(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) **1-0048648**

(51)[2021.01] **B29C 63/28**; B29C 63/34

(13) **B**

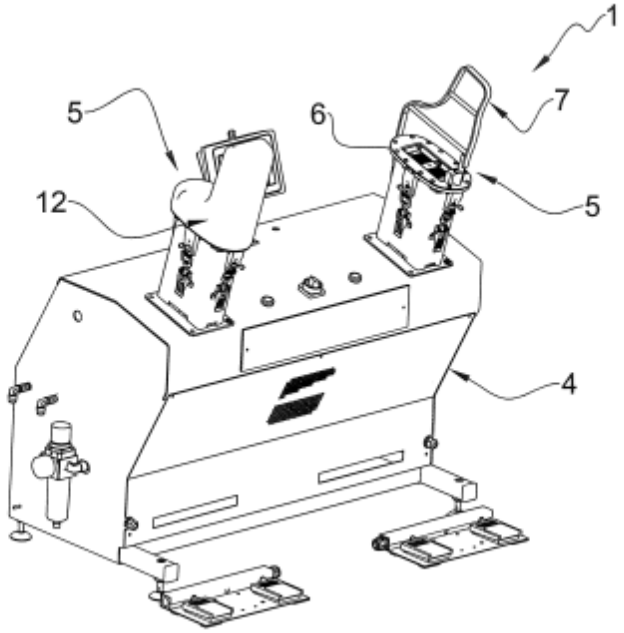
(21) 1-2022-03093
(22) 09/10/2020
(86) PCT/IB2020/059491 09/10/2020
(87) WO/2021/074752 22/04/2021
(30) 102019000019328 18/10/2019 IT
(45) 25/07/2025 448
(43) 25/08/2022 413A
(73) 1. MACPI S.P.A. PRESSING DIVISION (IT)
Via Piantada 9/D 25036 Palazzolo Sull'Oglio (BS), Italy
2. ALTEXA S.R.L. (IT)
Via del Bosco 41 21052 Busto Arsizio (VA), Italy
(72) MORLACCHI, Matteo (IT).
(74) Công ty TNHH dịch vụ sở hữu trí tuệ DREWMARKS (DREWMARKS CO .,LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ÁP MÀNG VÀO VẬT PHẨM BA CHIỀU

(21) 1-2022-03093

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều. Thiết bị để áp màng vào vật phẩm ba chiều, bao gồm khuôn có thể bơm phồng (12) có ít nhất một phần mở (13) được nối hoặc có thể nối được với nguồn khí được làm nóng. Khuôn có thể bơm phồng (12) có thể được tạo kết cấu ở kết cấu đã tháo hơi và ở kết cấu đã bơm hơi khi khí được làm nóng được đưa vào khuôn có thể bơm phồng (12) thông qua phần mở (13). Khuôn có thể bơm phồng (12) được tạo kết cấu và định kích thước để cho phép vật phẩm (2) được đặt trên đó, ít nhất là khi khuôn có thể bơm phồng (12) ở kết cấu đã tháo hơi. Trong kết cấu đã bơm hơi, khuôn có thể bơm phồng (12) được tạo kết cấu để ép vào vật phẩm (2) và để kết dính, vào vật phẩm (2), màng (3) được đặt xen giữa khuôn có thể bơm phồng (12) và vật phẩm (3). Khuôn có thể bơm phồng (12) không thấm hút khí được làm nóng, có hệ số truyền nhiệt lớn hơn 600 W/m^2K.

