



(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)



1-0029537

(51)⁸ F25D 3/10; F25D 9/00

(13) B

(21) 1-2017-03812

(22) 18/03/2016

(86) PCT/US2016/023194 18/03/2016

(87) WO2016/154025 29/09/2016

(30) 62/136,176 20/03/2015 US

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/12/2017 357A

(73) JOSEPH COMPANY INTERNATIONAL, INC. (US)

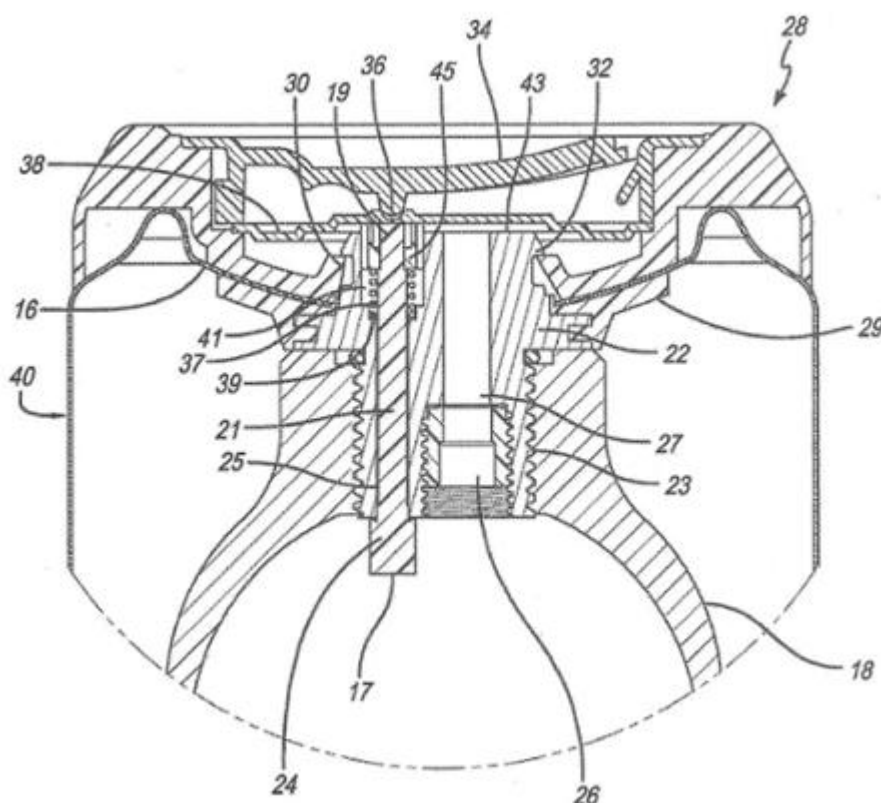
1711 Langley Avenue, Irvine, CA 92814, United States of America

(72) SILLINCE, Mark (GB).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) ĐỒ CHỨA THỰC PHẨM HOẶC ĐỒ UỐNG TỰ LÀM LẠNH CÓ CỤM TRAO ĐỔI NHIỆT SỬ DỤNG CACBON ĐİƠXIT LỎNG

(57) Sáng chế đề cập đến đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh bao gồm đồ chứa bên ngoài và cụm trao đổi nhiệt (HEU) cố định bên trong đồ chứa bên ngoài và có cacbon đioxit lỏng (CO₂), trong đó HEU bao gồm chi tiết van để tạo ra cửa giới hạn ở một vị trí để cho phép CO₂ lỏng chuyển trực tiếp từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí trong khi duy trì áp suất trong HEU để giữ CO₂ dư trong trạng thái lỏng và trong vị trí thứ hai để tạo ra đường dẫn dòng gần như không giới hạn để cho phép CO₂ lỏng được nạp vào trong HEU.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ chứa để chứa thực phẩm hoặc đồ uống trong đó cũng bao gồm cụm trao đổi nhiệt (HEU: heat exchange unit) sử dụng cacbon điôxit lỏng và có bề mặt ngoài sẽ tiếp xúc với thực phẩm hoặc đồ uống và khi hoạt động sẽ thay đổi nhiệt độ của thực phẩm hoặc đồ uống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ lâu, đã có mong muốn tạo ra một thiết bị an toàn, hiệu quả và đơn giản mà có thể được chứa trong đồ chứa như đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống nhằm mục đích thay đổi nhiệt độ của thực phẩm hoặc đồ uống theo yêu cầu.

Trong nhiều trường hợp, như trường hợp ở các địa điểm mà nước đá hoặc sự làm lạnh không có sẵn như địa điểm cắm trại, ở bãi biển, trên thuyền, chỗ câu cá hoặc địa điểm tương tự, có mong muốn đối với việc các đồ uống có thể được làm lạnh trước khi sử dụng. Trong quá khứ, cần phải mang riêng lẻ hòm đá hoặc đồ chứa tương tự mà chứa đá và các đồ chứa dùng cho đồ uống để chúng có thể được làm lạnh và sau đó được sử dụng theo cách mong muốn. Việc sử dụng các hòm đá này là cồng kềnh, chiếm lượng khoảng trống đáng kể và chỉ kéo dài trong thời gian rất hạn chế, sau đó đá cần được thay thế. Trong khi đang sử dụng, đôi khi cũng cần phải hút nước do đá tan chảy ra khỏi hòm đá.

Vì những điều nêu trên, đã có các nỗ lực để tạo ra đồ chứa chứa thực phẩm hoặc đồ uống và cũng chứa trong đó cụm trao đổi nhiệt mà khi hoạt động sẽ làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống chứa trong đó. Các cụm trao đổi nhiệt trong các thiết bị theo giải pháp kỹ thuật đã biết thường chứa môi chất làm lạnh có áp mà khi được giải phóng sẽ hút nhiệt trong thực phẩm hoặc đồ uống xung quanh nhờ đó làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống trước khi sử dụng. Các môi chất làm lạnh sử dụng trong các cụm trao đổi nhiệt của giải pháp kỹ thuật đã biết bao gồm các khí có áp suất như các hydroflocacbon, amoniac, nitơ lỏng, cacbon điôxit, và cacbon điôxit lỏng. Hệ thống sử dụng các hạt cacbon chắc sít mà hấp thụ khí cacbon điôxit có áp đã được phát triển. Khi HEU được

làm lộ ra không khí bên ngoài bằng cách mở van, khí cacbon đioxit khử hấp thụ và làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống trong đồ chứa. Các ví dụ về các hệ thống này được thể hiện trong các Patent Mỹ số 7,185,511, 6,125,649 và 5,692,381. Các ví dụ về các Patent theo giải pháp kỹ thuật đã biết bao gồm cacbon đioxit trong dạng khí hoặc lỏng của nó được thể hiện trong các Patent Mỹ số 3373581; 4688395; và 4669273. Các đồ chứa sử dụng các cụm trao đổi nhiệt này như được thể hiện trong giải pháp kỹ thuật đã biết là phức tạp và khó chế tạo, do đó gây ra chi phí cao, làm cho các đồ chứa đồ uống tự làm lạnh theo giải pháp kỹ thuật đã biết không hấp dẫn về phương diện thương mại. Ngoài ra, trong trường hợp cacbon đioxit lỏng được sử dụng, sự giải phóng cacbon đioxit lỏng dẫn đến cacbon đioxit lỏng chuyển tiếp sang trạng thái đặc (đá khô) mà chỉ tạo ra sự giảm giới hạn về nhiệt độ của thực phẩm hoặc đồ uống. Vì những điều nêu trên, có nhu cầu với hệ thống tự làm lạnh hiệu quả, đơn giản và dễ lắp ráp dùng cho thực phẩm hoặc đồ uống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống bao gồm đồ chứa bên ngoài để chứa thực phẩm hoặc đồ uống và có đỉnh và đáy, đáy tạo ra miệng qua đó, cụm trao đổi nhiệt (HEU) bao gồm đồ chứa bên trong bằng kim loại nạp đầy cacbon đioxit lỏng (CO_2) và được làm thích ứng để được cố định với đồ chứa bên ngoài trong miệng. Van cố định với HEU để tạo cửa giới hạn mà, khi hoạt động, tạo ra trạng thái không cân bằng nhằm cho phép CO_2 lỏng chuyển trực tiếp từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí nhưng đồng thời duy trì CO_2 trong HEU ở trạng thái lỏng của nó. Van này bao gồm thân van sẽ đem lại hai chức năng gồm nạp CO_2 lỏng vào HEU và tạo ra cửa giới hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ pha của cacbon đioxit thể hiện áp suất và nhiệt độ tại đó CO_2 là rắn, lỏng, khí và chất lưu siêu tới hạn;

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt riêng phần thể hiện sự kết hợp của HEU và đồ chứa mà nó được chứa trong đó;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt phóng đại thể hiện phần 3-3 trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện van của HEU;

