



(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)



1-0025547

(51)⁷ F25D 3/08; F25D 7/00

(13) B

(21) 1-2012-03146

(22) 15/04/2011

(86) PCT/US2011/032715 15/04/2011

(87) WO 2011/133428 A1 27/10/2011

(30) 61/327,516 23/04/2010 US

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/06/2013 303A

(73) JOSEPH COMPANY INTERNATIONAL, INC (US)

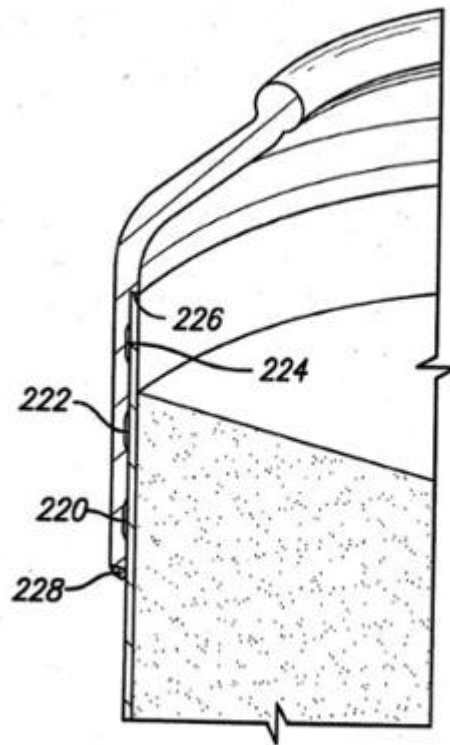
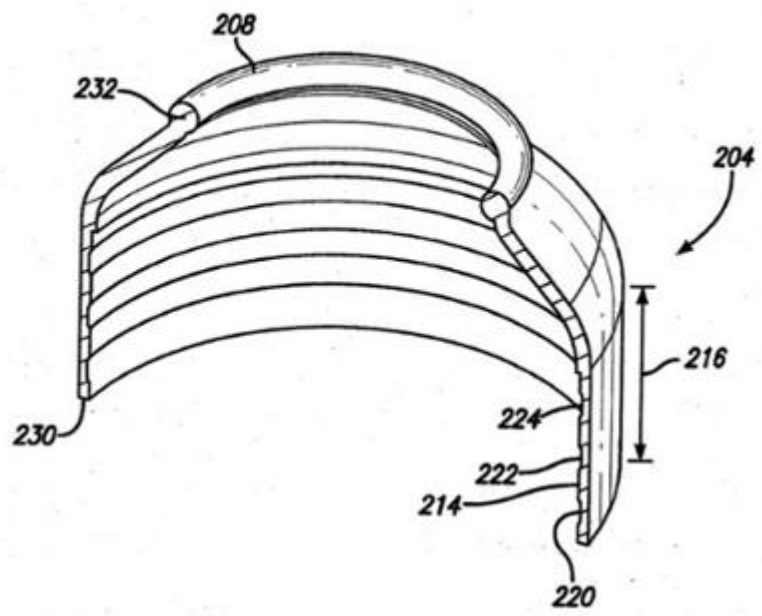
1711 Langley Avenue, Irvine, California 92612, United States of America

(72) CULL, David (GB); SILLINCE, Mark (GB).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ PADEMARK (PADEMARK CO.,LTD.)