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp để áp màng vào vật phẩm ba chiều. Những quy trình này còn được biết đến như là các phương pháp cán và bao gồm việc làm cho một hoặc nhiều màng/lớp kết dính vào vật phẩm để tạo ra các đặc tính kỹ thuật và/hoặc thẩm mỹ cụ thể. Trong số các vật phẩm/phụ kiện có thể đạt được theo sáng chế, có - bằng ví dụ không giới hạn - các vật phẩm quần áo hoặc các phần của chúng (ví dụ, găng tay, tất, các bộ phận cho áo khoác, quần, v.v.) cũng như các vật phẩm kỹ thuật/thể thao, y tế (nẹp chỉnh hình hoặc nẹp ngăn), các phụ kiện (túi, ba lô, xe đẩy, va li, v.v.), các lớp phủ có tính chất khác nhau, ví dụ, cho đồ nội thất hoặc cho các phương tiện, và các loại giày dép khác nhau (cũng như đồ thể thao hoặc đồ chỉnh hình).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngữ cảnh này, ví dụ, tài liệu WO 2016/061321 đã được biết đến, minh họa quy trình cán và máy cán để cán lớp phủ/màng trên bề mặt đích của vật phẩm ba chiều, chẳng hạn như giày, găng tay, quần áo may mặc, ba lô hoặc các đồ vật khác. Máy cán bao gồm khuôn có thể bơm phồng có thể thấm hút khí có hình dạng tương ứng với hình dạng của bề mặt đích. Lớp phủ/màng và bề mặt đích được sắp xếp trên khuôn có thể bơm phồng với chất kết dính hoạt hóa nhiệt được đặt giữa lớp phủ/màng và bề mặt đích. Máy bao gồm thiết bị bơm được tạo kết cấu để bơm không khí được làm nóng vào khuôn. Không khí được làm nóng làm phồng khuôn mà được ép vào màng, sau đó ép vào bề mặt đích và kích hoạt chất kết dính, để dán màng với bề mặt đích.

Tác giả sáng chế đã quan sát thấy rằng các quy trình và thiết bị thuộc loại đã biết, giống như được mô tả ở trên, có thể được cải thiện về một số khía cạnh, đặc biệt là về chất lượng việc dán mà màng được nối liền vào vật phẩm.

Trên thực tế, tác giả sáng chế đã quan sát thấy rằng các máy và quy trình đã biết, như các máy và quy trình được mô tả ở trên, không cho phép ép và làm nóng - một cách đồng nhất và với các thông số áp suất và nhiệt độ mong muốn - màng và chất kết dính, để đảm bảo việc dán hoàn hảo.

Cụ thể, việc sử dụng khuôn có thể thấm hút khí làm cho việc đạt áp suất đủ cao trong khuôn trở nên khó khăn, vì phần lớn không khí được bơm bị phân tán. Hạn chế

này có thể được khắc phục bằng cách bơm không khí với tốc độ dòng chảy cao hơn, nhưng dẫn đến lãng phí năng lượng. Trong mọi trường hợp, rất khó để kiểm soát áp suất được tạo ra trong khuôn. Thực tế, sự gia tăng của áp suất và nhiệt độ trong khuôn sau khi bơm khí nóng đảm bảo rằng vật liệu của khuôn có xu hướng bị kéo dài và giãn nở, do đó làm rộng và làm biến dạng bề mặt của các vùng thấm hút của cùng khuôn đó (mà có thể, ví dụ, là khoảng trống giữa sợi ngang và sợi dọc trong trường hợp vải hoặc của các lỗ được đục đặc biệt để tạo độ thấm hút khí) với sự giảm áp suất sau đó, mà do đó phải được bù đắp bằng cách tăng cường bơm. Kết quả là quá trình ép dao động và không cố định trong suốt chu kỳ cán.

Ngoài ra, trong sử dụng trong công nghiệp, sự biến dạng này có xu hướng trở nên vĩnh viễn, đảm bảo rằng các thông số sử dụng ban đầu của máy móc không còn tối ưu và phải được cập nhật liên tục.

Tác giả sáng chế cũng quan sát được rằng, trong các loại máy đã biết, sự truyền nhiệt từ không khí có trong khuôn đến chất kết dính là không tối ưu, vì nó xảy ra theo cách không đồng nhất và có tính trì trệ cao.

Tác giả sáng chế đã quan sát được thêm rằng luồng không khí đi qua khuôn có thể thấm hút khí, như xảy ra trong WO 2016/061321, đặt lớp phủ/màng, chất kết dính và vật phẩm tiếp xúc với không khí nóng tại các điểm cụ thể (những nơi có độ thấm hút khí), và điều này có thể ảnh hưởng tiêu cực đến các đặc tính dán, từ đó không tạo nên sự đồng nhất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong ngữ cảnh đó, tác giả sáng chế đã đặt ra mục đích cho sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều có khả năng khắc phục được những nhược điểm nêu trên.

Cụ thể, tác giả sáng chế đã đặt ra mục đích là đề xuất thiết bị và phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều cho phép tăng chất lượng dán mà màng được nối liền/cán vào vật phẩm.