Fig.4A là hình chiếu riêng phần thể hiện chức năng bít kín của van;

Fig.5 là hình chiếu phóng đại thể hiện van trên Fig.4 ở vị trí thông khí của nó;

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện cấu tạo của thân van;

Fig.6A là hình vẽ chi tiết thể hiện cách phân giữ được cố định với thân van;

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt thể hiện van ở vị trí đóng của nó;

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt thể hiện van ở vị trí của nó để cho phép CO₂ lỏng được đưa vào trong HEU;

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt thể hiện van ở vị trí thông khí của nó;

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt thể hiện chức năng của van khi làm lệch CO₂ dạng khí như nó được xả ra khỏi HEU; và

Fig.11 là hình chiếu phối cảnh thể hiện nắp của chân như được thể hiện trên Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1, giản đồ pha dùng cho cacbon điôxit được thể hiện. Như được thể hiện trên đó, cacbon điôxit có thể có pha rắn, pha lỏng hoặc pha hơi hoặc pha khí. Theo các nguyên tắc của sáng chế, điều có tính quyết định là cacbon điôxit được duy trì ở pha lỏng của nó và được ngăn không cho chuyển thành pha rắn ở đó đã không được tạo trong thời gian mà cụm trao đổi nhiệt được sử dụng để hạ nhiệt độ của thực phẩm hoặc đồ uống trong đồ chứa. Như được thể hiện trên hình vẽ, điểm bội ba trên giản đồ pha là điểm tại đó ba trạng thái của vật chất (khí, lỏng và rắn) cùng tồn tại. Điểm tới hạn là điểm trên giản đồ pha tại đó vật chất, trong trường hợp này là cacbon điôxit, là không phân biệt được giữa các trạng thái lỏng và khí. Đường cong bay hơi (hoặc ngưng tụ) là đường cong 10 trên giản đồ pha mà thể hiện vùng chuyển tiếp giữa các trạng thái lỏng và hơi hoặc khí. Như được thể hiện trên hình vẽ, giản đồ pha vẽ đồ thị áp lực thường theo theo atmosphe trên trục tung với nhiệt độ trên trục hoành, trong trường hợp này, theo độ C. Các đường này thể hiện sự kết hợp của các áp lực và các nhiệt độ tại đó hai pha, lỏng và hơi, có thể tồn tại trong trạng thái cân bằng. Nói theo cách khác, các đường này xác định các điểm thay đổi pha. Theo các nguyên tắc của sáng chế, cụm trao đổi nhiệt được nạp cacbon điôxit ở nhiệt độ và áp suất sao cho cacbon điôxit ở trạng thái lỏng. Sau đó, cụm trao đổi nhiệt được bít kín sao cho trạng

thái lỏng được giữ ở trạng thái cân bằng trong cụm trao đổi nhiệt cho đến thời điểm muốn làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống trong đồ chứa mà bao quanh cụm trao đổi nhiệt. Tại điểm này, trạng thái không cân bằng được tạo ra sao cho cacbon điôxit lỏng được cho phép đi vào trạng thái hơi hoặc khí nhưng đồng thời quan trọng là áp suất trong cụm trao đổi nhiệt được duy trì sao cho cacbon điôxit bất kỳ mà vẫn tồn tại trong cụm trao đổi nhiệt được duy trì trong trạng thái lỏng của nó. Điều này được hoàn thành, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bằng cách tạo đường dẫn cho cacbon điôxit lỏng chuyển từ trạng thái lỏng của nó sang trạng thái khí của nó và xả ra khí quyển bằng cách đi qua cửa giới hạn mà có áp suất giảm sao cho áp suất trong cụm trao đổi nhiệt được duy trì khiến cho cacbon điôxit dư mà được chứa trong cụm trao đổi nhiệt vẫn ở trạng thái lỏng của nó cho đến thời điểm tất cả cacbon điôxit lỏng chuyển từ trạng thái lỏng của nó sang trạng thái khí của nó và đi qua cửa giới hạn ra khí quyển, nhờ đó xả hoàn toàn cacbon điôxit lỏng trong cụm trao đổi nhiệt.

Như được thể hiện trên Fig.2, được thể hiện dưới dạng mặt cắt riêng phần là đồ chứa đồ uống 12 có đỉnh 14 và đáy 16. Đáy 16 có miệng trong đó cụm trao đổi nhiệt 18 được gắn với nó. Thực phẩm hoặc đồ uống chứa trong đồ chứa 12 bao quanh bên ngoài cụm trao đổi nhiệt (HEU) mà được nạp cacbon điôxit lỏng mà khi được xả bằng cơ cấu xupap nói chung được thể hiện bằng số chỉ dẫn 20 và sẽ được mô tả đầy đủ hơn, sẽ hạ nhiệt độ của thực phẩm hoặc đồ uống tới mức mong muốn để tiêu thụ. Đỉnh 14 được làm hờ trong quá trình quá trình chế tạo để cho phép lắp HEU vào trong vị trí được thể hiện trên Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.3, vùng thể hiện trên Fig.2 bằng đường nét đứt hình tròn và được gán số chỉ dẫn 3 được thể hiện chi tiết hơn. Như được thể hiện trên Fig.3, đầu lắp hoặc đầu gắn 22 bằng kim loại và tốt hơn là nhôm được tạo và bao gồm các ren 23 tạo trên đó để được tiếp nhận theo cách vặn ren trong phần hờ trên của HEU 18 mà có các ren bù trên đó. Đầu gắn 22 tiếp nhận van bằng chất dẻo 24 có các đầu thứ nhất 17 và thứ hai 19 trong miệng hoặc lỗ thứ nhất 25 tạo ra qua đó và cũng tiếp nhận cụm đĩa chặn sức nổ 26 vốn cũng được tiếp nhận theo cách vặn ren trong miệng hoặc lỗ thứ hai 27 tạo trong đầu gắn 22. Đầu gắn 22 có vòng đỡ chân đúc phun bằng chất dẻo 29 mà được đặt vào đó trong quá trình đúc phun trong đó chất dẻo được tạo bằng cách đúc áp lực polypropylen vào trong khuôn mà đầu gắn 22 đã được đặt trong đó. Vòng đỡ 29 bao gồm gờ kéo dài hướng ra ngoài có bề mặt trên sẽ tựa vào phần đáy 16 của bình đồ

uống 12 và toàn bộ cụm gồm đầu gắn 22, van 24 và cụm đĩa chặn sức nổ 26 được giữ ở đúng vị trí bởi chân 28 mà sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Chân 28 có vòng móc 30 tạo ra bởi các móc sẽ móc trên phần nhô theo chu vi 32 trên phần trên của đầu gắn 22 và nhờ đó cố định HEU với cụm van 20 và cụm đĩa chặn sức nổ 26 trên đáy của bình đồ uống 12. Vòng đệm bằng chất dẻo (không được thể hiện trên hình vẽ) cũng có thể được đặt giữa đáy của đồ chứa và bề mặt trên của vòng đỡ chân. Nút 34 được giữ ở đúng vị trí trong chân 28 và, khi được di chuyển xuống, phần nhô 36 sẽ giải đầu trên hoặc đầu thứ hai 19 của van bằng chất dẻo 24 và đẩy nó xuống chống lại lực của lò xo van 37 để tạo ra cửa giới hạn qua đó cacbon điôxit lỏng chứa trong HEU có thể đi vào trạng thái khí và thoát ra khỏi HEU. Lò xo van 37 được đặt tựa vào phần vai 39 tạo ra bởi lỗ lõm 41 của lỗ thứ nhất 25 trong bề mặt đỉnh hoặc bề mặt trên 43 của đầu gắn 22 và bề mặt dưới của phần giữ van bằng chất dẻo 45 mà được lắp khớp sập với đỉnh của thân van 21. CO₂ trạng thái khí sẽ đi dọc theo đường dẫn dòng giới hạn giữa bên ngoài van bằng chất dẻo và miệng tạo trong đầu gắn 22 khiến cho CO₂ lỏng mà bây giờ đang chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí có thể chảy lên quanh bề mặt ngoài của thân van bằng chất dẻo 21 để đi ra đầu gắn 22. Tuy nhiên, có bộ làm lệch dòng khí 38 mà được định vị ngang qua phần trên của đầu gắn 22 và vận hành sao cho khi cacbon điôxit trong trạng thái khí chảy lên qua miệng quanh thân van 21 của van bằng chất dẻo 24, nó sẽ bị làm lệch hướng ra ngoài theo phương hướng kính và sau đó nó sẽ được làm lệch đi xuống bởi chân dọc theo bề mặt ngoài 40 của bình đồ uống 12 như sẽ được mô tả đầy đủ hơn dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.4, van bằng chất dẻo 24 được thể hiện chi tiết hơn. Như được thể hiện trên hình vẽ, van bằng chất dẻo 24 được đúc với phần dưới kéo dài ra ngoài 49 mà có mép sắc liên tục 42 sẽ gài với bề mặt dưới 44 của đầu gắn 22 để tạo ra sự bít kín rất hiệu quả. Van 24 được đúc bằng polyme có độ đàn hồi nhất định. Như được thể hiện trên Fig.4A, mép sắc 42 của van 24 hơi cong ra ngoài tỳ vào bề mặt 44 như được thể hiện bởi số chỉ dẫn 47 để tạo ra sự bít kín hiệu quả hơn. Các lực tác động lên van 24 bởi lò xo van 37 và áp suất của CO₂ lỏng trong HEU gây ra sự uốn cong này. Như được thể hiện trên Fig.5, sự tham chiếu được thực hiện khi van 24 được ấn xuống như được thể hiện trên Fig.5, phần 46 có bề mặt thứ nhất mà vẫn nằm trong lỗ 25 tạo trong đầu gắn 22 và có chức năng tạo ra sự giảm áp suất và sự tiết lưu mong muốn để duy trì cacbon điôxit lỏng trong HEU ở trạng thái sôi để nó chuyển trực tiếp từ trạng

