



(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)



1-0044533

(51)^{2006.01} A23F 5/12; A23F 5/24

(13) B

(21) 1-2019-07509

(22) 22/06/2018

(86) PCT/KR2018/007049 22/06/2018

(87) WO2019/004658 03/01/2019

(30) 10-2017-0080422 26/06/2017 KR; 10-2017-0096506 28/07/2017 KR; 10-2018-0044692 17/04/2018 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/06/2020 387A

(71) 1. Lee, Bum Ho (KR)

215-204, 75, Suji-ro, Suji-gu Yongin-si Gyeonggi-do 17084, Republic of Korea

2. Park, Jun Yul (KR)

306-1501, 60, Mallijae-ro, Mapo-gu, Seoul, Republic of Korea

(72) JUNG, Hyoen Tack (KR); Lee, Bum Ho (KR); LEE, Byeong Ho (KR); JEONG, Yeong Ran (KR).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) KHỐI HẠT CÀ PHÊ NÉN VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT KHỐI HẠT CÀ PHÊ NÉN NÀY, TÚI TRÀ CÀ PHÊ VÀ ĐỒ UỐNG CÀ PHÊ

(21) 1-2019-07509

(57) Sáng chế đề xuất các loại đồ uống cà phê khác nhau chẳng hạn như espresso sử dụng khối cà phê nén hoặc vụn cà phê được tách mịn trong quá trình nén, do đó cho phép mọi người thưởng thức hương vị độc đáo đậm đà và phong phú của hạt cà phê rang, và đóng gói chân không túi trà đựng hạt cà phê bằng vỏ bọc chân không, do đó giữ lại hương vị hạt cà phê rang trong thời gian dài, và sử dụng cà phê nén làm chất làm lạnh không khí. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất thiết bị sản xuất khối cà phê nén, túi cà phê.

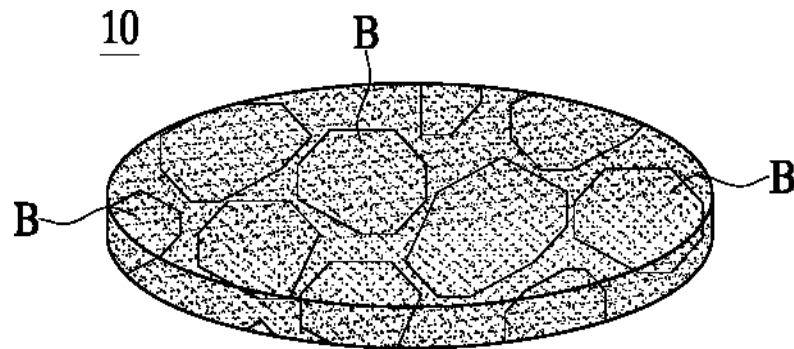


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị sản xuất khối hạt cà phê nén chứa hạt cà phê là kết quả của quá trình nén và túi trà sử dụng khối hạt cà phê nén, và cụ thể hơn là phương pháp và thiết bị sản xuất khối hạt cà phê nén và túi trà sử dụng khối hạt cà phê nén, nhằm pha chế đồ uống cà phê cho phép mọi người thưởng thức hương vị độc đáo đậm đà và phong phú của hạt cà phê rang bằng cách sử dụng máy nén để tạo ra khối nén mà không cần đến quá trình xay sử dụng cối xay, chiết espresso, nhỏ giọt hoặc pha cà phê bằng nước sử dụng vụn cà phê được tách mịn trong quá trình nén và tạo thành khối nén để loại bỏ các nguyên nhân làm giảm hương vị, ví dụ, quá trình cacbon hóa và vị chấy gây ra bởi sự phá hủy bởi lực của chất xơ cấu thành màng tế bào hoặc nhiệt trong quá trình xay hạt cà phê rang sử dụng cối xay.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến túi trà, phương pháp sản xuất túi trà, và đồ uống cà phê sử dụng túi trà, trong đó hạt cà phê rang được nén để tạo thành khối hoặc vụn cà phê được tách thành vụn mịn trong quá trình nén được đóng gói bằng vỏ bọc thấm được và được pha bằng nước khi một người muốn uống cà phê.

Sáng chế đề cập đến túi trà và phương pháp sản xuất nó, trong đó khối hạt cà phê nén được tạo thành bằng cách nén hạt cà phê rang hoặc vụn cà phê được tách thành các vụn mịn trong quá trình nén được đóng gói bằng vỏ bọc thấm được để làm ra túi trà chính chứa khối hạt cà phê nén và sau đó túi trà được đóng gói chân không bằng vỏ bọc chân không để làm ra túi trà phụ, do đó cho phép cà phê được bảo quản trong thời gian dài.

Sáng chế đề cập đến chất làm trong sạch không khí sử dụng khối hạt cà phê nén.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một vài yếu tố quyết định hương vị cà phê được thưởng thức bởi nhiều hơn một phần ba dân số thế giới bao gồm loại hạt cà phê, mức độ rang, thời gian già hóa của hạt cà phê rang, phương pháp xay hạt, kích cỡ vụn cà phê được xay, phương pháp nhỏ giọt cà phê, tỷ lệ của cà phê được pha vào nước, nhiệt độ và loại nước, và các loại phụ gia khác nhau được thêm vào cà phê. Hương vị cà phê khác nhau có thể được lựa chọn theo sở thích cá nhân.

Thông thường, quy trình pha chế cà phê bao gồm bước chọn hạt xanh, bước xử lý hạt xanh, bước rang hạt xanh, bước xay hạt, và bước nhỏ giọt cà phê.

Rất khó để thu hoạch hạt xanh. Hạt xanh được phân loại thành Arabica được sử dụng chủ yếu cho espresso hoặc cà phê pha chế thủ công, và Robusta được sử dụng làm nguyên liệu thô của cà phê hòa tan thay vì cà phê pha chế thủ công. Ở Hàn Quốc, Robusta chiếm 90% và Arabica chiếm 10%.

Thậm chí cùng loại hạt xanh cho thấy sự khác biệt lớn về hương vị, mùi thơm, độ chua tùy thuộc vào vùng sản xuất. Cà phê có thể được phân loại thành Etiopia, Columbia, Kenya AA, và núi Blue, tùy thuộc vào quốc gia xuất xứ.

Tùy thuộc vào mức độ rang là bước thứ nhất của quy trình pha chế cà phê, cà phê được phân loại thành rang nhạt, rang quế, rang trung bình, rang đậm, vừa, rang đen, rang kiểu Pháp, rang kiểu Ý và tương tự.

Rang nhạt là cà phê được rang đến độ nhạt nhất, trong khi rang kiểu Ý là cà phê được rang đến độ lâu nhất đến khi nó trở thành sẫm màu.

Rang nhạt hơn có độ chua cao hơn và ít mùi thơm hơn, trong khi rang lâu hơn và sẫm màu hơn có hương vị mạnh hơn.

Nhỏ giọt cà phê sử dụng phương pháp xay và nhỏ giọt hạt rang.

Hơn nữa, cà phê có hương vị tăng bằng cách già hóa hạt cà phê rang được sử

dụng rộng rãi. Thường mất bảy ngày để già hóa hạt cà phê.

Các loại cà phê chúng ta uống được phân loại thành espresso là cà phê đậm đặc cao, Caffè Americano (tên gốc: dài đen) được làm bằng cách pha loãng espresso với nước, Caffè latte (hoặc Cafe au Lait) được làm bằng cách thêm sữa vào Caffè Americano, và Caffè mocha được làm bằng cách thêm sôcôla vào Caffè latte.

Hơn nữa, ví dụ của Caffè mocha bao gồm Caffè latte nguyên chất được làm bằng cách chỉ thêm sôcôla vào Caffè latte, Caffè mocha trắng được làm bằng cách thêm sôcôla trắng vào Caffè latte, và Caffè mocha đường caramen được làm bằng cách thêm sôcôla và đường caramen vào Caffè latte.

Ngoài ra, cà phê bao gồm cappuccino được pha chế bằng cách thêm sữa vào espresso mạnh và tạo ra hơi nước để tạo bọt, macchiato tương tự như cappuccino nhưng chứa ít sữa và bọt hơn để cho ra hương vị cà phê mạnh trong khi dịu hơn espresso, còn panna được pha chế bằng cách bỏ kem sữa béo vào espresso, v.v.

Cách chúng ta pha và uống cà phê trong cuộc sống hàng ngày là chiết cà phê bằng phương pháp chiết espresso hoặc nhỏ giọt cà phê sử dụng phễu lọc. Ngoài ra, cà phê hòa tan được hòa tan trong nước nóng được sử dụng rộng rãi.

Cà phê hòa tan có thể là cà phê chỉ chứa bột cà phê, hoặc cà phê hỗn hợp được pha chế bằng cách trộn bột cà phê với bột kem và bột đường.

Loại cà phê hòa tan này có thể được bảo quản trong lọ và được múc lên bằng thìa và hòa tan trong nước khi một người muốn uống cà phê, hoặc có thể được đóng gói và bảo quản trong vỏ bọc kiểu dẹt và được hòa tan trong nước sau khi vỏ bọc được xé ra khi một người muốn uống cà phê.

