được mô tả ở đây để minh họa thiết bị phát sáng và phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng, và sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này. Ngoài ra, cần nhận thấy rằng các chi tiết được nêu trong Yêu cầu bảo hộ dưới đây không chỉ giới hạn ở các chi tiết

trong các phương án này. Trừ khi có quy định khác, kích thước, vật liệu, hình dạng và cách bố trí liên quan bất kỳ của các chi tiết được mô tả trong các phương án được đưa ra chỉ để làm ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn. Ngoài ra, kích cỡ và quan hệ bố trí của các chi tiết trong mỗi hình vẽ được thể hiện tùy ý lớn hơn nhiều để dễ thấy. Các chi tiết giống hoặc tương tự như các chi tiết của sáng chế được gán với cùng một tên và cùng một số chỉ dẫn, và sự mô tả chúng được lược bỏ phần mô tả lặp lại.

Ví dụ 1

Thiết bị phát sáng 100 theo ví dụ 1 được thể hiện trên FIG.1A và FIG.1B. FIG.1A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát sáng 100 và FIG.1B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị phát sáng 100 được thể hiện trên FIG.1A được cắt dọc theo đường IB-IB'.

Theo ví dụ 1, thiết bị phát sáng 100 bao gồm, như được thể hiện trên FIG.1A và FIG.1B, thân đế 101 có hốc S được tạo ra bởi bề mặt đáy và mặt bên, và một cặp chi tiết dẫn 102 mà bề mặt trên của nó được lộ ra ở bề mặt đáy của hốc S. Các chi tiết dẫn 102 được bố trí để bề mặt dưới của nó tạo ra mặt ngoài của thiết bị phát sáng 100, và bởi vậy cùng với thân đế 101, tạo ra một phần bề mặt dưới của thiết bị phát sáng 100. Trong hốc S, bộ phận phát sáng 103 được gán bằng cách sử dụng chi tiết liên kết (không được thể hiện trên hình vẽ) và được nối điện với các chi tiết dẫn tương ứng 102 bởi dây dẫn 105 hoặc chi tiết tương tự. Ngoài ra, chi tiết bịt kín có thể truyền quang 104 được bố trí trong hốc S để bao bọc bộ phận phát sáng 103 hoặc bộ phận tương tự.

Ngoài ra, thân đế 101 có phần đáy 101b và phần thành bên 101a được tạo ra liền khối bằng nhựa, và phần nhô ra 101c được tạo ra ở mặt trong của phần thành bên 101a ở vị trí gần với bề mặt đáy hơn so với bề mặt trên.

Thân đế

Theo phương án này, thân đế 101 được làm bằng nhựa, có bổ sung chất độn được chọn từ các loại chất độn ngăn ánh sáng khác nhau, có khả năng ngăn ánh sáng từ bộ phận phát sáng 103, và được bố trí để giữ các chi tiết dẫn 102 mà dùng làm cặp điện cực dương và âm.

Phần đáy 101b được tạo ra trong thân đế 101 để cách điện giữa các chi tiết dẫn, để ánh sáng có thể được ngăn không cho lọt ra khỏi phía bề mặt dưới của thiết bị phát sáng 100, và bởi vậy hiệu suất tách ánh sáng của ánh sáng theo hướng bề mặt trên có thể được cải thiện. Ngoài ra, phần thành bên 101a được tạo ra trong thân đế 101 để hốc S được tạo ra cho phép ngăn chặn sự phát ánh sáng ở phía mặt bên của thiết bị phát sáng 100, mà cho phép phát ánh sáng hiệu quả theo hướng bề mặt trên. Phần đáy 101b và phần thành bên 101a của thân đế như vậy được tạo ra liền khối bằng cùng một vật liệu nhựa, để ánh sáng có thể được ngăn không cho lọt ra vì không có phần nối, và cho phép tạo ra hiệu quả với một bước sản xuất.

Tốt hơn nếu chiều cao (độ sâu) của hốc S từ bề mặt đáy đến bề mặt trên là 0,5 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,4 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,35 mm hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp của hốc như vậy có độ sâu tương đối nhỏ, diện tích tiếp xúc với chi tiết bịt kín được đưa vào hốc là nhỏ, mà có thể làm giảm độ bám dính. Bởi vậy, nhờ tạo ra phần nhô ra ở mặt trong của phần thành bên theo sáng chế, độ bám dính giữa thân đế và chi tiết bịt kín có thể được cải thiện.

Trong trường hợp mà bề mặt của các chi tiết dẫn được làm bằng Ag, chúng có thể bị hư hại (lưu huỳnh hoá) bởi khí chứa lưu huỳnh. Do đó, tốt hơn nếu sử dụng vật liệu cứng cho chi tiết bịt kín. Tuy nhiên, vật liệu như vậy có xu hướng tách ra ở mặt phân cách với mặt trong của phần thành bên do ứng suất nhiệt tác dụng ở thời điểm gắn chảy ngược. Tuy nhiên, với phần nhô ra theo sáng chế, nguy cơ tách ra có thể được giảm. Cụ thể, trong trường hợp mà độ sâu của hốc là nhỏ, khoảng cách từ bề mặt của chi tiết bịt kín đến các chi tiết dẫn sẽ nhỏ, để bằng cách sử dụng phần nhô ra theo sáng

chế, nguy cơ tách ra có thể được giảm cho dù chi tiết bịt kín là loại tương đối cứng.

Hình dạng thích hợp có thể được sử dụng cho hình dạng bên ngoài của thân đế, ví dụ về hình dạng này bao gồm dạng hình chữ nhật theo hình chiếu từ trên xuống như được thể hiện trên FIG.1A, cũng như dạng hình vuông, dạng hình đa giác, dạng hình tròn, và hình dạng mà là sự kết hợp của các hình dạng này. Hình dạng thích hợp cũng có thể được sử dụng cho hình dạng lỗ hổng của hốc, như dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, dạng hình tròn, dạng hình elip, dạng đường rãnh, dạng hình đa giác, hoặc hình dạng mà là tổ hợp của các hình dạng này. Hình dạng đường rãnh là được ưu tiên, trong trường hợp đó, tốt hơn nếu dạng hình chữ nhật của thân đế theo hình chiếu từ trên xuống bao gồm phần thẳng ở phần gần tâm theo chiều dọc và phần cong theo chiều ngang.

Tốt hơn nếu mặt trong của thành bên của hốc vuông góc với bề mặt đáy, hoặc như được thể hiện trên FIG.1B, nằm chéo góc để hốc rộng hơn ở phía bề mặt trên so với ở phía bề mặt đáy. Trong trường hợp mà thân đế được tạo ra bằng cách sử dụng khuôn có tấm tháo khuôn, tấm tháo khuôn có tính chất đàn hồi có thể được sử dụng để các góc giữa bề mặt đáy và mặt trong của hốc có dạng tròn. Trong trường hợp này, thành bên được tạo ra để mặt trong của thành bên kéo dài liên tục trên các chi tiết dẫn về phía phần tâm của đáy hốc với độ dày của nó giảm dần. Với các góc tròn, chi tiết bịt kín có thể được bố trí trong hốc mà không chứa không khí, và ứng suất được tạo ra ở thời điểm hoá rắn có thể được phân tán, để chi tiết bịt kín có thể được ngăn không cho tách ra khỏi thân đế.

Theo sáng chế, các phần nhô ra 101c được tạo ra ở mặt trong của phần thành bên 101a, và các phần nhô ra 101c cũng được tạo ra liên khối với phần đáy 101b và phần thành bên 101a. Các phần nhô ra 101c, như được thể hiện trên FIG.1A và FIG.1B, được tạo ra ở mặt trong của phần thành bên ở các vị trí gần với bề mặt đáy hơn so với bề mặt trên. Tốt hơn

nếu các phần nhô ra được bố trí để kéo dài theo hướng thẳng đứng của mặt trong từ gần tâm về phía bề mặt đáy, đạt đến bề mặt đáy trong hốc hoặc, như được thể hiện trên các hình vẽ, được đặt cách khỏi bề mặt đáy.

Các phần nhô ra có thể được bố trí ở các vị trí bất kỳ ở chu vi bên trong của hốc, nhưng như được thể hiện trên FIG.1A, trong trường hợp mà hốc được tạo ra sao cho bề mặt trên tạo ra lỗ của hốc ở dạng mặt đường rãnh theo hình chiếu từ trên xuống, mà có phần thẳng và phần cong, và mặt trong tương ứng bao gồm phần phẳng và mặt cong, tốt hơn nếu các phần nhô ra được bố trí trên phần cong của mặt trong của hốc. Tốt hơn nếu phần nhô ra được bố trí ở phần trong đó góc của mặt trong thay đổi, ví dụ, mặt cong có bán kính cong khác với các phần khác, góc, hoặc phần gần với chúng. Như nêu trên, khi bố trí phần nhô ra ở gần với mặt cong liền khối với hốc, độ bền cơ học của thân đế có thể được tăng cường. Cụ thể, việc bố trí các phần nhô ra gần mặt cong cho phép gia tăng độ bền ở mặt cong ở đó ứng suất tập trung, để độ tin cậy có thể được tăng cường. Ví dụ, trên FIG.1A, bốn phần nhô ra 101c được bố trí trên một phần cong của mặt trong. Phần này có thể chịu ứng suất được tạo ra bởi sự co ngót ở thời điểm hoá cứng của chi tiết bịt kín 104. Do đó, phần này có thể được tách ra dễ dàng bởi ứng suất nhiệt gây ra bởi sự co hoá rắn, chảy ngược hoặc yếu tố tương tự. Sự tách ra giữa chi tiết bịt kín 104 và thân đế 101 làm cho các dây dẫn 105 nối với các chi tiết dẫn tương ứng 102 dễ phải chịu ứng suất. Điều này có thể gây ra vấn đề như tách rời dây dẫn hoặc chi tiết tương tự, nhưng việc bố trí các phần nhô ra 101c cho phép giảm tác động gây ra bởi sự tách ra, để nguy cơ tách ra của dây có thể được giảm. Như nêu trên, mặt trong của phần thành bên tạo ra hốc có một phần ở đó góc nghiêng thay đổi. Do đó, việc bố trí phần nhô ra ở phần trong đó góc nghiêng của mặt trong thay đổi, các tác động bất lợi lên phần như vậy gây ra bởi sự tách ra có thể được giảm. Cũng như được thể hiện trên FIG.1B, việc bố trí phần nhô ra 101c ở mặt trong của thân đế 101 tạo ra hốc S cho phép cải thiện sự gắn ở mặt phân

cách giữa chi tiết bịt kín 104 được đưa vào hốc và thân đế 101, để độ bám dính có thể được cải thiện. Cụ thể, việc tạo ra phần nhô ra có dạng lõi nhô về phía tâm của hốc cho phép tạo ra tác dụng neo bám. Hơn nữa, việc bố trí phần nhô ra ở mặt trong tạo ra hốc trong đó bộ phận phát sáng được bố trí, ánh sáng từ bộ phận phát sáng có thể được phản xạ khuếch tán, để sự cải thiện hiệu suất tách ánh sáng tới bên ngoài cũng có thể dự tính được.

Trên FIG.1A, bốn phần nhô ra được bố trí trên một phần cong, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, một hoặc nhiều phần nhô ra có thể được bố trí. Các phần nhô ra có thể được bố trí trong hốc không chỉ theo một hướng của hướng thẳng đứng hoặc hướng ngang, mà còn được bố trí theo cách bố trí hai chiều. Ngoài ra, không cần bố trí các phần nhô ra có cùng hình dạng và cùng số lượng trên cả hai phần cong, các phần nhô ra có thể được bố trí trên mỗi trong số các phần cong với các hình dạng khác nhau và/hoặc với số lượng khác nhau. Ngoài ra, phần nhô ra có thể được bố trí trên phần phẳng.

Theo phương án này, các phần nhô ra 101c có dạng hình elip được bố trí đặt cách khỏi nhau, nhưng hình dạng có thể là dạng hình tròn, dạng hình tứ giác, dạng hình đa giác, hoặc hình dạng mà là tổ hợp của các hình dạng này, hoặc ngoài ra, hình dạng khác bất kỳ hoặc hình dạng trong đó một hoặc nhiều hình dạng này được liên kết một phần. Cụ thể, phần nhô ra của hình dạng có một phần mà độ rộng của nó ở phía gần hơn với bề mặt đáy rộng hơn so với phía gần hơn với bề mặt trên của hốc, hoặc hình dạng được bố trí ở vị trí đặt cách khỏi bề mặt đáy của hốc có thể chỉ được thực hiện bằng cách sử dụng tấm tháo khuôn đàn hồi và là được ưu tiên.