thái lỏng sang trạng thái khí. Điều này ngăn ngừa sự tạo thành đá khô và nhờ đó cho phép làm lạnh tối đa theo entanpy của quá trình hóa hơi. Phần 46 của van 24 và đường kính của lỗ 25 trong vùng mà phần 46 nằm ở đó được định kích thước để tạo ra khe hở từ hai tới bốn micrômet khi phần 46 tốt hơn nếu đồng tâm trong lỗ 25. Nếu phần 46 không đồng tâm thì các kích thước là sao cho khe hở lớn nhất từ bốn và tới hai tám micrômet được tạo ra. Khe hở này kéo dài theo toàn bộ chiều dài của phần 46 mà theo phương án thực hiện ưu tiên này là bằng 0,5 mm. Khe hở này tạo ra cửa giới hạn tới hạn mà khi hoạt động sẽ cho phép cacbon điôxit lỏng chuyển trực tiếp từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí nhưng đồng thời duy trì áp suất trong HEU sao cho tất cả cacbon điôxit dư vẫn ở trạng thái lỏng.

Như được thể hiện trên Fig.6, van 24 có phần 46 sẽ kết hợp với lỗ 25 trong đầu gắn 22 như được mô tả trên đây. Ngoài ra, thân 21 của van 24 được tạo có bề mặt thứ hai 56 có đường kính nhỏ hơn bề mặt thứ nhất và được tạo có các khe hoặc rãnh, một vài trong số chúng được thể hiện bằng số chỉ dẫn 50, 52 và 54. Các khe có tác dụng tạo ra diện tích chảy lớn hơn diện tích chảy được tạo bởi cửa giới hạn giữa phần 46 và lỗ 25 trong đầu gắn 22 và được sử dụng để nạp cacbon điôxit lỏng vào HEU. Việc nạp được hoàn thành bằng cách ấn van 24 đi xuống khiến cho phần 46 kéo dài bên dưới lỗ 25 và bây giờ chỉ bề mặt thứ hai 56 nằm trong lỗ 25 và ở thời điểm đó, cacbon điôxit trong dạng lỏng chịu áp lực từ nguồn (không được thể hiện trên hình vẽ) được cho phép đi qua van 24 qua vùng rãnh 56 vào phần bên trong của HEU trong đường dẫn dòng gắn như không bị giới hạn. Điều này được duy trì trong khoảng thời gian, vài giây, đủ để cho phép lượng cacbon điôxit lỏng mong muốn đi vào HEU. Ở thời điểm này, xác định được rằng khoảng từ 85 tới 95 gam cacbon điôxit trong dạng lỏng đã đi vào trong HEU. Cũng cần hiểu rằng nguồn cacbon điôxit trong dạng lỏng bằng xấp xỉ 150 pao trên inơ vuông (psi) (10,34 bar) và việc tác động nguồn chịu nén này vào phần trên của van 24 cũng sẽ làm cho nó to di chuyển đi xuống để cho phép vùng rãnh 56 đi vào hoạt động để cho phép cacbon điôxit chảy vào trong HEU.

Như được thể hiện trên Fig.6, lò xo van 37 được đặt trong miệng 41 của đầu gắn 22 và cũng vận hành tỳ vào phần giữ 45 mà được lắp khớp sập lên trên phần trên của van 24 và có chức năng duy trì sự bít kín giữa phần sắc 42 của van 24 và bề mặt dưới 44 của đầu gắn 22 khi cụm này ở trong trạng thái bít kín của nó. Phần giữ van bằng chất dẻo 45 là chi tiết đúc bằng polypropylen và chi tiết này được ép lên đầu của thân van và

nó giữ lò xo 37 ở đúng vị trí bên trong và được đặt ở đúng vị trí khi van được đặt qua lỗ 25 trong đầu gắn 22. Lò xo 37 được hạ xuống và sau đó phần giữ 45 được sập lên trên đỉnh của thân 21. Như được thể hiện trên Fig.6A, đầu của thân van 21 được thể hiện bằng số chỉ dẫn 53 và có rãnh 55 mà được tạo để phần vai 57 chạy xung quanh. Phần giữ 45 cũng có phần vai 59 và khi nó được ấn xuống, trên thực tế nó sẽ mở rộng trên đầu 53 và sau đó sập lại vào vị trí và sau đó nó giữ phần giữ 45 trên đầu của thân van 21. Fig.6A thể hiện cách trong đó phần giữ được giữ ở đúng vị trí trên thân van 21.

Fig.7 thể hiện van 24 ở vị trí đóng của nó và được bịt kín. Đỉnh van 60 hơi nhô ra bên trên đỉnh 62 của đầu gắn 22 khiến cho nó có thể tiếp cận tới nút để vận hành như được mô tả trên đây kết hợp với Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.8, van 24 được thể hiện ở vị trí phun khí hoặc vị trí nạp. Như được thể hiện trong bản mô tả này, đầu nạp trên nguồn CO₂ lỏng (không được thể hiện trên hình vẽ) ấn van đi xuống khiến cho nó ở bên dưới bề mặt trên 62 của đầu gắn 22 và theo phương án thực hiện ưu tiên, nó ở bên dưới đỉnh 62 một milimet. Sau đó điều này làm cho phần 46 của van 24 ra khỏi lỗ 25 trong đầu gắn 22 để nhờ đó làm cho vùng rãnh 56 đi vào vận hành như được mô tả trên đây kết hợp với Fig.6. Sau đó điều này tạo ra đường dẫn dòng khí gần như không bị giới hạn để nạp CO₂ lỏng vào HEU một cách rất nhanh chóng và không sinh ra nhiệt.

Như được thể hiện trên Fig.9, van 24 được thể hiện ở vị trí thông khí mà được hoàn thành bằng cách ấn nút đi xuống để phần nhô gài với đỉnh của van. Vị trí này mở van nhưng giữ phần 46 bên trong lỗ 25 nhờ đó tạo ra cửa giới hạn hoặc sự tiết lưu cần để duy trì cacbon điôxit trong trạng thái lỏng sôi khiến cho nó chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí mà không sự tạo thành CO₂ rắn.

Như được thể hiện trên Fig.10, chức năng của bộ làm lệch dòng khí được thể hiện chi tiết hơn. Như được thể hiện trên hình vẽ này, khi cacbon điôxit lỏng chuyển sang trạng thái khí và chảy lên qua khoảng trống giữa thân van 21 và lỗ 25 trong đó nó được đặt như được mô tả trên đây, nó sẽ bị làm lệch bởi bộ làm lệch dòng khí 38 và sau đó đi ra ngoài giữa bề mặt dưới của chân 28 và bề mặt ngoài của đồ chứa ở giữa 12 và sau đó được làm lệch xuống dọc theo bề mặt ngoài của đồ chứa bên ngoài 12 như được thể hiện bởi mũi tên 64.

