



(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)



1-0034537

(51)<sup>2020.01</sup> B64D 11/06; B60N 2/70

(13) B

(21) 1-2019-06819

(22) 05/06/2017

(86) PCT/US2017/035893 05/06/2017

(87) WO2018/226200 13/12/2018

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) SUPRACOR, INC. (US)

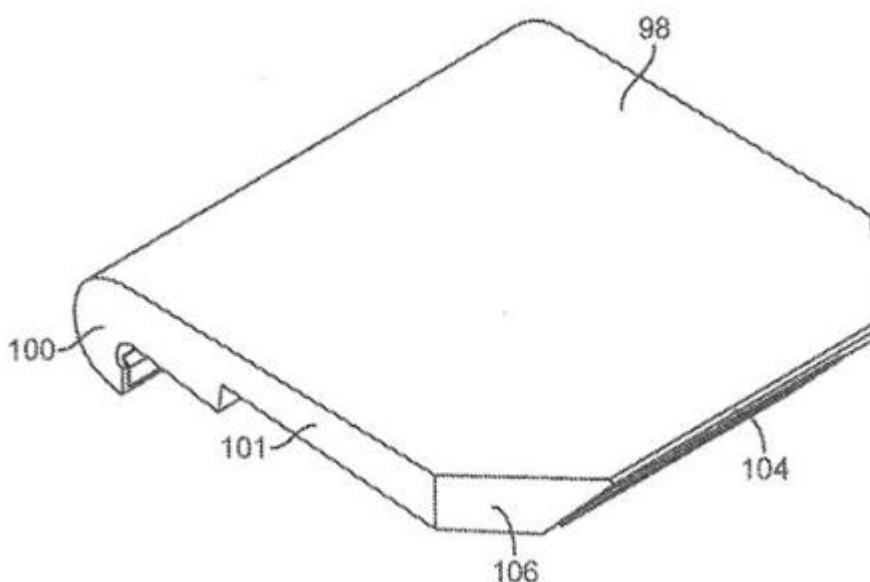
2050 Corporate Court San Jose, CA 95131-1753 (US)

(72) WILSON, Susan, L. (US); LANDI, Curtis, L. (US).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

#### (54) ĐỆM GHẾ MÁY BAY

(57) Sáng chế đề cập đến đệm ghế máy bay, kết hợp thoải mái, độ bền cũng như bảo vệ hành khách và khả năng cơ động trong các điều kiện khắc nghiệt được cung cấp theo sáng chế. Các yếu tố cấu thành chính của đệm ghế mục tiêu có thể được kết hợp hiệu quả trong một số kết cấu. Ví dụ, kết cấu đệm ghế thông thường có thể có các lớp đế hoặc lớp bên dưới bằng bọt xốp hoặc vật liệu tạo đệm ghế truyền thống khác hoặc theo cách khác, bằng vật liệu tổ ong đàn hồi, và có một hoặc nhiều lớp trên của vật liệu tổ ong có đặc tính hấp thụ năng lượng có thể được coi là lớp đệm chính. Đệm có thể được bao bọc bằng vỏ bọc vải hoặc vật liệu phù hợp khác.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến các thành phần tạo sự thoải mái cho hành khách máy bay, và cụ thể hơn, để cải thiện đệm ghế hành khách máy bay và các loại tương tự.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Máy bay dân dụng trong lịch sử đã sử dụng một loạt các kết cấu và thiết kế ghế hành khách trong lịch sử sử dụng các vật liệu nặng và công kênh đáp ứng các yêu cầu thiết kế kết cấu nhất định và sự thoải mái của hành khách. Tuy nhiên, vì số lượng chỗ để chân và không gian cá nhân trong máy bay dân dụng ảnh hưởng đến sự thoải mái chung của hành khách, các vật liệu công kênh và đệm dày thường được sử dụng trong ghế hành khách máy bay thông thường tiêu tốn không gian cabin quý giá có thể được sử dụng để tăng thêm chỗ để chân, hoặc trong tổ hợp, để cho phép thêm hàng ghế. Các vật liệu công kênh như vậy từ lâu đã được coi là cần thiết cho hỗ trợ kết cấu và lớp đệm dày thường được coi là cần thiết để cung cấp đủ đệm cho hành khách ngồi.

Gần đây, thiết kế máy bay dân dụng đã đặt tầm quan trọng cao về lợi ích của các bộ phận nhẹ và các tính năng mong muốn khác có thể cải thiện sự thoải mái và tiện lợi của hành khách. Điều này đặc biệt rõ ràng trong thiết kế ghế máy bay bởi vì máy bay thường được cấu tạo với hàng trăm ghế như vậy, và sự thoải mái của khách hàng là mối quan tâm hàng đầu.

Trong những năm qua, các thiết kế đệm ghế hạng phổ thông thông thường đã phụ thuộc gần như hoàn toàn vào các phương án đệm cao su xốp chịu một loạt các nhược điểm, bao gồm cả sự kết hợp được thực hiện giữa độ bền và sự thoải mái. Trong sơ đồ chỗ ngồi của chiếc máy bay thông thường, độ dày và mật độ của bọt xốp được sử dụng trong đệm và tựa lưng được cân bằng cẩn thận giữa sự thoải mái của hành khách và trọng lượng tổng thể của đệm ghế.

Các phương pháp thiết kế ghế thông thường trước đây, đặc biệt đối với ghế phổ thông, đã cố gắng cải thiện đệm ghế bằng cách phân bổ mật độ và loại bọt xốp khác nhau cho các vùng cụ thể của đệm. Mong muốn giảm bớt áp lực và sự khó chịu liên quan đến việc ngồi lâu dài được hy vọng đạt được bằng cách lựa chọn hợp lý và điều chỉnh các vật liệu bọt xốp khác nhau, nhưng điều này thôi là không đủ để tăng cường an toàn và khả năng cơ động trong tình huống hạ cánh khẩn cấp.

Thay đổi sự đa dạng và số lượng của vật liệu đệm bọt xốp có thể mang lại sự cải thiện về sự thoải mái, nhưng điều này sẽ không cung cấp cải tiến có ý nghĩa hoặc đáng kể. Hơn nữa, sự phụ thuộc vào bọt xốp là yếu tố hỗ trợ duy nhất của đệm ghế tương đối thoải mái thường có nghĩa là bọt xốp đó sẽ không đủ độ bền cần thiết cho thời gian sử dụng lâu dài và sẽ cung cấp rất ít về cách cải thiện an toàn và khả năng cơ động.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Đệm máy bay trước đây không bao gồm bộ phận được thiết kế đặc biệt để uốn cong đẳng hướng và lực lan truyền phát sinh trong các điều kiện tải trọng cụ thể và được kiểm soát chặt chẽ khi hạ cánh khẩn cấp. Sáng chế đặc biệt giải quyết các tải trọng như vậy và do đó tăng cường an toàn cho hành khách bằng cách hấp thụ các đột biến năng lượng đột ngột trong các tình huống khẩn cấp. Các vật liệu tổ ong đàn hồi được sử dụng theo sáng chế làm giảm đến vô hiệu hóa năng lượng lớn đến chân, xương chậu và cột sống của hành khách ngồi, và do đó có xu hướng làm giảm đến vô hiệu hóa thương tích và do đó cải thiện khả năng di chuyển của hành khách trong các tình huống cần thoát hiểm khẩn cấp nhanh chóng.

Các thiết kế đệm mới theo sáng chế cung cấp mức độ thoải mái nâng cao, đáp ứng tất cả các yêu cầu chỗ ngồi nhân trắc, đồng thời cải thiện sự an toàn của hành khách. Những cải tiến về thiết kế đệm ghế có thể dễ dàng kết hợp với các kết cấu hỗ trợ ghế máy bay hiện đại, cũng như các kết cấu thiết kế hỗ trợ ghế thông thường khác. Với thiết kế đệm ghế mục tiêu được mô tả ở đây, ngay cả ghế hạng phổ thông cũng có thể được nâng cao về sự an toàn, thoải mái và trọng lượng. Các phương án được cải tiến cũng cung cấp các lựa chọn thiết kế bổ sung cho người mua máy bay bằng cách cải thiện khía cạnh quan trọng này của ghế.

Những cải tiến này đạt được, một phần, bằng cách sử dụng các tổ ong có khả năng đàn hồi, vật liệu đệm hấp thụ năng lượng độc quyền hoặc kết hợp với các thành phần bọt xốp truyền thống. Trong trường hợp thứ hai, các vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi kết hợp với bọt xốp hoặc các vật liệu đệm ghế khác và phục vụ để giảm các lực có thể được chuyển từ kết cấu hỗ trợ ghế sang cột sống, xương chậu và xương đùi của hành khách khi hạ cánh khẩn cấp, và thậm chí tăng cường khả năng của hành khách để nhanh chóng thoát khỏi máy bay trong một số tình huống khẩn cấp. Do đó, việc sử dụng các vật liệu tổ ong độc đáo của ứng dụng nhằm cải thiện sự an toàn và khả năng cơ động của hành khách trong các tình huống hạ cánh khẩn cấp.

Do đó, sẽ được đánh giá cao rằng thiết kế đệm được cải thiện cũng giúp đạt được sự thoải mái và độ an toàn được cải thiện thông qua việc sử dụng độc đáo các vật liệu đệm tổ ong đàn hồi và hình dạng và kết cấu phân tử.

Theo đó, mục tiêu quan trọng theo sáng chế là cung cấp đệm ghế hành khách cải tiến cho các ứng dụng máy bay.