(54) BỘ PHẬN TRAO ĐỔI NHIỆT DÙNG CHO ĐỒ ĐỰNG TỰ LÀM MÁT

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận trao đổi nhiệt (HEU) để bố trí bên trong đồ đựng để chứa thực phẩm hoặc đồ uống, HEU này bao gồm vỏ kim loại có mặt ngoài, và phần trên bằng kim loại có vỏ ngoài, mà lắp trùm khít qua mặt ngoài của vỏ kim loại và được gắn cố định vào vỏ kim loại bằng chất kết dính, các hạt cacbon nén được bố trí bên trong vỏ kim loại và khí cacbon dioxit được hấp phụ bởi các hạt cacbon này và khi kích hoạt van được gắn vào phần trên này sẽ giải hấp để làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến đồ đựng chứa môi chất tạo áp như đồ đựng thực phẩm và đồ uống tự làm lạnh hoặc tự làm nóng và cụ thể hơn là đến bộ phận trao đổi nhiệt cải tiến mà được chứa ở bên trong đồ đựng tự làm lạnh dùng để làm lạnh sản phẩm như thực phẩm hoặc đồ uống, trong đó bộ phận trao đổi nhiệt được gắn bên trong đồ đựng và chứa môi chất tạo áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã có mong muốn từ lâu là có thể tạo ra được cơ cấu đơn giản, hiệu quả và an toàn có thể chứa được bên trong đồ đựng như đồ đựng thực phẩm hoặc đồ uống để làm lạnh hoặc làm nóng sản phẩm như thực phẩm hoặc đồ uống khi cần. Với đồ đựng tự làm lạnh, nhiều loại cơ cấu đã được phát triển để đáp ứng mong muốn tự làm lạnh và nhiều loại môi chất làm lạnh đã được đề cập đến để đáp ứng nhu cầu làm lạnh này. Các cơ cấu làm lạnh này có thể là dạng hóa học, điện, và có thể bao gồm các phản ứng khí và tương tự. Dạng điển hình của cơ cấu này là dạng được bộc lộ trong các patent Mỹ số 2460765; 3373581; 3636726; 3726106; 4584848; 4656838; 4784678; 5214933; 5285812; 5325680; 5331817; 5394703; 5606866; 5692381; 5692391; 5655384; 6102108; 6105384; và 6125649.

Cơ cấu tự làm lạnh được dùng trong các giải pháp kỹ thuật đã biết được nêu làm ví dụ trong các patent nêu trên thường không thỏa mãn yêu cầu. Một vài trở ngại thường gặp phải như các cơ cấu này thường dựa vào các hóa chất độc hại hoặc không thân thiện với môi trường, đòi hỏi mạch khí nén công kênh và không thể sử dụng một cách kinh tế trong các đồ đựng nhỏ như các lon đồ uống hoặc các lon thực phẩm, khá phức tạp, và vì vậy việc chế tạo và bảo dưỡng đắt tiền và không hiệu quả. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng nếu áp suất trong bộ phận trao đổi nhiệt tăng đến một mức nhất định thì phần bộ phận trao đổi nhiệt mà mang van phân phối sẽ bị ép đến mức dịch chuyển gây rạn nứt bộ phận trao đổi

nhiệt và không sử dụng được nữa, hoặc trong trường hợp xấu nhất sẽ làm hỏng cả đồ đựng.

Cụ thể hơn theo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thể hiện đồ đựng làm lạnh đồ uống đã biết theo ba phương án khác nhau, trong đó có bố trí bộ phận trao đổi nhiệt (HEU) để làm lạnh đồ uống được chứa trong đồ đựng bên ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.1, đồ đựng 10 có bộ phận trao đổi nhiệt 24 nằm bên trong và bộ phận trao đổi nhiệt này được bao quanh bởi đồ uống 26 cần được làm lạnh. Đồ đựng này gồm nắp 18 mà có tai kéo thông thường 12, được gắn chặt vào tấm 14 sao cho khi tai kéo 12 được nâng lên, tấm 14 gập vào đồ đựng 10. Thao tác của tai kéo 12 sẽ đưa tấm bị rách 14 vào trong đồ đựng như đã biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này. Nắp 18 thông thường bao gồm gờ ở góc 20 mà được kẹp chặt vào đầu trên 22 của đồ đựng 10. HEU 24 chứa môi chất làm lạnh mà trong các hoàn cảnh khác nhau có thể làm tăng áp suất và nếu áp suất trở nên đủ cao thì phần trên 28 của HEU 24 mà có mép gấp 30 gắn vào van 32 của HEU có thể giãn ra và rách, do vậy làm cho cơ cấu làm lạnh này không hiệu quả.