Như được thể hiện trên Fig.11, chân 28 được thể hiện chi tiết hơn. Sự thể hiện chân 28 trên Fig.11 là hình chiếu phối cảnh của bề mặt trong của chân 28 mà tạo ra đường dẫn dòng cho CO₂ lỏng trong trạng thái khí để được làm lệch và đi qua khiến cho nó di chuyển ra ngoài và đi xuống quanh bề mặt ngoài của đồ chứa đồ uống 12. Như được thể hiện trên hình vẽ, có các rãnh từ 66 tới 76 kéo dài theo phương hướng kính hướng ra ngoài qua đó CO₂ trong dạng khí có thể chảy về phía chu vi ngoài 78 của chân 28. Khí ở trong trường hợp này sau đó sẽ đi vào vùng thể hiện bằng số chỉ dẫn 80 và sau đó sẽ được làm lệch xuống bởi bề mặt trong 82 của gờ theo chu vi ngoài hướng xuống 83 của chân 28 làm cho nó di chuyển đi xuống dọc theo bề mặt ngoài của bình đồ uống 12 như được mô tả trên đây để nâng cao hiệu quả làm lạnh của CO₂ dạng khí thoát ra. Các móc 30 mà được sử dụng để cố định cụm HEU với bình đồ uống 12 được thể hiện chi tiết hơn. Như sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, khi chân 28 được sập vào đúng vị trí, các móc sẽ di chuyển ra ngoài trên phần nhô 32 và sau đó trở về rãnh để được cố định.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh có cụm trao đổi nhiệt sử dụng cacbon điôxit lỏng bao gồm:

đồ chứa bên ngoài để chứa thực phẩm hoặc đồ uống;

cụm trao đổi nhiệt bao gồm đồ chứa bên trong có miệng trong đó cố định với đồ chứa bên ngoài và kéo dài vào trong đồ chứa bên ngoài sao cho bề mặt ngoài của nó tiếp xúc với thực phẩm hoặc đồ uống chứa trong đồ chứa bên ngoài;

đầu gắn có phần mũ và bề mặt dưới và tạo ra lỗ thứ nhất qua đó và phần nhô theo chu vi liền kề bề mặt trên của nó cố định với cụm trao đổi nhiệt ở miệng này trong đó;

chi tiết van có các đầu thứ nhất và thứ hai tựa trong lỗ thứ nhất trong đầu gắn, chi tiết van có bề mặt liên tục thứ nhất liền kề với đầu thứ nhất của nó nằm cách với lỗ này một khoảng từ 2 tới 28 micrômet và bề mặt thứ hai cách với lỗ này một khoảng để tạo ra đường dẫn dòng để cho phép cacbon điôxit lỏng có áp được đưa theo cách gắn như không bị giới hạn vào đồ chứa bên trong;

môi bít kín giữa chi tiết van và đầu gắn khiến cho cacbon điôxit lỏng trong đồ chứa bên trong được giữ lại ở áp suất và nhiệt độ nhằm duy trì ở trạng thái cân bằng trong trạng thái lỏng;

bề mặt liên tục thứ nhất, khi môi bít kín được bỏ ra, tạo ra cửa giới hạn để tạo ra trạng thái không cân bằng làm cho cacbon điôxit lỏng chuyển trực tiếp từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí và xả ra khí quyển qua cửa giới hạn này, nhờ đó làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống trong khi giữ cacbon điôxit dư bất kỳ trong đồ chứa bên trong ở trạng thái lỏng; và

cơ cấu tác động để định vị chi tiết van giữa vị trí thứ nhất để tạo ra cửa giới hạn và vị trí thứ hai sao cho bề mặt thứ hai ở vị trí để tạo ra đường dẫn dòng không giới hạn.

2. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 1, trong đó đồ chứa này còn bao gồm đĩa chặn sức nổ cố định với đồ chứa bên trong mà nối thông liên tục với cacbon điôxit lỏng và được làm thích ứng để bị vỡ nếu áp suất của cacbon điôxit lỏng vượt quá giá trị định trước.

3. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 1, trong đó chi tiết van bao gồm chi tiết nhựa đúc có mép kéo dài ra ngoài có mép sắc liên tục mà tựa tỳ vào bề mặt dưới của đầu gắn để tạo ra mối bít kín.
4. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 1, trong đó đồ chứa bên ngoài có bề mặt dưới tạo ra miệng trong đó và đầu gắn được bố trí liền kề miệng này trong bề mặt dưới.
5. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 1, trong đó đầu gắn bao gồm vòng đỡ đúc phun bằng chất dẻo có mép kéo dài hướng ra ngoài có bề mặt trên, bề mặt trên này tựa tỳ vào bề mặt dưới của đồ chứa bên ngoài quanh miệng.
6. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 1, trong đó đầu gắn tạo ra miệng thứ hai trong đó, đĩa chặn sức nổ được tiếp nhận trong miệng thứ hai này, đĩa chặn sức nổ nối thông liên tục với cacbon điôxit lỏng và được làm thích ứng để bị vỡ nếu áp suất của cacbon điôxit lỏng vượt quá giá trị định trước.
7. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 6, trong đó đồ chứa bên trong bao gồm miệng có ren trong đó, đầu gắn có phần kéo dài có ren trên đó mà được tiếp nhận theo cách vặn ren trong miệng có ren trong đồ chứa bên trong để cố định van và đĩa chặn sức nổ với đồ chứa bên trong.
8. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 3, trong đó lỗ thứ nhất ở bề mặt trên của đầu gắn tạo ra lỗ lõm cho phần vai, đầu thứ hai của chi tiết van kéo dài vào trong lỗ lõm, phần giữ van cố định với đầu thứ hai của chi tiết van, lò xo đặt giữa phần vai và phần giữ van để đẩy mép sắc liên tục của chi tiết van vào tiếp xúc với bề mặt dưới của đầu gắn.
9. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 8, trong đó mép sắc liên tục uốn là mềm dẻo để đáp lại sự đẩy từ lò xo di chuyển hướng ra ngoài tỳ vào bề mặt dưới của đầu gắn để hỗ trợ tạo ra mối bít kín.
10. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 2, trong đó đồ chứa này còn bao gồm bộ làm lệch dòng khí bố trí trên bề mặt trên của đầu gắn để làm lệch cacbon điôxit trạng thái khí xả qua lỗ thứ nhất hướng ra ngoài theo hướng kính.
11. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 10, trong đó đồ chứa này còn bao gồm chân đúc bằng chất dẻo mà khớp vừa trên đáy của đồ chứa bên ngoài và

bao gồm vòng móc mà kết hợp với phần nhô theo chu vi trên đầu gắn để cố định đầu gắn với chi tiết van và đĩa chặn sức nổ với đồ chứa thứ nhất.

12. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 11, trong đó vòng móc bao gồm các móc riêng biệt.

13. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 11, trong đó chân bao gồm gờ theo chu vi ngoài hướng xuống và tạo ra các rãnh kéo dài theo hướng kính hướng ra ngoài để tạo ra đường dẫn dòng cho cacbon điôxit trạng thái khí cần được hướng ra ngoài và đi xuống dọc theo bề mặt ngoài của đồ chứa bên ngoài bởi gờ theo chu vi này.

14. Đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống tự làm lạnh theo điểm 11, trong đó cơ cấu tác động bao gồm chi tiết dạng nút mang bởi chân và bao gồm phần nhô kéo dài đi xuống định vị trên đầu thứ hai của chi tiết van, chi tiết dạng nút này di chuyển được đi xuống khi được ấn khiến cho phần nhô gài với chi tiết van và di chuyển nó đi xuống để di chuyển mép sắc của gờ ra xa khỏi bề mặt dưới của đầu gắn để mở môi bít kín và tạo ra cửa giới hạn.

