



(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)



1-0033977

(51)⁷ B29C 59/02; B29C 59/00

(13) B

(21) 1-2018-03566

(22) 03/02/2017

(86) PCT/US2017/016579 03/02/2017

(87) WO/2017/136771 10/08/2017

(30) 62/291,833 05/02/2016 US

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/12/2018 369A

(73) HAVI GLOBAL SOLUTIONS, LLC (US)

3500 Lacey Road, Suite 600 Downer Grove, IL 60515 (US)

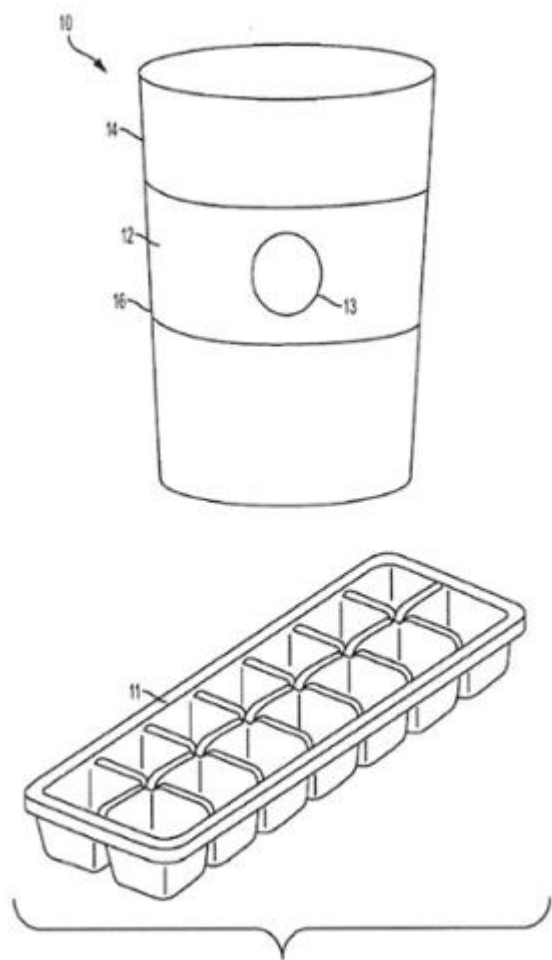
(72) DARIN, Neil, Edward (US); DEMBOWSKI, Alexander, Raymond (US);

HULSEMAN, Ralph, Allen (US); MCPHERSON, Cameron (US).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) BỀ MẶT CÓ KẾT CẤU VI MÔ VỚI ĐẶC TÍNH CÁCH NHIỆT VÀ ĐẶC TÍNH
CHỐNG NGUNG TỤ ĐƯỢC CẢI THIẾN

(57) Sáng chế đề cập đến bề mặt đặc tính vi mô với đặc tính cách nhiệt và đặc tính chống
ngung tụ được cải thiện bao gồm: kết cấu vi mô được bao gồm với nền có sự sắp xếp của
tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô và tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô; mặt cắt
ngang đặc tính vi mô thứ nhất chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình hình đa
giác, và hình dạng lõm; tỷ lệ ngung tụ dưới 0,15 gam khi đo bằng phương pháp thử môi
trường xung quanh; và thời gian giữ được cải thiện từ 23,00% trở lên khi giữ thử nghiệm
trong đó mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25,00%.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến một bề mặt như cốc đựng đồ uống, chai, nhãn giấy, bề mặt thiết bị, bát, hộp chứa, ống và các loại tương tự, có đặc tính cách nhiệt được cải thiện, sự giảm ngưng tụ và cảm giác xúc giác được cải thiện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với các loại đồ đựng thức uống như cốc cà phê và các loại tương tự, đồ uống thường được phục vụ ở nhiệt độ vượt quá 71,11°C và thậm chí vượt quá 85°C. Ngay cả khi tiếp xúc trong thời gian ngắn với những nhiệt độ này có thể gây ra hiện tượng bỏng đáng kể. Nguy cơ bỏng được tăng lên với đồ uống nóng khi được dùng trong cốc giấy hoặc bằng nhựa dùng một lần. Giấy hoặc nhựa phải được giữ mỏng để giảm chi phí, trọng lượng và chiều cao hoặc thể tích của chõng cốc.

Những nỗ lực đã được thực hiện để cân bằng độ mỏng của giấy hoặc nhựa của vật liệu làm cốc với sự cần thiết để bảo vệ khỏi bị bỏng như Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,222,656 đề cập đến ống giấy để cách tay trong khi cầm cốc đựng đồ uống. Thân ống của vật liệu dạng ni được làm thích ứng bằng cách ép vừa với thành bên của cốc đựng đồ uống khi cốc đựng đồ uống được đưa vào ống giấy qua đầu thứ nhất của thân. Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,579,949 đề cập đến ống giấy có hình chữ "C" để cách nhiệt với tay trong khi cầm cốc đựng đồ uống. Hình dạng được đúc nhựa có hai đầu mở rộng được kết nối bởi dải trung tâm mỏng hơn tạo thành hình chữ "C" có đường kính hơi nhỏ hơn đường kính của cốc đựng đồ uống thông thường và để chụp vào vách bên của cốc đựng đồ uống và giữ trong hình dạng lò xo. Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,667,135 đề cập đến ống cách nhiệt "tổ ong" được bố trí xung quanh cốc đựng đồ uống. Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,454,484 đề cập đến ống giấy, được giữ trong kết cấu được gấp, và kéo dài đến để tiếp nhận cốc.

Cũng có những bất lợi khi đặt các chất lỏng lạnh trong các đồ đựng “mỏng” ở nhiệt độ chênh lệch giữa vách chứa nước giải khát, nhiệt độ môi trường xung quanh và mức độ ẩm có thể gây ngưng tụ trên thành ngoài của đồ đựng thức uống. Các đồ chứa như vậy, có thể kể tên một số loại bao gồm giấy hoặc cốc nhựa, hộp đựng kem, và khay

đá. Những nỗ lực trước đây để giảm hoặc loại bỏ ảnh hưởng của sự ngưng tụ trên bề mặt như vậy đã được thử nghiệm. Sự ngưng tụ trên bề mặt, như đồ đựng thức uống, bát và các đồ tương tự, có thể gây phá hủy bề mặt đỡ như bàn và mặt bàn. Ngoài ra, sự ngưng tụ trên bề mặt có thể làm giảm khả năng giữ an toàn bề mặt như với đồ đựng thức uống trở nên “trơn”. Ngoài ra, sự ngưng tụ trên bề mặt có thể làm cho kết cấu cơ bản suy giảm. Ảnh hưởng đã biết đến của sự ngưng tụ trên các cốc giấy, nơi sự ngưng tụ phân hủy tính toàn vẹn kết cấu của đồ đựng thức uống là một ví dụ.

Những nỗ lực để kiểm soát sự ngưng tụ bao gồm Bảng sáng chế Hoa Kỳ số 1,910,139 đề cập đến miếng đệm hấp thụ chất lỏng được đặt trên các bề mặt đỡ như kính, bước và các vật chứa khác theo đó sự ngưng tụ hình thành và tích tụ ở bên ngoài các vật chứa khi được sử dụng để phục vụ đồ uống lạnh có thể được hấp thụ và được ngăn khỏi việc làm ướt các bề mặt đỡ. Các đế lót cốc khác được mô tả trong Bảng sáng chế Hoa Kỳ số 2,014,268; 1,959,134, 2,215,633, và 2,595,961. Nhiều nỗ lực đã được hướng dẫn để kiểm soát sự ngưng tụ và không nhất thiết phải ngăn ngừa sự ngưng tụ trên các cốc giấy hoặc đồ uống bằng nhựa, đặc biệt là những đồ có vách mỏng hơn và đặc biệt là đối với đồ đựng thức uống dùng một lần.

Ngoài ra, đối với đồ đựng thức uống được sử dụng với chất lỏng lạnh, có thể giảm sự ngưng tụ bằng cách sử dụng cao su cách điện hoặc ống bọt. Tuy nhiên, các giải pháp này rất tốn kém và tăng thêm trọng lượng. Cần chú ý nhiều đến việc giảm sự truyền nhiệt, giãn nở và ngưng tụ trên các cốc giấy hoặc cốc nhựa dùng một lần hoặc mỏng.

Ví dụ nhưng không giới hạn, đồ đựng thức uống sẽ được sử dụng trong ứng dụng để minh họa theo sáng chế. Sáng chế cũng có thể áp dụng cho bề mặt được sử dụng cho khay đá, chai, giấy hoặc cốc nhựa, hộp đựng kem, thùng đá, máy làm mát, đường ống, bộ phận cơ khí, bộ phận điện, hàng hóa lâu bền và các sản phẩm khác có thể sử dụng những lợi ích theo sáng chế này để cải thiện sự cách nhiệt chống nóng và ngăn chặn sự ngưng tụ xảy ra do chênh lệch nhiệt độ ở gần bề mặt.

Theo đó, đối tượng theo sáng chế đề cập đến đồ đựng thức uống được cải thiện đặc tính cách nhiệt cho chất lỏng nóng và làm giảm ngưng tụ cho chất lỏng lạnh.

Đối tượng khác theo sáng chế là đề cập đến đồ đựng thức uống làm giảm hoặc loại bỏ sự cần thiết cho ống cốc và đế lót ly, hoặc cho phép các ống được mỏng hơn và trọng lượng nhẹ hơn.

Đối tượng khác theo sáng chế là đề cập đến khả năng cách điện đã cải thiện của bề mặt mỏng để kiểm soát sự truyền nhiệt từ bề mặt đến người chạm vào bề mặt hoặc để cải thiện đặc tính chống ngưng tụ chất lỏng từ không khí ẩm ướt.

Đối tượng khác theo sáng chế là đề cập đến việc giảm cảm giác nhiệt để bảo vệ bàn tay không bị bỏng mà không cần gắng tay cách nhiệt, cốc thứ hai được sử dụng trên cốc bên trong, ống tay hoặc giấy gợn sóng cho lớp thứ hai hoặc ống để ngăn ngừa việc làm tăng chi phí, trọng lượng và độ dày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các mục đích trên được thực hiện theo sáng chế bằng cách tạo ra kết cấu vi mô có thể bao gồm các đặc tính vi mô hoặc bề mặt vi mô của thiết kế đặc biệt để kiểm soát sự truyền nhiệt giữa bề mặt cốc và môi trường bên ngoài. Khía cạnh đáng chú ý của thiết kế bề mặt vi mô được tạo ra là việc sử dụng các đặc tính tỷ lệ khía cạnh cao dài hơn chiều rộng của chúng. Đặc tính vi mô tạo ra để giảm sự ngưng tụ trên vách ngoài của đồ đựng thức uống chứa chất lỏng lạnh. Giảm sự ngưng tụ bao gồm sự ngưng tụ hoặc độ ẩm được giảm trên đồ chứa chứa chất lỏng lạnh và không để nước ngưng tụ trên bề mặt bên dưới đồ chứa sau 25 phút trong môi trường ẩm ướt.

Đặc tính vi mô trên bề mặt có thể giảm sự chuyển nhiệt giữa bề mặt được tạo từ cao su, giấy, kim loại, nhựa, thủy tinh, gốm hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Bề mặt có thể được sản xuất bằng ép phun, ép nén, cán, dập nổi, dập, thiêu kết, phụ gia sản xuất, phay, gia công xả điện, đúc, khắc laser, hoặc bằng quy trình in bao gồm quy trình vòi mực, quy trình in kết hợp cuộn và cuộn, in lõm, in chuyển đúc và đóng cứng và các quy trình in tương tự. Đặc tính vi mô có thể được tạo bằng mực in trên giấy sử dụng các loại mực tạo thành kết cấu ba chiều và bao gồm các phương pháp như quy trình vòi mực, in nhiệt, sản xuất phụ gia, và các quy trình tương tự. Đặc tính vi mô có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu có thể kéo dài kéo dài thành khuôn để tạo thành hoặc truyền đạt các đặc tính vào vật liệu có thể kéo dài. Đặc tính vi mô có thể áp dụng vào bề mặt vật liệu trong đó nhiều bề mặt đặc tính vi mô có thể được ghép lại với nhau theo các bước liên tiếp cho dù cùng một hoặc nhiều vật liệu để tạo ra bề mặt vi mô kết hợp đạt được hiệu năng hoặc trường hợp tương tự, nơi các đặc tính vi mô có thể được đặt trên cả hai mặt của vật liệu để đạt được lợi ích tăng thêm.

Các đặc tính vi mô có thể được chọn từ nhóm bao gồm hình dạng mặt cắt ngang đều hoặc không đều, bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình vuông, hình tam giác, hình đa giác hoặc đường gợn sóng.