Mục tiêu xa hơn theo sáng chế là cung cấp thiết kế đệm ghế hành khách có sự kết hợp cải tiến giữa các tính năng thoải mái và an toàn.

Các tính năng và đặc điểm mong muốn khác của các phương án theo sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ các mô tả sau đây và các yêu cầu được bổ sung, được thực hiện cùng với các bản vẽ đi kèm và các cuộc thảo luận cơ bản đã nói ở trên.

Thiết kế đệm ghế máy bay kết hợp sự thoải mái và độ bền, cũng như bảo vệ hành khách và khả năng cơ động trong các điều kiện khắc nghiệt, được cung cấp theo sáng

ché. Các yếu tố cấu thành của đệm ghế mục tiêu có thể được kết hợp hiệu quả trong một số kết cấu. Ví dụ, kết cấu đệm ghế cụ thể có thể bao gồm lớp vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi được cắt hoặc đúc thành kết cấu cụ thể, hoặc kết cấu bao gồm một hoặc nhiều lớp bọt xốp đáy hoặc vật liệu tạo đệm ghế truyền thống khác, hoặc thậm chí là vật liệu tổ ong đàn hồi, và một hoặc nhiều lớp trên của vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng có thể được coi là lớp đệm chính.

Trong trường hợp thứ hai, (các) lớp trên có thể bao gồm miếng vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi duy nhất bao phủ toàn bộ bề mặt trên của các lớp dưới cùng bên dưới, hoặc có thể bao gồm một số lượng lớn các phân đoạn vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi được xếp dọc theo mặt trước, mặt bên và/hoặc mặt sau của lớp chính. Một số bộ phận có thể có hỗ trợ và/hoặc đặc tính uốn khác với lớp đệm tập trung hơn. Hơn nữa, cạnh trước của lớp đệm trên có thể mở rộng ra ngoài và được bọc trên cạnh trước của (các) lớp dưới cùng bên dưới.

Mặc dù hỗ trợ và bảo vệ chính cho hành khách có thể được cung cấp bởi phần có hình dạng cụ thể của phương án đơn lớp, hoặc bởi lớp dưới cùng bên dưới trong kết cấu đa lớp, phần trên cũng có thể bao gồm thành phần chèn bổ sung được hình thành tích hợp trong đó hoặc được xử lý trong phần được cấu tạo phù hợp của lớp trên hoặc lớp tổ ong bên dưới khác. Việc chèn vào ụ chân sẽ phục vụ để mang lại sự thoải mái hơn cho xương chậu dưới của hành khách, cũng như cung cấp sự bảo vệ bổ sung trong trường hợp hạ cánh khẩn cấp.

Việc chèn như vậy có thể được làm bằng vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng có khả năng đệm giống hoặc khác nhau so với lớp trên và/hoặc lớp dưới. Việc lắp ráp đệm có thể được hoàn thành với lớp phủ hoàn thiện bằng vải chống cháy hoặc bọc loại thường được sử dụng để bao phủ toàn bộ đệm.

Nếu được sử dụng, bất kỳ (các) lớp đáy nào của bọt xốp đệm sẽ được chọn trong số các bọt xốp thoải mái thông thường, cao su non, bọt xốp mật độ thấp và các vật liệu đệm tương tự. Như đã biết, các vật liệu này rất đa dạng và được lựa chọn để kết hợp tối ưu sự thoải mái, độ bền và tiết kiệm trọng lượng như mong muốn trong thiết kế chỗ ngồi được xác định. Những vật liệu này thường được làm bằng bọt cao su hoặc bọt chất dẻo bao gồm polyuretan. Vật liệu không bọt xốp cũng có thể được sử dụng nhưng là lựa chọn ít ưu tiên hơn.

Lớp trên hấp thụ năng lượng chính của phương án bao gồm vật liệu chất dẻo tổ ong hấp thụ năng lượng tốt nhất là loại được sản xuất bởi SUPRACOR Inc., ở San Jose, CA và được bán dưới nhãn hiệu Stimulite®.

Như đã nói ở trên, phương án của hệ thống đệm ghế máy bay hiện tại có thể bao gồm nhiều lớp vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi được xếp chồng lên nhau trong mảng đệm. Có thể có lớp đáy hoặc miếng đệm của tổ ong năng lượng vững chắc hoặc vật liệu hấp thụ năng lượng khác; lớp tổ ong tiếp theo có các đặc tính hỗ trợ khác

nhau; chèn ụ chân bằng tổ ong hoặc vật liệu đệm khác được đặt trên đỉnh của lớp đệm chính; và có lẽ lớp thoải mái phía trên mềm hơn được đặt trên các yếu tố khác. Các vật liệu thành phần tương tự có thể được sử dụng như trong phương án được mô tả trước đó và đệm có thể được hoàn thiện với lớp phủ hoặc phân vãi chống cháy hoặc bọc.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Hình 1 là hình chiếu bằng đơn giản, bị phân chia phần của phương án của đệm ghế máy bay có lớp trên của vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng đàn hồi thuộc loại được dự tính theo sáng chế;

Hình 2 là mặt cắt dọc được lấy dọc theo đường 2-2 của Hình 1 và hiển thị lớp bọt xốp điển hình hoặc vật liệu đệm khác được phủ lớp vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng dễ chịu hơn;

Hình 3 đồng thời minh họa ví dụ về hai loại tổ ong đàn hồi, một loại có thành ô bên trong đục lỗ và loại khác có thêm lỗ đục trong tấm nhựa che phía trên thích nghi để tăng cường lưu thông không khí qua đệm;

Hình 4 minh họa kết cấu thứ hai của lớp đệm tổ ong duy nhất được cấu tạo để cung cấp hỗ trợ bổ sung cho bắp đùi của hành khách;

Hình 5 minh họa phương án thay thế được tạo thành từ một số lớp vật liệu tổ ong hấp thụ năng lượng có khả năng hỗ trợ khác nhau cũng như miếng đệm hỗ trợ cơ bản được điều chỉnh để phù hợp với một số loại kết cấu hỗ trợ đệm ghế;

Hình 6 đến Hình 8 minh họa các kết cấu thay thế bổ sung của các miếng tổ ong kết hợp để cung cấp các đặc tính hỗ trợ khác nhau;

Hình 9 và Hình 10 là các hình chiếu phối cảnh tương ứng minh họa mặt trên và mặt bên của phương án thay thế của đệm theo sáng chế được điều chỉnh để phù hợp và được bảo vệ an toàn cho loại hệ thống hỗ trợ ghế máy bay cụ thể;

Hình 11 là hình chiếu đứng mặt trước của đệm được hiển thị trong Hình 9 và Hình 10;

Hình 12 là hình chiếu phối cảnh hiển thị các bề mặt đáy của đệm được minh họa trong Hình 9 và Hình 10;

Hình 13 là mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường 13-13 của Hình 12;

Hình 14 là hình chiếu đứng đảo ngược của phương án của Hình 9, Hình 10 và Hình 12;

Hình 15 là hình chiếu phối cảnh cho thấy các bề mặt đáy và thành bên của phương án thay thế theo sáng chế;

Hình 16 là hình chiếu đứng đảo ngược bên phải phương án của Hình 15;

Hình 17 là hình chiếu phối cảnh cho thấy bề mặt trên và thành bên của phương án thay thế của Hình 15;

Hình 18 là hình chiếu đứng minh họa phía bên trái của phương án của Hình 17;

Hình 19 là hình chiếu đứng của mặt trước của đệm được hiển thị trong Hình 17;

Hình 20 là hình chiếu phối cảnh cho thấy các bề mặt đáy và thành bên của phương án thay thế khác theo sáng chế;

Hình 21 là hình chiếu đứng của mặt trước của đệm được hiển thị trong Hình 20;

Hình 22 là hình chiếu đứng đảo ngược hiển thị thành bên trái của phương án của Hình 20; và

Hình 23 và Hình 24 tương ứng minh họa các bề mặt bên trong và bên ngoài của vỏ chống lửa được điều chỉnh để bao bọc lớp đệm được minh họa trong Hình 20.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Tham chiếu Hình 1 và Hình 2 của bản vẽ tương ứng hình chiếu bằng và hình chiếu cắt ngang của phương án được đơn giản hóa theo sáng chế, Hình 1 hiển thị hình chiếu bằng của đệm ghế máy bay 10 với vỏ bọc vải bên ngoài hoặc lớp phủ 12 được tháo ra phần để lộ ra lớp đệm tổ ong bên dưới được mô tả sơ đồ tại 14. Giữa vỏ bọc bên ngoài che lớp vải dệt hoặc vải Nomex của vật liệu chống cháy Kevlar (không hiển thị) có thể được dán vào một hoặc cả hai lớp vỏ và lớp đệm tổ ong. (Sau đó được mô tả các phương án của vỏ bọc ngoài, để thuận tiện cho việc mô tả, sẽ không được hiển thị.) Lớp đệm trên cung cấp lớp “thoải mái” 14 chồng lên nhau và được bảo đảm bằng cách liên kết, dán, dây Velchro, ..., cho lớp đế 16 được cấu tạo phù hợp sao cho bề mặt đáy của nó với chiếc ghế trên máy bay thông thường (không hiển thị).

Lưu ý trong mặt cắt ngang được hiển thị trong Hình 2, độ dày của lớp 16 tăng dần về phía trước để làm cho đệm dày hơn ở phía trước so với ở phía sau để giảm xu hướng người dùng trượt về phía trước trên đệm. Bề mặt trên của lớp 16 tốt nhất là đường viền để kết hợp với lớp tổ ong quá mức (hoặc các lớp) để cung cấp đường viền mong muốn lên trên cùng của đệm. Độ dày tương đối của các lớp 14 và 16 được minh họa bằng mặt cắt ngang.