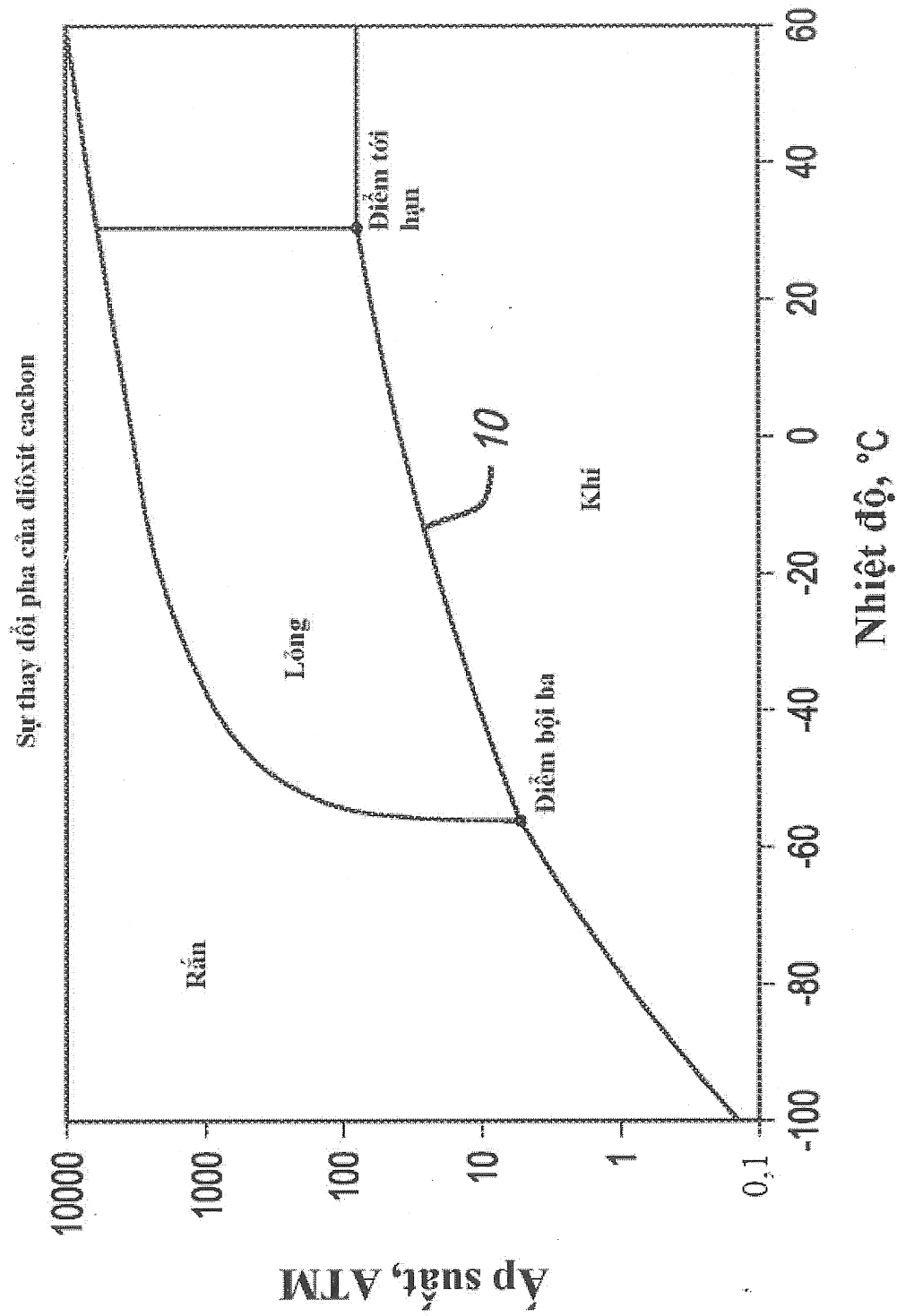
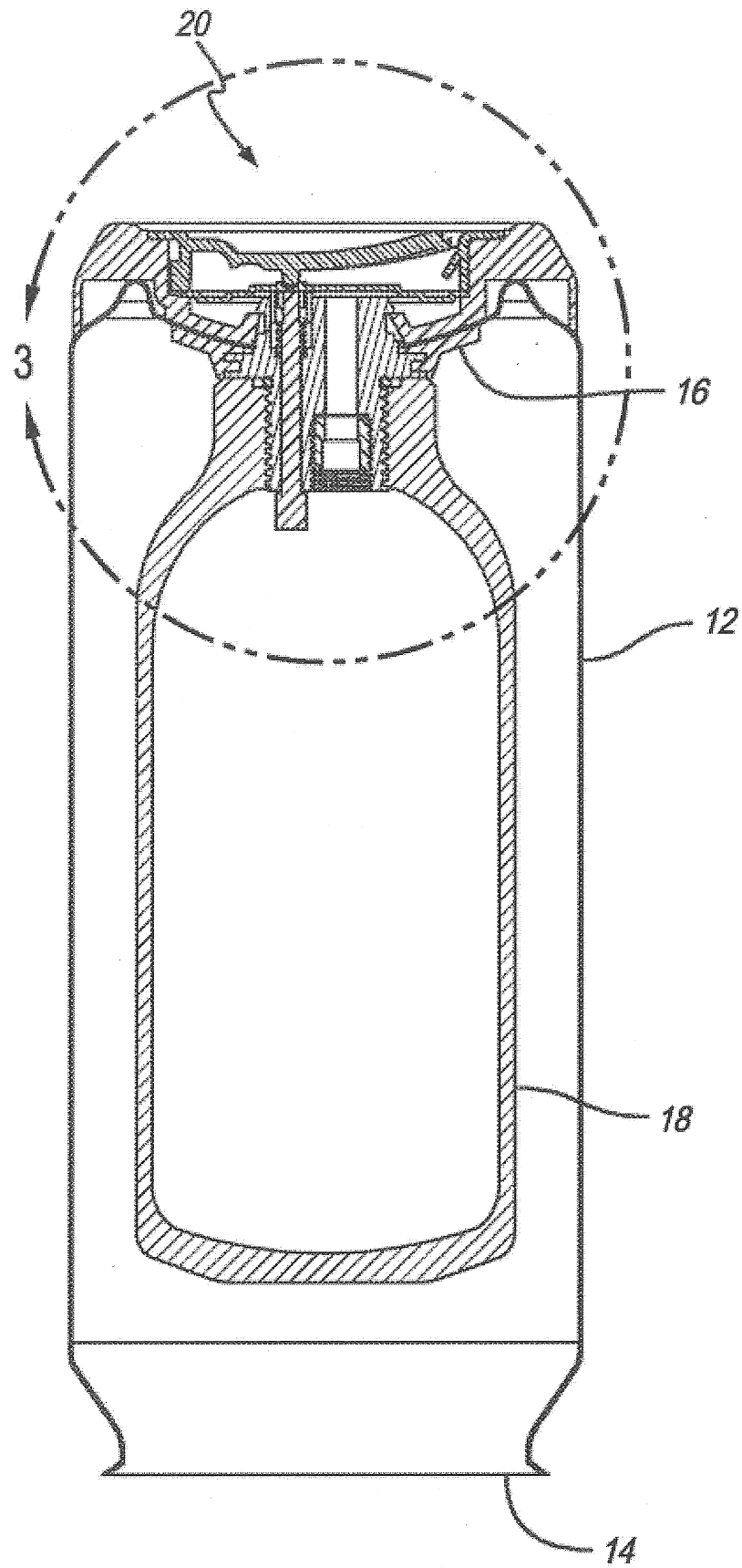