Fig.2 thể hiện đồ đựng đã biết khác có HEU 50 nằm bên trong mà được bao quanh bởi đồ uống 42 cần được làm lạnh. Phần trên của đồ đựng đồ uống (lon) 44 như được thể hiện bởi mũi tên 46 có tai kéo thông thường 48 như đã được mô tả ở trên. HEU 50 có một van phân phối 52 được gắn vào nắp 54 và lắp trùm khít qua phần trên của HEU 50 và được gắn chặt vào đó. Van 52 được mang bởi vỏ ngoài hoặc bích 54 mà được giữ ở đúng vị trí bằng cách gấp mép qua phần trên 56 của nắp 54. Nắp đậy bảo vệ 58 được đặt trùm qua cần kích hoạt của van 52 để bảo vệ nó khỏi bị kích hoạt một cách vô ý. HEU 50 và van 52 được gắn với đáy 62 của lon 44. Một lần nữa nếu bên trong bị quá áp, môi chất tạo áp chứa bên trong HEU 50 thoát ra, làm rách phần ở giữa nắp 54 và thân của HEU 50 sẽ dẫn đến làm cho cơ cấu làm lạnh này không thể sử dụng được.

Theo Fig.3, thể hiện đồ đựng làm lạnh đồ uống đã biết 112 theo phương án khác bao gồm HEU 120 có bên trong nó chất hấp phụ 138 mà theo phương

án được ưu tiên là cacbon hoạt tính để tiếp nhận cacbon dioxit dưới áp suất được đưa vào qua cơ cấu van 124 để đi vào phần bên trong của HEU tới khe hở 128 để được hấp phụ bởi cacbon. Van 124 được giữ chặt bởi bích 122 mà được gấp mép vào phần cổ ở phần trên 132 của HEU 120. Nắp đáy bảo vệ 150 được đặt trùm qua cần kích hoạt 130 của van 124 để bảo vệ chúng khỏi vô tình bị kích hoạt. Khi cần kích hoạt 130 được ấn xuống, cacbon dioxit được tách khỏi cacbon để làm lạnh đồ uống 114. Phần trên 116 của đồ đựng 112 bao gồm tai kéo điển hình (không được thể hiện trên hình vẽ) như nêu trên. Một lần nữa nếu cacbon dioxit tạo áp được chứa bên trong HEU 120 bị quá áp, thì phần cổ ở phần 134 của HEU 120 sẽ dịch chuyển ra phía ngoài làm nhả van làm cho cơ cấu làm lạnh này không sử dụng được.

Do đó, cần có cơ cấu mà có thể đặt được trong đồ đựng và có chức năng như HEU dùng để làm lạnh đồ chứa bên trong đồ đựng như thực phẩm hoặc đồ uống mà có kết cấu đơn giản, hiệu quả và an toàn, ngay cả trong các trường hợp áp suất tương đối cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận trao đổi nhiệt (HEU) mà có thể đặt được trong đồ đựng, dùng để làm lạnh đồ chứa bên trong đồ đựng như thực phẩm hoặc đồ uống mà có kết cấu đơn giản, hiệu quả và an toàn, ngay cả trong các trường hợp áp suất tương đối cao.

Sáng chế đề xuất HEU đã được cải tiến để sử dụng bên trong đồ đựng tự làm lạnh, HEU này bao gồm vỏ kim loại có đáy kín và phần trên hở, chất hấp phụ được lèn chặt nằm bên trong vỏ kim loại, phần trên bằng kim loại có mép cuốn đặc ở đầu trên hở của nó được lắp trùm qua đầu hở của vỏ kim loại và được gắn vào mặt ngoài của vỏ bằng kim loại bằng chất kết dính kim loại, liên kết phần trên với vỏ kim loại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1, Fig.2 và Fig.3 thể hiện đồ đựng theo các giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của cụm HEU hoàn chỉnh được tạo kết cấu theo các nguyên tắc của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang của HEU trên Fig.4, cắt theo đường 5-5 của nó;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang của phần trên của HEU như được thể hiện trên Fig.4; và

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang riêng phần thể hiện việc gắn kết của phần trên của HEU với vỏ HEU.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo Fig.4, thể hiện HEU 200 mà có vỏ kim loại 202 và phần trên bằng kim loại 204 mà được giữ chặt vào phần trên của vỏ 202 như sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây.

