



(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) 
1-0022984

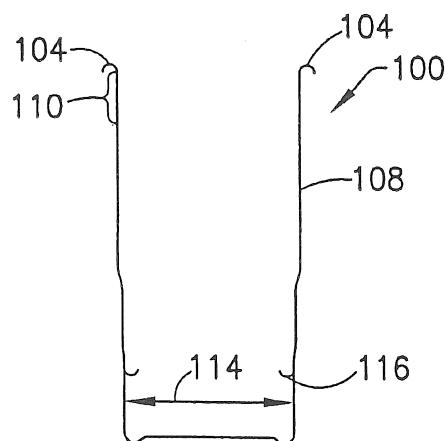
(51)⁷ B21D 51/26

(13) B

-
- (21) 1-2014-02345 (22) 20.12.2012
(86) PCT/US2012/070979 20.12.2012 (87) WO2013/096636 27.06.2013
(30) 61/579,196 22.12.2011 US
(45) 25.02.2020 383 (43) 27.10.2014 319
(73) Alcoa USA Corp. (US)
201 Isabella Street, Pittsburgh, Pennsylvania 15212-5858, United States of America
(72) FEDUSA, Anthony J. (US), MYERS, Gary L. (US), HUNKER, Gary L. (US), DICK,
Robert E. (US)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)
-

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO VẬT CHỨA BẰNG KIM LOẠI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại bao gồm các bước: uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn và mở rộng đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ nhất; trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng thứ nhất ở bên dưới phần uốn quăn. Theo một số phương án, các bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn và mở rộng đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ nhất được thực hiện trong hành trình đơn của khuôn đơn. Theo một số phương án, bước mở rộng đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng được thực hiện sau bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại bao gồm các bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn, và mở rộng đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ nhất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp tương tự để tạo vật chứa bằng kim loại được biết đến, ví dụ, từ tài liệu JP H03-161129 A, tuy nhiên trong đó chỉ có các đoạn của đường kính của phần thứ nhất được mở rộng.

Trong ngành công nghiệp vật chứa, các vật chứa đồ uống làm bằng kim loại có hình dạng hầu như giống nhau được sản xuất ở mức độ lớn và tương đối kinh tế. Để mở rộng đường kính của vật chứa để tạo ra vật chứa được tạo hình dạng hoặc mở rộng đường kính của toàn bộ vật chứa, thường đòi hỏi vài thao tác bằng cách sử dụng vài khuôn mở rộng khác nhau để mở rộng mỗi vật chứa bằng kim loại một lượng mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại được xác định trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Vật chứa bằng kim loại có thể thuộc loại bất kỳ của vật chứa bằng kim loại bao gồm hộp đựng đồ uống, chai và cốc, hộp sol khí và vật chứa đồ ăn. Kim loại bao gồm vật chứa bằng kim loại có thể là kim loại bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này bao gồm nhôm, hợp kim nhôm và thép. Vật chứa bằng kim loại có thể được sản xuất bằng quy trình bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: kéo và dập vuốt; ép đùn va chạm; tạo hình quay; kéo và kéo ngược; và vuốt dài.

Để mở rộng một cách hữu hiệu hơn, theo một số phương án, sự tiếp xúc giữa khuôn mở rộng và mép trên của vật chứa bằng kim loại được ngăn ngừa trong ít nhất một số trong số các thao tác mở rộng. Một cách để thực hiện việc này là uốn quăn ra

phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại trước ít nhất một số trong số các thao tác mở rộng.

Việc uốn quăn là thao tác uốn cong mà uốn cong mép của vật chứa bằng kim loại. Việc uốn quăn bao gồm các thao tác tạo hình mà tạo ra mép được uốn quăn ở trên vật chứa bằng kim loại. Nhằm mục đích của sáng chế, việc uốn quăn cũng bao gồm việc gấp mép và làm loe mép của vật chứa bằng kim loại. Việc uốn quăn có thể bổ sung tính cứng cho vật chứa bằng kim loại. Theo một số phương án, việc gấp mép tạo ra phần uốn cong 90° trong vật chứa bằng kim loại.

Nhằm mục đích của sáng chế, phần uốn quăn được uốn cong dọc theo mép của vật chứa bằng kim loại.

Theo một số phương án ưu tiên, các bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn và mở rộng đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ nhất được thực hiện trong hành trình đơn của khuôn đơn.

Một số phương án ưu tiên còn bao gồm việc mở rộng đường kính của phần thứ hai của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ hai sau bước mở rộng thứ nhất.

Một số phương án ưu tiên, còn bao gồm bước mở rộng đường kính của phần thứ ba của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ ba trước bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn.

Theo một số phương án ưu tiên, việc mở rộng phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại được hoàn thành sử dụng khuôn mở rộng. Khuôn mở rộng là khuôn mà khi được lồng vào phần mở của vật chứa làm tăng đường kính của vật chứa qua lực cơ học. Theo một số phương án, bước mở rộng phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng bao gồm lồng khuôn mở rộng vào đầu mở của vật chứa bằng kim loại.

Theo một số phương án ưu tiên, đường kính của phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại được mở rộng ít nhất 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% theo dải dẫn đơn trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn.