Tuy nhiên, phương pháp này khó giải quyết ở chỗ bột hạt cà phê được làm bằng cách xay hạt cà phê rang được chiết theo phương pháp chiết espresso hoặc được nhỏ giọt sử dụng phễu lọc hoặc bột được làm bằng cách xay hạt cà phê được trộn với nước

khi một người muốn uống cà phê, vì vậy mà hương vị độc đáo của hạt cà phê rang có thể bị mất đi trong quá trình xay hạt cà phê rang và do đó bị hạn chế để cho ra hương vị cà phê đậm đà và phong phú.

Như tài liệu liên quan, patent Hàn Quốc số 10-0929274 (ngày 23/11/2009) tiêu đề "Phương pháp sản xuất túi trà đựng cà phê" (sau đây, được gọi là 'tài liệu liên quan 1') bộc lộ kỹ thuật trong đó cà phê rang và xay được đóng gói trong vỏ bọc pha, cà phê đóng gói trong vỏ bọc pha được đóng gói chân không với vỏ bọc chân không, và cà phê đóng gói chân không được đóng gói bằng vỏ bọc trên đó thông tin chẳng hạn như tên sản phẩm, hình ảnh hoặc công ty được in lên để làm túi trà đựng cà phê. Túi trà đựng cà phê làm giảm thiểu tình trạng ôi thiu do đóng gói chân không, sao cho vỏ bọc của túi trà đựng cà phê và vỏ bọc chân không được xé ra và túi trà được bỏ vào và pha với nước nóng khi một người muốn uống cà phê, do đó cho phép một người thưởng thức hương vị và mùi thơm của cà phê rang được pha mới.

Như tài liệu liên quan, Đơn sáng chế Mỹ số 1993-731,887 (ngày 22/06/1934) tiêu đề "Viên cà phê nén và phương pháp điều chế viên cà phê nén" (sau đây, được gọi là 'tài liệu liên quan 2') bộc lộ kỹ thuật trong đó hạt cà phê rang được xay để tạo thành hình dạng định trước hoặc phụ gia định trước được trộn với bột cà phê xay để có hình dạng của viên nén, do đó cho phép nó được pha trong nước khi một người muốn uống cà phê.

Tuy nhiên, tài liệu liên quan 1 được định hình sao cho hạt cà phê rang được xay để làm bột cà phê pha và sau đó nó được đóng gói trong vỏ bọc pha để cho phép nó được pha trong nước khi một người muốn uống cà phê, và tài liệu liên quan 2 được định hình sao cho hạt cà phê rang được xay để làm bột cà phê pha và sau đó bột cà phê pha được tạo thành trong hình dạng định trước để cho phép nó được pha trong nước khi một người muốn uống cà phê. Chúng không giải quyết vấn đề được tìm thấy trong tài liệu liên quan trong đó hương vị thực của hạt cà phê rang bị suy giảm trong quá trình xay bởi vì hạt cà

phê được xay mịn đến kích thước 0,2mm đến 1mm trong quá trình rang và xay.

Do đó, sự phát triển của kỹ thuật được yêu cầu để duy trì tối đa hương vị thực của hạt cà phê rang đến khi một người uống cà phê.

Tác giả của sáng chế đã tìm thấy thông qua sự nghiên cứu và thử nghiệm lâu dài rằng tất cả các loại cà phê không cung cấp hoàn toàn hương vị đậm đà và phong phú của hạt cà phê rang, do quá trình xay hạt cà phê rang.

Đó là, trong quá trình xay hạt cà phê rang, chất xơ cấu thành màng tế bào của hạt cà phê bị phá hủy bởi lực, vì vậy mà hương vị không nguyên chất chẳng hạn như vị chấy của cà phê chứa trong chất xơ được tạo ra để do đó dẫn đến hương vị không nguyên chất của cà phê, hương vị độc đáo của hạt cà phê bị giảm đi, và thành phần chất béo của cà phê bị cháy bởi nhiệt ma sát giữa lưỡi xay và hạt cà phê trong quá trình xay, do đó dẫn đến vị chấy do sự cacbon hóa.

Cụ thể là, khi espresso được chiết, sự cacbon hóa được tạo ra đáng kể bởi nhiệt ma sát của lưỡi trong quá trình xay vụn cà phê xay mịn đến khoảng 0,2mm.

Trong quá trình thử nghiệm này, người ta thấy rằng, khi khối hạt cà phê nén được làm bằng cách nén tạo thành hạt cà phê rang mà không cần xay nó bởi lực hoặc vụn cà phê được tách mịn trong quá trình nén được sử dụng để chiết cà phê theo phương pháp chiết espresso, nhỏ giọt hoặc pha cà phê trong nước, hương vị độc đáo của hạt cà phê rang có thể được đảm bảo tối đa.

Lý do như sau: nếu hạt cà phê rang được nén mà không cần bất kỳ quá trình nào, các vết nứt xuất hiện dọc theo màng tế bào của cấu trúc tổ ong cấu thành hạt trong quá trình nén hạt cà phê để tách mịn nó thành vụn nhỏ cà phê, để giảm đi sự phá hủy bởi lực của chất xơ cấu thành màng tế bào của hạt cà phê, và qua đó không tạo ra các mùi vị không nguyên chất khác nhau của cà phê bao gồm trong chất xơ, do đó giảm đi mùi vị không nguyên chất chẳng hạn như vị chấy của cà phê, và loại bỏ nhiệt ma sát giữa

lưỡi xay và hạt cà phê được tạo ra trong quá trình xay, để giảm thiểu vị chấy của chất béo cà phê, và thành phần dầu cà phê làm cho mùi thơm đậm đà và giữ lại hương vị.

Hơn nữa, khối cà phê nén làm ra bằng cách nén hạt cà phê được tách thành vụn cà phê mịn trong quá trình, để khối này được pha dễ dàng trong nước, và khí chứa trong hạt được thoát ra trong quá trình nén để rút ngắn thời gian già hóa.

Do đó, tác giả đã hoàn thành sáng chế trên cơ sở kết quả nêu trên.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-0929274 (ngày 23/11/2009) tiêu đề "Phương pháp sản xuất túi trà pha cà phê"

Tài liệu sáng chế 2: Đơn đăng ký sáng chế Mỹ số 1993-731,887 (ngày 22/6/1934) tiêu đề "Viên cà phê nén và phương pháp sản xuất viên cà phê nén"

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Mỹ số 9,603,376 (ngày 28/4/2017) "Cà phê nén rang xay kép"

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất khối hạt cà phê nén, phương pháp và thiết bị sản xuất khối hạt cà phê nén, và đồ uống cà phê sử dụng khối hạt cà phê nén, nhằm để pha chế đồ uống cà phê cho phép mọi người thưởng thức hương vị độc đáo đậm đà và phong phú của hạt cà phê rang bằng cách nén trực tiếp hạt cà phê rang sử dụng máy nén để tạo ra khối nén mà không cần đến quá trình xay sử dụng cối xay, chiết espresso, nhỏ giọt hoặc pha cà phê với nước sử dụng vụn cà phê đã được tách mịn dọc theo màng tế bào của cấu trúc tổ ong cấu thành hạt trong quá trình nén, giảm thiểu sự phá hủy bởi lực của chất xơ cấu thành màng tế bào, và tạo thành khối nén để giảm thiểu sự cacbon hóa và nguyên nhân làm giảm hương vị, ví dụ, vị chấy gây ra bởi việc xay hoặc nhiệt trong quá trình xay hạt cà phê rang sử dụng cối xay.

Sáng chế đề xuất túi trà, phương pháp sản xuất túi trà, và đồ uống cà phê sử dụng

túi trà, trong đó hạt cà phê rang được nén để tạo thành khối hoặc vụn cà phê được tách thành vụn mịn trong quá trình nén được đóng gói bằng vỏ bọc thấm được và được pha trong nước khi một người muốn uống cà phê.

Sáng chế đề xuất túi trà và phương pháp sản xuất nó, trong đó khối cà phê nén được tạo thành bằng cách nén hạt cà phê rang hoặc vụn cà phê được tách thành vụn mịn trong quá trình nén được đóng gói bằng vỏ bọc thấm được để làm túi trà chính chứa khối cà phê nén và sau đó túi trà được đóng gói chân không bằng vỏ bọc chân không để làm túi trà phụ, do đó cho phép cà phê được bảo quản trong thời gian dài.

Sáng chế đề xuất chất làm trong sạch không khí sử dụng khối cà phê nén.

Theo khía cạnh, sáng chế đề xuất khối cà phê nén được tạo thành bởi bằng cách nén hạt cà phê rang hoặc vụn cà phê được tách thành vụn mịn tạo thành khối nén trong quá trình nén.

Trong quá trình nén, kích thước vụn cà phê được tách mịn có thể có đường kính 0,2mm hoặc nhỏ hơn theo lực nén hoặc mức độ rang.

Hạt cà phê rang tốt hơn là được già hóa trước khi được nén.

Khi nén hạt cà phê, chất phụ gia có thể được trộn với hạt cà phê rang và sau đó hỗn hợp có thể được tạo thành bằng cách nén.

Khối cà phê nén tốt hơn là được nén sao cho $V1/V0 = 0,1$ đến $0,5$, giả sử rằng tổng thể tích bao gồm cả khoảng trống của hạt cà phê rang là $V0$ và thể tích của khối hạt cà phê nén là $V1$.