Lớp đế 16 được xây dựng thông thường và được làm bằng vật liệu bọt xốp được lựa chọn trong số các bọt xốp thoải mái thông thường, cao su non, bọt xốp mật độ thấp và vật liệu đệm tương tự. Như đã biết, các vật liệu này rất đa dạng và được lựa chọn để kết hợp với sự kết hợp tối ưu giữa sự thoải mái, độ bền và trọng lượng như mong muốn trong thiết kế ghế được xác định. Những vật liệu này thường là bọt xốp cao su hoặc bọt xốp chất dẻo bao gồm polyuretan. Loại vật liệu như vậy được bán trên thị trường dưới tên thương hiệu NOMEX® và có thể được sử dụng ở dạng ô mở hoặc dạng ô kín. Đệm không bọt xốp cũng có thể được sử dụng nhưng là lựa chọn ít được

ưa thích hơn. Tuy nhiên, như sẽ được mô tả dưới đây, vật liệu tổ ong cũng có thể được sử dụng làm lớp đế.

Lớp trên được cấu tạo ít nhất một tấm lõi tổ ong đàn hồi nhiệt dẻo phù hợp với sáng chế và tốt nhất là liên kết hoặc mặt khác được bảo đảm cho lớp đế bọt xốp 16 bằng cách sử dụng nhựa nhai phù hợp, kỹ thuật liên kết nhiệt hoặc phương tiện khác đính kèm. Đệm có thể được bảo vệ an toàn cho kết cấu hỗ trợ nằm dưới bằng bất kỳ phương tiện phù hợp nào, nhưng việc sử dụng dây Velcro® tốt hơn ở chỗ nó cho phép gắn dễ dàng và tháo lắp đơn giản để làm sạch. Cần lưu ý rằng mặc dù đệm 10 đặc biệt phù hợp cho các ứng dụng ghế máy bay, kết cấu tương tự cũng có thể được sử dụng trong nhiều ứng dụng phương tiện khác (ví dụ: ghế ô tô, ghế xe lửa, ghế xe tải, ghế xe buýt, ...).

Hình 3 minh họa hai biến thể của kết cấu tấm tổ ong 20, 22 được cấu tạo từ vật liệu đàn hồi nhiệt dẻo. Các tấm bao gồm lõi 23 giống như tổ ong, tốt nhất là được làm bằng liên kết với nhau và dây mở rộng hoặc dây băng 24 vật liệu nhựa dẻo đàn hồi mà các tấm 26 và 28 của vật liệu dẻo mỏng hơn hoặc nặng hơn được liên kết nén nhiệt. Các tấm là kết cấu ba chiều bất đẳng hướng có mức độ uốn được xác định trước dọc theo cả ba trục trục giao. Mỗi ô 30 được hình thành, phân, bởi bốn phân đoạn thành hình chữ S nói chung, mỗi phân đoạn được chia sẻ bởi ô liền kề. Ngoài ra, mỗi ô chia sẻ phân đoạn thành dày gấp đôi với hai ô liền kề.

Tấm minh họa được chia thành hai phần, phần bên trái 20 và phần bên phải 22 để minh họa các phương án thay thế. Phần bên trái 20 cho thấy phương án có lõi tổ ong đục lỗ 32 và phần trên không bị đục lỗ hoặc rần và các tấm trát mặt thấp hơn 26 và 28. Các đường đứt nét 29 minh họa mức độ bao phủ đầy đủ bình thường của tấm trát mặt trên 26.

Lõi 32 được làm từ nhiều tấm (không được hiển thị) của loại vật liệu đàn hồi nhiệt dẻo được chọn đã được đục lỗ sao cho ma trận các lỗ nhỏ tồn tại xuyên suốt. Các tấm được nén liên kết với nhau theo các khoảng cách so le giữa các tấm xen kẽ như được mô tả trong sáng chế Hoa Kỳ số 5,039,567 (được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo). Sau đó, chồng các tấm ngoại quan được cắt ngang thành các dây, khi được mở rộng, tạo ra mạng lưới tổ ong của các ô hình lục giác nói chung 30.

Các đầu trên và dưới của các thành tạo thành một số ô bị biến dạng trong hoạt động phẳng như được công bố trong bằng sáng chế được xác định ở trên để ổn định lõi tổ ong và ngăn chặn dây mở rộng bị sập một cách ngoài ý muốn. Theo phương án, các tấm trát mặt 26 và 28 được cắt từ các tấm vật liệu nhiệt dẻo đàn hồi bổ sung, sau đó được liên kết nén nhiệt với các bề mặt thành ô phẳng trên và dưới. Việc bổ sung các tấm trát mặt 26 và 28 củng cố lõi 32 và cung cấp bề mặt rộng rãi để gắn tấm khác hoặc vật liệu khác.

Tuy nhiên, vì các tấm được ổn định bằng cách làm phẳng trước khi áp dụng tấm

mặt trên, các ô của ít nhất (các) tấm tổ ong cấp cao nhất có thể được mở ở trên cùng và được sử dụng mà không có tấm mặt trên. Điều này giúp dễ dàng tạo đường viền bề mặt trên bằng cách cạo hoặc cắt bớt mặt trên của lõi trước khi thực hiện thao tác “phẳng” bằng cách sử dụng tấm đường viền gia nhiệt có đường viền cuối cùng mong muốn. Nhưng ngay cả khi đã cấu tạo đỉnh lõi như vậy, vẫn có thể liên kết tấm mỏng đục lỗ hoặc không đục lỗ hoặc lớp vải dệt đến đỉnh lõi đường viền.

Phần 22 của tấm được mô tả trong Hình 3 ở bên phải của phần 20 bao gồm lõi tổ ong đục lỗ 36 tương tự như phần bên trái của tấm minh họa, nhưng phải đối mặt với các tấm 38 và 40 được làm bằng vật liệu đục lỗ. Các đường đứt nét 42 chỉ ra mô hình tổ ong của lõi 36 bên dưới tấm 38 trên cùng. Bằng cách đục lỗ cả lõi tổ ong và một hoặc cả hai tấm, trọng lượng của tấm được giảm trong khi khả năng phục hồi và tính linh hoạt được tăng lên. Trọng lượng giảm vì các lỗ đục làm giảm tổng lượng vật liệu bao gồm lõi và mặt tổ ong. Ngoài ra, tính linh hoạt được tăng lên vì có ít vật liệu hơn để hạn chế từng phần đoạn của vật liệu khi nó uốn cong. Khả năng phục hồi, hoặc khả năng của kết cấu trở lại dạng ban đầu sau khi được nén, cũng được tăng cường nhờ vào các đoạn bổ sung mà qua đó không khí có thể quay trở lại để lấp đầy các ô. Nó sẽ được đánh giá cao rằng các đặc tính phục hồi đàn hồi nhưng giảm dần của kết cấu làm cho nó trở thành bộ giảm chấn tuyệt vời của tải nén và lực sốc.

Tấm tổ ong có độ bền xé và độ bền kéo cao và có khả năng đàn hồi cao, với tải trọng nén tối ưu và đặc tính hấp thụ sốc hoặc biến dạng, nhưng trọng lượng tương đối nhẹ. Sự kết hợp được lựa chọn của vật liệu đàn hồi, kết cấu tổ ong, độ dày lõi và các biến vật liệu trát mặt sẽ xác định các đặc tính của độ mềm hoặc độ cứng của tấm, tốc độ phục hồi linh hoạt và độ cứng hoặc uốn theo yêu cầu cho ứng dụng cụ thể. Các vật liệu trát mặt có thể được lựa chọn từ nhiều loại vỏ bọc, bao gồm uretan nhựa nhiệt dẻo, bọt xốp, EVA, cao su, cao su tổng hợp, sợi tấm chất đàn hồi, và các loại vải khác nhau, ... Loại vải như vậy là vải chống cháy được làm từ sợi dệt NOMEX®. Việc sản xuất và chế tạo phương án của tấm được mô tả chi tiết hơn trong sáng chế Hoa Kỳ Số 5,039,567 (được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo).

Theo phương án, độ dày của lớp tổ ong 14 thường sẽ dao động từ 1,27 cm đến 6,35 cm trở lên, và kích thước ô thường có thể theo thứ tự 0,635 cm hoặc lớn hơn.

Trong Hình 4, phương án được minh họa trong đó lớp đế 50 là kết cấu bọt xốp và lớp trên 52 là miếng đệm tổ ong được dán hoặc liên kết ở 54 với lớp bọt xốp. Lưu ý rằng trong phương án này, lớp bọt xốp 50 được cấu tạo cong và dày hơn ở phần trước 56 để cung cấp thêm hỗ trợ cho các phần đùi dưới của người ngồi trên ghế và đồng thời giảm xu hướng người dùng trượt về phía trước. Mặc dù ghế có kết cấu tương tự, trước đây đã được biết đến, nhưng được tạo ra các lớp bọt xốp, việc sử dụng lớp đệm trên tổ ong được thiết kế phù hợp có thể dẫn đến kết cấu đệm ghế được cải thiện, trọng lượng nhẹ hơn và thoải mái hơn cho người sử dụng so với phương án toàn bọt xốp tương ứng. Hơn nữa, vì các thành lõi và/hoặc các tấm trát mặt của miếng tổ ong được



đục lỗ, ghế được thông gió, và do đó mát hơn cho người dùng. Ngoài ra, bằng cách lựa chọn cẩn thận kích thước ổ tổ ong và máy đo độ cứng của vật liệu lõi, ghế có thể được điều chỉnh để có độ cứng và mềm khác nhau trong các khu vực cụ thể phù hợp với mức độ thoải mái xác định của người ngồi.