Theo một số phương án ưu tiên, đường kính ban đầu của vật chứa bằng kim loại được mở rộng ít nhất 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% theo

dải dẫn đơn trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn mà không trước tiên thu hẹp vật chứa bằng kim loại.

Theo một số phương án ưu tiên, mép trên của vật chứa bằng kim loại được uốn quăn bởi một trong số: dụng cụ uốn quăn quay và khuôn.

Theo phương án ưu tiên, phần uốn quăn được loại bỏ ra khỏi mép trên của vật chứa bằng kim loại bằng cách cắt mép trên của vật chứa bằng kim loại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình cắt ngang của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước và hình cắt ngang của khuôn mở rộng của khuôn mở rộng có khả năng mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước và uốn quăn mép trên của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước;

Fig.2 là hình cắt ngang của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước trên Fig.1 khi khuôn mở rộng trên Fig.1 ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại;

Fig.3 là hình cắt ngang của khuôn mở rộng;

Fig.4 là hình cắt ngang của vật chứa bằng kim loại được mở rộng trên Fig.2 khi khuôn mở rộng trên Fig.3 ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại;

Fig.5 là hình cắt ngang của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước và hình cắt ngang của khuôn mở rộng có khả năng mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại tạo ra trước;

Fig.6 là hình cắt ngang vật chứa bằng kim loại trên Fig.5 khi khuôn mở rộng trên Fig.5 ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại;

Fig.7 là hình cắt ngang của khuôn mở rộng;

Fig.8 là hình cắt ngang của vật chứa bằng kim loại được mở rộng trên Fig.6 khi khuôn mở rộng trên Fig.7 ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại;

Fig.9 là hình cắt ngang của khuôn mở rộng;

Fig.10 là hình cắt ngang vật chứa bằng kim loại được mở rộng trên Fig.8 khi khuôn mở rộng trên Fig.9 ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại;

Fig.11 là hình chiếu cạnh của vật chứa bằng kim loại được sản xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.12a là hình cắt ngang riêng phần của khuôn mở rộng và uốn quăn để tạo ra vật chứa bằng kim loại trên Fig.11;

Fig.12b là hình cắt ngang của khuôn trên Fig.12a;

Fig.13a là hình cắt ngang của khuôn mở rộng được sử dụng để tạo ra vật chứa bằng kim loại trên Fig.11;

Fig.13b là hình cắt ngang của khuôn trên Fig.13a;

Fig.14a là hình cắt ngang riêng phần của khuôn mở rộng và uốn quần được sử dụng để tạo ra vật chứa bằng kim loại trên Fig.11; và

Fig.14b là hình cắt ngang của khuôn trên Fig.14a.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nhằm mục đích của sáng chế, các thuật ngữ như trên, đáy, dưới, bên trên, bên dưới, qua, v.v. liên quan đến vị trí của vật chứa bằng kim loại hoàn thiện tựa trên chân đế của nó trên bề mặt phẳng, mà không xét đến hướng của vật chứa bằng kim loại trong các bước hoặc quy trình sản xuất hoặc tạo ra. Vật chứa bằng kim loại hoàn thiện là vật chứa bằng kim loại mà sẽ không trải qua bước tạo ra bổ sung trước khi được sử dụng bởi người tiêu dùng cuối cùng. Theo một số phương án, phần trên của vật chứa có phần mở.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, theo một phương án ưu tiên, phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại 100 bao gồm các bước: uốn quần ra phía ngoài mép trên 102 của vật chứa bằng kim loại 100 để tạo ra phần uốn quần 104; mở rộng phần thứ nhất 106 của vật chứa bằng kim loại 100 để tạo ra phần mở rộng 108; trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng 108 ở bên dưới phần uốn quần 104; trong đó phần uốn quần và phần mở rộng được hoàn thành trong hành trình đơn của khuôn đơn.

Fig.1 là mặt cắt của vật chứa bằng kim loại 100 trước khi trải qua bước uốn quần ra phía ngoài mép trên 102 của vật chứa bằng kim loại 100 để tạo ra phần uốn quần 104. Đường kính ban đầu 114 là đường kính của vật chứa bằng kim loại 100 sau khi vật chứa này đã được tạo ra thông qua việc kéo và dập vuốt hoặc ép đùn nhưng trước khi vật chứa đã được tạo hình dạng, nghĩa là những điều thường được biết đến trong lĩnh vực này như vật chứa bằng kim loại tạo ra trước. Theo một số phương án, không cần phải tạo ứng suất trước vật chứa bằng kim loại 100 nhờ thu hẹp hoặc các biện pháp khác trước khi vật chứa được mở rộng.

Fig.1 cũng là tiết diện ngang của bề mặt làm việc thứ nhất 118 của khuôn mở rộng thứ nhất 116 trước khi tiếp xúc với vật chứa bằng kim loại 100. Bề mặt làm việc thứ nhất 118 có dải dẫn thứ nhất 124. Dải dẫn là một phần của bề mặt làm việc của

khuôn mở rộng có đường kính ngoài lớn nhất mà tiếp xúc với phần của vật chứa. Khuôn có thể có nhiều bề mặt làm việc, mỗi bề mặt có dải dẫn khác nhau, mỗi dải dẫn có đường kính ngoài khác nhau, trong đó dải dẫn có đường kính ngoài nhỏ nhất còn đi tiếp vào vật chứa so với (các) dải dẫn có đường kính ngoài lớn hơn. Khuôn mở rộng thứ nhất 116 trên Fig.1 được định kích thước để mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại 100 và cũng tạo ra phần uốn quăn 104 trên mép trên 102 của vật chứa 100.

