



(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)



1-0048396

(51)⁷ B65D 19/04

(13) B

(21) 1-2015-00248

(22) 23/01/2015

(30) 62/017,079 25/06/2014 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/01/2016 334A

(73) LESWEEK Pty Ltd., (AU)

4 Hickson Street Merewether, Newcastle, NSW Australia 2291

(72) Rick Imbrecht (US); Chi Kong Lin (CN); Steve Weeks (AU).

(74) Công ty TNHH Nghiên cứu và Tư vấn chuyển giao công nghệ và đầu tư
(CONCETTI)

(54) KẾT CẤU CHỊU TẢI

(21) 1-2015-00248

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu chịu tải bao gồm tấm lõi polime mở rộng có mặt trên, mặt đáy và mặt bên có độ dày nối giữa mặt trên và mặt đáy; và ít nhất một tấm polime có mặt thứ nhất với các phần mép bên ngoài, mặt thứ nhất của tấm polime bao gồm các phần mép bên ngoài được kết hợp với mặt đáy, mặt bên và ít nhất một phần mặt trên của tấm lõi mở rộng; trong đó giao diện được tạo thành ở giữa các mép bên ngoài của mặt thứ nhất của tấm polime và tấm lõi polime mở rộng bao gồm ít nhất một phương tiện gắn kín để gắn kín các mép bên ngoài của mặt thứ nhất của tấm polime vào các phần của tấm lõi polime. Kết cấu chịu tải này còn có các chất kháng vi sinh vật có khả năng khử, ngăn chặn, kìm hãm hoặc giảm thiểu sự sinh trưởng của vi trùng/vi khuẩn và cũng giảm thiểu sự nhiễm bẩn chéo khi kết cấu chịu tải được tái sử dụng cho các kiện hàng khác với kiện hàng được vận chuyển trước đó, ví dụ, các loại thực phẩm khác, như là thịt gia cầm, rau tươi, và quả tươi. Kết cấu chịu tải có thể là sàn kê lót hoặc thùng chứa để lưu giữ và/hoặc vận chuyển kiện hàng.

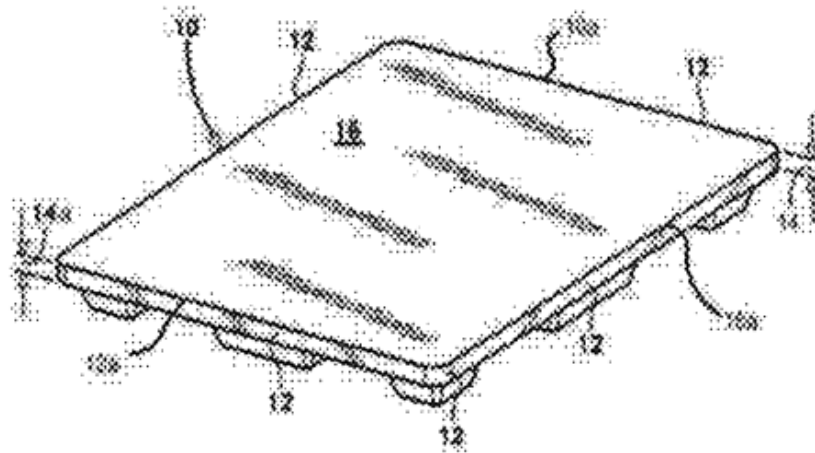


Fig. 1.

Lĩnh vực sáng chế được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kết cấu chịu tải nói chung, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến kết cấu chịu tải để chất tải, lưu giữ và/hoặc vận chuyển hàng hóa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm kê chuyển hàng là sàn kê chịu tải, có thể di chuyển đã được biết đến, trên đó hàng hóa được xếp để chuyển hàng. Tấm kê thường được chất tải nhiều đồ, như hộp bìa cứng hoặc hộp khác. Tấm kê được chất tải có thể di chuyển được với xe nâng giá kê hoặc xe nâng hàng.

Sự thông qua của tiêu chuẩn Giám sát kiểm dịch thực vật chuẩn hóa Quốc tế (International Standardized Phytosanitary Monitoring - ISPM)-15 đối với vật liệu đóng gói bằng gỗ (wood packaging material - WPM) yêu cầu xử lý sấy trong lò mọi loại gỗ được dùng trong các thùng thừa chuyển hàng và sàn kê lót (các tấm kê). Hoa Kỳ hợp tác với Mexico và Canada đã bắt đầu thi hành tiêu chuẩn ISPM 15 vào ngày 16 tháng 09 năm 2005. Chiến lược của Hiệp hội bảo vệ cây trồng Bắc Mỹ (North American Plant Protection Organization - NAPPO) đối với sự thi hành tăng cường này sẽ được tiến hành theo ba giai đoạn. Giai đoạn 1, từ ngày 16 tháng 09 năm 2005 đến ngày 31 tháng 01 năm 2006, kêu gọi thực hiện việc tuân thủ đã được thông báo qua các đơn vị quản lý tài khoản và các thông báo được đăng liên quan đến kiện hàng chứa WPM không tuân thủ. Giai đoạn 2, từ ngày 01 tháng 02 năm 2006 đến ngày 04 tháng 07 năm 2006, kêu gọi loại bỏ các thùng thừa và tấm kê vi phạm thông qua sự tái xuất từ Bắc Mỹ. Việc tuân thủ đã được thông báo qua các đơn vị quản lý tài khoản và các thông báo được đăng trong kiện hàng với các loại WPM không tuân thủ khác tiếp tục duy trì hiệu lực. Giai đoạn 3, từ ngày 05 tháng 07 năm 2006, bao gồm toàn bộ việc thi hành đối với mọi loại vật phẩm WPM được điều chỉnh nhập vào Bắc Mỹ. WPM được điều chỉnh không tuân thủ sẽ không được cho phép nhập vào Hoa Kỳ. Việc thông qua tiêu chuẩn ISPM-15 phản ánh sự quan tâm gia tăng giữa các quốc gia đối với hàng hóa vận chuyển bằng gỗ cho phép sự xâm nhập của

côn trùng đục gỗ, bao gồm bộ cánh cứng sừng dài châu Á, bọ xén tóc châu Á, giun tròn gỗ thông, giun tròn héo thông và một gỗ Anoplophora.

Do đó sàn kê lót bằng gỗ đã trở nên không hấp dẫn cho việc vận chuyển quốc tế sản phẩm. Hơn nữa, bề mặt gỗ là không vệ sinh do nó có thể có khả năng chứa ngoài côn trùng, đất và vi khuẩn. Do đó, thùng thưa bằng gỗ thường không thích hợp cho việc vận chuyển thực phẩm và sản phẩm khác yêu cầu điều kiện vệ sinh. Ngoài ra, với lo ngại về sự giải phóng cacbon, sàn lót và côngtenơ trọng lượng nhẹ được ưa chuộng hơn.

Các sàn kê lót hoặc các tấm kê bằng chất dẻo đã được biết đến, xem bằng sáng chế Mỹ số 3.915.089 của Nania, và bằng sáng chế Mỹ số 6.216.608 của Woods và cộng sự, các bằng này được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của chúng. Các sàn kê lót đúc dẻo nhiệt đã được biết đến, ví dụ, các bằng sáng chế Mỹ số 6.786.992, 7.128.797, 7.927.677, 7.611.596, 7.923.087, 8.142.589, 8.163.363 và 7.544.262, cấp cho Dummett, các bằng sáng chế này được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của chúng, bộc lộ việc phủ các tấm dẻo nhiệt lên kết cấu rắn được gia công để sản xuất các sàn kê lót.

Trong khi bề mặt chất dẻo của tấm kê bằng chất dẻo tránh được một số vấn đề về vệ sinh gặp phải với các tấm kê bằng gỗ, do việc sử dụng lặp lại được yêu cầu, bề mặt này có thể trở nên không vệ sinh. Do đó, khi được sử dụng để vận chuyển hàng thực phẩm, thuốc, dược phẩm, linh kiện điện tử và các sản phẩm khác yêu cầu các điều kiện vệ sinh, thì tấm kê bằng chất dẻo có thể yêu cầu bề mặt chất dẻo được tẩy rửa và giữ sạch trước khi sử dụng. Ngoài ra, đối với hầu hết các tấm kê, sự gắn kết không hoàn toàn bất kỳ, giữa lớp phủ dẻo nhiệt và tấm lõi, hoặc lớp phủ dẻo nhiệt và lớp phủ dẻo nhiệt, có thể tạo ra nơi cho hơi ẩm, chất bẩn, sản phẩm sót lại, và vi trùng/vi khuẩn sống nhờ hơi ẩm, chất bẩn hoặc sản phẩm sót lại có thể ẩn nấp, phát triển và/hoặc tích tụ. Các vùng này thường bị che khuất và cũng khó sấy khô hoặc tẩy rửa hơn các bề mặt lộ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến kết cấu chịu tải có mặt trên và mặt đáy với mặt bên có độ dày nối giữa mặt trên và mặt đáy. Kết cấu chịu tải có thể bao gồm hoặc có thể không bao gồm

nhều chân đỡ, và nếu có, các chân đỡ này kéo dài từ mặt đáy của kết cấu chịu tải. Kết cấu chịu tải có thể được tạo ra gồm tấm lõi polime trọng lượng nhẹ được phủ bởi hoặc được kết hợp với một hoặc nhiều màng hoặc tấm polime với các mép của các tấm được gắn kết với lõi polime hoặc với tấm polime khác nhờ phương tiện gắn kín bao gồm các tính năng được thực hiện, ví dụ, bằng cách sử dụng dung dịch gắn kín, hợp phần gắn kín hóa học, băng gắn kín hoặc bằng cách gắn kín bằng nhiệt và/hoặc bằng cơ học, mà có thể bao gồm, ví dụ, nhờ thiết bị gắn kín siêu âm.

Việc gắn kín bằng phương tiện gắn kín được thực hiện, ví dụ, tại chu vi của các mép bên ngoài của tấm hoặc các tấm polyme. Ví dụ, khoảng 4 mm đến khoảng 12 mm từ mép, hoặc hơn nữa, từ khoảng 5 mm đến khoảng 10 mm từ mép, và hơn nữa, từ khoảng 5 mm đến khoảng 8 mm từ mép, của tấm polyme được gắn kín bằng phương tiện gắn kín. Phần còn lại của vùng được ghép nối của tấm polyme bao gồm các mép bên ngoài về căn bản được ghép nối bằng nhiệt và/hoặc áp suất trong quá trình sản xuất kết cấu chịu tải.

Hình dạng của tấm lõi quyết định hình dạng của kết cấu chịu tải. Tấm lõi có thể bao gồm mặt trên và mặt đáy với mặt bên có độ dày nốt giữa mặt trên và mặt đáy, và theo một số phương án, có thể bao gồm hoặc không bao gồm nhiều phần nhô ra kéo dài từ mặt đáy của tấm lõi. Nếu có nhiều phần nhô ra, các phần nhô ra này tạo thành các chân đỡ của kết cấu chịu tải. Mặt đáy và các phần nhô ra, nếu có, có thể được phủ bằng màng hoặc được kết hợp tấm polime, với màng hoặc tấm polime trải rộng để bao bọc mặt đáy, các phần nhô ra, nếu có, và toàn bộ độ dày của mặt bên hoặc ít nhất một phần của mặt trên, nếu chỉ có một màng hoặc tấm polime được sử dụng, hoặc một màng hoặc tấm có thể trải rộng để bao phủ một mặt và ít nhất một phần của độ dày của mặt bên, trong khi màng hoặc tấm thứ hai có thể bao phủ phần còn lại của các bề mặt lộ ra, nếu hai màng hoặc tấm polime được sử dụng để bao phủ mặt trên, toàn bộ độ cao của mặt bên, và mặt đáy và có thể có sự chồng lấn của các tấm quanh mặt bên. Tấm hoặc các tấm polime được gắn kết với tấm lõi trên một khoảng đáng kể hoặc nếu một tấm polime được sử dụng, về cơ bản gần như toàn bộ tấm polime được gắn kết với tấm lõi. Sự gắn kết có thể đạt được nhờ nhiệt và/hoặc áp suất.

Khi tấm lõi được phủ bởi một tấm polime, tấm này phủ mặt đáy, toàn bộ độ dày của mặt bên và ít nhất một phần của mặt trên, các phần mép bên ngoài của tấm polime trên mặt trên của tấm lõi có thể được gắn kín chắc chắn vào một phần của bề mặt trên của tấm lõi bằng cách sử dụng băng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, chất lỏng gắn kín, hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, và có thể bao gồm, ví dụ, băng thiết bị gắn kín siêu âm. Băng gắn kín, chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, hoặc thiết bị gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học có thể được sử dụng để hỗ trợ gắn kín phần mép với mặt trên của tấm lõi, mặc dù nó cũng có thể hỗ trợ, nhưng không nhất thiết, để gắn kín phần còn lại của tấm với mặt đáy của tấm lõi, các phần nhô, nếu có, toàn bộ độ cao của mặt bên và một phần của bề mặt trên của tấm lõi.

Khi tấm lõi được phủ bởi hai tấm polime, tấm đáy che phủ mặt đáy của tấm lõi, các phần nhô, nếu có, và ít nhất một phần của độ cao của mặt bên của tấm lõi, trong khi tấm trên phủ mặt trên của tấm lõi, và ít nhất một phần của độ cao của mặt bên, tạo ra sự chồng lấn nhỏ của tấm đáy và tấm trên quanh mặt bên của tấm lõi, nếu cần. Ít nhất một phần của các phần chồng lấn của tấm thứ nhất và tấm thứ hai, ví dụ, ít nhất một phần của các phần chồng lấn của tấm thứ nhất và tấm thứ hai, ví dụ, ít nhất một phần của các phần chồng lấn gần các mép của tấm hoặc các tấm, có thể được gắn kín chặt với nhau bởi phương tiện gắn kín, ví dụ, bằng cách sử dụng băng gắn kín, chất lỏng gắn kín, hợp phần hóa học gắn kín hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, và có thể bao gồm, ví dụ, băng thiết bị gắn kín siêu âm. Băng gắn kín, chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, và có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị gắn kín siêu âm được sử dụng để hỗ trợ việc gắn kín các mép của các phần chồng lấn của tấm thứ nhất và thứ hai, và còn có thể, nhưng không nhất thiết, hỗ trợ gắn kín phần còn lại của tấm thứ nhất và thứ hai với tấm lõi và với nhau.

Các mép của màng hoặc tấm có thể là các mép bên ngoài của màng hoặc tấm, hoặc các mép gấp khi một số thao tác gấp mép được thực hiện.

Màng hoặc tấm polime có thể được làm từ vật liệu tạo màng bất kỳ mà có thể truyền lực cho vật liệu tấm lõi, ví dụ, vật liệu dẻo nhiệt bất kỳ bao gồm, nhưng không bị

giới hạn với, polystyren chịu va đập cao; các polyolefin như polypropylen, polyetylen mật độ thấp, polyetylen mật độ cao, polyetylen, polybutylen; polycacbonat; acrylonitril butadien styren; polyacrylonitril; polyphenylen ête; polyphony ête được pha với polystyren chịu va đập cao (HIPS); polyeste như là PET (polyetylen terephthalat), APET (PET vô định hình), và PETG (PET glycol biến đổi); PVC không chì; copolime polyeste/polycacbonat; các copolime gồm chất bất kỳ trong số các polime được đề cập ở trên; hoặc kết cấu HIPS hỗn hợp.

Nói chung, các mép của kết cấu chịu tải có thể bao gồm tấm lõi polime được phủ bởi màng hoặc tấm polime, như được mô tả ở trên. Theo một số phương án, các chi tiết bổ sung có thể xuất hiện liên tục hoặc không liên tục xung quanh một số mép trong số các mép. Các chi tiết này có thể bao gồm các bộ phận bảo vệ mép, như được mô tả dưới đây.

Các bộ phận bảo vệ mép có thể xuất hiện trên tấm lõi hoặc trên tấm polime. Khi xuất hiện trên tấm lõi, tấm polime hoặc các tấm có thể có hoặc có thể không được kết hợp hoặc gắn kết với các bộ phận bảo vệ mép. Nếu các bộ phận bảo vệ mép không được kết hợp hoặc được gắn kết với bộ phận bảo vệ mép bởi phương tiện gắn kết, các bộ phận bảo vệ mép được kết hợp hoặc được gắn kết với tấm polime hoặc các tấm, các mép bên ngoài của tấm còn có thể được gắn kết với bộ phận bảo vệ mép bởi phương tiện gắn kết.

Theo các phương án này, kết cấu chịu tải có thể được gia cường bởi một số bộ phận bảo vệ mép. Các bộ phận này có thể được mong muốn khi kiện hàng được chất lên kết cấu có thể được giữ vững bởi dụng cụ giữ kiện hàng, ví dụ, bằng cách sử dụng dây đai, dây chằng, cáp, dây và/hoặc các dụng cụ khác để hỗ trợ việc giữ kiện hàng đúng vị trí để làm giảm đến mức tối thiểu sự dịch chuyển, đặc biệt trong khi vận chuyển. Mép đáy và phần mặt bên gần với mép đáy của kết cấu chịu tải thường chịu về cơ bản toàn bộ lực của, ví dụ, dây đai, khi được sử dụng. Theo một phương án, các bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt không liên tục tại vị trí được xác định trước trên kết cấu chịu tải nơi việc gia cường có thể cần thiết. Dây đai có thể được sử dụng tại cùng các vị trí được xác định trước này để giúp giữ kiện hàng đúng vị trí để làm giảm đến mức tối thiểu sự dịch chuyển. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ mép có thể xuất hiện liên tục xung quanh các mép

của kết cấu. Theo phương án khác nữa, các bộ phận bảo vệ mép có thể xuất hiện ở cả các mép đáy và mép trên, một cách liên tục hoặc không liên tục. Theo một phương án, các bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt cắt hình chữ L và có thể có mặt không liên tục hoặc liên tục xung quanh ít nhất một phần của mặt đáy và các phần của mặt bên của tấm lõi theo cách thức chúng chồng lán một phần mặt đáy gần mép bên ngoài để bao xung quanh mép và kéo dài để bao phủ một phần mặt bên gần với mặt đáy. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt cắt gần giống hình chữ C với các mép vuông góc và có thể có mặt không liên tục hoặc liên tục xung quanh một phần của mặt đáy, mặt bên và mặt trên của tấm lõi theo cách thức các bộ phận này bao bọc phần mặt đáy gần mép ngoài để bao xung quanh mép và kéo dài để bao phủ mặt bên và phần mặt trên gần với mặt bên. Theo phương án khác nữa, các bộ phận bảo vệ mép được bố trí thành đôi, mỗi bộ phận có mặt cắt gần giống hình chữ L, và có thể có mặt hoặc liên tục hoặc không liên tục xung quanh một phần của mặt đáy, mặt bên và mặt trên của tấm lõi theo cách thức một bộ phận bảo vệ thuộc cặp đôi chồng lán một phần mặt đáy gần mép bên ngoài để bao xung quanh một phần của mép và ít nhất một phần của mặt bên sát với mặt đáy và bộ phận còn lại thuộc cặp đôi kéo dài để bao phủ một phần mặt bên gần mặt trên và một phần mặt trên gần với mặt bên.

Theo một phương án, bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi tấm polime. Theo một khía cạnh, tấm lõi có thể được tạo hình để chứa một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ mép sao cho một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ mép được làm ngang bằng với phần còn lại của tấm lõi sao cho tấm polime có thể bao phủ tấm lõi với một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ như là không có các bộ phận bảo vệ này. Theo khía cạnh khác, tấm lõi có thể được làm lõm nhưng không đủ để chứa toàn bộ độ dày của một hoặc nhiều bộ phận bảo vệ mép sao cho sau khi bao phủ bởi tấm polime, có thể có phần hơi lồi ra tại chỗ có các bộ phận bảo vệ. Phần hơi lồi ra có thể dùng làm dấu hiệu hoặc làm cách định vị các dụng cụ giữ. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ có thể được lắp sau khi tấm lõi được phủ với tấm hoặc các tấm polime và có thể được làm ngang bằng với phần còn lại của kết cấu chịu tải hoặc nhô lên để tạo ra phần hơi lồi.

Khi các bộ phận bảo vệ mép được lắp trước khi bao phủ tấm lõi bởi tấm polime, tấm lõi có thể được làm lõm, như được đề cập ở trên, và bộ phận bảo vệ mép có thể không được nhận thấy dễ dàng sau khi bao phủ tấm lõi bởi tấm polime. Trong trường hợp như vậy, một vài dấu hiệu chỉ dẫn có thể có mặt trên kết cấu chịu tải để định vị tốt hơn các phương tiện giữ như là dây đai được sử dụng trong việc buộc chặt kiện hàng. Các dấu hiệu chỉ dẫn có thể bao gồm đánh dấu, các phần hơi gồ, phần nhô ra hoặc các gờ để xác định tốt hơn vị trí cho dây đai.

Các bộ phận bảo vệ mép có thể được tạo ra từ các vật liệu kim loại hoặc polime bất kỳ, hoặc sự kết hợp của các vật liệu này, mà có thể dễ dàng được đúc hoặc đổ khuôn thành hình dạng mong muốn và có độ cứng hoặc cứng đáng kể hoặc có đủ sự gia cường cho các mép. Theo một phương án, khi các bộ phận bảo vệ mép có mặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi tấm hoặc các tấm polime, các bộ phận bảo vệ này có thể được tạo ra từ cùng vật liệu hoặc vật liệu có các thuộc tính gắn kết tương tự như tấm polime để tạo thuận lợi cho việc gắn kết bộ phận bảo vệ vào cả tấm và/hoặc tấm lõi ở nhiệt độ gắn kết tấm vào tấm lõi. Tuy nhiên, như được lưu ý ở trên, các bộ phận bảo vệ được làm bằng bất kỳ vật liệu nào khác có thể vẫn được gắn kết với các mép bên ngoài của tấm bằng cách sử dụng phương tiện gắn kín. Theo phương án khác, khi các bộ phận bảo vệ mép được thêm vào kết cấu chịu tải sau khi gắn kết tấm hoặc các tấm polime vào tấm lõi, vật liệu bất kỳ có thể được sử dụng cho các bộ phận bảo vệ này.

Để hỗ trợ giữ các bộ phận bảo vệ mép trên tấm lõi trước khi gắn kết và trong quá trình gắn kết, vật liệu dính, ví dụ, keo dính hoặc băng dính hai mặt có thể được sử dụng. Các ví dụ của keo dính có thể bao gồm keo dính nhạy áp, ví dụ, keo dính nhạy áp chảy nóng hoặc keo dính nhạy áp chảy khi không nóng. Các ví dụ của băng dính hai mặt có thể bao gồm băng dính nhạy áp hai mặt, ví dụ, băng dính nhạy áp chảy nóng hai mặt hoặc băng dính nhạy áp chảy khi không nóng hai mặt. Độ dày của keo dính hoặc băng dính có thể nhỏ sao cho nó không góp phần vào độ dày của các bộ phận bảo vệ mép một cách đáng kể. Theo vài phương án, keo dính hoặc băng dính có thể gần như được nóng chảy trong quá trình gắn kết.

Để giữ các bộ phận bảo vệ mép đúng vị trí một cách chắc chắn khi các bộ phận bảo vệ này có mặt sau quá trình gắn kết, keo dính kết cấu có thể được sử dụng, như là các loại được sử dụng khi gắn kín mép được mô tả ở trên hoặc sau đây, sao cho các bộ phận bảo vệ mép không tách biệt hoặc di chuyển đây đó trong và sau khi chẳng để giữ kiện hàng đúng vị trí.

Các bộ phận bảo vệ mép có thể có độ dày bất kỳ, chỉ cần các bộ phận này cung cấp sự gia cường cần thiết cho các mép. Một vài vật liệu có độ cứng hơn các vật liệu khác và do đó các bộ phận bảo vệ mỏng hơn có thể có đủ độ cứng. Đối với các vật liệu dẻo hơn, các bộ phận dày hơn có thể cần thiết để cung cấp đủ độ cứng hoặc độ bền để chống lại lực của bất kỳ phương tiện giữ hàng hóa nào như dây đai.

Các bộ phận bảo vệ mép có thể được chế tạo bằng cách đúc hoặc đổ khuôn. Theo một phương án, các bộ phận bảo vệ mép có thể được tạo ra dưới dạng khối lớn và sau đó được cắt đúng kích cỡ. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ mép có thể được tạo ra riêng lẻ đúng kích cỡ hoặc các kích cỡ.

Dù kết cấu chịu tải được tạo ra có hoặc không có các bộ phận bảo vệ mép, việc gắn kín mép như được mô tả ở trên có thể được sử dụng như được nêu ở trên.

Mỗi gắn kết giữa tấm lõi và tấm hoặc các tấm polime có thể được hoàn thành nhờ gia nhiệt hoặc gia nhiệt và áp suất như được nêu ở trên. Theo vài phương án, mỗi gắn kết giữa tấm lõi và tấm dẻo nhiệt, và giữa các tấm polime thường bao gồm các phần tấm lõi gần kề với bề mặt của tấm để đủ kết hợp với các phần gần kề với bề mặt của tấm polime, hoặc các phần của một tấm polime gần kề với bề mặt của nó để đủ kết hợp với các phần của tấm polime thứ hai gần kề với bề mặt của nó, sao cho nỗ lực bất kỳ trong việc tách biệt hai thành phần này có thể thường không dẫn đến sự tách biệt hoàn toàn của các thành phần, mà có thể dẫn đến một vài lỗi gắn kết gần giao diện. Quá trình gắn kết để tạo ra mỗi gắn kết này thường xảy ra ở nhiệt độ tương đối cao, ví dụ nhiệt độ đủ để làm mềm vật liệu polime.

Nhiệt độ này còn phụ thuộc vào loại polime được sử dụng trong sản xuất tấm hoặc các tấm. Khi tấm lõi polime được phủ bởi một tấm polime, các mép của tấm polime được

gắn kết vào bề mặt của tấm lõi nhờ gia nhiệt hoặc gia nhiệt và áp suất. Khi tấm lõi được phủ bởi hai màng polime và các mép của hai màng này được phủ chồng lẫn nhau, các mép của một tấm có thể được gắn kết vào tấm thứ hai nhờ gia nhiệt hoặc gia nhiệt và áp suất. Mặc dù quá trình gắn kết tấm polime vào tấm lõi hoặc tấm này vào tấm kia một cách hoàn toàn, nhưng có thể khó gắn kết các mép một cách hoàn hảo sao cho không có lỗi kết dính hoặc gắn kết nào có thể xuất hiện ở giao diện do, ví dụ, một vài khuyết điểm trong mối gắn kết. Ngoài ra, lỗi bất kỳ này có thể thường xuất hiện nhiều hơn ở các mép mà cũng có thể do việc chồng lẫn của các mép.

Khi tấm lõi polime được phủ bởi một màng hoặc tấm polime, các phần không được dính kết bất kỳ của màng có thể được xén tia sau quá trình gắn kết. Khi tấm lõi được phủ bởi hai màng polime và các mép của hai màng này được phủ chồng lẫn lên nhau, các phần không được dính kết bất kỳ của màng thứ hai có thể được xén tia và loại bỏ. Tuy nhiên, quy trình xén tia nói chung có thể không có đủ hiệu quả để xén bỏ hoàn toàn các phần mong muốn không được dính kết. Một vài phần của các mép không được dính kết có thể còn lại trên kết cấu chịu tải. Ví dụ, đối với hai màng polime được gắn kết ở mép, phần mép chắc chắn không được gắn kết có thể được xén tia gần với đường gắn kết nhất có thể, nhưng có thể không thể xén tia mọi phần không được dính kết mà không có chi phí hoặc sự thận trọng vượt mức. Đối với mối gắn kết của một màng vào tấm lõi, để xén tia phần không được dính kết cũng khó tương tự. Ngoài ra, mặc dù có sự gắn kết bền chặt giữa tấm lõi và màng polime hoặc giữa hai màng polime, như được đề cập ở trên, ví dụ, có thể khó để gắn kết các mép một cách hoàn toàn sao cho không cần xén tia, lỗi kết dính hoặc gắn kết ở giao diện do, ví dụ, sự chồng lẫn của các mép và/hoặc một vài khuyết điểm trong mối gắn kết hoặc lỗi cố kết, còn có thể thường thể hiện nhiều hơn ở các mép.

Đối với việc gấp các mép, chỗ được gấp là mép và mặc dù có thể không cần xén tia, một vài khuyết điểm trong mối gắn kết các mép gấp vẫn có thể xảy ra.

Khi bề mặt hoặc các bề mặt được gắn kết với nhau, bằng phẳng hơn hoặc hơn nữa ngay cả khi các bề mặt này là sự gắn kết hoàn thiện hơn có thể được tạo thành với ít sai hỏng hơn. Tác giả sáng chế không mong muốn gắn kết theo cách này, được giả định rằng

ngay cả khi bề mặt hoặc các bề mặt của tấm lõi và/hoặc các tấm polime được làm bằng phẳng, nhẵn, đồng đều nhiều nhất có thể, bề mặt hoặc các bề mặt của tấm lõi và/hoặc các tấm polime vẫn có thể không nhẵn và do đó có thể những sai hỏng trong khi gắn kết có thể xảy ra. Sau khi việc sản xuất tấm lõi và/hoặc các tấm polime được hoàn thành, và cách dễ dàng để làm nhẵn các bề mặt có thể bằng cách gia nhiệt các bề mặt đến nhiệt độ cao đủ để làm nóng chảy bề mặt để vật liệu nóng chảy có thể chảy ra để bao bọc lên các khiếm khuyết bất kỳ làm cho bề mặt và/hoặc các bề mặt không bằng phẳng hoặc không nhẵn. Việc xử lý nhiệt độ cao này có thể có khuynh hướng làm hư hại tấm lõi và/hoặc các tấm một cách không cần thiết.

Khi phần khiếm khuyết hoặc không bằng phẳng này có mặt trên bề mặt hoặc các bề mặt của tấm lõi hoặc các tấm cách xa các mép, ít có khả năng hơi ẩm, bụi bẩn và/hoặc các sản phẩm thừa từ hàng hóa trước đó, và vi khuẩn mà có thể phát triển mạnh trên tấm lõi hoặc các tấm này để tích tụ vì các bề mặt này ít có khả năng được tiếp xúc với chúng. Tuy nhiên, bất kỳ khuyết điểm nào như vậy ở các mép có thể có khả năng cao hơn thu hút hơi ẩm, chất bẩn và/hoặc sản phẩm sót lại từ kiện hàng trước, và vi trùng/vi khuẩn sống nhờ hơi ẩm, chất bẩn hoặc sản phẩm sót lại và hơi ẩm, chất bẩn, và/hoặc sản phẩm sót lại và vi trùng/vi khuẩn có thể có xu hướng tích tụ quanh các mép hơn và trở nên khó làm sạch hơn một khi đã tích tụ, do phần tích tụ có thể bị che đi ít nhiều. Điều này có thể dẫn đến sự nhiễm bẩn của các sản phẩm hoặc ít nhất là sự nhiễm bẩn chéo, và cũng có thể làm cho các bề mặt chịu tải không tái sử dụng được hoặc nguy hiểm nếu tái sử dụng mà không có sự khử nhiễm mạnh trước nếu kết cấu sẽ được tái sử dụng cho các kiện hàng khác với kiện hàng trước, ví dụ, các loại thực phẩm khác, như là thịt gia cầm, rau tươi, và quả tươi, hoặc thậm chí các sản phẩm cùng loại. Thậm chí các kết cấu chịu tải mới mà không được phủ hoặc cất giữ một cách thích hợp trước khi sử dụng có thể dễ bị nhiễm bẩn hoặc miễn cảm với nhiễm bẩn. Do đó, việc loại trừ hoặc giảm thiểu nhiễm bẩn hoặc miễn cảm với nhiễm bẩn ở các vùng bị che là quan trọng đối với các kiện hàng, ví dụ, thực phẩm và thuốc, đồ điện tử, hoặc các sản phẩm bất kỳ có các bề mặt lộ ra có thể bị nhiễm bẩn.

Theo một phương án ví dụ, chất lỏng gắn kín có thể được sử dụng. Chất lỏng này có thể được áp dụng, sau khi tấm lõi được phủ và được gắn kết bởi tấm hoặc các tấm, vào

các mép của giao diện giữa tấm lõi và tấm, hoặc vào giao diện của các mép xếp chồng của các tấm. Chất lỏng gắn kín có thể là chất lỏng bất kỳ mà có thể làm mềm hoặc làm tan đến một mức độ nào đó (các) vật liệu polime của giao diện giữa tấm và tấm lõi hoặc giữa các tấm để cải thiện mối nối chắc chắn của các thành phần ở mép. Điều có thể mong muốn là phân tán và áp dụng chất lỏng gắn kín theo cách thức hoặc liều lượng kiểm soát được, ví dụ, bằng cách sử dụng dụng cụ phân tán dạng ống tiêm hoặc thiết bị đo khác, để giảm thiểu sự chảy tràn hoặc nhỏ giọt hoặc lãng phí của chất lỏng, hoặc sự hòa tan quá mức của vật liệu trong giao diện. Dù thiết bị phân tán nào, điều có thể mong muốn là đầu mũi của thiết bị phân tán, ví dụ, nông, có tiết diện nhỏ, ví dụ, đủ lớn để phân tán dung dịch. Dung dịch gắn kín này có thể tác dụng ở nhiệt độ xung quanh.

Chất lỏng gắn kín có thể cũng được phết trước khi gắn kết tấm với tấm lõi hoặc với tấm khác bằng việc phết chất lỏng hoặc các mép bên ngoài của tấm hoặc các tấm, hoặc tấm lõi mà tại đó việc gắn kín được thực hiện. Theo một phương án ví dụ khác, băng gắn kín có thể được sử dụng. Băng này có thể được dán vào các mép của tấm hoặc một trong các tấm hoặc tấm lõi (khi một tấm được sử dụng) trước khi gắn kết tấm hoặc các tấm vào tấm lõi, sao cho nhiệt được sử dụng để gắn kết tấm hoặc các tấm cũng có thể sử dụng keo dính để gắn kết băng vào tấm lõi hoặc tấm ở các mép. Băng cũng có thể bao gồm keo dính rắn hoặc không quán hoạt hóa nhiệt, ví dụ, keo dính chảy nóng, keo dính có thể lưu hóa nhiệt, hoặc keo dính phản ứng, ở một phía và keo dính quán hoặc tiếp xúc ở phía còn lại. Keo dính quán hoặc tiếp xúc có thể được phủ với lớp lót trước khi sử dụng và băng có thể được quấn dưới dạng cuộn trong quá trình lưu trữ. Khi dán vào tấm, đầu tiên, lớp lót có thể được tách khỏi phía keo dính quán hoặc tiếp xúc và gắn kết vào ít nhất một phần của bề mặt trên của tấm lõi hoặc mép của tấm nếu một tấm được sử dụng, hoặc vào ít nhất một phần của phía của tấm thứ hai sẽ được gắn kết cùng với tấm thứ nhất khi hai tấm được sử dụng hoặc ngược lại, hoặc được tách biệt gần như đồng thời và dán với phía keo dính quán hoặc tiếp xúc lên phía tấm sẽ được gắn kết vào ít nhất một phần của bề mặt trên của tấm lõi hoặc mép của tấm nếu một tấm được sử dụng, hoặc vào ít nhất một phần của phía của tấm thứ hai sẽ được gắn kết cùng với tấm thứ nhất khi hai tấm được sử

dụng hoặc ngược lại, sao cho phía keo dính hoạt hóa nhiệt có thể được lộ ra trước khi gắn kết vào tấm lõi hoặc tấm, hoặc vào tấm thứ nhất hoặc tấm thứ hai.