Ngoài ra, bằng cách sử dụng kết hợp các phân đoạn và lớp tổ ong có các đặc điểm khác nhau được sắp xếp thích hợp ở lớp trên hoặc thể tích ghế, như được minh họa khác nhau trong Hình 5 đến Hình 8, các khu vực khác nhau của ghế có thể được cung cấp các mức hỗ trợ và đặc tính hấp thụ sốc khác nhau, đường viền thích hợp hơn có thể được cung cấp, và thậm chí có thể đạt được mức độ “mát xa cơ thể” khi người ngồi ghế điều chỉnh vị trí chỗ ngồi của mình trong suốt thời gian sử dụng. Ví dụ, các tính năng này có thể dẫn đến lưu thông tốt hơn, thoải mái chân tốt hơn và ít có khả năng bị chuột rút chân trong chuyến bay dài.

Trong Hình 5, hình chiếu phối cảnh hiển thị phương án của miếng đệm ghế nhiều lớp được chế tạo bằng cách sử dụng số lượng lớn các tấm tổ ong 60 đến 66. Phương án này được điều chỉnh để sử dụng trên kết cấu hỗ trợ ghế xoay (không hiển thị) về cơ bản bao gồm tám đệm hỗ trợ có vùng bị lõm hình thành ở vị trí dọc theo đường tâm dọc của giá đỡ đệm và phía sau trung tâm. Phần trước của giá đỡ cũng được hạ xuống để tạo thành kệ để nhận phần giảm dần của đệm nằm gần mặt trước của nó. Đệm ghế minh họa tốt nhất là bao gồm ít nhất hai lớp 60 và 62 đệm tổ ong đàn hồi, cặp đệm tổ ong kéo dài 64 và 65 được dán ở mặt dưới của phần trước của lớp 62, và đệm hỗ trợ ở vị trí 66 được dán ở đáy của lớp 62 và được định vị để nhận trong phần bị nén xuống đã đề cập của kết cấu hỗ trợ ghế. Các yêu cầu về kích thước, độ cứng và khả năng phục hồi của đệm 66 thường được xác định bởi các thông số kỹ thuật được quy định bởi nhà sản xuất kết cấu ghế.

Theo phương án, độ cứng và khả năng phục hồi của các miếng đệm phụ 64 và 65 được chọn để hoạt động đồng bộ với các đặc tính của lớp đệm quá mức 60 và 62 để làm mềm cạnh trước của đệm để tránh nhiều có thể gây ra sự can thiệp vào tuần hoàn phần của chân người dùng. Kích thước của miếng đệm 64 và 65 thường được xác định bởi kích thước của kệ ghế hỗ trợ.

Phương án khác của đệm theo sáng chế được thể hiện trong Hình 6. Theo phương án này, miếng đệm thấp hơn 70 có thể được tạo thành từ vật liệu bọt xốp hoặc vật liệu tổ ong tốt nhất là có bất kỳ đặc điểm nào của miếng đệm tương ứng thấp hơn hoặc sự kết hợp của các miếng đệm được mô tả ở trên được phủ bằng miếng đệm tổ ong 72 kéo dài từ cạnh đệm phía sau ra phía trước và quấn quanh cạnh trước 71 của miếng đệm dưới.

Sửa đổi của phương án của hình 6 được mô tả trong Hình 7 và bao gồm các miếng đệm bên trái và bên phải được sắp xếp trong các phần cắt bên của miếng đệm chính 78. Theo phương án này, các thành phần của miếng đệm bên có thể có các đặc

điểm khác biệt đáng kể so với miếng đệm chính 78 để tăng cường sự phù hợp của đệm với móng của người dùng. Những miếng đệm bên này tốt nhất sẽ được liên kết với miếng đệm hỗ trợ và miếng đệm chính 78 như theo các phương án được mô tả trước đây.

Vẫn còn phương án mẫu khác theo sáng chế được mô tả trong Hình 8. Theo phương án này, các miếng đệm bên 82 và 84 kéo dài dọc theo toàn bộ chiều dài của miếng đệm chính 86, và miếng đệm bổ sung 88 được đặt trên cạnh sau của đệm giữa các miếng đệm bên 82 và 84.

Trong các phương án thay thế này kích thước ô, máy đo độ bền vật liệu, kết cấu đường viền trên hoặc các đặc tính khác của miếng đệm bổ sung có thể được cấu tạo phù hợp, và các cạnh bên trong hoặc hướng vào trong của các miếng đệm bổ sung có thể thẳng như mô tả hoặc có thể được uốn cong theo cách phù hợp để đạt được khả năng phục hồi hoặc mục tiêu hỗ trợ cụ thể.

Bây giờ tham khảo đến Hình 9 đến Hình 14 của bản vẽ, phương án cụ thể theo sáng chế được mô tả chi tiết. Cụ thể, phương án này bao gồm bốn thành phần đệm 90, 92, 94 và 96 (Hình 13) được liên kết hoặc hợp nhất với nhau như được mô tả trong mặt cắt ngang của Hình 13, và được bọc trong lớp phủ chống cháy vải thích hợp 98 được minh họa trong phương án phù hợp như được minh họa trong Hình 23 và Hình 24.

Lưu ý rằng đệm được cấu tạo để có kết cấu tròn phía trước 100 được cấu tạo để bắt khớp với cạnh trước của kết cấu hỗ trợ ghế máy bay tiêu chuẩn (không hiển thị). Các cạnh bên 101 trong phương án này là dọc. Như được minh họa thêm trong hình 12, bề mặt đáy của đệm được tạo đường viền như minh họa ở 102 để bao gồm miếng đệm bảo vệ ụ ngồi dày thích nghi để phù hợp với sự hình thành khớp với phần lõm trong các kết cấu hỗ trợ đệm ghế. Cũng lưu ý rằng cạnh sau của đệm được vát như thể hiện ở 104 và các góc 106 được làm giảm để khớp với phần lõm của ghế tương ứng của giá đỡ.

Tham chiếu Hình 12, một số dải móc và băng gai dính 108 được liên kết với các khu vực bề mặt khác nhau của đệm và sẽ được sử dụng để dán lớp phủ chống lửa vào đệm. Các dải móc và băng gai dính tương ứng được dán vào bề mặt bên trong của vải chống lửa như minh họa trong Hình 24.

Tham chiếu lại Hình 13, các bộ phận cấu thành đệm được minh họa. Tất cả các thành phần này tốt nhất là được làm bằng tổ ong Stimulite®. Các thành phần tổ ong được cấu tạo để đáp ứng đặc điểm kỹ thuật cụ thể. Ví dụ, thành phần 90 được chỉ định là có độ cứng cao, thành phần 92 kém vững chắc hơn và các thành phần 94 và 96 có độ cứng thấp hơn một trong hai thành phần khác. Điều này bảo đảm rằng hành khách thích cả sự an toàn và thoải mái như đã thảo luận ở trên.

Hình 14 là hình chiếu đứng đảo ngược phương án của Hình 9, Hình 10 và Hình 12. Để đơn giản, một số dải móc và băng gai dính không được hiển thị.

Hình 15 đến Hình 19 minh họa chi tiết bao gồm hình chiếu phối cảnh hiển thị các bề mặt đáy được mô tả trước đó và ngoài ra, thành bên hoặc mép 110 mở rộng của phương án thay thế theo sáng chế. Đệm của kết cấu này sẽ được sử dụng một cách thuận lợi cho ghế ở cuối hàng.

Hình 20 đến Hình 22 minh họa các chi tiết bao gồm hình chiếu phối cảnh hiển thị các bề mặt đáy được mô tả trước đó và ngoài ra, hai thành bên hoặc mép 112 mở rộng của phương án thay thế theo sáng chế. Đệm của kết cấu này sẽ được sử dụng thuận lợi cho ghế độc lập.

Hình 23 cho thấy bề mặt bên ngoài của tấm vải chống lửa được cấu tạo đặc biệt 114 được điều chỉnh để bọc và bảo vệ bề mặt bên ngoài của một trong các phương án đệm được mô tả ở trên. Tham chiếu Hình 24, mô tả phía đối diện 115, phần lớn các dải móc và băng gai dính 116 được sắp xếp chiến lược để gắn các dây khớp 108 được sắp xếp ở bề mặt dưới của đệm.

Mô tả trước chỉ cung cấp (các) phương án mẫu tốt hơn và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi, khả năng áp dụng hoặc cấu tạo theo sáng chế. Thay vào đó, mô tả về (các) phương án mẫu tốt hơn nhằm cung cấp mô tả cho những người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật giúp họ thực hiện thực hiện phương án. Cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện trong chức năng và sự sắp xếp của các yếu tố mà không xuất phát từ phạm vi thực sự theo sáng chế được nêu trong các yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Đệm ghế máy bay bao gồm:

các lớp đế của vật liệu đệm ghế thứ nhất hoặc vật liệu tổ ong đàn hồi có đặc tính hấp thụ năng lượng tạo thành lớp đế hỗ trợ, lớp đế có bề mặt đáy được cấu tạo để bắt khớp với kết cấu hỗ trợ đệm ghế cứng, lớp đế hỗ trợ còn có bề mặt trên phẳng; và

các lớp trên hấp thụ năng lượng của vật liệu đệm thứ hai hoặc vật liệu tổ ong đàn hồi có đặc tính hấp thụ năng lượng được làm bằng các dải đục lỗ hoặc dây băng linh hoạt, đàn hồi, vật liệu nhựa liên kết với nhau và mở rộng để tạo thành lõi hình tổ ong mà các tấm trát mặt với nhau được nén bằng nhiệt để tạo thành lớp đệm chính có bề mặt trên và dưới phẳng, lớp đệm chính được liên kết hoặc gắn chặt với lớp đế hỗ trợ, sự kết hợp giữa lớp đế hỗ trợ đã đề cập và lớp đệm chính được bọc trong một lớp vải có thể tháo rời.

2. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó lớp đế hỗ trợ được làm thon để dày hơn ở phần trước của đệm ghế so với ở phần sau của đệm ghế.

3. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó vỏ vải bên ngoài được làm bằng vật liệu chống cháy.

4. Đệm ghế máy bay theo điểm 2, trong đó phần trước của lớp đế hỗ trợ đã đề cập là kết cấu tròn và thích nghi để bọc về cạnh trước của kết cấu hỗ trợ đệm ghế cứng.

5. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó lớp đệm chính bao gồm tám tổ ong sắp xếp tập trung có đặc tính đàn hồi thứ nhất, và hơn nữa bao gồm cặp tám bên tổ ong có đặc tính đàn hồi thứ hai, các tấm bên được liên kết với tám tổ ong sắp xếp tập trung.

6. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó lớp đệm chính bao gồm tám tổ ong sắp xếp tập trung có đặc tính đàn hồi thứ nhất, cặp tám bên tổ ong có đặc tính đàn hồi thứ hai, và tám tổ ong thứ ba kéo dài ra phía sau của tám tổ ong sắp xếp tập trung tâm và có đặc tính đàn hồi thứ ba.

7. Đệm ghế máy bay theo điểm 4, trong đó lớp đệm chính bao gồm phần thành phần thứ nhất có đặc tính đàn hồi thứ nhất phù hợp để hỗ trợ mông và đùi trên của người dùng, và phần thành phần thứ hai được liên kết với phần thành phần thứ nhất đã nói và thích nghi với đặc tính đàn hồi thứ hai phù hợp với việc hỗ trợ đùi dưới của người dùng, phần thành phần thứ hai được cấu tạo để bọc xung quanh phần kết cấu tròn trước của lớp đế đã đề cập.

8. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong các tấm trát mặt của lớp đệm chính đã đề cập được đục lỗ.

9. Đệm ghế máy bay theo điểm 1, trong đó các dải móc và băng gai dính được gắn vào bề mặt dưới cùng của lớp đế đã đề cập và bề mặt khớp của mặt của lớp vải bọc bên ngoài đã đề cập, các dải được sử dụng để gắn chặt vỏ bọc tới phần kết hợp của lớp đế

hỗ trợ đã đề cập và lớp đệm chính khi nó được bọc lại.

10. Đệm ghế máy bay bao gồm:

các lớp đế của vật liệu đệm ghế thứ nhất hoặc vật liệu tổ ong đàn hồi có đặc tính hỗ trợ tạo thành lớp đế hỗ trợ có bề mặt đáy được cấu tạo để bắt khớp với kết cấu hỗ trợ đệm ghế cứng, lớp đế hỗ trợ còn có bề mặt trên phẳng;

các lớp hấp thụ năng lượng của vật liệu đệm thứ hai hoặc vật liệu tổ ong đàn hồi có đặc tính hỗ trợ được làm bằng các dải đục lỗ hoặc băng gai dính bằng vật liệu dẻo, đàn hồi, liên kết với nhau và mở rộng để tạo thành lõi hình tổ ong mà các tấm vật liệu tương tự phải chịu nhiệt nén để tạo thành lớp đệm chính có bề mặt trên và dưới phẳng, lớp đệm chính được liên kết hoặc gắn chặt với lớp đế hỗ trợ; và

lớp vải bên ngoài có thể tháo rời có thể tháo rời bao bọc sự kết hợp của lớp đế hỗ trợ đã đề cập và lớp đệm chính đã đề cập.

11. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó tấm hoặc lớp vật liệu bọt xốp được liên kết hoặc gắn vào bề mặt trên của lớp đệm chính đã đề cập và được bao bọc bởi lớp vải bên ngoài đã đề cập.

12. Đệm ghế máy bay theo điểm 11, trong đó lớp đế hỗ trợ được làm thon để dày hơn ở phần trước của đệm ghế so với phần sau của đệm ghế.

13. Đệm ghế máy bay theo điểm 12, trong đó vỏ bọc vải bên ngoài được làm bằng vật liệu chống cháy.

14. Đệm ghế máy bay theo điểm 12 trong đó phần trước của lớp đế đã đề cập là kết cấu tròn và thích nghi để bọc về cạnh trước của kết cấu hỗ trợ đệm ghế cứng.

15. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó lớp đệm chính bao gồm tám tổ ong sắp xếp tập trung có đặc tính đàn hồi thứ nhất, và hơn nữa bao gồm cặp tám bên tổ ong có đặc tính đàn hồi thứ hai, các tấm bên được liên kết với tám tổ ong sắp xếp tập trung đã đề cập.

16. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó lớp đệm chính bao gồm tám tổ ong sắp xếp tập trung có đặc tính đàn hồi thứ nhất, cặp tám bên tổ ong có đặc tính đàn hồi thứ hai, và tám tổ ong thứ ba kéo dài ra phía sau của tám tổ ong sắp xếp trung tâm và có đặc tính đàn hồi thứ ba.

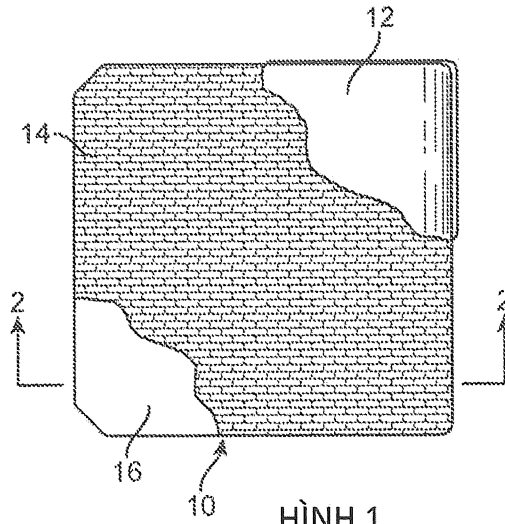
17. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó lớp đệm chính bao gồm phần thành phần thứ nhất có đặc tính đàn hồi thứ nhất phù hợp để hỗ trợ mông và đùi trên của người dùng, và phần thành phần thứ hai được liên kết với phần thành phần thứ nhất đã nói và được điều chỉnh để có đặc tính đàn hồi thứ hai phù hợp với việc hỗ trợ đùi dưới của người dùng, phần thành phần thứ hai đang được cấu tạo để bọc xung quanh phần kết cấu tròn trước của lớp đế hỗ trợ đã đề cập.

18. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó ít nhất một trong các tấm trát mặt của

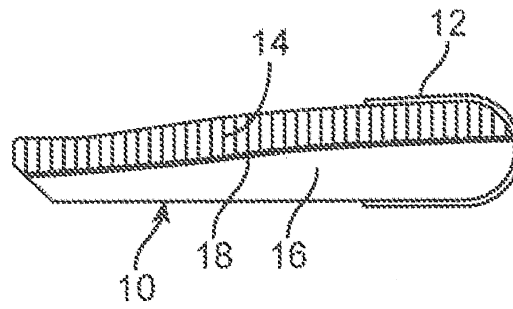
lớp đệm chính đã đề cập được đục lỗ.

19. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó các dải móc và băng gai dính được gắn vào bề mặt dưới cùng của lớp đế đã đề cập và bề mặt khớp của một bên của lớp vỏ bọc vải bên ngoài đã đề cập, các dải gắn chặt được sử dụng để gắn chặt lớp vải bọc bên ngoài tới phần kết hợp của lớp đế hỗ trợ đã đề cập và lớp đệm chính khi lớp vỏ bọc vải bên ngoài được bọc ở trên.