Cụ thể, tác giả sáng chế đặt ra mục đích là đề xuất thiết bị và phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều đảm bảo đạt được áp suất phù hợp và sự truyền nhanh và sự phân bố đồng đều nhiệt cần thiết để kích hoạt chất kết dính và nối liền màng vào vật phẩm.

Tác giả sáng chế nhận thấy rằng về cơ bản có thể đạt được các mục đích được liệt kê ở trên và các mục đích khác bằng cách sử dụng khuôn có thể bơm phồng không thấm hút nước với các đặc tính cụ thể về truyền nhiệt (thực thể vật lý đo lượng nhiệt năng được trao đổi bởi vật thể trên một đơn vị diện tích bề mặt và đơn vị chênh lệch nhiệt độ và xác định xu hướng trao đổi năng lượng của nó) và cũng có thể là về sự khuếch tán nhiệt.

Trên thực tế, việc sử dụng bộ phận có thể bơm với (các) đặc tính này cho phép đạt được sự truyền nhiệt thích hợp cũng như đạt được áp suất cần thiết một cách thuận lợi trong trường hợp không có sự thấm hút khí.

Cụ thể, tác giả sáng chế nhận thấy rằng về cơ bản có thể đạt được các mục đích được liệt kê ở trên và các mục đích khác bằng thiết bị, phương pháp và máy theo một hoặc nhiều yêu cầu bảo hộ sau đây và/hoặc theo một hoặc nhiều khía cạnh sau đây.

Theo khía cạnh độc lập, sáng chế đề cập đến thiết bị để áp màng vào vật phẩm ba chiều.

Thiết bị bao gồm khuôn có thể bơm phồng có ít nhất một phần mở được nối hoặc có thể nối được với nguồn khí được làm nóng.

Khuôn có thể bơm phồng có thể tạo kết cấu được ít nhất là ở kết cấu đã tháo hơi và ở kết cấu đã bơm hơi khi khí được làm nóng được đưa vào khuôn có thể bơm phồng thông qua ít nhất một phần mở nói trên.

Khuôn có thể bơm phồng được tạo kết cấu và định kích thước để cho phép vật phẩm được đặt trên khuôn có thể bơm phồng nói trên, ít nhất là khi khuôn có thể bơm phồng ở kết cấu đã tháo hơi.

Ở kết cấu đã bơm hơi, khuôn có thể bơm phồng được tạo kết cấu để ép vào vật phẩm và để kết dính, vào vật phẩm, màng được đặt xen giữa khuôn có thể bơm phồng và vật phẩm.

Khuôn có thể bơm phồng không thấm hút khí được làm nóng.

Khuôn có thể bơm phồng có hệ số truyền nhiệt lớn hơn 600 W/m^2K, tùy chọn lớn hơn 800 W/m^2K, tùy chọn lớn hơn 1500 W/m^2K (được coi là tỷ lệ giữa độ dẫn nhiệt được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007 và độ dày của vật liệu).

Khuôn có thể bơm phồng có độ khuếch tán nhiệt lớn hơn 0,3 mm^2/giây, tùy chọn lớn hơn 0,4 mm^2/giây (được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007).

Theo khía cạnh độc lập, sáng chế đề cập đến phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều.

Phương pháp này bao gồm các bước:

đặt vật phẩm và màng trên khuôn có thể bơm phồng, trong đó màng được đặt xen giữa khuôn có thể bơm phồng và vật phẩm và bao gồm ít nhất một chất kết dính nhiệt được đặt giữa màng và vật phẩm;

đưa vào, trong khuôn có thể bơm phồng, khí được làm nóng để làm phồng khuôn có thể bơm phồng, ép khuôn có thể bơm phồng lên màng và màng lên vật phẩm và kích hoạt chất kết dính nhiệt.

Trong phần mô tả sáng chế và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, thuật ngữ "chất kết dính nhiệt" mục đích để chỉ vật liệu bao gồm các polyme nhiệt dẻo, tức là, các polyme được tạo thành bởi các chuỗi thẳng hoặc các chuỗi ít phân nhánh, không liên kết với nhau. Do đó, chỉ cần tăng nhiệt độ là đủ để đưa chúng về trạng thái dẻo và do đó có thể tạo hình chúng. Các chất kết dính nhiệt có khả năng biến đổi cấu trúc của chính chúng ở nhiệt độ cụ thể (thường bao gồm từ 60°C đến 180°C) và sau đó nóng chảy một khi đạt đến nhiệt độ đó và liên kết ngang một khi được làm nguội.