Fig.2 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 100 do mép trên 102 được uốn quăn và phần thứ nhất của vật chứa bằng kim loại 100 được mở rộng để tạo ra phần mở rộng thứ nhất 108. Khuôn mở rộng thứ nhất 116 được thể hiện ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại 100.

Fig.3 là khuôn mở rộng thứ hai 120. Khuôn mở rộng thứ hai 120 có bề mặt làm việc thứ hai 122 và dải dẫn thứ hai 126.

Fig.4 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 100 khi phần thứ hai 110 (được thể hiện trên Fig.2) của vật chứa bằng kim loại 100 được mở rộng để tạo ra phần mở rộng thứ hai 112. Khuôn mở rộng thứ hai 120 được thể hiện ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại 100. Theo một số phương án, hành trình của khuôn mở rộng thứ hai 120 kéo dài từ đáy của vật chứa bằng kim loại 100 hoặc gần đáy của vật chứa bằng kim loại 100.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.10, theo phương án ưu tiên khác, phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại 200 bao gồm các bước: uốn quăn ra phía ngoài mép trên 202 của vật chứa bằng kim loại 200 để tạo ra phần uốn quăn 204; mở rộng phần thứ nhất 206 của vật chứa bằng kim loại 200 để tạo ra phần mở rộng thứ nhất 208 sau khi uốn quăn mép trên 202 của vật chứa bằng kim loại 200; trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng thứ nhất 208 ở bên dưới phần uốn quăn 204 và mở rộng phần thứ hai 210 của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần mở rộng thứ hai 212; trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng thứ hai 212 ở bên dưới phần uốn quăn 204.

Fig.5 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 200 trước khi trải qua bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên 202 của vật chứa bằng kim loại 200 để tạo ra phần uốn quăn 204. Fig.5 cũng là tiết diện ngang của khuôn uốn quăn 228 trước khi nó đi vào vật chứa bằng kim loại 200. Khuôn uốn quăn 228 được định kích thước để tạo ra

phần uốn quăn 204 ở mép trên 202 của vật chứa 200 như là được biết đến trong lĩnh vực này.

Fig.6 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 200 do mép trên 202 được uốn quăn bởi khuôn uốn quăn 228. Khuôn uốn quăn 228 được thể hiện ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại 200.

Fig.7 là khuôn mở rộng thứ nhất 216 trước khi nó đi vào vật chứa bằng kim loại 200. Khuôn mở rộng thứ nhất 216 có bề mặt làm việc thứ nhất 218a và dải dẫn thứ nhất 224a và bề mặt làm việc thứ hai 218b và mỗi dải dẫn thứ hai 224b được định kích thước để mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại 200.

Fig.8 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 200 do phần thứ nhất 206, được thể hiện trên Fig.6, của vật chứa bằng kim loại được mở rộng để tạo ra phần mở rộng thứ nhất 208. Khuôn mở rộng thứ nhất 216 được thể hiện ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại 200.

Fig.9 là khuôn mở rộng thứ hai 220 trước khi nó đi vào vật chứa bằng kim loại 200. Khuôn mở rộng thứ hai 220 có bề mặt làm việc thứ ba 222 và dải dẫn thứ ba 226 được định kích thước để mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại 200.

Fig.10 là tiết diện ngang của vật chứa bằng kim loại 200 do phần thứ hai 210, được thể hiện trên Fig.9, của vật chứa bằng kim loại 200 được mở rộng để tạo ra phần mở rộng thứ ba 212. Khuôn mở rộng thứ hai 220 được thể hiện ở đáy hành trình của nó bên trong vật chứa bằng kim loại 200.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vật chứa bằng kim loại được mở rộng trước khi phần uốn quăn được tạo ra, sau đó được mở rộng một lần nữa sau khi phần uốn quăn đã được tạo ra. Theo phương án khác nữa của sáng chế, vật chứa bằng kim loại được mở rộng sau khi phần uốn quăn đã được tạo ra. Sau đó, phần uốn quăn được loại bỏ ra khỏi phần trên của vật chứa bằng cách cắt mép trên của vật chứa. Vật chứa bằng kim loại có thể được tạo cổ sau khi phần uốn quăn được loại bỏ. Việc tạo cổ có thể được thực hiện bằng các phương tiện bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này như được mô tả trong các patent Mỹ số 4,512,172; 4,563,887; 4,774,839; 5,355,710 và 7,726,165. Theo phương án ưu tiên khác nữa của sáng chế, vật chứa bằng kim loại được tạo cổ trước khi phần uốn quăn được tạo ra và được mở rộng sau khi phần uốn quăn đã được tạo ra.