Sáng chế cũng bao gồm bề mặt có đặc tính vi mô nơi đặc tính vi mô cao từ 70 μm đến 1000 μm mật độ kết cấu vi mô từ khoảng 0,5% đến 25% và bao gồm tính chất vật lý của sự giảm truyền nhiệt từ bề mặt nóng sang bề mặt thứ hai nằm dựa vào các đầu bên ngoài của các đặc tính vi mô quay mặt ra khỏi bề mặt nóng. Đặc tính vi mô được phân bố đồng đều trong mảng hoa văn ngẫu nhiên. Bề mặt có thể được bố trí trên đồ đựng thức uống. Đồ đựng thức uống có thể được giữ bởi người từ 11 giây cho cốc mềm đến trên 29 giây cho người với kết cấu vi mô khi đồ đựng thức uống bao gồm chất lỏng với nhiệt độ 87,78°C hoặc cao hơn. Sự ngưng tụ hoặc độ ẩm trên cốc chứa chất lỏng lạnh và trên bề mặt dưới đồ chứa có thể giảm tương đối với cốc đựng đồ uống không có bề mặt. Bề mặt có thể bao gồm sự ngưng tụ hoặc độ ẩm được giảm trên bề mặt và không để nước ngưng tụ trên bề mặt bên dưới đồ chứa sau 25 phút trong môi trường ẩm ướt. Bề mặt có thể được làm bằng cao su, giấy, kim loại, nhựa, thủy tinh, gốm hoặc bất kỳ sự kết hợp nào. Bề mặt có thể được sản xuất bằng ép phun, ép nén, cán, dập nổi, dập, thiêu kết, phụ gia sản xuất, phay, gia công xả điện, đúc, khắc laze, hoặc bằng quy trình in bao gồm quy trình vòi mực, quy trình in kết hợp cuộn và cuộn, in lõm, in chuyển đúc và đóng cứng và các quy trình in tương tự. Bề mặt có thể được làm bằng quy trình vòi mực, in nhiệt, sản xuất phụ gia, và các quy trình tương tự, và bất kỳ sự kết hợp nào. Các đặc tính vi mô có thể bao gồm hình dạng mặt cắt ngang đều hoặc không đều, bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình vuông, hình tam giác, hình đa giác, đường thẳng đường gợn sóng, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào. Đặc tính vi mô có thể được sử dụng kết hợp với đặc tính vi mô khác, phân tán trong cùng khu vực, được phân cách trong các khu vực riêng biệt, hoặc ở phía đối diện của vật liệu mang đặc tính vi mô.

Sáng chế đề cập đến bề mặt đặc tính vi mô với đặc tính cách nhiệt và đặc tính chống ngưng tụ được cải thiện bao gồm: kết cấu vi mô trên nền có sự sắp xếp của tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô và tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô; mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác, và hình dạng lõm; kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 750 μm ; bước được bao gồm trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 450 μm đến 1650

μm ; khoảng cách giữa tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 1650 μm ; độ sâu của tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 420 μm đến 2000 μm ; tỷ lệ ngưng tụ dưới 0,15 gam khi đo bằng phương pháp thử môi trường xung quanh; tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô có mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai chọn từ nhóm bao gồm cột và lỗ; kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai được bao gồm trong tập hợp của các đặc tính vi mô bằng hoặc dưới 100 μm ; và, thời gian giữ được cải thiện từ 23,00% trở lên khi giữ thử nghiệm trong đó mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25,00%.

Tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô có thể bao gồm lỗ được tạo ra trên đỉnh của đặc tính vi mô thứ nhất có kích thước khoảng 100 μm và kéo dài thành đặc tính vi mô ít nhất 50 μm . Bề mặt có thể có cột kéo dài lên đỉnh của đặc tính vi mô thứ nhất có chiều rộng khoảng 50 μm và chiều cao khoảng 50 μm . Các cột có thể bao gồm chiều rộng của các đặc tính vi mô trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô có chiều dài lớn hơn chiều rộng và được sắp xếp dịch chuyển tương đối với đặc tính vi mô thứ nhất liền kề trong kết cấu vi mô. Các đặc tính vi mô có thể được sắp xếp trong một hoa văn vuông góc xen kẽ trong kết cấu vi mô.

Đặc tính vi mô có thể bao gồm kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô được bao gồm trong mỗi đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 750 μm ; bước bao gồm trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 450 μm đến 1950 μm ; khoảng cách giữa đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 50 μm đến 1650 μm ; độ sâu của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 230 μm đến 2000 μm ; và, cải thiện tỷ lệ ngưng tụ lớn hơn 25%. Bề mặt đặc tính vi mô có thể bao gồm kết cấu vi mô được bố trí trên nền có tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô được bao gồm trên nền và tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô; mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình hình đa giác, và hình dạng lõm; mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất có chiều rộng khoảng 200 μm ; mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai chọn từ nhóm bao gồm cột và lỗ; kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai được bao gồm trong tập hợp của các đặc tính vi mô bằng hoặc dưới 100 μm ; và, thời gian giữ được cải thiện từ 23,00% trở lên khi giữ thử, trong đó mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25,00%.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Kết cấu được thiết kế để thực hiện sáng chế sau đây sẽ được mô tả, cùng với các tính năng khác của chúng. Sáng chế sẽ dễ hiểu hơn từ việc đọc đặc điểm kỹ thuật sau đây và bằng cách tham khảo các hình vẽ đi kèm tạo thành một phần của chúng, trong đó ví dụ về sáng chế được minh họa và trong đó:

Hình 1 là hình vẽ minh họa mặt trước của các khía cạnh theo sáng chế;

Hình 2A-F là hình vẽ minh họa một số tính chất vật lý theo sáng chế;

Hình 3A minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 3B minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 4A minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 4B minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 5A minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 5B minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 5C minh họa phần cắt mặt bên của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 6A là minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 6B là minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 6C và 6D minh họa phần cắt mặt bên của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 7A là minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 7B là minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 7C minh họa phần cắt mặt bên của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 8A là minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 8B là minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 9A là minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 9B là minh họa hình chiếu đỉnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 3A minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế;

Hình 10 minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế; và

Hình 11 minh họa hình vẽ phối cảnh của khía cạnh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng một hoặc nhiều khía cạnh theo sáng chế có thể đáp ứng các mục đích nhất định, trong khi một hoặc nhiều khía cạnh khác có thể đáp ứng một số mục tiêu khác. Mỗi mục tiêu có thể không áp dụng như nhau, trong tất cả các khía cạnh của nó, cho mọi khía cạnh theo sáng chế. Như vậy, các đối tượng trước có thể được xem trong phương án thay thế đối với bất kỳ khía cạnh nào theo sáng chế. Các đối tượng và đặc tính theo sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn khi mô tả chi tiết sau đây được đọc cùng với các số liệu và ví dụ kèm theo. Tuy nhiên, phải hiểu rằng cả phần tóm tắt nói trên theo sáng chế và mô tả chi tiết sau đây là phương án tốt hơn và không giới hạn sáng chế hoặc các phương án thay thế khác theo sáng chế. Đặc biệt, trong khi sáng chế được mô tả ở đây với tham chiếu đến một số phương án cụ thể, điều này sẽ được đánh giá rằng phần mô tả là minh họa theo sáng chế và không được xây dựng như là hạn chế theo sáng chế. Các sửa đổi và ứng dụng khác nhau có thể xảy ra cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, mà không tách rời khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế, như được mô tả bởi yêu cầu bảo hộ. Tương tự như vậy, các đối tượng, đặc tính, lợi ích và ưu điểm khác theo sáng chế sẽ được thể hiện rõ ràng từ phần tóm tắt này và các phương án nhất định được mô tả dưới đây, và sẽ rõ ràng cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các đối tượng, đặc điểm, lợi ích và ưu điểm này sẽ được biểu thị rõ ràng ở trên cùng với các ví dụ, dữ liệu, số liệu và tất cả các kết luận hợp lý được rút ra từ đó, một mình hoặc cùng với sự xem xét các tham chiếu được kết hợp trong tài liệu này.

Với sự tham chiếu đến các hình vẽ, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn. Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng ở đây có cùng ý nghĩa như thường được hiểu với một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà đối tượng được bộc lộ hiện nay thuộc về. Mặc dù bất kỳ phương pháp, thiết bị và vật liệu nào tương tự hoặc tương đương với những gì được mô tả ở đây có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm đối tượng được bộc lộ hiện nay, phương pháp, thiết bị và vật liệu đại diện được mô tả ở đây.

Tham chiếu đến Hình 1, đồ chứa 10, ví dụ là cốc, được bố trí với kết cấu vi mô 12 trên ít nhất một phần của vách ngoài 14 của đồ chứa có thể tiếp xúc với bàn tay của cá nhân có bề mặt vách bên ngoài có kết cấu vi mô 16 của đồ chứa thức uống. Phần có các đặc tính vi mô có thể có bất kỳ hình dạng nào, và có thể trong suốt hoặc trong suốt một phần để cho phép hình ảnh 13, chẳng hạn như biểu tượng, để nhìn thông qua đặc tính vi mô. Bề mặt có kết cấu vi mô cũng có thể trên bề mặt được tích hợp thành vật phẩm ví dụ như cốc, ly, đồ chứa thức uống, phim bọc, băng, nhãn, ống, hoặc khay đá 11, để cung cấp một số ví dụ. Các đặc tính vi mô có thể được sản xuất vào bề mặt vách bên ngoài. Theo một phương án, các đặc tính vi mô hoặc các hoa văn vi mô có thể bao gồm các đặc tính riêng biệt có chiều cao từ 70 μm đến 1000 μm . Các kết cấu vi mô có mật độ đặc tính vi mô trên vách ngoài của đồ chứa thức uống từ khoảng 0,5% đến 25% giảm truyền nhiệt từ bề mặt nóng (chẳng hạn như vách ngoài) sang bề mặt thứ hai (chẳng hạn như bàn tay) mà dựa vào các đầu bên ngoài của các đặc tính vi mô đối diện với bề mặt nóng. Các đặc tính vi mô có thể được phân phối đồng đều theo hoa văn ngẫu nhiên hoặc có thể được sắp xếp một cách có hệ thống như hàng, lưới, sắp xếp không đối xứng, hàng dịch chuyển hoặc bất kỳ kết hợp nào.

Nền có thể bao gồm mặt kết cấu vi mô, nơi đặc tính vi mô được bao gồm trong kết cấu vi mô được bố trí cách xa khỏi vật phẩm có kết cấu vi mô được gắn vào. Kết cấu vi mô được sản xuất thành vật phẩm, như cốc, từ đó nền trùng với bề mặt của vật phẩm. Theo một phương án, nền có thể được dính vào vật phẩm và do đó có thể bao gồm mặt gắn để dính nền vào vật phẩm cho phép mặt có kết cấu vi mô đối diện ra ngoài từ vật phẩm.

Sử dụng kết cấu vi mô có thể tăng thời gian giữ đồ đựng chứa chất lỏng nóng có thể được giữ bởi người, đối tượng thử nghiệm, từ 11 giây cho cốc mềm đến hơn 29 giây cho cốc kết cấu vi mô theo một phương án. Điều này được thể hiện bằng cách thử nghiệm giữ, trong một trường hợp, bằng cách có đối tượng thử nghiệm giữ cốc đầy nước nóng đến ít nhất 87,78°C. Những chiếc cốc được phủ bằng tấm polypropylen có nhiều hoa văn bề mặt vi mô nổi trên bề mặt bên ngoài của chúng. Thời gian được đo cho đến khi cốc không thoải mái để giữ và người cần đặt nó xuống. Nhiều lần lặp lại của thử nghiệm đã được thực hiện để đảm bảo rằng các kết quả là hợp lệ. Từ các thử nghiệm này, các kết quả thu được sau đây được thể hiện trong bảng 1 và hình 2A đến hình 2F tương ứng bên dưới.

Bảng 1				
Hoa văn	Hình	Thời gian giữ trung bình (giây)	Phần trăm cải thiện	Nhiệt độ trung bình (°C)
Kiểm soát	2A	11,48	0,00%	79,48
#003AP	2B	20,11	75,17%	80,05
#049AP	2C	14,07	22,56%	76,94
#008AP	2D	18,71	62,98%	80,01
#128AP	2E	29,22	154,53%	79,67
#129AP	2F	14,16	23,34%	79,45

Mật độ đặc tính vi mô trên vách ngoài có liên quan đến đặc tính cách nhiệt được cải thiện đặc tính chống ngưng tụ theo sáng chế. Mật độ đặc tính vi mô là tỉ lệ đặc tính vi mô được kết cấu trong khu vực nhất định cho tổng diện tích. Ví dụ, nếu phần bề mặt ngoài của đồ đựng thức uống là 100 cm² và các kết cấu đặc tính vi mô chiếm 10 cm², sau đó mật độ đặc tính vi mô là 10%. Mật độ đặc tính vi mô có thể được thay đổi từ 0% đến 100%. Thời gian giữ (tính bằng giây), theo một thử nghiệm, liên quan đến mật độ đặc tính vi mô (tính theo phần trăm) như trong bảng 2.