Nếu lực nén lớn và do đó thể tích của khối nén bị giảm quá nhiều, thành phần chất béo có thể thoát ra để gây ra ôi thiu và nhiều mùi thơm của cà phê có thể bị mất. Ngược lại, nếu lực nén quá nhỏ và do đó thể tích khối nén bị tăng lên không thích hợp, kích thước vụn cà phê được tách mịn là quá lớn để chiết espresso hoặc tương tự hoặc thời gian chiết đồ uống cà phê trở nên lâu hơn. Việc chiết các thành phần tốt khác nhau

của cà phê cũng nhỏ, vì vậy mà hương vị của cà phê bị giảm đi không mong muốn.

Xem xét các yếu tố này, tỷ lệ thể tích có thể được điều chỉnh phù hợp trong phạm vi $V1/V0 = 0,1$ đến $0,5$ theo mức độ rang, do đó điều chỉnh hương vị cà phê được thưởng thức.

Ví dụ, áp lực của máy nén lên đến 800kg/cm^2 được áp dụng cho dạng nén 10g hạt cà phê rang là liều lượng cà phê và sau đó làm ra khối cà phê nén có đường kính 40mm . Do đó, tỷ lệ $V1/V0$ là khoảng $0,25$.

$V1/V0$ của hạt cà phê rang kỹ là khoảng $0,22$ dưới cùng điều kiện.

Dưới cùng điều kiện, áp lực nén cũng như thời gian nén có thể được thay đổi để điều chỉnh hương vị.

Hơn nữa, để tách hạt cà phê thành vụn cà phê mịn ở mức độ đồng nhất trong quá trình nén, phần nhô ra có cạnh của mẫu định trước được bố trí trên thanh nén tạo hình và đáy của khuôn tiếp xúc với hạt cà phê, vì vậy mà hạt cà phê được nén hiệu quả theo nhiều hướng trong quá trình nén và nhiều vết nứt được tạo ra để làm ra vụn cà phê mịn.

Theo phương án này, thuật ngữ “đồng nhất” hoặc “mức độ đồng nhất” có nghĩa là vết nứt được tạo ra đồng đều theo nhiều hướng dọc theo màng tế bào của cấu trúc tổ ong có vị cà phê, so với trường hợp phần nhô ra của mẫu định trước không được bố trí trên mỗi thanh nén tạo hình và khuôn khi nén hạt cà phê, vì vậy mà sự phân bố của các vết nứt đồng nhất đáng kể ở mức trung bình, mặc dù không đồng nhất một cách chính xác về mặt kích thước.

Để làm ra khối cà phê nén lớn và sử dụng nó làm chất làm trong sạch không khí, áp lực 1700kg/cm^2 có thể được áp dụng cho khoảng 30g hạt cà phê.

Trong trường hợp này, bản chất là tỷ lệ thể tích nên được thay đổi với sự thay đổi áp lực nén tạo hình.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất túi trà bằng cách đóng gói khối hạt cà phê hoặc vụn

cà phê được tách thành vụn mịn trong quá trình nén bằng vỏ bọc túi trà thấm được.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất túi trà bao gồm túi trà chính, và túi trà phụ gồm vỏ bọc chân không đóng gói túi trà chính.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất túi trà chính dạng túi, bằng cách lồng khối hạt cà phê nén được tạo ra bằng cách nén hạt cà phê hoặc vụn cà phê vào vỏ bọc thấm được, và gắn góc của vỏ bọc thấm được lại.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất túi trà phụ, bằng cách lồng túi trà chính vào túi chân không, và khâu góc túi trà chính và vỏ bọc chân không lại.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất các loại đồ uống cà phê khác nhau thu được bằng mỗi phương pháp chiết, chứa tinh chất cà phê được chiết từ khối cà phê nén hoặc vụn cà phê được tạo ra trong quá trình nén.

Đồ uống cà phê có thể là hỗn hợp của tinh chất cà phê với chất phụ gia.

Cà phê có thể được pha chế trong khi được chứa trong túi đựng.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất chất làm trong sạch không khí sử dụng khối hạt cà phê nén và túi trà.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 và FIG. 2 minh họa phương án được ưu tiên của khối cà phê nén theo sáng chế, trong đó FIG. 1 là hình phối cảnh của khối cà phê nén, và FIG. 2 là ảnh chụp của khối cà phê nén.

FIG. 3 là hình phối cảnh cắt bỏ một phần minh họa phương án thứ nhất của thiết bị sản xuất khối cà phê nén.

FIG. 4A đến FIG. 4C là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương án thứ nhất của phương pháp sản xuất khối cà phê nén.

FIG. 5 là hình phối cảnh minh họa phương án thứ hai của khối cà phê nén.

FIG. 6 là hình phối cảnh cắt bỏ một phần minh họa phương án thứ hai của thiết bị sản xuất khối cà phê nén.

FIG. 7A đến FIG. 7C là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương án thứ hai của phương pháp sản xuất khối cà phê nén.

FIG. 8 và FIG. 9 minh họa phương án thứ nhất của túi trà theo sáng chế.

FIG. 8 là hình phối cảnh của túi trà.

FIG. 9 là hình phối cảnh các bộ phận ở vị trí tương quan với nhau của túi trà.

FIG. 10(a) và FIG. 10(b) là các sơ đồ quy trình minh họa phương án thứ nhất của phương pháp sản xuất túi trà theo sáng chế.

FIG. 11 và FIG. 12 minh họa phương án thứ hai của túi trà theo sáng chế, trong đó FIG. 11 là hình phối cảnh của túi trà, và FIG. 12 là hình phối cảnh các bộ phận ở vị trí tương quan với nhau của túi trà.

FIG. 13(a) đến FIG. 13(c) là sơ đồ quy trình minh họa phương án thứ hai của phương pháp sản xuất túi trà theo sáng chế.

FIG. 14 là hình phối cảnh minh họa trạng thái khối cà phê nén, túi trà chính, và túi trà phụ được đóng gói bằng vỏ bọc ngoài.

FIG. 15 và FIG. 16 minh họa phương án được ưu tiên của đồ uống cà phê sử dụng khối cà phê nén theo sáng chế, trong đó FIG. 15 là hình vẽ mặt cắt minh họa đồ uống cà phê sử dụng khối cà phê nén, và FIG. 16 là hình vẽ mặt cắt minh họa đồ uống cà phê được chứa trong túi đựng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp và thiết bị sản xuất khối cà phê nén và túi trà sử dụng khối cà phê nén theo phương án được ưu tiên của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

FIG. 1 và FIG. 2 minh họa phương án được ưu tiên của khối cà phê nén theo sáng chế.

Khối cà phê nén 10 theo phương án được tạo ra bằng cách nén hạt cà phê rang B.

Khối cà phê nén 10 có thể được sản xuất bằng cách đổ hạt cà phê rang B vào khuôn và nén chúng bằng thanh đẩy được vận hành bằng máy nén thủy lực hoặc máy nén cơ học, hoặc có được nén tạo hình bằng thiết bị ép đùn loại ốc vít hoặc bánh răng.

Khối cà phê nén 10 được tạo ra như vậy là không đồng nhất nhưng có vết nứt như hạt cà phê B được nén. Khối cà phê nén được tách thành vụn mịn và được nén tạo thành hình dạng theo khuôn.

Như được mô tả trong FIG. 2, khối cà phê nén 10 đã được nén tạo hình bằng cách tách hạt cà phê thành vụn cà phê mịn và sau đó kết vụn lại.

Giả sử rằng thể tích hạt cà phê là V_0 và thể tích khối cà phê nén 10 là V_1 , tốt hơn là thiết lập tỷ lệ nén trong nén tạo hình là, $V_1/V_0 = 0,1$ đến $0,5$.

Theo thử nghiệm, khi tỷ lệ nén là $0,5$ hoặc lớn hơn, khả năng tạo hình có thể bị giảm đi và hạt cà phê có thể bị tách thành các vụn lớn, vì vậy mà độ hòa tan trong nước có thể trở nên kém. Trong khi đó, nếu tỷ lệ nén là $0,1$ hoặc nhỏ hơn, áp lực phải được tăng tương ứng, vì vậy mà một lượng lớn thành phần chất béo có thể bị chiết không mong muốn.

Khi nén tạo hình 10g hạt cà phê, tốt hơn là áp lực lớn hơn hoặc bằng 400kg/cm^2 và nhỏ hơn 800kg/cm^2 .

Theo thử nghiệm, khi áp lực nén tạo hình của hạt cà phê nhỏ hơn 400kg/cm^2 , vụn cà phê tạo thành khối cà phê nén 10 vẫn có kích thước lớn, vì vậy mà vụn cà phê khó để hòa tan trong nước. Nếu áp suất lớn hơn hoặc bằng 800kg/cm^2 , thành phần chất béo có thể được chiết và sự ôi thiu của hạt cà phê có thể dễ dàng xảy ra trong quá trình

nén tạo thành hạt cà phê.

Hương vị cà phê có thể bị thay đổi khác nhau phụ thuộc vào loại hạt xanh, mức độ rang hạt, kích thước vụn của hạt xay, nhiệt độ nước, phương pháp chiết, thời gian chiết, v.v.

Mức độ xay của vụn cà phê được thay đổi phù hợp phụ thuộc vào mức độ rang và phương pháp chiết vụn cà phê. Ví dụ, trong trường hợp chiết espresso, vụn cà phê nên được xay mịn đến khoảng 0,2mm. Trong trường hợp phương pháp pha chế cà phê loại pha sử dụng nước, vụn cà phê được xay đến khoảng 0,7mm là mức độ xay trung bình, để ngăn chặn mùi vị không nguyên chất của cà phê bị chiết quá mức.