Băng gắn kín có thể bao gồm tấm keo dính hoạt hóa nhiệt với một phía được phủ bởi keo dính quánh hoặc tiếp xúc, như lưu ý ở trên. Theo một phương án, keo dính hoạt hóa nhiệt có thể được phủ lên lớp lót, điều này tạo ra tấm keo dính không quánh khi được làm nguội hoặc sấy khô. Theo một khía cạnh, keo dính có thể là dung dịch được phủ lên lớp lót và sau khi dung môi bay hơi, lớp keo dính có thể tạo ra tấm keo dính không quánh. Theo khía cạnh khác, keo dính có thể là thành phần được phủ lên lớp lót và được làm nguội thành tấm keo dính không quánh. Theo phương án khác, keo dính hoạt hóa nhiệt có thể là dạng bất kỳ được tạo ra, ví dụ, keo dính chảy nóng, keo này có thể được đúc hoặc đùn và được làm nguội thành tấm keo dính không quánh.

Keo dính hoạt hóa nhiệt có thể được phủ keo dính quánh hoặc tiếp xúc ở phía đối diện, nếu keo dính hoạt hóa nhiệt có mặt trên lớp lót, hoặc trên một mặt bất kỳ, nếu không có lớp lót. Keo dính quánh hoặc tiếp xúc có thể được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật phủ thích hợp bất kỳ, bao gồm nhưng không giới hạn trong phủ dung môi, phủ đùn hoặc phủ màn có dạng các chấm hoặc các mảng chấm siêu nhỏ mà thường được phân bố dày đặc. Độ dày của keo dính quánh hoặc tiếp xúc và keo dính hoạt hóa nhiệt có thể thay đổi, nhưng nói chung độ dày này có thể đủ mỏng để tạo ra mép ít rõ rệt sau khi gắn kết mép, điều này ngược lại có thể giảm thiểu xu hướng tách biệt bất kỳ. Keo dính quánh hoặc tiếp xúc và keo dính hoạt hóa nhiệt có thể được lựa chọn để tạo ra mối gắn kết tốt giữa tấm lõi và tấm polime ở các mép hoặc tấm polime thứ nhất và tấm polime thứ hai ở các mép. Keo dính quánh hoặc tiếp xúc cũng có thể được lựa chọn có thuộc tính gắn kết tốt để tạo ra mối gắn kết tốt giữa keo này và lớp keo dính chảy nóng để giảm thiểu lỗi gắn dính ở giao diện của chúng. Băng cũng có thể giúp tạo ra sự chuyển tiếp êm hơn ở mép được lộ ra ở giao diện và có thể lại giúp giảm thiểu xu hướng tách biệt bất kỳ ở mép. Keo dính hoạt hóa nhiệt có thể là bất kỳ keo dính chảy nóng, keo dính có thể lưu hóa nhiệt, keo dính phản ứng, v.v., keo này được hoạt hóa nhiệt ở khoảng cùng nhiệt độ với nhiệt độ gắn kết của lớp polime và tấm lõi, để tạo ra mối gắn kết tốt ở các mép, như được lưu ý ở trên.

Trong quá trình dán, sự tách biệt của lớp lót khỏi lớp quánh có thể được tác động bằng tay bằng cách lột bỏ lớp lót trước khi dán vào tấm lõi hoặc tấm polime, hoặc bằng cách sử dụng máy cắt băng, máy này có thể tự động tách biệt lớp lót khỏi keo dính quánh trong khi sử dụng, đồng thời hoặc gần như đồng thời với việc dán keo dính quánh hoặc tiếp xúc vào tấm polime.

Theo các phương án khác, băng cũng có thể được dán vào các mép được đề cập ở trên sau khi tấm hoặc các tấm polime đã được gắn kết sao cho băng được thể hiện ở phía ngoài. Theo cách phương án này, keo dính có thể là keo dính nhạy áp hoặc nhạy nhiệt được phủ lên lớp nền chỉ ở một phía.

Theo các phương án khác nữa, một mặt của băng có thể bao gồm keo dính hoạt hóa nhiệt trong khi mặt còn lại có thể bao gồm keo dính nhạy nhiệt hoặc nhạy áp sao cho băng này có thể được giữ đúng vị trí nhờ áp suất trước khi hoạt hóa nhiệt trong quá trình gắn kết.

Theo phương án ví dụ khác nữa, hợp chất gắn kín hóa học có thể được sử dụng. Các mép của tấm có thể còn được gắn kết vào tấm lõi polime khi một tấm polime được sử dụng, hoặc khi hai tấm polime được sử dụng, các vùng chồng lấn của các lớp thứ nhất và thứ hai, với hợp chất gắn kín hóa học có thể ở dạng chất lỏng trước khi dán. Hợp chất hóa học có thể là chất lỏng hoặc hồ mà có thể được hoạt hóa bằng cách sấy hoặc ở nhiệt độ gắn kết trong quá trình gắn kết, hoặc keo dính dưới dạng chất lỏng mà có thể được hoạt hóa ở khoảng nhiệt độ gắn kết của tấm polime và tấm lõi. Hồ có thể bao gồm hỗn hợp của chất lỏng với các hạt phân tán của tấm polime. Hợp chất gắn kín hóa học dạng chất lỏng có thể được áp dụng ở dạng chất lỏng, dạng hồ hoặc nửa rắn tự nhiên của nó, hoặc ở dạng rắn đã được xử lý. Trong khi chất lỏng ở dạng tự nhiên của nó có thể được áp dụng theo cách thức tương tự như chất lỏng gắn kín như được lưu ý ở trên. Hồ đã được xử lý có thể được quét lên hoặc phân tán từ dụng cụ chứa, chẳng hạn là chai nén, như ở trên, nhưng có miệng rộng hơn ở đầu phân tán của chai lên các mép này hoặc mép kia của tấm polime, trước hoặc sau quá trình gắn kết giữa tấm lõi và tấm. Khi áp dụng trước khi gắn kết, hợp chất có thể hỗ trợ để gắn dính tấm vào tấm lõi hoặc tấm vào tấm bởi chất lỏng và các hạt

có thể được hoạt hóa trong quá trình gắn kết. Khi hợp chất gắn kín hóa học đã được xử lý ở dưới dạng rắn, nó có thể bao gồm các hạt kết nang nhỏ, kết nang có chất lỏng ở trong. Sự áp dụng của dạng rắn có thể bao gồm việc sử dụng thiết bị để rắc hợp chất hóa học đã được xử lý lên các mép trước khi gắn kết giữa tấm lõi và tấm hoặc các tấm polime. Ở dạng chất lỏng hoặc dạng rắn, hợp chất gắn kín hóa học có thể được hoạt hóa trong quá trình gắn kết để gắn kết tấm lõi polime với tấm hoặc các tấm polime, nếu mong muốn.

Vật liệu xử lý được sử dụng để tạo ra hợp chất gắn kín hóa học ở dạng rắn đã được xử lý có thể làm cho hợp chất này chảy tự do, cụ thể là, dạng đã được xử lý không gắn kết với nhau, nhưng có thể đủ gắn kết vào tấm lõi hoặc tấm, thậm chí nếu một cách tạm thời trước khi gắn kết.

Ví dụ của hợp chất hồ có thể bao gồm hỗn hợp của chất lỏng gắn kín đã được lưu ý ở trên được trộn với bột polime có thể hoạt hóa nhiệt, như là với cùng vật liệu hoặc vật liệu polime dạng bột tương tự được sử dụng trong sản xuất tấm polime. Ví dụ, khi các tấm polime được tạo ra từ polystyren chịu va đập cao, thì bột là polystyren dạng bột. Chất lỏng gắn kín có thể gần như không bay hơi sao cho chất lỏng gần như không bay hơi trước khi thực hiện quá trình gắn kết giữa tấm với tấm lõi và/hoặc tấm.

Như được mô tả chi tiết ở trên, hợp chất hóa học gắn kín còn có thể bao gồm hợp chất tự gia nhiệt và/hoặc tự phục hồi. Hợp chất tự gia nhiệt và/hoặc tự phục hồi còn có thể có mặt trong bất kỳ phương tiện gắn kín nào.

Theo một phương án ví dụ khác nữa, các mép có thể được gắn kín nhờ thiết bị gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, ví dụ, thiết bị gắn kín siêu âm. Ví dụ, năng lượng siêu âm được tạo ra bởi, ví dụ, còi siêu âm và/hoặc máy gắn kín siêu âm có thể được sử dụng. Mức năng lượng siêu âm có thể được lựa chọn để tác động, nhưng không làm biến dạng các mép đang được gắn kết.

Theo vài phương án, các tấm polime thứ nhất và thứ hai có thể được gập một phần lên nhau khi chúng được gắn kết vào tấm lõi polime, và vùng được gập có thể trải qua gia nhiệt, áp suất và/hoặc chân không để tạo ra vùng nối được gắn kín. Vật liệu thừa của các tấm polime cũng có thể được xén bỏ khỏi bề mặt tải.

Theo một phương án, tấm polime hoặc lớp màng có thể bao gồm chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt trong đó. Theo phương án khác, lớp phủ kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được phủ lên ít nhất một trong số các bề mặt lộ ra của kết cấu chịu tải, dù bề mặt có được phủ bởi tấm hoặc lớp màng hay không. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch. Ở dạng bất kỳ nào trong số các dạng này, chất kháng vi sinh vật có thể chống chịu nhiệt độ gắn kết mà không thoái hóa hoặc mất thuộc tính của nó.

Theo một phương án, màng polime hoặc tấm lớp bao phủ tấm lõi có thể có các thuộc tính kháng vi sinh vật. Theo một khía cạnh, lớp polime, ví dụ, tấm polime chịu va đập cao có thể bao phủ mặt đáy, toàn bộ độ dày của mặt bên và một phần của bề mặt trên của tấm lõi. Theo khía cạnh khác, màng polime hoặc lớp tấm, ví dụ, tấm polime chịu va đập cao có các thuộc tính kháng vi sinh vật có thể bao phủ mặt trên và mặt đáy và gần như toàn bộ độ dày của mặt bên của tấm lõi.

Theo một phương án ví dụ, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được bổ sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra tấm này. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng chất lỏng. Theo một phương án ví dụ khác, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được phủ lên bề mặt được lộ ra hoặc các bề mặt của kết cấu chịu tải, dù bề mặt có được phủ bởi tấm hoặc lớp màng hay không. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng chất lỏng. Ở dạng bất kỳ nào trong các dạng này, chất kháng vi sinh vật có thể có khả năng chống chịu nhiệt độ gắn kết tấm hoặc các tấm vào tấm lõi mà không có sự thoái hóa các thuộc tính kháng vi sinh vật của nó.

Theo phương án khác, bề mặt xốp, bề mặt này có thể là nền tấm xốp được đề cập ở trên, hoặc bề mặt của tấm lõi polime, ví dụ, tấm lõi polystyren mở rộng hoặc tấm lõi polyuretan, tấm lõi này có thể được phủ bởi một tấm polime theo cách thức mà một phần của bề mặt trên của tấm lõi có thể được lộ ra. Tấm polime có thể được phủ bởi hợp chất kháng vi sinh vật gốc nước có ít nhất một chất mang polime, chất này có thể ở dạng nhũ tương hoặc phân tán và ít nhất một thành phần kháng vi sinh vật gần như không xói mòn,

thành phần này gần như không có vật liệu nguy hại cho môi trường. Bề mặt xốp còn có thể được hoặc không được phủ lên hoặc bảo vệ bởi lớp màng sau khi được tắm bởi hợp chất kháng vi sinh vật.

Theo một phương án khác nữa, bề mặt xốp, bề mặt này có thể là nền tắm xốp, có thể được tắm bởi hợp chất kháng vi sinh vật gốc nước, có ít nhất một chất mang polime có thể ở dạng nhũ tương hoặc phân tán và ít nhất một thành phần kháng vi sinh vật hoạt động bề mặt, thành phần này gần như không có vật liệu nguy hại cho môi trường.

Theo một phương án khác nữa, nền tắm không xốp có thể được phủ bởi hợp chất kháng vi sinh vật gốc nước, có ít nhất một chất mang polime có thể ở dạng nhũ tương hoặc phân tán và ít nhất một thành phần kháng vi sinh vật gần như không xói mòn, thành phần này gần như không có vật liệu nguy hại cho môi trường.

Đối với các kết cấu chịu tải có một tấm dẻo nhiệt phủ trên tấm lõi trên kết cấu này, các bề mặt lộ ra có thể là xốp, như được lưu ý ở trên. Vật liệu xốp có thể được tắm bởi hợp chất kháng vi sinh vật gốc nước, cũng đã được đề cập ở trên, hợp chất kháng vi sinh vật có thể tự tạo ra màng làm cho bề mặt không xốp.

Theo vài phương án, các bề mặt của các vật liệu xốp được tắm bởi hợp chất kháng vi sinh vật có thể là không xốp sau khi sấy hoặc đông kết và có thể thể hiện như thể nó đã được phủ hoặc bao phủ bởi tấm dẻo nhiệt hoặc tấm bảo vệ được đề cập ở trên.

Cùng chất nhũ tương hoặc phân tán được đề cập ở trên cũng có thể được phủ lên các bề mặt lộ ra của các kết cấu chịu tải có hai tấm dẻo nhiệt nằm trên tấm lõi trên kết cấu chịu tải này, khi các bề mặt lộ ra là không xốp.

Theo phương án bất kỳ trong các phương án được bộc lộ ở trên, chất kháng vi sinh vật có thể được bổ sung sau quá trình gắn kết nóng. Theo các phương án mà sự gắn kết nóng được thực hiện sau khi chất kháng vi sinh vật được bổ sung, các chất kháng vi sinh vật được sử dụng có thể có khả năng giữ lại hoặc không mất các thuộc tính kháng vi sinh vật của nó trong quá trình gắn kết.

Theo phương án bất kỳ trong các phương án có các thuộc tính kháng vi sinh vật, việc gắn kết mép có thể được thực hiện trước hoặc sau khi phủ bởi lớp kháng vi sinh vật.

Tác nhân kháng vi sinh vật có thể nhằm làm giảm đến mức tối thiểu sự tích tụ của các vi khuẩn trên kết cấu chịu tải. Tuy nhiên, việc gắn kín mép với tác nhân kháng vi sinh vật có thể nhằm làm giảm đến mức tối thiểu sự tích tụ của bụi bẩn hoặc các vi khuẩn.

Theo các phương án khác, tấm lõi có thể bao gồm lưới kim loại được kết cấu để chống thùng bẹp mặt.

Theo phương án khác, các kết cấu chịu tải được đề cập ở trên, có các thuộc tính kháng vi sinh vật, và/hoặc các thuộc tính chống thùng cũng có thể có các thuộc tính chậm bắt lửa và/hoặc các thuộc tính ngăn tia cực tím.

Theo một phương án của sáng chế, kết cấu chịu tải được đề cập ở trên có thể là sàn kê lót có mặt trên, và mặt đáy được tách biệt với nhau bởi mặt bên có độ dày. Sàn này có thể gần như hình vuông hoặc chữ nhật. Thùng chứa có thể được ghép từ nhiều kết cấu chịu tải như là các sàn kê lót, mỗi kết cấu có tấm lõi polime trọng lượng nhẹ và tấm polime chịu va đập cao gần như bao phủ tấm lõi, như được đề cập ở trên. Các sàn kê lót hữu dụng để ghép thành thùng chứa có thể bao gồm các cơ cấu ghép nối, cơ cấu này khớp với nhau để tạo ra thùng chứa.

Các mép của các kết cấu chịu tải của thùng chứa có thể được gắn kết bởi băng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, dung dịch gắn kín, hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, như là bởi thiết bị gắn kín siêu âm, như được đề cập ở trên.

Theo một phương án, khi các kết cấu chịu tải được đề cập ở trên có thể được ghép thành thùng chứa có mặt đáy, mặt trên và các thành bao, các phần nhô có thể có mặt ở một hoặc nhiều vị trí của mặt đáy, mặt trên và các thành bao.

Tấm hoặc lớp màng bao phủ tấm lõi của mỗi thành bao, mặt trên và mặt đáy của thùng chứa cũng có thể bao gồm các thuộc tính kháng vi sinh vật được mô tả ở trên. Các thành bao có thể có hoặc có thể không bao gồm chân đỡ. Theo một phương án ví dụ, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được bổ sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra màng hoặc tấm polime lớp, ví dụ, tấm polime chịu va đập cao. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch. Theo một phương án ví dụ khác, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể

được phủ lên bề mặt được lộ ra hoặc các bề mặt của tấm. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch.

Ở dạng bất kỳ trong các dạng này, chất kháng vi sinh vật có thể có khả năng giữ lại các thuộc tính của nó trong quá trình gắn kết.

Theo một vài khía cạnh, một thùng chứa có trọng lượng nhẹ, bền, và được ghép từ nhiều kết cấu chịu tải có thể di chuyển được được đề cập ở trên, cũng có thể có bộ phận chống thủng và/hoặc có các thuộc tính chậm bắt lửa và/hoặc các thuộc tính ngăn tia cực tím, có hoặc không có các thuộc tính kháng vi sinh vật.

Một trong số các kết cấu chịu tải hoặc các sàn kê lót thùng chứa cũng có thể có nhiều chân kéo dài ra từ mặt đáy của kết cấu, như được lưu ý ở trên.

Theo phương án khác của sáng chế, các kết cấu chịu tải được đề cập ở trên có thể có dạng mặt cắt gần giống hình chữ L, có bề mặt trong và bề mặt ngoài được nối bởi mặt bên có độ dày. Các bề mặt của tấm lõi polime có thể được phủ một phần hoặc hoàn toàn bởi tấm polime. Các mép của tấm hoặc các tấm có thể được gắn kín bởi băng, chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, mà có thể bao gồm việc sử dụng thiết bị gắn kín siêu âm, như được đề cập ở trên.

Theo một phương án, thùng chứa có thể bao gồm hai nửa mặt cắt gần giống hình chữ L đối xứng ảnh gương hoặc giống nhau, mỗi nửa có ít nhất hai thành bao và cơ cấu ở phần đáy hoặc trên, mỗi cơ cấu có tính năng khóa chốt tương ứng để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa có ví dụ, bao quanh kín trong đó. Cơ cấu đáy của thùng chứa không lớn hơn một trong số các nửa mặt cắt gần giống hình chữ L.

Một trong các kết cấu chịu tải hình chữ L hoặc các sàn kê lót thùng chứa cũng có thể có nhiều chân kéo dài ra từ mặt đáy của kết cấu.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, kết cấu chịu tải được đề cập ở trên có thể ở dạng vỏ kẹp có bề mặt trong và bề mặt ngoài được nối bởi mặt bên có độ dày. Các bề mặt của tấm lõi polime có thể được phủ một phần hoặc hoàn toàn bởi tấm polime. Các mép của tấm hoặc các tấm có thể được gắn kín bởi băng, chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa

học gắn kín hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, mà có thể bao gồm việc sử dụng thiết bị gắn kín siêu âm, như được đề cập ở trên.

Thùng chứa có thể bao gồm hai nửa vỏ kẹp, ở dạng đối xứng ảnh gương, mỗi nửa có ít nhất một thành bao và thành phần mặt đáy hoặc mặt trên, mỗi nửa có cơ cấu khóa chốt tương ứng để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa có ví dụ, bao quanh kín trong đó. Thùng chứa cũng có thể bao gồm nhiều chân đỡ.

Theo một trong các phương án trên, phương án mà kết cấu chịu tải có thể có dạng mặt cắt gần giống hình chữ L có ít nhất hai thành bao và thành phần mặt đế hoặc mặt trên, hoặc nửa vỏ kẹp và các thùng chứa có thể được ghép từ các nửa này, hoặc đối xứng ảnh gương của các nửa này, mỗi thành phần có cơ cấu khóa chốt tương ứng để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa kín có khoang trong đó, các mép của các nửa cũng có thể được gắn kín như được đề cập ở trên. Theo một khía cạnh, hợp phần đáy của thùng chứa được tháo rời hoặc xếp không lớn hơn hợp phần đáy của mỗi nửa hình chữ L hoặc nửa vỏ kẹp. Theo khía cạnh khác, hợp phần đáy của thùng chứa được tháo rời hoặc xếp lớn hơn hợp phần đáy của mỗi nửa hình chữ L hoặc nửa vỏ kẹp.

Theo một phương án, mỗi nửa có thể được tạo ra từ tấm lõi trọng lượng nhẹ được phủ bởi ít nhất một lớp màng hoặc tấm được gia cường. Theo một khía cạnh, lớp màng hoặc tấm được gia cường có thể bao gồm các thuộc tính kháng vi sinh vật, như được đề cập ở trên. Theo phương án khác, tấm lõi có thể bao gồm các thuộc tính kháng vi sinh vật, như được đề cập ở trên.

Theo vài phương án, lưới kim loại kết cấu có thể được lồng vào tấm lõi để chống thùng bề mặt. Thùng chứa cũng có thể có các thuộc tính chậm bắt lửa và/hoặc các thuộc tính ngăn tia cực tím.

Kết cấu chịu tải theo sáng chế có thể hữu dụng để chất tải, lưu giữ hoặc vận chuyển các sản phẩm không thể chịu được sự nhiễm bẩn hoặc sự nhiễm bẩn chéo, dễ bị hư, hoặc trong các trường hợp mà sự lẫn cảm với chất bẩn sẽ là không mong muốn. Sáng chế cũng đề cập đến kết cấu chịu tải để sử dụng một cách trực tiếp trong các phòng sạch để sản xuất linh kiện điện tử, các thiết bị vi điện tử, thuốc và dược phẩm, các sản phẩm thực

phẩm như là thức ăn nhẹ, hoặc các sản phẩm tương tự mà cần được giữ sạch sẽ khỏi bụi, chất bẩn hoặc vi trùng/vi khuẩn. Kệ hàng có thể được chất tải một cách trực tiếp sau khi sản xuất mà không cần các bước bổ sung là chuyển kệ hàng đến kết cấu chịu tải sau khi kệ hàng rời phòng sạch, do đó cắt bỏ được các bước trung gian, tiết kiệm thời gian, giảm thiểu nhân công hoặc máy móc, hoặc rủi ro nhiễm bẩn hoặc hư hại. Sự gắn kín mép còn làm tăng thêm độ sạch của các kết cấu chịu tải.

Theo một phương án, thùng chứa có thể bao gồm thành bao quanh có một khoang trong không phân chia. Theo phương án khác, thùng chứa có thể bao gồm thành bao quanh có nhiều hơn một khoang trong. Theo một khía cạnh, khoang bên trong có thể có các bộ phận phân chia được đổ khuôn vào phía bên của các kết cấu thành phần. Theo khía cạnh khác, các bộ phận phân chia có thể được bổ sung vào thùng chứa để tạo ra các khoang tách biệt. Các rãnh hoặc phần lõm có thể có mặt hoặc được đổ khuôn vào các thành phần của thùng chứa để cho phép đặt các bộ phận phân chia bên ngoài để điều chỉnh kích thước của các khoang.

Theo một phương án, các cơ cấu có thể có mặt hoặc được tạo ra ở các thành phần của thùng chứa để đặt kệ hàng hoặc đặt các thành phần khác để định vị chắc chắn hơn kệ hàng. Theo phương án khác, các rãnh hoặc các phần lõm được đề cập ở trên có thể được sử dụng để định vị các kệ hàng.

Theo một khía cạnh, các thùng chứa có thể được tạo ra có kích thước và hình dạng để chứa kệ hàng. Theo khía cạnh khác, kệ hàng có thể được chứa trong bao gói của riêng nó và sau đó được đưa vào thùng chứa. Theo khía cạnh khác, các cơ cấu có thể được định vị trong thùng chứa để hỗ trợ chứa kệ hàng.

Sáng chế còn đề cập đến các thùng chứa để vận chuyển và/hoặc lưu giữ kệ hàng, trong đó môi trường trong thùng chứa được kiểm soát.

Theo sáng chế, tấm lõi polime, ví dụ, có thể là tấm lõi xốp tế bào đóng như là tấm lõi polystyren giãn nở có khu vực gần kề với bề mặt của nó được kết hợp với tấm polime chịu va đập cao, ví dụ, tấm polystyren, nhờ gia nhiệt và áp suất. Theo một phương án ví dụ, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được bổ

sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra tấm. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng chất lỏng. Theo một phương án ví dụ khác, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt có thể được phủ lên ít nhất một trong số các bề mặt lộ ra của tấm. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng chất lỏng.

Các kết cấu chịu tải cũng có thể bao gồm nhiều chân đỡ, như được mô tả ở trên, chân này thường có thể ngăn cách bề mặt đáy của kết cấu chịu tải khỏi mặt đất và/hoặc bề mặt đỡ khác. Chân đỡ cũng có thể được bố trí cách quãng với nhau sao cho, ví dụ, kết cấu chịu tải có thể được thao tác bởi xe nâng và/hoặc máy vận chuyển khác tra khít vào các khoảng trống giữa chân đỡ. Theo vài phương án, các thanh chạy ngang, cầu nối và/hoặc bộ phận nối khác cũng có thể được tạo ra bao gồm, ví dụ, chân đỡ nhiều đường nối, mà thường có thể gia tăng độ bền và/hoặc độ cứng của đế. Các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được tạo ra từ gỗ, kim loại và/hoặc các vật liệu dẻo khác, bao gồm các polyolefin, HIPS, polyeste, PVC không chì hoặc vật liệu bất kỳ thích hợp cho tấm polime được đề cập ở trên. Theo vài phương án, các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối được tạo ra từ HIPS (polystyren chịu va đập cao) bằng cách sử dụng quy trình tạo hình ép đùn. Hơn nữa, các cầu nối có thể được cấu tạo sao cho mỗi cầu bắc qua hai hoặc nhiều chân đỡ thuộc một hàng và có thể được cố định vào các đầu của chân đỡ mà các cầu này ghép nối. Ví dụ, các cầu nối có thể được cố định bằng cách sử dụng keo dính thích hợp. Ngoài ra, mặt đáy của chân đỡ để cố định các cầu nối có thể bao gồm các khía để giữ các cầu nối sao cho các cầu nối không nhô ra, mà ngang bằng với mặt đáy của chân đỡ.

Các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể kéo dài giữa chân đỡ liền kề. Theo một phương án, các cầu nối có thể là nhiều chi tiết chống mài mòn được cố định vào phía dưới của ít nhất một vài chân đỡ và các cầu này được điều chỉnh trong khi sử dụng để chịu tải mà kết cấu chịu tải có thể tựa trên đó. Ngoài ra, các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được cấu tạo sao cho mỗi cầu bắc qua hai hoặc nhiều chân đỡ thuộc một hàng và có thể được cố định vào các thành bao cuối của mỗi chân đỡ mà chúng ghép nối. Ví dụ, thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được cố định vào các thành bao cuối tiếp giáp bằng cách sử dụng keo dính thích hợp.

Các kết cấu chịu tải cũng có thể bao gồm các chi tiết chống trượt hoặc các chi tiết gia cường, ví dụ, bề mặt đáy của kết cấu chịu tải, hoặc để nếu nó được sử dụng làm thành phần của thùng chứa, và/hoặc chân đỡ cũng có thể bao gồm các gờ, sống, các bộ phận gia cường và/hoặc các cải biến bề mặt khác mà có thể, ví dụ, hỗ trợ gia tăng độ bền và/hoặc độ cứng của kết cấu của đế, đặc biệt khi chịu tải. Một vài cải biến cũng hỗ trợ giảm sự trơn trượt vô tình bất kỳ của thùng chứa trong khi đặt nằm. Theo một vài khía cạnh, các cải biến có thể là làm nhám bề mặt đáy để giảm độ trơn trượt. Cũng tin rằng khả năng của chân đỡ và/hoặc đế để chống tải trọng nén có thể được nâng cao nhiều nếu mỗi phía các thành bao có nhiều sống kéo dài thông thường theo chiều dọc.

Các mục tiêu, dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được làm rõ từ phần mô tả sau đây của phương án ưu tiên theo sáng chế như được thể hiện trong hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ FIG.1 và FIG.1a là hình phối cảnh của mặt trên của tấm lõi của kết cấu chịu tải lần lượt có và không có các phần kéo dài hoặc các phần chân đỡ theo sáng chế;

Các hình vẽ FIG.2 và FIG.2a lần lượt là hình phối cảnh của mặt đáy của tấm lõi trên FIG.1 và FIG.1a;

FIG.3 thể hiện hình vẽ của sàn kê lót thùng chứa hàng đã được chất tải với nửa thành bao quanh được đặt trên sàn kê lót thùng chứa hàng, theo phương án của sáng chế;

FIG.3A thể hiện hình vẽ của sàn kê lót thùng chứa hàng có các hốc chứa vật liệu thay đổi pha được đặt trong các ngăn;

FIG.4 là hình vẽ thể hiện phương án kết cấu chịu tải theo sáng chế;

FIG.4A thể hiện hình vẽ của sàn kê lót thùng chứa hàng trống với nửa thành bao quanh được đặt trên sàn kê lót thùng chứa hàng, theo phương án của sáng chế;

FIG.4B thể hiện hình vẽ của sàn kê lót thùng chứa hàng đóng với cả hai nửa thành bao quanh được đặt trên sàn kê lót thùng chứa hàng, theo phương án của sáng chế;

FIG.5 đến FIG.7 là hình vẽ thể hiện các phương án của thùng chứa theo sáng chế trong khi lắp ghép;

FIG.8 là hình vẽ thể hiện phương án của thùng chứa theo sáng chế trong khi lắp ghép, thể hiện các chi tiết ghép nối;

Các hình vẽ từ FIG.8A đến FIG.8E là hình vẽ thể hiện các phương án của thùng chứa theo sáng chế thể hiện các chi tiết ghép nối trong khi lắp ghép;

FIG.9 thể hiện hình vẽ của sàn kê lót thùng chứa hàng trống với nửa thành bao quanh được đặt trên sàn kê lót thùng chứa hàng, theo phương án khác của sáng chế;

FIG.10 là hình vẽ thể hiện nửa hình chữ L của thùng chứa theo sáng chế có chi tiết để định vị kiện hàng hoặc các thành bao ngăn;

FIG.10A thể hiện hình vẽ đầy đủ đáy trong của phương án thùng chứa theo sáng chế có chi tiết để định vị kiện hàng hoặc các thành bao ngăn;

FIG.11 là hình vẽ thể hiện thùng chứa được lắp ghép hoàn toàn của phương án theo sáng chế;

FIG.11A là hình vẽ thể hiện nửa hình chữ L theo phương án của thùng chứa theo sáng chế có chi tiết định vị kiện hàng;

Các hình vẽ FIG.12, FIG.12a-FIG.12g là hình vẽ thể hiện các phương án của kết cấu chịu tải có các phần kéo dài hoặc các chân đỡ theo sáng chế với ít nhất một tấm polime được gắn kết vào kết cấu này và với phương tiện gắn kín cho các mép của tấm polime;

Các hình vẽ FIG.12h-FIG.12m là hình vẽ thể hiện phương án của kết cấu chịu tải theo sáng chế với hai tấm polime được gắn kết vào kết cấu này và với phương tiện gắn kín được gấp nếp đối với các mép của các tấm polime;

Các hình vẽ FIG.13 và FIG.13a là các hình vẽ thể hiện phương pháp gắn kín tấm polime vào tấm lõi polime bằng cách sử dụng chất lỏng gắn kín theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.14, FIG.14a và FIG.14a-1 là hình vẽ thể hiện các phương án có sử dụng băng gắn kín làm phương tiện gắn kín theo các phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.14b và FIG.14c là hình vẽ thể hiện cách dán băng ở mép của tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime của kết cấu chịu tải theo phương án của sáng chế;

FIG.14d là hình vẽ thể hiện băng dính một mặt ở mép của tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime của kết cấu chịu tải theo phương án của sáng chế;

FIG.14e là hình vẽ thể hiện mép của tấm polime đơn được gắn kết vào tấm lõi polime của kết cấu chịu tải theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.15 đến 15h minh họa các phương án của kết cấu chịu tải không có các phần kéo dài hoặc các chân đỡ theo sáng chế với ít nhất một tấm polime được gắn kết với kết cấu này và có phương tiện gắn kín cho các mép của tấm polime;

Các hình vẽ FIG.16 và FIG.16a là hình vẽ thể hiện phương án của thùng chứa với giao diện ghép mộng theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.17 và 17a là hình vẽ thể hiện đế của phương án của thùng chứa trên các FIG.16 và 16a;

Các hình vẽ FIG.18, FIG.18a và FIG.18e là các hình vẽ thể hiện tấm panen thành bao theo phương án của thùng chứa trên các FIG.16 và 16a;

Các hình vẽ FIG.18b, FIG. 18c và FIG. 18d là các hình vẽ thể hiện tấm panen thành bao lần lượt ghép nối với tấm panen trên, tấm panen thành bao khác và tấm đế theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.19 và FIG.19a là các hình vẽ thể hiện tấm panen trên theo phương án của thùng chứa trên FIG.16;

FIG.20 là hình vẽ thể hiện cụm lắp ghép theo phương án của thùng chứa trên FIG.16;

Các hình vẽ FIG.21 và FIG.21a-e là các hình vẽ thể hiện các phương án theo sáng chế của các tấm đế với các phần kéo dài và chân đỡ khác nhau;

Các hình vẽ FIG.22, FIG.22a và FIG.22b là các hình vẽ thể hiện các tấm panen thành bao được nối hoặc tạo ra liền khối có cấu tạo hình dạng gần như chữ L để ghép nối với tấm panen trên và tấm đế theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.23, FIG.23a và FIG.23b là các hình vẽ thể hiện cặp tấm panen thành bao được nối hoặc tạo ra liền khối có cấu tạo hình dạng gần như chữ L, một trong các panen được tạo ra liền khối hoặc được nối với tấm panen trên và tấm còn lại được tạo ra liền khối hoặc được nối với tấm để theo phương án khác của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.24 và từ FIG.24a đến FIG.24c các là hình vẽ thể hiện kết cấu chịu tải có các phần lõm để chứa các bộ phận bảo vệ mép để chứa dụng cụ giữ kiện hàng theo phương án của sáng chế;

FIG.24d là hình vẽ thể hiện kết cấu chịu tải có các phần kéo dài hoặc các chân đỡ và các phần lõm để chứa các bộ phận bảo vệ mép mà không có các thanh chạy ngang hướng theo phương án của sáng chế;

FIG.24e minh họa kết cấu chịu tải với các phần lõm để chứa các bộ phận bảo vệ mép mà không có các rãnh dẫn hướng hoặc các phần kéo dài hoặc các chân đỡ trong phương án của sáng chế;

FIG.25 là hình vẽ thể hiện kết cấu chịu tải có các bộ phận bảo vệ mép và thanh chạy ngang theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.25a, FIG.25b và FIG.25c là các hình vẽ thể hiện các hình cắt một phần của các kết cấu chịu tải với ví dụ của các bộ phận bảo vệ mép nằm trong các phần lõm theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ FIG.26 và FIG.26a là các hình vẽ lần lượt thể hiện ví dụ của các bộ phận bảo vệ mép hình chữ L và chữ C theo các phương án của sáng chế; và

Các hình vẽ FIG 27 và FIG.27a là hình vẽ thể hiện kết cấu chịu tải với các bộ phận bảo vệ mép có các chi tiết dẫn hướng theo các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết được đưa ra dưới đây nhằm để làm phần mô tả của các hệ thống, thiết bị và phương pháp được minh họa bằng ví dụ được đề xuất tương ứng với các khía cạnh của sáng chế và không nhằm để thể hiện các dạng duy nhất mà sáng chế có thể được tạo ra hoặc sử dụng dưới các dạng này. Đúng hơn, điều này được hiểu là các chi tiết và các thành phần giống hoặc tương đương có thể được hoàn thành bởi các phương án

khác nhau, các phương án này cũng sẽ được bao gồm trong ý tưởng và phạm vi của sáng chế.