Phần bên trên của phần trên 204 của HEU kết thúc tại khe hở 206 được tạo ra bởi mép cuốn đặc 208. Mép cuốn đặc này 208 tiếp nhận cơ cấu van có dạng thông thường như được nêu trên trong các giải pháp kỹ thuật đã biết mà được mang bởi bộ phận lắp ghép điển hình có bên trong đó van phân phối thích hợp được gắn kiểu bít kín. Van này bao gồm thân điển hình kéo dài qua lỗ hở giữa trong bộ và đến bộ phận an toàn sẽ mở khi áp suất vượt quá mức. Bộ phận lắp ghép này được lắp vào trong khe hở 206 ở phần trên và mặt theo chu vi ngoài của nó và được cố định vào mép cuốn 208 bằng cách gấp mép như đã biết rõ bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Việc gấp mép không chỉ gắn kết cụm van vào HEU 200 mà còn đóng lại và bít kín đầu trên hở của HEU và lon mà nó được gắn cố định vào thông thường thông qua việc sử dụng vòng đệm (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần mô tả chi tiết về van và thao tác gấp mép có thể tìm thấy trong patent Mỹ số 6105384 được đưa vào đây bằng cách viện dẫn và được thể hiện trên Fig.3 của nó và được mô tả ở trên.

Bộ phận trao đổi nhiệt 200 có thể chứa môi chất làm lạnh là dạng đã biết bất kỳ trong lĩnh vực kỹ thuật này và có tác dụng dẫn nhiệt được chứa bên trong đồ uống ra khỏi đồ uống và vào khí quyển khi môi chất làm lạnh thoát ra một

khi bộ phận trao đổi nhiệt được kích hoạt. Nhiều loại mô chất làm lạnh đã được bộc lộ trong các patent đã biết đã được nêu ở trên. Tuy nhiên, môi chất làm lạnh được ưu tiên theo sáng chế là sử dụng các vật liệu ưu tiên là có cơ cấu hấp phụ/giải hấp như zeolit, zeolit trao đổi cation, silica gel, cacbon hoạt tính và rây phân tử cacbon và dạng tương tự làm chất hấp phụ. Các chất hấp phụ này có khả năng hấp phụ dưới áp suất một lượng khí đáng kể để giải phóng ra sau đó. Khí được hấp phụ trong đó có thể là khí thích hợp bất kỳ thân thiện với môi trường. Tốt hơn, nếu khí theo sáng chế là cacbon dioxit. Cacbon dioxit được hấp phụ trong chất hấp phụ, tốt hơn là các hạt cacbon hoạt tính, khi được giải phóng vào áp suất khí quyển sẽ giảm đáng kể nhiệt độ nhờ đó làm lạnh đồ uống mà tiếp xúc với mặt ngoài của bộ phận trao đổi nhiệt 200. Phần mô tả chi tiết về hệ thống làm lạnh chất hấp phụ cacbon-cacbon dioxit được bộc lộ trong patent Mỹ số 7185511 và được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Do đó, phần mô tả thêm và chi tiết hơn về hệ thống làm lạnh chất hấp phụ cacbon-cacbon dioxit sẽ không được đề cập trong bản mô tả này.