Khuôn có thể bơm phồng không thấm hút khí được làm nóng.

Khuôn có thể bơm phồng có hệ số truyền nhiệt lớn hơn 600 W/m^2K, tùy chọn lớn hơn 800 W/m^2K, tùy chọn lớn hơn 1500 W/m^2K (được coi là tỷ số giữa độ dẫn nhiệt được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007 và độ dày của vật liệu).

Khuôn có thể bơm phồng có độ khuếch tán nhiệt lớn hơn 0,3 mm^2/giây, tùy chọn lớn hơn 0,4 mm^2/giây (được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007).

Theo một khía cạnh, phương pháp được thực thi với thiết bị theo sáng chế.

Theo một khía cạnh, thiết bị được tạo kết cấu để thực thi phương pháp theo sáng chế.

Tác giả sáng chế trước hết đã xác minh rằng phương pháp và thiết bị theo sáng chế cho phép đạt được sự nối liền chất lượng thông qua việc cán.

Tác giả sáng chế cụ thể đã xác minh rằng phương pháp và thiết bị theo sáng chế cho phép việc ép và làm nóng - một cách đồng nhất và với các thông số áp suất và nhiệt độ mong muốn - màng và chất kết dính, để đảm bảo việc dán ổn định và lâu bền.

Tác giả sáng chế cũng đã xác minh rằng phương pháp và thiết bị theo sáng chế cho phép việc áp dụng áp suất và nhiệt mà không tiếp xúc trực tiếp giữa khí được chứa trong khuôn có thể bơm phồng và màng, chất kết dính và vật phẩm, ngăn ngừa sự nhiễm bẩn có thể dẫn đến hư hỏng.

Các khía cạnh khác của sáng chế được liệt kê dưới đây.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng có ít nhất một cửa ra được nối hoặc có thể nối được với bộ phận xả khí mà, sau khi được đưa vào bên trong khuôn có thể bơm phồng và được làm nguội một phần, có thể thoát ra từ cùng bộ phận đó để cho phép khí được làm nóng mới đi vào.

Theo một khía cạnh, bộ phận xả này có thể điều chỉnh được bằng tay để điều chỉnh tốc độ dòng chảy của khí thoát ra.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng được xác định bởi vỏ linh hoạt, tùy chọn có thể đàn hồi.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng có hình dạng túi.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, bao gồm vải dệt thoi hoặc vải không dệt, tùy chọn trực giao.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, bao gồm sợi tổng hợp, tùy chọn polyamit, polyamit 6,6, aramid, meta-aramid, para-aramid, polyamit thơm hoặc thủy tinh.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, bao gồm ít nhất một lớp chất không thấm hút khí, tùy chọn bao gồm ít nhất một polyme, tùy chọn làm bằng silicon, silicon có tính dẫn nhiệt cao, cao su silicon hoặc cao su flo hóa (FKM).

Theo một khía cạnh, chất không thấm hút khí được nạp với ít nhất một chất dẫn nhiệt, tùy chọn có độ dẫn nhiệt lớn hơn độ dẫn nhiệt của polyme.

Theo một khía cạnh, ít nhất một chất dẫn nhiệt nói trên được chọn từ nhóm bao gồm: nhôm oxit (Al_2O_3), silic cacbua (SiC), kẽm oxit (ZnO).

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, bao gồm vải dệt thoi hoặc vải không dệt, tùy chọn bằng polyamit, polyamit 6,6, aramid, meta-aramid, para-aramid, polyamit thơm hoặc thủy tinh.

Theo một khía cạnh, chất không thấm hút khí nói trên được trải trên vải dệt thoi hoặc vải không dệt.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có độ dày lớn hơn 0,2 mm. Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có độ dày nhỏ hơn 0,6 mm. Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có độ dày là 0,3 mm.

Theo một khía cạnh, lớp chất không thấm hút khí có độ dày lớn hơn 200 µm. Theo một khía cạnh, lớp không thấm hút khí có độ dày nhỏ hơn 350 µm. Theo một khía cạnh, lớp chất không thấm hút khí có độ dày 250 µm.

Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có khối lượng trên một đơn vị diện tích lớn hơn 250 g/m^2. Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có khối lượng trên một đơn vị diện tích nhỏ hơn 350 g/m^2. Theo một khía cạnh, khuôn có thể bơm phồng, hoặc vỏ của khuôn có thể bơm phồng, có khối lượng trên một đơn vị diện tích là 300 g/m^2.

Theo một khía cạnh, khí được làm nóng có nhiệt độ từ 60°C đến 200°C.

Theo một khía cạnh, khí được làm nóng là không khí.

Theo một khía cạnh, có chuẩn bị cho việc làm nguội chất kết dính nhiệt nhằm polyme hóa và ổn định nó.

Theo một khía cạnh, việc làm nguội chất kết dính nhiệt bao gồm việc đưa khí được làm nguội, tùy chọn đến nhiệt độ bao gồm từ 5°C đến 10°C, hoặc nhiệt độ môi trường vào trong khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, có chuẩn bị cho việc rút ra khí được làm nóng từ khuôn có thể bơm phồng trong khi khí được làm nguội hoặc khí ở nhiệt độ môi trường được đưa vào, để duy trì áp suất trong khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, áp suất trong khuôn có thể bơm phồng bơm phồng bao gồm từ 1,5 bar (150 KPa) đến 2 bar (200 KPa) hoặc áp suất chênh lệch so với áp suất khí quyển bên ngoài bao gồm từ 0,5 bar (50 KPa) đến 1 bar (100 KPa).

Theo một khía cạnh, thiết bị để áp màng vào vật phẩm ba chiều bao gồm ít nhất một giá đỡ cứng để đỡ khuôn có thể bơm phồng tương ứng.

Theo một khía cạnh, giá đỡ cứng có đế, trong đó khuôn có thể bơm phồng được ràng buộc hoặc có thể ràng buộc được bằng mối hàn khí vào đế tại ít nhất một phần mở nói trên.

Theo một khía cạnh, giá đỡ cứng bao gồm vòng đai được tạo kết cấu để ràng buộc, bằng mối hàn khí, khuôn có thể bơm phồng vào đế.

Theo một khía cạnh, một cạnh của túi xác định khuôn có thể bơm phồng được khớp vào trên đế.

Theo một khía cạnh, đế có ít nhất một cửa vào, tùy chọn nhiều cửa vào, cho khí nói trên; trong đó ít nhất một cửa vào sẽ mở ra bên trong khuôn có thể bơm phồng khi khuôn có thể bơm phồng đó được lắp trên đế.

Theo một khía cạnh, ít nhất một cửa vào nói trên được nối với nguồn khí.

Theo một khía cạnh, đế có ít nhất một cửa ra, tùy chọn nhiều cửa ra, để xả khí từ khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, giá đỡ cứng bao gồm khung được kéo dài từ đế và được tạo kết cấu để đỡ khuôn có thể bơm phồng, ít nhất là khi khuôn có thể bơm phồng ở kết cấu đã tháo hơi.

Theo một khía cạnh, các khuôn có thể bơm phồng có hình dạng và kích thước khác nhau có thể lắp được trên đế như là chức năng của vật phẩm sẽ được xử lý.

Theo một khía cạnh, các khung có hình dạng và kích thước khác nhau có thể lắp được trên đế như là chức năng của vật phẩm sẽ được xử lý.

Theo một khía cạnh, sáng chế cũng đề cập đến máy để áp màng vào vật phẩm ba chiều, trong đó máy này bao gồm ít nhất một thiết bị theo ít nhất một trong các khía cạnh trên.

Theo một khía cạnh, thiết bị bao gồm nguồn khí, tùy chọn bao gồm thiết bị bơm, tùy chọn bao gồm bể chứa cho khí nói trên được nối với thiết bị bơm.

Theo một khía cạnh, máy bao gồm ít nhất một bộ gia nhiệt hoặc nhiều bộ gia nhiệt được tạo kết cấu để làm nóng khí.

Theo một khía cạnh, ít nhất một bộ gia nhiệt nói trên bao gồm ít nhất một bộ phận gia nhiệt bằng điện.