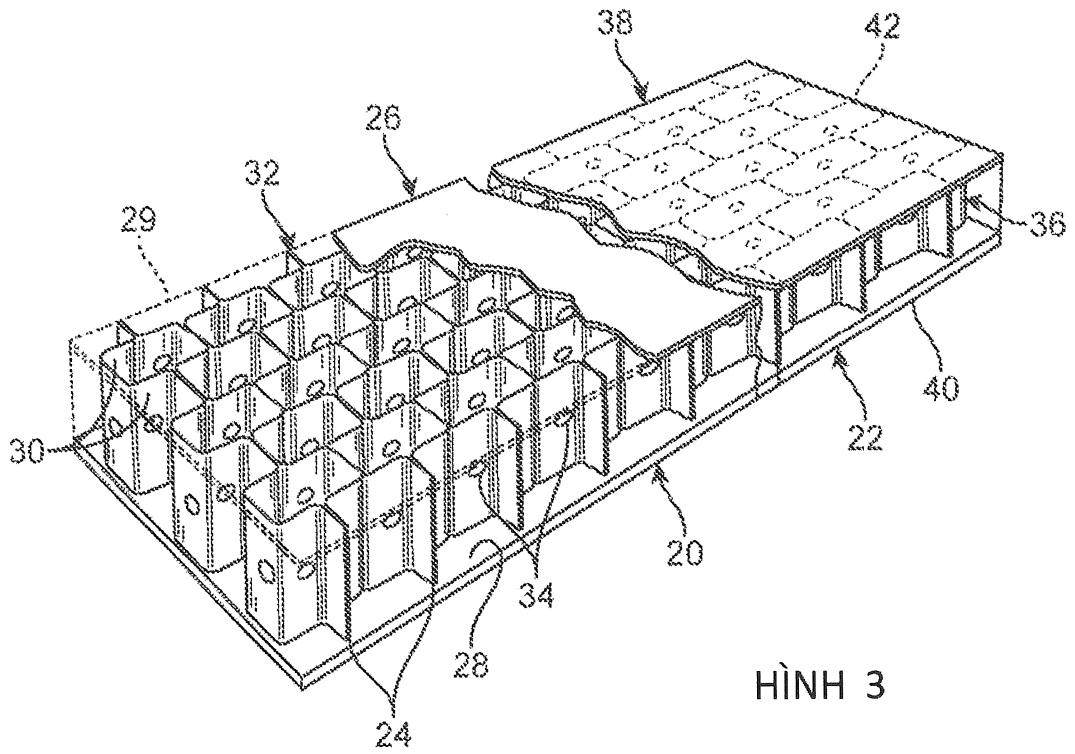
20. Đệm ghế máy bay theo điểm 10, trong đó các dải móc và băng gai dính được gắn vào bề mặt trên cùng của lớp đế hỗ trợ đã đề cập và để khớp các bề mặt của lớp đệm đã đề cập sao cho ít nhất một lớp đế hỗ trợ đã đề cập và lớp đệm đã đề cập có thể được loại bỏ riêng, làm sạch và/hoặc thay thế.