Mật độ đặc tính vi mô (xấp xỉ)	Thời gian giữ (Khoảng giây)	Cải thiện thời gian giữ
0%	11	0,00%
5%	14	27,27%
10%	20-30	127,27%
20%	19	72,73%
25%	14	27,27%
100%	11	0,00%

Từ các dữ liệu thu thập được trong phần cốc nóng theo nghiên cứu này, dường như phương án #128AP thực hiện tốt nhất trong thời gian giữ trung bình khi được quan sát trong đối tượng hoặc người tham gia thông thường.

Sáng chế cũng có thể bao gồm một số phương án, nơi chiều cao đặc tính vi mô thay đổi và thời gian giữ bị ảnh hưởng bởi chiều cao đặc tính vi mô. Mỗi quan hệ giữa chiều cao đặc tính vi mô và thời gian giữ được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3	
Chiều cao đặc tính vi mô	Thời gian giữ (Khoảng giây)
0	11
70	20
75	14
220	14
350	18
420	29

Đặc tính vi mô có chiều cao 420 micromet và có tiếp xúc 1% với da, được thử nghiệm giống như ống giấy (nằm trong khoảng từ 52 đến 65 giây). Trên 50 micromet cột đã giảm diện tích tiếp xúc. Thiết kế hai cấp ngăn cản sự xâm nhập vào da đến độ sâu của dây thần kinh. Vì vậy, nó đã được thoải mái khi bóp (trong cả cốc đầy đồ uống nóng hoặc lạnh). Theo một phương án bao gồm các đặc tính vi mô có chiều cao 1000 micromet và có 11% tiếp xúc với da. Phương án này được kiểm tra cao hơn so với ống giấy (khoảng 30 đến 199 giây). Như được minh họa, việc tăng chiều cao đặc tính vi mô cải thiện thời gian giữ cho đồ chứa thức uống có chất lỏng nóng. Bảng 4 minh họa các tính chất bổ sung theo sáng chế.

Bảng 4

ID hoa văn	Mô tả hoa văn	Kính thước đặc tính	Chiều cao đặc tính	Khoảng cách giữa các đặc tính	% tiếp xúc
Kiểm soát	Kiểm soát mượt mà	NA	NA	NA	100
#003AP	Hình bầu dục	50 μ m x 25 μ m	70 μ m	100 μ m	9,8
#049AP	Đường liên tục rộng	50 μ m	75 μ m	200 μ m	25
#008AP	Hình tròn	200 μ m	350 μ m	400 μ m	19,6
#128AP	Hình bầu dục	300 μ m x 600 μ m	420 μ m	1,2mm	9,8
#129AB	Hình bầu dục	150 μ m x 300 μ m	220 μ m	900 μ m	4,4

Thử nghiệm thêm được tiến hành với các hoa văn vi mô bổ sung được phát triển như trong bảng 5.

Bảng 5 - Các hoa văn vi mô bổ sung được phát triển cho các bề mặt nóng

ID	Chiều rộng		Hình dạng	Bước	Mảng	Chiều cao	Tiếp xúc
H226AP	Thử nghiệm lạnh	450	hình tròn	1200	Hình tam giác	1000	11,0%
H227AP	Thử nghiệm lạnh	450	hình tròn	1200	Hình tam giác	2000	11,0%
H238AP	Mới	300 x 600	hình elip	2400	Hình tam giác	600	2,5%

H239AP	Mới	200 x 150	Cột tròn với lỗ lõm	1200	Hình tam giác	420	1,0%
H240AP	Mới	200 x 200, 100 x 100	Cột vuông với chữ thập lõm	1200	Hình tam giác	420	2,1%
H241AP	Mới	150	Cột tròn	1200	Hình tam giác	420	1,2%

Bảng 6 minh họa kết quả thử nghiệm các bề mặt bổ sung.

Bảng 6 - Kết quả thử nghiệm cho thời gian giữ với chất lỏng nóng

Cốc giấy có ID hoa văn vi mô	Phạm vi kiểm tra thời gian giữ (xấp xỉ giây)	Điểm xếp hạng (So sánh theo cặp)	Xếp hạng (số thấp nhất là tốt nhất)
H226AP	50 đến 199	10,5	2
H227AP	55 đến 134	11	1
H238AP	13 đến 39	4,5	5
H239AP	42 đến 65	8	3
H240AP	21 đến 45	6	4
H241AP	3 đến 39	2	8
Cốc giấy với lớp phim Polypropylen	4 đến 32	3	7
Cốc giấy	5 đến 28	1	9

Cốc giấy với ống giấy	21 đến 120	5	6
-----------------------	------------	---	---

Trong xếp hạng so sánh theo cặp đo thời gian cho nhiều người giữ cốc và so sánh theo cặp, bề mặt vi mô H226AP và H227AP vượt trội hơn với ống giấy hoặc giấy trắng hoặc giấy trắng polypropylen. H238AP, H239AP và H240AP có thời gian giữ nguyên thống kê như khi sử dụng ống giấy và cao hơn so với các loại cốc bọc giấy hoặc polypropylen. Tiếp tục giảm diện tích tiếp xúc và tăng chiều cao cải thiện thời gian giữ.

Có thể thấy rằng việc giảm ngưng tụ, được đo bằng trọng lượng, đối với đồ chứa thức uống có chất lỏng lạnh dựa trên hoa văn kết cấu vi mô cụ thể được sử dụng. Tham chiếu hình 2A đến hình 2F, các hoa văn đặc tính vi mô được bao gồm trong một số phương án được hiển thị và hoa văn được chỉ định tương ứng #000, #003AP, #008AP, #049AP, #128AP và #129AP. Hoa văn 000 là bề mặt không có đặc tính vi mô và được sử dụng điều khiển để thử nghiệm các phương án khác nhau theo sáng chế. Hoa văn #003AP thường chứa các đặc tính vi mô với các mặt cắt ngang có hình bầu dục và có thể bao gồm các cạnh được làm tròn. Các đặc tính vi mô khác nhau có thể được bố trí sao cho trục dài của các đặc tính vi mô thay thế khoảng 180 độ sang đặc tính vi mô liền kề hoặc nằm trong hoa văn vuông góc xen kẽ. Hoa văn #008AP bao gồm mặt cắt ngang thường có hình tròn và có thể có các đầu hoặc đỉnh bằng phẳng hoặc tròn. Các đặc tính vi mô có thể được sắp xếp dịch chuyển theo đường thẳng để các hàng dọc được dịch chuyển tương đối với các hàng dọc liền kề. Hoa văn #049AP là các gợn sóng chạy dọc theo bề mặt theo hình dạng song song nói chung. Hoa văn #128AP thường chứa các đặc tính vi mô với các mặt cắt ngang hình elip. Các đặc tính vi mô khác nhau có thể được bố trí sao cho trục dài của các đặc tính vi mô thay thế khoảng 180 độ sang đặc tính vi mô liền kề hoặc nằm trong hoa văn vuông góc xen kẽ.

Tham chiếu đến Hình 3A và Hình 3B, hình vẽ phối cảnh và nhìn từ trên minh họa các đặc tính vi mô có mặt cắt ngang hình bầu dục 21. Các đặc tính vi mô có thể được bố trí sao cho trục dài 20a của các đặc tính vi mô thay thế khoảng 180 độ sang trục dài 20b của đặc tính vi mô liền kề hoặc nằm trong hoa văn vuông góc xen kẽ được minh họa thường là 22. Theo một phương án, chiều rộng 24 của đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,25 mm đến 0,30 mm; chiều dài 26 nằm trong khoảng từ 0,55 mm đến 0,65 mm. Chiều cao 28 nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,50 mm. Khoảng cách 30 giữa

đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 1,10 mm đến 1,30 mm. Theo một phương án, các đầu 32 của đặc tính vi mô có thể cong.

Tham chiếu đến Hình 4A và Hình 4B, các đặc tính vi mô được minh họa có thể có mặt cắt ngang tròn thông thường 34. Theo một phương án, kích thước của mặt cắt ngang nằm trong khoảng từ 0,40 mm đến 0,50 mm. Bước, hoặc khoảng cách 36 giữa các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 1,10 mm đến 1,30 mm. Chiều cao 38 nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,50 mm. Theo một phương án, bước 40 có thể nằm trong khoảng từ 0,40 mm đến 0,60 mm và khoảng 0,50 theo một phương án. Theo một phương án, bước nằm trong khoảng từ 0,70 mm đến 0,80 mm và khoảng 0,75 theo một phương án. Theo một phương án, bước nằm trong khoảng từ 1,80 mm đến 2,10 mm và khoảng 1,95 theo một phương án. Theo một phương án, bước nằm trong khoảng từ 3,40 mm đến 3,50 mm và khoảng 3,45 theo một phương án. Theo một phương án, kích thước của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,15 mm. Bước nằm trong khoảng từ 0,80 mm đến 0,90 mm. Chiều cao có thể nằm trong khoảng từ 0,025 mm đến 0,075 mm theo một phương án, từ 0,8 mm đến 1,2 mm theo một phương án và khoảng từ 1,8 mm đến 2,2 mm theo một phương án.

Tham chiếu từ Hình 5A đến Hình 5C, minh họa một phương án của đặc tính vi mô. Theo phương án này, đặc tính vi mô có thể có mặt cắt ngang hình tròn 40 trong phần dưới 44 với phần hình nón 42 tiếp giáp với phần dưới, trong phần hình nón đường kính của phần hình nón giảm theo hướng 46 đối diện nền. Phần dưới có thể có mặt cắt đứng của hình đa giác, hình chữ nhật và hình vuông. Bước 48 có thể nằm trong khoảng từ 1,10 mm đến 1,3 mm. Đường kính phần dưới có thể nằm trong khoảng từ 0,8 mm đến 1,2 mm. Chiều cao của phần dưới và cùng với phần hình nón có thể nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,5 mm. Tham chiếu đến Hình 5C, minh họa mặt cắt đứng 41, phần hình nón có thể bao gồm góc trên 50 nằm trong khoảng từ 130° đến 150°. Theo một phương án, đặc tính vi mô không bao gồm phần dưới. Bước có thể nằm trong khoảng từ 2,50 mm đến 3,00 mm. Chiều cao phần hình nón có thể nằm trong khoảng từ 0,30 mm đến 0,50 mm.

Tham chiếu từ Hình 6A đến Hình 6D, các đặc tính vi mô có thể bao gồm các mặt cắt ngang hình chữ nhật thuôn dài 52 và có thể được sắp xếp với độ lệch 180° dịch chuyển so với các đặc tính vi mô lân cận. Các mặt 54 của đặc tính vi mô có thể bao gồm

đường cong. Theo một phương án, diện tích mặt cắt đứng 53 có thể giảm theo hướng 56 đối diện nền. Bước có thể nằm trong khoảng từ 1,00 mm đến 1,40 mm. Mặt cắt đứng ở điểm lớn nhất 58 của đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,40 mm đến 0,80 mm. Chiều cao 60 của đặc tính vi mô có thể nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,50 mm. Theo một phương án, đầu 62 của đặc tính vi mô nói chung là bằng phẳng. Góc mở 64 có thể nằm trong khoảng từ 10° đến 20° . Theo một phương án, góc mở nằm trong khoảng từ 20° đến 50° . Theo một phương án, các đầu 66 của đặc tính vi mô có thể tròn. Theo một phương án, đặc tính vi mô là hình cầu một phần có đường kính nằm trong khoảng từ 0,40 mm đến 0,50 mm. Hình cầu một phần 68 có thể có bán kính 70 là 0,23 mm.

Tham chiếu đến Hình 7A và Hình 7B, một phương án được minh họa với đường gợn sóng 72 tạo ra rãnh 74 trên nền. Các gợn sóng có thể có chiều rộng 76 nằm trong khoảng từ 0,30 mm đến 0,50 mm, bước 78 nằm trong khoảng từ 1,00 mm đến 1,40 mm và chiều cao 80 nằm trong khoảng từ 0,30 mm đến 0,50 mm. Các gợn sóng có thể được giảm dần mặt 80a và 80b với góc mở 82 nằm trong khoảng từ $2,00^\circ$ đến $5,00^\circ$. Mặt cắt đứng của một hoặc nhiều đặc tính vi mô dọc theo hướng 81 có thể là hình đa giác và trong một phương án, hình vuông.

Tham chiếu đến Hình 8A và Hình 8B, một phương án được minh họa với lỗ 84 được tạo ra trên nền 86. Lỗ có thể là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác, hình dạng không đối xứng hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Theo một phương án, lỗ có hình lục giác. Lỗ có thể được tách ra như được minh họa bởi 88 từ 0,65 mm đến 0,85 mm từ mặt này sang mặt kia và bước 90 giữa hai mặt có thể nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,55 mm. Nền có thể có độ dày 92 nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,50 mm. Mặt cắt đứng 91 có thể bao gồm phần lõm được xác định trong nền. Phần lõm có thể là một phần hình tròn, hình bầu dục hoặc hình đa giác. Tham chiếu hình 9A và hình 9B, sự kết hợp của các đặc tính vi mô có thể được sử dụng để tạo ra bề mặt kết cấu vi mô. Theo phương án này, gợn sóng 94 được sắp xếp bố trí liên kề sự sắp xếp các cột 96. Tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô 98 có thể liên kề tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô 100 có thể lần lượt được tiếp giáp với tập hợp thứ ba của các đặc tính vi mô 102. Hai hoặc nhiều tập hợp của các đặc tính vi mô có thể thay thế dọc theo nền 104 để tạo thành bề mặt kết cấu vi mô.