Fig.1

**Fig.2**

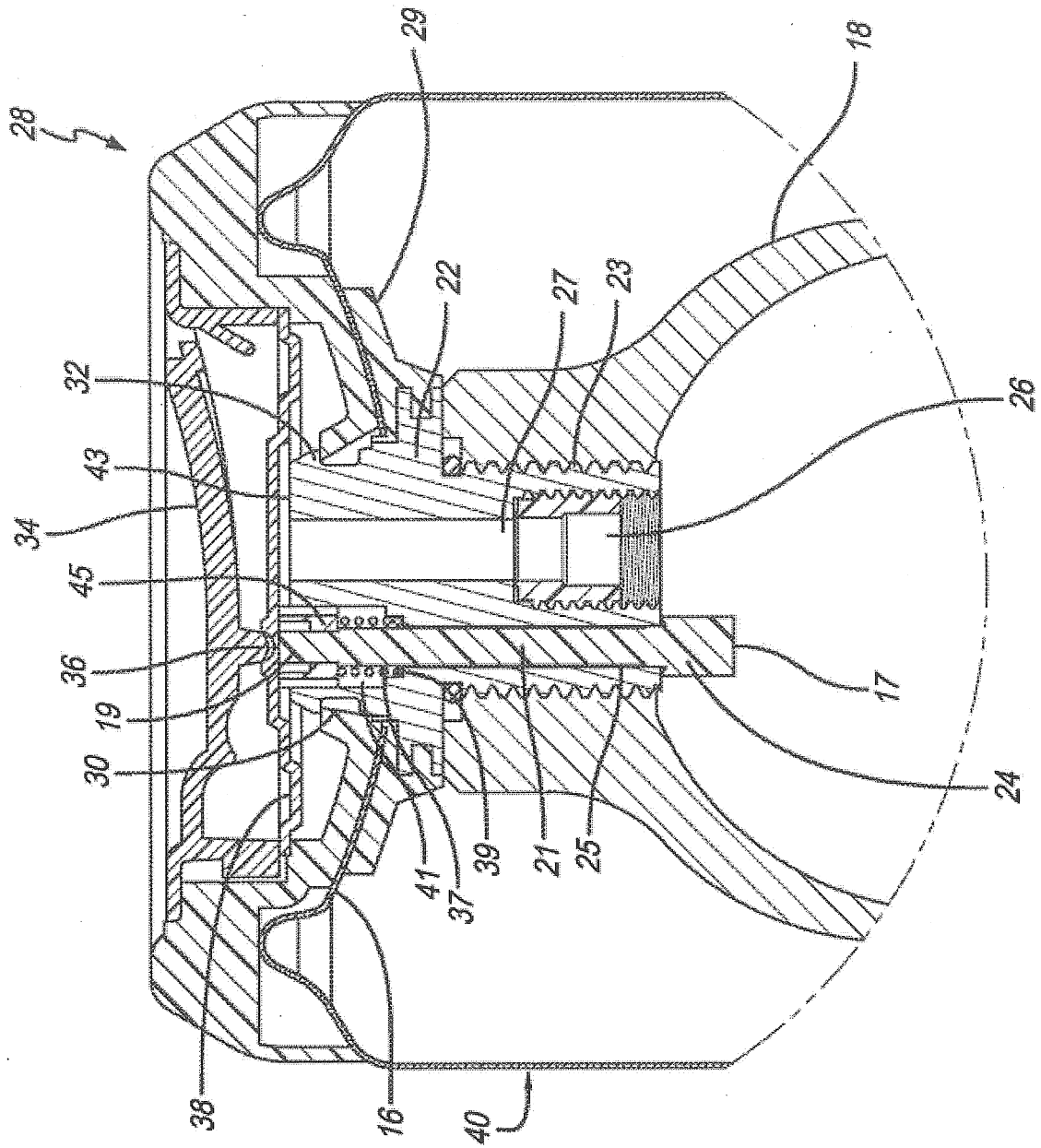
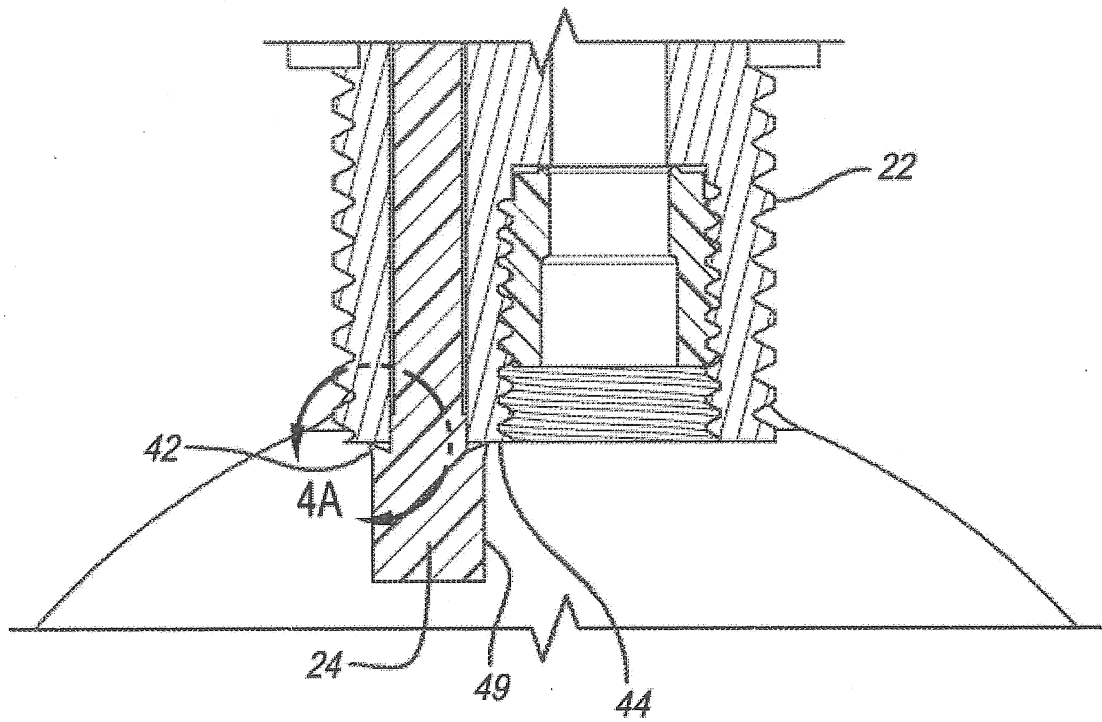
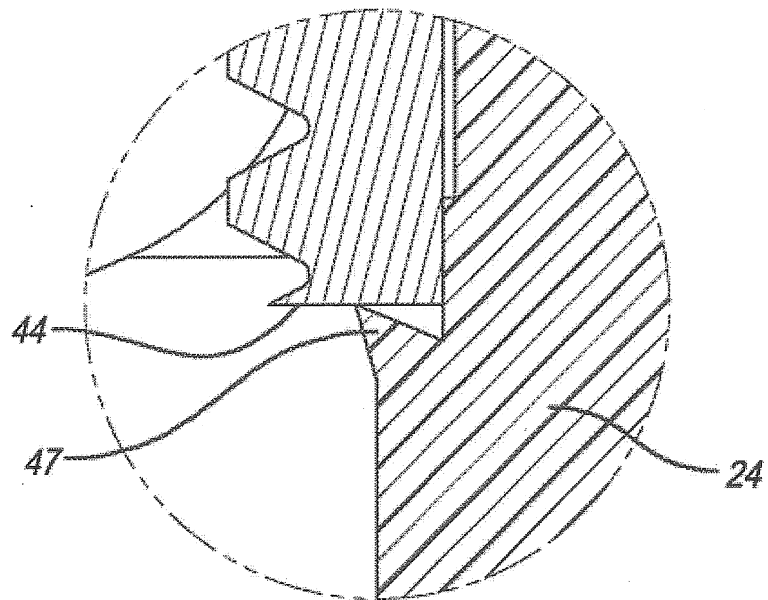