Theo một khía cạnh, bộ gia nhiệt được nối hoặc có thể nối được để hoạt động được với nguồn khí và với khuôn có thể bơm phồng, tùy chọn với ít nhất một cửa vào của đế

nói trên, và được đặt xen kẽ để hoạt động được giữa nguồn khí và khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, máy bao gồm bộ chọn lọc (ví dụ, van hoặc hệ thống van) để dẫn khí từ nguồn khí qua bộ gia nhiệt hoặc trực tiếp trong khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, máy cũng bao gồm bộ làm nguội được tạo kết cấu để làm nguội khí.

Theo một khía cạnh, bộ làm nguội được nối hoặc có thể nối để hoạt động được với nguồn khí và với khuôn có thể bơm phồng, tùy chọn với ít nhất một cửa vào của đế nói trên, và được đặt xen kẽ để hoạt động được giữa nguồn khí và khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, bộ chọn lọc được tạo kết cấu để dẫn khí từ nguồn khí qua bộ làm nguội hoặc trực tiếp trong khuôn có thể bơm phồng.

Theo một khía cạnh, máy bao gồm đế, trong đó ít nhất một thiết bị, tùy chọn là hai thiết bị, được lắp trên đế.

Theo một khía cạnh, thiết bị bơm và/hoặc bộ gia nhiệt và/hoặc bể chứa và/hoặc bộ làm nguội và/hoặc bộ chọn lọc được chứa trong đế.

Theo một khía cạnh, màng có các đặc tính kỹ thuật, ví dụ, là màng thấm hút hoặc màng bán thấm hút, và/hoặc các đặc tính thẩm mỹ.

Theo một khía cạnh, vật phẩm ba chiều được lựa chọn trong số: các vật phẩm quần áo hoặc các phần của chúng (ví dụ, găng tay, tất, các bộ phận cho áo khoác, quần, v.v.) cũng như các vật phẩm kỹ thuật/thể thao, y tế (nẹp chỉnh hình hoặc nẹp ngăn), phụ kiện (túi xách, ba lô, xe đẩy, va li, v.v.), các lớp phủ có tính chất khác nhau, ví dụ, cho đồ nội thất hoặc cho các phương tiện, và các loại giày khác nhau (cũng như đồ thể thao hoặc đồ chỉnh hình) hoặc các phần của chúng, ví dụ, mũ giày.

Các đặc tính và ưu điểm khác sẽ rõ ràng hơn khi mô tả chi tiết về phương án được ưu tiên nhưng không duy nhất của thiết bị, phương pháp và thiết bị để áp màng vào vật phẩm ba chiều theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần mô tả sẽ được trình bày dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, được cung cấp chỉ như ví dụ không giới hạn, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu ba chiều của máy để áp màng vào vật phẩm ba chiều theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh của máy của Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu phóng to của máy để áp màng vào vật phẩm ba chiều thuộc về máy theo Fig.1 và Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu cạnh mặt cắt của thiết bị của Fig.3;

Fig.5 minh họa bộ phận của thiết bị của Fig.3 và Fig.4;

Fig.6 minh họa phần mặt cắt của bộ phận của Fig.5;

Fig.7 minh họa giản lược, và theo phân đoạn, các bước để cán màng trên giày theo phương pháp theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Với tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2, số tham chiếu 1 biểu thị tổng quan máy để áp màng vào vật phẩm ba chiều theo sáng chế.

Máy 1 được minh họa được sử dụng để, ví dụ, áp lớp phủ bên trong vào mũ giày 2 (Fig.7) của giày, trong đó lớp phủ bên trong được xác định, ví dụ, bằng màng không thấm hút hoặc bán thấm hút 3 (được biểu diễn giản lược trên Fig.7) .

Máy 1 bao gồm đế 4 được tạo kết cấu để đặt trên mặt đất và chứa các bộ phận chức năng (ví dụ, các bộ phận cơ, điện, điện tử, khí nén, v.v.) của máy 1. Phần trên của đế 4 mang hai thiết bị 5 để áp màng không thấm hút 3 vào mũ giày 2. Các thiết bị 5 này giống hệt nhau hoặc về cơ bản giống hệt nhau, do đó chỉ một trong số này sẽ được mô tả trong phần mô tả.