Trừ khi được định nghĩa khác, mọi thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng ở đây có cùng ý nghĩa như được hiểu thông thường đối với chuyên gia có kiến thức trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế thuộc về. Mặc dù các phương pháp, thiết bị và vật liệu bất kỳ tương tự hoặc tương đương với các phương pháp, thiết bị và vật liệu được mô tả ở đây có thể được sử dụng trong thực hành hoặc thử nghiệm sáng chế, các phương pháp, thiết bị và vật liệu ví dụ được mô tả sau đây.

Mọi tài liệu công bố được đề cập ở đây nhằm dẫn chiếu với mục đích mô tả và bộc lộ, ví dụ, các thiết kế và hệ phương pháp được mô tả trong các công bố, mà các công bố này có thể được sử dụng theo sáng chế đang được mô tả. Các công bố được liệt kê hoặc đề cập ở trên, ở dưới và trong suốt văn bản này được cung cấp chỉ dành cho sự bộc lộ của chúng trước ngày nộp của đơn. Không điều gì ở đây sẽ được hiểu như là sự thừa nhận rằng các tác giả sáng chế không được quyền đề lùi ngày phân bộc lộ này bởi hiệu lực của sáng chế trước đây.

Trên FIG.1, tấm lõi polime mở rộng 10a, ví dụ, tấm lõi polystyren, ở hình dạng thông thường là tấm hình chữ nhật có mặt bên 12 (FIG.1), mặt bên này có độ dày 14a mà có thể theo kích thước bất kỳ, ví dụ, xấp xỉ từ một và ba phần tư inch đến khoảng hai inch (khoảng 4,5cm đến khoảng 5cm). Tấm lõi 10a có thể có mặt trên tròn 16a, mặt này có thể được phủ một phần hoặc hoàn toàn bởi lớp polime, ví dụ, tấm polime chịu va đập cao 67, như là tấm polystyren chịu va đập cao, tấm này có thể lần lượt dài xấp xỉ bốn feet (122cm) và rộng xấp xỉ bốn mươi inch (101,6cm). Mặt trên tròn 16a thông thường có thể chuyển tiếp sang mặt bên 12 tại chu vi của mặt bên này với mép 12a. Mặt đáy 18a, như được thể hiện trên FIG.2 của tấm lõi 10a có thể bao gồm các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 20-28, mặc dù hầu hết các phương án có thể không bao gồm nhiều phần kéo dài hoặc các chân đỡ. Các phần kéo dài hoặc các chân đỡ này, nếu có, có thể kéo dài với chiều dài, ví dụ, xấp xỉ từ bốn đến sáu inch (khoảng 10cm đến khoảng 20cm) tính từ tấm lõi. Trên FIG.2, mép 12a gần kề với các khoảng trống 42, 44, 46, 48 trên mặt đáy 18a. Các khoảng

trông ở mép 42, 44, 46, 48 lần lượt chia tách các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 26 đến 28, các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 20, 23, 26, các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 20 đến 22 và các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 22, 25, 28, ra khỏi mép 12a.

Các hình vẽ FIG.1a và 2a là các phương án tương tự với các hình vẽ FIG.1 và 2, nhưng không có nhiều phần kéo dài hoặc các chân đỡ.

Kết cấu chịu tải 10 cũng có mặt bên 12 có độ dày 14, độ dày này là độ dày tổng cộng của tấm lõi 10a và tấm 67, được đề cập ở trên. Kiện hàng có thể được chất tải lên mặt trên 16a của kết cấu chịu tải 10. Kiện hàng có thể dễ hư hỏng hoặc không dễ hư hỏng và có thể bao gồm thực phẩm như là rau tươi và hoa quả, thịt gia cầm và các sản phẩm thịt, hàng hóa dạng được phẩm và thuốc, các bộ phận và các thiết bị điện tử, v.v...

Hơi ẩm, chất bẩn và/hoặc sản phẩm sót lại và vi trùng/vi khuẩn sống nhờ hơi ẩm, chất bẩn hoặc sản phẩm sót lại có thể gây ra sự nhiễm bẩn các sản phẩm hoặc ít nhất là sự nhiễm bẩn chéo, và cũng có thể làm cho không thể sử dụng được hoặc nguy hiểm khi tái sử dụng mà không có sự khử nhiễm mạnh trước khi kết cấu được tái sử dụng cho các kiện hàng khác với kiện hàng trước, ví dụ, các loại thực phẩm khác, như là thịt gia cầm, rau tươi, và quả tươi, hoặc thậm chí các sản phẩm cùng loại. Thậm chí nếu các kết cấu chịu tải được tạo ra mới, chất bẩn và/hoặc hơi ẩm và vi trùng/vi khuẩn sống nhờ chất bẩn hoặc hơi ẩm có thể gây ra sự nhiễm bẩn kiện hàng được chất tải lên kết cấu. Chất bẩn và/hoặc hơi ẩm và vi trùng/vi khuẩn có thể có xu hướng ẩn nấp, sinh trưởng hoặc tích tụ ở các giao diện giữa các lớp của các vật liệu nếu có sự nối và/hoặc gắn kết không hoàn hảo của các lớp.

Nhìn chung, trong khi gắn kết thông thường màng polime với tấm lõi polime, nhiệt và/hoặc áp suất được sử dụng để các phần của tấm lõi polime sát với bề mặt của mặt đáy 18a với các phần của tấm polime 67 sát với bề mặt của mặt đáy của tấm 67 để về cơ bản tạo thành hợp chất được gia cường. Ngoài ra, một phần của tấm lõi polime sát với mặt bên 12 và có mối tương quan sát với mặt đáy 18a được kết hợp với các phần của tấm polime 67.

Tuy nhiên, ngay cả khi việc gắn kết giữa khối rời của tấm lõi polime với tấm polime là đủ chắc, có hoặc không có khiếm khuyết, để sản xuất kết cấu chịu tải được gia cường, việc cần thiết phải cải thiện mối gắn kết giữa chu vi của tấm polime với tấm lõi vẫn có thể thực hiện để làm giảm đến mức tối thiểu hoặc loại trừ bất kỳ khiếm khuyết nào mà tại đó bụi bẩn, đất bùn và/hoặc hơi ẩm và vi khuẩn có thể có xu hướng ẩn náu, sự sinh trưởng hoặc tích tụ, thường trong các phần khiếm khuyết ở giữa các lớp vật liệu nếu có sự liên kết vá/hoặc gắn kết không hoàn thiện của các lớp.

Kết cấu chịu tải hoặc sàn kê 10, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.1, 1a, 2 hoặc 2a có thể bao gồm tấm lõi polime trọng lượng nhẹ 10a, được phủ bởi một tấm polime hoặc hai tấm polime 67, như được đề cập ở trên, và giao diện giữa một tấm polime 67 hoặc 68 (như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.12 và 15) và bề mặt của tấm lõi, hoặc giao diện của các mép, được tạo ra bởi phần chồng lấn và/hoặc tiếp giáp của một tấm polime với tấm polime thứ hai, có thể được gắn kín bởi phương tiện gắn kín, như là chất lỏng gắn kín, keo dính hoạt hóa nhiệt, hợp chất hóa học gắn kín, hoặc gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, và có thể bao gồm thiết bị gắn kín siêu âm để giảm thiểu hoặc loại bỏ các khu vực mà hơi ẩm, chất bẩn và/hoặc sản phẩm sót lại và vi trùng/vi khuẩn sống nhờ hơi ẩm, chất bẩn hoặc sản phẩm sót lại có thể ẩn nấp, sinh trưởng và/hoặc tích tụ.

Bất kỳ việc sử dụng phương tiện gắn kín nào sát với các mép bên ngoài của tấm polime hoặc các tấm, ví dụ, tại chu vi của các mép bên ngoài của tấm polime 67 hoặc các tấm 67, 68 đều có thể được thực hiện. Việc này đủ để phần tương đối nhỏ của các mép bên ngoài có thể được gắn kín bằng phương tiện gắn kín, dù cho phần lớn còn có thể được gắn kín. Ví dụ, khoảng từ 4 mm đến khoảng 12 mm tính từ mép, và nhiều hơn nữa ví dụ từ khoảng 5 mm đến khoảng 8 mm tính từ mép, của tấm polime được gắn kín bằng phương tiện gắn kín. Phần còn lại của vùng được gắn kết của tấm polymer bao gồm các mép bên ngoài được gắn kết bởi nhiệt và/hoặc áp suất trong quy trình sản xuất kết cấu chịu tải, như được lưu ý ở trên. Ví dụ, trên các hình vẽ FIG.13 và 13a, phương tiện gắn kín có mặt tại khoảng 7 mm tính từ mép bên ngoài của tấm thứ hai 68.

Các ví dụ của keo dính hoạt hóa nhiệt có thể bao gồm, nhưng không giới hạn trong các chất kết dính chứa các etylen anpha olefin đồng trùng hợp, như là đồng trùng hợp được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 6.319.979, 6.107.430 và 7.199.180. Chất kết dính có hợp phần chính là metallocen bao gồm các chất kết dính cơ bản chứa etylen/1-octen copolime tuyến tính, sẵn có từ công ty Dow Chemical, các chất kết dính được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 8.222.336 và 8.163.833; Chất kết dính nóng chảy metallocen bao gồm các chất kết dính được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 8.476.359; keo dính chảy nóng hợp phần chính là propylen bao gồm các chất kết dính chứa nonmetallocen, các chất kết dính propylen được xúc tác phối tử heteroaryl, trung tâm kim loại và etylen copolime; keo dính phản ứng chảy nóng như được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 8.507.604; các keo dính chảy nóng được hoạt hóa nhiệt bao gồm các chất kết dính được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 8.475.046 và 8.240.915; các chất kết dính chứa metallocen và các polime không có metallocen, như các chất kết dính được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 8.475.621; các chất kết dính chứa etylen.anpha.-olefin, như là các chất kết dính được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 6.107.430; các chất kết dính chảy nóng chứa các khối copolime, như các chất kết dính được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 8.501.869; các chất kết dính polyolefin như các chất kết dính được bộc lộ trong các bằng sáng chế Mỹ số 8.283.400 và 8.242.198, tất cả các tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo toàn bộ nội dung của chúng.

Chất lỏng gắn kín có thể là dung môi bất kỳ, dung môi này có thể hơi làm tan tẩm lõi và/hoặc tẩm polime trong quá trình gắn kín, chỉ cần chất lỏng này không độc. Điều cũng được mong muốn là chất lỏng là dung môi có chỉ số hòa tan loại trung bình đến cao đối với tẩm lõi và/hoặc tẩm polime, sao cho một lượng nhỏ chất lỏng là đủ. Chất lỏng có thể khá dễ bay hơi hoặc tương đối khó bay hơi tại nhiệt độ môi trường. Các ví dụ có thể bao gồm dung môi được clo hóa như tetrachloroetylen; hoặc một vài hợp chất cyanoacrylat. Chất lỏng có thể được dùng trên các mép của giao diện giữa tẩm polime và tẩm lõi hoặc giữa hai tẩm polime nhờ thiết bị phân tán, như được đề cập ở trên. Một ví dụ được thể hiện trên FIG.13. Quá trình sử dụng có thể được thực hiện sau quá trình gắn kết,

đặc biệt nếu chất lỏng tương đối dễ bay hơi và khô tương đối nhanh tại nhiệt độ môi trường.

Hợp chất hóa học gắn kín có thể bao gồm chất lỏng bất kỳ, chất lỏng này tương đối khó bay hơi và có thể ở dạng dung dịch, dạng đã xử lý như là hợp chất bán chất lỏng bao gồm hỗn hợp của chất lỏng và các hạt rắn, hoặc hồ, dạng rắn như nang của chất kết dính lỏng bất kỳ hoặc hợp chất gắn kín. Các ví dụ của các chất kết dính lỏng hữu dụng có thể bao gồm các chất kết dính chứa cyanoacrylat hoặc các dẫn xuất, hoặc các dung môi được clo hóa nêu ở trên được trộn với các hạt polime.

Hợp chất hóa học gắn kín được xử lý như là hồ có thể ít dễ bay hơi hơn các dung môi nguyên chất hoặc thậm chí các hợp chất hóa học và do đó, có thể dễ sơn lên ngoài cách được phân tán từ thiết bị phân tán như là bình chứa dạng chai nén hoặc ống tiêm, như nêu ở trên, nhưng có miệng rộng hơn ở đầu phân tán của nó lên các mép của tấm polime trước hoặc sau quá trình gắn kết giữa tấm lõi và tấm, phụ thuộc vào nhiệt độ hoạt hóa của hợp chất. Theo vài phương án, hợp chất hồ có thể bao gồm hỗn hợp của chất lỏng gắn kín nêu ở trên với vật liệu polime dạng bột giống hoặc tương tự được sử dụng trong quy trình sản xuất tấm polime. Ví dụ, khi các tấm polime được sản xuất từ polystyren chịu va đập cao (HIPS), bột có thể bao gồm polystyren dạng bột. Chất lỏng gắn kín có thể tương đối khó bay hơi sao cho chất lỏng gần như không bay hơi trước khi gắn kết giữa tấm polime với tấm lõi và/hoặc tấm polime khác. Một ví dụ có thể bao gồm dung môi được trộn với chất rắn, như dung môi tetrachloroetylen được trộn với bột HIPS, để tạo ra hồ, hồ này có thể được dùng như được nêu ở trên. Hồ này có thể khô sau khi dùng và các hạt có thể, ví dụ, giúp gắn kín nếu được hoạt hóa nhiệt ở giai đoạn sau.

Khi hợp chất gắn kín hóa học đã được xử lý ở dạng rắn có thể bao gồm các hạt kết nang nhỏ, kết nang chất lỏng bất kỳ có thể là dung môi, hồ hoặc hợp chất gắn kín, bên trong, và việc hoạt hóa có thể sử dụng áp suất hoặc nhiệt và áp suất, để nghiền hoặc làm chảy các nang và giải phóng keo dính.

Các hình vẽ FIG.12, 12a đến 12f minh họa một phần của ví dụ của kết cấu chịu tải 10 có các phần kéo dài và các chân đỡ, như được mô tả và thể hiện trên các hình vẽ FIG.1

và 2, và các hình vẽ FIG.15 đến 15h minh họa một phần của ví dụ của kết cấu chịu tải 10 không có các phần kéo dài hoặc các chân đỡ, như được mô tả trên các hình vẽ FIG.1a và 2a, hoặc các kết cấu khác chưa được mô tả, các kết cấu này cũng có thể bao gồm tấm lõi polime có trọng lượng nhẹ 10a có chiều rộng 12. Kết cấu chịu tải 10 còn có thể bao gồm ít nhất một tấm polime, như được đề cập ở trên, như là các tấm polime 67, 68 như đã được thể hiện, và cũng có thể bao gồm ít nhất một phương tiện gắn kín 70 hoặc 80 để gắn kín các mép của các tấm polime 67, 68 với nhau và/hoặc với tấm lõi polime 10a, có thể như là trường hợp như đã được thể hiện. Nói chung, quá trình gắn kín các tấm polime vào tấm lõi polime và/hoặc với nhau có thể được áp dụng theo cách thức giống và/hoặc tương tự với cách thức bất kỳ của các kết cấu chịu tải và/hoặc các thùng chứa được mô tả ở đây.

Các hình vẽ FIG.12 và 15 minh họa phương án của kết cấu chịu tải 10 có tấm polime thứ nhất 67 và tấm polime thứ hai 68, các tấm này có thể tiếp giáp với nhau ở giao diện tại phần tiếp giáp 69. Phần tiếp giáp 69 thông thường có thể lần lượt được tạo ra bởi các mép 67c, 68c của các tấm polime 67, 68, và có thể ngang bằng với giao diện, hoặc phần tiếp giáp này có thể bao gồm một vài khe trống và/hoặc phần gồ ghề mà có thể, ví dụ, là kết quả từ quá trình sản xuất và/hoặc nối khi gắn kết các tấm polime 67, 68 vào tấm lõi polime 10a, như được đề cập ở trên. Theo vài phương án, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12 và 15, phương tiện gắn kín 80 có thể được dùng để gắn kín và/hoặc bao phủ phần tiếp giáp 69 giữa hai tấm polime 67, 68. Phương tiện gắn kín 80 thường có thể bao phủ và/hoặc lấp đầy (các) khe trống bất kỳ và/hoặc phần gồ ghề có thể có mặt ở giao diện và cũng có thể thường kéo dài một đoạn nhất định trên mỗi tấm polime 67, 68 để, ví dụ, tạo ra phương tiện gắn kín chắc và/hoặc bền hơn. Nói chung, phương tiện gắn kín bao phủ phần tiếp giáp 69, như là phương tiện gắn kín 80 như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12 và 15, có thể được sử dụng sau khi các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a, trong khi phương tiện gắn kín 80 nằm trên các tấm polime 67, 68. Phương tiện gắn kín hữu dụng cho cách áp dụng này có thể bao gồm phương tiện gắn kín bất kỳ được đề cập ở trên, ví dụ, băng gắn kín có thể bao gồm chất kết dính bề mặt ở một phía của băng.

Phương tiện gắn kín cũng có thể nằm giữa các tấm 67, 68 ở mép, tương tự như vậy trên các hình vẽ FIG.12e trong đó phương tiện gắn kín 70 được thể hiện. Phương tiện gắn kín 70 có thể là phương tiện gắn kín bất kỳ được liệt kê ở trên, ví dụ, băng gắn kín được phủ hai mặt, chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, mà có thể bao gồm gắn kín siêu âm.

Theo các phương án khác, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12a, 12b, 15a và 15b, kết cấu chịu tải 10 có thể bao gồm tấm polime đơn 67, tấm này có thể kéo dài và bao xung quanh toàn bộ độ dày 14a (như trên các hình vẽ FIG.1 và 1a) của mặt bên 12 của tấm lõi polime 10a, hoặc thậm chí kéo dài đến các phần của bề mặt trên 16 của tấm lõi, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.12a và 15a, hoặc tiếp giáp ở mặt bên 12 của tấm lõi polime 10a, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.12b và 15b. Các mép 67a hoặc 67b của tấm polime 67 có thể được gắn kín vào tấm lõi polime 10a bởi phương tiện gắn kín 70, phương tiện gắn kín này có thể được bố trí giữa tấm polime 67 và tấm lõi polime 10a, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12a, 12b, 15a và 15b. Phương tiện gắn kín 70 có thể, ví dụ, được dùng trên tấm lõi polime 10a trước khi gắn kết tấm polime 67. Phương tiện gắn kín 70 cũng có thể, ví dụ, được dùng trên tấm polime 67 và được gắn kết vào tấm lõi polime 10a cùng thời điểm như tấm polime 67. Theo ví dụ khác, phương tiện gắn kín 70 có thể được sử dụng giữa các mép 67a, 67b của tấm polime 67 và tấm lõi polime 10a sau khi tấm polime 67 đã được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. Ví dụ, phương tiện gắn kín 70 có thể bao gồm chất lỏng gắn kín, hợp chất gắn kín hóa học, băng dính, v.v..., như được đề cập ở trên, và có thể được lỏng, tiêm, bơm vào và/hoặc theo cách khác, được chèn giữa tấm polime 67 và tấm lõi polime 10a. Theo ví dụ khác, phương tiện gắn kín 70 có thể được tạo ra bởi sự gắn kín nhiệt hoặc có thể là thiết bị gắn kín siêu âm.

Vẫn theo các phương án khác, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12c, 12d, 15c và 15d, kết cấu chịu tải 10 có tấm polime đơn 67 có thể tiếp giáp ở mặt bên 12 của tấm lõi polime 10a, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12c và 15c, hoặc bao xung quanh mặt bên 12 của tấm lõi polime 10a, như được minh họa trên FIG.12d và 15d. Các mép 67a, 67b của tấm polime 67, lần lượt trên các hình vẽ FIG.12d, 12c hoặc 15d và 15c, có thể ngang bằng với giao diện, hoặc mép này có thể bao gồm một vài khe trống và/hoặc

phần gồ ghề mà có thể, ví dụ, là kết quả của quá trình sản xuất và/hoặc quá trình nổi khi gắn kết tấm polime 67 vào tấm lõi polime 10a. Sau đó, phương tiện gắn kín 80 có thể được dùng để gắn kín và/hoặc bao phủ các mép 67a, 67b của tấm polime 67 và kéo dài lên tấm lõi polime 10a. Phương tiện gắn kín 80 thường có thể bao phủ và/hoặc lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ mà có thể có mặt ở giao diện và cũng có thể thường kéo dài một mức độ nhất định lên tấm polime 67 và/hoặc lên tấm lõi polime 10a để, ví dụ, tạo ra mối gắn kín chắc và/hoặc bền hơn. Nói chung, phương tiện gắn kín bao phủ mép của tấm polime và một phần của tấm lõi polime 10a, chẳng hạn phương tiện gắn kín 80 như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12c, 12d, 15c và 15d, có thể được sử dụng sau khi tấm polime 67 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a, trong khi phương tiện gắn kín 80 nằm trên mặt tấm polime 67. Phương tiện gắn kín có thể bao gồm phương tiện bất kỳ được đề cập ở trên, ví dụ, băng dính được phủ một mặt.

Các hình vẽ FIG.12e và 15e thể hiện phương án của kết cấu chịu tải 10 có tấm polime thứ nhất 67 và tấm polime thứ hai 68, các tấm này có thể tiếp giáp với nhau ở giao diện tại phần tiếp giáp 69. Phần tiếp giáp 69 có thể thường lần lượt được tạo ra bởi các mép 67c, 68c của các tấm polime 67, 68, và có thể ngang bằng giao diện, hoặc phần tiếp giáp này có thể bao gồm một vài khe trống và/hoặc phần gồ ghề mà có thể, ví dụ, là kết quả của quá trình sản xuất và/hoặc quá trình nổi khi gắn kết các tấm polime 67, 68 vào tấm lõi polime 10a. Theo vài phương án, như được thể hiện trên FIG.12e và 15e, phương tiện gắn kín 80 có thể được dùng để gắn kín các mép 67c, 68c vào tấm lõi polime 10a ở phần tiếp giáp 69 giữa hai tấm polime 67, 68. Phương tiện gắn kín 80 có thể thường bao phủ và/hoặc lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ mà có thể có mặt ở giao diện và cũng có thể thường kéo dài một mức độ nhất định giữa các tấm polime 67, 68 và tấm lõi polime 10a. Các tấm polime 67, 68 cũng có thể được ép vào phương tiện gắn kín 80 ở các mép 67c, 68c to, ví dụ, giúp lấp đầy (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ ở phần tiếp giáp 69. Nói chung, phương tiện gắn kín ở dưới phần tiếp giáp 69, như là phương tiện gắn kín 80 như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12e và 15e, có thể được sử dụng trước khi các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a, trong khi phương tiện gắn kín 80 nằm ở dưới các tấm polime 67, 68. Phương tiện gắn kín 80 có

thể bao gồm chất lỏng gắn kín, hợp chất gắn kín hoặc băng gắn kín và cũng có thể, theo ví dụ khác, được lỏng, tiêm, bơm vào và/hoặc theo cách khác được chèn giữa các tấm polime 67, 68 và tấm lõi polime 10a sau khi các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. Theo một ví dụ nữa, phương tiện gắn kín 80 cũng có thể được dùng trên một hoặc cả hai tấm polime 67, 68 trước khi gắn kết và nhờ đó, có thể gắn kết vào tấm lõi polime 10a cùng thời điểm các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. Phương tiện gắn kín có thể bao gồm phương tiện bất kỳ được đề cập ở trên, ví dụ, băng được phủ hai mặt, chất lỏng gắn kín, hợp chất gắn kín hóa học, mối gắn kín được tạo ra bởi thiết bị gắn kín nhiệt và/hoặc cơ học, bao gồm thiết bị gắn kín siêu âm.

Các hình vẽ FIG.12f và 15f minh họa phương án của kết cấu chịu tải 10 có tấm polime thứ nhất 67 và tấm polime thứ hai 68, các tấm này có thể tiếp xúc bề mặt với nhau ở phần chồng lán 69'. Phần chồng lán 69' có thể thường lán lượt được tạo ra bởi một trong số các mép 67c, 68c của các tấm polime 67, 68, phủ chồng nhau, như được thể hiện bởi mép 68c nằm trên mép 67c và có thể là kết quả, ví dụ, của việc tấm polime thứ hai được gắn kết vào tấm lõi polime 10a sau tấm polime thứ nhất. Theo vài phương án, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12f và 15f, phương tiện gắn kín 70 có thể được dùng để gắn kín mép của tấm polime to tấm lõi polime 10a, và/hoặc để gắn kín một mép của tấm polime vào mép của tấm polime còn lại, như là mép 68c vào tấm lõi polime 10a và các mép 67c, 68c vào với nhau, như được thể hiện. Phương tiện gắn kín 70 có thể thường bao phủ và/hoặc lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ mà có thể có mặt ở phần chồng lán 69' và cũng có thể thường kéo dài một mức độ nhất định ở dưới một trong các tấm polime 67, 68 và/hoặc trên một trong các tấm polime 67, 69. Các tấm polime 67, 68 cũng có thể được ép vào phương tiện gắn kín 70 ở các mép 67c, 68c để, ví dụ, giúp lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ ở phần chồng lán 69'. Phương tiện gắn kín 80 trên các hình vẽ FIG.12g và 15f có thể được sử dụng sau khi một tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime 10a và trước khi tấm polime thứ hai được gắn kết, sau khi tấm polime 67 được gắn kết và trước khi tấm polime 68 được gắn kết. Phương tiện gắn kín 80 cũng có thể được gắn kết vào một tấm polime và được dùng với tấm này, như là, ví dụ, bằng cách dùng phương tiện gắn kín 80 với mép của tấm polime

68 trước khi gắn kết tấm polime 68 vào tấm lõi polime 10a và vào tấm polime 67, mà có thể được gắn kết trước tấm polime 68. Theo ví dụ khác, phương tiện gắn kín 80 cũng có thể được dùng trên một hoặc cả hai tấm polime 67, 68 trước khi gắn kết và nhờ đó, có thể gắn kết vào tấm lõi polime 10a cùng thời điểm các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. Các phương tiện gắn kín thích hợp mà có thể được sử dụng trước khi hoàn thành gắn kết một màng vào màng khác và/hoặc vào tấm lõi có thể bao gồm hợp chất hoặc băng có thể hoạt hóa nhiệt được mà có thể hoạt hóa tại nhiệt độ và/hoặc áp suất được sử dụng để gắn kết tấm polime 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a hoặc vào với nhau. Theo một ví dụ khác nữa, phương tiện gắn kín 80 cũng có thể được lồng, tiêm, bơm vào và/hoặc theo cách khác được chèn giữa các tấm polime 67, 68 và/hoặc tấm lõi polime 10a sau khi các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. Phương tiện gắn kín có thể có hoặc có thể không hoạt hóa được tại nhiệt độ và/hoặc áp suất của gắn kết của tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a, như được đề cập ở trên.

Theo phương án khác, như được thể hiện trên FIG.12f-1 và 15h, phương tiện gắn kín 70 được thể hiện nằm giữa các phần chồng lấn 69' của các tấm 67, 68. Phương tiện gắn kín 70 có thể là phương tiện bất kỳ được mô tả ở trên. Đối với băng dính hai mặt, băng này có thể thường được sử dụng trước khi gắn kết tấm thứ hai 68 vào tấm lõi và tấm thứ nhất và keo dính có thể được hoạt hóa bởi quá trình gắn kết. Keo dính có thể được dùng trên mép bên của băng thứ hai để được gắn kết vào tấm lõi. Đối với dung dịch gắn kín, chất lỏng này có thể được sử dụng sau quá trình gắn kết.

Các hình vẽ FIG.12g và 15g minh họa phương án của kết cấu chịu tải 10 có tấm polime thứ nhất 67 và tấm polime thứ hai 68, các tấm này có thể tiếp xúc bề mặt với nhau ở phần chồng lấn 69'. Phần chồng lấn 69' có thể thường lần lượt được tạo ra bởi một trong số các mép 67c, 68c của các tấm polime 67, 68, chồng lấn lên mép còn lại, như được thể hiện bởi mép 68c nằm trên mép 67c và có thể là kết quả, ví dụ, của việc tấm polime thứ hai được gắn kết vào tấm lõi polime 10a sau tấm polime thứ nhất. Theo vài phương án, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12g và 15f, phương tiện gắn kín 80 có thể được dùng để gắn kín các mép của các tấm polime vào với nhau, như được thể hiện bởi các mép 67c, 68c vào với nhau. Phương tiện gắn kín 80 có thể thường bao phủ

và/hoặc lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ mà có thể có mặt ở phần chồng lán 69' và cũng có thể thường kéo dài một mức độ nhất định trên đỉnh các tấm polime 67, 68. Phương tiện gắn kín 70 trên FIG.12g có thể được sử dụng sau khi các tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime 10a, trong khi phương tiện gắn kín 80 nằm trên đỉnh phần chồng lán 69'. Phương tiện gắn kín có thể có hoặc có thể không hoạt hóa được tại nhiệt độ và/hoặc áp suất gắn kết tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a, như được đề cập ở trên. Chất lỏng gắn kín có thể được chứa trong chai hoặc bình chứa có mũi hoặc đầu phân tán. Chất lỏng có thể được phân tán lên các mép mà tại đó các mép của tấm dẻo nhiệt gặp bề mặt tấm lõi hoặc tại đó các mép của một tấm dẻo nhiệt gặp các mép của tấm dẻo nhiệt thứ hai sau khi kết cấu chịu tải được tạo ra. Như được lưu ý trước đây, chất lỏng gắn kín có thể là dung môi đối với tấm lõi 10a và/hoặc màng dẻo nhiệt 67 hoặc 68, và có thể hơi làm tan vật liệu gần với bề mặt của tấm lõi 10a hoặc màng 67 hoặc 68.

Vẫn theo các phương án khác, như được minh họa trên FIG.14e, kết cấu chịu tải 10 có các tấm polime 67, 68 và 68 có thể bao phủ trên của tấm lõi polime 10a. Mép 68c của tấm polime 68 có thể được chồng lán lên mép của tấm 67 (không nhìn thấy được trên hình vẽ) để tạo ra giao diện tương đối ngang bằng, hoặc nó có thể bao gồm một vài khe trống và/hoặc phần gồ ghề mà có thể, ví dụ, là kết quả của quá trình sản xuất và/hoặc quá trình nối khi gắn kết tấm polime 68 vào tấm polime 67 và tấm lõi 10a. Sau đó, phương tiện gắn kín có thể được dùng để gắn kín và/hoặc bao phủ mép 68c của tấm polime 68 và/hoặc kéo dài trên tấm lõi polime 10a, như được đề cập ở trên. Phương tiện gắn kín có thể thường bao phủ và/hoặc lấp đầy trong (các) khe trống và/hoặc phần gồ ghề bất kỳ mà có thể có mặt ở giao diện và cũng có thể thường kéo dài một mức độ nhất định trên tấm polime 68 và/hoặc trên tấm lõi polime 10a để, ví dụ, tạo ra mối gắn kín chắc và/hoặc bền hơn. Nói chung, phương tiện gắn kín bao phủ mép của các tấm polime dù có phần phủ chồng 69a hoặc không, và có thể là một phần của tấm lõi polime 10a, có thể được sử dụng sau khi các tấm polime 67, 68 được gắn kết vào tấm lõi polime 10a, trong khi phương tiện gắn kín nằm trên đỉnh tấm polime 68. Phương tiện gắn kín có thể bao gồm phương tiện bất kỳ được đề cập ở trên, ví dụ, băng được phủ một mặt.

Ngoài ra, trên FIG.14e, vết lõm có thể có mặt từ mép đáy hoặc tấm lõi 10a đến một phần của chiều rộng gần với mép đáy, để chứa bộ phận bảo vệ mép 11, như được thể hiện trên FIG.26, hoặc vết lõm có thể kéo dài toàn bộ chiều rộng đến một phần của đỉnh (không được thể hiện trên hình vẽ) để chứa bộ phận bảo vệ mép 11', như được thể hiện trên FIG.26a. Vết lõm có thể không nhìn thấy được nếu bộ phận bảo vệ mép nằm giữa tấm lõi và tấm hoặc các tấm polime.

Chất lỏng gắn kín có thể được sử dụng làm phương tiện gắn kín 70, 80, như được mô tả ở trên, và có thể được sử dụng trước khi hoặc sau khi tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime. Chất lỏng gắn kín cũng có thể được dùng trên (các) tấm polime. Nếu chất lỏng được dùng trước khi hoàn thành gắn kết màng 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a hoặc vào với nhau, chất lỏng gắn kín có thể hoạt hóa được tại nhiệt độ và/hoặc áp suất gắn kết tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a, như được đề cập ở trên. Theo vài phương án, như được mô tả ở trên, chất lỏng gắn kín cũng có thể được tiêm ở dưới tấm polime sau khi hoàn thành gắn kết tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi và/hoặc với nhau và do đó có thể không cần có thể hoạt hóa được tại nhiệt độ và/hoặc áp suất gắn kết tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a, như được đề cập ở trên. Các hình vẽ FIG.13 và 13a minh họa ví dụ của việc tiêm chất lỏng gắn kín dưới tấm polime 68, tấm này đã được gắn kết vào tấm lõi polime 10a. FIG.13 là hình vẽ thể hiện phần phủ chồng giữa các tấm 67, 68 (mặc dù không nhìn thấy được trên hình vẽ) và chất lỏng gắn kín đang được tiêm bằng cách sử dụng ống tiêm 50 ở dưới mép 68c để gắn kết mép 68c vào mép của tấm 67 và/hoặc một phần của tấm lõi polime 10a. Sau đó, mép 68c có thể được ép xuống, chẳng hạn bằng tay hoặc bằng cách sử dụng dụng cụ và/hoặc thiết bị ép, như được minh họa trên FIG.13a với ngón tay người 90 ép, để, ví dụ, giảm phần gồ ghề và/hoặc khoảng trống bất kỳ ở mép 68c và/hoặc để tạo ra mối gắn kín liên tục hơn.

Hợp chất hóa học gắn kín có thể ở dạng rắn được xử lý hoặc chất lỏng tự nhiên, hoặc thậm chí ở dạng hồ, và có thể thường được dùng trên các mép của tấm polime trước khi hợp chất này gắn kết vào tấm lõi và thuộc tính gắn kín của hợp chất này có thể thường được hoạt hóa trong quá trình gắn kết, như được đề cập ở trên. Theo một phương án, hợp chất hóa học ở dạng chất lỏng có thể được bao bọc trong nang. Các nang này không kết

đính với nhau sao cho chúng có dạng trôi nổi tự do. Tuy nhiên, các nang này có thể hấp thu hoặc được bám vào bề mặt của xốp hoặc tấm polime sao cho chúng có thể được sử dụng, ví dụ, bằng cách rắc lên các bề mặt để được gắn kín trước khi gắn kết. Hợp chất có thể được hoạt hóa nhờ nhiệt và/hoặc áp suất trong quá trình gắn kết của tấm lõi vào tấm. Theo phương án khác, hợp chất hóa học có thể được sử dụng một cách trực tiếp ở dạng chất lỏng, tương tự với quá trình sử dụng chất lỏng gắn kín, được đề cập ở trên, và có thể có hoặc có thể không cần hoạt hóa được tại nhiệt độ và/hoặc áp suất gắn kết tấm 67 hoặc 68 vào tấm lõi 10a, như cũng được đề cập ở trên. Ví dụ, như được lưu ý ở trên, hợp chất hóa học lỏng cũng có thể được trộn với các hạt polime để tạo ra hồ. Theo phương án này, khi các tấm polime được tạo ra từ polystyren chịu va đập cao, thì bột là polystyren dạng bột. Chất lỏng gắn kín có thể tương đối khó bay hơi sao cho dung dịch gần như không bay hơi trước khi gắn kết giữa tấm với tấm lõi và/hoặc tấm. Hợp chất gắn kín hóa học cũng có thể bao gồm hợp chất tự phục hồi và/hoặc tự chữa lành. Hợp chất này có thể thích hợp làm các phương tiện gắn kín có thể có mặt ở các khu vực ứng suất cao, hư hại cao và/hoặc mài mòn cao và có thể gia tăng hiệu quả và/hoặc tuổi thọ sử dụng của các kết cấu chịu tải nhờ sử dụng các vật liệu tự phục hồi/tự chữa lành.