Trong tất cả các phương án trên đây, kim loại bao gồm vật chứa bằng kim loại có thể là kim loại bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhôm và thép. Vật chứa bằng kim loại có thể có hoặc có thể không có vòm cuộn ở đáy hoặc chân đế của vật chứa bằng kim loại. Theo một số phương án, vật chứa bằng kim loại là vật chứa bằng kim loại một bộ phận có đáy kín. Theo một số phương án, vật chứa bằng kim loại gồm có nhiều bộ phận được làm bằng kim loại được hàn cùng với nhau. Theo một số phương án ưu tiên, thành bên của vật chứa bằng kim loại có độ dày đồng nhất từ phần trên đến gần đáy của vật chứa. Theo một số phương án, thành bên của vật chứa bằng kim loại có độ dày không đồng nhất. Theo một số phương án ưu tiên, thành bên của vật chứa bằng kim loại được vuốt thon sao cho độ dày của thành bên là mỏng hơn ở phần trên của vật chứa so với đáy của vật chứa. Theo một số phương án ưu tiên, độ dày của thành bên của vật chứa bằng kim loại thay đổi dọc theo chiều cao của thành bên. Theo một số phương án, thành bên là dày hơn ở phía trên của vật chứa so với phần thành bên phía dưới của vật chứa.

Việc uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại để tạo ra phần uốn quăn có thể được hoàn thành bằng các phương tiện bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này như uốn quăn nhờ khuôn và uốn quăn quay. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 bước uốn quăn ra phía ngoài mép trên của vật chứa bằng kim loại có thể được hoàn thành bằng cách lồng khuôn uốn quăn vào vật chứa bằng kim loại ít nhất cho đến khi mép trên của vật chứa uốn quăn theo cách hướng ra phía ngoài.

Theo một số phương án ưu tiên, sự có mặt của phần uốn quăn ngăn ngừa sự tạo ra của đường lüder trong bước mở rộng tiếp theo cho phép sự mở rộng được gia tăng trong bước mở rộng đơn mà không gây tổn hại cho vật chứa bằng kim loại. Theo một số phương án ưu tiên, sự có mặt của phần uốn quăn cũng làm giảm việc rút ngắn hướng tâm của vật chứa bằng kim loại trong khi mở rộng. Bán kính uốn cong của phần uốn quăn và góc quét của phần uốn quăn làm ảnh hưởng đến mức độ mở rộng có thể có mà không gây tổn hại cho vật chứa bằng kim loại trong (các) bước mở rộng tiếp theo. Theo một số phương án ưu tiên, nói chung, bán kính uốn cong của phần uốn quăn càng lớn, thì mức độ của việc mở rộng có thể có trong bước mở rộng tiếp theo mà không gây tổn hại cho vật chứa bằng kim loại sẽ càng lớn. Theo một số phương án, góc quét của phần uốn quăn ít nhất bằng 90° . Theo một số phương án, góc quét của phần uốn quăn ít nhất bằng 180° . Theo một số phương án, góc quét của phần uốn quăn

ít nhất bằng 270° . Việc tăng bán kính và/hoặc chiều dài cung của phần uốn quần thường cho phép sự mở rộng được gia tăng trong bước mở rộng đơn mà không gây tổn hại cho vật chứa bằng kim loại. Theo một số phương án ưu tiên, phần uốn quần có góc quét nhỏ hơn 90° thẳng đến một số phạm vi trong việc mở rộng tiếp theo, sao cho góc quét là nhỏ hơn sau khi mở rộng. Theo một số phương án ưu tiên, phần uốn quần có góc quét lớn hơn 180° kéo căng trong việc mở rộng tiếp theo.

Việc mở rộng vật chứa bằng kim loại có thể được thực hiện bằng các phương tiện bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở việc lồng bề mặt làm việc của khuôn mở rộng vào đầu mở của vật chứa bằng kim loại. Việc mở rộng sử dụng khuôn mở rộng có thể được thực hiện theo cách bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này, như được mô tả trong các patent Mỹ số 7,934,410 và 7,954,354. Như được thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2, khuôn đơn có thể được sử dụng cho cả việc uốn quần ra phía ngoài mép trên của vật chứa và mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại.

Theo một số phương án ưu tiên, sau khi định hình phần uốn quần, sự mở rộng 21% theo đường kính của phần vật chứa bằng kim loại bởi dải dẫn đơn trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn là có thể có. Theo các phương án ưu tiên khác, sau khi tạo ra phần uốn quần, việc mở rộng đường kính của phần vật chứa bằng kim loại bằng khoảng 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% trong bước mở rộng đơn bởi dải dẫn đơn trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn là có thể có. Một số phương án ưu tiên có thể mở rộng đường kính của vật chứa bằng kim loại theo một bước mở rộng khoảng mà sẽ đòi hỏi nhiều bước mở rộng trong lĩnh vực này.

Theo một số phương án ưu tiên, dải dẫn của (các) khuôn mở rộng có phần được cắt như được thể hiện trên Fig.5 và như được mô tả trong các patent Mỹ số 7,934,410 và 7,954,354. Theo phương án khác, phần không được cắt là cần thiết. Sự có mặt của phần cắt trong dải dẫn của khuôn mở rộng cho phép sự mở rộng mạnh mẽ hơn của vật chứa bằng kim loại, bao gồm khả năng thực hiện hành trình sâu hơn/dài hơn với khuôn mở rộng.