Fig.3

**Fig.4****Fig.4A**

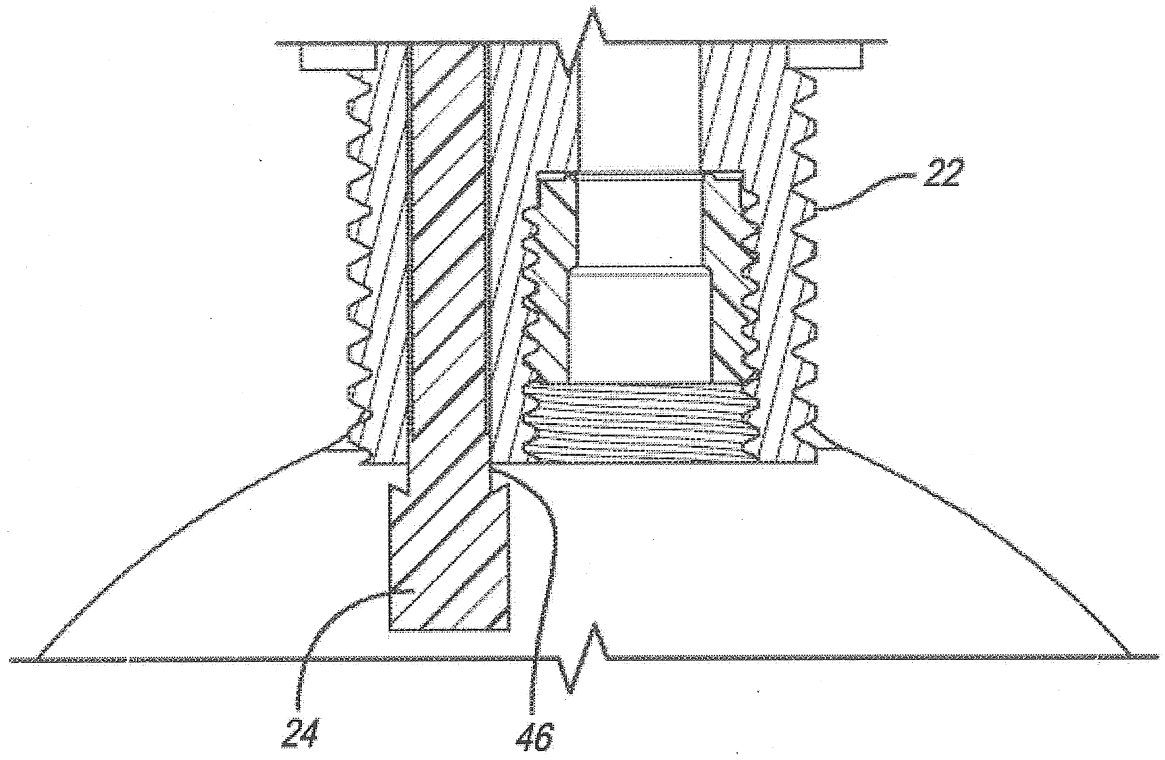
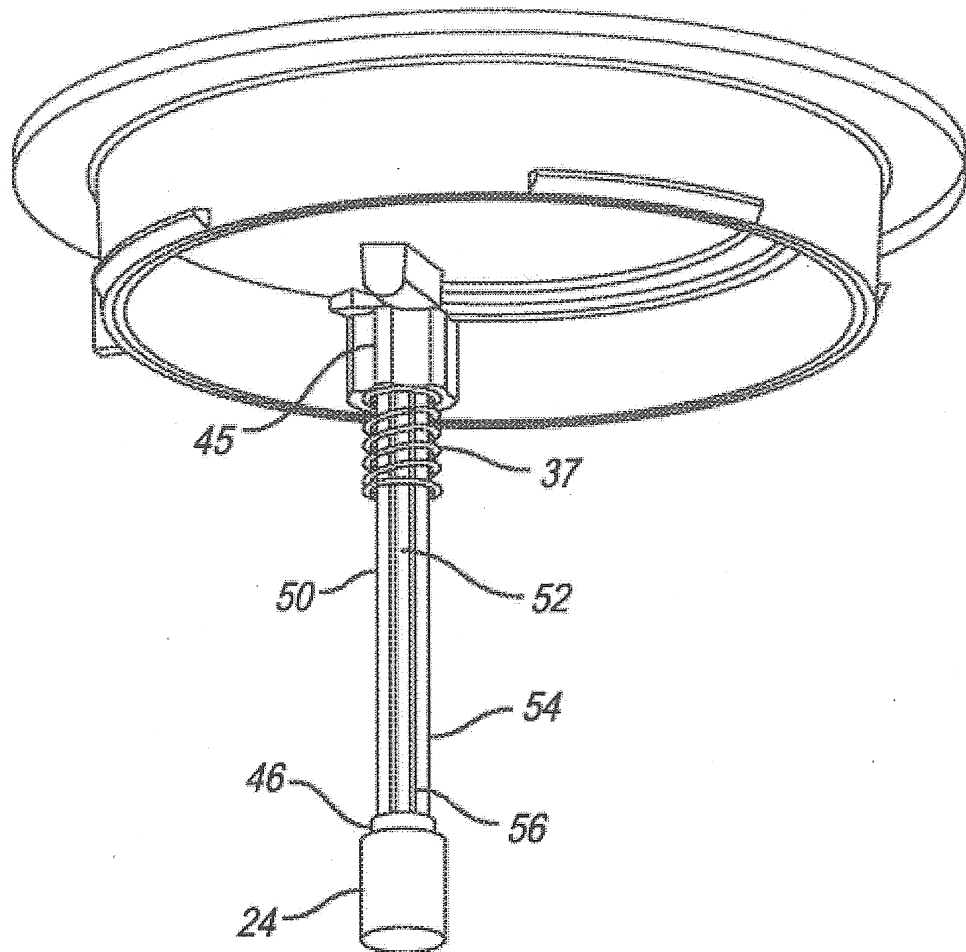
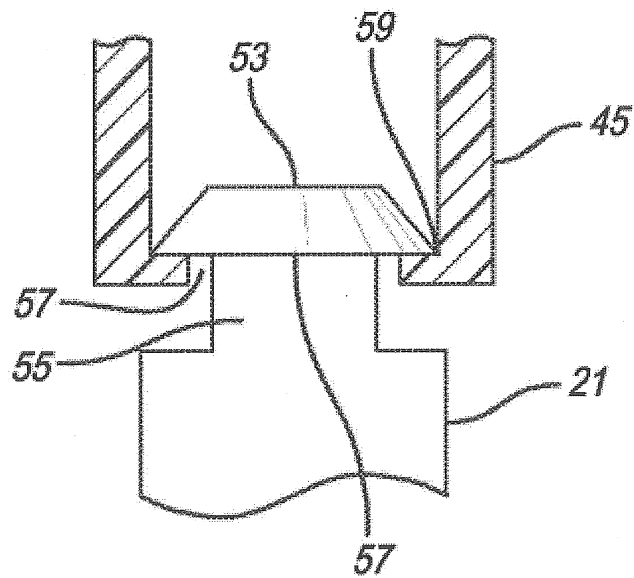
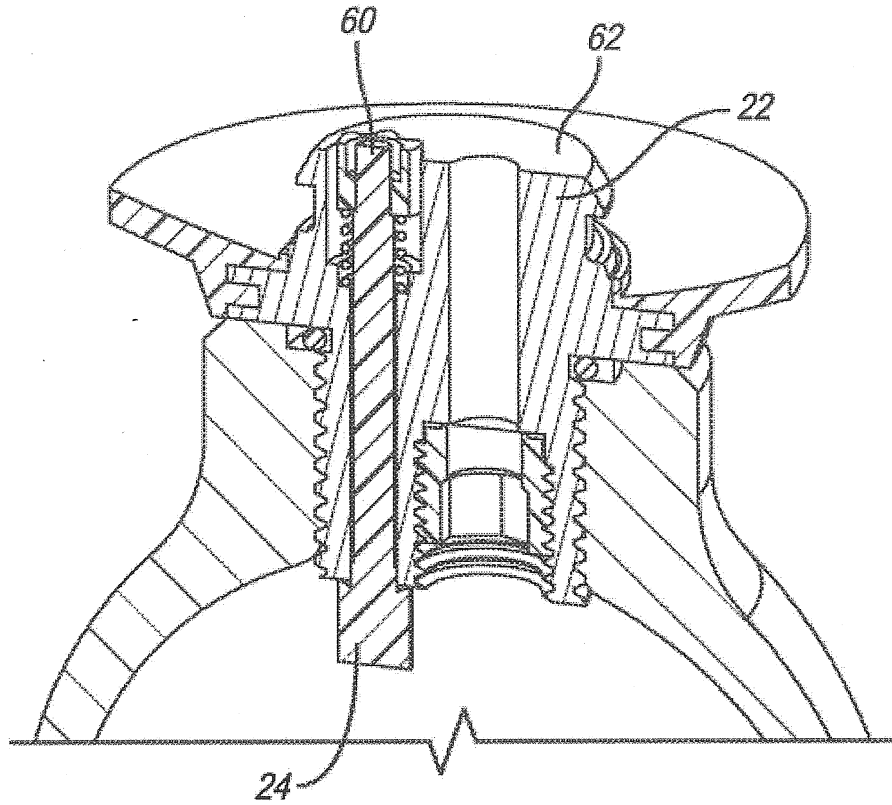
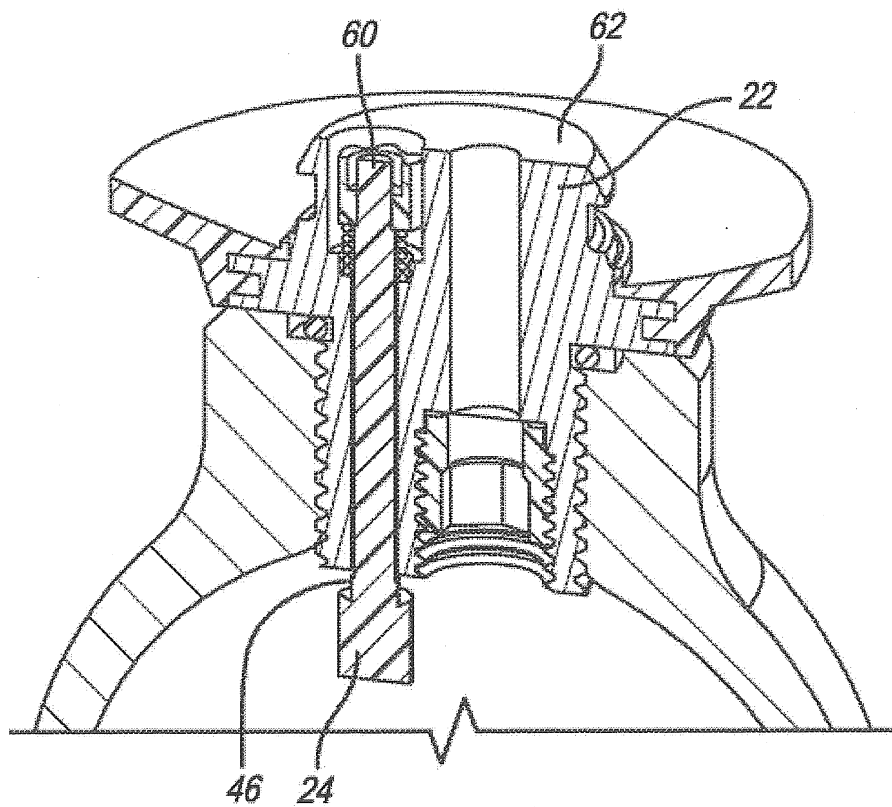
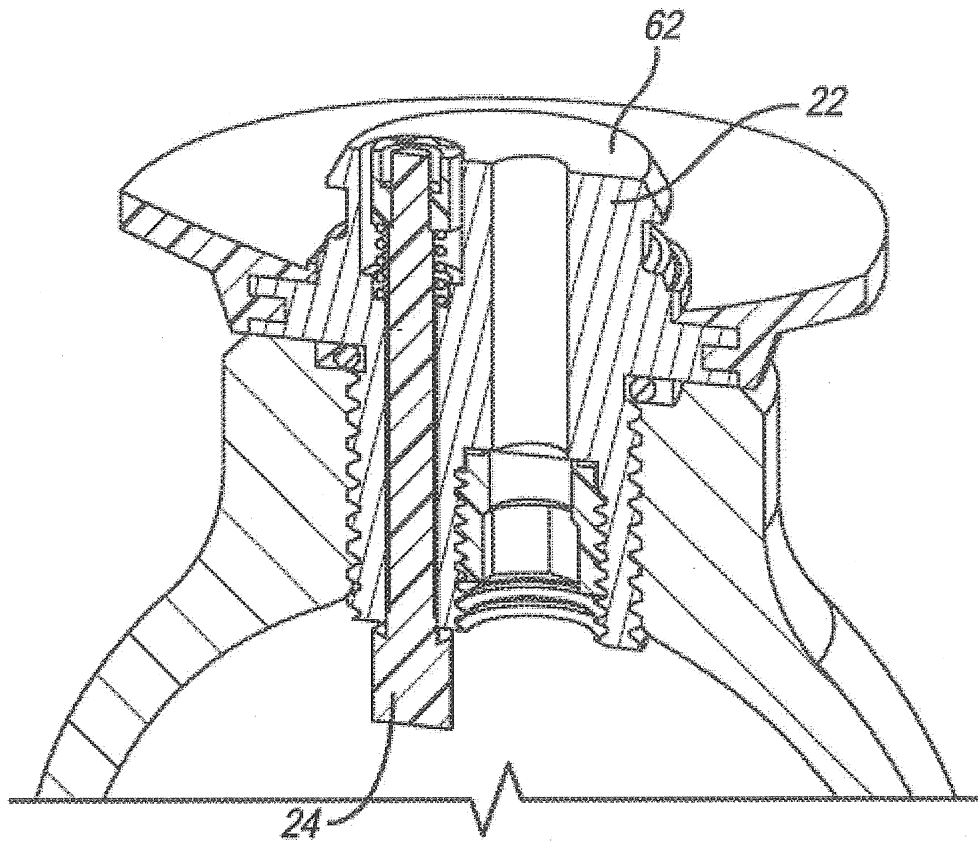