Như được thể hiện trên Fig.5, vỏ kim loại 202 có đáy kín 203 và phần trên hở 205 mà kết thúc tại mép 207 và tốt hơn, nếu được tạo thành từ nhôm đúc ép. Bộ phận hoặc nút cacbon 210 mà là thân nén chặt, tốt hơn là từ các hạt cacbon hoạt tính và vật liệu graphit với chất kết dính, được tạo hình trước và được lồng vào và được chứa bên trong vỏ HEU, và kéo dài về cơ bản lên phía trên về phía và gần kề mặt theo chu vi trên 212 của vỏ HEU. Khi sử dụng vỏ có đầu hở và nút tạo hình trước 210 làm bằng vật liệu cacbon, lượng tối đa của vật liệu hấp phụ có thể được chứa bên trong HEU. Khi van, như nêu ở trên, được gắn vào phần trên 204, môi chất tạo áp như cacbon dioxit được đưa qua van vào bên trong HEU 200 và được hấp phụ bởi các hạt cacbon nén được chứa bên trong nút cacbon 210. Khi kích hoạt van, khí cacbon dioxit được tách khỏi cacbon để làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống trong đồ đựng mà HEU 200 được chứa trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.6, phần trên 204 của HEU 200 có dạng sao cho vỏ ngoài 216 của nó lắp trùm khít qua mặt ngoài 218 của vỏ HEU 202. Vỏ

ngoài 216 của phần trên 204 bao gồm mặt trong 214 mà có thể có nhiều rãnh như được biểu thị bằng các số chỉ dẫn 220, 222 và 224. Mặt trong 214 của phần trên 204, tiếp nhận chất kết dính thích hợp để liên kết kim loại với kim loại để gắn cố định phần trên 204 của HEU 200 với vỏ HEU 202. Cần hiểu rằng mặt trong của phần trên 204 có thể là nhẵn hoặc có thể có một hoặc một số rãnh theo ý muốn. Các chất kết dính loại an toàn cho thực phẩm khác nhau có thể được sử dụng để liên kết cố định phần trên 214 với vỏ 202 của HEU 200 và tạo nên phần bít kín chắc chắn để giữ cacbon dioxit được tạo áp bên trong HEU. Các ví dụ về các chất kết dính có thể được sử dụng là các chất kết dính liên kết chéo như epoxi, acrylic và dạng tương tự.

Phần trên 204 có thể được gia công bằng máy từ phôi kim loại thích hợp như thép không gỉ. Tốt hơn, nếu phần trên 204 có thể được đúc khuôn từ kẽm hoặc nhôm. Bất kể phần trên 204 được gia công bằng máy hoặc đúc khuôn, hoặc được tạo thành bằng các phương pháp khác như dập hoặc tạo hình hoặc ép vuốt mát nhỏ, nó vẫn có độ bền được yêu cầu để chịu được áp lực tạo ra bởi cacbon dioxit tạo áp và ngay cả trong các điều kiện nhiệt độ cao vẫn không bị hỏng.

Như được thể hiện rõ trên Fig.7, phần trên 204 được tạo hình để tạo thành phần vai hoặc phần chặn 226 mà nằm ở mặt trong 214 của phần trên 204 và trên các rãnh 220, 222 và 224 nếu có. Phần vai 226 được bố trí ăn khớp với mép 207 của vỏ 202 của HEU 200. Sau khi nút cacbon 210 được định vị bên trong vỏ 202, phần trên 204 có chất kết dính thích hợp được láng bên trong và sau đó được trượt qua vị trí trù vào mặt ngoài 218 của vỏ 202 cho đến khi mép 207 của nó ăn khớp với phần vai 226 mà trên đó có phần trên 204. Sau khi chất kết dính se lại, phần trên 204 sẽ được định vị cố định và giữ ở đúng vị trí và được liên kết với vỏ 202 sao cho nó không thể lấy ngoài ra được. Cũng dự tính rằng phần bít kín như mối hàn 228 sẽ được tạo ra giữa mép dưới 230 của phần trên 204 và mặt ngoài 218 của vỏ 202. Phần bít kín hoặc mối hàn 228 này giúp loại bỏ được sự thay đổi đột ngột theo đường viền của đồ đựng và loại trừ khả năng các chất gây nhiễm bẩn bị mắc ở đó.