Thân đế 101 có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ miễn là vật liệu này có khả năng có khả năng ngăn ánh sáng từ bộ phận phát sáng 103. Tuy vậy, vật liệu có khác biệt nhỏ về hệ số giãn nở tuyến tính đối với nền đỡ là được ưu tiên. Ngoài ra, tốt hơn nếu chi tiết cách ly được sử dụng. Ví dụ về các vật liệu ưu tiên bao gồm nhựa như nhựa rắn nhiệt và nhựa dẻo nhiệt. Cụ thể,

trong trường hợp mà độ dày của các chi tiết dẫn nằm trong khoảng từ 25 μm đến 500 μm , đặc biệt trong trường hợp mà độ dày là rất nhỏ, nằm trong khoảng từ 25 μm đến 200 μm , tốt hơn nếu nhựa rắn nhiệt được sử dụng, và nhờ đó, có thể thu được thân đế loại rất mỏng. Các ví dụ cụ thể bao gồm, (a) hỗn hợp nhựa epoxy, (b) hỗn hợp nhựa silicon, (c) hỗn hợp nhựa epoxy cải biến như nhựa epoxy cải biến bằng silicon, (d) hỗn hợp nhựa silicon cải biến như hỗn hợp nhựa silicon cải biến bằng epoxy, (e) hỗn hợp nhựa polyimide, và (f) hỗn hợp nhựa polyimide cải biến.

Cụ thể, nhựa rắn nhiệt, như được mô tả trong JP 2006-156704A là được ưu tiên. Trong số các nhựa rắn nhiệt, tốt hơn nếu ví dụ, nhựa epoxy, nhựa epoxy cải biến, nhựa silicon, nhựa silicon cải biến, nhựa acrylat, nhựa uretan và nhựa tương tự được sử dụng. Cụ thể hơn ưu tiên sử dụng hỗn hợp nhựa epoxy rắn mà chứa hỗn hợp không màu và trong suốt được điều chế bằng cách trộn và hoà tan các lượng tương đương của (i) nhựa epoxy gồm triglycidyl isocyanurat và ete triglycidyl bisphenol A được hydro hoá và (ii) anhydrit axit gồm anhydrit hexahydrophthalic, anhydrit 3-metyl-hexahydrophthalic và anhydrit 4-metyl-hexahydrophthalic. Tốt hơn nữa nếu sử dụng hỗn hợp nhựa epoxy rắn mức B thu được bằng cách bổ sung 0,5 phần khối lượng DBU (1,8-diazabicyclo(5,4,0)undec-7-en) dưới dạng chất thúc đẩy hoá cứng, 1 phần khối lượng etylen glycol dưới dạng chất đồng xúc tác, 10 phần khối lượng chất màu oxit titan, và 50 phần khối lượng sợi thủy tinh vào 100 phần khối lượng của hỗn hợp nêu trên, và áp dụng nhiệt để hoá cứng một phần nó.

Cũng tốt hơn nếu sử dụng hỗn hợp nhựa epoxy rắn nhiệt mà thành phần chủ yếu của nó trong nhựa epoxy chứa nhựa epoxy có dẫn xuất triazin được mô tả trong WO 2007/015426. Ví dụ, tốt hơn nếu nhựa epoxy có dẫn xuất 1,3,5-triazin được chứa trong đó. Cụ thể, nhựa epoxy có vòng isocyanurat có độ bền ánh sáng và tính cách điện rất tốt. Tốt hơn nếu có nhóm epoxy hoá trị hai, tốt hơn nữa nếu nhóm epoxy hoá trị ba cho một

vòng isoxyanurat. Cụ thể, tris(2,3-epoxypropyl) isoxyanurat, tris(α -metylglycidyl) isoxyanurat hoặc chất tương tự có thể được sử dụng. Tốt hơn nếu nhựa epoxy có dẫn xuất triazin có điểm làm mềm nằm trong khoảng từ 90 đến 125 °C. Nhựa epoxy có dẫn xuất triazin cũng có thể sử dụng với nhựa epoxy đã hydro hoá hoặc các nhựa epoxy khác. Ngoài ra, trong trường hợp mà hỗn hợp nhựa silicon được sử dụng, tốt hơn nếu nhựa silicon mà chứa nhựa methyl-silicon được sử dụng.

Một trường hợp sử dụng nhựa epoxy có dẫn xuất triazin sẽ được mô tả cụ thể dưới đây. Ưu tiên là anhydrit axit mà dùng làm chất hoá cứng được sử dụng với nhựa epoxy có dẫn xuất triazin. Cụ thể, anhydrit axit mà không phải chất thơm, và không bao gồm liên kết kép cacbon-cacbon, được sử dụng để cải thiện độ bền ánh sáng. Ví dụ cụ thể của chúng bao gồm anhydrit hexahydrophthalic, anhydrit methylhexahydrophthalic, anhydrit trialkyltertahydrophthalic, anhydrit metylnadic được hydro hoá, và chất tương tự. Đặc biệt, anhydrit methylhexahydrophthalic là được ưu tiên. Cũng tốt hơn nếu sử dụng chất chống oxy hoá, và ví dụ, chất chống oxy hoá trên cơ sở phenol hoặc trên cơ sở lưu huỳnh có thể được sử dụng. Chất xúc tác hoá cứng đã biết đối với các hỗn hợp nhựa epoxy có thể được sử dụng làm chất hoá cứng.

Ngoài ra, chất độn để tạo ra tính ngăn ánh sáng hoặc các chất phụ gia khác nhau nếu thích hợp có thể được trộn trong nhựa như vậy. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “nhựa ngăn ánh sáng” tạo ra thân đế 106 bao gồm các loại nêu trên. Mức truyền quang có thể được điều chỉnh bằng cách trộn các hạt mịn hoặc dạng tương tự của TiO_2 , SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , MgCO_3 , CaCO_3 , Mg(OH)_2 , Ca(OH)_2 , và chất tương tự, dưới dạng chất độn. Ưu tiên là ngăn khoảng 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu khoảng 90% hoặc lớn hơn ánh sáng từ bộ phận phát sáng. Thân đế 106 có khả năng phản xạ hoặc hấp thụ ánh sáng. Trong trường hợp mà thiết bị phát sáng được sử dụng trong ứng

dụng chiếu sáng hoặc tương tự, tốt hơn nếu ánh sáng được ngăn bởi sự phản xạ. Trong trường hợp đó, tốt hơn nếu độ phản xạ đối với ánh sáng từ bộ phận phát sáng là 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu 90% hoặc lớn hơn.

Các loại chất độn khác nhau như nêu trên có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp gồm hoặc lớn hơn hai chất. Ví dụ, chất độn để điều chỉnh độ phản xạ và chất độn để điều chỉnh hệ số giãn nở tuyến tính mà sẽ được mô tả dưới đây có thể được sử dụng cùng nhau.

Ví dụ, trong trường hợp mà TiO_2 được sử dụng làm chất độn màu trắng, tốt hơn nếu bổ sung từ 10 đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa nếu từ 15 đến 25% khối lượng. TiO_2 loại rutil hoặc anataza có thể được sử dụng. Khi xét đến tính ngăn ánh sáng và tính cản ánh sáng, loại rutil là được ưu tiên. Ngoài ra, trong trường hợp mà sự cải thiện độ phân tán và độ bền ánh sáng được tính đến, chất độn cải biến bằng cách xử lý bề mặt cũng có thể được sử dụng. Oxit hydrat hoặc oxit như nhôm oxit, silic oxit, kẽm oxit có thể được sử dụng trong việc xử lý bề mặt như vậy với chất độn làm bằng TiO_2 . Ngoài các điều nêu trên, tốt hơn nếu SiO_2 được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa nếu từ 65 đến 75% khối lượng dưới dạng chất độn để điều chỉnh chủ yếu hệ số giãn nở tuyến tính. Đối với SiO_2 nêu trên, tốt hơn nếu silic oxit vô định hình mà có hệ số giãn nở tuyến tính nhỏ hơn so với silic oxit tinh thể được sử dụng. Tốt hơn nếu chất độn có kích cỡ hạt bằng 100 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu bằng 60 μm hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu hình dạng hạt của chất độn là hình cầu mà có thể cải thiện hiệu suất nạp ở thời điểm đúc thân đế. Để cải thiện độ tương phản hình ảnh trong ứng dụng như màn hình, tốt hơn nếu chất độn có mức hấp thụ ánh sáng bằng 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu 90% hoặc lớn hơn, đối với ánh sáng phát ra từ bộ phận phát sáng. Trong trường hợp này, chất độn như (a) cacbon như muội axetylen, than hoạt tính và graphit, (b) oxit của kim loại chuyển tiếp như sắt oxit, mangan

dioxit, coban oxit hoặc molipden oxit, hoặc (c) chất màu hữu cơ có thể được sử dụng theo mục đích ứng dụng.

Tốt hơn nếu hệ số giãn nở tuyến tính của thân đế được điều chỉnh nằm trong khoảng từ $5 \times 10^{-6}/K$ đến $35 \times 10^{-6}/K$, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $7 \times 10^{-6}/K$ đến $20 \times 10^{-6}/K$. Với mức này, sự tạo ra độ cong có thể được ngăn chặn dễ dàng hơn trong bước làm nguội sau khi tạo ra thân đế, để có thể thu được hiệu suất tốt trong quá trình sản xuất. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “hệ số giãn nở tuyến tính” đề cập đến hệ số giãn nở tuyến tính của thân đế, mà được tạo ra từ nhựa ngăn ánh sáng được điều chế có bổ sung các chất độn khác nhau, ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh của nó.

Theo một quan điểm khác, tốt hơn nếu thân đế được điều chỉnh để có khác biệt nhỏ về hệ số giãn nở tuyến tính đối với chi tiết dẫn. Tốt hơn nếu mức khác biệt đối với chi tiết dẫn là 50% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu là 40% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa nếu là 20% hoặc nhỏ hơn. Do vậy, các chi tiết dẫn và thân đế có thể được ngăn không cho tách ra trong các thiết bị phát sáng tách biệt. Bởi vậy, có thể thu được các thiết bị phát sáng có độ tin cậy cao. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “vỏ nhựa” bao gồm không chỉ trạng thái sau khi cắt khung dẫn mà còn cả trạng thái trước khi cắt.

Trong trường hợp mà vật liệu được mạ (vật liệu được đúc điện) được sử dụng cho chi tiết dẫn, tốt hơn nếu chi tiết dẫn được điều chỉnh để có khác biệt nhỏ về hệ số giãn nở tuyến tính đối với nền đỡ mà cần được loại bỏ trước khi tách riêng các thiết bị. Tốt hơn nếu mức khác biệt là 30% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu 10% hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp mà tấm SUS được sử dụng cho nền đỡ, tốt hơn nếu mức khác biệt về hệ số giãn nở tuyến tính là 20 ppm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu là 10 ppm hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu lượng chất độn là 70% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu 85% hoặc lớn hơn. Với cách bố trí này, ứng suất

đư trong nền đỡ và thân đế có thể được điều chỉnh (làm giảm), để độ cong có thể được giảm trong tổ hợp các chất bán dẫn quang trước khi cắt riêng ra. Việc giảm độ cong sẽ dẫn đến làm giảm hư hại như sự tách rời dây dẫn gây ra vết với phần bên trong của thiết bị và có thể ngăn chặn sai số vị trí ở thời điểm tách riêng các thiết bị, để có thể thu được hiệu suất tốt trong quá trình sản xuất. Ví dụ, tốt hơn nếu hệ số giãn nở tuyến tính của thân đế được điều chỉnh nằm trong khoảng từ $5 \times 10^{-6}/K$ đến $25 \times 10^{-6}/K$, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $7 \times 10^{-6}/K$ đến $15 \times 10^{-6}/K$. Với mức này, sự tạo ra độ cong có thể được ngăn chặn dễ dàng hơn trong bước làm nguội sau khi tạo ra các thân đế, để có thể thu được hiệu suất tốt trong quá trình sản xuất. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “hệ số giãn nở tuyến tính” đề cập đến hệ số giãn nở tuyến tính ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh của thân đế được tạo ra từ nhựa ngăn ánh sáng mà được điều chế bằng cách sử dụng các chất độn khác nhau. Trong khoảng nhiệt độ này, tốt hơn nếu hệ số giãn nở tuyến tính của thân đế gần với hệ số giãn nở tuyến tính của nền đỡ.

Theo một khía cạnh khác, trong trường hợp mà vật liệu được mạ (vật liệu được đúc điện) được sử dụng cho chi tiết dẫn, tốt hơn nếu thân đế được điều chỉnh để có khác biệt nhỏ về hệ số giãn nở tuyến tính đối với chi tiết dẫn. Tốt hơn nếu khác biệt này là 50% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa nếu 40% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa nếu là 20% hoặc nhỏ hơn. Do vậy, các thiết bị phát sáng được tách riêng, chi tiết dẫn và thân đế có thể được ngăn không cho tách ra, và bởi vậy, có thể thu được các thiết bị phát sáng có độ tin cậy cao.