Trong trường hợp hạt ít nở hơn và vẫn đặc trong quá trình rang do mức độ rang nhẹ, vụn cà phê nên được xay tương đối mịn để tạo ra đầy đủ hương vị độc đáo của cà phê chẳng hạn như vị chua. Trong quá trình xay mịn, do sự cacbon hóa và phá hủy chất xơ cấu thành màng tế bào của cấu trúc tổ ong cấu thành hạt, hạt rang nhạt làm nó khó cảm nhận hương vị độc đáo của cà phê pha khi espresso được chiết hoặc pha.

Trong trường hợp này, nếu áp lực tăng lên để duy trì $V1/V0 = 0,15$ đến $0,25$, không có sự cacbon hóa và có rất ít sự phá hủy chất xơ trong khi vụn cà phê được tách đến 0,2mm hoặc nhỏ hơn trong quá trình nén, vì vậy mà phù hợp để tạo ra hương vị thực của cà phê.

Do đó, kích thước của vụn cà phê nên được điều chỉnh hợp lý theo mức độ rang cà phê, phương pháp chiết và tương tự. Trong trường hợp được hạt cà phê rang đậm, vị đắng mạnh và độ vụn lớn, vì vậy mà thích hợp để giảm áp lực và theo đó tăng tương đối tỷ lệ $V1/V0$. Đặc biệt là khi làm đồ uống cà phê bằng cách pha vụn cà phê trong nước, có thể cảm nhận hương vị độc đáo của cà phê bằng cách làm cho thời gian pha tương đối dài ngay cả khi tỷ lệ $V1/V0$ tăng đến 0,5.

Để sử dụng vụn cà phê làm chất làm trong sạch không khí, khi lượng hạt cà phê

là 30g, áp lực được áp dụng đến 1600kg/cm².

Trong khi đó, tốt hơn là già hóa của hạt cà phê B trước khi nén tạo hình.

Nếu hạt cà phê được già hóa, lượng khí chứa trong hạt cà phê có thể giảm đi, do đó làm cho hương vị của cà phê pha dịu hơn và đậm đà hơn.

Khối cà phê nén 10 này có thể được chiết thành espresso hoặc đổ vào phễu lọc để được nhỏ giọt, do đó cho phép mọi người thưởng thức Caffè Americano, Caffè latte, Caffè mocha và tương tự.

Espresso có thể được chiết bằng cách đổ vụn cà phê vào phễu lọc cho espresso và sau đó nhỏ giọt. Sau đó, mọi người có thể thưởng thức Caffè Americano được làm bằng cách pha loãng espresso bằng nước, Caffè latte được làm bằng cách thêm sữa vào Caffè Americano, Caffè mocha được làm bằng cách thêm sôcôla vào Caffè latte, và tương tự.

Hơn nữa, khối cà phê nén 10 có thể được pha trong nước để pha trong nước để pha chế cà phê chẳng hạn như Caffè Americano.

Khối cà phê nén 10 theo phương án này được cấu hình sao cho không phá hủy nhiều chất xơ cấu thành màng tế bào của hạt cà phê B, tương tự khi thoát khỏi việc xay bằng lưỡi trong quá trình nén tạo hình của hạt cà phê B, và tương đối nhiều vết nứt được tạo ra dọc theo màng tế bào dạng tổ ong cấu thành hạt, và hạt cà phê được tách thành vụn cà phê mịn trong quá trình này, vì vậy mà hương vị không nguyên chất của cà phê gây ra bởi sự phá hủy chất xơ do tiếp xúc của chất xơ với lưỡi xay không được tạo ra khi cà phê được pha chế bằng cách nhỏ giọt hoặc pha khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê trong nước, do đó giảm thiểu hương vị không nguyên chất của cà phê chẳng hạn như vị cháy, và không có nhiệt ma sát được áp dụng cho hạt cà phê B bởi lưỡi xay, do đó giảm thiểu vị cháy bởi sự cacbon hóa, và cho phép mọi người thưởng thức hương vị thực của cà phê trong khi hương vị độc đáo của hạt cà phê rang B giữ nguyên vẹn bằng

việc nén.

Hơn nữa, khối cà phê nén 10 theo phương án này gây ra các vết nứt trong khi nén hạt cà phê B. Do đó, vì vụn cà phê được tách mịn, diện tích tiếp xúc của vụn hạt cà phê B với nước được tăng lên khi cà phê được nhỏ giọt hoặc pha trong nước. Kết quả là, người ta xác nhận rằng việc nhỏ giọt hiệu quả đã được thực hiện và cà phê được pha tốt trong nước.

Ở đây, cách diễn đạt “sự tách thành vụn cà phê mịn” có nghĩa là thành tế bào có cấu trúc tổ ong bị nứt dọc theo các vết nứt nhỏ bằng việc nén, vì vậy mà một vài hàm lượng rắn có vị cà phê thoát ra khỏi một số vết nứt, kết tụ lại, và được bao quanh bởi nhiều vết nứt nhỏ. Khi chúng tiếp xúc với nước, nước có thể trôi qua trơn tru giữa các vết nứt, vì vậy mà hàm lượng rắn cà phê có thể thoát ra tốt.

Trong bã cà phê còn lại trong giấy lọc sau khi khối cà phê nén được nhỏ giọt hoặc pha trong nước, thành tế bào tổ ong và lớp vỏ ngoài chứa phần lớn chất xơ trong hạt ít bị phá hủy hơn và giữ kích thước gần như ban đầu. Hàm lượng rắn có vị cà phê được chiết kỹ, vì vậy mà vị của các thành phần chính của cà phê hiếm khi được chiết ngay cả nếu bã cà phê được pha lại.

Hơn nữa, trong quá trình nén tạo hình, khí chứa trong hạt cà phê được thoát ra, vì vậy mà cung cấp đầy đủ hương vị ngay cả nếu thời gian già hóa ngắn.

Khối cà phê nén 10 có thể làm ra Caffè Americano bằng cách đổ hạt cà phê rang vào trong khuôn, và sau đó nén tạo hình hạt dưới áp suất bằng cách nén thủy lực hoặc nén cơ học.

Khối cà phê nén 10 có thể được làm ra bằng cách trộn hạt cà phê rang với chất phụ gia và nén tạo hình chúng.

Ở đây, bằng cách sử dụng bột đường và/hoặc bột kem cà phê làm chất phụ gia, khối cà phê nén 10 có thể làm ra cà phê đường hoặc cà phê kem đường.

Hơn nữa, cách chất phụ gia khác ngoài bột đường và bột kem cà phê có thể được thêm vào sao cho người tiêu dùng có thể lựa chọn chất phụ gia theo sở thích của cô ấy hoặc anh ấy.

FIG. 3 là hình phối cảnh cắt bỏ một phần minh họa phương án thứ nhất của thiết bị sản xuất khối cà phê nén theo sáng chế.

Thiết bị sản xuất khối cà phê nén theo phương án này bao gồm khuôn tạo hình 110 có hình dạng bồn đáy, và thanh đẩy 120 được chèn vào khuôn tạo hình 110 để nén hạt cà phê B được đổ vào trong khuôn tạo hình 110.

Mặc dù mỗi khuôn tạo hình 110 và thanh đẩy 120 được minh họa là có tiết diện tròn, nó có thể được tạo thành hình tam giác, hình chữ nhật, hình lục giác, hình bát giác, hình elip, hình trái tim, giọt nước và những hình tương tự, mà không bị giới hạn ở tiết diện tròn.

FIG. 4A đến FIG. 4C là hình vẽ mặt cắt dọc minh họa phương án thứ nhất của phương pháp sản xuất khối cà phê nén bằng thiết bị sản xuất khối cà phê nén của FIG. 3.

Phương pháp sản xuất khối cà phê nén theo phương án này bao gồm bước đặt khuôn tạo hình 110 và đổ hạt cà phê B vào trong khuôn tạo hình 110 như được mô tả trong FIG. 4A, bước nén hạt cà phê B đã được đổ vào trong khuôn tạo hình 110 bởi thanh đẩy 120 như được mô tả trong FIG. 4B, và bước tách thanh đẩy 120 và rút khối cà phê nén 10 đã trải qua quá trình nén tạo hình ra.

FIG. 5 là hình phối cảnh minh họa phương án thứ hai của khối cà phê nén theo sáng chế.

Khối cà phê nén 10 theo phương án này có phần gò ghề 13 được tạo ra trên bề mặt trên và dưới của chúng.

Phần gò ghề 13 theo phương án này tác dụng áp lực đồng đều đến hạt cà phê

trong quá trình tạo hình khối cà phê nén 10 để cho phép từng hạt được tách đồng nhất thành vụn cà phê kích thước nhỏ trong quá trình nén, theo đó làm tăng diện tích tiếp xúc của vụn với nước trong quá trình chiết, nhỏ giọt hoặc pha hạt trong nước để pha chế đồ uống cà phê, và giữ lại vị cà phê đồng nhất mà không có vị không nguyên chất.

FIG. 6 là hình phối cảnh cắt bỏ một phần minh họa phương án thứ hai của thiết bị sản xuất khối cà phê theo sáng chế.