Theo một số phương án ưu tiên, dải dẫn có giá trị trung bình của độ nhám bề mặt (Ra) nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng $8\mu\text{m}$ ($0,2032\mu\text{m}$) đến nhỏ hơn hoặc bằng $32\mu\text{m}$ ($0,8128\mu\text{m}$), miễn là bề mặt của dải dẫn không bị phá vỡ một cách bất lợi đến thẩm mỹ và/hoặc dấu hiệu chức năng của lớp phủ phía bên trong đối với vật chứa

bằng kim loại theo cách quan sát được một cách đáng kể, như được mô tả trong patent Mỹ số 7,934,410 và 7,954,354.

Theo một số phương án ưu tiên, việc tách rời là không nhất thiết được sử dụng khi mở rộng vật chứa bằng kim loại. Việc tách rời tạo ra bề mặt để giải phóng vật chứa bằng kim loại ra khỏi khuôn mở rộng. Theo một số phương án ưu tiên, vật dẫn được sử dụng để kiểm soát mép trên của vật chứa bằng kim loại. Vật dẫn là dụng cụ trung tâm mà kiểm soát sự di chuyển của mép trên. Theo một số phương án, sau khi uốn quăn mép trên của vật chứa bằng kim loại, đường kính ban đầu của phần vật chứa bằng kim loại được mở rộng ít nhất 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% hoặc 50% theo dải dẫn đơn trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn mà không tách rời và/hoặc mà không trước tiên thu hẹp vật chứa bằng kim loại.

Các phương án của sáng chế cũng có thể áp dụng cho các loại và kích cỡ khác của vật chứa bằng kim loại. Ví dụ, một số phương án có thể được sử dụng để tạo ra vật chứa đồ uống, sol khí và/hoặc đồ ăn bằng kim loại.

Theo một ví dụ, phương án ưu tiên của sáng chế, như được mô tả đối với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, được sử dụng để sản xuất vật chứa bằng kim loại được thể hiện trên Fig.11 sử dụng các khuôn được thể hiện trên các Fig.12a, Fig.12b, Fig.13a, Fig.13b, Fig.14a và Fig.14b. Khuôn được thể hiện trên các Fig.12a và Fig.12b là khuôn thứ nhất được lồng vào vật chứa tạo ra trước bằng nhôm. Như có thể được nhìn thấy trên các Fig.12a và Fig.12b, khuôn có ba dải dẫn. Khuôn trên các Fig.12a và Fig.12b được lồng vào vật chứa tạo ra trước bằng nhôm cho đến khi mép trên của vật chứa tiếp xúc với vai được thể hiện trên Fig.12b và phần uốn quăn được tạo ra. Khi khuôn được thể hiện trên các Fig.12a và Fig.12b được lồng vào vật chứa tạo ra trước bằng nhôm, áp suất không khí bên trong của vật chứa bằng 241,3165KPa (35psi).

Tiếp theo, khuôn được thể hiện trên các Fig.13a và Fig.13b được lồng vào vật chứa mở rộng và uốn quăn. Khuôn được thể hiện trên các Fig.13a và Fig.13b cũng có ba dải dẫn. Khi khuôn được thể hiện trên các Fig.13a và Fig.13b được lồng vào vật chứa mở rộng và uốn quăn, thì áp suất không khí bên trong của vật chứa bằng 241,3165KPa (35psi).

Cuối cùng, khuôn được thể hiện trên các Fig.14a và Fig.14b được lồng vào vật chứa uốn quăn và mở rộng, dẫn đến vật chứa được thể hiện trên Fig.11. Khuôn được thể hiện trên các Fig.14a và Fig.14b chỉ có một dải dẫn. Khi khuôn được thể hiện trên

các Fig.14a và Fig.14b được lồng vào vật chứa mở rộng và uốn quăn, thì áp suất không khí bên trong của vật chứa bằng 413,6854KPa (60psi).

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết theo một số phương án nhất định, nhưng các phương án khác có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo vật chứa bằng kim loại (100) bao gồm các bước:

A) uốn quăn ra phía ngoài mép trên (102) của vật chứa bằng kim loại (100) để tạo ra phần uốn quăn (104); và

B) mở rộng đường kính của phần thứ nhất (106) của vật chứa bằng kim loại (100) để tạo ra phần mở rộng thứ nhất (108);

trong đó ít nhất một phần của phần mở rộng thứ nhất (108) ở bên dưới phần uốn quăn (104),

trong đó bước uốn quăn (A) và bước mở rộng (B) được thực hiện một cách đồng thời, hoặc trong đó bước mở rộng (B) được thực hiện sau bước uốn quăn (A), và

trong đó phương pháp này còn bao gồm bước (D) loại bỏ phần uốn quăn (104) khỏi mép trên của vật chứa bằng kim loại (100).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước (B) mở rộng phần thứ nhất (106) của vật chứa bằng kim loại (100) để tạo ra phần mở rộng (108) được hoàn thành sử dụng khuôn mở rộng (116, 120).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước uốn quăn (A) và bước mở rộng (B) được thực hiện trong hành trình đơn của khuôn đơn (116).

4. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 3, phương pháp này còn bao gồm bước:

(C) mở rộng đường kính của phần thứ hai của vật chứa bằng kim loại (100) để tạo ra phần mở rộng thứ hai (112).

5. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bước mở rộng (B) bao gồm lồng khuôn mở rộng (116, 120) vào đầu mở của vật chứa bằng kim loại (100).

6. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đường kính của phần thứ nhất (106) của vật chứa bằng kim loại (100) được mở rộng ít nhất 5% trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn (116).

7. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó đường kính ban đầu của vật chứa bằng kim loại (100) được mở rộng ít nhất 5% trong hành trình đơn của khuôn mở rộng đơn mà không thu hẹp trước vật chứa bằng kim loại (100).

8. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó mép trên của vật chứa bằng kim loại (100) được uốn quăn bởi một trong số dụng cụ uốn quăn quay và khuôn.
9. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phần uốn quăn (104) được loại bỏ khỏi mép trên của vật chứa bằng kim loại (100) nhờ cắt mép trên của vật chứa bằng kim loại (100).

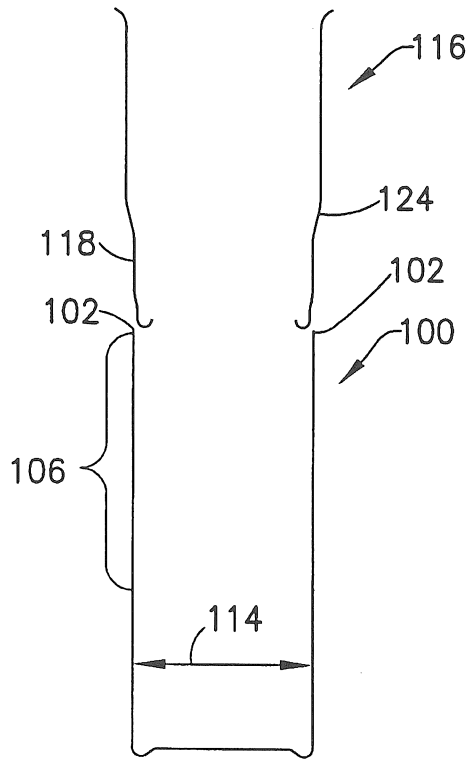


FIG. 1

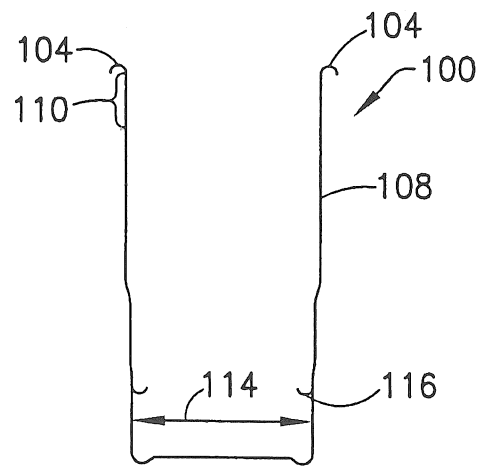


FIG. 2

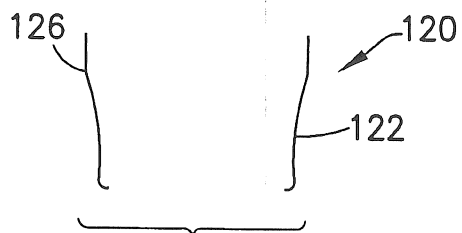


FIG. 3

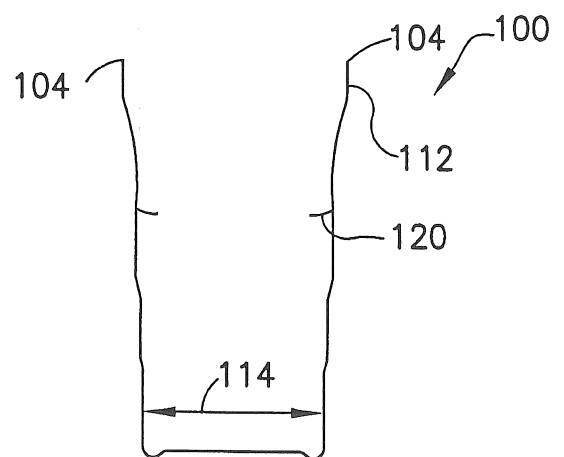


FIG. 4