Fig.5

**Fig. 6****Fig. 6A**

**Fig.7****Fig.8**

**Fig.9**

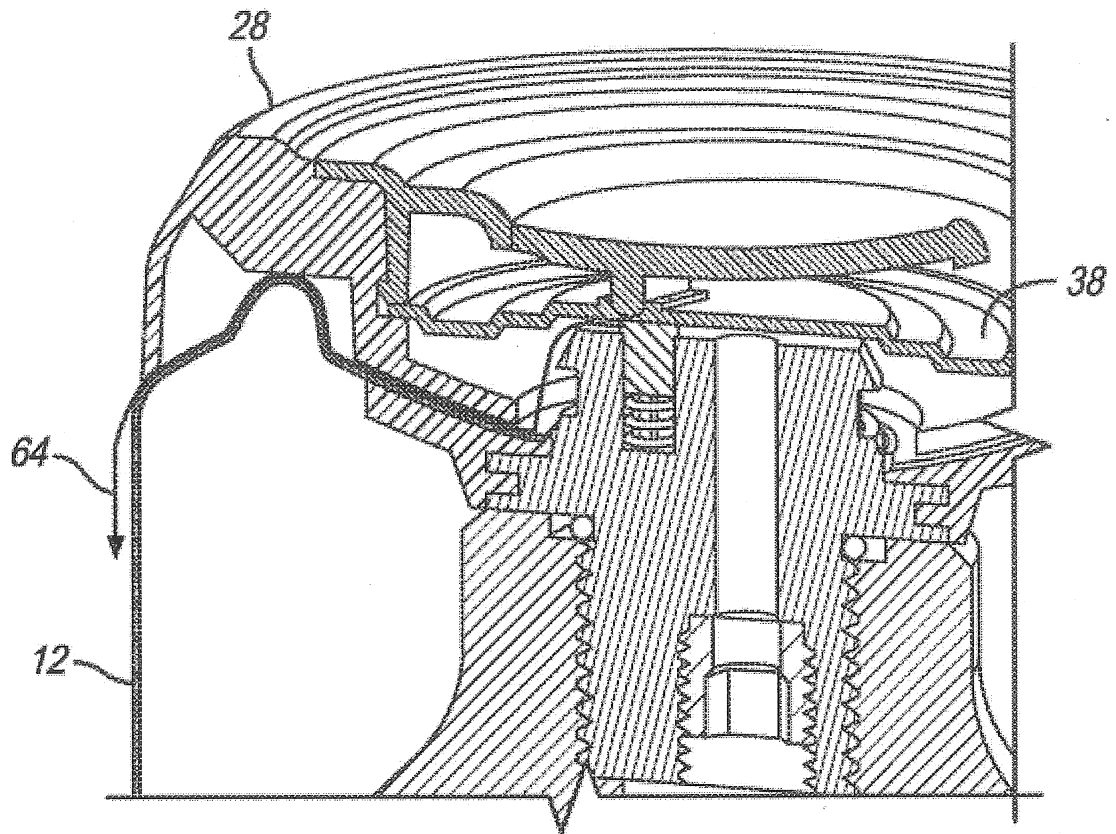
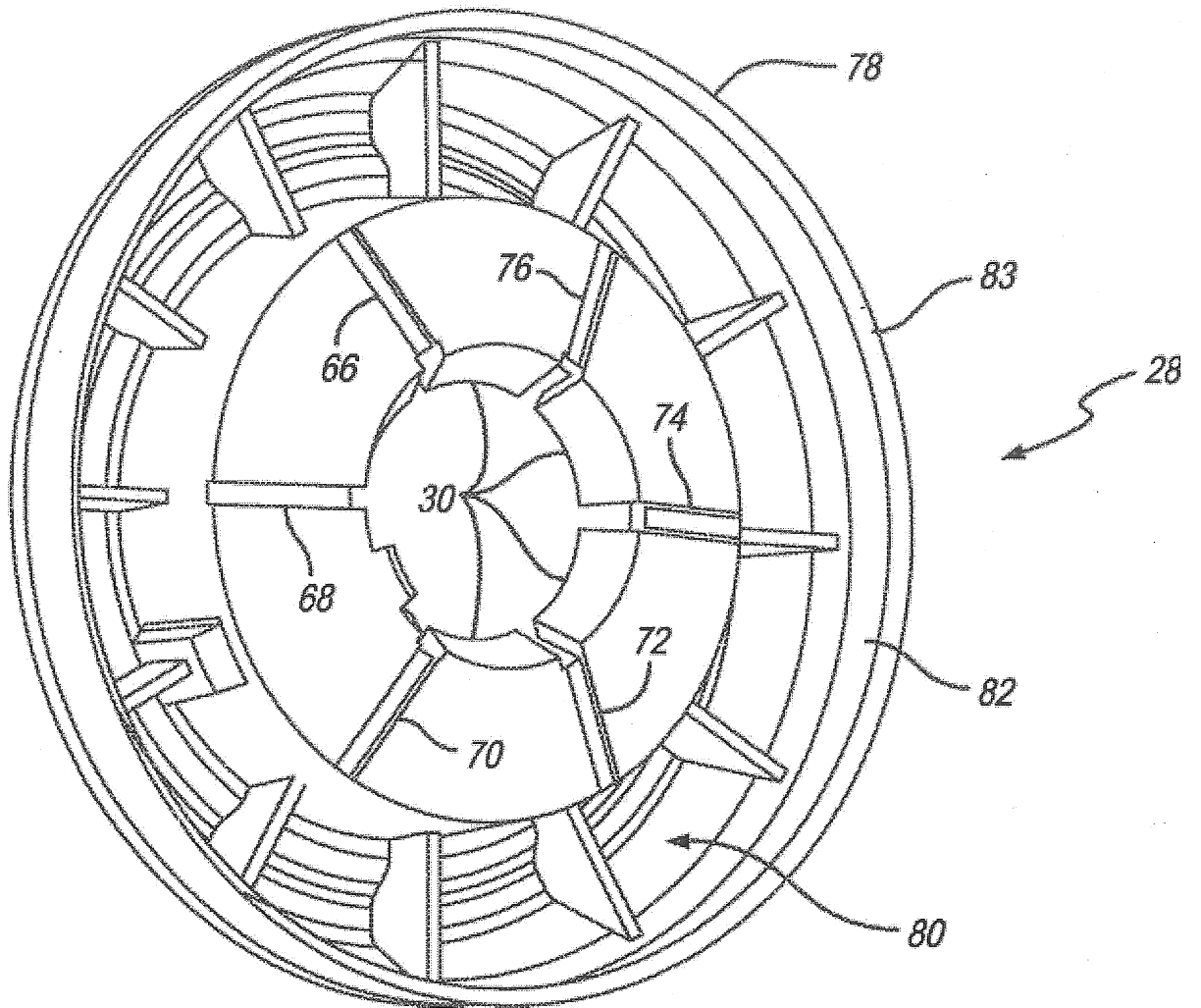


Fig.10

**Fig.11**