Thiết bị sản xuất khối cà phê nén theo phương án này bao gồm khuôn tạo hình 210 có hình dạng bồn đáy, và thanh đẩy 220 được chèn vào trong khuôn tạo hình 210 để nén hạt cà phê B mà được đổ vào trong khuôn tạo hình 210. Phần gồ ghề 212 có phần lồi góc cạnh 211 được tạo ra trên đáy của khuôn tạo hình 210, trong khi phần gồ ghề 222 có phần lồi góc cạnh 221 để khớp với phần lồi góc cạnh 211 được tạo ra trên thanh đẩy 220.

Mặc dù mỗi phần lồi góc cạnh 211 và 221 được minh họa là có hình dạng của kim chóp tứ giác, nó có thể có nhiều hình dạng khác nhau bao gồm hình nón, hình chóp lục giác, hình chóp bát giác và những hình tương tự.

Phần gồ ghề 212 và 222 có phần lồi góc cạnh 211 và 221 tác dụng áp lực đồng nhất theo nhiều hướng, do đó thực hiện trơn tru hơn việc nén tạo hình hạt cà phê B kết hợp với khuôn tạo hình 210 và thanh đẩy 220.

Đó là, trong quá trình tạo hình khối cà phê nén bởi phần gồ ghề 212 và 222, vụn cà phê có thể được tách đồng nhất thành vụn mịn.

FIG. 7A đến FIG. 7C là các hình vẽ mặt cắt dọc minh họa phương án thứ hai của phương pháp sản xuất khối cà phê nén theo sáng chế.

Phương pháp sản xuất khối cà phê nén theo phương án này bao gồm bước đặt khuôn tạo hình 210 có phần lồi góc cạnh 211 được tạo ra trên đáy của nó và đổ hạt cà phê B vào trong khuôn tạo hình 210 như được mô tả trong FIG. 7A, bước nén hạt cà phê

B mà đã được đổ vào trong khuôn tạo hình 210 bởi thanh đẩy 220 như được mô tả trong FIG. 7B, và bước tách thanh đẩy 220 và rút khối cà phê nén 10 mà đã trải qua sự nén tạo hình như được mô tả trong FIG. 7C. Khối cà phê nén 10 có phần gồ ghề tương ứng với phần gồ ghề 13 có các phần lồi góc cạnh 211 và 221 trên bề mặt trên và dưới được tạo ra.

Khối nén tạo ra theo cách này có thể được sử dụng để chiết đồ uống cà phê. Cách khác, khối gồm vụn cà phê mịn tạo thành khối nén có thể được tách thành vụn cà phê và sau đó vụn cà phê có thể được sử dụng để chiết espresso hoặc pha chế đồ uống cà phê bằng cách nhỏ giọt hoặc pha vụn trong nước.

FIG. 8 và FIG. 9 minh họa phương án được ưu tiên thứ nhất của túi trà theo sáng chế.

Túi trà TB theo phương án này bao gồm túi trà chính TB1 mà bao gồm khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê tạo thành khối nén, và vỏ bọc thấm được 20 đóng gói khối cà phê nén hoặc vụn cà phê.

Thẻ tay cầm 21 được nối với cạnh của vỏ bọc thấm được 20 thông qua sợi chỉ 22, vì vậy mà túi trà phụ TB có thể sử dụng an toàn và thuận tiện mà không bị bỏng tay khi túi trà được ngâm trong nước nóng.

Nếu túi trà chính TB1 được nhâm trong nước, nước chủ yếu thấm vào vỏ bọc thấm được 20, và sau đó thấm vào khoảng trống giữa vụn cà phê hoặc khối cà phê nén 10 được đóng gói trong vỏ bọc, vì vậy mà cà phê dễ dàng được pha.

FIG. 10(a) và FIG. 10(b) minh họa phương án được ưu tiên thứ nhất của phương pháp sản xuất túi trà theo sáng chế.

Phương pháp sản xuất túi trà theo phương án này là để sản xuất túi trà chính TB1 bằng cách tách khối cà phê nén 10 hoặc khối vụn cà phê và sau đó đóng gói vụn cà phê bằng vỏ bọc thấm được 20.

Vỏ bọc thấm được 20 có thể sử dụng vải không dệt. Bằng cách lồng khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê vào trong vỏ bọc thấm được 20 và liên kết cạnh vỏ bọc thấm được 20 thông qua liên kết nhiệt và liên kết tần suất cao, túi trà chính TB1 dạng túi có thể được sản xuất.

FIG. 11 và FIG. 12 minh họa phương án được ưu tiên thứ hai của túi trà theo sáng chế.

Túi trà TB theo phương án này bao gồm túi trà chính TB1, và túi trà phụ TB2 gồm vỏ bọc chân không 30 đóng gói chân không túi trà chính TB1.

Túi trà TB theo phương án này có vỏ bọc chân không 30 để bảo vệ khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê và vỏ bọc thấm được 20 tạo thành túi trà chính TB1 khỏi không khí và độ ẩm bên ngoài, do đó ngăn ngừa giảm hương vị độc đáo của hạt cà phê B.

FIG. 13(a) đến FIG. 13(c) minh họa phương án được ưu tiên thứ hai của phương pháp sản xuất túi trà của khối cà phê nén hoặc vụn cà phê theo sáng chế.

Phương pháp sản xuất túi trà của khối cà phê nén hoặc vụn cà phê theo phương án này là để sản xuất túi trà phụ TB2 bằng cách đóng gói chân không túi trà chính TB1 bằng vỏ bọc chân không 30.

Vỏ bọc chân không 30 có thể sử dụng tấm nhựa tổng hợp, và túi trà phụ TB2 có thể được sản xuất bằng cách lồng túi trà chính TB1 vào trong vỏ bọc chân không 30, xả khí từ giữa túi trà chính TB1 và vỏ bọc chân không 30, và gắn cạnh của vỏ bọc chân không 30 lại thông qua liên kết nhiệt.

FIG. 14 minh họa trạng thái khối cà phê nén hoặc vụn cà phê, túi trà chính, và túi trà phụ được đóng gói bằng vỏ bọc bên ngoài.

Khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê, túi trà chính TB1, và túi trà phụ TB2 có thể được đóng gói cuối cùng bằng vỏ bọc ngoài 40 để thương mại hóa.

Tên sản phẩm, nguyên liệu, hướng dẫn, hạn sử dụng, và các thông tin tương tự

có thể được in trên vỏ bọc ngoài 40.

Vỏ bọc ngoài 40 có thể là đóng gói riêng lẻ khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê, túi trà chính TB1, và túi trà phụ TB2, hoặc có thể đóng gói kinh tế nhiều khối cà phê nén 10, túi trà chính TB1, và túi trà phụ TB2.

Hơn nữa, khối cà phê nén và túi trà theo sáng chế có thể được sử dụng là chất làm trong lành không khí, ngoài mục đích pha chế cà phê.

Vì khối cà phê nén theo sáng chế được làm bằng cách nén tạo hình hạt cà phê, nên mùi thơm độc đáo của hạt cà phê giữ nguyên vẹn và và tuổi thọ được kéo dài làm chất làm trong sạch không khí.

Hơn nữa, nếu dung tích lớn của hạt cà phê được sử dụng khi khối cà phê nén theo sáng chế được tạo ra bằng cách nén được sử dụng cho chất làm trong sạch không khí, khối này nên được tạo lớn hơn khối được tạo bằng cách nén để sử dụng cho dung tích nhỏ dùng một lần của cà phê với áp lực nén tạo hình, để kéo dài tuổi thọ.

FIG. 15 và FIG. 16 minh họa phương án được ưu tiên của đồ uống cà phê sử dụng khối cà phê nén theo sáng chế.

Đồ uống cà phê 50 sử dụng khối cà phê nén theo phương án này chứa tinh chất cà phê chiết từ khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê.

Đồ uống cà phê 50 có thể sử dụng tinh chất cà phê chiết từ khối cà phê nén 10 hoặc vụn cà phê, hoặc có thể sử dụng hỗn hợp các chất phụ gia như đường hoặc kem cà phê có tinh chất cà phê.

FIG. 15 minh họa trạng thái đồ uống cà phê 50 được đổ vào trong cốc 60.

Như được mô tả trong FIG. 16, đồ uống cà phê 50 có thể được đổ vào trong vật chứa chẳng hạn như bình thông thường 70 hoặc lọ 80 được sản xuất làm đồ uống đóng chai.

Mặc dù sáng chế đã được với tham chiếu đến các phương án cụ thể được thể hiện trong các hình vẽ, rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế có thể được thay đổi và sửa đổi theo nhiều cách khác nhau mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế, được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau. Do đó, sáng chế không nên được hiểu là bị giới hạn trong các phương án được nêu trong tài liệu này. Thay vào đó, tất cả các thay đổi nằm trong giới hạn của sáng chế hoặc tương đương của giới hạn do đó nhằm được chấp nhận bởi sáng chế.