Thiết bị 5 bao gồm giá đỡ cứng, mà bao gồm đế 6 và khung 7 được kéo dài từ đế 6. Theo phương án không giới hạn được minh họa trên Fig.3 và Fig.5, đế là loại tấm có kích thước và hình dạng tương tự như đế giày. Khung 7 về cơ bản được kéo dài trong mặt phẳng trực giao với đế 6. Đế 6 được lắp trên giá đỡ 8, mà được cố định trên đế 4. Trong phương án được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị 5 được lắp, sao cho nó có thể được tháo ra khỏi giá đỡ 8, bằng các móc nhả nhanh 9 nối giá đỡ 8 nói trên với đế 6 (như dễ thấy hơn trên Fig.3).

Đế 6 có khoang được mở về phía mặt trên của chính đế 6, từ đó khung 7 được kéo dài. Đế 6 có hai ống dẫn xác định các cửa vào tương ứng 10 cho khí, mà mở vào khoang thông qua các lưới tương ứng. Đế 6 cũng có cửa vào bổ sung 11 (Fig.4). Đế 6 cũng có cửa ra xả khí, không được minh họa và, ví dụ, song song với ống dẫn của cửa vào phụ 11.

Thiết bị 5 bao gồm khuôn có thể bơm phồng 12 được xác định bởi vỏ hoặc túi linh hoạt có phần mở 13. Theo phương án được minh họa, túi có hình dạng tương tự như mũ giày 2 của giày, trong đó phần mở của túi tương ứng với đế giày. Kích thước và hình dạng của cạnh của phần mở 13 của túi là sao cho có thể khớp với cạnh xung quanh phần biên của đế 6. Sau khi khớp, cạnh được cố định bằng mối hàn khí, bằng cách, ví dụ, dùng vòng đai, không được minh họa, trên đế 6. Túi vẫn được bố trí quanh khung 7.

Fig.1 minh họa một trong các thiết bị 5 (bên trái) có khuôn có thể bơm phồng 12 bao quanh khung 7 tương ứng, không nhìn thấy được, và thiết bị khác trong số thiết bị 5 (bên phải) trong đó khuôn có thể bơm phồng 12 không có mặt và do đó khung 7 tương ứng là có thể nhìn thấy được. Như có thể thấy, kích thước của khung 7 và khuôn có thể bơm phồng 12 là khác nhau, để có thể lắp khung 7 và các khuôn có thể bơm phồng có các hình dạng và kích thước khác nhau trên máy 1, như là chức năng của vật phẩm sẽ được xử lý.

Khuôn có thể bơm phồng 12, tức là, túi, được làm bằng vật liệu không thấm hút khí. Ví dụ, túi được làm bằng vải sợi trực giao của các sợi tổng hợp, ví dụ, của aramid, meta-aramid, para-aramid, polyamit thơm hoặc thủy tinh, trên đó chất không thấm hút khí được trải, ví dụ, silicon có độ dẫn nhiệt cao, cao su silicon hoặc cao su flo hóa (FKM). Các chất này (các polyme) có thể được nạp với các chất dẫn nhiệt như nhôm oxit (Al_2O_3), silic cacbua (SiC) hoặc với kẽm oxit (ZnO).

Khi khuôn có thể bơm phồng 12 được lắp trên giá đỡ cứng, như đã chỉ ra ở trên, lớp không thấm hút khí ở lại bên trong.

Fig.6 minh họa phần mặt cắt của túi trong đó có thể nhìn thấy lớp dệt 14 làm bằng aramid và lớp không thấm hút khí làm bằng silicon 15. Độ dày của lớp dệt 14 là 0,3 mm và sau khi áp dụng lớp phủ silicon, độ dày tổng thể là 320 µm. Khối lượng trên một đơn vị diện tích (khối lượng trên một đơn vị diện tích bề mặt) của vải được phủ là 300 g/m^2. Khuôn có thể bơm phồng 12 có hệ số truyền nhiệt là, ví dụ, 890 W/m^2K (được coi là tỷ số giữa độ dẫn nhiệt được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007 và độ dày của vật liệu) và độ khuếch tán nhiệt bằng 0,44 mm^2/giây (được đo theo tiêu chuẩn tham chiếu ISO 22007).

Trong các biến thể của phương án, vật liệu được sử dụng có thể khác với vật liệu được chỉ ra và túi cũng có thể đàn hồi. Ví dụ, vỏ có thể được làm bằng vải không dệt

(TNT). (Các) vật liệu được sử dụng trong mọi trường hợp phải đảm bảo tính không thấm hút khí và các đặc tính phù hợp về truyền nhiệt và khuếch tán nhiệt. Độ truyền nhiệt tốt hơn là cao hơn 600 W/m^2K. Độ khuếch tán nhiệt tốt hơn là cao hơn 0,3 mm^2/giây.