Tham chiếu đến Hình 10, đặc tính vi mô được minh họa có thể được sử dụng để cung cấp các đặc tính cách nhiệt được cải thiện của đồ chứa. Khía cạnh này theo sáng chế có thể được sử dụng để cải thiện cảm giác chống lại của việc giữ đồ chứa nóng như cốc và để loại bỏ sự cần thiết cho các phụ kiện như ống giấy cốc. Đặc tính vi mô có thể bao gồm mặt cắt ngang hình tròn và nói chung là cầu hình cột. Một hoặc nhiều cột của đặc tính vi mô có thể bao gồm khoang dọc được xác định trong cột kéo dài theo chiều dọc dọc theo cột. Khoang có thể kéo dài qua toàn bộ cột hoặc chỉ qua một phần của cột. Sự sắp xếp của các cột 106 có thể bao gồm cột 108 có kích thước bên ngoài 110 và lỗ 112 được xác định trên đỉnh của cột. Lỗ có thể kéo dài qua cột và theo một phương án, kéo dài vào cột sâu nằm trong khoảng từ 0,025 mm đến độ dài của cột. Đường kính ngoài có thể nằm trong khoảng từ 0,10 mm đến 0,30 mm và đường kính lỗ có thể nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,15 mm. Tham chiếu hình 11, các đặc tính vi mô 114 có thể có mặt cắt ngang 115 là hình hình đa giác và cụ thể là hình vuông theo một phương án. Lớp phủ thứ hai 116 của các đặc tính vi mô có thể được đặt vào đặc tính vi mô thứ nhất 114. Theo một phương án, lớp phủ thứ hai của các đặc tính vi mô bao gồm đặc tính vi mô phụ 118 được bố trí tại góc của đỉnh đặc tính vi mô thứ nhất. Theo một phương án, đặc tính vi mô thứ nhất có chiều rộng và chiều dài nằm trong khoảng từ 0,10 mm đến 0,30 mm và đặc tính vi mô phụ có chiều rộng và chiều sâu nằm trong khoảng từ 0,025 mm đến 0,075 mm. Bức 120 có thể nằm trong khoảng từ 1,10 mm đến 1,30 mm.

Sáng chế này cũng có thể làm giảm lượng ngưng tụ trên vách ngoài của đồ chứa thức uống khi đồ chứa thức uống có chứa chất lỏng lạnh. Các hoa văn đặc tính vi mô khác nhau được đặt trên vách ngoài; các đồ chứa thức uống được phủ bằng các tấm polypropylen mỏng và được đập nổi với các hoa văn vi mô khác nhau. Các đồ chứa thức uống sau đó được đổ đầy với lượng nước đá và nước chính xác. Bề mặt bên ngoài được sấy khô và sau đó các cốc được đặt trong buồng ẩm 100% trên đĩa khô. Buồng ẩm được tiếp tục bổ sung với độ ẩm từ đồ chứa nước sôi. Các cốc và đĩa dưới cốc được cân mỗi 5 phút trong 25 phút. Các kết quả của trọng lượng của sự ngưng tụ trên đồ chứa thức uống cho từng hoa văn kết cấu vi mô được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

Thời gian	Kiểm soát (2A)	#003AP (2B)	#0049AP (2D)	#008AP (2C)	#128AP (2E)	#129AP (2F)
5	2,000	0,687	0,812	0,687	0,375	0,562
10	2,375	0,875	0,885	0,750	0,667	0,687
15	2,688	1,125	1,500	1,063	0,749	0,750
20	2,875	1,625	1,688	1,057	1,000	1,000
25	3,000	2,250	2,255	1,500	1,438	1,438

Trọng lượng tính bằng gam nước ngưng tụ trong đĩa được đặt trong đồ chứa thức uống được minh họa trong bảng 8 tại các thời điểm đo khác nhau.

Bảng 8					
Thời gian (giờ)	Kiểm soát	#003AP	#008AP	#128AP	#129AP
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
15	0,10	0,40	0,00	0,00	0,10
20	0,10	0,40	0,10	0,00	0,10
25	0,20	0,50	0,10	0,00	0,20

Cũng có thể nhận thấy rằng chiều cao của các đặc tính vi mô trên thành ngoài của đồ chứa thức uống ảnh hưởng đến lượng ngưng tụ được tạo ra. Nói chung, chiều cao đặc tính vi mô càng cao thì lượng ngưng tụ càng ít. Mối quan hệ giữa chiều cao của các đặc tính vi mô và sự ngưng tụ được đo bằng trọng lượng được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

Chiều cao đặc tính vi mô	Trọng lượng ngưng tụ (gam)
0	0,6
70	0,1
75	0,5
220	0,2
350	0,1
420	0,0

Phát hiện ban đầu minh họa hoa văn #128AP là biểu hiện tốt nhất trong việc thu thập lượng nước ngưng tụ ít nhất trên cốc. Ngoài ra hoa văn #128AP cũng là biểu hiện tốt nhất trong lượng nước ngưng tụ rơi ra khỏi cốc thành đĩa bên dưới nó. Tổng thể hoa văn kiểm soát đã làm kém nhất ngoại trừ trong một ví dụ #003AP đã làm ít kém hơn một chút trong lượng nước ngưng tụ lại thành đĩa.

Trọng lượng của sự ngưng tụ trên đĩa dưới cốc cho các mật độ đặc tính vi mô khác nhau được thể hiện trong bảng 10.

Bảng 10	
Mật độ đặc tính vi mô (phần trăm)	Trọng lượng ngưng tụ (gam)
5	0,2
10	0,0-0,5
20	0,1
25	0,1
100	0,6

Các hoa văn vi mô có thể được tạo thành trên bề mặt giấy, kim loại, gốm hoặc nhựa như cốc làm bằng cách dập nổi, dập khuôn, ép phun, ép nén, cán, in phun mực, quy trình sản xuất phụ gia, và các quy trình in mực khác. Quy trình in mực có thể bao gồm các kỹ thuật sử dụng mực nhót cung cấp các đặc tính được nâng cao như in chuyển nhiệt. Các đặc tính vi mô được đặt trên vách ngoài của đồ chứa thức uống có độ cao từ 70 μm đến 1000 μm và với mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25% làm giảm sự ngưng tụ hơi nước từ không khí ẩm ướt.

Theo ví dụ sử dụng phương pháp thử môi trường xung quanh, mẫu thử là cốc chứa đầy nước đá. Cốc được đặt trên món ăn được cân trước. Cốc và đĩa được đặt trong môi trường xung quanh, chẳng hạn như trong văn phòng hoặc ngoài trời với độ ẩm vượt quá 50%. Sau một thời gian xác định trước, 1 giờ theo một ví dụ, đĩa và cốc được cân và sự khác biệt so với trọng lượng trước được ghi lại đại diện cho sự ngưng tụ.

Theo một phương án, phương pháp thử sương được sử dụng trong đó buồng kín một nửa với máy tạo độ ẩm tạo ra sương mù bằng hoặc lớn hơn 90% độ ẩm có thể được sử dụng. Nước sôi được đặt trong buồng cung cấp độ ẩm. Theo một phương án, máy tạo sương mù được sử dụng bao gồm buồng có quạt để lưu thông không khí để giảm hoặc loại bỏ độ ẩm gradient. Trong một ví dụ, việc giảm đầu ra máy tạo sương mù và có khả năng truyền sương mù qua buồng trộn để làm tan các giọt sương mù thành hơi tạo ra khoảng 75% độ ẩm tương đối trong buồng. Các kết quả từ các thử nghiệm này được thể hiện trong bảng 11.

Bảng 11						
ID hoa văn	Trọng lượng đĩa petri	Trọng lượng cốc	Trọng lượng nước và kem được thêm	Trọng lượng cốc + nước và kem + đĩa petri sau 2 giờ	Trọng lượng đĩa petri sau 2 giờ	Ngưng tụ còn lại trên đĩa
H216	8,31	22,07	430,69	454,12	8,41	0,1
H217	8,31	23,66	407,55	441,07	8,39	0,08
H218	8,31	23,32	418,99	443,83	8,4	0,09

H219	8,3	21,62	413,15	444,45	8,38	0,08
H220	8,31	21,01	408,23	430,03	8,37	0,06
H221						0
H222	8,31	21,04	415,52	437,49	8,4	0,09
H223	8,31	22,18	417,18	449,99	8,43	0,12
H224	8,31	20,93	401,65	432,02	8,36	0,05
H225	8,32	20,5	408,55	438,59	8,49	0,17
H226	8,31	23,78	406,15	439,41	8,36	0,05
H227	8,32	25,17	413,94	414,74	8,4	0,08
H228	8,31	22,59	411,98	436,11	8,37	0,06
H229	8,31	23,12	424,25	456,54	8,34	0,03
H230	8,31	20,63	413,14	443,56	8,36	0,05
H231						0
H232	8,31	24,36	404,65	431,04	8,36	0,05
H233						0
H234 (H)	8,31	20,29	428,1	449,83	8,34	0,03
H235	8,31	21,66	415,43	446,93	8,35	0,04
H236	8,31	23,73	410,64	435,87	8,36	0,05

H237	8,33	21,6	409,95	441,01	8,33	0
Màn hình của giao diện	8,32	16,65	403,11	429,32	8,55	0,23

Thông tin bổ sung được thể hiện trong bảng 12A và bảng 12B.

Bảng 12A							
ID hoa văn	Tỷ lệ ngưng tụ (gam) 2 trong 3 điểm nhỏ nhất	kích thước được điều chỉnh (kích thước tại đỉnh của đặc tính)	Hình dạng	bước	độ sâu	khoảng cách	góc dự kiến
H227AP	0,00	450	hình tròn	1200	2000	750	0
H236AP	0,00	450	đường thẳng	1200	420	750	0
Màn hình lưới PP	0,00	460	lỗ hổng	1280	340	820	0
H226AP	0,00	450	hình tròn	1200	1000	750	0
H232AP	0,01	450	đường thẳng	1200	420	750	3
H234AH	0,01	450	lưới hình tròn	1200	420	1200	0
H128AP	-0,01	450	hình bầu dục	1200	420	750	0

H218AP	0,01	450	hình tròn	750	420	300	0
H233AH	0,00	450	lưới (tổ ong)	1200	420	750	0
H237AP	0,04	381	đường thẳng	1200	420	819	14
H235AP	0,15	450	đường thẳng + cột	1200	420	750	0
H216AP	0,08	450	hình tròn	1200	420	750	0
H230AP	0,43	450	hình bầu dục với đầu tròn	1200	420	750	30
H229AP	0,35	490,5	hình bầu dục	1200	420	709,5	7
H221AP	0,42	100	hình tròn	850	420	750	0
H231AP	0,40	450	lỗm	1200	225	750	15
H228AP	0,59	490,5	hình bầu dục	1200	420	709,5	15
H219AP	0,63	450	hình tròn	1950	420	1500	0
H217AP	0,76	450	hình tròn	500	420	50	0
H222AP	0,68	1000	hình tròn	1750	420	750	45
H220AP	0,86	450	hình tròn	3450	420	3000	0
H224AP	0,96	3000	hình tròn	3750	420	750	45
H225AP	1,10	450	hình tròn	1200	50	750	0
H223AP	0,98	2000	hình tròn	2750	420	750	45

Kiểm soát mượt mà	1,03						
----------------------------------	------	--	--	--	--	--	--

Bảng 12B			
ID hoa văn	Tỉ lệ ngưng tụ (gam)	Sự khác biệt từ kiểm soát mượt mà	Phần trăm cải thiện
H227AP	0,000	1,030	100,00%
H236AP	0,000	1,030	100,00%
Màn hình lưới PP	0,000	1,030	100,00%
H226AP	0,000	1,030	100,00%
H232AP	0,010	1,020	99,03%
H234AH	0,010	1,020	99,03%
H128AP	-0,010	1,040	100,97%
H218AP	0,010	1,020	99,03%
H233AH	0,000	1,030	100,00%
H237AP	0,040	0,990	96,12%
H235AP	0,150	0,880	85,44%
H216AP	0,080	0,950	92,23%
H230AP	0,430	0,600	58,25%

H229AP	0,350	0,680	66,02%
H221AP	0,420	0,610	59,22%
H231AP	0,400	0,630	61,17%
H228AP	0,590	0,440	42,72%
H219AP	0,630	0,400	38,83%
H217AP	0,760	0,270	26,21%
H222AP	0,680	0,350	33,98%
H220AP	0,860	0,170	16,50%
H224AP	0,960	0,070	6,80%
H225AP	1,100	-0,070	-6,80%
H223AP	0,980	0,050	4,85%
Kiểm soát mượt mà	1,030	0,000	0,00%

Theo một phương án, hình bầu dục là một hình elip. Kích thước điều chỉnh có thể xác định kích thước của đỉnh của đặc tính vi mô và có thể nằm trong khoảng từ 380 μm đến 460 μm . Theo một phương án, kích thước điều chỉnh tại đỉnh có thể nằm trong khoảng từ 450 μm đến 460 μm . Thông tin bổ sung được thể hiện trong bảng 13. Lưu ý rằng trong bảng 13, các phép đo khoảng cách được đề cập tính bằng milimet. Đối với các phép đo chiều rộng, các đặc tính thuôn dài được minh họa với hai chiều, chiều rộng và chiều dài, trong khi phần còn lại được minh họa với phép đo minh họa chiều rộng và chiều dài của đặc tính vi mô.