Khi băng gắn kín được sử dụng, băng này có thể bao gồm một phía có chất kết dính quánh hoặc tiếp xúc và phía còn lại có chất kết dính hoạt hóa nhiệt. Phía chất kết dính quánh hoặc tiếp xúc có thể được phủ bởi lớp lót và băng có thể được quấn thành cuộn, như được thể hiện trên FIG.14. Sau đó, cuộn 63 của băng 60 có thể gỡ ra và lớp lót 61 được loại bỏ, bằng tay hoặc bằng cách sử dụng máy cắt băng, để lộ chất kết dính bề mặt quánh hoặc tiếp xúc 62, như được thể hiện trên các FIG.14a và với ví dụ của máy cắt băng 30 trên FIG.14a-1. Băng 60 như được thể hiện có thể là băng được phủ kép hoặc được phủ đơn và có thể bao gồm lớp lót, sau đó, có thể làm phương tiện gắn kín, như là các phương tiện gắn kín 70, 80, và được dùng trên mép của tấm polime và/hoặc tấm lõi polime, như được đề cập ở trên và như được thể hiện với băng 60 được dùng trên mép 67c của tấm polime 67 và trên tấm lõi polime 10a với lớp lót 61 được loại bỏ để lộ chất kết dính bề mặt quánh hoặc tiếp xúc 62 trên các hình vẽ FIG.14b và 14c. Theo vài phương

án, băng 60 có thể là hai mặt và theo các phương án khác, băng 60 có thể là một mặt, như là băng 60 trên FIG.14d và có thể được sử dụng trên giao diện được gắn kết.

Keo dính hoạt hóa nhiệt có thể bao gồm keo dính chảy nóng, keo dính có thể lưu hóa nhiệt, hoặc mặt khác, là keo dính phản ứng. Keo dính hoạt hóa nhiệt có thể được lựa chọn để được hoạt hóa tại nhiệt độ trong quá trình gắn kết.

Theo vài phương án, các phương tiện gắn kín 70, 80 có thể bao gồm hợp chất tự phục hồi và/hoặc tự sửa chữa, như được đề cập ở trên. Hợp chất này có thể thích hợp làm các phương tiện gắn kín 70, 80 có thể có mặt ở các khu vực ứng suất cao, hư hại cao và/hoặc mài mòn cao và có thể gia tăng hiệu quả và/hoặc tuổi thọ sử dụng của kết cấu chịu tải nhờ sử dụng các vật liệu tự phục hồi/tự chữa lành. Ví dụ, một vài polyme có khả năng phục hồi và/hoặc chữa lành các vết rách và/hoặc hư hại khác nhờ sự tái polime hóa chỗ tiếp xúc và/hoặc sự kết dính tiếp xúc của các mép liền kề của vật liệu polime. Chất này có thể bao gồm, ví dụ, các polime tái polime hóa với bản thân chúng khi được phơi trước ánh sáng tia cực tím và/hoặc sự phát xạ điện từ khác và/hoặc nhiệt. Ví dụ, các polime hỗn hợp polyuretan-chitosan có thể tái polime hóa bằng cách sử dụng ánh sáng tia cực tím để phục hồi các vết rách và/hoặc các đứt đoạn khác. Ví dụ khác nữa, loại mới của các polime được tạo ra từ phản ứng ngưng tụ giữa paraformandehit và 4,4'-oxydianilin được phát triển bởi IBM cũng có thể được dùng.

Như được lưu ý ở trên, hợp chất tự phục hồi và/hoặc tự chữa lành có thể có mặt trong bất kỳ phương tiện gắn kín khác nhau nào đã được nêu ở trên.

Theo các phương án khác, các phương tiện gắn kín 70, 80 có thể bao gồm mối liên kết được làm chảy, hàn, thiêu kết và/hoặc mối liên kết nhiệt/áp suất khác của các vật liệu trong (các) tấm polime, như là các tấm polime 67, 68, và/hoặc tấm lõi polime 10a. Ví dụ, hàn siêu âm có thể được dùng để làm chảy và/hoặc liên kết các mép của (các) tấm polime với nhau và/hoặc với tấm lõi polime 10a nhờ gia nhiệt cục bộ. Khu vực nối cũng có thể chịu tác dụng của áp lực.

Theo vài phương án, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.12h đến 12m, các tấm polime có thể được gập lên nhau ở giao diện. Giao diện còn có thể chịu tác dụng của

nhiệt, áp suất và/hoặc chân không để giúp nối các tấm polime với nhau ở chỗ gấp và/hoặc để gắn kết chúng vào tấm lõi polime. Theo một phương án, thiết bị cố định có thể được dùng để giữ ít nhất một trong các tấm polime và/hoặc tấm lõi polime đúng vị trí để hoàn thành việc gấp và gắn kín các tấm polime, như được minh họa bởi thiết bị cố định 40 trên FIG.12h. Tấm lõi polime 10a có thể kẹp tấm polime thứ nhất 67 áp vào thiết bị cố định 40. Tấm polime thứ nhất 67 có thể, ví dụ, đủ cứng ở giai đoạn này để giữ gần như thẳng đứng trong quá trình gắn kết cho đến khi chịu tác dụng của nhiệt bổ sung, áp suất và/hoặc lực cơ học để làm tấm này gấp lại. Tấm polime thứ nhất 67 có thể, ví dụ, được giữ đúng vị trí một cách thẳng đứng trong khi nó được gắn kết vào tấm lõi polime 10a (không được thể hiện trên hình vẽ), như thế tấm này có thể có hướng thẳng đứng thích hợp ở các mép của tấm khi tấm nguội và có lại độ cứng. Theo vài phương án, như được thể hiện trên FIG.12h, tấm lõi polime 10a cũng có thể bao gồm mép vát 12', mép này có thể, ví dụ, được vát xấp xỉ 45 độ, chẳng hạn, ví dụ khác nữa, để giúp việc gấp của các tấm polime. Tấm polime thứ hai 68 có thể được đặt trên tấm lõi polime 10a và tấm này cũng có thể được trùm qua mép thẳng đứng của tấm polime thứ nhất 67 để tạo ra khu vực hốc 45, như được minh họa trên FIG.12i. Tấm polime thứ hai 68 cũng có thể được cố định vào thiết bị cố định 40, chẳng hạn ở mép 68d, ví dụ, để giúp giữ tấm polime 68 đúng vị trí trong khi gấp. Một khi các tấm polime 67, 68 ở đúng vị trí, chúng có thể được gấp lên nhau, ví dụ của công đoạn này như được minh họa trên FIG.12j. Ví dụ, phần đầu 67d của tấm polime 67 có thể được gấp về phía mép vát 12' trong khi đường li 68e của tấm polime 68 có thể được gấp vào trong khu vực hốc 45. Công đoạn gấp có thể được trợ giúp bằng cách gia nhiệt các tấm polime 67, 68, tác dụng áp suất và/hoặc lực cơ học vào khu vực đó, và/hoặc tác dụng chân không, chẳng hạn ở khu vực hốc 45. Một khi việc gấp được hoàn thành, như được minh họa bởi phần gấp được kẹp của phần đầu 67d và đường li 68e trên FIG.12k, phần gấp có thể được gắn kín bằng cách sử dụng nhiệt và/hoặc áp suất, ví dụ, các tấm polime 67, 68 gắn kết với nhau, chẳng hạn bằng cách làm chảy, hàn, và/hoặc theo cách khác, kết dính vào với nhau. Các chất kết dính, như chất kết dính hoạt hóa nhiệt, cũng có thể có mặt ở khu vực này và được hoạt hóa bằng cách tác dụng nhiệt vào phần gấp để giúp tạo ra giao diện được gắn kín. Sau đó, vật liệu thừa của tấm polime 68 có thể

được xén tia đi, để lại mép đã được xén tia 68f, mép này có thể ở xa khu vực chịu tải, như được thể hiện trên FIG.12l. Giao diện hoàn thiện, như được minh họa trên hình vẽ phóng to trên FIG.12m, do đó, có thể bao gồm, ví dụ, tấm polime 67 được kẹp giữa 2 lớp của tấm polime 68 ở mép vát 12', với mép đã được xén tia 68f cách xa giao diện. Các mép cũng có thể được gắn kết bởi phương tiện gắn kín để giúp gắn kết các khuyết điểm, như được đề cập ở trên.

Theo một số phương án, kết cấu chịu tải 10 cũng có thể bao gồm các đường rãnh và/hoặc các phương tiện vật lý khác để biểu thị nơi (các) tấm polime có thể được xén tia và/hoặc cắt, ví dụ của đặc điểm kỹ thuật này được minh họa bởi đường rãnh 12d trên FIG.25. Đường rãnh 12d có thể có mặt xung quanh toàn bộ chu vi của chiều rộng 12, ví dụ, có thể có phương tiện vật lý để chỉ dẫn việc xén tia (các) tấm polime. Điều này có thể thích hợp, ví dụ, khi có thể chỉ có một tấm polime được gắn kết vào tấm lõi polime, và do đó, mép của tấm polime có thể được xén tia thiếu bề mặt chịu tải 16, như thế, mép này không bao phủ một phần của bề mặt chịu tải 16, như thế, mép của tấm polime có thể không chạm tới kiện hàng khi nó được chất tải và/hoặc được dỡ tải.

Theo một số phương án, như được đề cập ở trên, các phương tiện bảo vệ mép, bao gồm nhưng bị giới hạn như là được thể hiện trên các hình vẽ FIG.26 và FIG.26a, cũng có thể được sử dụng trên các kết cấu chịu tải. Theo một khía cạnh của sáng chế, khi kiện hàng được chất lên kết cấu chịu tải, kiện hàng trên bề mặt của kết cấu có thể, ví dụ, được giữ đúng vị trí bởi dụng cụ giữ kiện hàng, như là dây đai, dây chằng, cáp, dây và/hoặc các dụng cụ khác. Theo phương án ví dụ, kết cấu chịu tải có thể được gia cường ở các vị trí hoặc một cách liên tục bởi các bộ phận bảo vệ 11 hoặc 11', như là nơi dụng cụ giữ kiện hàng tiếp xúc và/hoặc bao xung quanh kết cấu chịu tải ở các khu vực định trước hoặc vị trí bất kỳ trên kết cấu chịu tải. Theo một số phương án, các bộ phận bảo vệ có thể là các bộ phận bảo vệ mép, các bộ phận này có thể được bố trí cơ bản ở chu vi của kết cấu chịu tải. Điều này có thể thích hợp khi, ví dụ, mép đáy và phần mặt bên gần với mép đáy của kết cấu chịu tải thường chịu lực đáng kể của dụng cụ giữ kiện hàng khi được sử dụng. Theo một phương án, các bộ phận bảo vệ có thể có mặt không liên tục tại các vị trí được định trước trên kết cấu chịu tải 10, như được thể hiện trên FIG.25 có các phần lõm 12b và

các bộ phận bảo vệ mép 11, mà ở đó sự gia cường có thể cần thiết. Ví dụ, các bộ phận bảo vệ có thể phân tán lực và/hoặc áp suất từ dụng cụ giữ kiện hàng ra khu vực rộng hơn trên kết cấu chịu tải và/hoặc gia cường các khu vực mà ở đó dụng cụ giữ kiện hàng được sử dụng. Các bộ phận bảo vệ cũng có thể, ví dụ, cứng hơn phần nằm dưới của kết cấu chịu tải mà có thể, ví dụ, phân tán lực lên kết cấu chịu tải tốt hơn mà không bị uốn, biến dạng hoặc hư hại đáng kể. Theo các phương án khác, các bộ phận bảo vệ có thể có mặt trên toàn bộ chu vi của kết cấu chịu tải khác với việc bố trí không liên tục. Dụng cụ giữ kiện hàng có thể được sử dụng tại cùng các vị trí được định trước này hoặc các vị trí khác để giúp giữ kiện hàng đúng vị trí. FIG.24 minh họa phương án của kết cấu chịu tải 10 có thể thường bao gồm mặt trên 16 ở đó kiện hàng có thể được chất tải (không được thể hiện trên hình vẽ), và mặt bên 12 có thể vuông góc hoặc gần như vuông góc với mặt trên 16. Theo vài phương án, kết cấu chịu tải 10 cũng có thể được dùng với các bộ phận bảo vệ mép. FIG.24 minh họa kết cấu chịu tải 10 có thể bao gồm các phần lõm 12b dọc theo mặt bên 12 mà ở đó các bộ phận bảo vệ mép có thể được bố trí. Nói chung, các phần lõm 12b có thể được định kích thước để chứa các bộ phận bảo vệ mép, ví dụ, sao cho các bộ phận bảo vệ mép nằm ngang bằng với bề mặt của mặt bên 12. Các phần lõm 12b có thể được bố trí ở các khoảng cách đều và/hoặc được định trước xung quanh chiều rộng 12 và có thể thường được bố trí ở nơi dụng cụ giữ kiện hàng có thể tiếp xúc với kết cấu chịu tải 10. Theo vài phương án, như được minh họa trên FIG.24a, mặt đáy của kết cấu chịu tải 10 có thể bao gồm các rãnh 13 mà dụng cụ giữ kiện hàng có thể nằm trong đó. Do đó, các phần lõm 12b có thể được bố trí ở các đầu của các rãnh 13, như được minh họa. Các phần lõm 12b có thể thường có các mép cuối 12c, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.24b và FIG.24c. Theo các phương án khác, kết cấu chịu tải 10 có thể bao gồm các phần lõm 12b và mặt đáy của kết cấu chịu tải 10 có thể không bao gồm các rãnh 13, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.24d và 24e. Các mép 12c có thể có phầnnhìn thấy được rõ hơn phần còn lại của phần lõm 12b và có thể giúp định vị phần lõm 12b và/hoặc bộ phận bảo vệ mép khi nó ở đúng vị trí.

FIG.25 minh họa ví dụ của kết cấu chịu tải 10 có các bộ phận bảo vệ mép 11 ở đúng vị trí các phần lõm 12b, như được lưu ý ở trên.

Như được trình bày, các mép cuối 12c của các phần lõm 12b có thể có mặt trên tấm lõi polime 10a và các bộ phận bảo vệ mép có thể được bố trí trong các phần lõm 12b giữa các mép cuối 12c, như thế chúng có thể ngang bằng hoặc gần như ngang bằng với phần còn lại của tấm lõi polime 10a. Sau khi bao phủ bởi màng polime hoặc tấm, các bộ phận bảo vệ có thể có hoặc có thể không nhìn thấy được và/hoặc nhận thấy được một cách dễ dàng. Nếu bản thân các bộ phận bảo vệ không thể nhìn thấy được hoặc nhận thấy được khi ở đúng vị trí trên tấm lõi polime 10a, thì các phương tiện chỉ báo có thể có mặt, như là, ví dụ, các mép cuối 12c có thể nhìn thấy được như là các đường thẳng và/hoặc nhận thấy được nhờ sự kiểm tra bằng xúc giác như là vết lõm nông.

Theo vài phương án, các bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt cắt hình chữ L, như được minh họa bởi bộ phận bảo vệ mép hình chữ L 11 có bề mặt ngoài 11a, bề mặt này có thể, ví dụ, tiếp xúc dụng cụ giữ kiện hàng, và bề mặt trong 11b, bề mặt này có thể tiếp xúc phần lõm 12b, như được thể hiện trên FIG.26. Bộ phận bảo vệ mép hình chữ L 11 có thể có mặt không liên tục hoặc liên tục xung quanh mặt đáy và chiều rộng của tấm lõi theo cách thức các bộ phận này bao bọc phần mặt đáy gần mép ngoài để bao xung quanh mép này và kéo dài để bao phủ phần chiều rộng gần với mặt đáy, như được minh họa bởi hình chiếu cắt ngang một phần của kết cấu chịu tải 10 trên FIG.25a với bộ phận bảo vệ mép hình chữ L 11 nằm trong phần lõm 12b trên tấm lõi 10a.

Theo các phương án khác, các bộ phận bảo vệ mép có thể có mặt cắt gần giống hình chữ C, như được minh họa bởi bộ phận bảo vệ mép hình chữ C 11' có bề mặt ngoài 11a, bề mặt này có thể, ví dụ, tiếp xúc dụng cụ giữ kiện hàng, và bề mặt trong 11b, bề mặt này có thể tiếp xúc phần lõm 12b, như được thể hiện trên FIG.26a. Bộ phận bảo vệ mép hình chữ C 11' có thể có mặt không liên tục hoặc liên tục xung quanh mặt đáy, mặt bên và mặt trên của tấm lõi theo cách thức các bộ phận này bao bọc phần mặt đáy gần mép ngoài để bao xung quanh mép này và kéo dài để bao phủ mặt bên và phần mặt trên gần với mặt bên, như được thể hiện trên hình chiếu cắt ngang một phần của kết cấu chịu tải 10 với bộ phận bảo vệ mép hình chữ C 11' bao xung quanh mặt bên 12 và nằm trong phần lõm 12b trên FIG.25b. Theo phương án khác nữa, các bộ phận bảo vệ mép có thể được bố trí thành các cặp, mỗi cặp có mặt cắt gần giống hình chữ L, và có thể phân bố không liên

tục hoặc liên tục xung quanh mặt đáy, mặt bên và mặt trên của tấm lõi theo cách thức một cặp bao bọc phần mặt đáy gần mép ngoài để bao xung quanh một phần của mép này và cặp còn lại kéo dài để bao phủ phần mặt bên sát với mặt trên và phần mặt trên sát với mặt bên, cặp này sau đó có thể được xem tương tự như bộ phận bảo vệ mép hình chữ C 11'. Cặp này có thể có hoặc có thể không nối tiếp khi được bố trí trên kết cấu chịu tải 10. Theo các phương án khác, kết cấu chịu tải 10 có thể bao gồm các phần lõm tách rời nhau tại các mép trên và dưới của mặt bên 12, như được minh họa trên hình chiếu được cắt một phần của kết cấu chịu tải 10 trên FIG.25c với phần lõm trên 12b-1 và phần lõm dưới 12b, có bộ phận bảo vệ mép 11-1 và 11 lần lượt nằm trong mỗi phần lõm, với phần chia tách 12e của mặt bên 12 được lộ ra giữa các bộ phận bảo vệ mép 11, 11-1.

Theo vài phương án, các bộ phận bảo vệ mép cũng có thể bao gồm các chỉ dẫn và/hoặc các phương tiện khác để giữ dụng cụ giữ kiện hàng, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.27 và 27a. Như được minh họa, bộ phận bảo vệ mép 11" có thể bao gồm các chỉ dẫn 11c có thể được dùng để chỉ dẫn và giữ dụng cụ giữ kiện hàng đúng vị trí, như là dây đai 9 giữ kiện hàng 490 trên kết cấu chịu tải 10 như được minh họa trên FIG.27a. Điều này có thể thích hợp để, ví dụ, giúp ngăn dây đai 9 dịch chuyển hoặc trượt ngang. Các chỉ dẫn 11c cũng có thể nhô ra và hỗ trợ khả năng nhìn thấy của bộ phận bảo vệ mép 11", nhờ đó dụng cụ giữ kiện hàng có thể được định vị trên chúng.

Theo vài phương án, (các) bộ phận bảo vệ có thể có mặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi tấm polime, như được đề cập ở trên. Theo một khía cạnh, tấm lõi có thể được làm lõm để chứa các bộ phận bảo vệ sao cho các bộ phận bảo vệ ngang bằng với tấm lõi sao cho tấm polime có thể bao phủ tấm lõi và các bộ phận bảo vệ như thể không có các bộ phận bảo vệ này, như được trình bày và được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.24 đến FIG.26a. Theo khía cạnh khác, tấm lõi có thể được làm lõm nhưng không đủ để chứa toàn bộ độ dày của các bộ phận bảo vệ sao cho sau khi được bao phủ bởi tấm polime, có thể có phần hơi lồi ra ở chỗ có các bộ phận bảo vệ, phần này có thể được nhìn thấy nhờ các bộ phận bảo vệ mép 11" nhô ra như là phần lồi trên các FIG.27 và FIG.27a. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ có thể được lắp sau khi tấm lõi được phủ bởi tấm hoặc các tấm polime.

Các bộ phận bảo vệ có thể được tạo ra từ các vật liệu kim loại hoặc polime bất kỳ, hoặc sự kết hợp của các vật liệu này, mà có thể dễ dàng được đổ khuôn hoặc đúc thành hình dạng mong muốn và cứng hoặc gần như cứng hoặc có đủ sự gia cường cho các mép. Theo một phương án, khi các bộ phận bảo vệ có mặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi tấm hoặc các tấm polime, thì các bộ phận bảo vệ có thể được tạo ra từ cùng vật liệu hoặc vật liệu có các thuộc tính gắn kết tương tự như tấm polime để tạo thuận lợi cho việc gắn kết bộ phận bảo vệ vào tấm polime và/hoặc tấm lõi tại nhiệt độ gắn kết của tấm này vào tấm lõi. Điều này có thể thích hợp hơn do kết cấu chịu tải có thể dễ dàng và/hoặc sẵn sàng được tái chế hơn khi được tạo ra bởi gần như cùng một vật liệu. Khi các bộ phận bảo vệ mép có mặt trên tấm lõi, tấm hoặc các tấm polime có thể được hoặc có thể không được kết hợp hoặc được gắn kết với các bộ phận bảo vệ mép nếu các bộ phận bảo vệ mép không được làm bằng vật liệu tương tự hoặc các bộ phận bảo vệ mép không được kết hợp hoặc được gắn kết với tấm hoặc các tấm polime tại các mép bên ngoài hoặc tấm có thể được gắn kết với bộ phận bảo vệ mép bởi phương tiện gắn kín.

Theo phương án khác, khi các bộ phận bảo vệ được lắp vào kết cấu chịu tải sau khi gắn kết tấm hoặc các tấm polime vào tấm lõi, thì vật liệu bất kỳ có thể được sử dụng cho các bộ phận bảo vệ.

Ngoài ra, các vật liệu giống hoặc tương tự với các tấm polime, các vật liệu thích hợp cho các bộ phận bảo vệ mép, đặc biệt các bộ phận có mặt trên kết cấu chịu tải sau khi gắn kết tấm lõi vào tấm hoặc các tấm polime, có thể bao gồm vật liệu kim loại và polime bất kỳ, chỉ cần vật liệu này có thể được sản xuất thành các bộ phận cuối cùng cứng hoặc gần như cứng. Các ví dụ của các vật liệu thích hợp có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn trong, ví dụ, polime có thể được đổ khuôn, tạo hình nóng hoặc đúc. Các polime thích hợp bao gồm polyetylen; polypropylen; polybutylen; polystyren; polyeste; polytetrafloruaetylen (PTFE); các polime acrylic; polyvinylclorua; các polime Acetal như là polyoxymetylen hoặc Delrin (sẵn có từ DuPont Company); cao su tự nhiên hoặc tổng hợp; polyamit, hoặc các polime nhiệt độ khác như là polyeteimit như ULTEM®, RTM, hợp kim polime như là nhựa Xenoy®, RTM, nhựa này là hợp chất của polycarbonat và polybutylenterephthalat, chất dẻo Lexan®, RTM, chất này là copolime của polycarbonat

và nhựa isophthalate terephthalat resorcinol (tất cả sẵn có từ GE Plastics); các polime tinh thể lỏng, như là polyeste thơm hoặc polyeste amit thơm chứa, làm hợp phần, ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm axit hydroxycacboxylic thơm (như là hydroxybenzoat (monome cứng), hydroxynaphthoat (monome dẻo), hydroxyamin thơm và diamin thơm, (được ví dụ trong các bằng sáng chế Mỹ số 6.242.063, 6.274.242, 6.643.552 và 6.797.198, nội dung của các tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách dẫn chiếu), các polyesteimit anhydrua có nhóm anhydrua cuối hoặc anhydrua bên (được ví dụ trong bằng sáng chế Mỹ số 6.730.377, nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo nội dung của tài liệu) hoặc sự kết hợp của các vật liệu này. Một số trong các vật liệu này có thể tái chế được hoặc được làm cho có thể tái chế được. Các vật liệu có thể ủ phân được hoặc có thể phân hủy vi sinh được cũng có thể được sử dụng và có thể bao gồm các polyeste có thể phân hủy vi sinh được hoặc có thể ủ phân vi sinh được như là nhựa axit polylactic (bao gồm axit L-lactic và axit D-lactic) và axit polyglycolic (PGA), nhựa polyhydroxyvalerat/hydroxybutyrat (PHBV) (copolime của axit 3-hydroxy butyric và axit 3-hydroxy pentanoic (axit 3-hydroxy valeric) và các copolime polyhydroxyalkanoat (PHA), và nhựa polyeste/urethane. Một vài vật liệu không thể ủ phân được hoặc không thể phân hủy vi sinh được cũng có thể được làm cho có thể ủ phân được hoặc có thể phân hủy vi sinh được bằng cách bổ sung các chất phụ gia nhất định, ví dụ, chất phụ gia oxo-có thể phân hủy vi sinh được như là D2W™, TM (được cung cấp bởi Symphony Environmental, Borehamwood, United Kingdom) và TDPA®, RTM, được sản xuất bởi EPI Environmental Products Inc. Vancouver, British Columbia, Canada.

Ngoài ra, hợp chất polime bất kỳ như là các chất tẩm trước hoặc các hợp chất kiến tạo, các chất này là các polime được lấp đầy bởi các chất màu, hạt cacbon, silica, sợi thủy tinh, hoặc các hỗn hợp của chúng cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, hỗn hợp của polycarbonat và ABS (Acrylonitril butadien styren) có thể được sử dụng. Ví dụ khác nữa, chất dẻo được gia cường sợi cacbon và/hoặc sợi thủy tinh cũng có thể được sử dụng.

Các kim loại hoặc vật liệu kim loại hữu dụng có thể bao gồm kim loại và các hợp kim kim loại như là nhôm, thép, thép không gỉ, các hợp kim niken titan và v.v..

Để giúp giữ các bộ phận bảo vệ trên tấm lõi trước khi gắn kết và trong quá trình gắn kết, chất kết dính hoặc băng dính hai mặt có thể được sử dụng. Điều này có thể mong muốn khi, ví dụ, các bộ phận bảo vệ có thể không kết dính và/hoặc kẹp kết cấu chịu tải một cách đáng kể trước khi gắn kết. Các ví dụ của chất kết dính có thể bao gồm keo dính nhạy áp, ví dụ, keo dính nhạy áp chảy nóng hoặc keo dính nhạy áp chảy khi không nóng. Các ví dụ của băng dính hai mặt có thể bao gồm băng dính nhạy áp hai mặt, ví dụ, băng dính hai mặt nhạy áp nóng hoặc băng dính hai mặt nhạy áp chảy khi không nóng. Độ dày của chất kết dính hoặc băng có thể là nhỏ sao cho nó gần như không đóng góp vào độ dày của các bộ phận bảo vệ mép và/hoặc để ngăn các bộ phận bảo vệ mép không nhô lên một cách đáng kể từ bề mặt của kết cấu chịu tải. Theo vài phương án, keo dính hoặc băng dính có thể gần như được làm chảy trong quá trình gắn kết. Lượng chất kết dính hoặc băng dính cũng có thể được làm giảm đến mức tối thiểu để không đóng góp một cách đáng kể vào toàn bộ hợp chất vật liệu của kết cấu chịu tải, điều này có thể thích hợp hơn do kết cấu chịu tải có thể dễ dàng và/hoặc sẵn sàng được tái chế hơn khi được tạo ra gần như từ cùng một vật liệu.

Theo các phương án khác, các bộ phận bảo vệ có thể được lắp khít bằng ma sát, các bề mặt tiếp xúc được làm ráp và/hoặc có vân và/hoặc các phương tiện cơ học khác để gắn và/hoặc giữ các bộ phận này đúng vị trí trên kết cấu chịu tải.

Để giữ các bộ phận bảo vệ mép đúng vị trí một cách chắc chắn khi các bộ phận bảo vệ có mặt sau khi gắn kết, keo dính kết cấu có thể được sử dụng, như là các loại được sử dụng khi gắn kín mép được mô tả ở trên hoặc sau đây, sao cho các bộ phận bảo vệ mép không rời hoặc dịch chuyển xung quanh trong và sau khi căng để giữ kiện hàng đúng vị trí.

Các bộ phận bảo vệ có thể có độ dày bất kỳ, chỉ cần chúng đảm bảo sự gia cường cần thiết cho các mép. Một vài các vật liệu có độ cứng cao hơn các vật liệu khác và do đó các bộ phận bảo vệ mỏng hơn có thể có đủ độ cứng. Đối với các bộ phận mềm hơn, các thành phần dày hơn có thể cần thiết để tạo ra đủ độ cứng.

Các bộ phận bảo vệ mép có thể được sản xuất bằng cách đổ khuôn hoặc đúc. Theo một phương án, các bộ phận bảo vệ mép có thể được tạo ra dưới dạng khối và sau đó được cắt thành đúng kích thước. Theo phương án khác, các bộ phận bảo vệ mép có thể được tạo ra đúng kích thước một cách riêng biệt. Các bộ phận bảo vệ mép gần giống hình chữ L 11 và các bộ phận bảo vệ mép gần giống hình chữ C 11' cũng có thể được mong muốn là có hình dạng cắt ngang liên tục, có thể cho phép chúng được tạo ra bằng cách ép đùn thành một đoạn liên tục, đoạn này có thể được cắt thành đúng kích thước.

Kết cấu chịu tải theo sáng chế, mà kết cấu này có thể là sàn kê lót hoặc thùng chứa, có thể có các thuộc tính kháng vi sinh vật. Kháng vi sinh vật có nghĩa là có tác nhân tích cực chống lại một hoặc nhiều sinh vật bao gồm vi khuẩn, virus, nấm, thể đơn bào, giun sán và ấu trùng côn trùng. Các vật chủ ngoài nghĩa là vi sinh vật, mầm bệnh hoặc các sinh vật có thể được vận chuyển trên bề mặt của kết cấu chịu tải. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch.

Theo một phương án ví dụ, chất kháng vi sinh vật có khả năng khử, ngăn chặn, kìm hãm hoặc làm giảm đến mức tối thiểu sự sinh trưởng của vi trùng/vi khuẩn có thể có mặt trên các bề mặt lộ ra, ví dụ, mặt trên 16, mặt bên 12a và/hoặc mặt đáy 18 của kết cấu chịu tải 10, như được thể hiện trên FIG.1.

Theo phương án bất kỳ, các thuộc tính kháng vi sinh vật có thể được tạo ra từ các vật liệu bao gồm các vật liệu hóa học kháng vi sinh vật hoặc các hợp chất có khả năng gần như gắn kết vĩnh viễn, ít nhất trong khoảng thời gian là tuổi thọ sử dụng của các kết cấu chịu tải, hoặc khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật được bổ sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm polime được đề cập ở trên, hoặc khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật có một vài chất hoạt động bề mặt được phủ lên bề mặt được lộ ra của lớp polime, ví dụ, tấm polime được đề cập ở trên; hoặc duy trì các hiệu quả kháng vi sinh vật của chúng khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật được phủ với sự trợ giúp của các chất phủ, lên bề mặt được lộ ra của lớp polime, ví dụ, tấm polime được đề cập ở trên. Theo một ví dụ, các chất hóa học có thể được lắng kết trên bề mặt của kết cấu chịu tải bởi liên kết cộng hóa trị.

Khi chất hoặc các chất kháng vi sinh vật được kết hợp trong vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm, chất hoặc các chất này có thể được phân tán một cách trực tiếp vào vật liệu, hoặc nhờ sự trợ giúp của chất mang thích hợp, ví dụ, chất liên kết, dung môi, hoặc chất hỗ trợ trộn polime thích hợp. Các chất mang này cũng có thể hữu dụng để trợ giúp phủ như được đề cập ở trên. Các chất liên kết hiệu quả là các chất không can thiệp vào các hoạt tính kháng vi sinh vật của chất kháng vi sinh vật. Theo một phương án, khi chất kháng vi sinh vật được kết hợp trong vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm được đề cập ở trên, chất kháng vi sinh vật có thể là mề phụ gia trong vật liệu, hoặc chất mang thích hợp ở nồng độ cao hơn trước khi pha vào vật liệu để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm theo tỉ lệ mong muốn. Theo phương án khác, chất kháng vi sinh vật có thể được pha một cách trực tiếp vào vật liệu để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm polime mà không có bước trung gian.

Theo các phương án khác, các chất kháng vi sinh vật, ở trong lớp phủ hoặc được kết hợp trong các vật liệu để tạo ra lớp polime, có thể bao gồm các vật liệu hoặc hợp chất hóa học kháng vi sinh vật mà có thể được lắng kết theo cách thức không vĩnh viễn sao cho chúng có thể tan chậm, trôi chậm hoặc theo cách khác làm phai các tác nhân kháng vi sinh vật trong quá trình sử dụng. Vật liệu có thể được kết hợp một cách thích hợp, mặc dù tạm thời và/hoặc ở các lượng vừa đủ để kéo dài ít nhất trong khoảng thời gian là tuổi thọ sử dụng của các kết cấu chịu tải, hoặc khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật được bổ sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime được đề cập ở trên, hoặc khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật được phủ lên bề mặt được lộ ra của lớp polime, ví dụ, tấm polime được đề cập ở trên; hoặc duy trì các hiệu quả kháng vi sinh vật của chúng khi ít nhất một chất kháng vi sinh vật được phủ với sự trợ giúp của các chất phủ, lên bề mặt được lộ ra của lớp polime, ví dụ, tấm như được đề cập ở trên. Chất hoặc các chất thích hợp là các chất có xu hướng phai chậm hoặc không trôi, như được xác định ở đây, khỏi các bề mặt để cung cấp các thuộc tính kháng vi sinh vật cho các bề mặt.

Cũng theo các phương án khác, chất kháng vi sinh vật ở trong các lớp phủ hoặc được kết hợp trong vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime, có thể bao gồm các gốc của các chất kháng vi sinh vật, các gốc này có thể trôi và/hoặc giải phóng các tác nhân

trong môi trường ẩm hoặc khi tiếp xúc với hơi ẩm. Các gốc này có thể được kết hợp trong các vật liệu nền được sử dụng cho quá trình sản xuất lớp polime, ví dụ, tấm polime được đề cập ở trên. Sự kết hợp các gốc này có thể đặc biệt thích hợp đối với các chất nền polime.

Các vật liệu hoặc hợp chất hóa học kháng vi sinh vật có thể bao gồm các loại chất nền bao gồm, nhưng không giới hạn ở chất kháng sinh, kháng nấm, các chất kháng vi sinh vật thông thường, các cation amoni bậc bốn, gốc của các ion kim loại như là ion kim loại tạo ra các vật liệu, triclosan, clorhexidin hoặc các vật liệu bất kỳ khác có khả năng tạo ra hiệu quả kháng vi sinh vật, và/hoặc hợp chất hoặc các hỗn hợp bất kỳ thích hợp của chúng.

Theo các phương án khác nữa, hoạt tính kháng vi sinh vật có thể đạt được bằng cách sử dụng các thuộc tính kháng vi sinh vật của các kim loại khác nhau, đặc biệt các kim loại chuyển tiếp mà có từ ít đến không có ảnh hưởng lên con người. Các ví dụ có thể bao gồm các gốc của các ion bạc tự do, các ion này được biết vì các hiệu quả kháng vi sinh vật của chúng và ít ảnh hưởng sinh học lên con người. Hoạt tính kháng vi sinh vật của ion kim loại có thể được tạo ra nhờ nhiều loại phương pháp mà có thể bao gồm, ví dụ, trộn gốc của ion kim loại vào lớp polime, ví dụ, tấm vật liệu trong quá trình sản xuất, phủ bề mặt bởi các phương pháp như là lắng kết plasma, tạo phức lỏng gốc ion kim loại bằng cách phá vỡ bề mặt của lớp polime, ví dụ, mạ hoặc phủ để tạo ra điểm ái lực hoặc liên kết bởi các phương pháp như là khắc mòn hoặc phóng điện hoa, và lắng kết kim loại lên bề mặt nhờ các phương pháp như là mạ điện, quang khử và kết tủa. Sau đó, bề mặt được phủ có thể giải phóng chậm các ion kim loại tự do trong khi sử dụng, ion này có thể tạo ra hiệu quả kháng vi sinh vật.