Phần bên trên hở 208 của phần trên 204 được tạo ra để tạo thành mép cuốn đặc 232 mà tiếp nhận bích dạng gấp mép của mặt theo chu vi ngoài của bộ phận lắp ghép của van như nêu trên. Phần trên 204 của HEU 202 được tạo thành từ, tốt hơn là kẽm hoặc nhôm được đúc khuôn đủ khỏe để không bị đè nát hoặc dịch chuyển dưới áp lực có thể tạo ra bởi môi chất làm lạnh như khí cacbon dioxit, mà được hấp phụ bởi nút cacbon 210.

Bằng cách sử dụng kết cấu như được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả ở trên, lượng tối đa của các hạt cacbon nén chặt có thể được chứa bên trong vỏ HEU để tối đa hóa lượng cacbon dioxit có thể được hấp phụ bởi HEU. Như đã biết rõ và đã được bộc lộ trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, khi van mà qua đó cacbon dioxit được đưa vào trong nút cacbon 210 được kích hoạt, cacbon dioxit đã hấp phụ sau đó giải hấp khỏi các hạt cacbon và ra khỏi HEU, và nhờ đó loại bỏ được nhiệt từ thực phẩm hoặc đồ uống xung quanh mặt ngoài 218 của HEU, nhờ vậy làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống đến mức mong muốn cho ngon hơn. Như được mô tả trong patent Mỹ số 6105384, mà được đưa vào đây bằng cách viện dẫn, lớp phủ bảo vệ loại dùng được cho thực phẩm có thể sử dụng cho toàn bộ mặt ngoài của HEU để tránh nhiễm bẩn cho thực phẩm hoặc đồ uống xung quanh HEU hoặc thay đổi mùi vị của nó. Lớp phủ có thể là sơn epoxy dùng được cho thực phẩm có chiều dày nằm trong khoảng từ 4 đến 10 micron.

Như vậy, sáng chế đã đề cập đến HEU mà được tạo kết cấu từ các vật liệu có độ bền đủ và được tạo kết cấu để hoạt động có hiệu quả và an toàn ngay cả trong các tình huống áp suất tương đối cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận trao đổi nhiệt để chứa môi chất tạo áp để sử dụng làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống được chứa bên trong đồ đựng và bao quanh bộ phận trao đổi nhiệt, bộ phận trao đổi nhiệt này bao gồm: vỏ kim loại có mặt ngoài, đáy kín và đầu trên hở kết thúc tại mép; phần trên bằng kim loại được đúc khuôn về cơ bản là dày hơn vỏ kim loại và có khe hở được tạo ra bởi mép cuộn đặc và vỏ ngoài có mặt trong và phần vai cuối lắp trùm khít qua đầu trên hở của vỏ kim loại và kéo dài xuống dưới dọc theo mặt ngoài của vỏ kim loại; mép của vỏ kim loại tiếp giáp với phần vai của mặt trong của vỏ ngoài sao cho mặt trong của vỏ ngoài trùm qua mặt ngoài của vỏ kim loại một khoảng cách thực; và chất kết dính kim loại với kim loại được bố trí giữa mặt trong của phần trên và mặt ngoài của vỏ kim loại để gắn cố định phần trên bằng kim loại vào vỏ kim loại.
2. Bộ phận trao đổi nhiệt theo điểm 1, trong đó bộ phận trao đổi nhiệt này còn bao gồm các hạt cacbon nén được chứa bên trong vỏ kim loại.
3. Bộ phận trao đổi nhiệt theo điểm 2, trong đó bộ phận trao đổi nhiệt này còn bao gồm van được gắn vào mép cuộn đặc để phun môi chất tạo áp vào bộ phận trao đổi nhiệt để được hấp phụ bởi cacbon và để giải hấp môi chất tạo áp để làm lạnh thực phẩm hoặc đồ uống.
4. Bộ phận trao đổi nhiệt theo điểm 3, trong đó phần trên bằng kim loại làm bằng kẽm được đúc khuôn.
5. Bộ phận trao đổi nhiệt theo điểm 3, trong đó đường kính trong của vỏ ngoài về cơ bản bằng đường kính ngoài của vỏ kim loại nhưng được định cỡ để cho phép vỏ ngoài trượt trùm khít qua vỏ kim loại trong quá trình lắp đặt.
6. Bộ phận trao đổi nhiệt theo điểm 2, trong đó môi chất tạo áp nêu trên là cacbon dioxit.