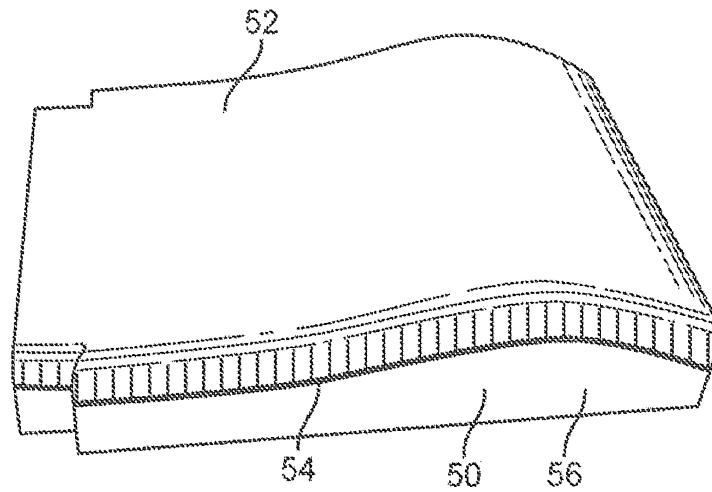
HÌNH 1



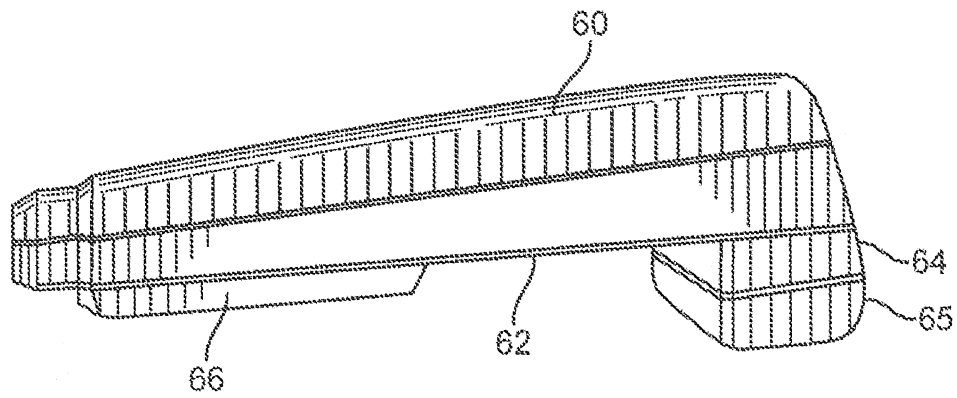
HÌNH 2



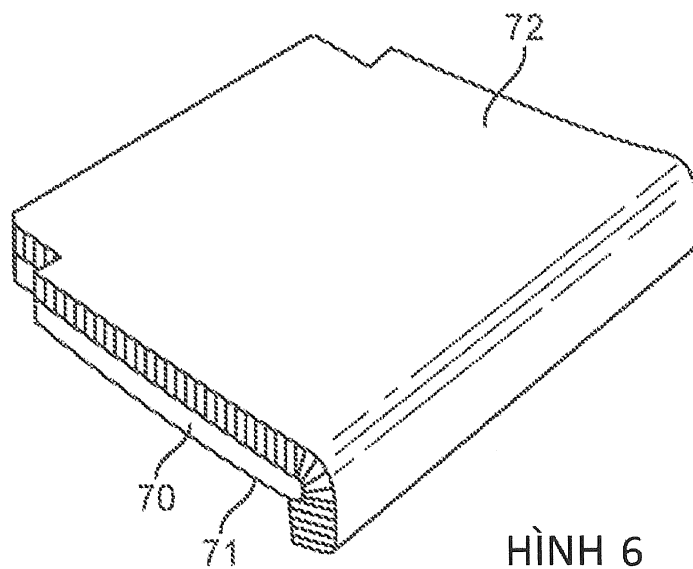
HÌNH 3



HÌNH 4

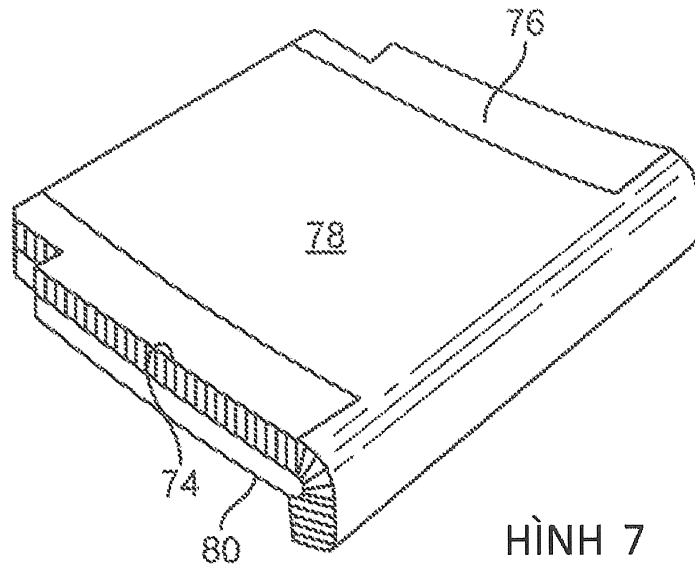


HÌNH 5

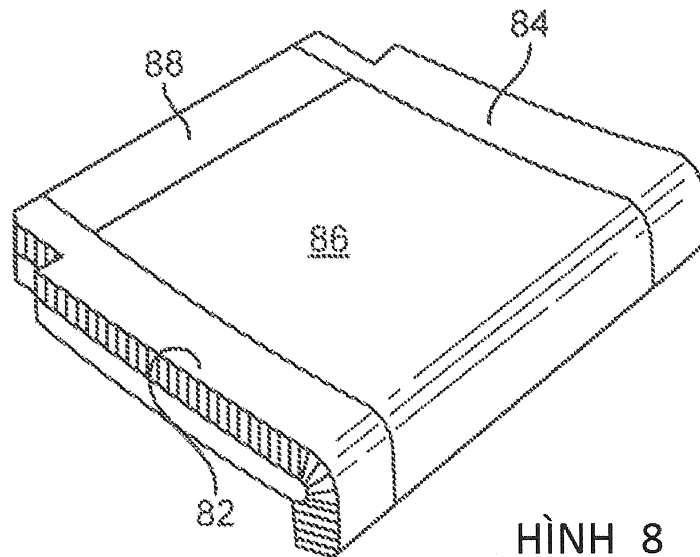


HÌNH 6

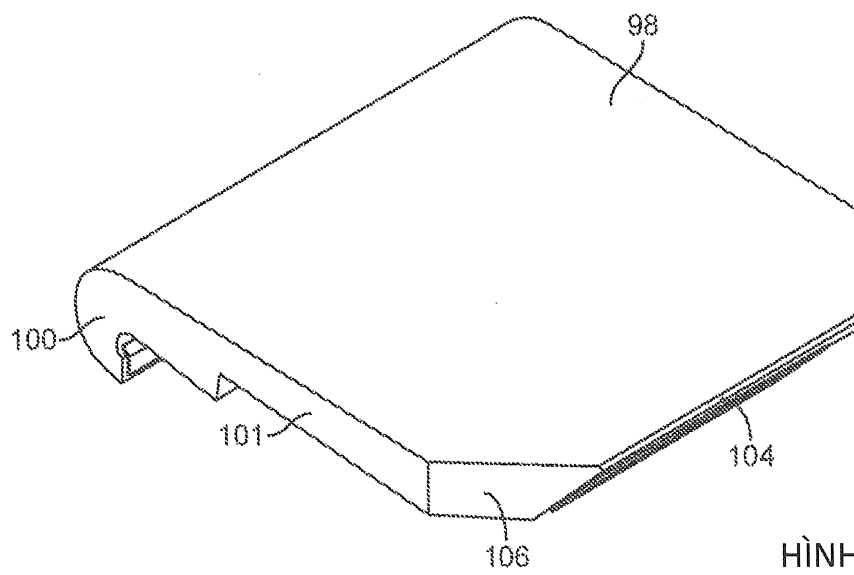




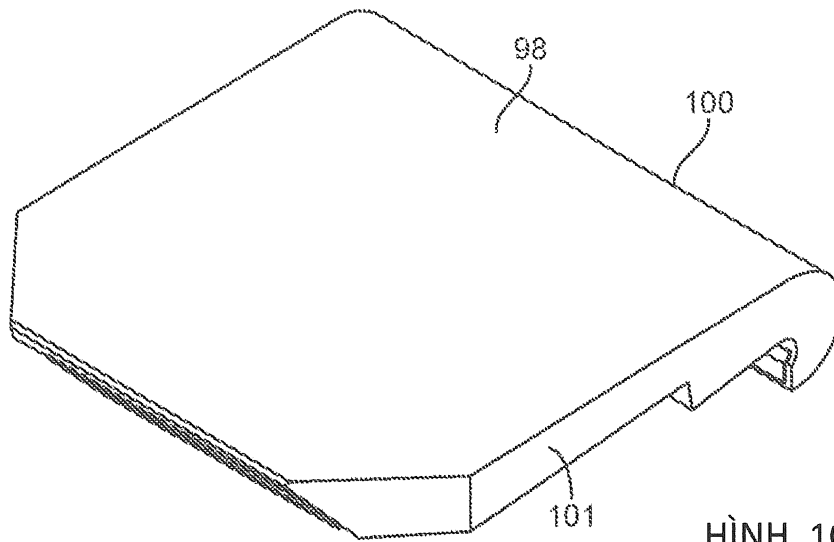
HÌNH 7



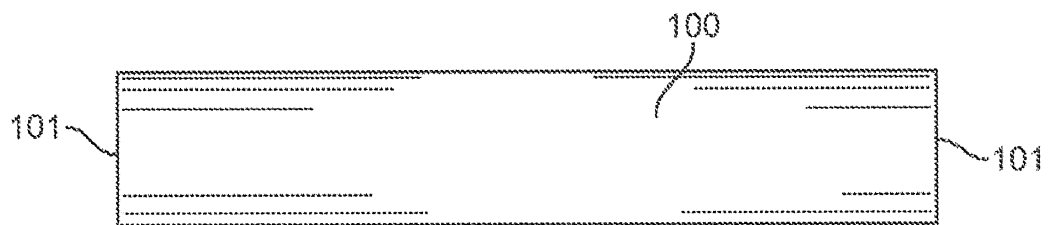
HÌNH 8



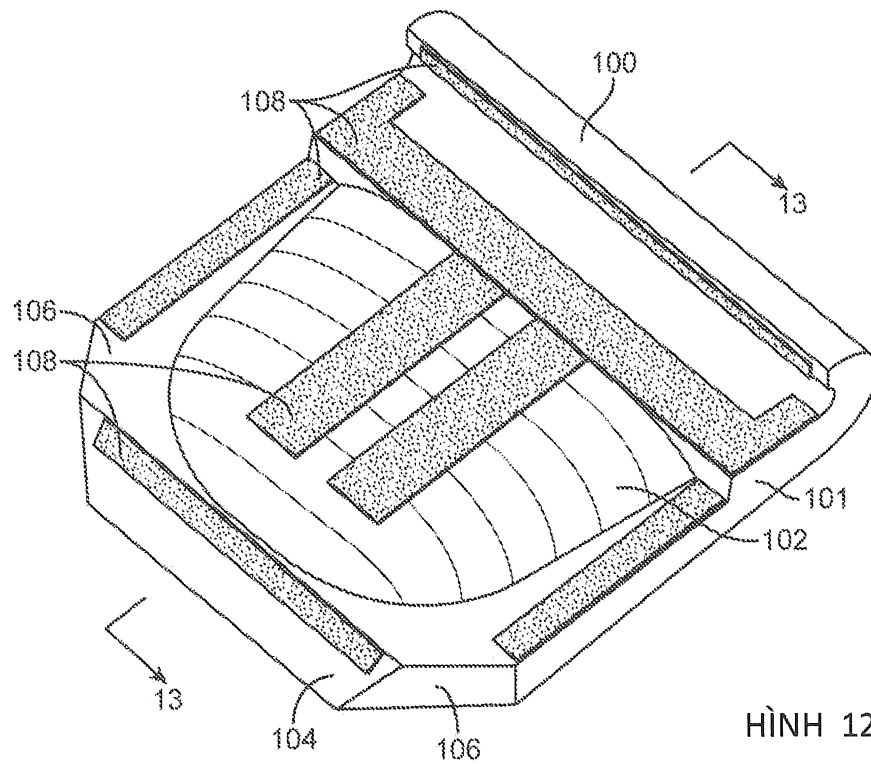
HÌNH 9



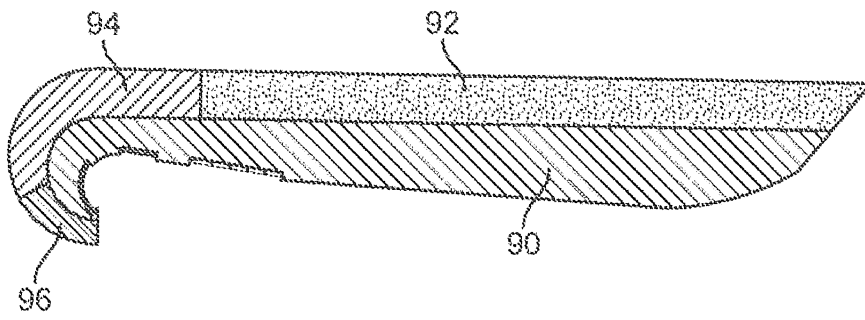
HÌNH 10



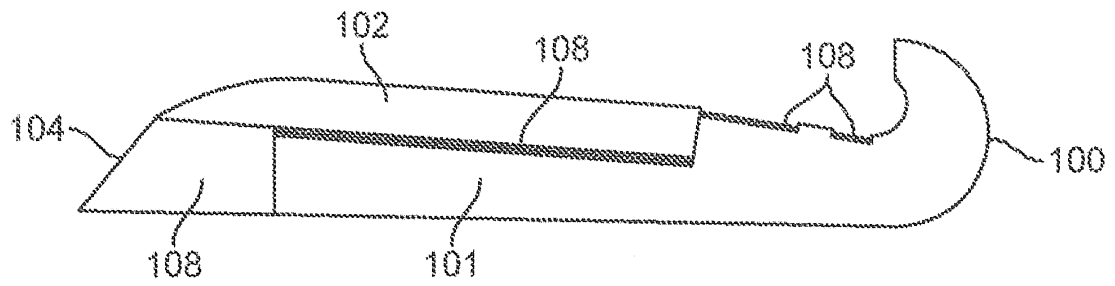