Theo một số phương án, gốc của các ion kim loại có thể là nhựa trao đổi ion. Các nhựa trao đổi ion là chất nền mang các ion ở các các điểm liên kết trên các bề mặt của vật liệu. Các nhựa trao đổi ion có thể được tẩm bởi các loại ion cụ thể mà nhựa này có ái lực nhất định. Nhựa trao đổi ion có thể được bố trí trong môi trường chứa các loại ion khác

nhau mà nhựa này có ái lực thường cao hơn, làm các ion được tẩm trôi vào môi trường, được thay thế bởi các loại ion thường có mặt trong môi trường.

Theo một phương án, lớp polime có thể bao gồm nhựa trao đổi ion chứa gốc ion kim loại, như là, ví dụ, bạc. Các nhựa trao đổi ion chứa các gốc ion kim loại có thể bao gồm, ví dụ, Anphasan®, RTM, (Milliken Chemical), nhựa này là nhựa trao đổi ion gồm hợp phần chính là ziriconi phosphat chứa bạc. Nhựa trao đổi ion có thể được phủ lên lớp polime hoặc nó có thể được kết hợp trong vật liệu của tấm hoặc lớp phủ phun, như được đề cập ở trên.

Theo vài phương án, lớp phủ gần như vĩnh viễn bao gồm hợp tác nhân kháng vi sinh vật có thể có mặt trên trên của lớp phủ gần như vĩnh viễn bao gồm hợp tác nhân kháng vi sinh vật.

Lớp phủ kháng vi sinh vật gần như vĩnh viễn có thể, ví dụ, gần như dẻo sao cho lớp phủ gần như bao phủ các bề mặt làm việc của kết cấu chịu tải trong khi sử dụng thậm chí nếu kết cấu dẻo. Nếu tác nhân kháng vi sinh vật không có khả năng tự tạo ra lớp phủ gần như dẻo, thì chất liên kết có khả năng tạo ra lớp phủ gần như dẻo có thể được sử dụng để hỗ trợ tính dẻo của lớp phủ được tạo ra.

Mô tả chi tiết của các lớp phủ và chất kháng vi sinh vật có thể được tìm thấy trong Đơn sáng chế Mỹ số seri 13/549.474 với tên sáng chế là “Kết cấu mang tải có tính năng kháng khuẩn”, nội dung của tài liệu này được kết hợp bằng cách tham khảo toàn bộ nội dung của tài liệu.

Kết cấu chịu tải cũng có thể bao gồm nhiều cầu nối, các thanh chạy ngang, các chi tiết chống mài mòn và/hoặc các bộ phận nối có thể được cố định vào mặt thứ hai của ít nhất một số phần kéo dài hoặc chân đỡ 20-28 của mọi phương án của kết cấu chịu tải được mô tả ở đây. Các chi tiết chống mài mòn có thể thường được gắn vào mặt đáy của một số chân đỡ sao cho chúng có thể nhô ra từ mặt đáy của chân đỡ và trợ giúp chống mài mòn chân đỡ. Mô tả chi tiết của các chi tiết chống mài mòn có thể được tìm thấy trong các bằng sáng chế Mỹ số 7.908.979, và 5.868.080, nội dung của tất cả các tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo toàn bộ nội dung của các tài liệu này.

Các chi tiết chống mài mòn này có thể tương tự với các cầu nối hoặc các thanh chạy ngang kéo dài giữa các phần kéo dài hoặc các chân đỡ liền kề. Theo vài phương án, chỉ một trong số các bộ phận này có thể có mặt. Theo các phương án khác, hai trong số các bộ phận này có thể được bố trí theo hình chữ thập. Theo các phương án khác nữa, mỗi bộ phận có thể được gắn vào mỗi cặp phần kéo dài hoặc chân đỡ liền kề xung quanh chu vi của kết cấu chịu tải. Vẫn theo các phương án khác, chúng có thể được gắn vào tất cả các cặp phần kéo dài hoặc chân đỡ của kết cấu chịu tải.

Các thanh chạy ngang, cầu nối và/hoặc bộ phận nối khác cũng có thể được bao gồm, như là, ví dụ, chân đỡ nhiều đường nối, mà có thể thường gia tăng độ bền và/hoặc độ cứng của tấm đế. FIG.21a thể hiện ví dụ của các thanh chạy ngang giao nhau 906 nối các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 904. FIG.21b minh họa ví dụ của các thanh chạy ngang 926 nối ba phần kéo dài hoặc chân đỡ 924 dọc theo hai mép. FIG.21d minh họa ví dụ của các thanh chạy ngang 916 nối ba phần kéo dài hoặc chân đỡ 914 theo các bố trí song song. Nói chung, cách kết hợp mong muốn bất kỳ của các phần kéo dài hoặc chân đỡ có thể được nối bởi các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối. Các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được sản xuất từ vật liệu thích hợp. Ví dụ, các cầu nối có thể được tạo ra từ gỗ, kim loại và/hoặc các vật liệu dẻo khác, bao gồm các vật liệu được đề cập ở trên để sản xuất màng bao phủ, bao gồm các polyolefin, polyeste, PVC không chì, v.v.. Theo vài phương án, các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối được tạo ra từ HIPS (polystyren chịu va đập cao) bằng cách sử dụng quy trình tạo hình ép đùn. Hơn nữa, các cầu nối có thể được cấu tạo sao cho mỗi cầu bắc qua hai hoặc nhiều chân đỡ của một hàng và có thể được cố định vào các đầu của chân đỡ này sao cho chúng nối liền với nhau. Ví dụ, các cầu nối có thể được cố định bằng cách sử dụng keo dính thích hợp.

Như được đề cập ở trên, các thanh chạy ngang hoặc các cầu nối có thể được gắn vào mặt đáy của chân đỡ, hoặc ngang bằng với các phần mặt đáy của chân đỡ, ví dụ, gắn trong phần lõm được tạo ra ở mặt đáy của chân đỡ, như là được thể hiện trên các hình vẽ FIG.21c và 21d, hoặc được nhô lên từ các phần mặt đáy của chân đỡ, như là được thể hiện trên FIG.21a, và do đó cải thiện sự chống mài mòn và nứt vỡ của chân đỡ. Ngoài ra,

mặt đáy của các thanh chạy ngang hoặc các cầu nổi cũng có thể được làm ráp để cải thiện sự chống trượt của đế.

Đối với các kết cấu chịu tải trọng nhẹ, tấm lõi 10a thường được làm từ xốp, ví dụ, tấm lõi xốp tế bào đóng 10a như là tấm lõi polystyren giãn nở 10a có vùng gần kề với bề mặt của tấm được kết hợp với lớp polime, ví dụ, tấm polime chịu va đập cao 67, ví dụ, tấm polystyren, nhờ nhiệt và/hoặc áp suất.

Tấm lõi xốp 10a có thể được tạo ra từ khối đã được sản xuất, như là xốp polystyren giãn nở, khối này có thể được cắt thành hình dạng và kích thước mong muốn. Mật độ xốp cũng có thể thay đổi, phụ thuộc vào độ giãn nở của các hạt được sử dụng để tạo ra xốp. Mật độ xốp cũng có thể quyết định lượng tải thích hợp hoặc kiện hàng sẽ được chất.

Bản thân tấm lõi xốp thông thường, trừ khi nó có mật độ cao hơn, ví dụ, các hạt không giãn nở nhiều, có thể không có đủ độ bền kết cấu để có thể sử dụng làm sàn kê chịu tải. Sàn kê lót có đủ độ bền có thể được tạo ra bằng cách kết hợp tấm lõi 10a với tấm polime chịu va đập cao 67, ví dụ, tấm polystyren. Theo một phương án, tấm 67 có thể bao gồm chất kháng vi sinh vật, chất này có thể được bổ sung vào vật liệu được sử dụng để tạo ra tấm 67. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch. Theo phương án khác, ít nhất một chất kháng vi sinh vật có thể được phủ lên bề mặt được lộ ra 16 của tấm 67. Chất kháng vi sinh vật có thể ở dạng bột hoặc ở dạng dung dịch. Khi chất này được phủ, lớp phủ có thể được thực hiện trước khi tấm 67 được kết hợp với tấm lõi 10a hoặc sau khi kết cấu chịu tải 10 được tạo ra.

Sự kết hợp có thể được thực hiện bởi nhiệt và/hoặc áp suất. Theo một ví dụ cụ thể của kết cấu chịu tải, quy trình kết hợp có thể làm cho các phần của tấm lõi polystyren giãn nở 10a gần kề với mặt đáy 18a được kết hợp với tấm polystyren chịu va đập cao 67 để tạo ra polystyren được cứng hóa nhờ nhiệt và áp suất. Ngoài ra, một phần polystyren giãn nở gần kề với mép 12a và trong tình trạng gần kề với mặt đáy 18a có thể được kết hợp với polystyren chịu va đập cao nhờ nhiệt và áp suất để tạo ra polystyren được cứng hóa, nếu muốn. Phần mô tả chi tiết của quy trình kết hợp này có thể được tìm thấy trong bằng sáng

chế Mỹ số 6.786.992, nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của các tài liệu này.

Một ví dụ cụ thể khác của kết cấu chịu tải 10 có thể như được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 7.908.979, WO 04041516 và bằng sáng chế Mỹ số 7.413.698, nội dung của tất cả các tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo toàn bộ nội dung của các tài liệu này.

Theo một phương án ví dụ khác, kết cấu chịu tải bất kỳ được mô tả ở trên, như được thể hiện, ví dụ, trên các hình vẽ FIG.1, 12, 12a đến 12f, bao gồm các kết cấu có lớp phủ chứa tác nhân kháng vi sinh vật có khả năng khử, ngăn chặn, kìm hãm hoặc làm giảm đến mức tối thiểu sự sinh trưởng của vi trùng/vi khuẩn có thể có mặt trong các vật liệu tạo ra lớp polime, ví dụ, các tấm được phủ trên bề mặt được lộ ra hoặc các bề mặt có thể được ghép thành thùng chứa, với các kết cấu chịu tải được đề cập ở trên tạo thành thành phần bất kỳ trong các hợp phần thành bao, mặt trên và mặt đáy của thùng chứa, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.5 đến 7, và các hình vẽ FIG.8, 8A đến 8E, mặt đáy có nhiều chân đỡ kéo dài ra từ mặt dưới của tấm lõi 10a. Các thành bao và trên có thể có hoặc có thể không bao gồm các chân đỡ.

Các thùng chứa có thể có tấm đáy theo kết cấu, ví dụ, trên FIG.4, tấm đáy này cũng có thể được tạo ra hoặc bằng cách kết hợp tấm lõi 10a có tấm polime 67, như được lưu ý ở trên đối với FIG.1. Trên FIG.3, sàn kê lót thùng chứa hàng đã được chất tải có nửa thành bao 380 được đặt trên sàn kê lót thùng chứa hàng đã được chất tải bởi kiện hàng 490, theo phương án của sáng chế. Xem lại FIG.4, sàn kê lót thùng chứa hàng 10 có thể sử dụng làm đế của thùng chứa trên FIG.3, có bề mặt trên 115 và các mép 110 được thể hiện. Theo phương án này, sàn kê lót 10a được thể hiện có sáu (6) hốc 125 và hai (2) đường rãnh hoặc rãnh lõm 130 xuyên qua bề mặt trên 115, mỗi rãnh có thể kéo dài vào trong tấm lõi 10a (không được thể hiện trên hình vẽ) của sàn kê lót 10. Theo phương án của sáng chế, các hốc 125 có thể được sử dụng để bố trí các vật liệu đối pha. Theo phương án của sáng chế, các đường rãnh hoặc rãnh lõm 130 được sử dụng để bố trí một

hoặc nhiều thành bao. FIG.4(A) thể hiện thùng chứa theo phương án của FIG.3, không có kiện hàng.

FIG.3A thể hiện sàn kê lót thùng chứa hàng có thùng chứa hoặc hốc chứa vật liệu đổi pha 125a được đặt trong các hốc 125 và nửa thành bao được bố trí trên sàn kê lót thùng chứa hàng, theo phương án của sáng chế. Ở đây, các thùng chứa hoặc hốc này được thể hiện gần như dạng chữ nhật, nhưng chúng có thể có các hình dạng khác.

Theo phương án khác, như được thể hiện trên FIG.9, tấm đáy cũng có thể như được thể hiện trên FIG.1, nhưng lại có đường rãnh 130.

Theo một phương án ví dụ, thùng chứa 100 (FIG.5) hoặc 300 (FIG.6) có thể là thùng chứa vận chuyển tháo rời hoặc xếp được được tạo ra bởi nhiều bề mặt bao gồm tấm đáy 106 hoặc 306, bốn thành bao 101 (103) hoặc 301 (303) và tấm panen trên 404 (như được thể hiện trên FIG.7), mỗi mặt được tạo ra từ tấm lõi polime trọng lượng nhẹ được gắn kết hoặc dát tấm dẻo nhiệt. Theo một phương án của sáng chế, lưới kim loại kết cấu có thể được lồng vào tấm lõi 101a (không được thể hiện trên hình vẽ) để chống thùng các bề mặt bất kỳ. Theo phương án khác của sáng chế, các thành bao có thể được giữ với nhau bởi các khóa cài 450, như được thể hiện trên FIG.7. Thùng chứa vận chuyển và/hoặc lưu giữ hàng 400 là dạng module, trọng lượng nhẹ, và có thể cách nhiệt, và/hoặc chống trộm, và có lớp phủ bề mặt vệ sinh và cách nhiệt dùng để vận chuyển đồ thực phẩm và các sản phẩm giá trị khác. Khi vận chuyển và bốc dỡ, các thành bao và mặt trên của thùng chứa có thể được tháo và xếp trên tấm đáy để giảm thể tích của thùng chứa để lưu giữ hoặc vận chuyển tiếp. Mô tả chi tiết của thùng chứa này như được mô tả trong bằng sáng chế Mỹ số 7.963.397, nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo toàn bộ nội dung của tài liệu này.

Theo một phương án ví dụ khác của sáng chế, thùng chứa tháo rời hoặc xếp được để lưu giữ và/hoặc vận chuyển có các hợp phần gồm tấm đế, bốn thành bao kéo dài từ tấm đế và tấm panen trên để tạo ra một khoang trong đó, mỗi hợp phần có mặt trong, mặt ngoài, mặt bên nổi các mặt trong và ngoài, và bốn mép trong và bốn mép ngoài. Thùng chứa khi được xếp hoặc tháo rời, có kích thước thu gọn không lớn hơn kích thước của hợp

phần riêng lẻ lớn nhất, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.8, FIG.8A đến FIG.8E. Theo phương án của sáng chế, mỗi hợp phần trong số tấm đế, bốn thành bao và tấm trên bao gồm phương tiện liên kéo dài cơ bản là dọc theo bề mặt không lớn hơn khoảng 80 phần trăm, của mép bất kỳ trong số bốn mép trong của các thành bao, tấm đế và tấm trên của mỗi hợp phần của thùng chứa, các phương tiện trên các bộ phận liên kế có đặc tính cài khớp đối nhau, như được thể hiện trên FIG.8, FIG.8A - FIG.8E. Tức là, nếu mép có đường rãnh, thì đường rãnh này nhỏ hơn 80 phần trăm của chiều dài của mép.

Theo phương án khác của sáng chế, mỗi hợp phần trong số tấm đế, bốn thành bao và tấm trên bao gồm phương tiện liên kéo dài gần như dọc theo bề mặt không lớn hơn khoảng 90 phần trăm của mép bất kỳ trong số bốn mép trong của các thành bao, tấm đế và tấm trên của mỗi hợp phần của thùng chứa, các phương tiện trên các bộ phận liên kế có đặc tính cài khớp đối nhau. Tức là, nếu mép có đường rãnh, thì đường rãnh này nhỏ hơn 90 phần trăm của chiều dài của mép.

Các đặc tính của phương tiện cài khớp cũng có thể được xác định là phần lõm trên thành bao của thùng chứa tương ứng với phần nhô trên kiện hàng khi thùng chứa tiếp xúc với kiện hàng mà không có cần dụng cụ chằng. Các đặc tính cài khớp có thể bao gồm các phương tiện lõm và nhô tương ứng trên các hợp phần nối liền kề. Ví dụ, khi các phương tiện dọc theo một phía có đặc tính lõm vào, các phương tiện trên bộ phận liền kế có đặc tính nhô ra sao cho các phương tiện cài khớp tiếp hợp để tạo ra thùng chứa mà không có sự trợ giúp bất kỳ kẹp hoặc dụng cụ chằng bổ sung. Cụm từ “mà không cần có dụng cụ chằng” có nghĩa là các phương tiện cài khớp được cài khớp mà không có sự trợ giúp của hợp phần bất kỳ không phải là tấm đế, bốn thành bao hoặc tấm trên. Các dụng cụ chằng buộc bổ sung có thể được sử dụng để bảo đảm hơn nữa sự nguyên vẹn của thùng chứa, nếu cần thiết, và các dụng cụ chằng buộc bổ sung này có thể bao gồm dây đai và/hoặc đóng gói bao co rút. Theo một phương án, mỗi hợp phần trong số các thành bao, tấm trên và tấm đế của thùng chứa có thể được tạo ra từ tấm lõi trọng lượng nhẹ cơ bản là được phủ bởi lớp polime, ví dụ, tấm chịu va đập cao, có các thuộc tính kháng vi sinh vật hoặc có ít nhất một chất kháng vi sinh vật được kết hợp trong đó hoặc trên đó, trên ít nhất một của bề mặt của các tấm để tạo ra kết cấu chịu tải có chiều rộng như được lưu ý ở trên.

Theo phương án khác, lưới kim loại kết cấu có thể được lồng vào tấm lõi để chống thủng bề mặt, và mỗi hợp phần trong số các vách, trên và đế của thùng chứa có thể được tạo ra từ tấm lõi trọng lượng nhẹ gần như được phủ bởi lớp polime, ví dụ, tấm chịu va đập cao, có hoặc không có các thuộc tính kháng vi sinh vật hoặc có ít nhất một chất kháng vi sinh vật được kết hợp trong đó hoặc trên đó, trên ít nhất một của bề mặt của của các tấm để tạo ra kết cấu chịu tải có chiều rộng như được lưu ý ở trên. FIG.8 thể hiện hình vẽ phối cảnh của thùng chứa đã được lắp 800, thùng này có thể thường bao gồm tấm đế 812, các thành bao 801, 802, 803 và 804, và tấm trên 816. Nói chung, thùng chứa 800 có thể được ghép thành hình dạng được minh họa trên FIG.8 mà không sử dụng chất kết dính, dụng cụ chằng và/hoặc dụng cụ trợ giúp lắp ghép khác và có thể gần như lắp theo cách thức được định trước và giữ được hình dạng như được minh họa. Theo một phương án, như được thể hiện trên FIG.8A, tấm đế 812 có thể thường là hình chữ nhật và có thể bao gồm nhiều rãnh hoặc các đường rãnh 831, 832, 833 và 834, mỗi rãnh liền kề với mép của tấm đế 812. Mỗi đường rãnh 831, 832, 833 và 834 có thể kết thúc tại góc, góc này gần như hở ở mép, như được thể hiện với các góc 812a, b, c và d, sao cho các đường rãnh hở ít nhất một đầu để lồng các thành bao. Các góc 812a, b, c và d cũng có thể bao gồm mép kín, do đó mép này có thể làm vật chặn, ví dụ, (các) thành bao có thể tiếp giáp áp vào mép kín của góc và gần như được giữ và ngăn khỏi vượt quá góc này. Như được minh họa trên FIG.8B, thành bao, như là thành bao 801, có thể bao gồm gờ tương ứng 841, gờ này có thể trượt vào và được giữ trong đường rãnh tương ứng, chẳng hạn đường rãnh 831 như được minh họa. Các thành bao, như được minh họa bởi mảnh bên 801, còn có thể bao gồm gờ 841a đối diện gờ 841, gờ này có thể tương ứng và được giữ trong đường rãnh tương ứng của tấm trên 816.

Nói chung, các thành bao 801, 802, 803 và 804 có thể bao gồm các mép trực giao với các gờ, gờ này tương ứng với các đường rãnh của trên 816 và đế 812, như được minh họa trên hình chiếu bằng của thùng chứa 800 trên FIG.8C. Nói chung, các mép trực giao có thể tiếp hợp với nhau nhờ các mối nối cài khớp, như được minh họa bởi các mối nối 853, 854 và 855. Nói chung, để ghép thùng chứa 800, ví dụ, thì thành bao 804 có thể được lồng vào đường rãnh 834, tiếp theo là thành bao 803 trong đường rãnh 833, thành bao 802

trong đường rãnh 832 và sau đó là thành bao 801 trong đường rãnh 831. Các thành bao 801 và 802 có thể bao gồm phần nối tiếp không cài khớp, như được minh họa bởi các mép tiếp giáp 851 và 852, sao cho thành bao 801 có thể được lồng mà không có sự cản trở từ phần nhô. Tấm trên 816 như được minh họa trên FIG.8D, có thể bao gồm các đường rãnh 833a, 833b, 833c và 833d, các đường này có thể lần lượt tương ứng với các gờ 842a, 842b, 842c và 842d của các thành bao, sau đó, có thể được bố trí sao cho các gờ tương ứng lắp khít vào các đường rãnh của tấm trên 816 để đóng thùng chứa 800. Tấm trên 816 cũng có thể, ví dụ, được bố trí trước khi tất cả các thành bao được bố trí, như là được minh họa trên FIG.8E. Các thành bao, như là thành bao 801 như được minh họa trên FIG.8E, cũng có thể bao gồm các phương tiện bám tay, như là các phần lõm bám tay 801d, sao cho các thành bao có thể được thao tác dễ dàng hơn nhiều.

Các phương án này của thùng chứa được mô tả chi tiết trong các Đơn Sáng chế Mỹ số 13/549.472, và 14/158.488, tên sáng chế "Thùng chứa hàng để chứa và vận chuyển hàng hóa", nội dung của tất cả các tài liệu này được kết hợp bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của các tài liệu này.

Theo phương án ví dụ khác nữa, thùng chứa bao gồm hai nửa mặt cắt gần giống hình chữ L giống nhau, 380, mỗi nửa có ít nhất hai thành bao và thành phần đế hoặc thành phần trên, mỗi thành phần có các phương tiện cài khớp tương ứng hoặc bù nhau để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa kín có khoang trong đó, như được thể hiện trên FIG.4A. Theo các phương án khác, tấm đế có thể không có các hốc. Mỗi nửa có bề mặt trong và bề mặt ngoài được nối theo mặt bên. Kích thước thu gọn của thùng chứa được tháo rời hoặc xếp không lớn hơn các nửa mặt cắt gần giống hình chữ L. Theo một phương án, mỗi nửa được tạo ra từ tấm lõi trọng lượng nhẹ được phủ bởi ít nhất một lớp phủ gia cường. Theo phương án khác, lưới kim loại kết cấu có thể được lồng vào tấm lõi để chống thùng bề mặt. Theo một khía cạnh, thùng chứa có thể có thuộc tính cách nhiệt để làm giảm đến mức tối thiểu sự tiếp xúc của kiện hàng với nhiệt độ lạnh. Theo khía cạnh khác, thùng chứa có thể có thuộc tính cách nhiệt để làm giảm đến mức tối thiểu sự tiếp xúc của kiện hàng với nhiệt độ cao. Theo khía cạnh khác, thùng chứa có thể có sự kết hợp của thuộc tính bất kỳ được mô tả theo các khía cạnh ở trên. Theo một phương án, thùng chứa có thể

bao gồm thành bao có một khoang trong không phân chia. Theo phương án khác, thùng chứa có thể bao gồm thành bao có nhiều hơn một khoang trong. Các phương án này cũng được bộc lộ trong các Đơn sáng chế Mỹ số 13/549.472, và 14/158.488, tên sáng chế "Thùng chứa hàng để chứa và vận chuyển hàng hóa", và Đơn sáng chế Mỹ số 13/254.127, tên sáng chế "Thùng chứa hàng không chế khí hậu để chứa, vận chuyển và lưu giữ hàng hóa", nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của các tài liệu này.

Như được lưu ý ở trên, các thùng chứa bao gồm các hợp phần như được mô tả trên các hình vẽ FIG.5,6 và 7, (và cũng được bộc lộ trong bằng sáng chế Mỹ số 8.672.137, toàn bộ nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo) ít nhất một trong số các bề mặt lộ ra của thùng chứa cũng có thể có các thuộc tính kháng vi sinh vật và các hốc có thể được bổ sung để chứa các vật liệu đôi pha.

Theo một phương án, thùng chứa có thể bao gồm thành bao có một khoang trong không phân chia, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.3, 8C hoặc 10. Theo phương án khác, thùng chứa có thể bao gồm thành bao có nhiều hơn một khoang trong, không được thể hiện cụ thể trên hình vẽ. Theo một khía cạnh, phần bên trong có thể có các bộ phận phân chia được đổ khuôn vào phía bên của các kết cấu thành phần (không được thể hiện cụ thể trên hình vẽ). Theo khía cạnh khác, các bộ phận phân chia có thể được bổ sung vào thùng chứa để tạo ra các khoang tách biệt. Các phương tiện 612 hoặc 622, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.10, 10A và 11A, có thể có mặt hoặc được đổ khuôn trên các thành phần của thùng chứa để cho phép bố trí các bộ phận phân chia để điều chỉnh kích thước của các khoang.

Các hình vẽ FIG.10, 10A và 11A thể hiện các phương án của nửa mặt cắt gần giống hình chữ L của thùng chứa 600, có rãnh hoặc đường rãnh, 130, được đổ khuôn hoặc được tạo ra ở nhiều phía. Các khe 612 hoặc 622, được đổ khuôn hoặc được tạo ra ở bên trong của mọi phía, các thành phần của tấm đế hoặc tấm trên, 610 hoặc 620 trên các hình vẽ FIG.10, 10a hoặc 11a, để lắp các bộ phận phân chia (không được thể hiện trên hình vẽ) để tạo ra các khoang khác nhau bên trong thành bao, hoặc để lắp các phương tiện được

tạo hình 700 để đặt kiện hàng, như được thể hiện trên FIG.11A. Theo một phương án, các khe 612 hoặc 622, có thể được tạo ra hoặc được đổ khuôn theo khoảng cách cố định, như được thể hiện trên FIG.10, FIG.10A và FIG.11A sao cho các khoang cùng kích thước hoặc nhiều khoang có một kích thước có thể được tạo ra. Theo phương án khác, các khe có thể được tạo ra hoặc được đổ khuôn theo khoảng cách khác nhau (không được thể hiện cụ thể trên hình vẽ), sao cho các khoang kích thước khác nhau có thể được tạo ra mà có thể có hoặc có thể không có nhiều khoang có một kích thước. Theo một khía cạnh, các khe được tạo ra ở các vị trí tương ứng trên các bề mặt trong của các thành bao, tấm trên hoặc tấm đế để tạo ra các khoang gần như song song với phương ngang hoặc thẳng đứng. Theo khía cạnh khác, các khe được tạo ra ở góc theo phương ngang hoặc thẳng đứng.

Theo một phương án, các phương tiện 700 có thể được tạo ra hoặc được đổ khuôn trên các thành phần của thùng chứa để bố trí kiện hàng hoặc bố trí các thành phần khác để định vị chắc chắn kiện hàng hơn.

FIG.11 thể hiện thùng chứa đóng 600 bằng cách tiếp hợp hai nửa mặt cắt gần giống hình chữ L, như là được thể hiện trên FIG.10 hoặc FIG.11A.

Các thùng chứa có thể được tạo ra có kích thước và hình dạng để chứa kiện hàng, hoặc kiện hàng có thể được chứa trong bao gói của riêng nó và sau đó được đưa vào thùng chứa 380 hoặc 600.

Theo một số phương án, thùng chứa có thành bao cũng có thể được tạo ra từ thùng chứa tháo rời hoặc xếp được 200 để lưu giữ và/hoặc vận chuyển, như được thể hiện trên FIG.16, có tấm đế, bốn thành bao kéo dài từ tấm đế và tấm panen trên để tạo ra khoang trong đó, ở đó bốn thành bao gần như tương tự về hình dạng và các phương tiện cài khớp sao cho thùng chứa 200 có thể có tối thiểu ba hợp phần khác nhau: tấm panen trên, tấm đế và tấm panen thành bao. Các phương tiện cài khớp giống nhau trên các tấm panen thành bao cũng có thể thường giúp tạo ra thùng chứa 200 cứng, linh hoạt và dễ tháo/lắp.

FIG.16 thể hiện hình phối cảnh của thùng chứa 200, thùng này có thể bao gồm tấm panen trên 210, bốn tấm panen thành bao 220 và tấm đế 230. Các tấm panen thành bao 220 có thể thường liên kết với nhau ở các giao diện phía bên 204 để tạo ra thành bao

quanh gần như hình chữ nhật có không gian 201 như được thể hiện trên FIG.16a, thành bao này lại có thể liên kết với tấm đế 230 ở giao diện của tấm đế 206 và với tấm panen trên 210 ở giao diện của tấm trên 202.

Nói chung, tấm đế 230, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.17 và 17a, có thể bao gồm sàn kê chính 232 trên đó kiện hàng và/hoặc vật liệu khác có thể được đặt khi thùng chứa 200 được lắp ghép. Như được lưu ý ở trên, các phần sàn kê chính của mọi hộp phần xác định không gian bên trong của thùng chứa 200 khi được lắp ghép. Tấm đế 230 cũng có thể thường bao gồm nhiều chân đỡ, như các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 238, mà có thể kéo dài từ bề mặt đáy 231, như được thể hiện trên FIG.17a. Ở giao diện của tấm đế 206 có các tấm panen thành bao 220, tấm đế 230 có thể thường bao gồm phương tiện kết nối, như là đường rãnh xung quanh 236 giữa sàn kê chính 232 và viền xung quanh ngoài hoặc phần mép 234, như được thể hiện trên FIG.17. Nói chung, một phần của các tấm panen thành bao 220 có thể tiếp xúc với tấm đế 230 bằng cách lồng vào đường rãnh xung quanh 236. Một phần của các tấm panen thành bao 220 cũng có thể nằm trên bề mặt trên 235 của viền xung quanh 234, sao cho, ví dụ, các tấm panen thành bao 220 và tấm đế 230 có thể tiếp xúc với khe trống hoặc khoảng trống tối thiểu ở giao diện của tấm đế 206. Tấm đế 230 cũng có thể có đặc điểm là các mép được bo tròn, được vát và/hoặc theo cách khác được tạo hình trơn sao cho các phần sắc và/hoặc nhọn của thùng chứa 200 có thể được làm giảm đến mức tối thiểu, như là mép vát 237 và các góc được lượn tròn 239 của viền xung quanh 234, và các góc được lượn tròn 233 của sàn kê chính 232, như được minh họa trên FIG.17.

Nói chung, tấm panen trên 210, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.19 và 19a, có thể bao gồm phần sàn kê chính 212 có thể tạo ra nắp đáy khi thùng chứa 200 được lắp ghép, và bề mặt ngoài 211. Ở giao diện của mặt trên 202 với các tấm panen thành bao 220, tấm panen trên 210 có thể thường bao gồm phương tiện kết nối, như là đường rãnh xung quanh giữa phần sàn kê chính trong 212 và viền xung quanh ngoài 214, như được thể hiện trên FIG.19a. Nói chung, một phần của các tấm panen thành bao 220 có thể tiếp xúc bề mặt với tấm panen trên 210 bằng cách lồng vào đường rãnh xung quanh 216. Một phần của các tấm panen thành bao 220 cũng có thể nằm trên bề mặt đáy 215 của viền

xung quanh 214, sao cho, ví dụ, các tấm panen thành bao 220 và tấm panen trên 210 có thể tiếp xúc bề mặt với khe trống hoặc khoảng trống tối thiểu ở giao diện của tấm đế 202. Tấm panen trên 210 cũng có thể có đặc điểm là các mép được bo tròn, được vát và/hoặc theo cách khác được tạo hình sao cho các phần sắc và/hoặc nhọn của thùng chứa 200 có thể được làm giảm đến mức tối thiểu, như là mép vát 217 và các góc được lượn tròn 219 của viền chu vi 234, và các góc được lượn tròn 213 của phần sàn kê chính 212, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.19 và 19a.

Mỗi tấm trong số các tấm panen thành bao 220 có thể thường bao gồm tấm panel hình chữ nhật 222 với bốn mép có các phương tiện ghép nối. Theo vài phương án, ba trong bốn mép có thể được tạo ra là các mép có bậc với một phần độ dày tổng của tấm panel hình chữ nhật 222 kéo dài ra phía ngoài, để tạo ra bậc một phần chu vi, như là được minh họa trên các hình vẽ FIG.18 và 18e với các mép có bậc 226a, 226b, và 226c tạo ra bậc 226. Mép thứ tư có thể được tạo ra là phần kéo dài bao-xung quanh, như là được minh họa bởi phần kéo dài 224 có một phần của độ dày tổng của tấm panel hình chữ nhật 222 trên các hình vẽ FIG.18 và 18a, mà kéo dài ra khỏi mép 223 và bao ở góc gần như 90° so với mặt phẳng của tấm panel hình chữ nhật 222 hướng về phía bề mặt trong 228 của tấm panel hình chữ nhật 222, mà có thể thường tạo ra rãnh hoặc đường rãnh giữa phần bao-xung quanh phần của phần kéo dài 224 và mép không được kéo dài 223a của tấm panel hình chữ nhật 222, như là đường rãnh 225 như được minh họa trên các hình vẽ FIG.18 và 18a.

Các mép có bậc 226a, 226b, và 226c có thể thường được tạo hình để lắp khít vào các đường rãnh của các thành phần khác của thùng chứa 200, như là, ví dụ, mép 226a lắp khít vào đường rãnh xung quanh 216 của tấm panen trên 210 được thể hiện trên FIG.18b, mép 226b lắp khít vào đường rãnh 225 của một tấm panen thành bao khác 220 được thể hiện trên FIG.18c, và mép 226c lắp khít vào đường rãnh chu vi 236 của tấm đế 230 được thể hiện trên FIG.18d, mà có thể thường tạo ra các giao diện gần như liên tục giữa các thành phần ở giao diện của mặt trên 202, các giao diện phía bên 204 và giao diện của tấm đế 206, với khoảng trống và/hoặc khe trống tối thiểu giữa các thành phần. Các đường rãnh tiếp xúc bề mặt, các phần kéo dài và/hoặc các giao diện ở góc cũng có thể thường là

giao diện ghép mộng, và có thể do đó tạo ra các mối nối cứng và/hoặc tự chịu lực lớn giữa các hợp phần mà có thể yêu cầu tối thiểu sự gia cường nếu có khi được lắp ghép. Các giao diện cũng có thể thường chịu tải theo mọi hướng.

Theo các phương án khác, các tấm panen thành bao 220, như được minh họa trên các hình vẽ FIG.18 và 18a, cũng có thể bao gồm tấm panen ngoài 222 được nối và/hoặc được tạo ra là hợp phần nguyên khối với tấm panen trong 226. Tấm panen ngoài 222 có thể thường bao gồm phương tiện kết nối ở một phía, như là giao diện ở góc 234, mà có thể thường kéo dài qua mép của tấm panen trong 226, như được minh họa. Theo vài phương án, giao diện ở góc 234 có thể thường có mặt cắt gần giống hình chữ L như thế nó có thể gần như mở góc 90° để ghép nối với một tấm panen thành bao khác 220. Mặt cắt hình chữ L của giao diện ở góc 234 có thể thường tạo ra đường rãnh 225 giữa giao diện ở góc 234 và tấm panen trong 226.