Bảng 13						
Hoa văn	Hình dạng	Chiều rộng	Bước	Khoảng cách	Độ sâu	Dự kiến

H128A	Hình bầu dục	0,30 x 0,60	1,20	0,75	0,42	0
H216A	Hình tròn	0,45	1,20	0,75	0,42	0
H217A	Hình tròn	0,45	0,50	0,05	0,42	0
H218A	Hình tròn	0,45	0,75	0,30	0,42	0
H219A	Hình tròn	0,45	1,95	1,5	0,42	0
H220A	Hình tròn	0,45	3,45	3,00	0,42	0
H221A	Hình tròn	0,1	0,85	0,75	0,42	0
H222A	Hình tròn	1,00	1,75	0,75	0,42	0
H223A	Hình tròn	2,00	2,75	0,75	0,42	0
H224A	Hình tròn	3,00	3,75	0,75	0,42	0
H225A	Hình tròn	0,45	1,20	0,75	0,05	0
H226A	Hình tròn	0,45	1,20	0,75	1,00	0
H227A	Hình tròn	0,45	1,20	0,75	2,00	0
H228A	Hình bầu dục	0,381 x 0,60	1,20	0,75	0,42	15°
H229A	Hình bầu dục	0,381 x 0,60	1,20	0,75	0,42	30°
H230A	Hình bầu dục	0,30 x 0,60	1,20	0,75	0,42	0
H231A	Lỗ	0,45	1,20	0,75	0,225	được uốn hình cung
H232A	Gợn sóng	0,45	1,20	0,75	0,42	3°,
H233A	Lưới	0,45	1,20	0,75	0,42	0
H234AH	Hình tròn	0,45	1,65	1,20	0,42	0
H235A	Gợn sóng và cột	0,45	1,20	0,76	0,42	0
H236A	Gợn sóng	0,45	1,20	0,75	0,42	0
H237A	Gợn sóng	0,381	1,20	0,75	0,42	14°,
Polypropylen lưới 20 x 20		0,46	1,26	0,83	0,34	

Các đặc tính chống ngưng tụ theo sáng chế có thể được đề cập với các đặc tính và hoa văn vi mô cụ thể. Bất kỳ hình dạng mặt cắt ngang nào (hình tròn, hình vuông, hình tam giác, lỗ hồng hoặc tổ ong, lưới dệt hoặc đục lỗ, gợn sóng hoặc bất kỳ kết hợp nào) đều có thể được sử dụng với khoảng cách từ 300 đến 1200 micromet; chiều rộng từ 380 đến 450 micromet; độ sâu từ 340 đến 2000 micromet; và tùy chọn có các cạnh sắc nét và các cạnh thẳng đứng của các đặc trưng vi mô có góc dự kiến nhỏ hơn 10 độ. Các đặc tính vi mô có thể được thêm vào bề mặt, nền, sản phẩm hoặc dụng cụ bằng cách đúc, dập nổi, gia công, đùn, gia công xả điện, khắc laze, in liên kết, in phun mực, in ba chiều, tạo mẫu nhanh hoặc các quy trình in khác. Các đặc tính vi mô có thể được thêm vào bề mặt thêm nhãn, bọc, băng hoặc ống bằng cách đúc, dập nổi, gia công, đùn, gia công xả điện hoặc khắc laze. Các bề mặt có tổ ong và lưới dệt có thể được sử dụng như các sản phẩm hỗ trợ như ống, nhãn, băng hoặc bao được thêm vào các bề mặt lạnh như đồ đựng thức uống, ống, cửa sổ và các phương án khác trong đó các tính chất vật lý của sáng chế là có lợi. Các lỗ thông qua có thể cải thiện khả năng hiển thị của hàm lượng chất lỏng. Sản phẩm lưới và tổ ong có thể được thực hiện bằng cách đầm hoặc xỏ lỗ và kéo dài tấm hoặc được làm bằng cách dệt sợi để tạo thành màn hình dệt. Bề mặt chống ngưng tụ có thể được làm bằng nhựa, cao su, sợi, gỗ, kim loại, thủy tinh hoặc gốm. Bề mặt vi mô chống ngưng tụ có thể được làm từ vật liệu khác với bề mặt lạnh.

Cần lưu ý rằng nhiều đặc tính vi mô có thể là các lớp trên bề mặt để cung cấp các đặc tính thuận lợi. Ví dụ, cột trên các cột hoặc các cột trên các cột trên các cột.

Khi thực hiện các thử nghiệm để đạt được các kết quả được mô tả ở đây và để mô tả các đặc tính vật lý theo sáng chế, mục đích là xác định hoa văn đặc tính vi mô trên cốc nóng xơ làm giảm hiệu quả nhất các điểm tiếp xúc bề mặt bằng tay của người tiêu dùng. Bằng cách thay đổi các đặc tính bề mặt của đồ đựng thức uống có các đặc tính vi mô, ngưỡng thoải mái của người tiêu dùng được tăng cường để chứa các đồ đựng thức uống có chất lỏng nóng và mang lại độ bám tốt hơn. Các đồ chứa thức uống có thể được bao một lần hoặc bao hai lần. Thử nghiệm này có thể bao gồm hai giai đoạn, thử nghiệm định hướng chuyển động và kiểm tra bảng điều khiển nhiệt. Các thử nghiệm theo định hướng chuyển động nhằm mục đích đo lường số lần người tiêu dùng phải chuyển tay trong khi đi bộ trên khoảng cách được xác định trước và cũng là thời gian mà tại đó nó diễn ra. Thông tin chi tiết của người tiêu dùng bổ sung được thu thập dựa trên các câu hỏi được trình bày trong mỗi thử nghiệm. Đối với thử nghiệm bảng nhiệt, người tiêu

dùng được đặt bộ cốc để so sánh và sẽ được yêu cầu điền vào bảng câu hỏi cho nhận thức về nhiệt độ của chúng và xếp hạng cốc nóng nhất cho cảm giác lạnh nhất.

Vật liệu được sử dụng để thử nghiệm có thể bao gồm: tám nóng (để đảm bảo nước ở cùng nhiệt độ), cốc cà phê (để giữ nước bên trong giữa các thử nghiệm), nước (giữ ở 87,78°C, khay (để vận chuyển cốc cho người tiêu dùng), nhiệt kế (đo nhiệt độ của nước), đồng hồ bấm giờ (thời gian người giữ cốc), mẫu cốc, ly kiểm soát, nắp đậy, ống, cốc ở nhiệt độ phòng (bề mặt nhiệt độ trung tính để sử dụng trước mỗi mẫu cốc được kiểm tra), bảng câu hỏi và không gian đi bộ. Quy trình thử nghiệm bao gồm các bước: chuẩn bị mẫu trong phòng thí nghiệm đóng chặt, nhãn ghi nhãn tương ứng với các biến thể khác nhau, đánh dấu mức độ đầy trên tất cả các cốc, xác nhận mất bao lâu để làm đầy, nắp và cốc tay cho người tiêu dùng, cung cấp bản câu hỏi đầu tiên cho người tiêu dùng qua email sau khi đăng ký, tạo thử nghiệm định hướng chuyển động, ghi lại người tiêu dùng đang thử nghiệm trước khi thử nghiệm chuyển động, tạo biểu mẫu thử nghiệm nhiệt, đánh dấu khay bằng các chữ cái tương ứng với hoa văn ID của mỗi lần dùng thử cốc để khớp các chén với các bảng câu hỏi.

Khi thực hiện kiểm tra định hướng chuyển động, các bước chuẩn bị trước được thực hiện như đã nêu ở đây. Nhiệt độ của nước được đo để đảm bảo nó ở nhiệt độ thích hợp, chẳng hạn như 87,78°C theo một ví dụ thử nghiệm. Mẫu được thử nghiệm được đổ đầy nước nóng đến mức đã định trước, từ 60% đến 95% đầy trong một phương án. Mẫu thử được đặt trên khay. Các đối tượng thử nghiệm được phỏng vấn để hỏi làm thế nào họ sẽ giữ mẫu thử nghiệm, cốc trên một ví dụ thử nghiệm và với bàn tay nào. Các đối tượng thử nghiệm đang kẹp trên cốc được quan sát và chụp ảnh. Đối tượng thử nghiệm giữ cốc nhiệt độ trung tính, nhiệt độ phòng trong một ví dụ, trước khi xử lý mẫu thử. Mẫu thử được bố trí bởi đối tượng thử nghiệm. Đối tượng thử nghiệm được yêu cầu đi bộ từ điểm bắt đầu, dọc theo đường, trong đó đường đi biểu diễn mô hình đi bộ bình thường theo phương án, trong khi giữ mẫu thử. Đối tượng thử nghiệm được quan sát thấy bao nhiêu lần đối tượng thử nghiệm thay đổi tay, kiểu kẹp hoặc thả toàn bộ mẫu thử. Những hiện tượng này được ghi lại với đánh dấu thời gian được liên kết. Theo một phương án, các đánh dấu thời gian được xác định từ video ghi lại các sự kiện này. Khi đường đi được hoàn thành, đối tượng thử nghiệm được cung cấp mẫu kiểm soát có ống và được yêu cầu lặp lại đường đi. Theo một phương án, đường dẫn được đảo ngược với mẫu đối chứng. Đối tượng thử nghiệm được đề cập kèm theo bảng câu hỏi liên quan đến

mẫu thử và mẫu đối chứng. Các mẫu thử được thu thập dưới hình thức các đối tượng được thiết lập khi kết thúc thử nghiệm.

Khi tiến hành kiểm tra bảng nhiệt, các chế phẩm trước khi thử được thực hiện như đã nêu ở đây. Nhiệt độ của nước được đo để đảm bảo rằng nó là khoảng $87,78^{\circ}\text{C}$ theo một ví dụ. Theo một ví dụ, ba mẫu thử được chọn để được đề cập cho các đối tượng thử nghiệm. Các mẫu thử được đặt trên khay ở các vị trí được xác định trước (ví dụ: vị trí A, B và C). Các đối tượng thử nghiệm đã được phỏng vấn về cách thức họ sẽ giữ mẫu thử và bằng tay nào. Mẫu thử sau đó được đổ đầy nước nóng và đậy nắp. Trước khi cho phép đối tượng thử nghiệm xử lý mẫu thử, đối tượng thử nghiệm được cung cấp mẫu nhiệt độ trung tính trước khi xử lý mẫu thử với nước nóng. Đối tượng thử nghiệm sau đó được hướng dẫn để xử lý mẫu thử cho đến khi nó không còn thoải mái để làm như vậy nữa. Thời gian được quan sát và ghi lại và khi đối tượng thử nghiệm giải phóng các mẫu thử đầu tiên, quá trình này được giải phóng cho các mẫu thử bổ sung (ví dụ: A, B và C). Đối tượng thử nghiệm sau đó xếp các mẫu thử từ nóng nhất đến lạnh nhất. Theo một ví dụ, các đối tượng thử nghiệm xếp hạng từ 1 đến 3 với 1 là không có sự khác biệt và 3 là sự khác biệt lớn về nhiệt độ giữa các mẫu thử. Thời gian giữ cho từng đối tượng thử nghiệm đối với từng mẫu thử cũng có thể được ghi lại, tương quan với xếp hạng và được sử dụng để cung cấp một số xác nhận của bảng xếp hạng. Các đối tượng thử nghiệm sau đó có thể được phỏng vấn liên quan đến bất kỳ ý kiến bổ sung nào hướng đến kẹp hoặc các thuộc tính có thể đo lường khác từ bảng câu hỏi.

Thử nghiệm để xác định các tính chất vật lý của ngưng tụ liên quan được thực hiện bằng các vật liệu sau: tấm nóng (nước nóng để tạo buồng ẩm), cốc cà phê (giữ nước trong quá trình đun nóng), nước (nước sẽ được giữ ở $87,78^{\circ}\text{C}$ hoặc cao hơn), khay (vận chuyển cốc), nhiệt kế, đồng hồ bấm giờ, nắp đậy cho cốc, cốc thủy tinh và cân.