Chi tiết dẫn

Chi tiết dẫn dùng làm một cặp điện cực để cấp điện cho bộ phận phát sáng. Theo phương án này, chi tiết dẫn được nối điện với bộ phận phát sáng bằng cách sử dụng dây dẫn hoặc chỗ lồi, và dùng làm một cặp điện cực để cấp điện từ bên ngoài. Bộ phận phát sáng có thể được gắn trên chi tiết dẫn trực tiếp hoặc gián tiếp qua một chi tiết khác như khung con. Ngoài ra, có

thể sử dụng một chi tiết dẫn mà không góp phần dẫn điện mà chỉ được sử dụng để gắn bộ phận phát sáng.

Theo phương án này, chi tiết dẫn được bố trí để tạo ra mặt ngoài của bề mặt dưới của thiết bị phát sáng, mà, được lộ ra bên ngoài (ở bề mặt dưới) mà không được che bởi chi tiết bịt kín hoặc chi tiết tương tự. Hình dạng, kích cỡ, và yếu tố tương tự của chi tiết dẫn có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo kích cỡ của thiết bị phát sáng và số lượng và kích cỡ của các bộ phận phát sáng cần được gắn.

Tốt hơn nếu bề mặt trên của chi tiết dẫn là mặt phẳng, nhưng có thể có độ không đồng đều rất nhỏ, các rãnh, lỗ hoặc thứ tương tự. Theo cách tương tự, tốt hơn nếu bề mặt dưới của chi tiết dẫn cũng là mặt phẳng, nhưng cũng có thể có độ không đồng đều rất nhỏ.

Các mặt bên của chi tiết dẫn có thể là các mặt phẳng. Khi xem xét độ bám dính hoặc yếu tố tương tự với thân đế, tốt hơn nếu mặt bên của chi tiết dẫn có phần nhô ra nhô vào trong thân đế 101 như được thể hiện trên FIG.1B. Ưu tiên là phần nhô ra được bố trí ở vị trí được đặt cách khỏi bề mặt dưới của chi tiết dẫn 102, và bằng cách này, các vấn đề như sự tách rời chi tiết dẫn ra khỏi thân đế 101 không thể xảy ra. Thay vì tạo ra phần nhô ra, mặt bên của chi tiết dẫn có thể được làm chéo góc để bề mặt dưới của chi tiết dẫn hẹp hơn so với bề mặt trên, và bằng cách này, chi tiết dẫn có thể được ngăn không cho tách ra.

Phần nhô ra như vậy có thể được bố trí ở một vị trí thích hợp ở phần chu vi của chi tiết dẫn được bố trí, vị trí này khác với mặt ngoài của thiết bị phát sáng 100. Ví dụ, phần nhô ra có thể được bố trí cục bộ, chỉ ở mỗi trong số hai mặt bên đối diện của chi tiết dẫn có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu từ trên xuống. Để ngăn chặn theo cách đáng tin cậy hơn sự tách ra, tốt hơn nếu các phần nhô ra được tạo ra với phần bao quanh toàn bộ chu vi của chi tiết dẫn, ngoại trừ bề mặt là mặt ngoài.

Tốt hơn nếu độ dày của chi tiết dẫn nằm trong khoảng từ 25 μm đến 500 μm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 25 μm đến 200 μm , và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 50 μm đến 100 μm . Trong trường hợp mà chi tiết dẫn có độ dày 100 μm hoặc lớn hơn, tấm kim loại được cán có thể được sử dụng hoặc việc mạ có thể được thực hiện. Ngoài ra, một phía của chi tiết dẫn theo hướng độ dày có thể được sử dụng làm bề mặt gắn, mà cho phép thu được thiết bị phát sáng loại nhìn phía bên có khả năng phát ánh sáng theo hướng vuông góc với bề mặt gắn. Tốt hơn nếu chi tiết dẫn có độ dày rất nhỏ như 100 μm hoặc nhỏ hơn là lớp mạ được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp mạ, và đặc biệt tốt hơn nếu là một loạt các lớp mạ chồng lên nhau.

Tốt hơn nếu cùng một vật liệu được sử dụng cho mỗi chi tiết dẫn, và bởi vậy số bước sản xuất có thể được giảm, mặc dù các vật liệu khác nhau cũng có thể được sử dụng. Nhưng các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ về vật liệu như vậy bao gồm các kim loại như đồng, nhôm, vàng, bạc, vonfram, molipden, sắt, niken, coban và hợp kim của nó (như hợp kim sắt-niken), phospho đồng đỏ, đồng chứa sắt, vật liệu hàn cùng tinh như Au-Sn, các hợp kim hàn như SnAgCu và SnAgCuIn, và ITO. Vật liệu đặc biệt ưu tiên trong số các vật liệu hợp kim hàn có thành phần được điều chỉnh để khi các hạt hợp kim hàn được làm nóng chảy và hoá rắn, hợp kim giữa kim loại mà cần được liên kết và hợp kim hàn được tạo ra và điểm nóng chảy tăng, và để việc làm nóng chảy lại không diễn ra trong sự xử lý nhiệt bổ sung như gắn chảy ngược.

Các vật liệu này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng hợp kim. Ngoài ra, các vật liệu này có thể được tạo ra dưới dạng các lớp, bằng cách xếp chồng các lớp (mạ) hoặc phương pháp tương tự. Ví dụ, trong trường hợp mà bộ phận phát sáng được sử dụng là chi tiết bán dẫn, tốt hơn nếu vật liệu có khả năng phản xạ ánh sáng từ bộ phận phát sáng được sử dụng cho

mặt ngoài cùng của chi tiết dẫn. Các ví dụ ưu tiên của chúng bao gồm vàng, bạc, đồng, Pt, Pd, Al, W, Mo, Ru, Rh. Ngoài ra, tốt hơn nếu chi tiết dẫn ở mặt ngoài cùng có độ phản xạ cao và độ bóng cao. Cụ thể, tốt hơn nếu độ phản xạ trong khoảng nhìn thấy được là 70% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nếu trong trường hợp như vậy, Ag, Ru, Rh, Pt, Pd v.v. được sử dụng. Cũng tốt hơn nếu chi tiết dẫn có bề mặt có độ bóng cao. Tốt hơn nếu giá trị độ bóng là 0,3 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu là 0,5 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa nếu là 1,0 hoặc lớn hơn. Giá trị độ bóng được thể hiện trong bản mô tả này là giá trị được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo khác biệt màu bề mặt vi mô VSR 300A do NIPPON DENSHOKU INDUSTRIES CO., LTD. sản xuất, trong điều kiện góc chiếu sáng bằng 45°, vùng đo bằng 0,2 mmΦ, và tiếp nhận ánh sáng thẳng. Ưu tiên là mặt nền đỡ của chi tiết dẫn được làm bằng Au, Sn, hợp kim Sn, hợp kim hàn cùng tinh như AuSn, hoặc chất tương tự, mà có lợi để gắn với bảng mạch và thứ tương tự.

Hơn nữa, lớp trung gian có thể được tạo ra giữa bề mặt trên cùng (lớp trên cùng) của chi tiết dẫn và mặt nền đỡ (lớp đáy). Để cải thiện độ bền cơ học của chi tiết dẫn và thiết bị phát sáng, tốt hơn nếu kim loại tính chống ăn mòn cao, ví dụ Ni, được sử dụng cho lớp trung gian. Để cải thiện mức tiêu tán nhiệt, tốt hơn nếu đồng, mà có độ dẫn nhiệt cao, được sử dụng cho lớp trung gian. Như nêu trên, tốt hơn nếu chi tiết thích hợp được sử dụng cho lớp trung gian, theo mục đích và ứng dụng. Pt, Pd, Al, W, Ru, Pd, v.v., cũng có thể được sử dụng cho lớp trung gian cũng như các kim loại nêu trên. Kim loại có độ bám dính tốt với kim loại ở lớp đỉnh và lớp đáy có thể được tạo ra theo lớp xếp chồng dưới dạng lớp trung gian. Tốt hơn nếu lớp trung gian có độ dày lớn hơn so với độ dày của lớp đỉnh hoặc lớp đáy. Cụ thể, tốt hơn nếu độ dày nằm trong khoảng từ 80% đến 99% tổng độ dày của chi tiết dẫn, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 90% đến 99%.

Trong trường hợp mà lớp mạ được làm bằng các nguyên tố kim loại, hệ số giãn nở tuyến tính tùy thuộc vào thành phần của nó. Do đó, tốt hơn

nếu lớp đáy và lớp trung gian có hệ số giãn nở tuyến tính tương đối gần với hệ số giãn nở của nền đỡ. Ví dụ, trong trường hợp mà SUS430 có hệ số giãn nở tuyến tính bằng $10,4 \times 10^{-6}/K$ được sử dụng cho nền đỡ, chi tiết dẫn được bố trí trên đó có thể được tạo ra với kết cấu lớp xếp chồng chứa kim loại (dưới dạng thành phần chính) như được mô tả sau đây. Kết cấu lớp xếp chồng là được ưu tiên, như, từ mặt lớp đáy, Au có hệ số giãn nở tuyến tính bằng $14,2 \times 10^{-6}/K$ (0,04 đến 0,1 μm), lớp trung gian thứ nhất bằng Ni có hệ số giãn nở tuyến tính bằng $12,8 \times 10^{-6}/K$ (hoặc Cu có hệ số giãn nở tuyến tính bằng $16,8 \times 10^{-6}/K$) (25 đến 100 μm), lớp trung gian thứ hai bằng Au (0,01 đến 0,07 μm), và lớp đỉnh Ag có hệ số giãn nở tuyến tính bằng $119,7 \times 10^{-6}/K$ (2 đến 6 μm). Ag của lớp đỉnh có hệ số giãn nở tuyến tính khác nhiều so với hệ số giãn nở của các kim loại của các lớp khác, nhưng Ag được sử dụng vì độ phản xạ của ánh sáng từ bộ phận phát sáng được cho là dạng ưu tiên. Độ dày của Ag của lớp trên cùng được thiết lập để rất nhỏ, để có tác động rất nhỏ lên độ cong và bởi vậy có ít vấn đề khi thực hiện.

Chi tiết bịt kín

Chi tiết bịt kín được bố trí để bảo vệ các linh kiện điện tử như bộ phận phát sáng, bộ phận tiếp nhận ánh sáng, bộ phận bảo vệ, và dây dẫn khỏi bụi, hơi ẩm, ngoại lực hoặc yếu tố tương tự, và được bố trí trong hốc của thân đế. Phần nhô ra được bố trí ở mặt trong của thành bên của hốc, để chi tiết bịt kín có thể được ngăn không cho tách dễ dàng ra khỏi thân đế. Cụ thể, trong trường hợp mà Ag, mà có độ phản xạ cao, được bố trí trên bề mặt của chi tiết dẫn (bề mặt lộ ra ở bề mặt đáy trong hốc), độ phản xạ giảm mà sẽ làm giảm hiệu suất tách ánh sáng, do sự đổi màu (nhuộm màu) gây ra bởi sự xâm nhập của khí (cụ thể là khí chứa thành phần lưu huỳnh) mà được gây ra bởi sự tách ra giữa chi tiết bịt kín và thân đế. Tuy nhiên, bằng cách bố trí phần nhô ra theo sáng chế, nguy cơ tách ra giữa chi tiết bịt kín và thân đế có thể được giảm, và sự đổi màu của Ag có thể được ngăn chặn.

Tốt hơn nếu chi tiết bịt kín được tạo ra từ vật liệu có độ truyền quang mà cho phép ánh sáng từ bộ phận phát sáng truyền qua đó, và có độ bền ánh sáng chống lại sự đổi màu bởi ánh sáng như vậy. Ngoài ra, ưu tiên là vật liệu này cho phép thấm ít hơi nước và khí chứa thành phần lưu huỳnh, v.v., và ví dụ, có độ thấm hơi nước khoảng 50 (g/mm²·ngày) hoặc nhỏ hơn (ở độ dày của chi tiết bịt kín bằng 0,8 mm). Hơn nữa, ưu tiên là vật liệu có độ cứng sau khi hoá cứng bằng 30 Shore D hoặc lớn hơn, trong đó độ cứng cao hơn là được ưu tiên, nhưng khi xem xét độ bám dính với thân đế, độ cứng Shore D nằm trong khoảng từ 35 đến 50 là được ưu tiên hơn. Dưới ứng suất tạo ra bởi sự co trong quá trình hoá cứng hoặc sự thay đổi nhiệt trong quá trình hoạt động, chi tiết bịt kín có độ cứng như vậy có thể dễ dàng tách ra khỏi thân đế, nhưng việc bố trí phần nhô ra ở mặt trong của hốc cho phép giảm nguy cơ tách ra như vậy.