Tấm panen trong 226 có thể thường bao gồm các giao diện kéo dài qua các mép của tấm panen ngoài 222 trừ trên mép có giao diện ở góc 234, như là các phần nhô 226a, 226b và 226c, như được minh họa. Các phần nhô 226a, 226b và 226c có thể thường được tạo hình để lắp khít vào các đường rãnh của các hợp phần khác của thùng chứa 200, như là, ví dụ, phần kéo dài 226a lắp khít vào đường rãnh xung quanh 216 của tấm panen trên 210 được thể hiện trên FIG.18b, phần kéo dài 226b lắp khít vào đường rãnh 225 của một tấm panen thành bao khác 220 được thể hiện trên FIG.18c, và phần kéo dài 226c lắp khít vào đường rãnh xung quanh 236 của tấm đế 230 như được thể hiện trên FIG.18d, mà có thể thường tạo ra giao diện gần như liên tục giữa các thành phần ở giao diện của mặt trên 202, các giao diện của thành bao 204 và giao diện của tấm đế 206, với khoảng trống và/hoặc khe trống tối thiểu giữa các hợp phần. Các đường rãnh tiếp xúc bề mặt, các phần nhô và/hoặc các giao diện ở góc cũng có thể thường là giao diện ghép mộng, và có thể do đó tạo ra các mối nối cứng và/hoặc tự chịu lực lớn giữa các thành phần mà có thể yêu cầu tối thiểu sự gia cường nếu có khi được lắp ghép. Các giao diện cũng có thể thường chịu tải theo mọi hướng.

Theo vài phương án, các tấm panen thành bao 220 có thể giống nhau và có thể tạo ra thùng chứa có mặt cắt hình vuông. Điều này có thể mong muốn khi tổng số lượng của các thành phần khác nhau được yêu cầu là ba (các tấm panen trên, đế và các tấm panen thành bao). Theo các phương án khác, các tấm panen thành bao 220 có các kích thước khác nhau có thể được sử dụng, ví dụ, với hai tấm panen thành bao có một chiều dài và hai các tấm panen thành bao có chiều dài khác, như thế mặt cắt thùng chứa sẽ là hình chữ nhật. Nói chung, các kích thước của tấm panen trên 210 và đế 230 có thể xác định loại tấm panen thành bao 220 được yêu cầu được sử dụng.

Nói chung, thùng chứa 200 có thể được ghép bằng cách ghép nối các tấm panen thành bao 220 với đế 230 và được đẩy bởi tấm panen trên 210, như được minh họa trên FIG.20. Do mọi giao diện ở góc 224 và các phần nhô 226a, 226b và 226c nhô lên từ một mặt phẳng, các tấm panen thành bao 220 có thể được lồng vào tấm đế 230 mỗi tấm một thời điểm, như là bởi bộ lắp ghép đơn, và các tấm panen thành bao 220 có thể tiếp xúc bề mặt với nhau và tấm đế 230 thông qua sự tịnh tiến dọc hoàn toàn, như được minh họa trên FIG.20, điều này có thể thích hợp để giảm các bước lắp ghép bất tiện và/hoặc khó khăn.

Tấm đế của thùng chứa có thể thường bao gồm nhiều chân đỡ, như các phần kéo dài hoặc các chân đỡ, mà có thể có nhiều dạng hoặc hình dạng khác nhau, như là được minh họa bởi các phần kéo dài hoặc các chân đỡ của các đế 900, 910 920 và 930 trên các hình vẽ FIG.21, 21a, 21b, 21c, 21d, FIG.21e. Các chân đỡ có thể thường ngăn cách bề mặt đáy của tấm đế khỏi nền và/hoặc bề mặt khác. Chân đỡ cũng có thể được chia cách khỏi nhau sao cho, ví dụ, tấm đế có thể được thao tác bởi xe nâng và/hoặc máy dịch chuyển khác lắp khít vào các khoảng trống giữa chân đỡ.

Các hình vẽ FIG.21 và 21a minh họa nhiều phần kéo dài hoặc các chân đỡ 904 kéo dài ra từ bề mặt đáy 902 của tấm đế 900. Theo một số phương án, các phần kéo dài hoặc các chân đỡ có thể có một vài các vách xiên và có thể có các thành bao ngoài ở chu vi của đế gần như vuông góc với bề mặt đáy 902, như được minh họa với các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 904.

Theo một số phương án khác, các phần kéo dài hoặc các chân đỡ có thể có các vách xiên và được chia cách về phía trong với chu vi ngoài của đế, lần lượt như các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 914, 924 và 934 lần lượt của các đế 910, 920 và 930, được minh họa trên các hình vẽ FIG.21b, 21c, 21d và 21e.

Bề mặt đáy của tấm đế và/hoặc mặt bên của chân đỡ cũng có thể bao gồm các sống, gân, chi tiết gia cường và/hoặc các chi tiết sửa đổi bề mặt khác, như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.21b, 21c và 21d, mà có thể, ví dụ, giúp gia tăng độ bền và/hoặc độ cứng của kết cấu của đế, đặc biệt khi chịu tải. Điều đáng tin là khả năng của chân đỡ và/hoặc đế để chống tải trọng nén được nâng cao nhiều nếu mỗi thành bao bên bao gồm nhiều sống kéo dài thông thường theo chiều dọc. Các hình vẽ FIG.21b và 21d minh họa ví dụ của các gờ hoặc các gân 913 nối nhau trên các thành bao của các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 914 và bề mặt đáy 912. FIG.21c minh họa ví dụ của các đường rãnh 923 trên bề mặt đáy 922, với các gờ hoặc các gân không nối nhau trên các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 924. FIG.21e minh họa ví dụ của các gân nổi lớn hơn 933 trên bề mặt đáy 932 mà các phần kéo dài hoặc các chân đỡ 934 kéo dài từ đó. Các thùng chứa hàng hóa cũng có thể bao gồm chất làm khô để kiểm soát độ ẩm bên trong.

Theo một phương án ví dụ khác của sáng chế, thùng chứa 200 được tạo ra từ hai nửa, và mỗi nửa có thể có hoặc có thể không bao gồm các thành phần trên hoặc mặt đáy. Các phương tiện khóa ghép nối trên các hợp phần có thể bao gồm bất kỳ hoặc mọi sự kết hợp của các phương tiện được mô tả ở trên. Theo một phương án, thùng chứa 200 bao gồm hai nửa mặt cắt gần giống hình chữ L giống nhau hoặc đối xứng ảnh gương, như là các nửa 220' được minh họa trên các hình vẽ FIG.22 và 22a, mỗi nửa có ít nhất hai hợp phần thành bao 220, mỗi hợp phần có tính năng khóa chốt tương ứng để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa có, ví dụ, khoang kín trong đó khi được tiếp hợp với các hợp phần trên 210 và đáy 230, như được thể hiện trên FIG.22b.

Theo phương án khác của sáng chế, thùng chứa 200 bao gồm hai nửa có mặt cắt gần giống hình chữ L giống nhau hoặc đối xứng ảnh gương, như là các nửa 210' và 230' như được minh họa trên các hình vẽ FIG.23 và 23a, mỗi nửa lần lượt có ít nhất hai thành

bao 220 và hợp phần trên 210 hoặc đế 230, được nối với các nửa, mỗi thành phần có tính năng khóa chốt tương ứng để được khớp với nhau để tạo ra thùng chứa có, ví dụ, khoang kín trong đó.

Đối với thùng chứa được tạo ra từ hai nửa hoặc thành bao giống nhau, mặt cắt gần giống hình chữ L 220', mỗi nửa 220' có thể được tạo ra nguyên khối hoặc được nối từ hai phần thành bao 220, như được đề cập ở trên, để ghép nối với hợp phần trên 210 và đế 230. Các phần thành có thể thường giống nhau hoặc tương tự về hình dạng và kích thước, và mặc dù được tạo ra nguyên khối hoặc được nối với nhau, mỗi phần vẫn giữ phần sản kê phân biệt 228. Các nửa 220' còn có thể bao gồm mọi phương tiện của hợp phần 220, như trên, trừ trường hợp các nửa 220' được tạo ra nguyên khối, khi đó các phương tiện thông thường ghép nối hai hợp phần của thành bao 220 có thể không có và thay vào đó, có thể tạo ra kết cấu rắn liên tục. Theo cách phương án này, mỗi nửa 220' bao gồm hai mép thẳng đứng, như là các giao diện 224 và 226b, và hai mép nằm ngang, như 226a và 226c, để nối với các thành phần khác, ví dụ, với nhau và với tấm trên 210 và tấm đế 230 để tạo ra thùng chứa 200 có không gian bên trong 201, như được minh họa trên FIG.22b. Các nửa 220' có thể, như là nhờ tác dụng của hình dạng của chúng và nhờ sự giống nhau, có thể lồng vào nhau để có thể tiết kiệm không gian khi lưu giữ ở dạng tháo rời.

Theo một phương án, một nửa có mặt cắt gần giống hình chữ L có thể được tạo ra nguyên khối hoặc được nối với hợp phần trên, như được thể hiện bởi nửa 210' được tạo ra từ các phần thành bao 220 được nối với tấm trên 210 như được minh họa trên FIG.23a, trong khi nửa mặt cắt gần giống hình chữ L khác có thể được tạo ra nguyên khối hoặc được nối với hợp phần đáy hoặc tấm đế, như được minh họa trên FIG.23 bởi nửa 230' được tạo ra từ các phần thành bao 220 được nối với tấm đế 230, sao cho hai nửa 210', 230' có thể được ghép để tạo ra thùng chứa kín 200, như được minh họa trên FIG.23b. Với các nửa 220', các phần thành bao ở các nửa 210', 230' có thể thường giống nhau hoặc tương tự về hình dạng và kích thước, và mặc dù được tạo ra nguyên khối hoặc được nối với nhau, mỗi nửa vẫn giữ phần sản kê phân biệt 228. Các nửa 210', 230' còn có thể bao gồm mọi phương tiện của hợp phần thành bao 220, như trên, trừ trường hợp các nửa 210', 230' được tạo ra nguyên khối, khi đó các phương tiện thông thường ghép nối hai

hợp phần thành bao 220 và tấm trên 210 hoặc tấm đế 230 có thể không có và thay vào đó, có thể tạo ra kết cấu rắn liên tục. Theo các phương án này, mỗi nửa 210', 230' bao gồm hai mép thẳng đứng, như là các giao diện 224 và 226b, và hai mép nằm ngang, như 226a và 226c, để nối các thành phần khác, ví dụ, với nhau, và tấm đế 230 có thể bao gồm đường rãnh 236 để ghép nối với các mép của nửa 210' trong khi tấm trên 210 có thể bao gồm đường rãnh 216 để ghép nối với các mép của nửa 230' để tạo ra thùng chứa 200 có không gian bên trong 201, như được minh họa trên FIG.23b. Các nửa 210', 230' có thể, chẳng hạn nhờ tác dụng của hình dạng của chúng và nhờ sự tương đồng, có thể lồng với các nửa khác thuộc cùng loại hoặc khác loại, điều này có thể tiết kiệm không gian khi lưu giữ ở dạng tháo rời.

Đối với các nửa 210', 220', 230' như được mô tả ở trên, các mép có thể được lượn tròn hoặc vát, như được minh họa bởi, ví dụ, các mép được bo tròn 223, hoặc chúng cũng có thể là các giao diện gần như 90 độ, tức là không được lượn tròn hoặc làm trơn (không được thể hiện trên hình vẽ).

Như được lưu ý ở trên, các phương tiện ghép nối có thể được tạo ra trong bước bất kỳ của quá trình sản xuất. Theo một ví dụ, các phương tiện có thể được đổ khuôn khi các thành phần được tạo ra. Tấm đế, tấm trên hoặc các thành bao có thể bao gồm tấm lõi trọng lượng nhẹ, ví dụ, tấm lõi xốp tế bào đóng, được kết hợp với hoặc được bao quanh bởi màng polime để tạo ra kết cấu được gia cường. Tấm lõi có thể bao gồm các phương tiện ghép nối và sau đó, màng polime có thể làm thích hợp theo các phương tiện trên tấm lõi trong bước kết hợp hoặc bao quanh hoặc gia công. Theo phương án khác, các phương tiện có thể được được dập nóng vào các thành phần sau khi các thành phần được tạo ra. Ví dụ, tấm đế, tấm trên hoặc các thành bao có thể bao gồm tấm lõi trọng lượng nhẹ, ví dụ, tấm lõi xốp tế bào đóng, được kết hợp với hoặc được bao quanh bởi màng polime để tạo ra kết cấu được gia cường. Tấm lõi không bao gồm phương tiện ghép nối bất kỳ. Sau đó, các phương tiện ghép nối có thể được dập nóng sau khi tấm lõi và màng được kết hợp, và bề mặt được lộ ra của tấm lõi có thể vẫn được để lộ hoặc lớp phủ phun có thể được bổ sung để bao phủ bề mặt được lộ ra của tấm lõi.

Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, thành bao thứ nhất và thành bao thứ hai được tạo ra từ tấm lõi, từ một hoặc nhiều vật liệu bao gồm polystyren giãn nở, polyurethan, polyphenylen ête, polystyren được tẩm pentan, hỗn hợp của polyphenylen ête và polystyren được tẩm pentan, polyetylen, và polypropylen. Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, bao quanh thứ nhất và bao quanh thứ hai được tạo ra từ tấm lõi chứa một hoặc nhiều vật liệu được đề cập ở trên. Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, thành bao thứ nhất và thành bao thứ hai được tạo ra từ một hoặc nhiều tấm dẻo nhiệt hoặc các lớp bao gồm polystyren chịu va đập cao; các polyolefin như là polypropylen, polyetylen mật độ thấp, polyetylen mật độ cao, polyetylen, polypropylen; polycacbonat; acrylonitril butadien styren; polyacrylonitril; polyphenylen ête; polyphony ête được pha với polystyren chịu va đập cao; polyeste như là PET (polyetylen terephthalat), APET, và PETG; PVC không chì; copolime polyeste/polycacbonat; hoặc kết cấu HIPS hỗn hợp, như được đề cập ở trên.

Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, các tấm dẻo nhiệt của thành bao thứ nhất và thành bao thứ hai là hỗn hợp bất kỳ của các polime được đề cập ở trên. Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, thành bao thứ nhất và thành bao thứ hai được tạo ra từ tấm lõi có vật liệu cường hóa được nhúng được chọn từ nhóm bao gồm lưới, tấm đục lỗ và lớp chắn được nhúng trong tấm lõi. Theo các phương án của sáng chế, một hoặc nhiều sản kê lót, bao quanh thứ nhất và bao quanh thứ hai được tạo ra từ tấm lõi có vật liệu gia cường được nhúng được chọn từ nhóm bao gồm kim loại, sợi cacbon, Kevlar, lớp lót mạng bazan và Formica. Như được lưu ý ở trên, khi được sử dụng để tạo thuận lợi cho việc kiểm tra an ninh của việc vận chuyển đường không của kiện hàng, tức là rõ ràng đối với máy quét từ tính, các thùng chứa không có kim loại có thể được sử dụng.

Như được lưu ý ở trên, lớp polime, ví dụ, các tấm hoặc lớp phủ trên lớp polime, có thể bao gồm các vật liệu hóa học kháng vi sinh vật hoặc các hợp chất có khả năng gắn như gắn kết vĩnh viễn, ít nhất trong khoảng thời gian là tuổi thọ sử dụng của kết cấu chịu tải hoặc duy trì các hiệu quả kháng vi sinh vật của chúng khi được phủ với sự trợ giúp của các chất trợ gia công hoặc chất phủ, lên các bề mặt lộ ra của lớp polime, ví dụ, tấm hoặc

lớp phủ 67. Theo một ví dụ, các chất hóa học có thể được lắng kết trên bề mặt của lớp polime, ví dụ, tấm hoặc lớp phủ 67 hoặc được kết hợp trong vật liệu của lớp polime, ví dụ, tấm hoặc lớp phủ 67. Hoạt tính kháng vi sinh vật có thể được tạo ra trên bản thân bề mặt 16 bởi, ví dụ, liên kết cộng hóa trị các chất kháng vi sinh vật vào bề mặt của lớp polime, ví dụ, tấm hoặc lớp phủ 67, hoặc nếu được kết hợp trong khối vật liệu để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm hoặc lớp phủ phun, có thể truyền sang bề mặt. Các vật liệu liên kết cộng hóa trị này có thể hoạt động để giảm thiểu sự sinh trưởng của vi sinh vật trên bề mặt, hoặc có thể dùng một lần hoặc tái sử dụng được. Ngoài ra, các cơ thể vi sinh vật bất kỳ có thể ngẫu nhiên bị dính vào vật liệu có thể bị giết bởi sự tương tác với lớp phủ. Ví dụ, các cation amoni bậc bốn, như là N-alkyl-pyridinium, có thể được sử dụng làm các nửa kháng vi sinh vật trong các bề mặt lớp phủ polime liên kết cộng hóa trị. Theo một trường hợp, poly(4-vinyl-N-hexylpyridinium) (N-alkyl hóa-PVP) đã được lưu ý từ trước có chiều dài chuỗi phía alkyl tối ưu để có hoạt tính kháng vi sinh vật. Polyetylenimin (PEI) cũng đã được sử dụng từ trước làm lớp phủ diệt vi khuẩn khi cả N-alkyl hóa trên nhóm amino bậc một của nó và sau đó là, N-methyl hóa trên nhóm amino bậc hai và bậc ba của nó để tăng tổng số lượng của các nhóm amino bậc bốn cation. Bất kỳ các lớp phủ polime cation amoni bậc bốn liên kết cộng hóa trị như vậy có thể được sử dụng để đưa thuộc tính kháng vi sinh vật vào bề mặt hoặc các bề mặt của kết cấu chịu tải. Các ví dụ khác của các hợp chất amoni bậc bốn bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, benzalkonium clorua, benzethonium clorua, methylbenzethonium clorua, cetalkonium clorua, cetylpyridinium clorua, cetrimonium, cetrimide, dofanium clorua, tetraethylammonium bromit, didecyldimethylammonium clorua và domiphen bromit.

Để kết hợp khối chất hoặc các chất kháng vi sinh vật với vật liệu được sử dụng để tạo ra lớp polime, ví dụ, tấm hoặc lớp phủ phun, chất hoặc các chất có thể được phân tán một cách trực tiếp vào vật liệu, hoặc với sự trợ giúp của chất mang thích hợp, ví dụ, chất liên kết, dung môi, hoặc chất hỗ trợ trộn polime thích hợp. Các chất mang này có thể được chọn sao cho chúng trộn được với vật liệu để tạo ra lớp polime, ví dụ, các tấm hoặc lớp phủ phun và tương thích với chất hoặc các chất kháng vi sinh vật hoặc được sử dụng.

Các chất liên kết hiệu quả là các chất không cản trở các hoạt tính kháng vi sinh vật của chất kháng vi sinh vật.

Như được lưu ý ở trên, khoang bồ sung, như là khoang dạng túi có thể được sử dụng để bao phủ các kết cấu chịu tải bất kỳ được mô tả ở trên. Sáng chế cũng bộc lộ hệ thống được thiết kế để tạo thuận lợi cho quy trình kiểm tra an ninh, bao gồm kết cấu chịu tải trọng lượng nhẹ để tải kiện hàng dễ hư hỏng hoặc không dễ hư hỏng, kết cấu chịu tải có sàn đỉnh, sàn đáy và chiều rộng nổi trên và đáy, sàn đáy có nhiều phần kéo dài hoặc các chân đỡ kéo dài từ đó và kiện hàng được chất tải lên sàn trên của kết cấu chịu tải; và khoang dạng túi để bao phủ kiện hàng và ít nhất một phần của chiều rộng của kết cấu chịu tải, với khoang dạng túi có miệng hở có thuộc tính đàn hồi quanh chu vi miệng để kéo giãn bằng khoảng chiều rộng của kết cấu chịu tải. Cả kết cấu chịu tải và khoang dạng túi theo cấu tạo này là rõ ràng đối với máy quét ảnh từ tính được sử dụng trong quét an ninh để tạo thuận lợi cho việc kiểm tra an ninh của kiện hàng dễ hư hỏng hoặc kiện hàng không dễ hư hỏng, to hoặc nhỏ, mà không cần dỡ tải và tái chất tải kiện hàng từ kết cấu chịu tải.

Khoang dạng túi có thể được làm từ màng, tấm dệt hoặc tấm không dệt có đủ độ bền để kéo giãn quá và bao phủ kiện hàng và trọng lượng đủ nhẹ để không cộng thêm trọng lượng không cần thiết vào kiện hàng. Khoang có thể kín ở ba phía và hở một đầu, với đầu hở có một vài thuộc tính đàn hồi theo chu vi quanh miệng hở. Kiện hàng có thể được đóng gói và vật liệu dạng túi được kéo giãn qua toàn bộ kiện hàng nhờ đầu hở được kéo giãn ở dưới mép của đế và được bịt ở đáy và toàn bộ kết cấu có thể được bao-thắt lại. Các bề mặt của vật liệu dạng túi cũng có thể có các thuộc tính kháng vi sinh vật. Các phương án kháng vi sinh vật bất kỳ được mô tả ở trên có thể thích hợp. Mô tả chi tiết hơn được tìm thấy trong Đơn Sáng chế Mỹ số 13/549.477, tên sáng chế “Hệ thống chuyển hàng để tạo thuận lợi cho việc kiểm tra an ninh”, nội dung của tài liệu này được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của tài liệu này.

Trong khi sáng chế đã được thể hiện và mô tả cụ thể có dựa vào các phương án ví dụ, các chuyên gia trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các thay đổi về

hình thức và chi tiết có thể được thực hiện trong đó mà không vượt khỏi ý tưởng và phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu chịu tải bao gồm:

tấm lõi polime mở rộng có mặt trên, mặt đáy và mặt bên có độ dày nổi giữa mặt trên và mặt đáy; và

ít nhất một tấm polime có mặt thứ nhất với các phần mép bên ngoài, mặt thứ nhất của tấm polime bao gồm các phần mép bên ngoài được kết hợp với mặt đáy, mặt bên và ít nhất một phần mặt trên của tấm lõi mở rộng;

trong đó giao diện được tạo thành ở giữa các mép bên ngoài của mặt thứ nhất của tấm polime và tấm lõi polime mở rộng bao gồm ít nhất một phương tiện gắn kín để gắn kín các mép bên ngoài của mặt thứ nhất của tấm polime vào các phần của tấm lõi polime, phương tiện gắn kín này có mặt ở xung quanh các mép bên ngoài của tấm polime chỉ nhằm làm giảm đến mức tối thiểu lỗi kết dính hoặc gắn kết tại giao diện.

2. Kết cấu chịu tải theo điểm 1, trong đó ít nhất một phương tiện gắn kín bao gồm chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, hợp chất tự phục hồi, băng gắn kín, dụng cụ gắn kín bằng nhiệt và/hoặc bằng cơ học hoặc sự kết hợp của các loại này.

3. Kết cấu chịu tải theo điểm 2, trong đó băng gắn kín bao gồm hai bề mặt có chất kết dính hoạt hóa nhiệt trên một bề mặt và chất kết dính nhạy áp trên bề mặt thứ hai.

4. Kết cấu chịu tải theo điểm 3, trong đó chất kết dính nhạy áp được phủ trực tiếp lên trên chất kết dính hoạt hóa nhiệt.

5. Kết cấu chịu tải theo điểm 1, trong đó ít nhất một phương tiện gắn kín bao gồm dung môi loại trung bình đến tốt của tấm lõi và/hoặc tấm polime.

6. Kết cấu chịu tải theo điểm 2 hoặc 5, trong đó ít nhất một chất lỏng gắn kín chứa tetrachloroetylen.

7. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm ít nhất một bộ phận bảo vệ mép được bố trí quanh một phần của mặt đáy và một phần của mặt bên sát với mặt đáy của kết cấu chịu tải để chứa ít nhất một phương tiện giữ hàng hóa.

8. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm ít nhất hai kết cấu bao che tải ở trên kết cấu chịu tải để tạo thành thùng chứa kín.
9. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó kết cấu chịu tải còn bao gồm tác nhân kháng vi sinh vật.
10. Kết cấu chịu tải theo điểm 9, trong đó kết cấu chịu tải được làm thích ứng để tiếp nhận hàng hóa được tạo ra trong phòng sạch để tạo thuận lợi cho việc vận chuyển và làm giảm đến mức tối thiểu rủi ro của việc nhiễm bẩn hoặc hư hại.
11. Kết cấu chịu tải theo điểm 10, trong đó hàng hóa bao gồm các linh kiện điện tử hoặc dược phẩm.
12. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ phận bảo vệ mép được đặt trong các phần lõm và được bố trí trong vùng cách xa góc bất kỳ.
13. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó các bộ phận bảo vệ mép được bố trí liên tục hoặc không liên tục quanh kết cấu chịu tải.
14. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó bộ phận bảo vệ mép có mặt cắt ngang dạng hình chữ L.
15. Kết cấu chịu tải theo điểm 12 hoặc 13 còn bao gồm bộ phận bảo vệ mép khác được bố trí quanh mép trên và một phần của mặt bên sát với mép trên.
16. Kết cấu chịu tải theo điểm 14, trong đó bộ phận bảo vệ mép kéo dài để bao phủ toàn bộ mặt bên và mép trên.
17. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó bộ phận bảo vệ mép có mặt cắt ngang dạng hình chữ C.
18. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó bộ phận bảo vệ mép được làm ngang bằng với phần còn lại của kết cấu.
19. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó bộ phận bảo vệ mép nhô ra khỏi phần còn lại của kết cấu.

20. Kết cấu chịu tải theo điểm 7, trong đó bộ phận bảo vệ mép được đặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi ít nhất một tấm polime, hoặc sau khi tấm lõi được bao phủ bởi ít nhất một tấm polime.
21. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một tấm polime được kết hợp với tấm lõi polime mở rộng trên mặt đáy, mặt bên và ít nhất một phần của mặt trên của tấm lõi polime mở rộng.
22. Kết cấu chịu tải theo điểm 21, trong đó các mép bên ngoài của mặt thứ nhất của tấm polime được gắn kín vào các phần của tấm lõi polime bởi ít nhất một phương tiện gắn kín.
23. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2, 3, 4, 22, trong đó ít nhất một phương tiện gắn kín chứa dung môi có chỉ số hòa tan loại trung bình đến cao đối với tấm lõi và/hoặc tấm polime.
24. Kết cấu chịu tải theo điểm 23, trong đó ít nhất một chất lỏng gắn kín chứa tetrachloroetylen.
25. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2, 3, 4, 22, trong đó phương tiện gắn kín bao gồm hợp chất tự phục hồi chứa các polime hỗn hợp polyuretan-chitosan, các polime của các sản phẩm phản ứng ngưng tụ gồm paraformaldehyt và 4,4'-oxydianilin hoặc sự kết hợp của các chất này.
26. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2, 3, 4, 22 trong đó phương tiện gắn kín bao gồm hợp chất tự phục hồi chứa các polime có thể tái polime hóa với chính các polime này khi được tiếp xúc với ánh sáng cực tím và/hoặc sự bức xạ điện từ khác và/hoặc nhiệt.
27. Kết cấu chịu tải có mặt trên, mặt đáy và mặt bên giữa mặt trên và mặt đáy, kết cấu chịu tải này bao gồm:
- tấm lõi polime mở rộng với mặt trên, mặt đáy và mặt bên có độ dày nổi giữa mặt trên với mặt đáy;

tấm polime thứ nhất có mặt thứ nhất và mặt thứ hai, với các mép bên ngoài, mặt thứ nhất và các mép bên ngoài của mặt này được kết hợp với mặt đáy và ít nhất một phần độ dày của mặt bên thuộc tấm lõi polime mở rộng; và

tấm polime thứ hai có mặt thứ nhất và mặt thứ hai, với các mép bên ngoài, mặt thứ hai và các mép bên ngoài của mặt này được kết hợp với tấm lõi polime mở rộng tại mặt trên và ít nhất một phần độ dày của mặt bên thuộc tấm lõi polime mở rộng, tạo thành phần chồng lán giữa các mép bên ngoài của tấm thứ nhất và các mép bên ngoài của tấm thứ hai quanh mặt bên, phần chồng lán này có mép bên ngoài;

trong đó giao diện được tạo thành giữa các mép bên ngoài được chồng lán giữa các tấm polime thứ nhất và thứ hai được gắn kín bởi ít nhất một phương tiện gắn kín, phương tiện gắn kín có mặt tại quanh các mép bên ngoài của vùng chồng lán chỉ để làm giảm đến mức tối thiểu các lỗi kết dính hoặc gắn kết tại giao diện của các mép bên ngoài được chồng lán giữa tấm polime thứ nhất và tấm polime thứ hai.

28. Kết cấu chịu tải theo điểm 27, còn bao gồm ít nhất hai kết cấu bao quanh tải bên trên của kết cấu chịu tải để tạo thành thùng chứa kín.

29. Kết cấu chịu tải theo điểm 27, còn bao gồm ít nhất một bộ phận bảo vệ mép được bố trí quanh mép đáy và một phần của mặt bên sát với mép đáy của kết cấu chịu tải để chứa ít nhất một phương tiện giữ hàng hóa.

30. Kết cấu chịu tải theo điểm 27 hoặc 28, còn bao gồm các hốc lõm trên một mặt của kết cấu chịu tải để bố trí vật liệu đối pha.

31. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 27 đến 30, trong đó kết cấu chịu tải còn bao gồm tác nhân kháng vi sinh vật.

32. Kết cấu chịu tải theo điểm 31, trong đó kết cấu chịu tải được làm thích ứng để tiếp nhận hàng hóa được tạo ra trong phòng sạch để tạo thuận lợi cho việc vận chuyển và làm giảm đến mức tối thiểu rủi ro của việc nhiễm bẩn hoặc hư hại.

33. Kết cấu chịu tải theo điểm 32, trong đó hàng hóa bao gồm các linh kiện điện tử hoặc dược phẩm.

34. Kết cấu chịu tải theo điểm 29, trong đó ít nhất một bộ phận bảo vệ mép được chứa trong các phần lõm và được bố trí trong vùng cách xa góc bất kỳ.
35. Kết cấu chịu tải theo điểm 29 hoặc 34, trong đó các bộ phận bảo vệ mép được bố trí liên tục hoặc không liên tục quanh kết cấu chịu tải.
36. Kết cấu chịu tải theo điểm 29 hoặc 34, trong đó bộ phận bảo vệ mép có mặt cắt ngang dạng hình chữ L.
37. Kết cấu chịu tải theo điểm 34 hoặc 35 còn bao gồm bộ phận bảo vệ mép khác được bố trí quanh mép trên và một phần của mặt bên sát với mép trên.
38. Kết cấu chịu tải theo điểm 36, trong đó bộ phận bảo vệ mép kéo dài để bao phủ toàn bộ mặt bên và mép trên.
39. Kết cấu chịu tải theo điểm 29 hoặc 34, trong đó bộ phận bảo vệ mép có mặt cắt ngang dạng hình chữ C.
40. Kết cấu chịu tải theo điểm 29 hoặc 34, trong đó bộ phận bảo vệ mép được làm ngang bằng với phần còn lại của kết cấu.
41. Kết cấu chịu tải theo điểm 29 hoặc 34, trong đó bộ phận bảo vệ mép nhô ra từ phần còn lại của kết cấu.
42. Kết cấu chịu tải theo điểm bất kỳ trong số các điểm 29, 34 hoặc 37, trong đó bộ phận bảo vệ mép được đặt trên tấm lõi trước khi bao phủ tấm lõi bởi ít nhất một tấm polime, hoặc sau khi tấm lõi được bao phủ bởi ít nhất một tấm polime.
43. Kết cấu chịu tải theo điểm 27, trong đó ít nhất một phương tiện gắn kín bao gồm chất lỏng gắn kín, hợp chất hóa học gắn kín, hợp chất tự phục hồi, băng gắn kín, dụng cụ gắn kín bằng cơ học và/hoặc bằng nhiệt hoặc sự kết hợp của các loại này.
44. Kết cấu chịu tải theo điểm 27 hoặc 43, trong đó ít nhất một phương tiện gắn kín chứa dung môi có chỉ số hòa tan loại trung bình đến cao đối với tấm lõi và/hoặc tấm polime.
45. Kết cấu chịu tải theo điểm 44, trong đó ít nhất một chất lỏng gắn kín chứa tetrachloroetylen.

46. Kết cấu chịu tải theo điểm 27 hoặc 43, trong đó phương tiện gắn kín bao gồm hợp chất tự phục hồi chứa các polime hỗn hợp polyuretan-chitosan, các polime của các sản phẩm phản ứng ngưng tụ gồm paraformaldehyt và 4,4'-oxydianilin hoặc sự kết hợp của các chất này.

47. Kết cấu chịu tải theo điểm 27 hoặc 43, trong đó phương tiện gắn kín bao gồm hợp chất tự phục hồi chứa các polime có thể tái polime hóa với chính các polime này khi được tiếp xúc với ánh sáng tia cực tím và/hoặc tia bức xạ điện từ khác và/hoặc nhiệt.

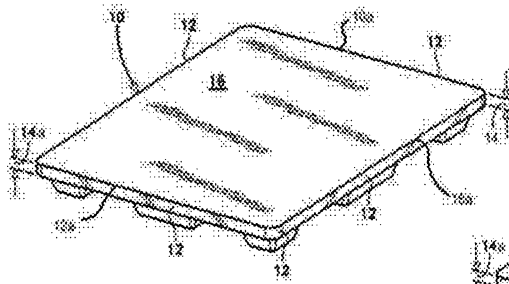


Fig. 1.

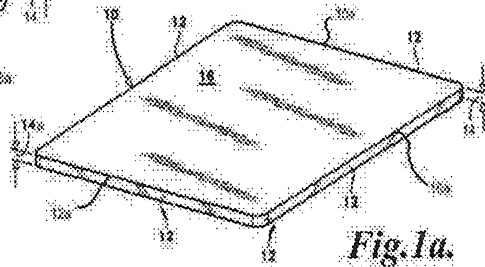


Fig. 1a.

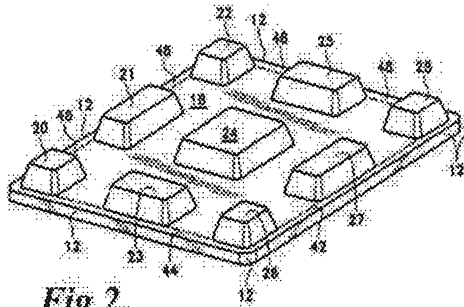


Fig. 2.

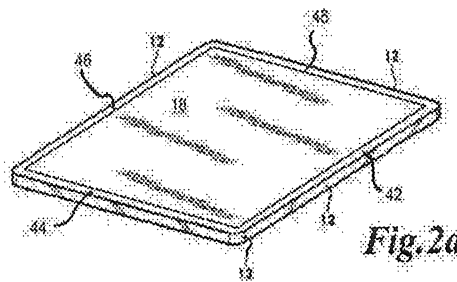


Fig. 2a.

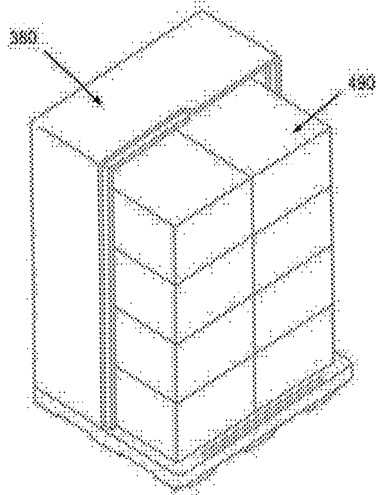


Fig. 3.