Các thủ tục sau đây có thể được theo sau để thực hiện kiểm tra bảng điều khiển nhiệt có thể bao gồm các bước sau. Đầu tiên, nguồn nhiệt như một tấm nóng có thể được kích hoạt và làm nóng chất lỏng như nước trong đồ đựng thứ nhất. Nhiệt độ của chất lỏng nóng được đo định kỳ và ghi lại. Đồ đựng thứ hai được sử dụng với các đĩa có thể được đặt xung quanh đồ đựng. Mỗi đĩa có thể được chỉ định cho mẫu thử và trọng lượng ban đầu của mỗi đĩa bằng mẫu thử và tùy chọn nắp được lấy và ghi lại. Các mẫu thử có thể được đổ đầy đá và chất lỏng như nước. Theo một phương án, các mẫu thử được lắp

đầy từ 150 đến 225 gam đá và từ 100 đến 300 gam nước. Có thể đặt nắp đầy lên các mẫu thử. Khi nước trong đồ chứa thứ nhất đạt hoặc vượt quá khoảng 82,22°C, theo một ví dụ, các mẫu thử được đặt trên các đĩa tương ứng. Chất lỏng nóng được đặt trên hộp thứ hai và lớp phủ được đặt trên hộp chứa thứ hai và các mẫu thử để tạo ra buồng độ ẩm. Thời gian được ghi lại và khi một khoảng thời gian xác định trước đã trôi qua, nắp đã được tháo ra. Trọng lượng của từng mẫu thử, từng đĩa và nhiệt độ cuối cùng của mỗi cốc. Sự khác biệt về trọng lượng của cốc ban đầu và sau quá trình trên đại diện cho lượng nước ngưng tụ.

Trừ khi được nêu cụ thể, các thuật ngữ và cụm từ được sử dụng trong tài liệu này, và các biến thể của chúng, trừ khi có quy định rõ ràng khác, nên được hiểu là kết thúc mở thay vì hạn chế. Tương tự như vậy, nhóm các từ liên kết với sự kết hợp “và” không nên được hiểu như là mỗi và tất cả các đối tượng có mặt trong nhóm, mà thay vào đó nên được hiểu là “và/hoặc” trừ khi có quy định rõ ràng khác. Tương tự như vậy, nhóm các từ liên kết với sự kết hợp “hoặc” không nên được hiểu là yêu cầu sự loại trừ lẫn nhau trong nhóm đó, mà thay vào đó cũng nên được hiểu là “và/hoặc” trừ khi có quy định rõ ràng khác.

Hơn nữa, mặc dù các mục, yếu tố hoặc thành phần của sự bộc lộ có thể được mô tả hoặc yêu cầu bảo hộ ở dạng số ít, số nhiều được dự tính nằm trong phạm vi của chúng trừ khi giới hạn số ít được nêu rõ. Sự có mặt của việc mở rộng các từ và cụm từ như "một hoặc nhiều", "ít nhất", "nhưng không giới hạn" hoặc các cụm từ khác trong một số trường hợp sẽ không được hiểu là trường hợp hẹp hơn được dự định hoặc bắt buộc trong trường hợp các cụm từ mở rộng như vậy có thể không có.

Trong khi vấn đề hiện tại đã được mô tả chi tiết liên quan đến các phương án và phương pháp mẫu cụ thể, nó sẽ được đánh giá rằng những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, khi đạt được sự hiểu biết về những điều đã đề cập ở trên có thể dễ dàng thực hiện thay đổi, biến thể và tương đương các phương án như vậy. Theo đó, phạm vi của việc bộc lộ này là bằng ví dụ chứ không phải bằng cách giới hạn và việc bộc lộ đối tượng không loại trừ các sửa đổi, biến thể và/hoặc bổ sung đó cho vấn đề hiện tại như dễ thấy hiểu biết thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật bằng cách sử dụng các nguyên lý được bộc lộ trong bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bề mặt có kết cấu vi mô với đặc tính cách nhiệt và đặc tính chống ngưng tụ được cải thiện bao gồm:

nền;

kết cấu vi mô được bao gồm trong nền có sự sắp xếp của tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô và tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô;

mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất được chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác và hình dạng lõm;

kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 750 μm ;

bước được bao gồm trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 450 μm đến 1650 μm ;

khoảng cách giữa tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 1650 μm ;

độ sâu của tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 420 μm đến 2000 μm ;

tỷ lệ ngưng tụ nhỏ hơn 0,15 gam khi đo bằng phương pháp thử môi trường xung quanh;

tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô có mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai được chọn từ nhóm bao gồm các cột và lỗ;

kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai được bao gồm trong tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô bằng hoặc ít hơn kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất và,

thời gian giữ được cải thiện từ 23,00% trở lên khi giữ thử, trong đó mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25,00%,

tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô có chiều cao lớn hơn chiều rộng.

2. Bề mặt theo điểm 1, trong đó nền là đồ đựng thức uống.

3. Bề mặt theo điểm 1, trong đó tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô bao gồm lỗ hở được xác định trong đỉnh của đặc tính vi mô thứ nhất, lỗ hở này có đường kính nhỏ hơn kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất và kéo dài thành ít nhất 50% của tổng chiều cao của đặc tính vi mô thứ nhất và thứ hai kết hợp trong đặc tính vi mô.

4. Bề mặt theo điểm 1, trong đó tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô bao gồm cột kéo dài lên trên từ đỉnh của đặc tính vi mô thứ nhất có chiều rộng là khoảng 50 μm và chiều cao khoảng 50 μm .

5. Bề mặt theo điểm 1, trong đó chiều rộng của các đặc tính vi mô trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô có chiều dài lớn hơn chiều rộng và được sắp xếp dịch chuyển tương đối với đặc tính vi mô thứ nhất liền kề trong kết cấu vi mô.

6. Bề mặt theo điểm 5, trong đó các đặc tính vi mô được sắp xếp trong một hoa văn vuông góc xen kẽ trong kết cấu vi mô.

7. Bề mặt theo điểm 1, trong đó bề mặt này bao gồm đỉnh phẳng thường trong mỗi đặc tính vi mô thứ nhất.

8. Bề mặt có kết cấu vi mô với đặc tính chống rung tự được cải thiện bao gồm:

kết cấu vi mô có nền và có sự sắp xếp của đặc tính vi mô;

mặt cắt ngang đặc tính vi mô được chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác và hình dạng lõm;

mỗi đặc tính vi mô có kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 300 μm đến 750 μm ;

bước được bao gồm trong kết cấu vi mô nằm trong khoảng từ 450 μm đến 1950 μm ;

khoảng cách giữa đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 50 μm đến 1650 μm ;

độ sâu của các đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 230 μm đến 2000 μm ; và

tỷ lệ rung tự được cải thiện lớn hơn 25%,

đặc tính vi mô có chiều cao lớn hơn chiều rộng.

9. Bề mặt theo điểm 8, trong đó các đặc tính vi mô được sắp xếp trong một hoa văn vuông góc xen kẽ trong kết cấu vi mô.

10. Bề mặt theo điểm 8, trong đó bề mặt này bao gồm các mặt cong trên ít nhất một đặc tính vi mô.

11. Bề mặt theo điểm 8, trong đó tỷ lệ ngưng tụ nhỏ hơn 0,75 gam khi đo bằng phương pháp thử môi trường xung quanh.

12. Bề mặt theo điểm 8, trong đó bề mặt này bao gồm phần hình nón được bao gồm trong ít nhất một đặc tính vi mô có góc đỉnh nằm trong khoảng từ 130° đến 150° .

13. Bề mặt theo điểm 12, trong đó bề mặt này bao gồm phần dưới được bố trí giữa đế và phần hình nón trong đó phần dưới có mặt cắt ngang đứng hình chữ nhật.

14. Bề mặt theo điểm 8, trong đó bề mặt này bao gồm mặt cắt đứng được bao gồm trong đặc tính vi mô có mặt cắt ngang đứng hình đa giác có góc mở nằm trong khoảng từ 10° đến 50° .

15. Bề mặt theo điểm 8, trong đó các đặc tính vi mô là các gợn sóng tạo ra các rãnh được phân bố giữa các gợn sóng, trong đó các gợn sóng có chiều rộng nằm trong khoảng từ 300 μm đến 500 μm .

16. Bề mặt theo điểm 15, trong đó các gợn sóng bao gồm mặt dốc với góc mở nằm trong khoảng từ 2° đến 5° .

17. Bề mặt theo điểm 8, trong đó bề mặt này bao gồm các lỗ hổng được bố trí trong đế có mặt cắt ngang được chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác và bất kỳ sự kết hợp nào.

18. Bề mặt theo điểm 8, trong đó nền bao gồm bề mặt gắn gắn nền vào vật phẩm sao cho bề mặt có kết cấu vi mô hướng ra ngoài từ vật phẩm.

19. Bề mặt có kết cấu vi mô với đặc tính cách nhiệt và đặc tính chống ngưng tụ được cải thiện bao gồm:

kết cấu vi mô được bố trí trên nền có tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô được bao gồm trên nền và tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô được bao gồm trong tập hợp thứ nhất của các đặc tính vi mô;

mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất được chọn từ nhóm bao gồm hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác và hình dạng lõm;

mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất có chiều rộng là khoảng 200 μm ;

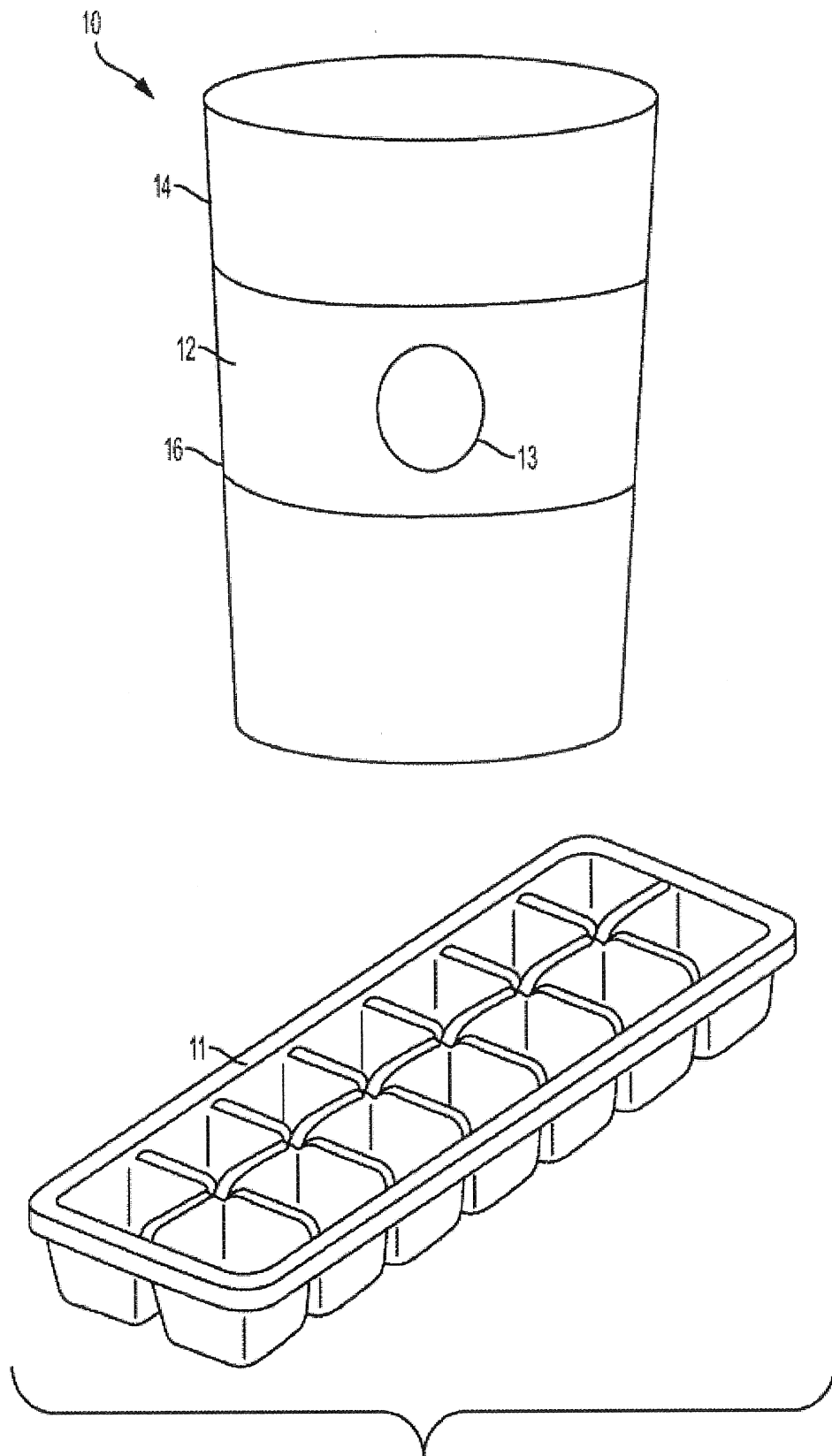
mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai chọn từ nhóm bao gồm các cột và lỗ;

kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ hai được bao gồm trong tập hợp thứ hai của các đặc tính vi mô bằng hoặc ít hơn kích thước mặt cắt ngang đặc tính vi mô thứ nhất; và

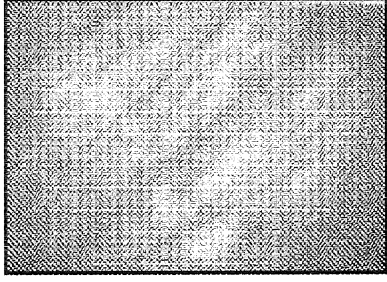
thời gian giữ được cải thiện từ 23,00% trở lên khi giữ thử, trong đó mật độ đặc tính vi mô nằm trong khoảng từ 0,5% đến 25,00%,

trong đó khoảng cách là khoảng 120 μm và chiều cao của các đặc tính vi mô thứ nhất nằm trong khoảng từ 350 μm đến 2000 μm .