Ví dụ về vật liệu của nó bao gồm hỗn hợp nhựa cách ly có độ truyền quang mà cho phép ánh sáng từ bộ phận phát sáng truyền qua đó, như hỗn hợp nhựa silicon, hỗn hợp nhựa silicon cải biến, hỗn hợp nhựa epoxy, hỗn hợp nhựa epoxy cải biến, và hỗn hợp nhựa acrylic. Ngoài ra, nhựa silicon, nhựa epoxy, nhựa ure, nhựa flo và nhựa lai chứa ít nhất một trong số các nhựa này có thể được sử dụng. Vật liệu không chỉ giới hạn ở các vật liệu hữu cơ nêu trên, và vật liệu vô cơ như thuỷ tinh hoặc sol silic oxit cũng có thể được sử dụng. Ngoài các vật liệu này, chất tạo màu, chất khuếch tán ánh sáng, vật liệu phản xạ ánh sáng, các chất độn khác nhau, vật liệu làm biến đổi bước sóng (chất huỳnh quang) hoặc vật liệu tương tự cũng có thể được chứa khi cần. Mức bịt kín mà chi tiết bịt kín cần là đủ để bao bọc các bộ phận điện được nêu ở trên.

Hình dạng của mặt ngoài của chi tiết bịt kín có thể được lựa chọn khác nhau theo các tính chất phân bố ánh sáng, v.v.. Ví dụ, các tính chất phân bố ánh sáng có thể được điều chỉnh bằng cách tạo ra bề mặt trên ở dạng như thấu kính lồi, thấu kính lõm, hoặc thấu kính Fresnel. Các thấu

kính được làm bằng vật liệu khác nhau có thể còn được bố trí trên chi tiết bị kín. Trong trường hợp mà thân đúc chứa chất huỳnh quang (ví dụ thân đúc dạng tấm chứa chất huỳnh quang hoặc thân đúc dạng vòm chứa chất huỳnh quang) được sử dụng, tốt hơn nếu chi tiết bị kín được tạo ra từ vật liệu có độ bám dính tốt với thân đúc chứa chất huỳnh quang. Thân đúc chứa chất huỳnh quang có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu vô cơ như thủy tinh, cũng như bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa.

Chi tiết liên kết

Chi tiết liên kết (không được thể hiện trên hình vẽ) là chi tiết để gắn và liên kết bộ phận phát sáng, bộ phận tiếp nhận ánh sáng, bộ phận bảo vệ hoặc bộ phận tương tự, trên chi tiết dẫn và/hoặc phần đáy của thân đế. Chi tiết liên kết dẫn điện hoặc chi tiết dẫn cách ly có thể được chọn theo nền trên đó một chi tiết được gắn. Ví dụ, trong trường hợp mà bộ phận phát sáng bán dẫn có các lớp bán dẫn nitrua xếp chồng trên nền saphia mà là nền cách ly, chi tiết liên kết có thể có tính cách điện hoặc dẫn điện. Trong trường hợp mà nền dẫn như nền SiC được sử dụng, tính dẫn điện có thể được thiết lập bằng cách sử dụng chi tiết liên kết dẫn điện. Chi tiết liên kết cách ly có thể được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp nhựa epoxy, hỗn hợp nhựa silicon, hỗn hợp nhựa polyimide, nhựa cải biến hoặc nhựa lai của chúng, hoặc chất tương tự. Trong trường hợp mà các nhựa này được sử dụng, khi xem xét sự đổi màu gây ra bởi ánh sáng và/hoặc nhiệt được tạo ra từ bộ phận phát sáng bán dẫn, lớp kim loại có độ phản xạ cao như lớp phủ Al hoặc lớp phủ Ag hoặc lớp phủ phản xạ điện môi có thể được bố trí ở mặt sau của bộ phận phát sáng. Trong trường hợp này, phương pháp như lắng phủ hơi, phun kim loại, liên kết lớp phủ mỏng, hoặc phương pháp tương tự, có thể được sử dụng. Chi tiết liên kết dẫn điện có thể được tạo ra bằng cách sử dụng bột nhão dẫn điện của bạc, vàng, paladi, vật liệu hợp kim hàn cùng tinh như Au-Sn, vật liệu hàn cứng như kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp, hoặc vật liệu tương tự. Ngoài ra, trong trường hợp mà trong số các chi tiết

liên kết này, cụ thể, chi tiết liên kết truyền quang được sử dụng, chi tiết huỳnh quang có khả năng hấp thụ ánh sáng từ bộ phận phát sáng bán dẫn và phát ra ánh sáng có bước sóng khác nhau có thể thu được trong chi tiết liên kết.

Dây dẫn

Các dây dẫn được sử dụng để nối điện bộ phận phát sáng và các chi tiết dẫn tương ứng có thể được làm bằng kim loại như vàng, đồng, platin, nhôm và hợp kim của nó. Đặc biệt tốt hơn nếu sử dụng vàng mà có tính chịu nhiệt rất tốt, v.v..

Chi tiết biến đổi bước sóng

Chi tiết bịt kín có thể bao gồm chi tiết huỳnh quang dưới dạng chi tiết biến đổi bước sóng mà hấp thụ ít nhất một phần ánh sáng phát ra từ bộ phận phát sáng và phát ra ánh sáng có bước sóng khác.

Chi tiết huỳnh quang có khả năng biến đổi ánh sáng từ bộ phận phát sáng thành ánh sáng có bước sóng dài hơn tạo ra hiệu suất cao hơn. Tuy nhiên, chi tiết huỳnh quang không chỉ giới hạn ở loại nêu trên, và các chi tiết huỳnh quang khác nhau như chi tiết có khả năng biến đổi ánh sáng phát ra từ bộ phận phát sáng thành ánh sáng có bước sóng ngắn hơn, hoặc bộ phận có khả năng biến đổi ánh sáng mà đã được biến đổi bởi chi tiết huỳnh quang khác, cũng có thể được sử dụng. Chi tiết biến đổi bước sóng như vậy có thể được tạo ra bởi một lớp gồm một loại chi tiết huỳnh quang, một lớp gồm hỗn hợp của hai hoặc lớn hơn hai loại chi tiết huỳnh quang, các lớp xếp chồng gồm hai hoặc lớn hơn hai lớp đơn chứa một loại chi tiết huỳnh quang, hoặc các lớp xếp chồng gồm hai hoặc lớn hơn hai lớp đơn mỗi lớp gồm một hỗn hợp của hai hoặc lớn hơn hai loại chi tiết huỳnh quang.

Trong trường hợp mà bộ phận phát sáng bán dẫn có chất bán dẫn trên cơ sở nitrua dưới dạng lớp phát ánh sáng của nó được sử dụng làm bộ phận phát sáng, chi tiết huỳnh quang có khả năng hấp thụ ánh sáng từ bộ phận phát sáng và phát ra ánh sáng có bước sóng khác có thể được sử dụng. Ví

dụ, chất huỳnh quang trên cơ sở nitrua hoặc chất huỳnh quang trên cơ sở oxynitrua, được hoạt hoá chủ yếu bởi lantanoid như Eu, Ce có thể được sử dụng. Cụ thể hơn, ưu tiên là sử dụng ít nhất một chất được chọn từ các chất sau: (a) chất huỳnh quang trên cơ sở α - hoặc β -sialon, các chất huỳnh quang nitrua silicat kim loại kiềm thổ khác nhau, và các chất huỳnh quang nitrua silicat nhôm kim loại kiềm thổ khác nhau, mà được hoạt hoá bằng Eu (ví dụ, $\text{CaSiAlN}_3\text{:Eu}$, $\text{SrAlSi}_4\text{N}_7\text{:Eu}$); (b) apatit halogen kim loại kiềm thổ, halosilicat kim loại kiềm thổ, silicat kim loại kiềm thổ, haloborat kim loại kiềm thổ, aluminat kim loại kiềm thổ, sulfua kim loại kiềm thổ, thiogalat kim loại kiềm thổ, và silic nitrua kim loại kiềm thổ hoặc germanat, mà được hoạt hoá chủ yếu bằng nguyên tố lantanoid như Eu hoặc nguyên tố kim loại chuyển tiếp như Mn; (c) aluminat đất hiếm, silicat đất hiếm và silicat đất hiếm kim loại kiềm thổ, mà được hoạt hoá chủ yếu bằng nguyên tố lantanoid như Ce; và (d) các hợp chất hữu cơ và phức chất hữu cơ mà được hoạt hoá chủ yếu bằng nguyên tố lantanoid như Eu. Chất huỳnh quang trên cơ sở YAG là chất huỳnh quang aluminat đất hiếm, được hoạt hoá chủ yếu bằng nguyên tố lantanua như Ce là được ưu tiên. Chất huỳnh quang trên cơ sở YAG có thể được thể hiện bởi các công thức như $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}\text{:Ce}$, $(\text{Y}_{0,8}\text{Gd}_{0,2})_3\text{Al}_5\text{O}_{12}\text{:Ce}$, $\text{Y}_3(\text{Al}_{0,8}\text{Ga}_{0,2})_5\text{O}_{12}\text{:Ce}$, và $(\text{Y,Gd})_3(\text{Al,Ga})_5\text{O}_{12}$. Các ví dụ về chất huỳnh quang aluminat đất hiếm cũng bao gồm $\text{Tb}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}\text{:Ce}$ và $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}\text{:Ce}$, được tạo ra bằng cách thay thế một phần hoặc toàn bộ Y bằng Tb hoặc Lu. Hơn nữa, các chi tiết huỳnh quang khác với các bộ phận nêu trên, có các tính chất, đặc tính và tác dụng tương tự cũng có thể được sử dụng.

Chi tiết được tạo ra bởi thân đúc như thủy tinh và hỗn hợp nhựa và được phủ bằng chi tiết huỳnh quang cũng có thể được sử dụng. Ngoài ra, thân đúc chứa chi tiết huỳnh quang cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, thủy tinh chứa chất huỳnh quang, khối nung kết YAG, khối nung kết của YAG và Al_2O_3 , SiO_2 , B_2O_3 , hoặc chất tương tự, khối vô cơ kết tinh của YAG kết

tủa trong vật liệu nóng chảy vô cơ, v.v., có thể được sử dụng. Ngoài ra, sản phẩm đúc của chất huỳnh quang được đúc liền khối với nhựa epoxy, nhựa silicon, nhựa lai, hoặc nhựa tương tự, có thể được sử dụng.

Bộ phận phát sáng

Theo phương án này, chi tiết bán dẫn có các kết cấu khác nhau, như kết cấu có các điện cực dương và âm được tạo ra trên cùng một phía, kết cấu có các điện cực dương và âm được tạo ra trên các phía khác nhau, và kết cấu có nền khác với nền phát triển được liên kết cùng nhau, có thể được sử dụng làm bộ phận phát sáng (bộ phận phát sáng bán dẫn).

Bộ phận phát sáng bán dẫn có bước sóng thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, đối với bộ phận phát sáng có khả năng phát ra ánh sáng xanh da trời hoặc xanh lá cây, ZnSe, chất bán dẫn trên cơ sở nitrua ($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$, $0 \leq x$, $0 \leq y$, $x+y \leq 1$), hoặc GaP có thể được sử dụng. Đối với bộ phận phát sáng có khả năng phát ra ánh sáng đỏ, GaAlAs, AlInGaP, hoặc chất tương tự có thể được sử dụng. Bộ phận phát sáng bán dẫn được làm bằng vật liệu khác với vật liệu nêu trên cũng có thể được sử dụng. Thành phần, màu của ánh sáng phát ra, kích cỡ và số bộ phận phát sáng cần được sử dụng có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo mục đích.

Trong trường hợp mà thiết bị phát sáng có chi tiết biến đổi bước sóng cần thu được, thích hợp nếu sử dụng chất bán dẫn nitrua ($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$, $0 \leq x$, $0 \leq y$, $x+y \leq 1$) có khả năng phát ra ánh sáng có bước sóng ngắn mà có thể kích thích một cách hiệu quả chi tiết biến đổi bước sóng. Bước sóng phát ra có thể được lựa chọn khác nhau theo các vật liệu và tỷ lệ hàm lượng của tinh thể trộn lẫn của lớp bán dẫn.

Bộ phận phát sáng có khả năng phát ra ánh sáng cực tím hoặc ánh sáng hồng ngoại cũng có thể được sử dụng cũng như bộ phận phát sáng có khả năng phát ra ánh sáng nhìn thấy được. Ngoài ra, bộ phận tiếp nhận ánh sáng hoặc bộ phận tương tự có thể được gắn với bộ phận phát sáng hoặc gắn một cách tách biệt.