Các loại cà phê khác nhau chẳng hạn như espresso sử dụng khối cà phê nén hoặc vụn cà phê được tách mịn trong quá trình nén của sáng chế cho phép mọi người thưởng thức hương vị độc đáo đậm đà và phong phú của hạt cà phê rang mà không có sự cacbon hóa và phá hủy chất xơ bởi lực gây ra bởi lưỡi xuất hiện trong quá trình xay hiện tại, và khối cà phê nén hoặc vụn cà phê được làm thành túi trà của hạt cà phê và được đóng gói chân không bằng vỏ bọc chân không, do đó cho phép mọi người dễ dàng thưởng thức đồ uống cà phê với hương vị vốn có của hạt cà phê rang trong khoảng thời gian dài, và sử dụng cà phê nén làm chất làm lạnh không khí.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khối cà phê nén cho đồ uống cà phê nhằm giảm vị chấy và tăng hương vị trong đồ uống cà phê, khối cà phê nén được tạo bằng cách nén các hạt cà phê,

trong đó, trong quá trình nén tạo hình khối cà phê nén ở áp lực $400\text{kg/cm}^2 \sim 800\text{kg/cm}^2$, các phần lõi của mẫu định trước đặt đặt trên mỗi bề mặt của khuôn nén tạo hình và thanh đẩy sao cho các vết nứt được tạo đồng đều trên thành tế bào có cấu trúc tổ ong của các hạt cà phê trong quá trình nén tạo hình để làm ra khối cà phê nén,

trong đó các mẫu lõi của mẫu định trước bao gồm các phần lõi dạng lõi và phần lõm dạng lõm được phân bố đồng đều,

trong đó các phần lõi của mẫu định trước trên bề mặt của khuôn nén tạo hình và các mẫu lõi trên bề mặt của thanh đẩy khớp với nhau trong suốt quá trình nén để các mẫu lõi của mẫu định trước được in chìm trên khối cà phê nén bởi các phần lõi của mẫu định trước mà tạo ra áp lực theo nhiều hướng khi hạt cà phê chịu áp lực.

2. Túi trà cà phê bao gồm khối cà phê nén theo điểm 1, trong đó khối cà phê nén được đóng gói bằng vật liệu bao gói.

3. Đồ uống cà phê được chiết từ khối cà phê nén theo điểm 1.

4. Thiết bị sản xuất khối cà phê nén theo điểm 1, thiết bị bao gồm:

khuôn nén tạo hình mà hạt cà phê rang được đổ vào, và thanh đẩy được tạo cấu hình để tạo áp lực và nén các hạt cà phê rang được đổ vào khuôn nén tạo hình,

trong đó các mẫu lõi của mẫu định trước trên bề mặt của khuôn nén tạo hình và các mẫu lõi trên bề mặt của thanh đẩy mà hướng vào nhau được tạo cấu hình để khớp với nhau trong suốt quá trình nén tạo hình, và

trong đó các mẫu lõi của mẫu định trước bao gồm các phần lõi dạng lõi được phân bố đồng đều và phần lõm dạng lõm.

1/9

Fig. 1

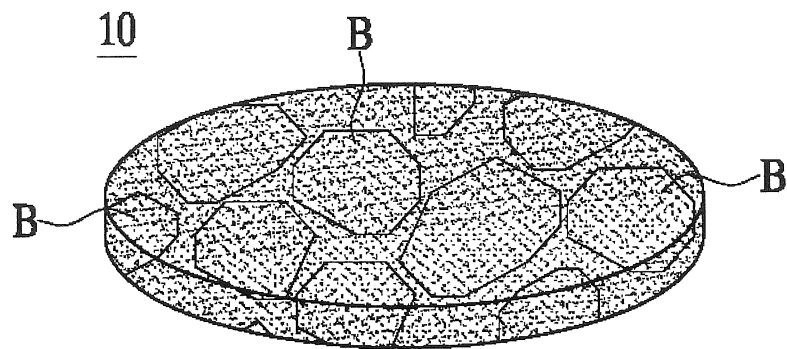
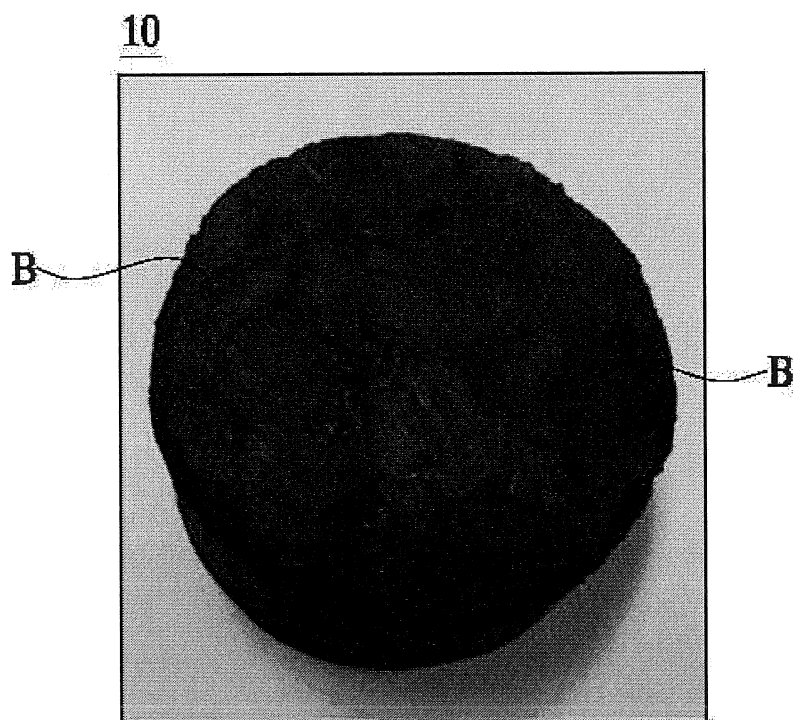
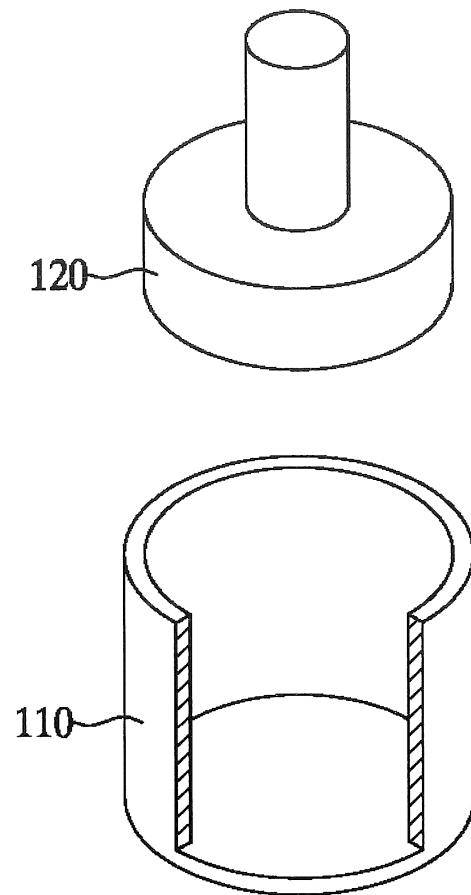