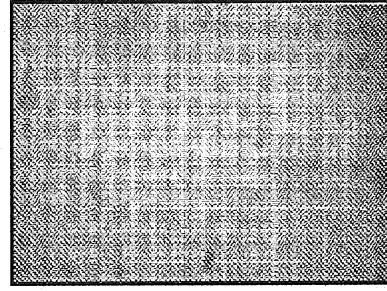
20. Bề mặt theo điểm 19, trong đó đặc tính vi mô thứ nhất có kích thước là khoảng 200 μm và đặc tính vi mô thứ hai có kích thước là khoảng 100 μm hoặc nhỏ hơn.



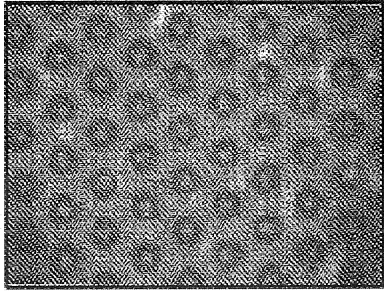
HÌNH 1



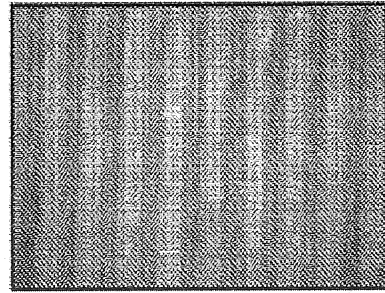
HÌNH 2A



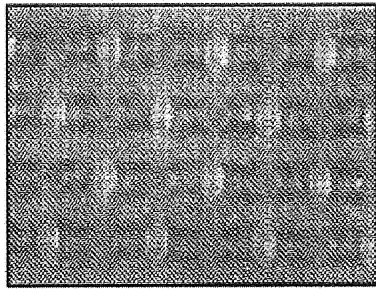
HÌNH 2B



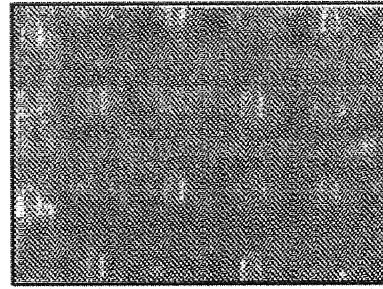
HÌNH 2C



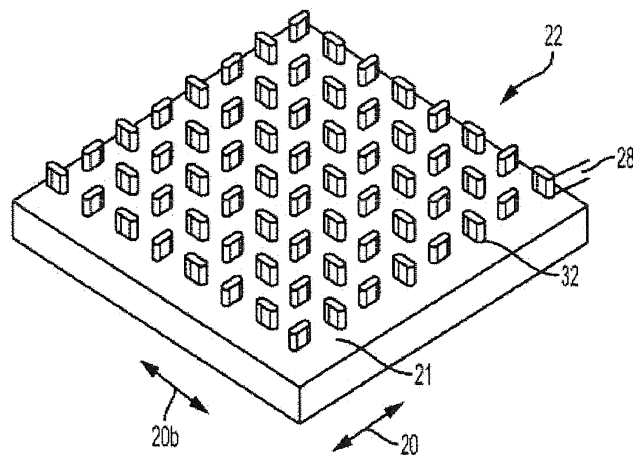
HÌNH 2D



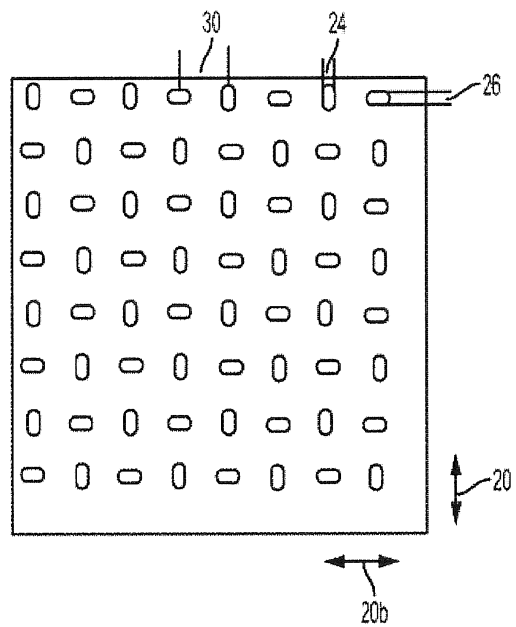
HÌNH 2E



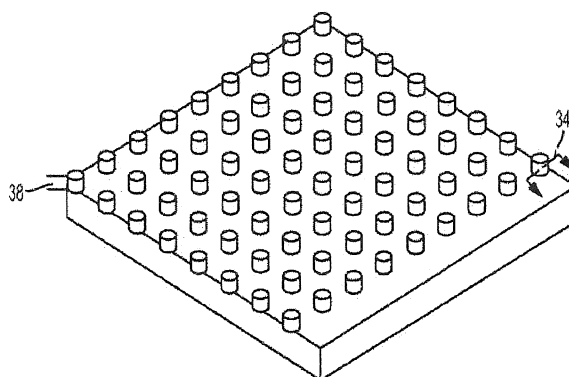
HÌNH 2F



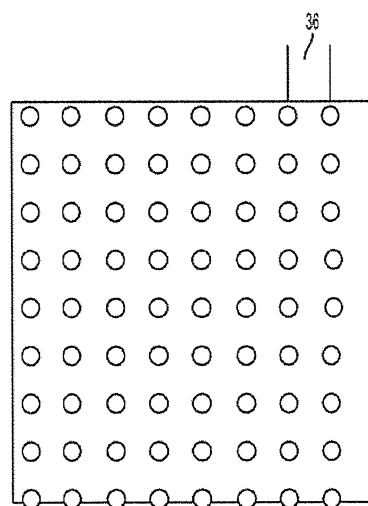
HÌNH 3A



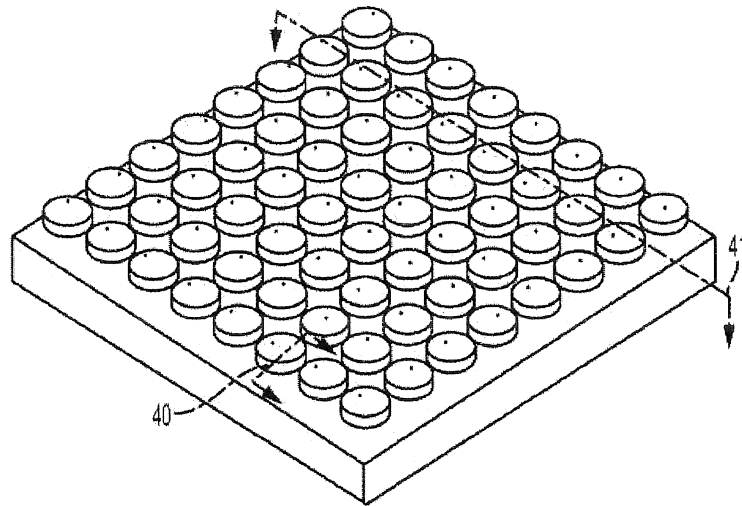
HÌNH 3B



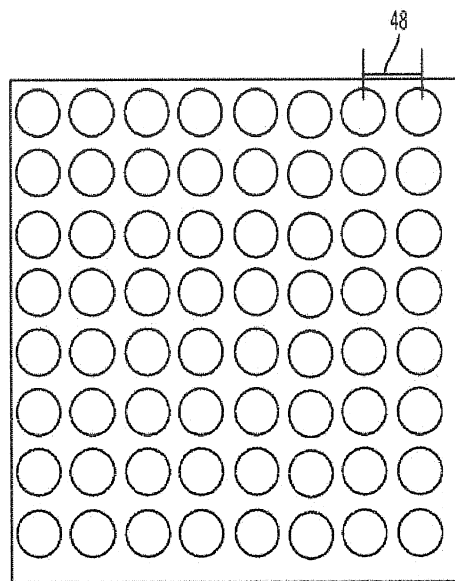
HÌNH 4A