FIG. 1

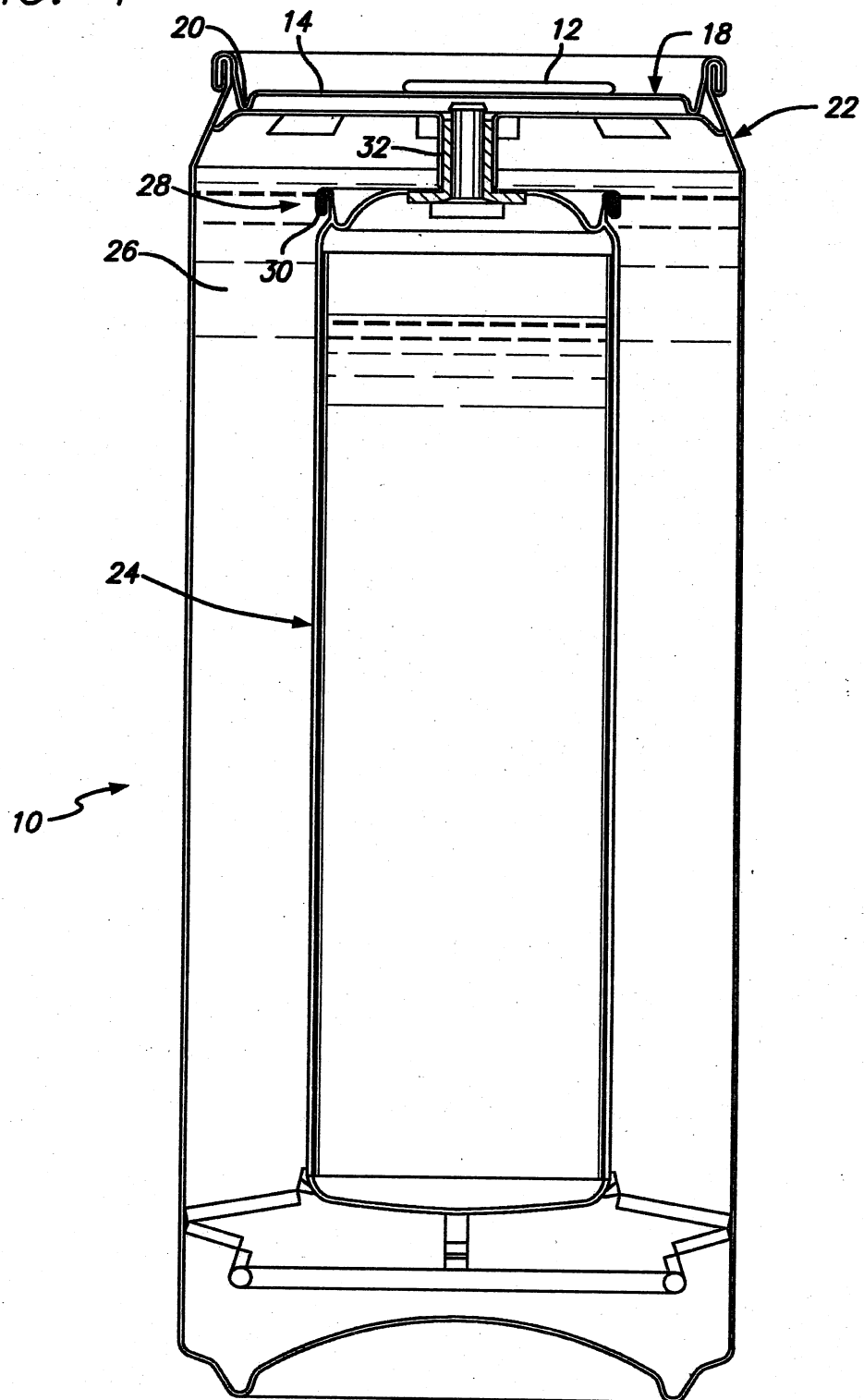