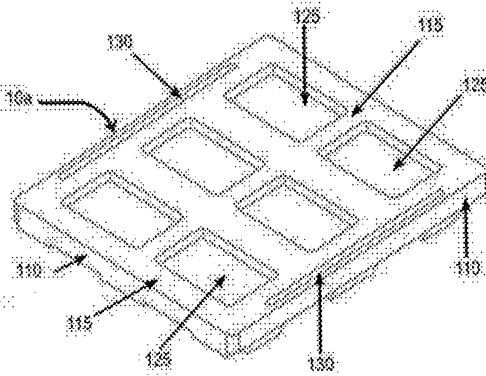
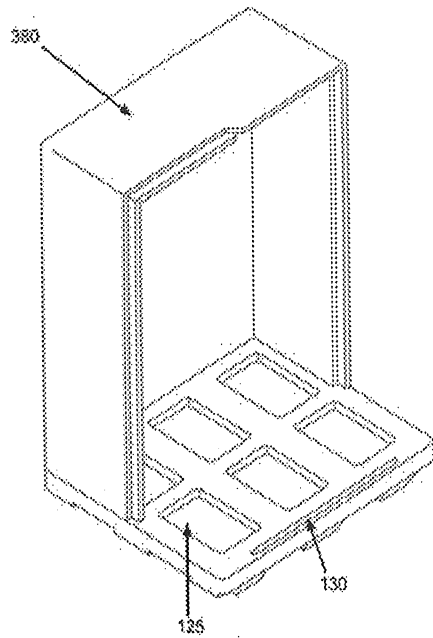
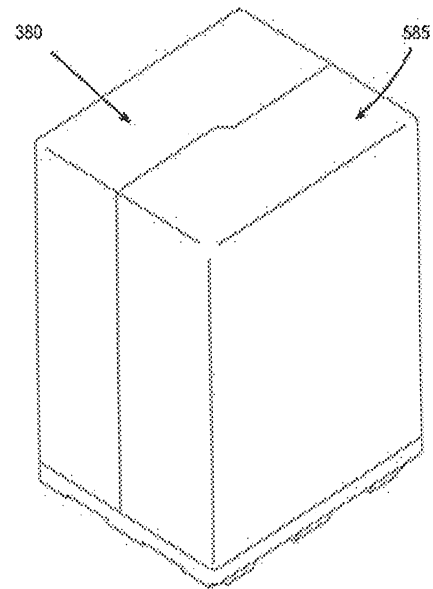
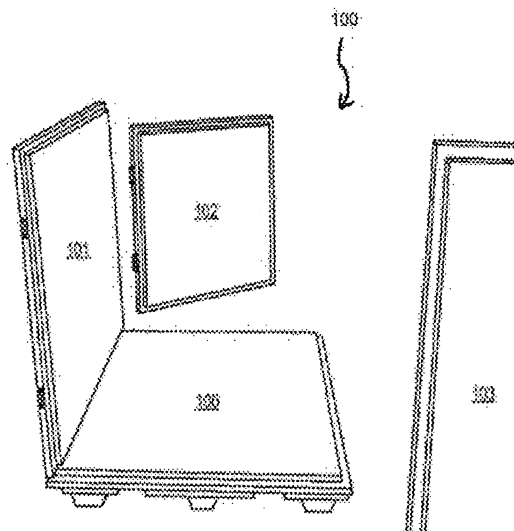


Fig. 4.

*Fig. 4a.**Fig. 4b.**Fig. 5.*

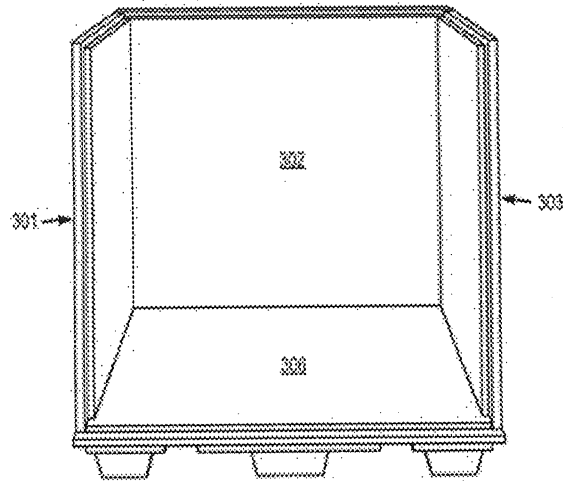


Fig. 6.

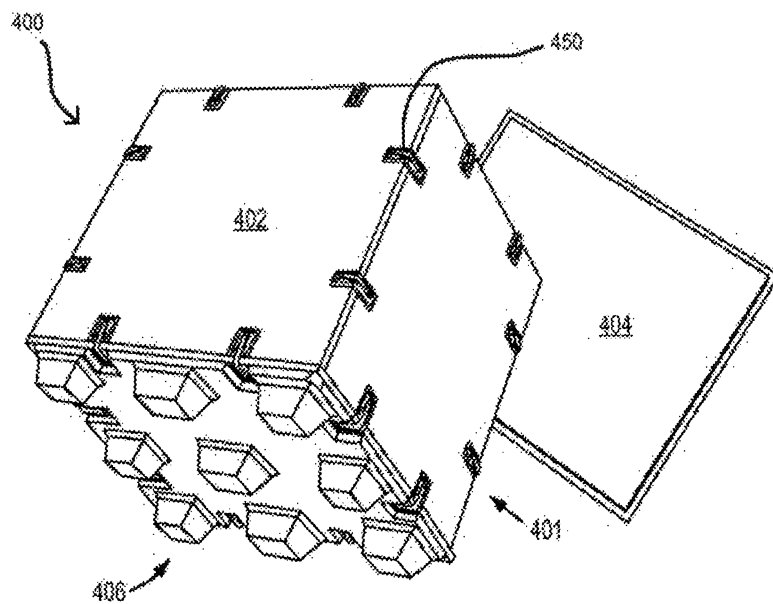
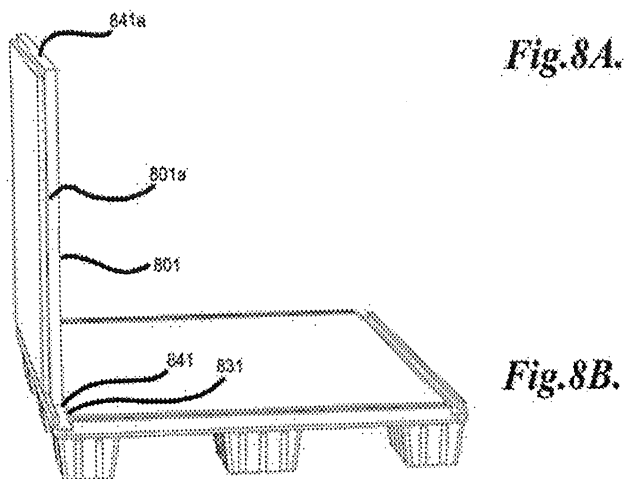
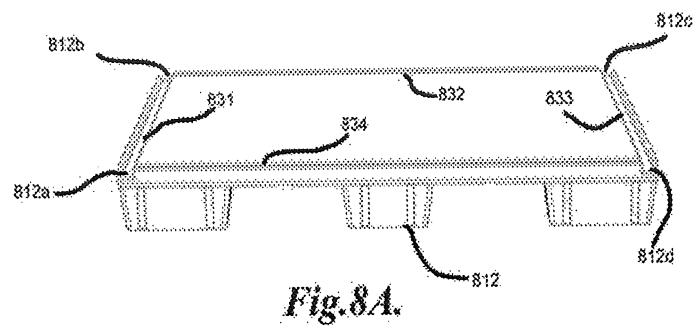
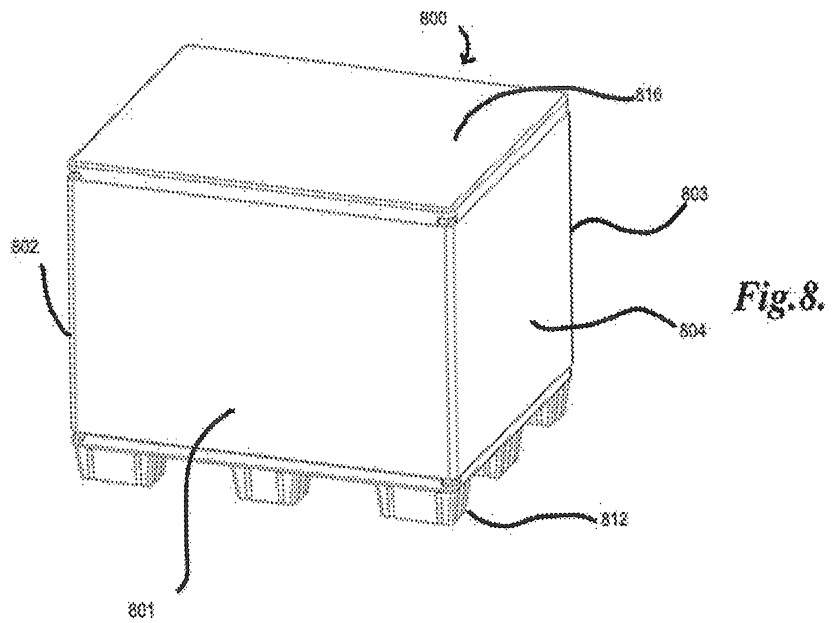
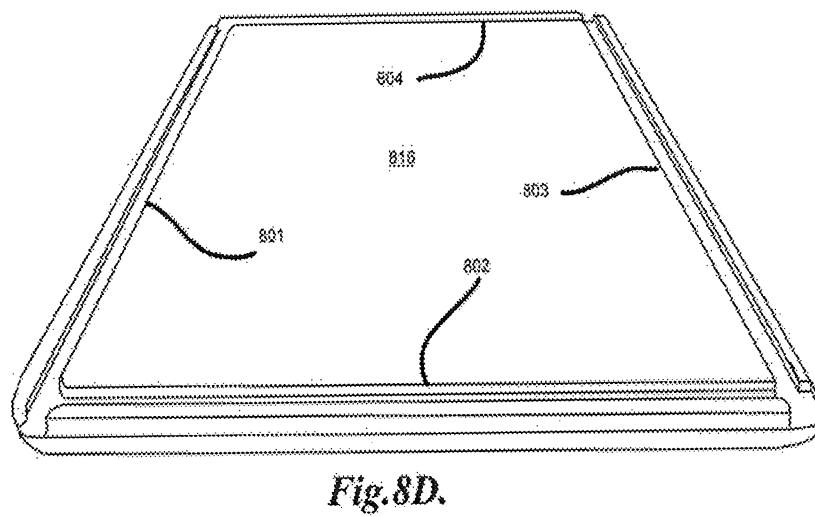
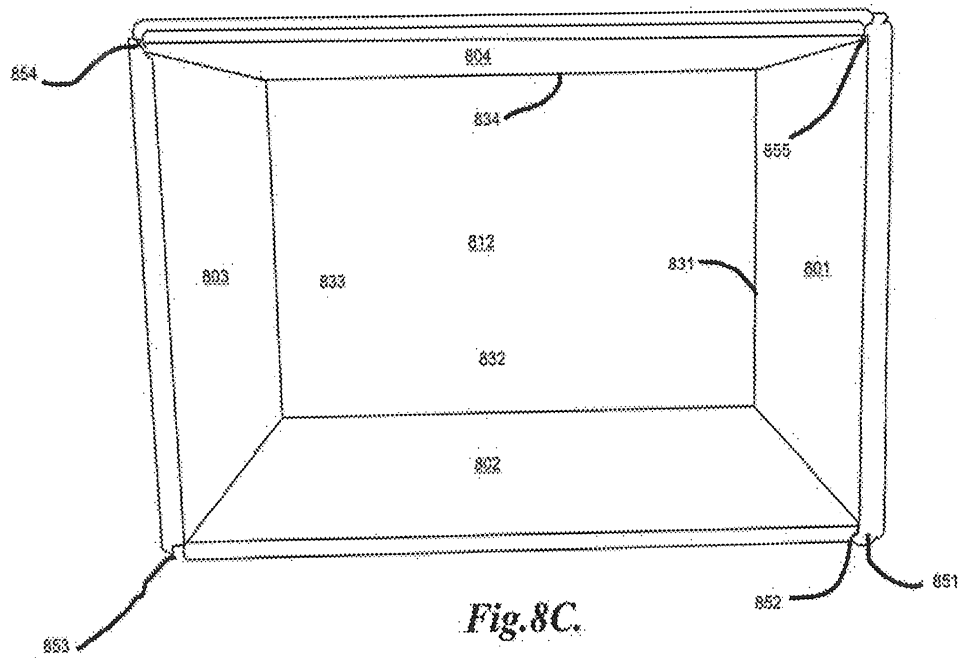
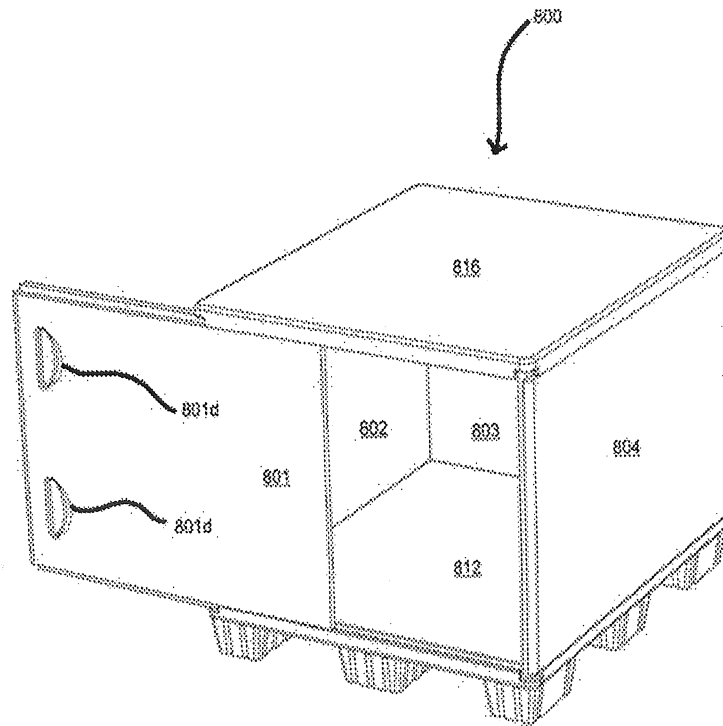
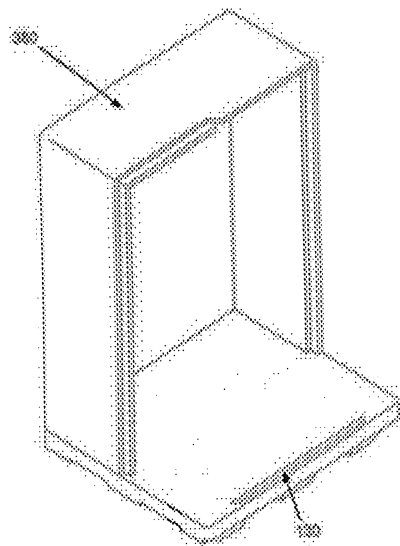
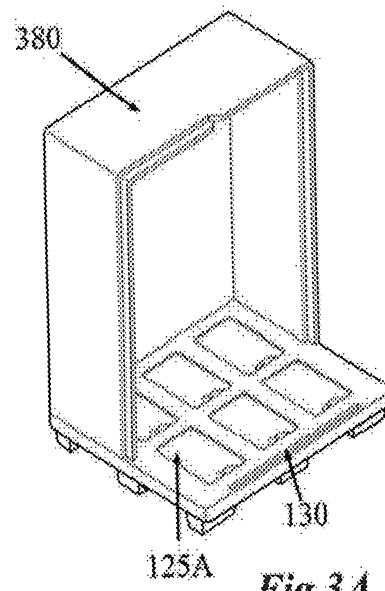
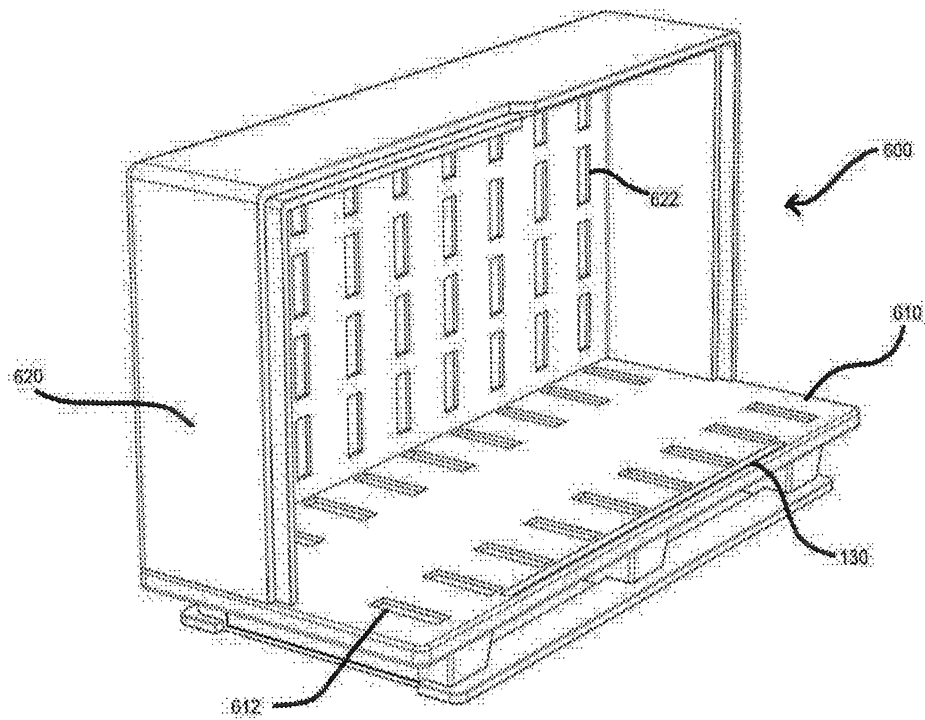
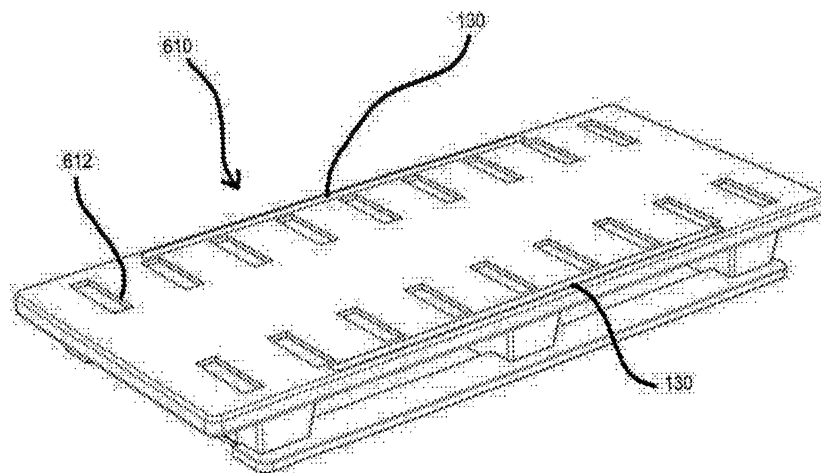


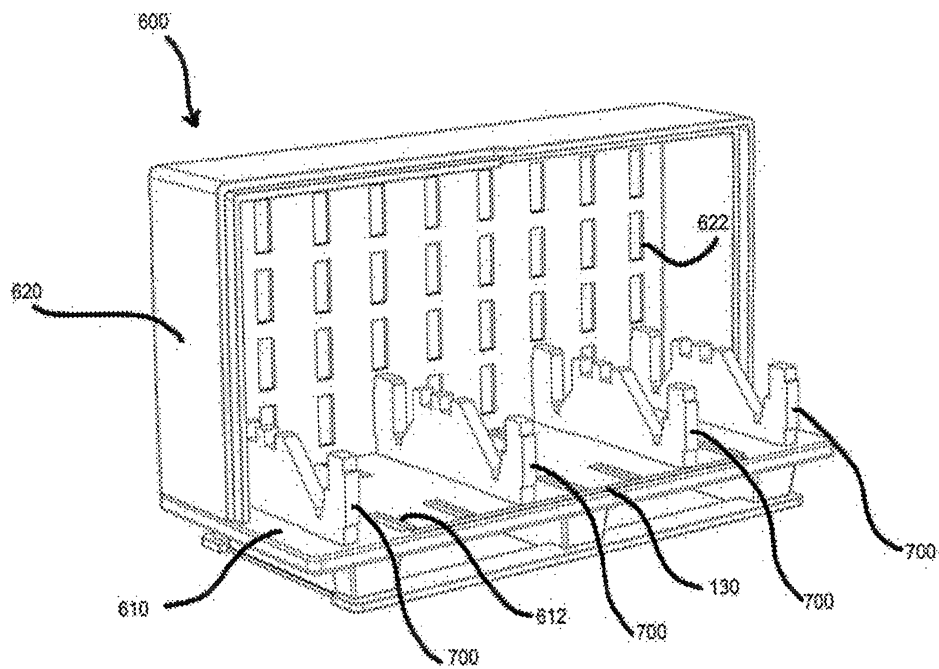
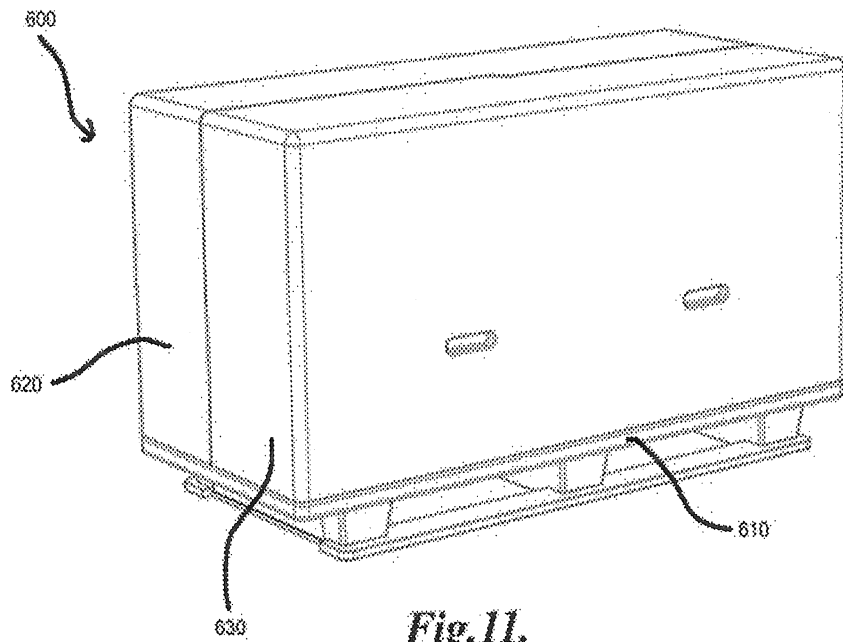
Fig. 7.

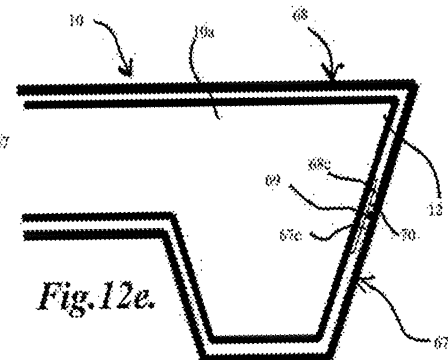
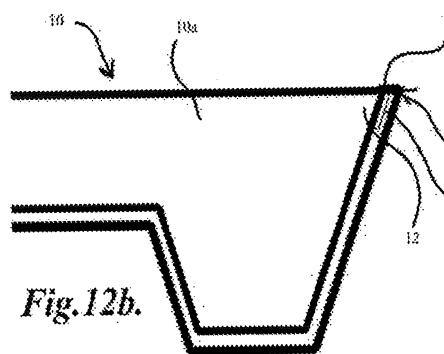
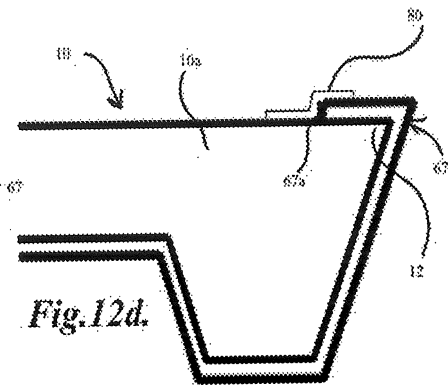
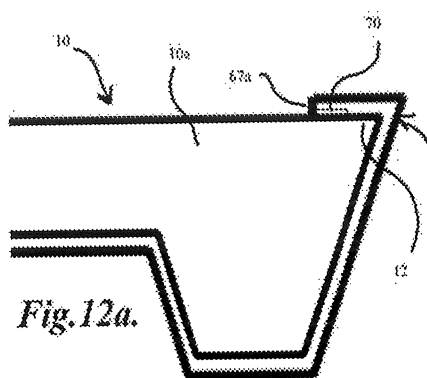
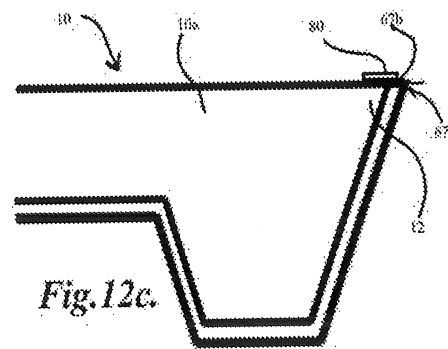
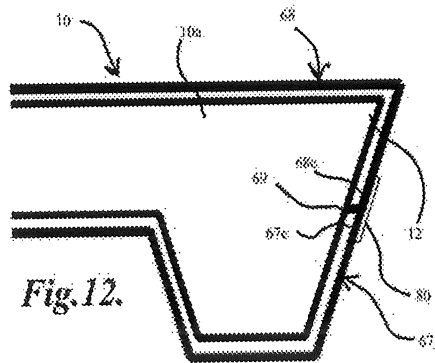


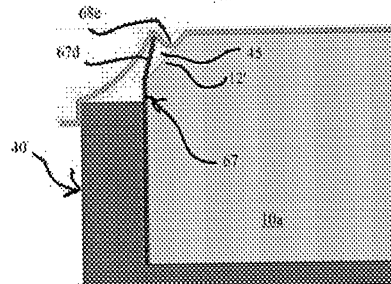
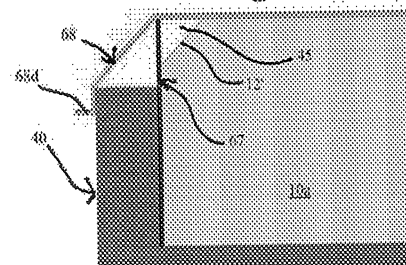
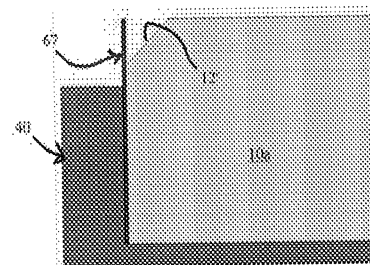
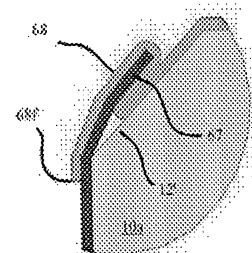
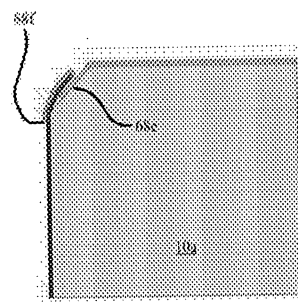
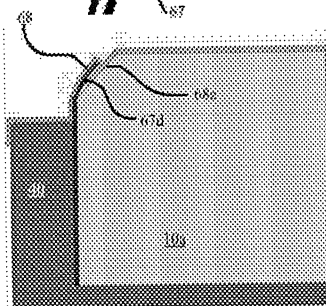
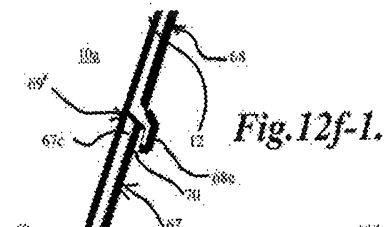
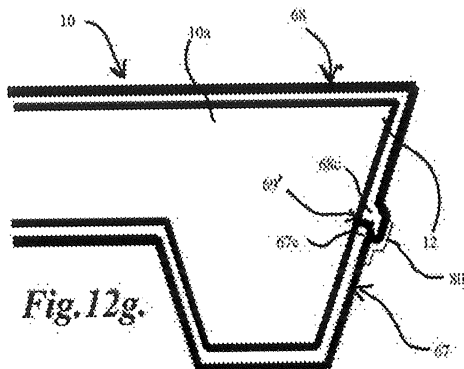
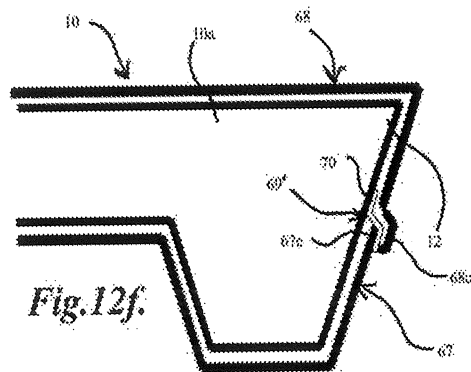


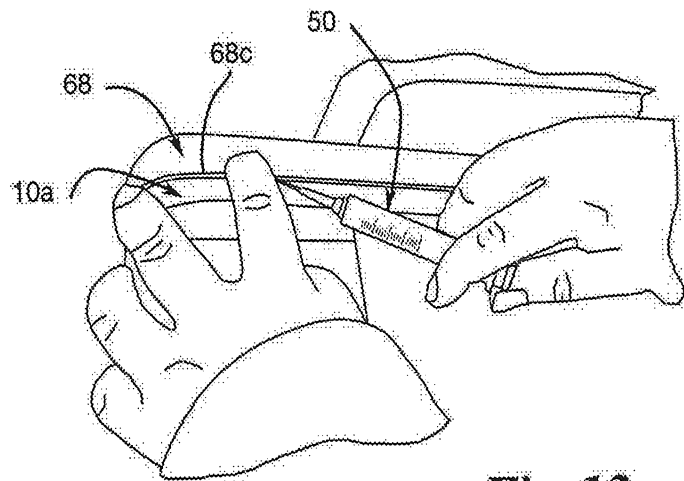
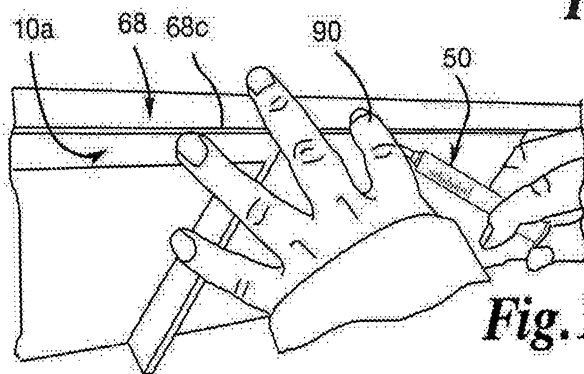
*Fig. 8E.**Fig. 9.**Fig. 3A.*