Fig. 2



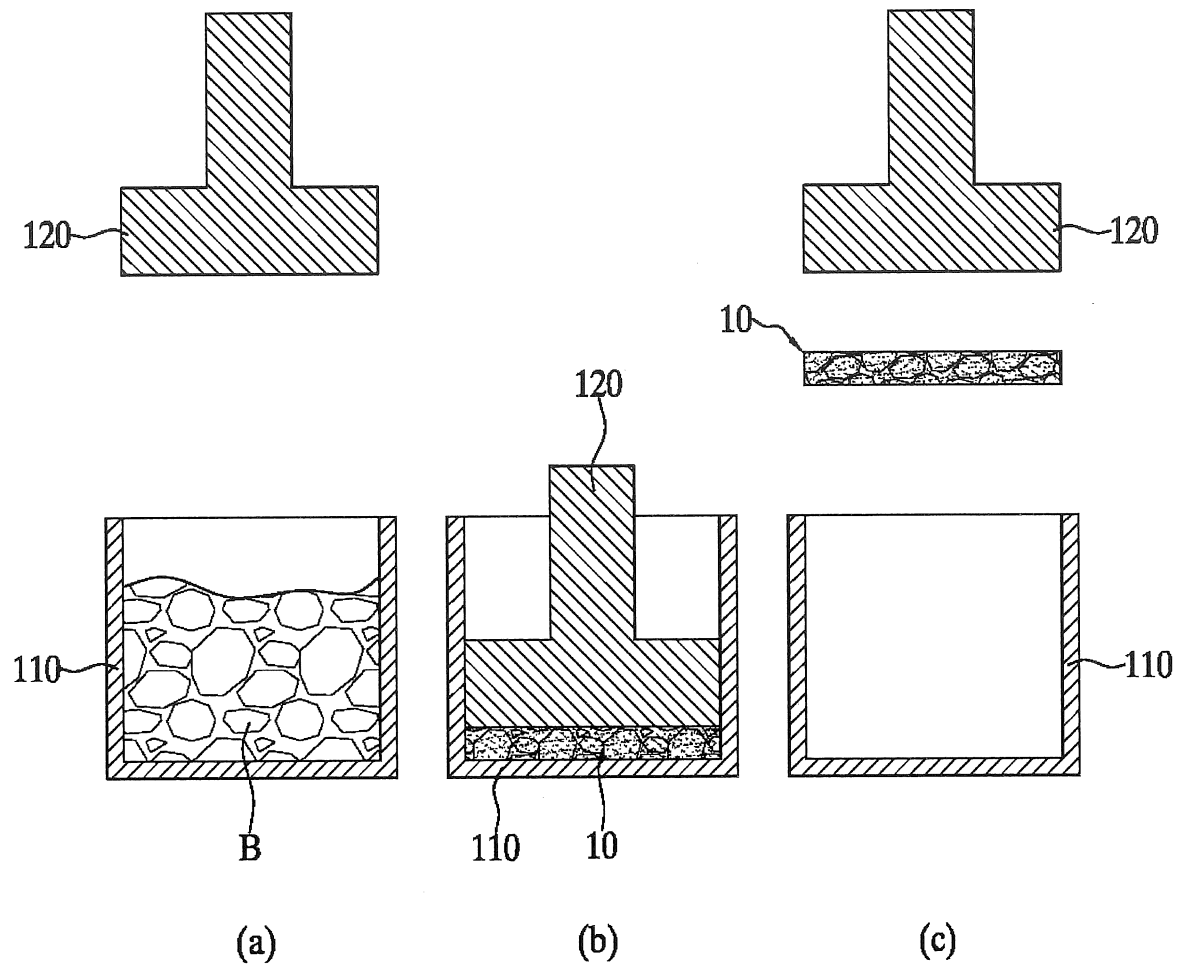
2/9

Fig. 3



3/9

Fig. 4



4/9

Fig. 5

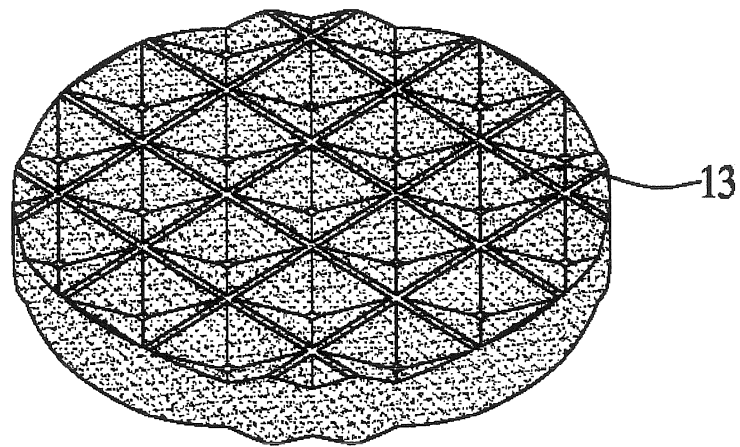
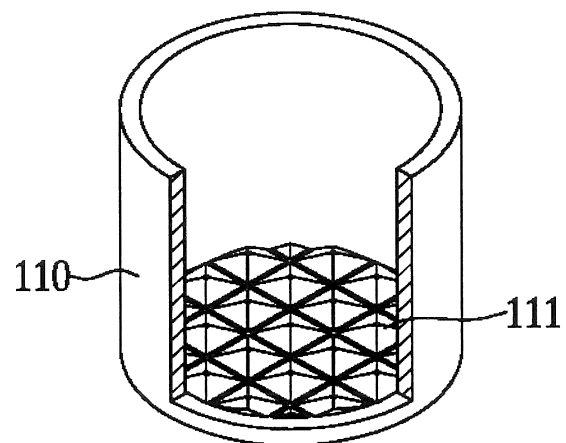
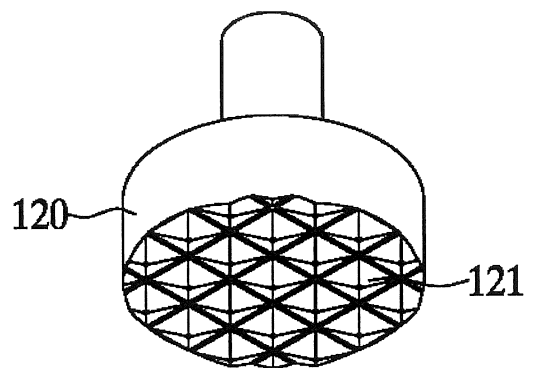
10

Fig. 6



5/9

Fig. 7

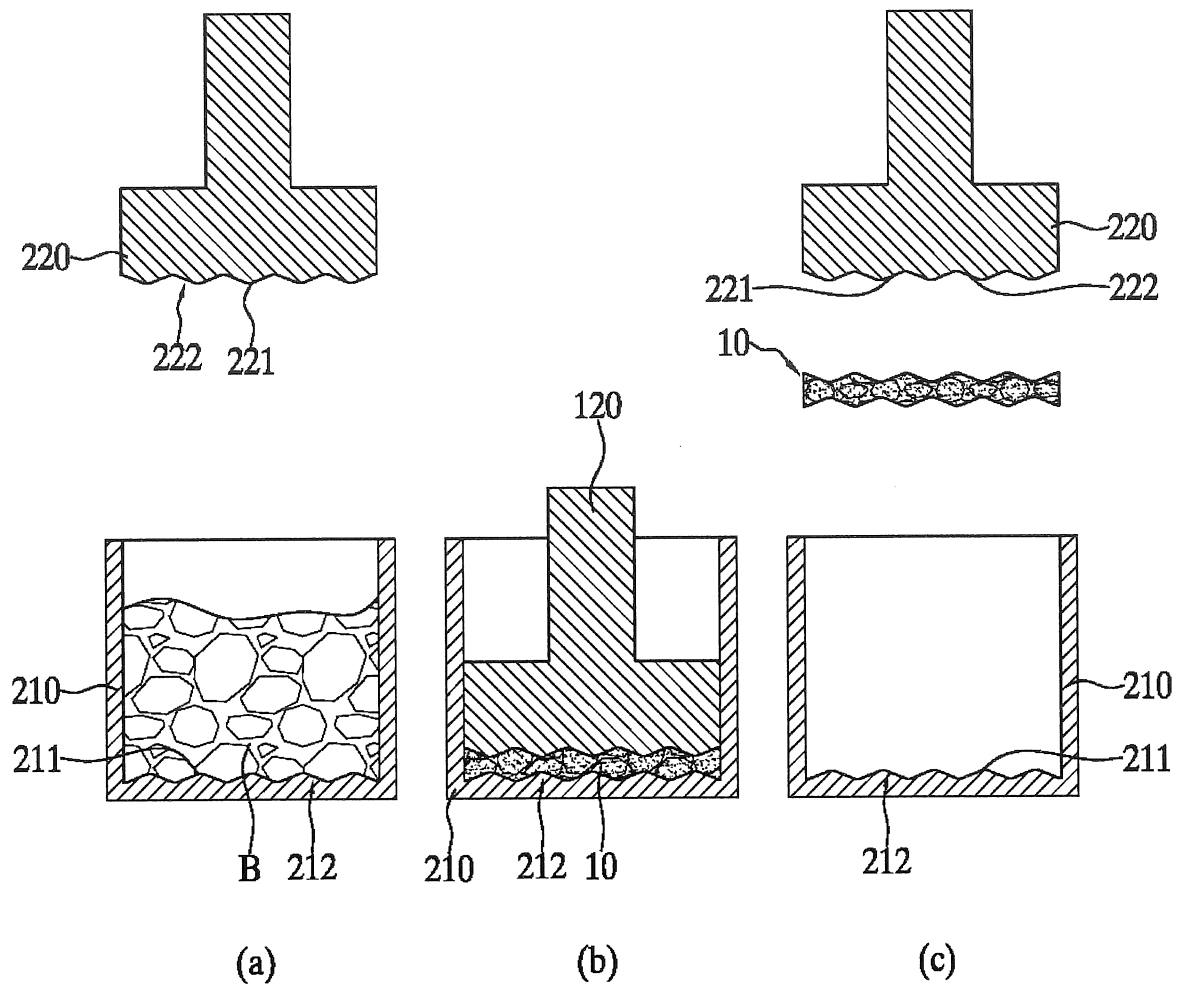
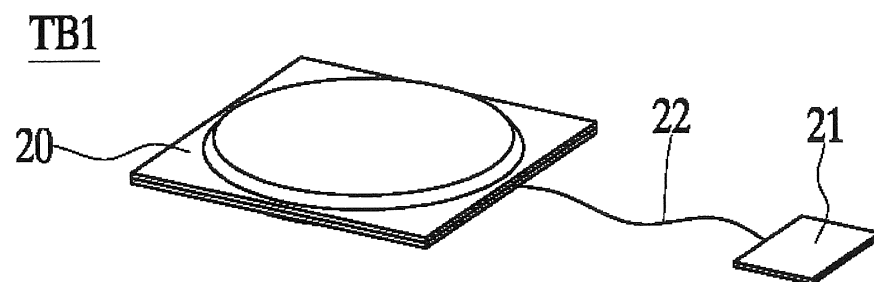