Nền đỡ

Nền đỡ (không được thể hiện trên FIG.1A và FIG.1B) là chi tiết dạng đĩa hoặc chi tiết dạng tấm được làm bằng kim loại hoặc bao gồm kim loại, được sử dụng để tạo ra chi tiết dẫn bằng cách mạ, và được loại bỏ trước khi tổ hợp thiết bị phát sáng được cắt thành các thiết bị phát sáng riêng biệt ở bước cuối, và do đó nền đỡ là chi tiết mà không được tính đến trong thiết bị phát sáng. Đối với nền đỡ, tấm cách ly được tạo ra bởi polyimit hoặc chất tương tự được bố trí với màng dẫn được tạo ra bằng cách phun kim loại hoặc lắng phủ hơi có thể được sử dụng cũng như tấm kim loại có độ dẫn điện như tấm SUS. Theo cách khác, có thể sử dụng chi tiết phẳng cách ly có khả năng gắn màng mỏng kim loại hoặc chất tương tự trên đó. Nền đỡ cần được loại bỏ ở bước cuối của quy trình sản xuất, tức là, cần được tách ra khỏi chi tiết dẫn và thân đế. Vì lý do này, chi tiết có thể uốn cần được sử dụng cho nền đỡ, và mặc dù phụ thuộc vào, tốt hơn nếu chi tiết phẳng có độ dày nằm trong khoảng từ 10 μm đến 300 μm được sử dụng. Tốt hơn nếu nền đỡ được tạo ra bằng cách sử dụng tấm kim loại như sắt, đồng, bạc, kính kovar, niken, tấm nhựa được tạo ra bởi polyimit có khả năng gắn màng mỏng kim loại hoặc thứ tương tự lên nó, cũng như tấm SUS nêu trên. Cụ thể, các loại thép không gỉ khác nhau như martensit, ferit, austenit v.v., được sử dụng. Các tấm thép không gỉ ferit được đặc biệt ưu tiên. Tấm thép không gỉ loại 400 và 300 được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, SUS430 ($10,4 \times 10^{-6}/\text{K}$), SUS444 ($10,6 \times 10^{-6}/\text{K}$), SUS303 ($18,7 \times 10^{-6}/\text{K}$), SUS304 ($17,3 \times 10^{-6}/\text{K}$), và chất tương tự, được sử dụng một cách thích hợp. Trong trường hợp mà việc xử lý axit được thực hiện dưới dạng xử lý sơ bộ mạ, bề mặt của tấm thép không gỉ loại 400 có xu hướng trở nên nhám hơn so với bề mặt của tấm thép không gỉ loại 300. Do vậy, bề mặt của lớp mạ được tạo ra trên bề mặt của tấm thép không gỉ loại 400 được xử lý axit cũng có xu hướng trở nên nhám. Bằng cách này, độ bám dính với chi tiết bịt kín và nhựa tạo nên thân đế có thể được cải thiện. Trong khi, bề mặt của tấm thép không gỉ loại 300 có xu

hướng trở nên nhám. Do đó, với việc sử dụng tấm thép không rỉ loại 300, độ bóng của bề mặt được mạ có thể được cải thiện một cách dễ dàng, và do vậy, độ phản xạ ánh sáng từ bộ phận phát sáng có thể được cải thiện, để có thể thu được thiết bị phát sáng có hiệu suất tách ánh sáng cao.

Trong trường hợp mà độ bóng bề mặt của chi tiết dẫn được cải thiện, các phương pháp như mạ, lắng phủ hơi, hoặc phun kim loại có thể được sử dụng. Tốt hơn nếu bề mặt của nền đỡ là nhẵn để cải thiện thêm độ bóng. Ví dụ, trong trường hợp mà SUS được sử dụng làm nền đỡ, SUS loại 300 có ranh giới hạt tương đối nhỏ được sử dụng để thu được mặt ngoài cùng của chi tiết dẫn có độ bóng bề mặt cao.

Hơn nữa, để làm giảm độ cong tiềm năng sau khi đúc, việc xử lý thích hợp có thể được áp dụng trên nền đỡ để tạo ra khe, rãnh, hoặc dạng sóng.

Tấm tháo khuôn

Tấm tháo khuôn (màng) được bố trí ở phần trong đó nhựa đúc được phun, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tách dễ dàng (tháo dễ dàng) thân đúc ra khỏi khuôn, và ví dụ, trong trường hợp mà chi tiết đỡ được giữ giữa các khuôn trên và khuôn dưới trong quá trình đúc, tấm tháo khuôn được bố trí ở bề mặt dưới của khuôn trên và bề mặt trên của khuôn dưới.

Để đúc thân để tạo ra hốc, phần lõi cần được tạo ra trong khuôn. Bởi vậy, màng tháo khuôn có độ đàn hồi cao hơn so với khuôn và có khả năng căng ra để thích ứng với hình dạng của phần lõi được sử dụng. Tấm tháo khuôn được sử dụng phù hợp với hình dạng đường viền của bề mặt của khuôn bằng cách hút không khí từ lỗ hút được bố trí trong khuôn để làm thay đổi hình dạng của tấm tháo khuôn. Bằng cách sử dụng tấm tháo khuôn có độ đàn hồi cao như vậy, và còn tạo ra lỗ hở trong tấm tháo khuôn ở vị trí tương ứng với mặt trong, phần nhô ra có thể được tạo ra ở mặt trong của hốc của thân đế. Điều này đạt được bằng cách sử dụng độ đàn hồi cao của

màng tháo khuôn, mà cho phép tạo ra phần nhô ra có hình dạng mà khó tạo ra chỉ bằng cách sử dụng khuôn cứng, ở mặt trong của hốc.

Lỗ được tạo ra trong tấm tháo khuôn có thể có hình dạng như dạng hình tròn, dạng hình tứ giác, dạng hình chữ nhật, dạng hình đa giác, hoặc hình dạng mà là tổ hợp của các hình dạng này, hoặc hình dạng khác bất kỳ. Hơn nữa, lỗ được tạo ra tạo ra trước khi dính với khuôn hoặc sau khi dính với khuôn.

Ưu tiên là các vật liệu của tấm tháo khuôn có khả năng tách tốt ra khỏi khuôn, và còn có khả năng tách rời ra khỏi thân đế mà được đúc. Ngoài ra, ưu tiên là có tính chịu nhiệt ở nhiệt độ đúc (130°C đến 190°C). Ví dụ, tốt hơn nếu nhựa flo dẻo nhiệt (ví dụ, PTFE và ETFE), polyme polyolefin (TPX), nylon hoặc chất tương tự được sử dụng, và ngoài ra, đối với thân đế, tốt hơn nếu nhựa rắn nhiệt nêu trên được sử dụng.

Tốt hơn nếu độ dày của tấm tháo khuôn nằm trong khoảng từ $10\text{ }\mu\text{m}$ đến $100\text{ }\mu\text{m}$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $20\text{ }\mu\text{m}$ đến $75\text{ }\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ $30\text{ }\mu\text{m}$ đến $50\text{ }\mu\text{m}$. Hơn nữa, để căng và thích hợp với hình dạng không đều được tạo ra trên khuôn, tốt hơn nếu tấm tháo khuôn có tỷ lệ căng nằm trong khoảng từ 500 đến 1000%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 600 đến 900%. Phần nhô ra được thiết kế sao cho chiều cao của nó từ mặt trong được xác định bởi độ dày của tấm tháo khuôn được căng ra dọc theo khuôn ở thời điểm đúc, và hình dạng của nó được xác định bởi hình dạng của tấm tháo khuôn được căng.

Tấm tháo khuôn được tạo ra dưới dạng một hoặc nhiều lớp. Tấm tháo khuôn được tạo ra bằng một lớp có độ mềm dẻo tốt và có ưu điểm là có thể được phủ mỏng để thích ứng với đường viền của khuôn. Tấm tháo khuôn được tạo ra bằng nhiều lớp có thể duy trì kích cỡ lỗ được tạo ra trong tấm tháo khuôn trong khi duy trì độ bền tăng cường của nó. Trong trường hợp sử dụng tấm tháo khuôn được tạo ra bằng nhiều lớp, vật liệu giống nhau

hoặc các vật liệu khác nhau có thể được lựa chọn một cách thích hợp cho mỗi lớp, và ví dụ, có thể được tạo ra với tấm có tỷ lệ giãn nở và co khác nhau. Ngoài ra, tấm tháo khuôn có thể được lựa chọn theo hướng căng của tấm, hướng dập nổi hoặc tương tự.

Phương pháp sản xuất

Phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng theo ví dụ 1 sẽ được mô tả dưới đây.

1. Bước thứ nhất

Trước tiên, nền đỡ tạo ra từ tấm kim loại và vật liệu tương tự được chế tạo. Lớp bảo vệ được phủ lên bề mặt của nền đỡ dưới dạng màng bảo vệ. Với độ dày lớp bảo vệ, độ dày của chi tiết dẫn được tạo ra sau đó có thể được điều chỉnh. Lớp bảo vệ có thể được tạo ra không chỉ trên bề mặt trên của nền đỡ mà còn ở bề mặt dưới (bề mặt ở phía đối diện). Trong trường hợp này, việc tạo ra lớp bảo vệ trên toàn bộ bề mặt ở phía đối diện cho phép ngăn chặn sự tạo ra chi tiết dẫn ở bề mặt dưới bằng cách mạ mà được mô tả sau.

Trong trường hợp mà màng bảo vệ (lớp bảo vệ) được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp in ảnh litô, màng bảo vệ (lớp bảo vệ) có thể là loại dương hoặc loại âm. Theo phương án này, phương pháp sử dụng lớp bảo vệ loại dương được mô tả, nhưng loại dương và loại âm cũng có thể được sử dụng kết hợp. Các phương pháp khác cũng có thể được sử dụng, như tạo ra lớp bảo vệ bằng cách in lưới hoặc gắn lớp bảo vệ dạng tấm.

Sau khi sấy lớp bảo vệ mà được phủ, mạng che được tạo ra với các lỗ hở được bố trí trực tiếp hoặc gián tiếp trên lớp bảo vệ, và tiếp đó ánh sáng tử ngoại được áp dụng qua mạng che để làm lộ ra lớp bảo vệ. Bước sóng của ánh sáng tử ngoại được sử dụng trong bước này có thể được lựa chọn theo độ nhạy hoặc yếu tố tương tự của lớp bảo vệ. Sau đó, sự xử lý được thực hiện bằng cách sử dụng chất khắc ăn mòn để tạo ra lớp bảo vệ có các lỗ.

Nếu cần, sự xử lý hoạt hoá axit hoặc tương tự có thể được thực hiện ở giai đoạn này.

Tiếp theo, việc mạ được thực hiện bằng cách sử dụng kim loại để tạo ra các chi tiết dẫn trong các lỗ của lớp bảo vệ. Tại thời điểm này, việc mạ có thể được thực hiện để thu được độ dày lớn hơn so với lớp bảo vệ bằng cách điều chỉnh các điều kiện mạ. Bởi vậy, các chi tiết dẫn có thể được tạo ra ở bề mặt trên của lớp bảo vệ (màng bảo vệ), để phân nhô ra theo hướng ngang như được thể hiện trên FIG.1A có thể được tạo ra. Phương pháp mạ có thể được lựa chọn một cách thích hợp từ các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, theo kim loại được sử dụng, hoặc theo độ dày và độ phẳng mong muốn. Ví dụ, phương pháp như mạ điện phân hoặc mạ không điện phân có thể được sử dụng. Tốt hơn nếu mạ điện phân được sử dụng, mà tạo điều kiện thuận lợi cho việc loại bỏ lớp bảo vệ (màng bảo vệ) và tạo ra các chi tiết dẫn với hình dạng đồng nhất thích hợp. Hơn nữa, để cải thiện độ bám dính với lớp bề mặt trên cùng (ví dụ, Ag), tốt hơn nếu lớp trung gian (ví dụ, Au, Ag) được tạo ra bên dưới lớp bề mặt trên cùng bằng cách mạ lót. Sau khi mạ, màng bảo vệ được rửa và loại bỏ để tạo ra các chi tiết dẫn đặt cách khỏi nhau.

2. Bước thứ hai

Tiếp theo, thân đế có khả năng phản xạ ánh sáng từ bộ phận phát sáng được tạo ra giữa các chi tiết dẫn. Tất cả các phần của thân đế, phần đáy và phần mặt bên, và cả các phần nhô ra được tạo ra ở mặt trong của phần mặt bên, được đúc liền khối trong bước này.

Việc đúc có thể được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp như đúc phun, đúc chuyển, hoặc đúc ép. Ví dụ, trong trường hợp mà thân đế được tạo ra bằng cách sử dụng đúc chuyển, nền đỡ có các chi tiết dẫn được bố trí trên nó được bố trí trong khuôn để được giữ giữa phần trên và phần dưới của khuôn. Tại thời điểm này, trong trường hợp mà khuôn trên để tạo ra hốc trong chi tiết dẫn, phần lõi được tạo ra ở bề mặt dưới của khuôn trên

và tấm tháo khuôn được gắn với toàn bộ bề mặt dưới bao gồm phần lõi. Trong trường hợp mà phương pháp đúc ép được sử dụng, tấm tháo khuôn có thể được sử dụng theo cách tương tự.