FIG. 2

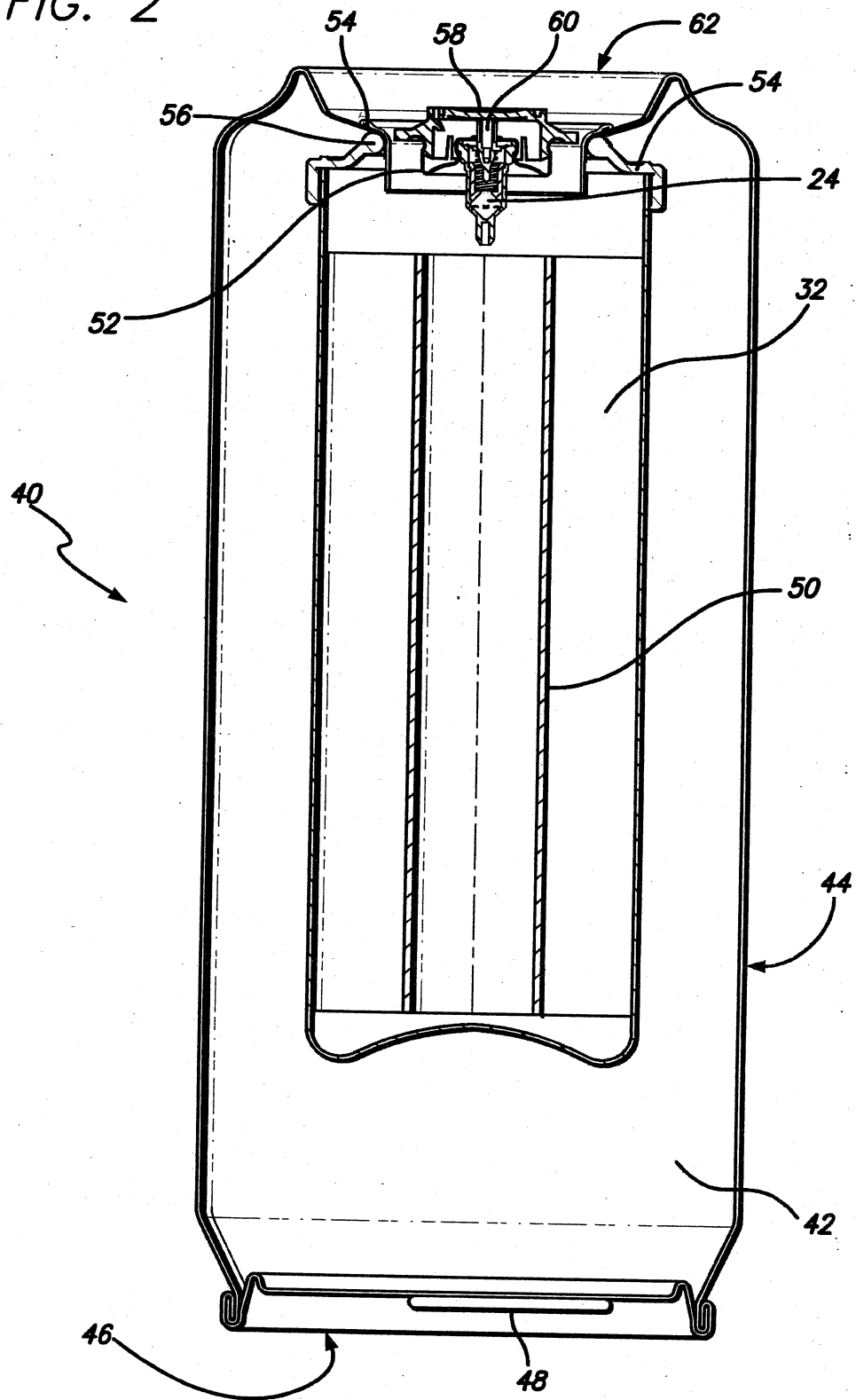


FIG. 3