Fig. 8



6/9

Fig. 9

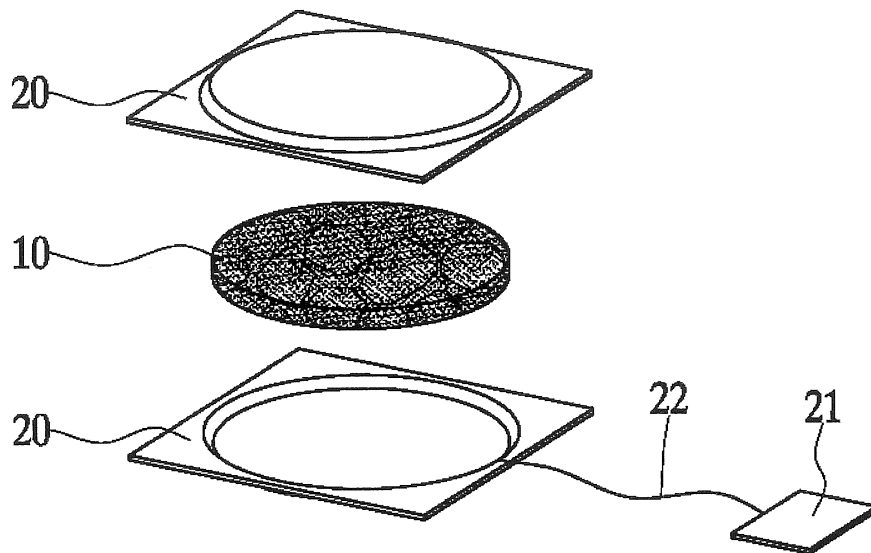
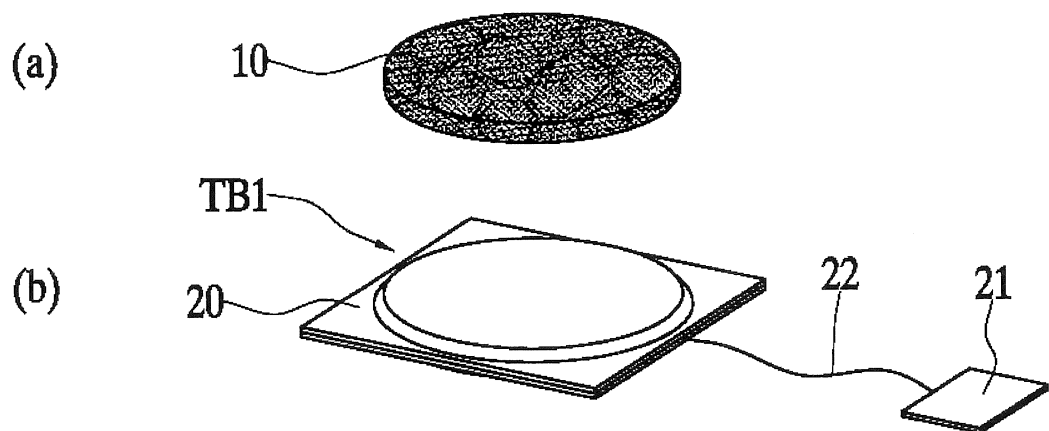


Fig. 10



7/9

Fig. 11

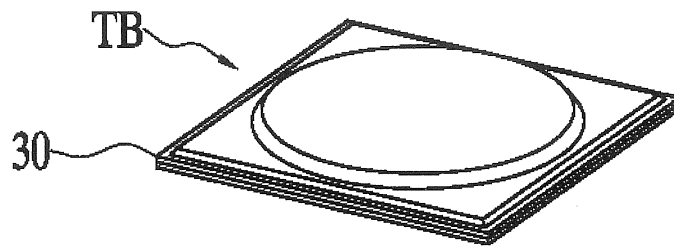
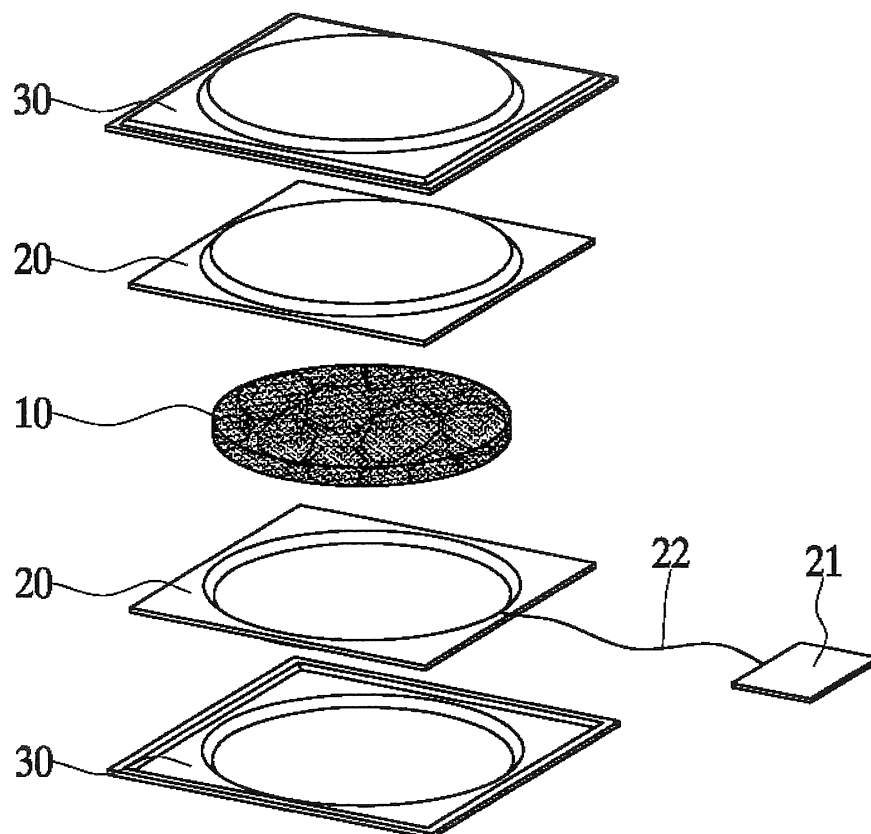


Fig. 12



8/9

Fig. 13

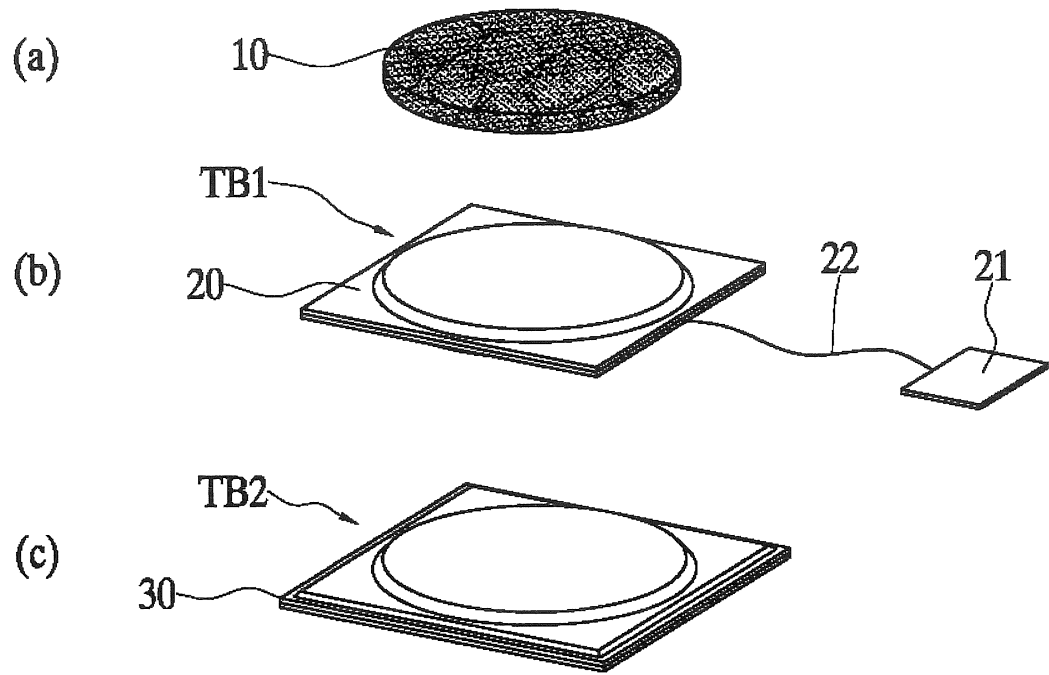


Fig. 14

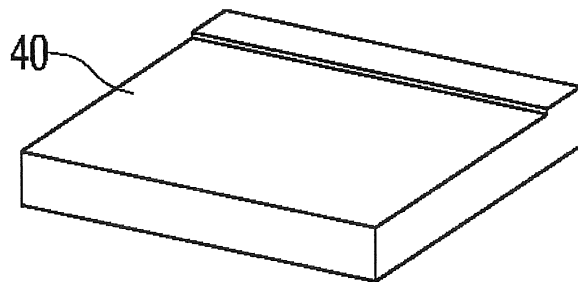


Fig. 15

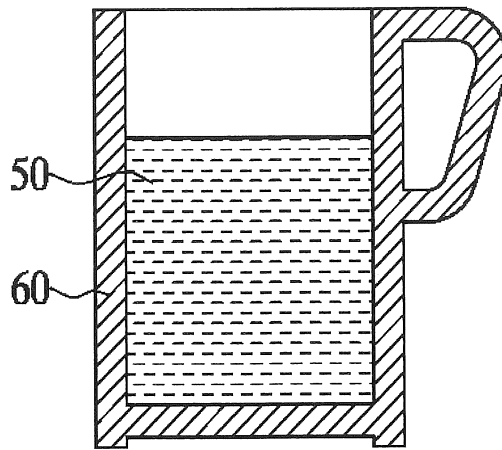


Fig. 16