Tấm tháo khuôn có thể được tạo ra trước đã có lỗ, hoặc lỗ có thể được tạo ra sau khi tấm được gắn với khuôn. Trong trường hợp này, ví dụ, tấm tháo khuôn đẩy tỳ vào phía bề mặt dưới của khuôn trên mà có phần lõi tạo ra ở đó, và ngoài ra, được căng bởi lực hút hoặc yếu tố tương tự, để phù hợp với phần lõi của khuôn. Sau đó, nhựa được phun dưới áp lực để tấm tháo khuôn được căng thêm bởi sức cản dòng của nhựa để vượt quá giới hạn đàn hồi của nó, mà dễ dàng tạo ra lỗ hở mặt bên của phần lõi của khuôn, một vị trí tương ứng với mặt trong của hốc trong thân đế sau khi đúc.

Hạt nhựa, nguyên liệu của thân đế, được nạp vào khuôn, và nền đỡ và các hạt nhựa được nung nóng. Sau khi các hạt nhựa được làm nóng chảy, áp lực được tác dụng để nạp nhựa nóng chảy vào trong khuôn và các lỗ của tấm tháo khuôn. Nhiệt độ nung, thời gian nung, áp lực và yếu tố tương tự được điều chỉnh một cách thích hợp theo thành phần hoặc yếu tố tương tự của nhựa. Sau khi hoá cứng, thân đúc được lấy ra khỏi khuôn và tấm tháo khuôn.

3. Bước thứ ba

Tiếp theo, bằng cách sử dụng chi tiết liên kết, bộ phận phát sáng được liên kết ở bề mặt đáy trong hốc của thân đế và được nối điện với mỗi chi tiết dẫn bằng cách sử dụng dây dẫn.

4. Bước thứ tư

Sau đó, chi tiết bịt kín chứa nhựa có thể truyền quang được đưa vào hốc. Bởi vậy, bộ phận phát sáng được bao bọc bằng chi tiết bịt kín. Tốt hơn nếu chi tiết bịt kín được bố trí để có cùng chiều cao như thành bên của hốc, nhưng không chỉ giới hạn ở đó, chiều cao có thể thấp hơn hoặc cao hơn so với thành bên. Ngoài ra, bề mặt trên có thể là mặt phẳng như nêu trên hoặc mặt cong với phần tâm của nó được làm lõm xuống hoặc nhô ra. Chi tiết bịt

kín có thể có kết cấu một lớp hoặc kết cấu nhiều lớp được tạo ra bởi hai hoặc lớn hơn hai lớp có các thành phần và/hoặc tính chất khác nhau.

Thu được tổ hợp của các thiết bị phát sáng bằng cách hoá cứng chỉ tiết bịt kín, và tiếp đó nền đỡ được tháo ra khỏi tổ hợp này.

5. Bước thứ năm

Cuối cùng, thành bên giữa các hốc được cắt thành các mẫu riêng biệt, bởi vậy có thể thu được thiết bị phát sáng được tạo ra với hốc đơn như được thể hiện trên FIG.1A. Các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để tách các thiết bị riêng biệt, như phương pháp kẻ ô sử dụng dao và phương pháp kẻ ô sử dụng chùm laze.

Ví dụ 2

Ví dụ 1 nêu trên mô tả một ví dụ trong đó phần nhô ra được bố trí ở cạnh ngắn của mặt trong của thành bên. Tuy nhiên, phần nhô ra có thể được bố trí ở cạnh dài thay vì cạnh ngắn hoặc ngoài cạnh ngắn ra. Theo ví dụ 2, các ví dụ như vậy sẽ được thể hiện trên FIG.2A đến FIG.2C. Trên các hình vẽ này, FIG.2A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị phát sáng 200 của ví dụ 2, FIG.2B là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường IIB-IIB' trên FIG.2A, và FIG.2C là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường IIC-IIC' trên FIG.2A. Các thiết bị phát sáng 200 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.2A đến FIG.2C và thiết bị phát sáng 100 được thể hiện trên FIG.1 có các số chỉ dẫn được ký hiệu với mỗi chi tiết trong đó hai số cuối tương ứng với các chi tiết tương tự, và do đó, sự mô tả chi tiết về mỗi chi tiết của thiết bị phát sáng 200 được thể hiện trên FIG.2 sẽ được lược bỏ một cách thích hợp.

Thân đế 201 trong ví dụ 2 còn được bố trí với phần nhô ra 201c' ở phía dài ở mặt trong của thành bên, ngoài phần nhô ra 201c được bố trí ở phần cong ở cạnh ngắn như trong thân đế 101 trong ví dụ 1. Trong ví dụ này, liền khối với thân đế, phần nhô ra 201c' được bố trí ở mặt trong của phần thành bên 201a của thân đế và ở vị trí gần với phần nâng lên của phần

thành bên 201a từ phần đáy 201b. Phần nhô ra 201c' được tạo ra ở dạng nhô vào trong hốc S, theo cách giống như phần nhô ra 201c. Với cách bố trí này, vùng nổi ở mặt phân cách liên kết giữa chi tiết bịt kín 204 được đưa vào hốc S và thân đế 201 có thể được gia tăng, và hơn nữa, với tác dụng neo của phần nhô ra 201c và 201c', chi tiết bịt kín 204 có thể được gắn chặt cố định trong hốc. Cụ thể, trong ví dụ được thể hiện trên FIG.2A, phần nhô ra 201c được bố trí trên mỗi trong số các phần mặt cong đối diện, và phần nhô ra 201c' được bố trí trên mỗi trong số các phần mặt phẳng giữa các phần mặt cong đối diện để gia tăng các điểm cố định với chi tiết bịt kín 204, và bởi vậy độ tin cậy có thể được gia tăng thêm.

Ngoài ra, thiết bị phát sáng 200 có phần đáy 201b mà được kết hợp liền khối với một cặp phần thành bên 201a tạo ra hốc S ở phía bề mặt đáy của thân đế 201, và có phần nhô ra 201c' được bố trí bên trên mỗi đầu của phần đáy 201b. Cụ thể, mỗi phần nhô ra 201c' được bố trí ở vị trí gần đường ranh giới giữa các chi tiết dẫn đối diện 202 và phần đáy 201b của thân đế được bố trí giữa đó, và gần phần góc ở đó mỗi chi tiết dẫn 202 tiếp xúc phẳng với phần thành bên 201a ở góc gần như vuông. Với thân đế 201 có các phần nhô ra được tạo ra liền khối 201c', mỗi phần trong đó nhô vào trong từ phần thành bên 201a của hốc S ở vị trí gần phần góc của mỗi chi tiết dẫn 202 như nêu trên, sự tách ra giữa chi tiết dẫn 202 và phần đáy 201b do khác biệt về hệ số giãn nở nhiệt của chúng có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả.

Đạt được điều này vì phần nhô ra 201c' làm tăng diện tích liên kết với chi tiết bịt kín 204 được đưa vào hốc S mà cho phép tạo ra liên kết chắc với chi tiết bịt kín 204. Tức là, sự tách ra hoặc tách của chi tiết bịt kín 204 gây ra bởi sự tăng nhiệt độ hoặc yếu tố tương tự có thể được ngăn chặn bởi phần nhô ra 201c'. Do vậy, điều kiện trong trường hợp như vậy là chi tiết bịt kín 204 đẩy phần lớn của các chi tiết dẫn 202 và phần đáy 201b xuống dưới, và do đó, độ bám dính có thể được duy trì trong khi ngăn không cho

chúng rời ra khỏi nhau. Cụ thể, bề mặt đáy của hốc S được tạo ra với các chi tiết dẫn 201 và phần đáy 201b của thân đế mà được làm bằng các vật liệu khác nhau. Do đó, phần nhô ra 201c' được bố trí trong vùng như vậy ở gần với vùng ranh giới, mà ở vùng dưới của phần thành bên 201a, có thể đạt được tác dụng nêu trên một cách hiệu quả, và bởi vậy được ưu tiên.

Hình dạng và cách bố trí các phần nhô ra 201c, 201' trong ví dụ 2 có thể được thiết lập như trong phần nhô ra 101c trong ví dụ 1. Tốt hơn nếu các phần nhô ra 101c, 201c, 201c' được bố trí trên các thành bên trên cả hai phía trong hốc S, nhưng chúng có thể được bố trí chỉ trên một phía của thành bên.

Phần lõm khoá đáy 201f

Hơn nữa, ngoài phần nêu trên, kết cấu khoá để tăng cường độ bám dính với chi tiết bịt kín có thể được bố trí không chỉ với thành bên của hốc mà còn trên phần đáy, tức là, bề mặt đáy của thân đế. Kết cấu khoá này không chỉ giới hạn ở phần nhô ra và phần lõm có thể được sử dụng. Cụ thể ở phần đáy thì phần lõm là được ưu tiên do tính dễ tạo ra. Ví dụ, phần lõm có thể được tạo ra một cách dễ dàng bằng cách làm nhô ra một phần tấm bóc ra về phía phần đáy 201b ở thời điểm chuẩn bị khuôn.

Thiết bị phát sáng 200 được thể hiện trên FIG.2A có phần lõm khoá đáy 201f ở một phần của phần đáy 201b của thân đế. Phần lõm khoá đáy 201f như được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt ngang trên FIG.2C, một vùng được làm lõm vào phần đáy 201b của thân đế. Phần lõm khoá đáy 201f được tạo ra lõm vào để làm giảm một phần độ dày của phần đáy 201b và không xuyên qua thân đế 201. Ngoài ra, phần lõm khoá đáy 201f được tạo ra hướng lên trên gia tăng mức độ mở rộng lỗ. Việc tạo ra phần lõm như vậy cho phép chi tiết bịt kín 204 được đưa vào hốc S để tạo ra mặt phân cách liên kết không phẳng với bề mặt đáy của thân đế 201 ngoài phần chu vi của nó, để việc gắn nhựa có thể được cải thiện và bởi vậy độ bền bám dính có thể được cải thiện. Với phần lõm ở phần đáy của thân đế, việc cố

định chi tiết bịt kín có thể được tăng cường ngay cả ở loại trong đó phần nhô ra ở thành bên không được bố trí.

Các phần lõm khoá đáy 201f được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.2A đến FIG.2C có lỗ hình ovan theo hình chiếu từ trên xuống, nhưng hình dạng không bị giới hạn cụ thể và dạng hình chữ nhật hoặc dạng hình tròn có thể được sử dụng. Hình dạng của lỗ của phần lõm khoá đáy 201f có thể được thay đổi theo hướng độ sâu của nó, ví dụ, hình ovan ở phía trên và dạng hình tròn ở phía dưới. Ngoài ra, phần lõm khoá đáy 201f có thể được bố trí dưới dạng một phần lõm hoặc dưới dạng các phần lõm.

Hơn nữa, một phần lõm khác có thể được tạo ra trong một phần lõm. Ví dụ khác như vậy được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt ngang phóng to trên FIG.2D. Phần lõm khoá đáy 201f được thể hiện trên hình vẽ này được tạo ra dưới dạng hốc kép trong đó mức độ lõm được thay đổi theo hướng độ sâu. Phần lõm khoá đáy 201f thể hiện trên FIG.2D được tạo ra sao cho đường kính lỗ của phần lõm khoá đáy 201f được giảm từng bậc để tạo ra mặt cắt ngang dạng bậc đối xứng. Cụ thể, phần lõm khoá đáy 201f được tạo ra với đường kính lỗ của nó giảm theo hai bậc. Một cách chi tiết, phần lõm đáy thứ nhất 206 được tạo ra ở bề mặt trên của phần đáy 101b của thân đế và có đường kính lỗ thứ nhất và phần lõm đáy thứ hai 207 có đường kính lỗ thứ hai mà nhỏ hơn so với đường kính lỗ thứ nhất được tạo ra liên khối theo hướng độ sâu. Việc tạo ra phần lõm khoá đáy 201f ở phần đáy 201b với đường kính lỗ giảm theo kiểu nhiều bậc cho phép tạo ra mặt trong của phần lõm có dạng phức hợp. Do vậy, diện tích mặt trong của phần lõm khoá đáy 201f có thể được gia tăng, để độ bám dính với chi tiết bịt kín 204 được đưa vào hốc có thể được tăng cường thêm.