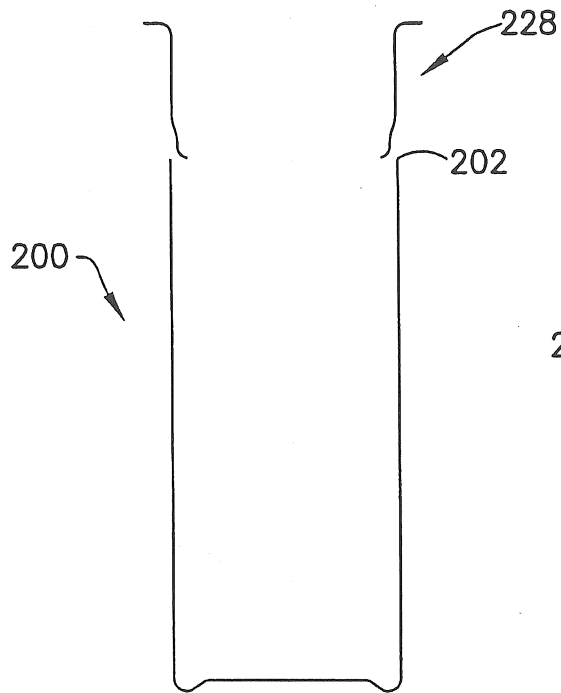


FIG. 5

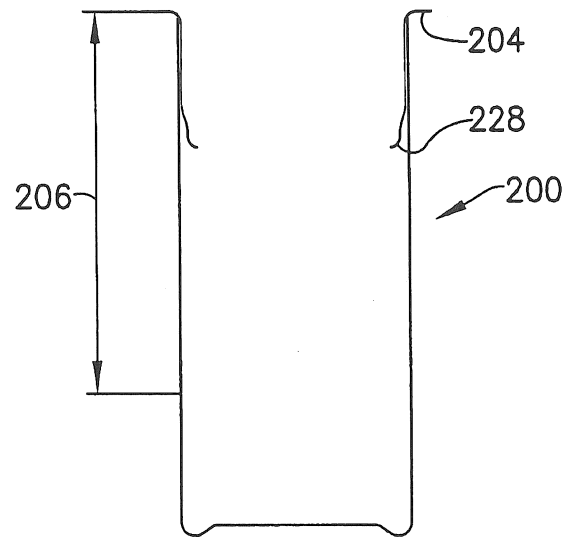


FIG. 6

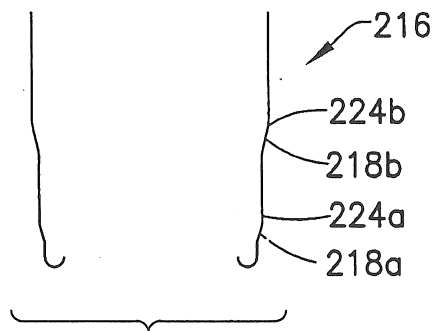


FIG. 7

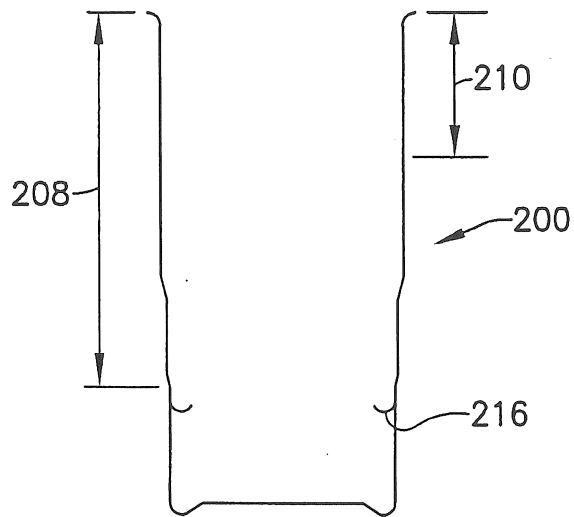


FIG. 8

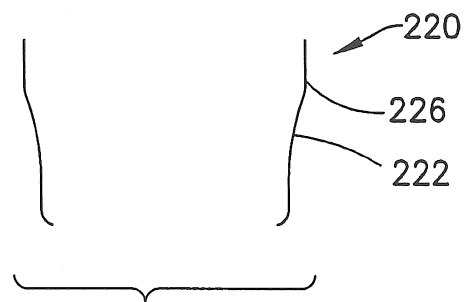


FIG. 9

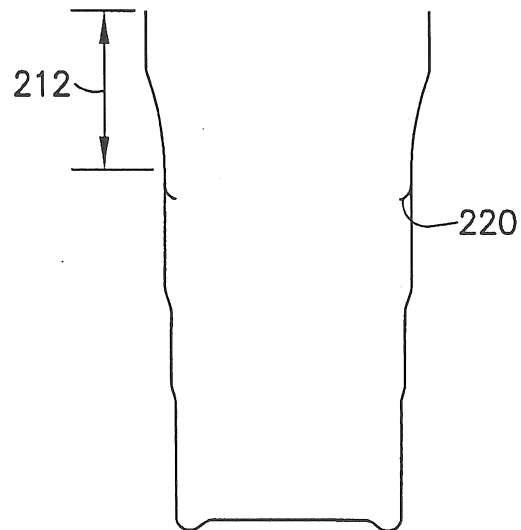


FIG. 10

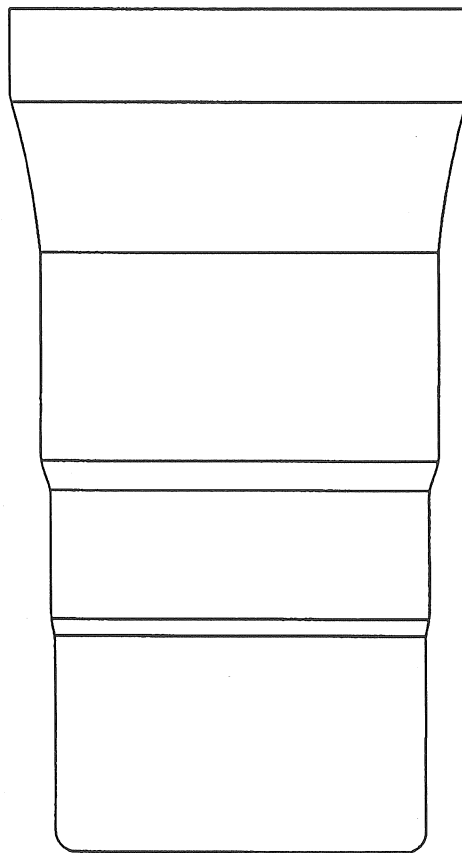


FIG.11

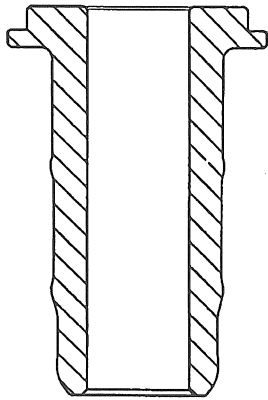


FIG. 12a

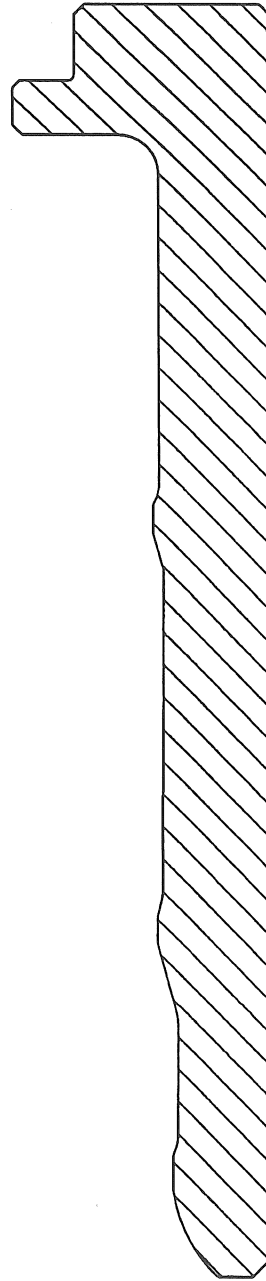


FIG. 12b

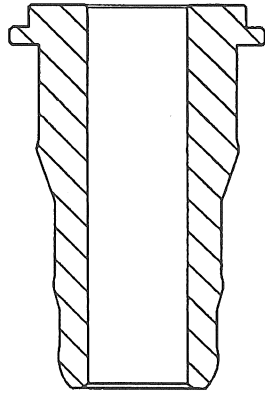


FIG. 13a

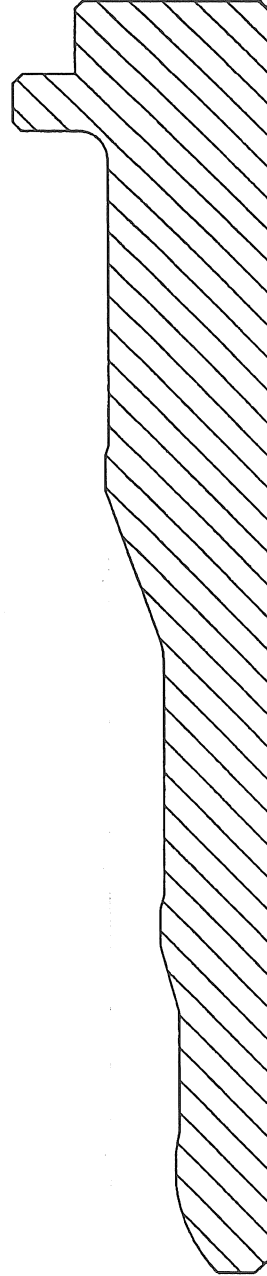


FIG. 13b

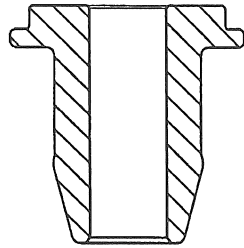


FIG. 14a

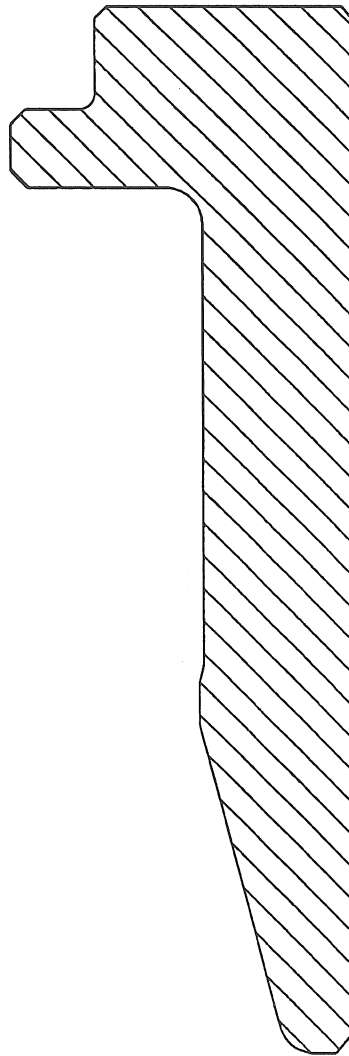


FIG. 14b