*Fig. 10.**Fig. 10A.*







**Fig. 13****Fig. 13a**

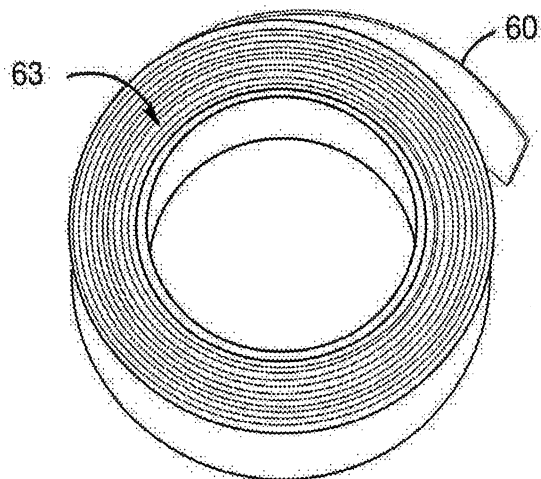


Fig. 14

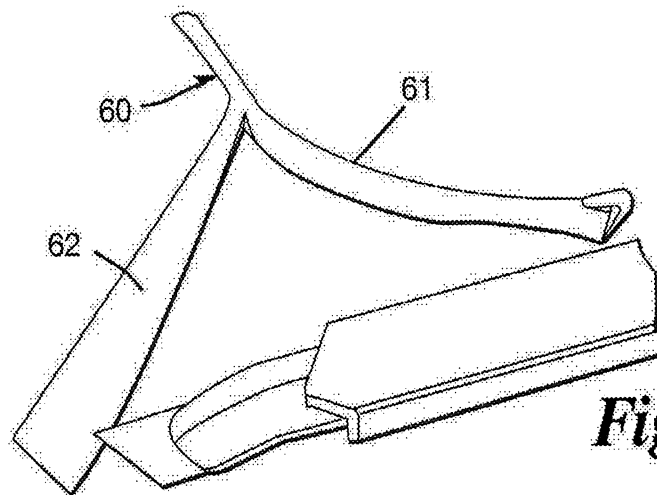
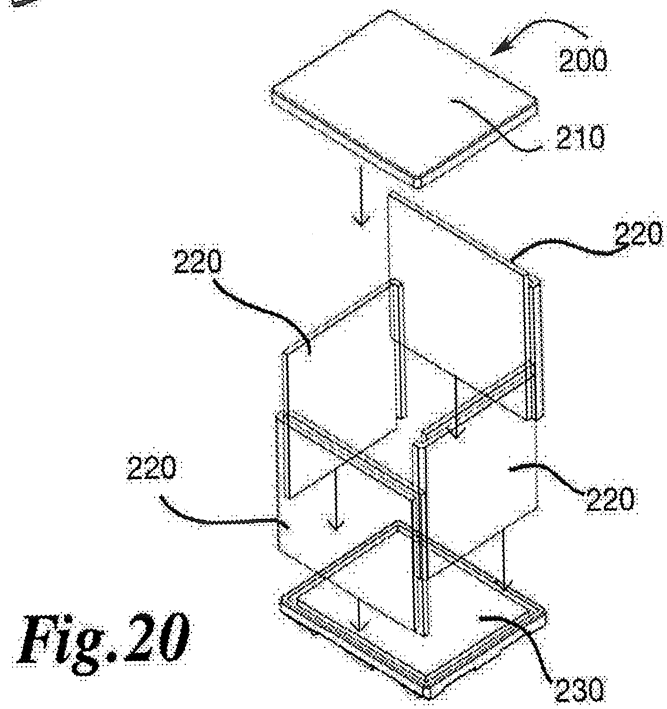
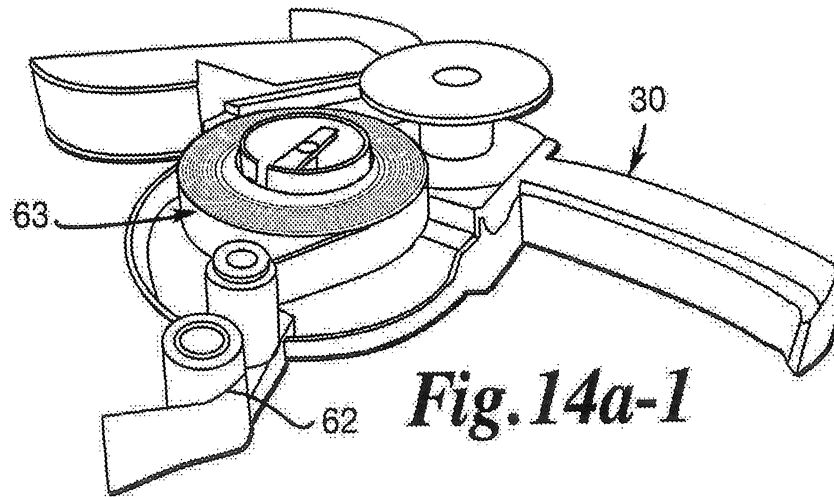
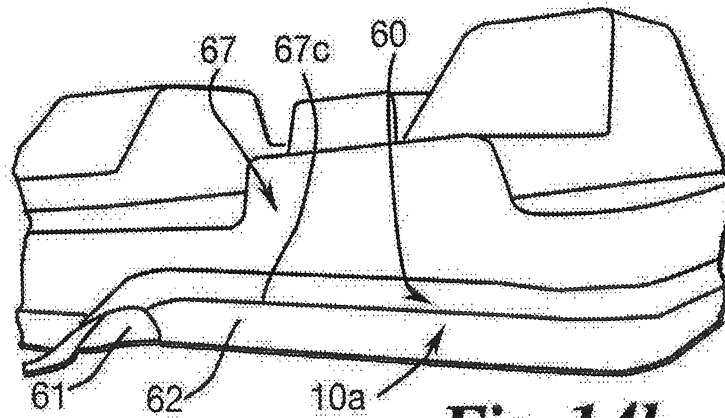
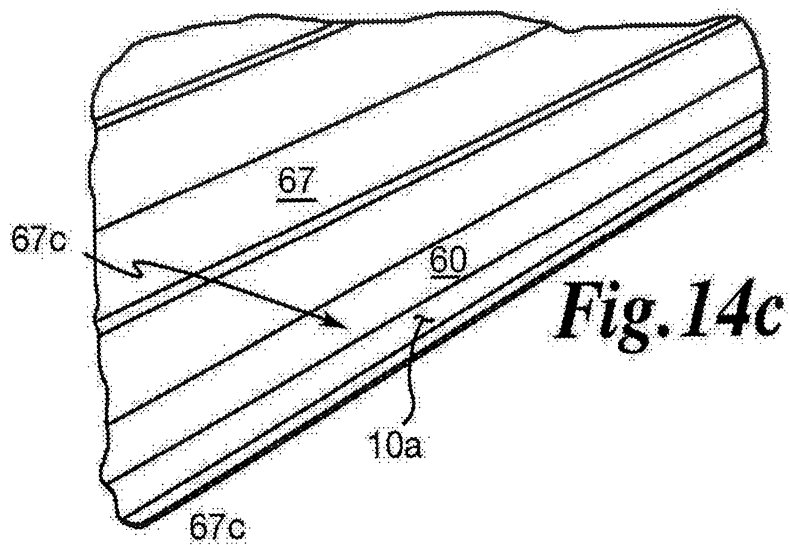
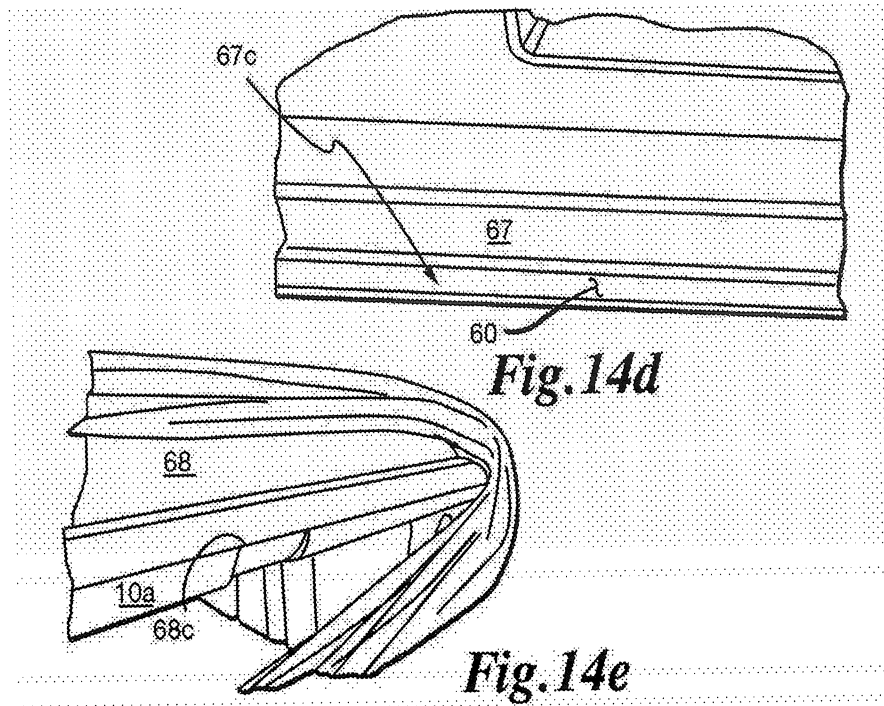
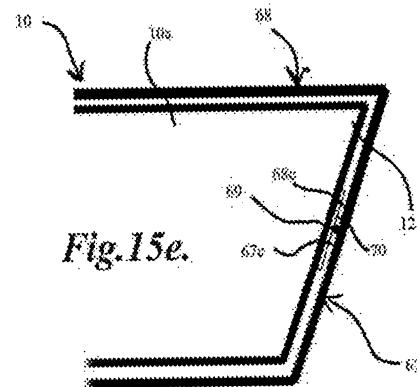
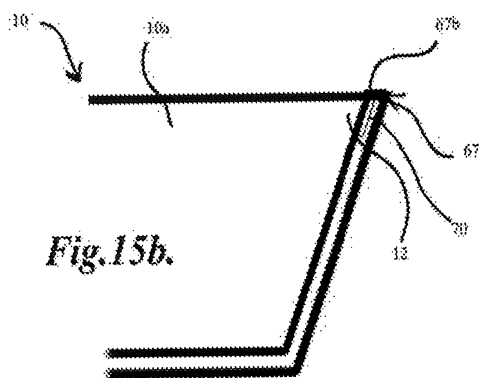
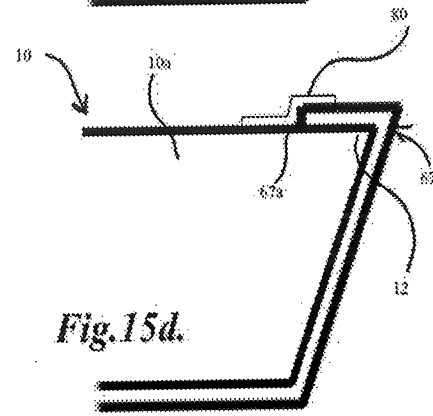
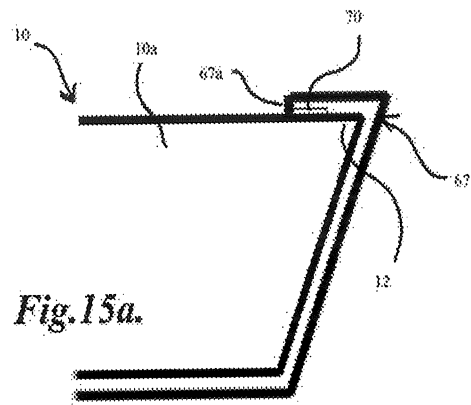
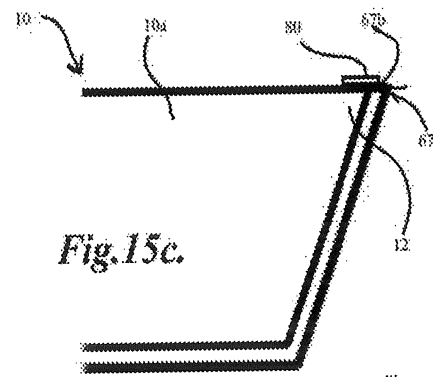
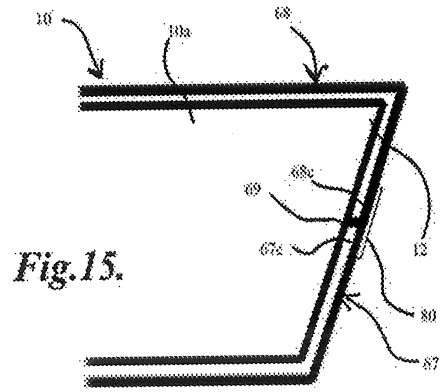


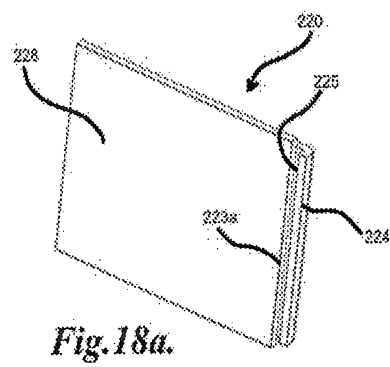
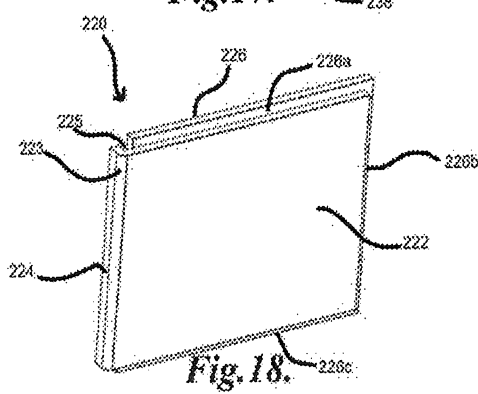
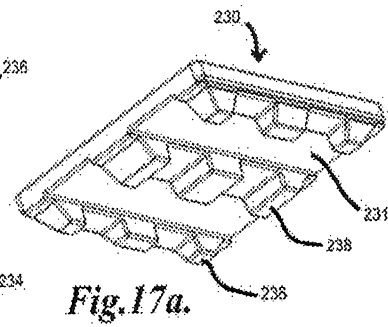
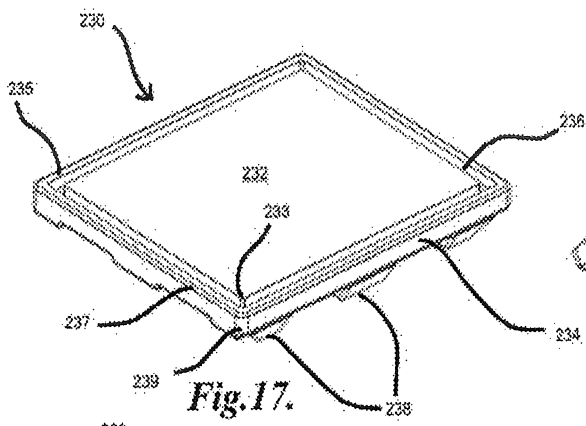
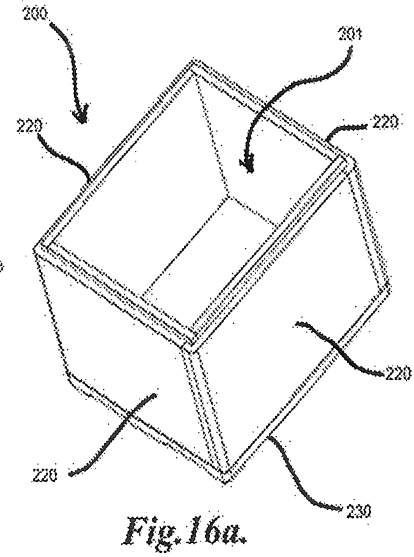
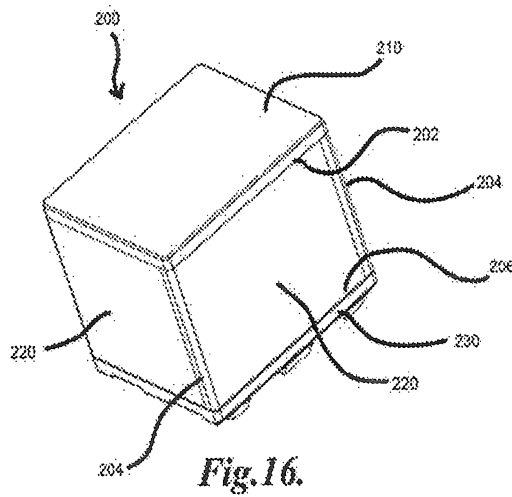
Fig. 14a

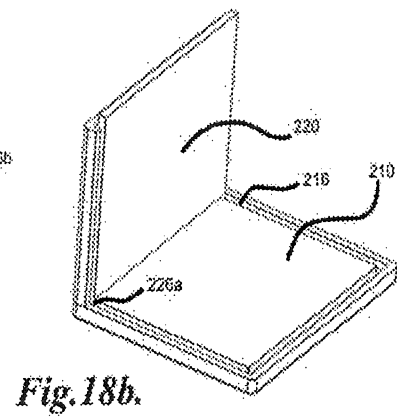
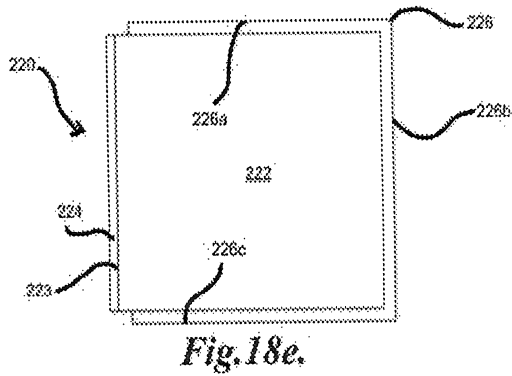
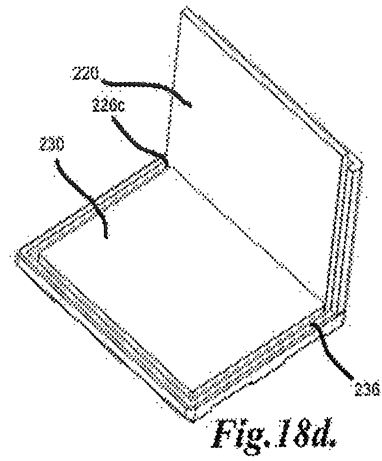
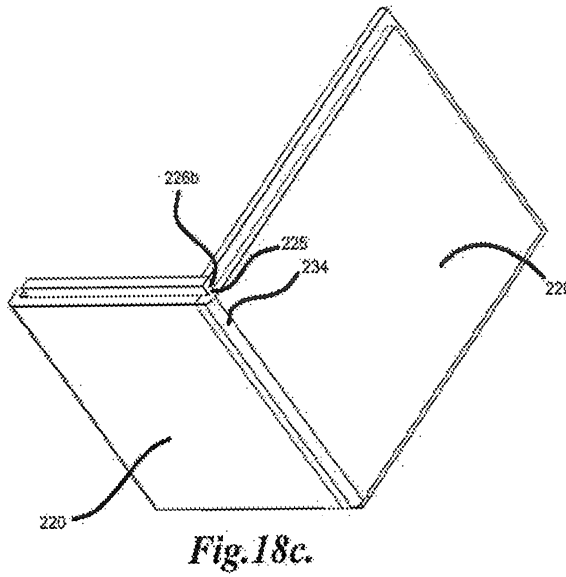
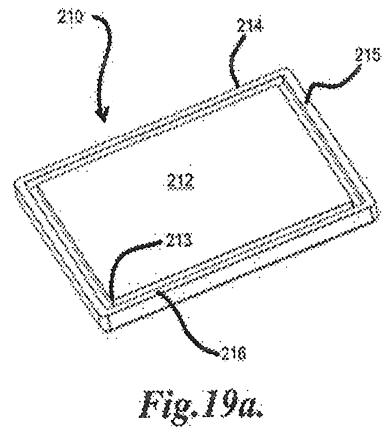
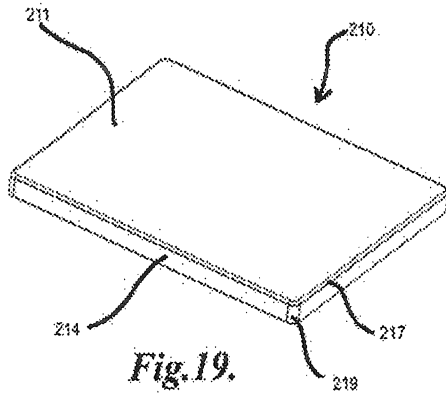


***Fig. 14b******Fig. 14c***









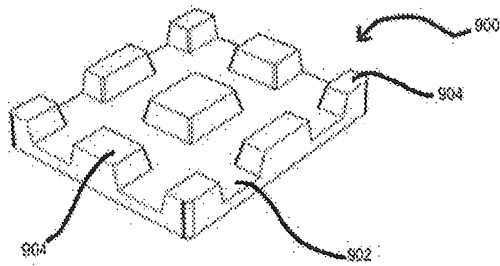


Fig. 21.

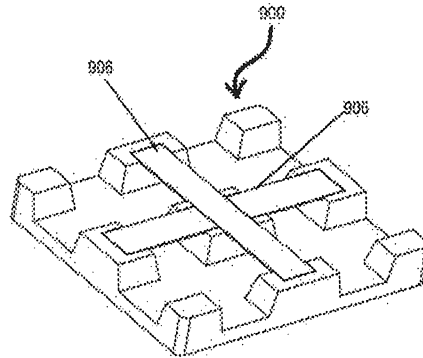


Fig. 21a.

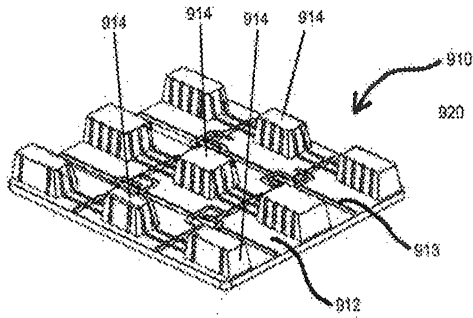


Fig. 21b.

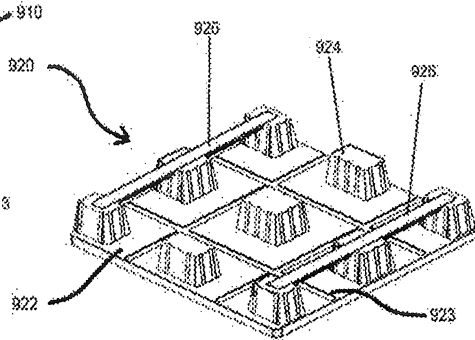


Fig. 21c.

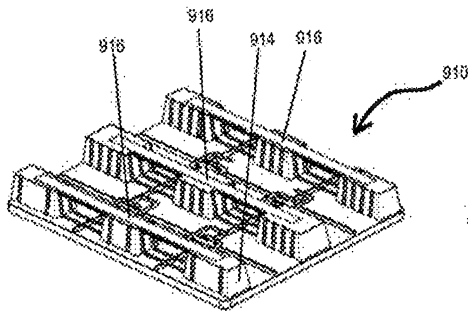


Fig. 21d.

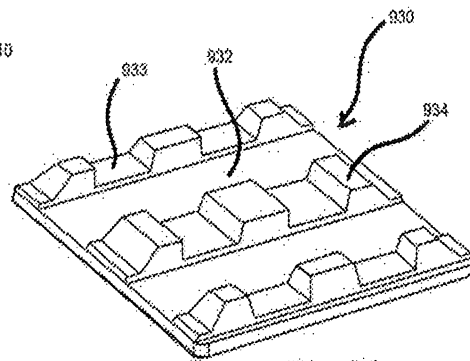


Fig. 21e.

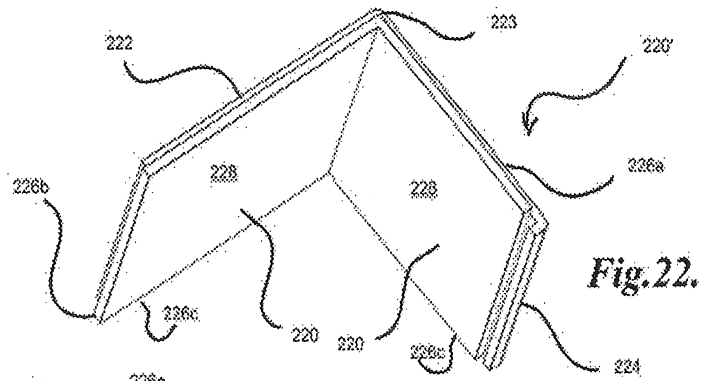


Fig. 22.

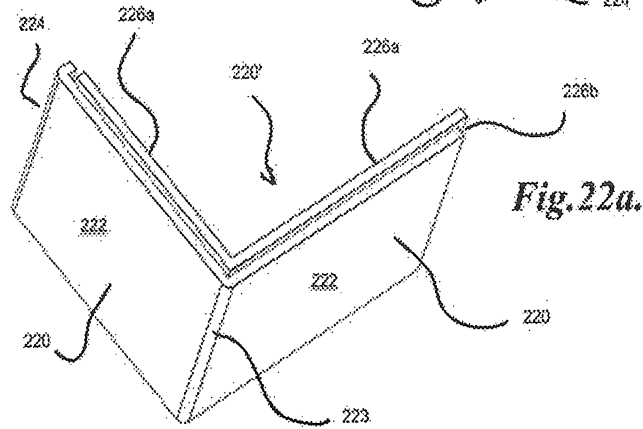


Fig. 22a.

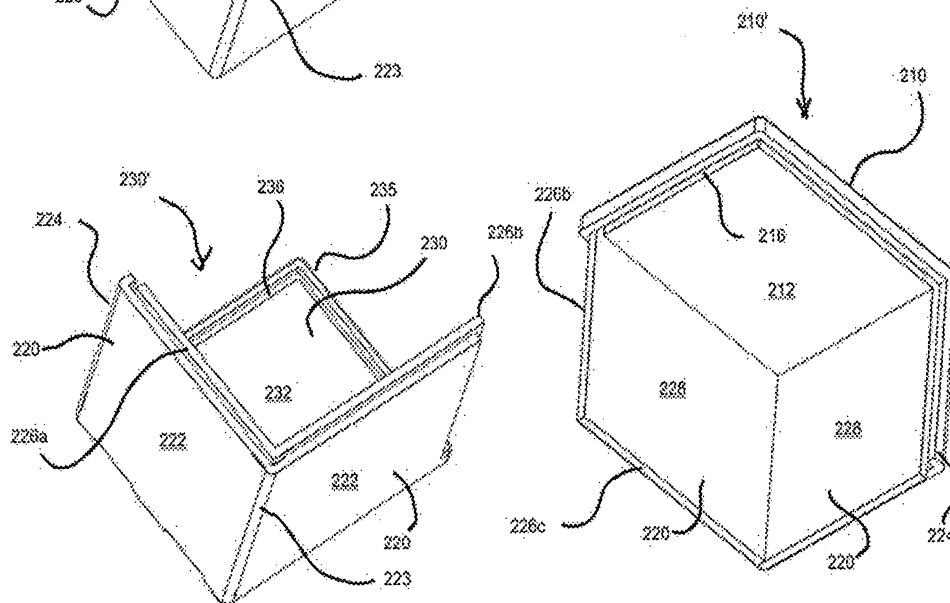


Fig. 23.

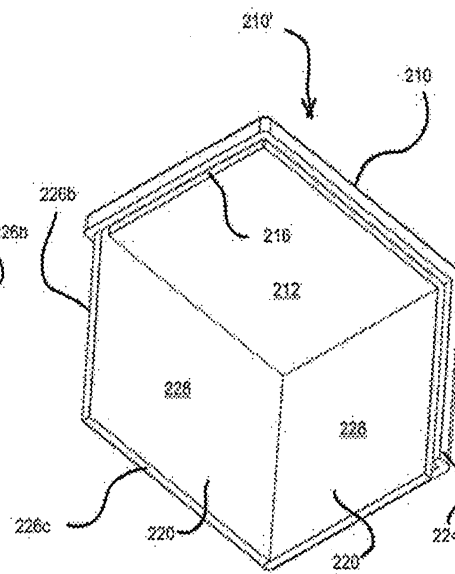
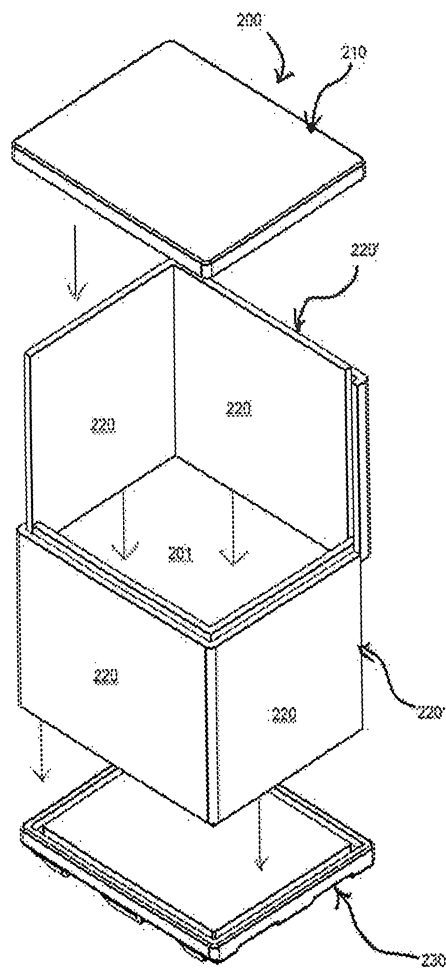
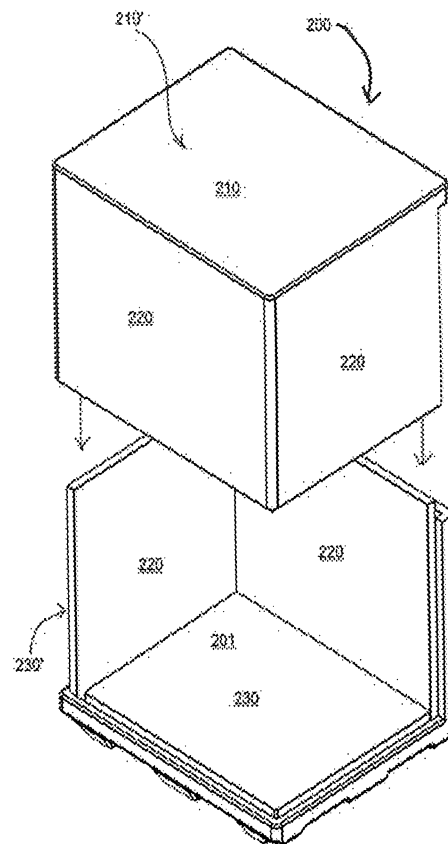
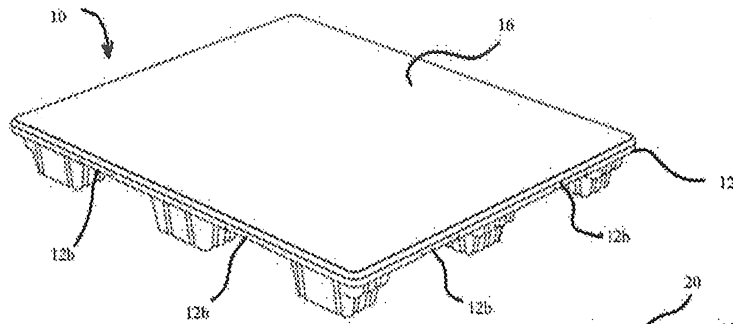
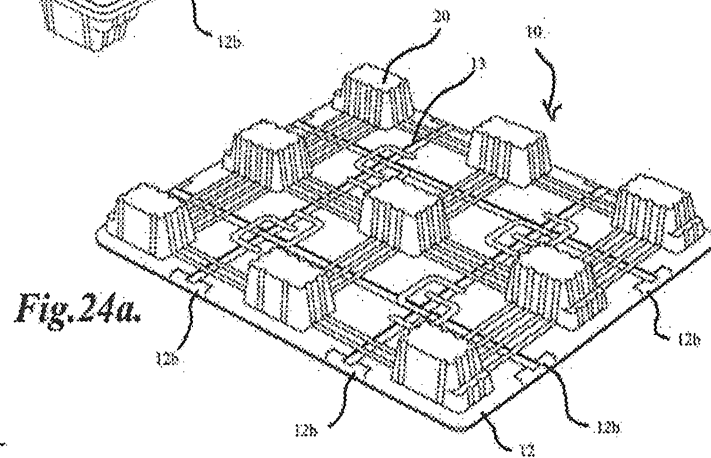
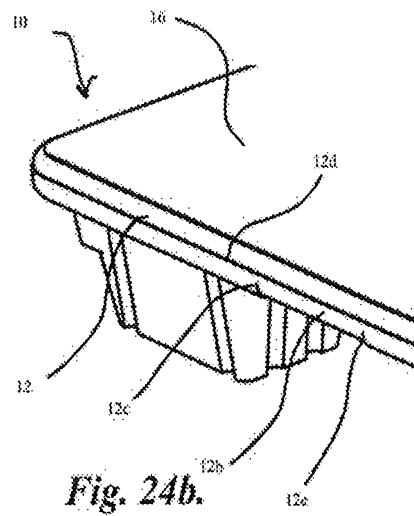
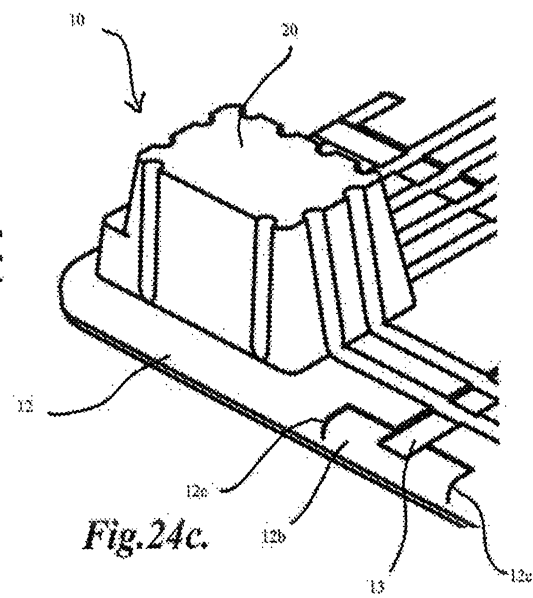
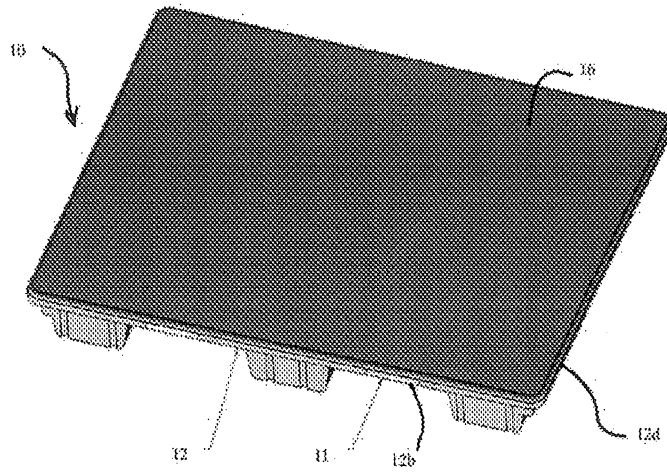
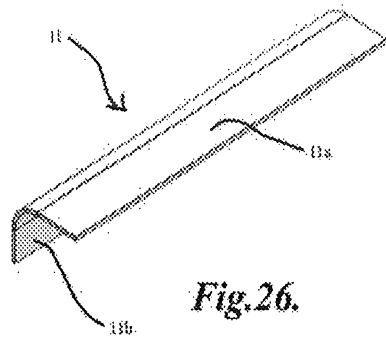
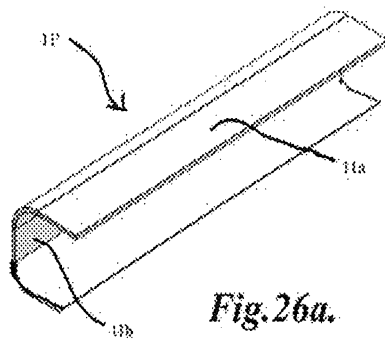
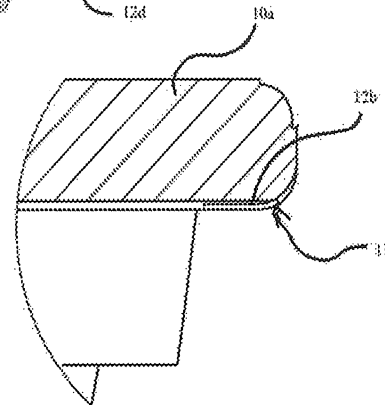
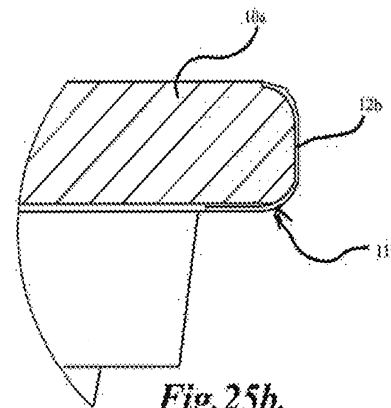
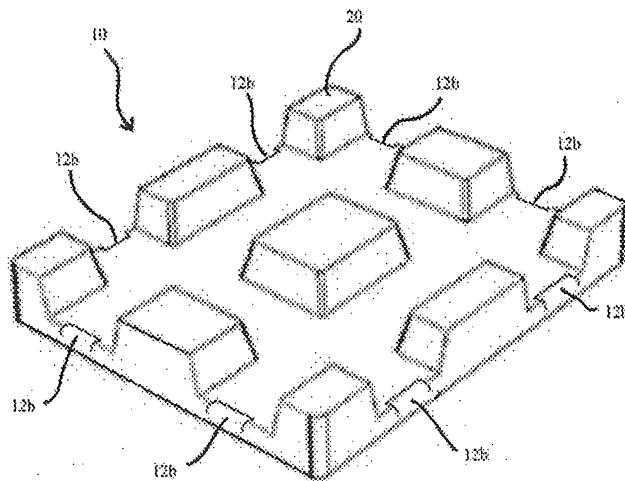
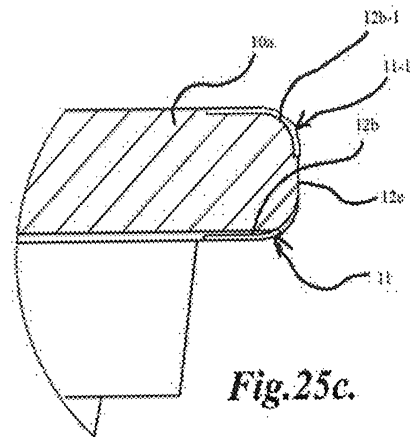
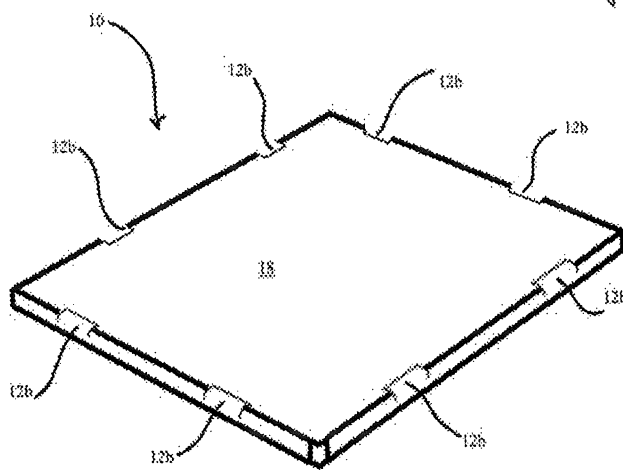


Fig. 23a.

*Fig. 22b.**Fig. 23b.*

*Fig. 24.**Fig. 24a.**Fig. 24b.**Fig. 24c.*

**Fig. 25.****Fig. 26.****Fig. 26a.****Fig. 25a.****Fig. 25b.**

*Fig. 24d.**Fig. 25c.**Fig. 24e.*