Trong Ví dụ 2, mặt trong của mỗi phần lõm đáy thứ nhất 206 và phần lõm đáy thứ hai 207 được tạo ra là mặt cong, tức là, một hốc có đường viền cong với một góc tròn. Dạng này được ưu tiên vì phần lõm đáy tròn 201f như vậy dễ chế tạo. Phần lõm khoá đáy 201f có thể được tạo ra ở dạng hình

chữ nhật. Đường kính lỗ của phần lõm khoá đáy 201f có thể được giảm theo ba bậc hoặc lớn hơn ba bậc hoặc giảm dần.

Ngoài ra, trong thiết bị phát sáng 200 được bố trí với phần lõm khoá đáy 201f của thân đế ngoài các phần nhô ra 101c, 201c, 201c' trong ví dụ 1 và ví dụ 2, độ bám dính với chi tiết bịt kín 204 có thể được tăng cường từ nhiều hướng của thân đế 201. Tức là, trong trường hợp FIG.1 và FIG.2, bề mặt thành trong của thân đế được tạo ra cùng với phần hình dạng bất kỳ mà có phần nhô ra hoặc phần lõm từ ba chiều như các bề mặt thành bên của cạnh ngắn và cạnh dài và bề mặt đáy của hốc S, làm thích ứng chi tiết bịt kín 204 với phần hình dạng bất kỳ này để cho phép tác dụng neo bám được tăng cường.

Ví dụ khác về phần nhô ra

Ngoài ra, các ví dụ được thể hiện trên đây trong ví dụ 1 và ví dụ 2 minh hoạ các phần nhô ra nhô vào trong hốc được tạo ra ở dạng hình nón cụt, nhưng hình dạng của phần nhô ra không chỉ giới hạn ở đó và các hình dạng khác nhau có thể được lựa chọn. Cụ thể khi xem xét việc cải thiện tác dụng neo với chi tiết bịt kín, tốt hơn nếu đường kính ngoài gần mũi của phần nhô ra được làm tăng lên. Ví dụ khác của nó được thể hiện trên FIG.3. Thiết bị phát sáng được thể hiện trên FIG.3 là một ví dụ khác về các phần nhô ra 101c, 201c, và 201c' trong ví dụ 1 và ví dụ 2, và các chi tiết khác với các phần nhô ra là giống như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2. Do đó, mỗi chi tiết tương ứng được biểu thị bởi một số chỉ dẫn có cùng hai số sau cùng và sự mô tả sẽ được loại bỏ một cách thích hợp. Phần nhô ra 301c được thể hiện trên FIG.3 được tạo ra với hình dạng cây nấm có mặt cắt ngang gần như dạng chữ T, mà có phần thân 301d nhô ra gần như vuông góc từ phần thành bên 301a và phần phẳng 301e ở mũi của phần thân 301d, kéo dài theo hướng gần như vuông góc với hướng trục của phần thân 301d. Do hình dạng nêu trên của nó, phần nhô ra 301c có mặt cắt ngang dạng chữ T có thể tăng cường thêm độ bám dính với chi tiết bịt kín 304. Diện tích

tiếp xúc với chi tiết bít kín 304 được gia tăng thêm, để độ bám dính với chi tiết bít kín 304 có thể được gia tăng thêm, và bởi vậy được ưu tiên.

Phương pháp sản xuất

Phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng 200 theo ví dụ 2 là gần giống như phương pháp sản xuất thiết bị phát sáng 100 theo ví dụ 1, vì vậy sự mô tả chi tiết về bước tương tự sẽ được loại bỏ. Cụ thể, trong phương pháp sản xuất theo ví dụ 2, vị trí của lỗ được tạo ra trong tấm tháo khuôn mà được mô tả ở bước thứ hai trong phương pháp theo ví dụ 1 sẽ được xác định như sau. Tức là, lỗ của tấm tháo khuôn được bố trí ở vị trí tương ứng với góc trên của chi tiết dẫn khi khuôn được lắp, và bởi vậy có thể thu được phần nhô ra 201c' nêu trên.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất phần nhô ra theo mặt cắt ngang dạng chữ T cũng sẽ được mô tả dưới đây. Các vị trí tạo ra các lỗ trong tấm tháo khuôn tương ứng, như trong khuôn ở bước 2, với khoảng cách giữa một cặp phần dẫn 202 mà tạo ra phần đáy 201b của thân đế, và với vùng ranh giới với khoảng trống giữa khuôn trên và khuôn dưới với đó tạo ra phần thành bên 201a của thân đế. Áp lực phun nhựa khác nhau ở vùng ranh giới do mức khác biệt về thể tích không gian giữa các vùng phun tương ứng. Cụ thể, trong khuôn, khe hẹp giữa các chi tiết dẫn 202 và vùng ranh giới với khoảng trống rộng để tạo ra phần thành bên có thể phải chịu ứng suất do mức khác biệt về áp lực và tốc độ dòng nhựa, để nhựa có xu hướng đi vào trong các lỗ được tạo ra trong các vùng ranh giới như vậy. Nhựa đi qua lỗ trong tấm tháo khuôn và còn đi vào khe giữa tấm tháo khuôn và khuôn và dần trải. Sự dần trải này tạo ra phần phẳng 301e của phần nhô ra 301c, và nhựa được đưa vào phần lỗ tạo ra phần thân 301d một cách tương ứng.

Bởi vậy, bằng cách điều chỉnh dòng nhựa, ví dụ, bằng cách gia tăng ứng suất của nhựa bởi kết cấu, dòng nhựa đến phần lỗ của tấm tháo khuôn có thể được gia tăng, và ngoài ra, bằng cách gia tăng lượng dòng nhựa đi qua phần lỗ của tấm tháo khuôn và tỷ lệ dần trải trong khe giữa tấm tháo

khuôn, đường kính của phần phẳng 301e của phần nhô ra 301c có thể được gia tăng. Theo cách khác, có thể thực hiện ngược lại, trong đó, áp lực dòng vào và/hoặc tốc độ dòng vào của nhựa được điều chỉnh để kiểm soát đường kính và/hoặc độ dày của phần nhô ra.

Sau khi nhựa được lưu hoá, phần nhô ra 301c được ép qua phần lõ của tấm tháo khuôn để tháo thân đế ra khỏi khuôn và tấm tháo khuôn. Cụ thể, ưu tiên là ở phần phẳng 301e có đường kính lớn hơn so với phần bậc 301d, tấm tháo khuôn được căng để làm tăng lỗ để cho phép phần phẳng 301e đi qua đó.

Ngoài ra, phương pháp tạo ra phần lõm khoá đáy 201f sẽ được mô tả dưới đây. Tại thời điểm lắp khuôn ở bước thứ hai nêu trên, tấm tháo khuôn được điều chỉnh để có thể duy trì độ đàn hồi của nó ở một phần ở bề mặt dưới của phần lõ của khuôn trên, trong đó tấm tháo khuôn được gắn. Cụ thể là, độ đàn hồi của tấm tháo khuôn ở vùng bố trí chi tiết dẫn 202 được duy trì bằng cách bố trí khuôn trong khi điều chỉnh độ kín của tấm tháo khuôn ở khe của khuôn, mà đạt được bằng cách hút tấm tháo khuôn bởi chân không qua khe của khuôn trên. Sau đó, chi tiết dẫn được bố trí giữa khuôn trên và khuôn dưới để vận hành, và ứng suất được tác dụng đến tấm tháo khuôn của khuôn trên. Tại thời điểm này, độ đàn hồi của tấm tháo khuôn được duy trì ở vùng được bố trí của chi tiết dẫn 202, và tấm tháo khuôn được dính chặt với nền đỡ. Trong khi đó, tại vùng tạo ra phần đáy 201b của thân đế, tức là ở khe được tạo ra giữa khuôn và một cặp chi tiết dẫn 202, tấm tháo khuôn mà được làm biến dạng (được căng ra) bởi áp lực được kéo về phía khe. Tức là, tấm tháo khuôn có độ rộng lớn hơn so với độ rộng của khe giữa cặp chi tiết dẫn được tập trung lại trong khe, vì vậy độ võng xuất hiện.

Do vậy, có thể tránh được sự xuất hiện độ võng của tấm tháo khuôn ở vùng được bố trí của chi tiết dẫn 202, để độ bám dính giữa chi tiết dẫn 202 và tấm tháo khuôn có thể được tăng cường, và nhựa có thể được ngăn không

cho đi qua chi tiết dẫn 202. Đồng thời, ở khe trong khuôn tương ứng với vùng tạo ra của phần đáy 201b của thân đế, bề mặt trên của nó có thể được tạo ra bởi một phần của tấm mà bị võng xuống dưới, để nhựa có thể được tạo ra thích ứng với dạng đặc biệt này. Tức là, phần lõm khoá đáy 201f của thân đế có thể thu được với hình dạng thích ứng với hình dạng để buồng lỏng tấm nhựa.

Ngoài ra, việc tạo ra tấm tháo khuôn có nhiều lớp, phần lõm khoá đáy 201f được tạo ra với các phần lõm đáy như nêu trên có thể thu được. Điều này đạt được bằng cách sử dụng các tính chất của tấm nhiều lớp có độ đàn hồi, trong đó các lớp trong tấm có nhiều lớp được tách ra bởi ứng suất được tạo ra bởi việc bố trí huôn. Các tấm có độ đàn hồi khác nhau, để mức độ lõng xuống dưới tương ứng ở khe trong khuôn có thể được thay đổi, và do vậy, bề mặt đáy của mỗi tấm có nhiều lớp có thể được tạo ra với hình dạng bất kỳ phù hợp. Tức là, ở hình dạng của khe trong khuôn tương ứng với vùng tạo ra của phần đáy 201b của thân đế, phía bề mặt trên có thể được tạo ra với hình dạng phức tạp trong đó thu được hình dạng bất kỳ bằng cách sử dụng tấm tháo khuôn nhiều lớp.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Thiết bị phát sáng theo sáng chế có kích cỡ nhỏ và khối lượng nhẹ, và rất tốt về hiệu suất tách ánh sáng và độ tin cậy, và có thể thu được một cách dễ dàng. Các thiết bị phát sáng này có thể được sử dụng trong các ứng dụng như các bộ phận chỉ báo khác nhau, thiết bị chiếu sáng, màn hình, nguồn ánh sáng ngược đối với màn hình tinh thể lỏng, và ngoài ra, máy quay video kỹ thuật số, máy fax, máy photocopy, hệ thống đọc ảnh trong máy quét hoặc bộ phận tương tự, và máy chiếu.

Danh sách số chỉ dẫn

100: thiết bị phát sáng

101: thân đế, 101a: phần thành bên của thân đế, 101b: phần đáy của thân đế, 101c: phần nhô ra

102: chi tiết dẫn

103: bộ phận phát sáng

104: chi tiết bịt kín

105: dây dẫn điện

200: thiết bị phát sáng

201: thân đế, 201a: phần thành bên của thân đế, 201b: phần đáy của thân đế, 201c: phần nhô ra, 201c': phần nhô ra, 201f: phần lõm khoá đáy

202: chi tiết dẫn

203: bộ phận phát sáng

204: chi tiết bịt kín

205: dây dẫn điện

206: phần lõm thứ nhất ở bề mặt đáy

207: phần lõm thứ hai ở bề mặt đáy

301a: phần thành bên, 301c: phần nhô ra, 301d: phần thân, 301e: phần phẳng

302: chi tiết dẫn

303: bộ phận phát sáng

304: chi tiết bịt kín

305: dây dẫn điện

S: hốc.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị phát sáng bao gồm: vỏ nhựa bao gồm thân đế có đáy và thành bên mà tạo thành hốc, đáy và thành bên được tạo ra liền khối và chi tiết dẫn có mặt trên được để lộ ra ở đáy hốc và mặt dưới tạo thành mặt ngoài, mặt trên của chi tiết dẫn là phẳng giữa hai đầu bên của chi tiết dẫn; bộ phận phát sáng gắn trong hốc; và chi tiết bịt kín được bố trí trong hốc để che phủ bộ phận phát sáng, trong đó thành bên bao gồm phần được bố trí trên chi tiết dẫn, phần này có mặt cong mà kéo dài liên tục từ thành bên đến mặt trên của chi tiết dẫn để tạo ra góc tròn ở điểm giao giữa thành bên và mặt trên của chi tiết dẫn.
2. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó bộ phận phát sáng được nối điện với chi tiết dẫn thông qua dây dẫn hoặc phần nhô.
3. Thiết bị phát sáng theo điểm 1, trong đó độ dày của chi tiết dẫn nằm trong khoảng từ 25 .mu.m đến 500 .mu.m.
4. Vỏ nhựa bao gồm thân đế có đáy và thành bên mà tạo thành hốc, mặt đáy và thành bên được tạo thành liền khối; và chi tiết dẫn có mặt trên được để lộ ra ở đáy hốc và mặt dưới tạo thành mặt ngoài, mặt trên của chi tiết dẫn là phẳng giữa các đầu bên của chi tiết dẫn, trong đó thành bên bao gồm phần được bố trí trên chi tiết dẫn, phần này có mặt cong mà kéo dài liên tục từ thành bên đến mặt trên của chi tiết dẫn để tạo thành góc tròn ở điểm giao giữa thành bên và mặt trên của chi tiết dẫn.
5. Vỏ nhựa theo điểm 4, trong đó độ dày của thành bên theo hướng bên song song với mặt trên của chi tiết dẫn tăng dần từ đỉnh thành bên đến đáy thành bên.
6. Vỏ nhựa theo điểm 4, trong đó phần lõm được tạo thành trên đáy của thân đế.