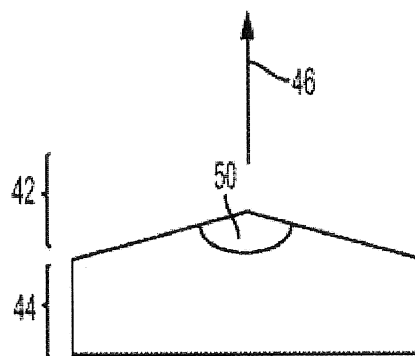
HÌNH 4B



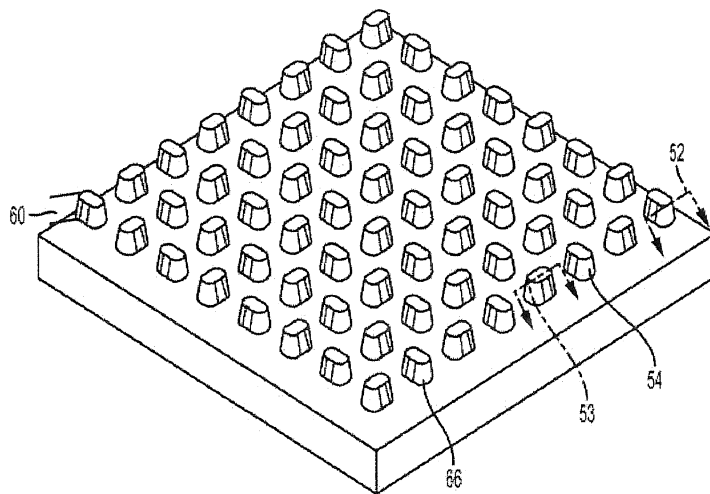
HÌNH 5A



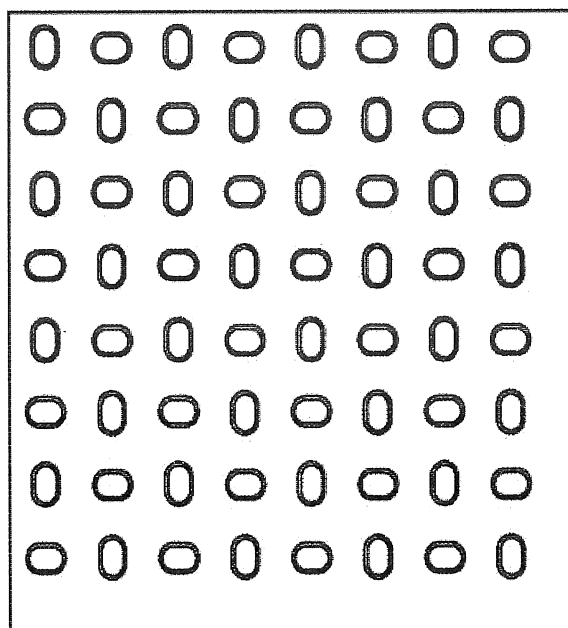
HÌNH 5B



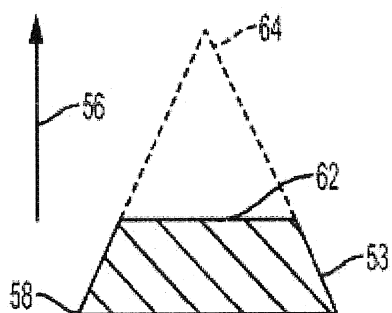
HÌNH 5C



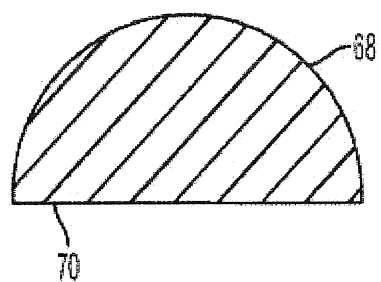
HÌNH 6A



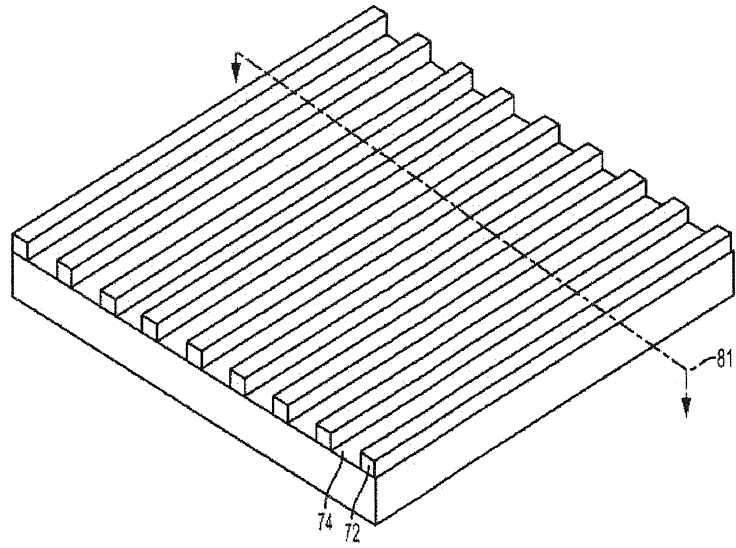
HÌNH 6B



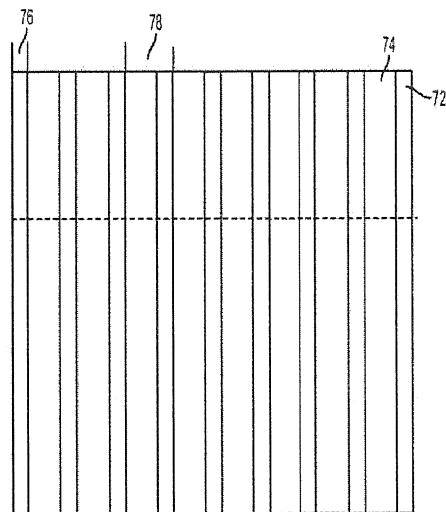
HÌNH 6C



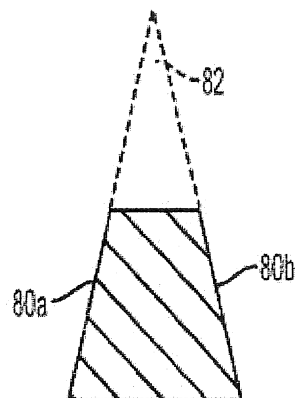
HÌNH 6D



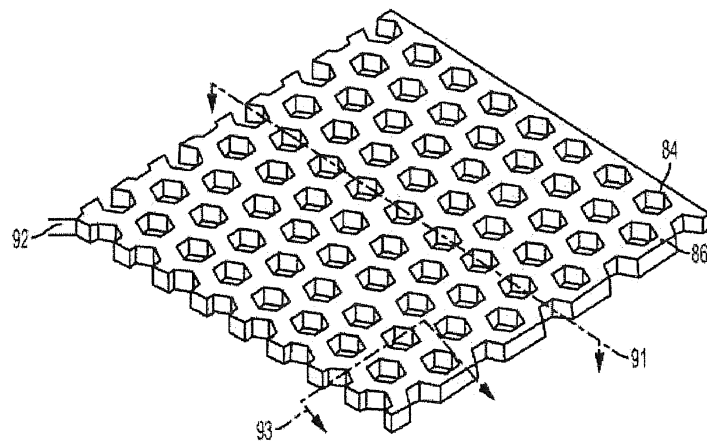
HÌNH 7A



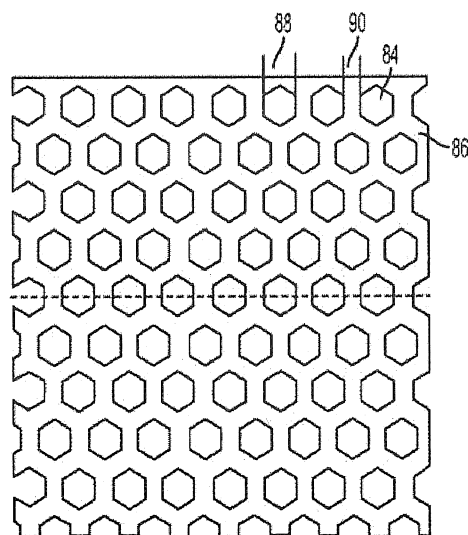
HÌNH 7B



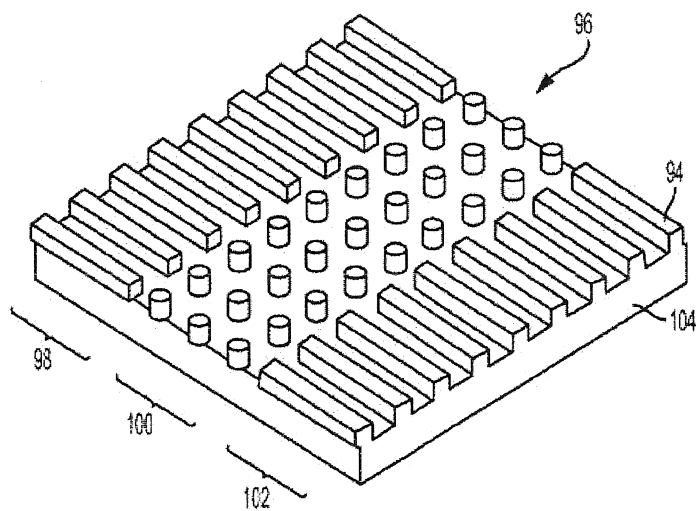
HÌNH 7C



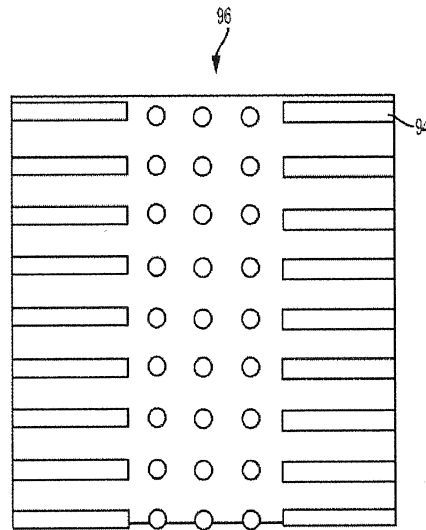
HÌNH 8A



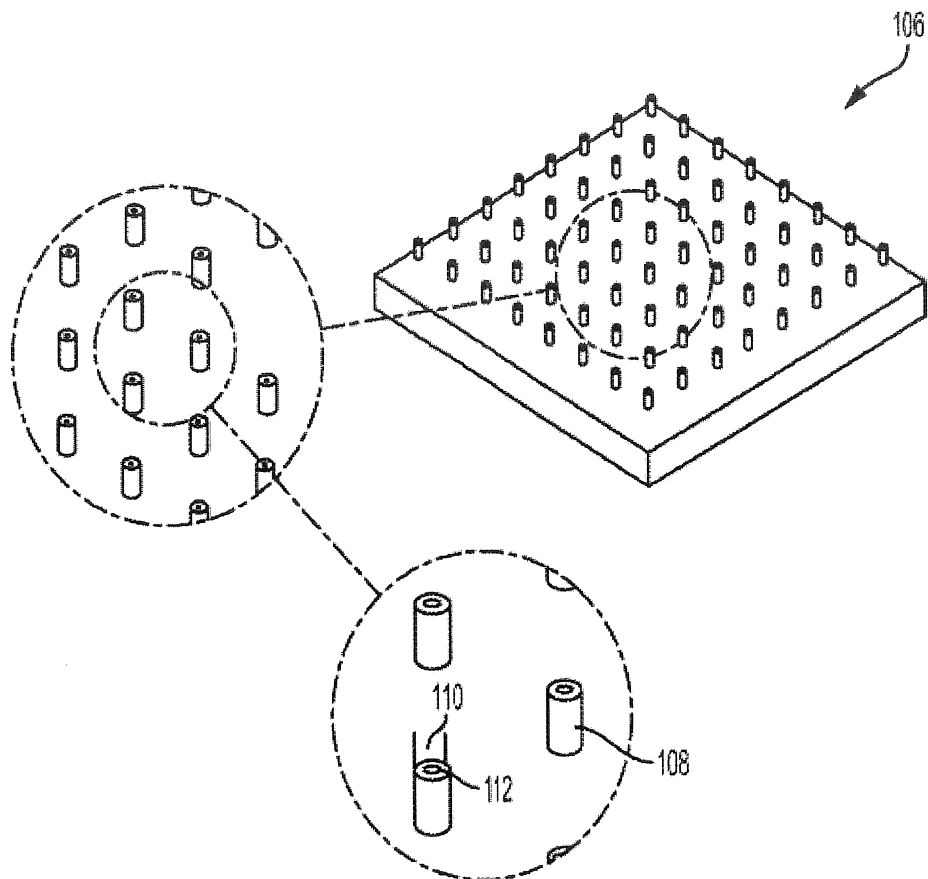
HÌNH 8B



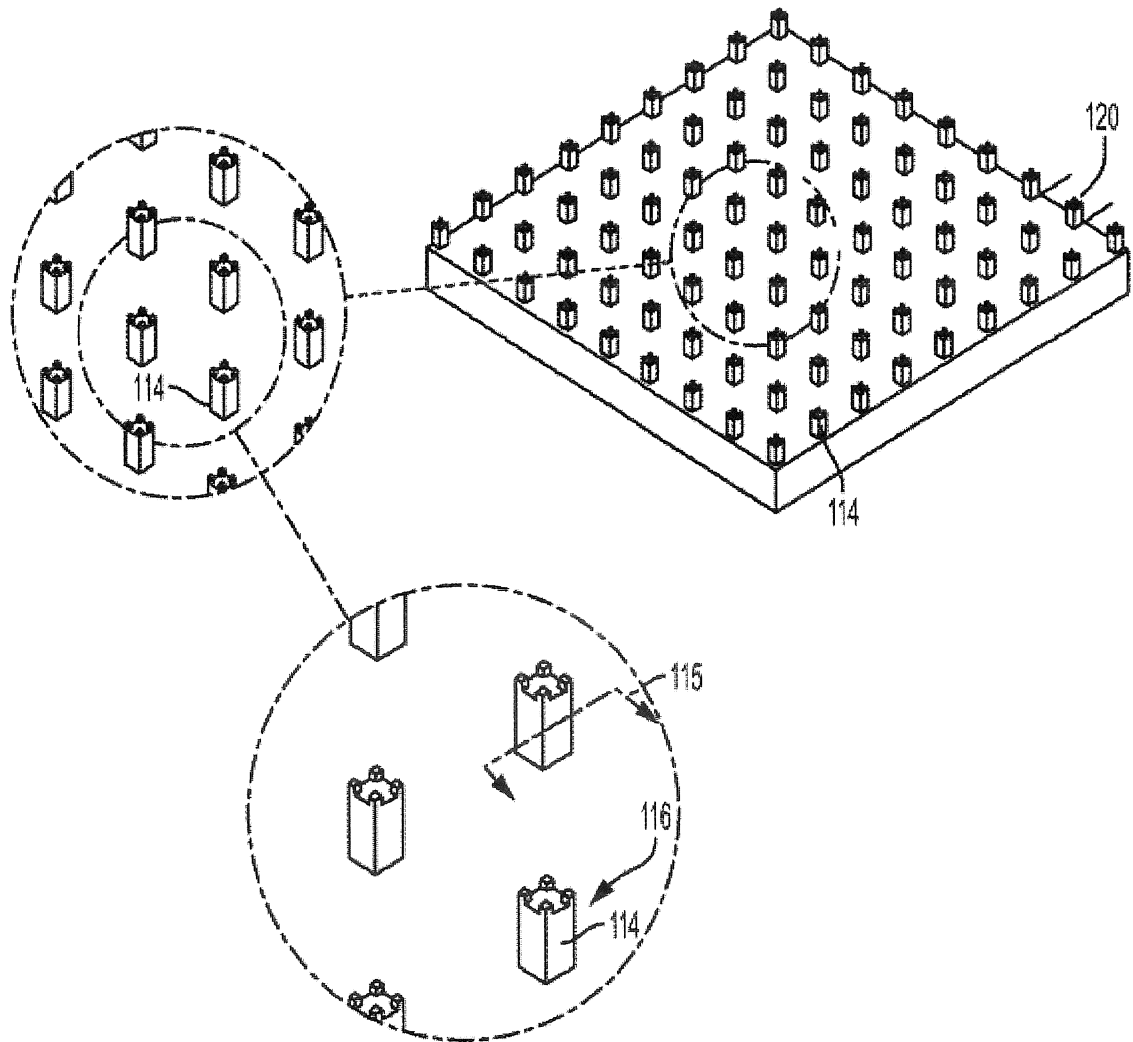
HÌNH 9A



HÌNH 9B



HÌNH 10



HÌNH 11