HÌNH 11



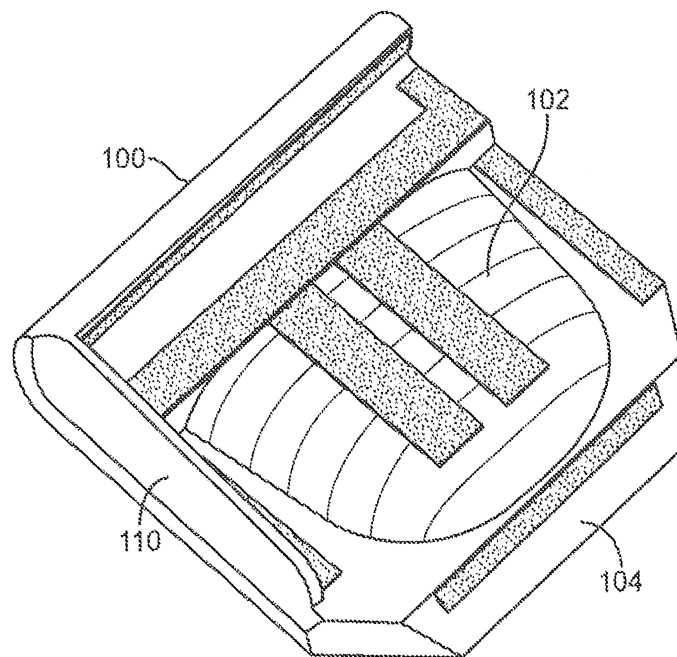
HÌNH 12



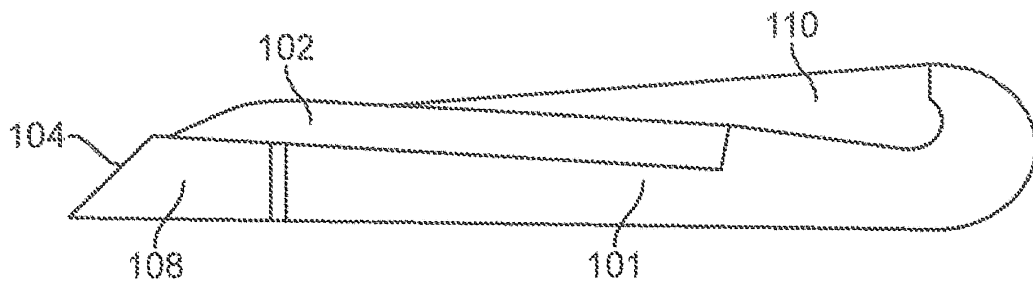
HÌNH 13



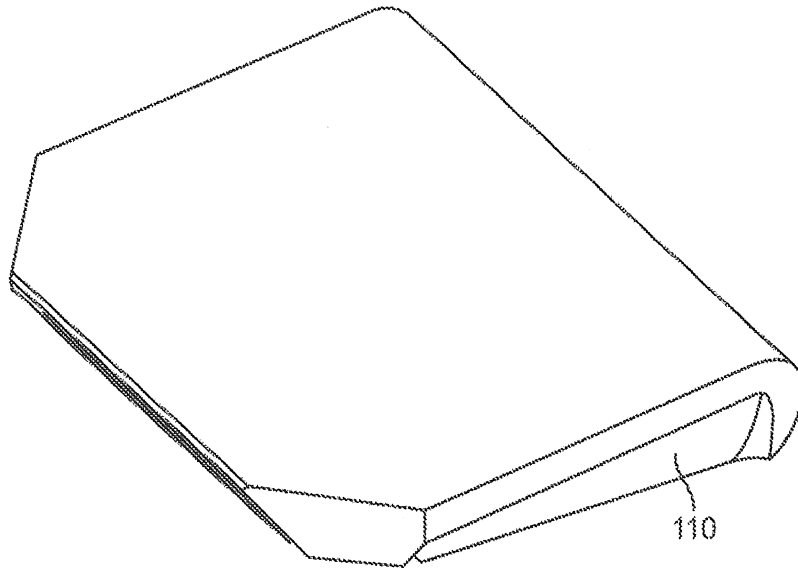
HÌNH 14



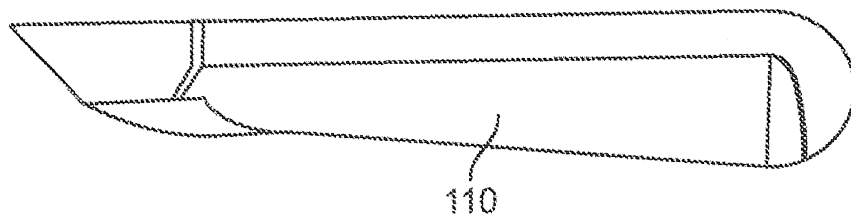
HÌNH 15



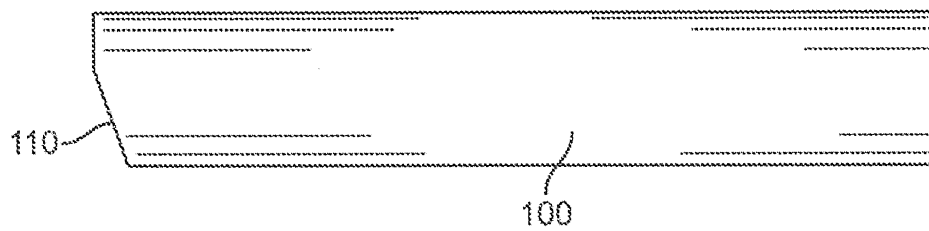
HÌNH 16



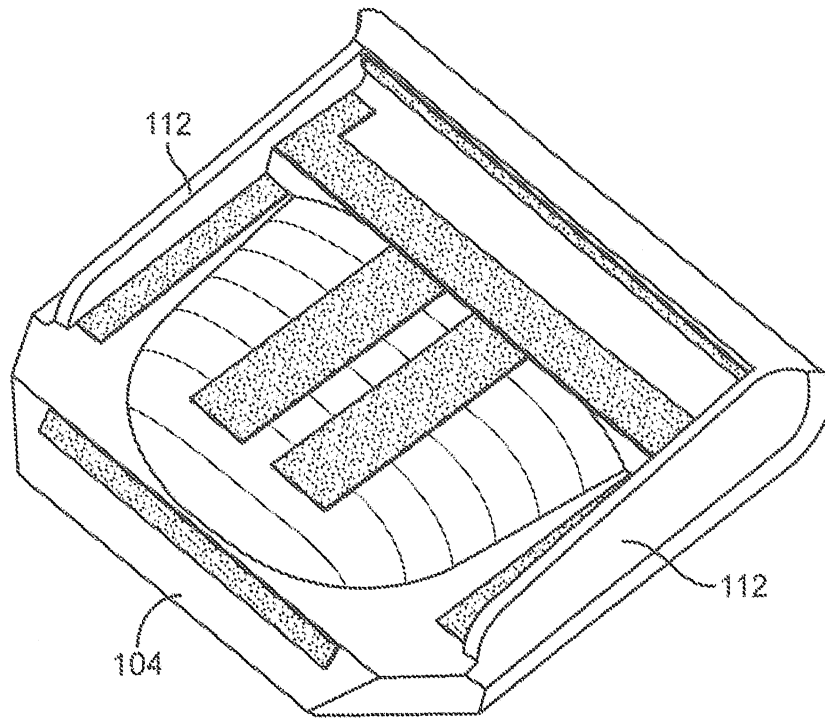
HÌNH 17



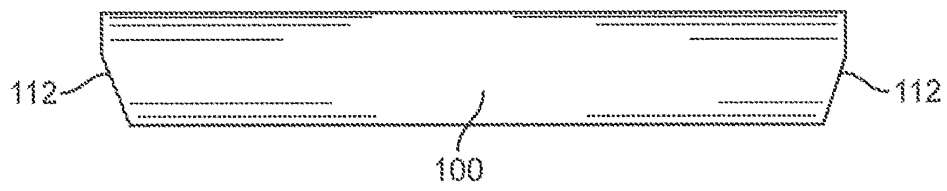
HÌNH 18



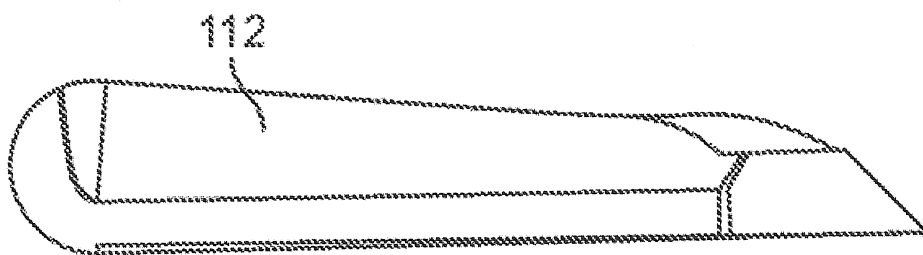
HÌNH 19



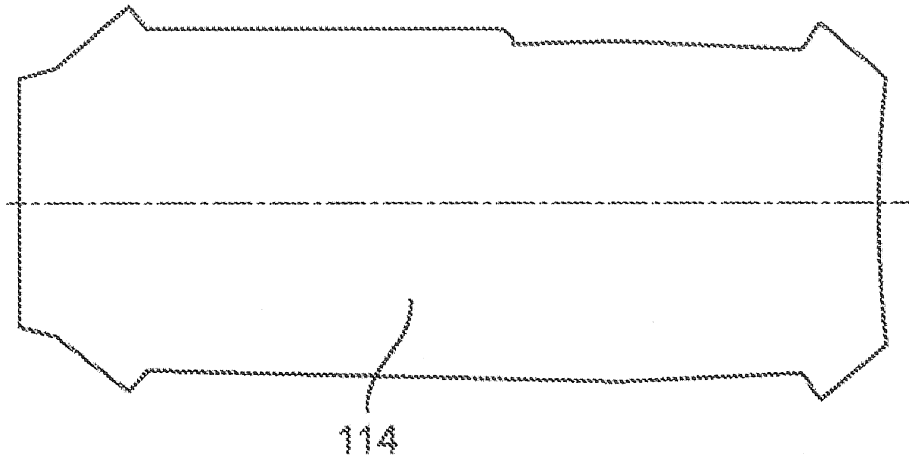
HÌNH 20



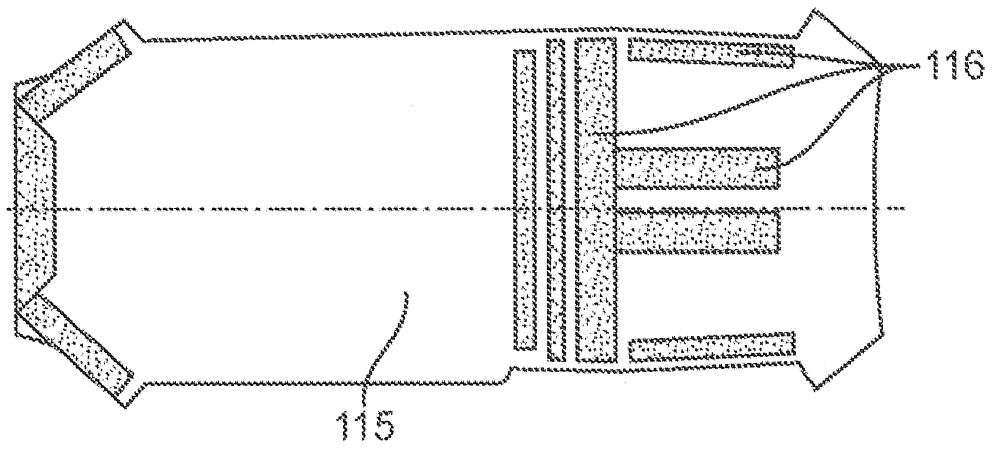
HÌNH 21



HÌNH 22



HÌNH 23



HÌNH 24