7. Vỏ nhựa theo điểm 4, trong đó mặt dưới của chi tiết dẫn ở phần của chi tiết dẫn tạo thành hốc được để lộ ra phía ngoài từ vỏ nhựa và các đầu bên của chi tiết dẫn được bố trí bên trong thành bên sao cho các mặt bên ngoài của thành bên kéo dài theo hướng bên ra khỏi các đầu bên của chi tiết dẫn.

Fig.1A

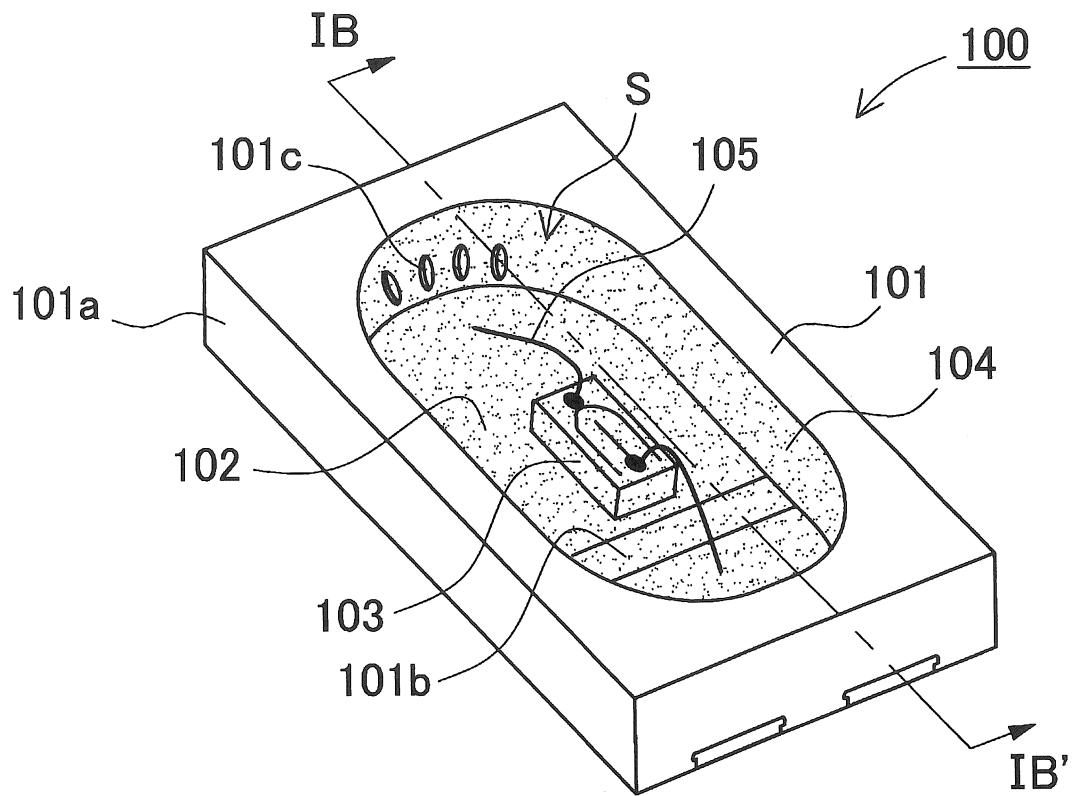


Fig.1B

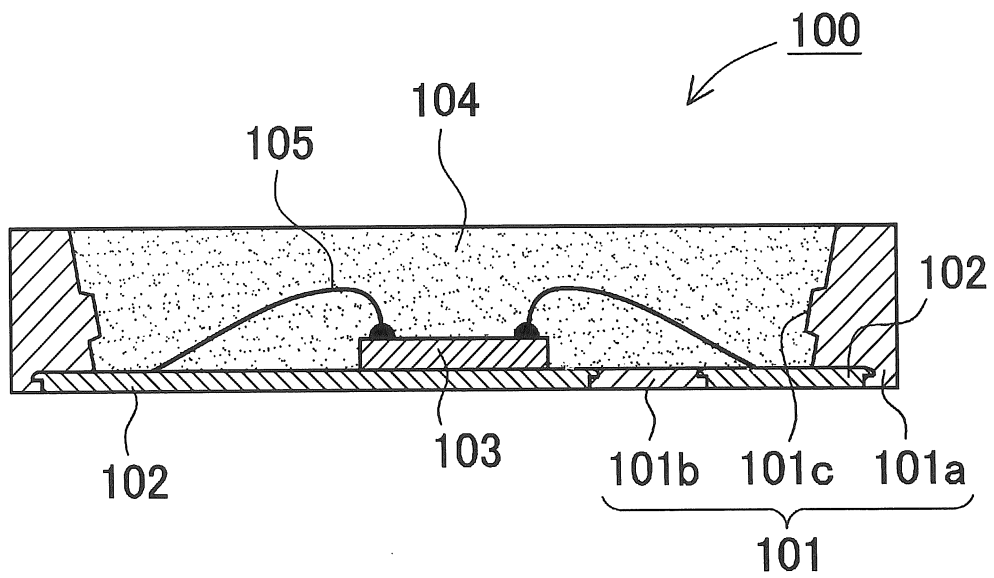


Fig.2A

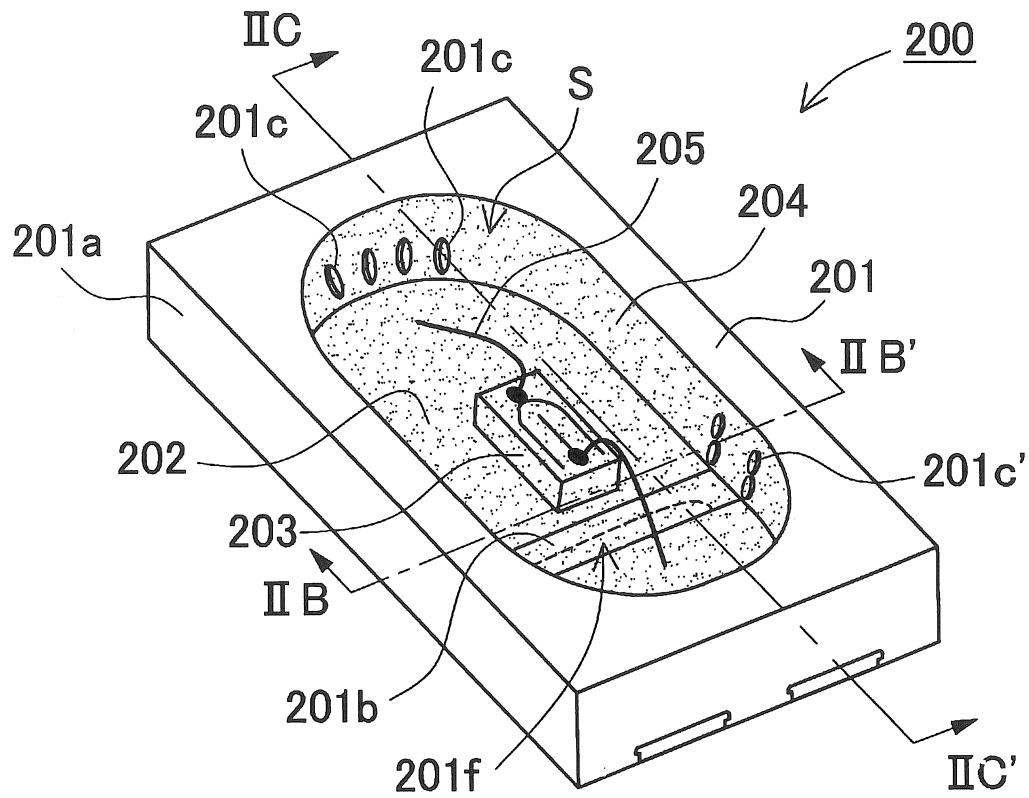


Fig.2B

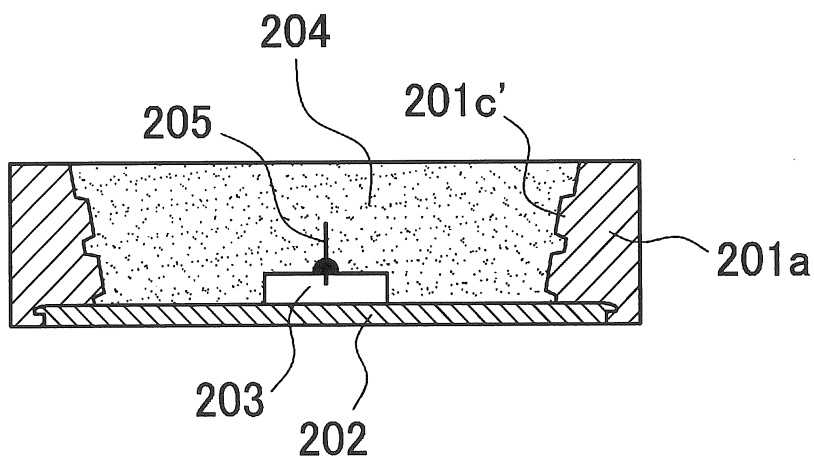
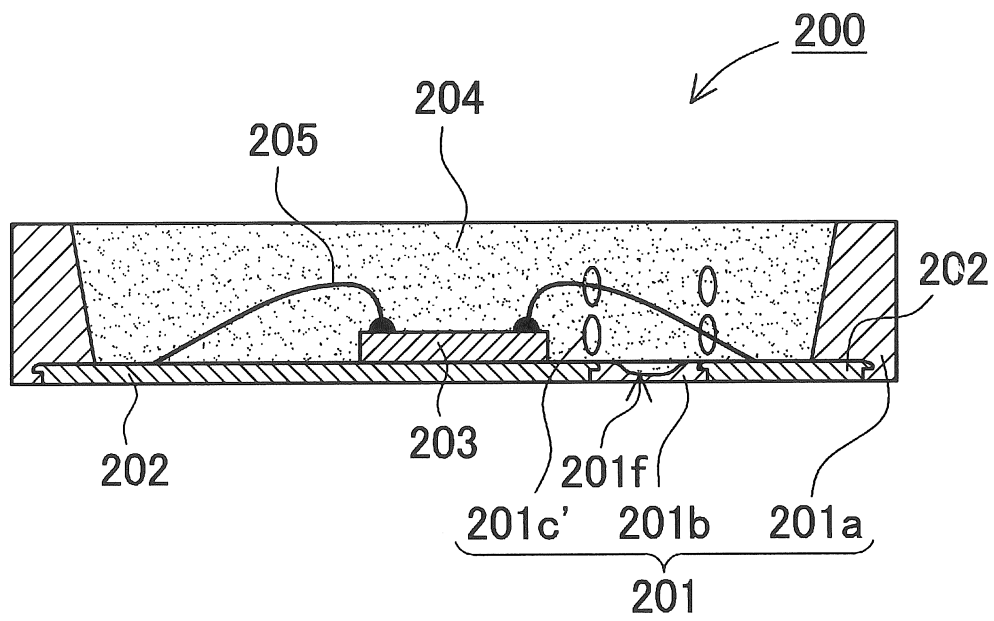


Fig.2C



[圖2D]

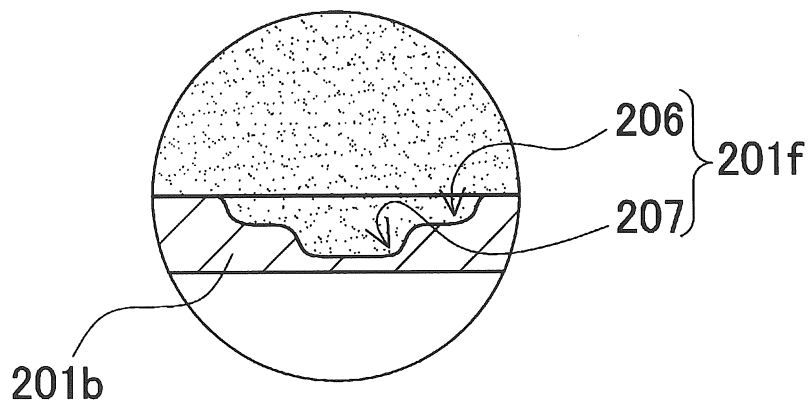


Fig.3