Máy 1 bao gồm hoặc được nối với nguồn khí. Ví dụ, máy 1 bao gồm thiết bị bơm hoặc thiết bị nén và bể chứa, không được minh họa, được chứa trong đế 4 và được nối bằng các ống dẫn/đường ống với các cửa vào 10 của thiết bị 5. Thiết bị bơm được tạo kết cấu để bơm không khí được điều áp vào bể chứa. Không khí được điều áp được chuyển tải, bằng các van thích hợp, trong khuôn có thể bơm phồng 12 để xác định sự di chuyển của nó từ kết cấu đã tháo hơi/mềm sang kết cấu đã bơm hơi.

Máy 1 cũng bao gồm một hoặc nhiều bộ gia nhiệt 16 được chứa trong đế 4 hoặc trong các giá đỡ 8 và được tạo kết cấu để làm nóng không khí trước khi nó được đưa vào khuôn có thể bơm phồng 12. Mỗi bộ gia nhiệt 16 được nối bằng các đường ống/ống dẫn vào bể chứa và tới các cửa vào 10 của thiết bị 5 và được đặt xen kẽ để hoạt động được giữa bể chứa và khuôn có thể bơm phồng 12. Theo phương án được minh họa trên Fig.4, hai bộ gia nhiệt 16 bao gồm các bộ phận gia nhiệt bằng điện được chèn vào các ống dẫn tương ứng dẫn đến hai cửa vào 10.

Máy 1 cũng có thể bao gồm bộ làm nguội được chứa trong đế 4 và được tạo kết cấu để làm nguội không khí trước khi nó được đưa vào khuôn có thể bơm phồng 12. Bộ làm nguội, ví dụ, bao gồm tủ lạnh, được nối bằng các đường ống/ống dẫn với bể chứa tại cửa vào bổ sung 11 của thiết bị 5 và được đặt xen kẽ để hoạt động được giữa thiết bị bơm và khuôn có thể bơm phồng 12.

Máy 1 bao gồm bộ chọn lọc, có các van và ống dẫn, được ghép nối để hoạt động được với thiết bị bơm, với bể chứa, với các bộ gia nhiệt, với bộ làm nguội có thể có và với thiết bị 5. Bộ chọn lọc được tạo kết cấu để dẫn một cách có chọn lọc không khí từ bể chứa đi qua các bộ gia nhiệt và các cửa vào 10, qua bộ làm nguội và cửa vào bổ sung 11 hoặc trực tiếp trong khuôn có thể bơm phồng 12 qua cửa vào bổ sung 11.

Máy 1 cũng có đơn vị điều khiển điện tử, có các bộ trợ động, có các bộ cảm biến, có các thiết bị đầu vào-đầu ra (ví dụ, màn hình cảm ứng) để cho phép người vận hành khởi động nó và/hoặc lập trình sự vận hành của nó.

Trong sử dụng và theo phương pháp theo sáng chế, trong khi khuôn có thể bơm phồng 12 được đặt ở kết cấu đã tháo hơi/mềm và được đỡ bởi khung 7 (đường gạch

ngang trên Fig.7), màng không thấm hút 3 và mũ giày 2 của giày được sắp xếp trên khuôn có thể bơm phồng 12 theo cách sao cho màng 3 được đề cập ở trên vẫn nằm xen kẽ giữa khuôn có thể bơm phồng 12 và bề mặt đích bên trong 17 của mũ giày 2 (Fig.7).

Theo cách khác, khuôn có thể bơm phồng 12 được làm phồng một phần, bằng cách đưa không khí ở nhiệt độ môi trường vào với áp suất khoảng 0,5 bar (50 KPa) qua cửa vào bổ sung 11, và màng không thấm hút 3 với mũ giày 2 được bố trí trên khuôn có thể bơm phồng 12 được làm phồng một phần. Khuôn có thể bơm phồng 12 được làm phồng một phần có khả năng đỡ trọng lượng của mũ giày 2.

Màng 3 có, trên bề mặt của nó mà hướng về phía bề mặt đích 17 của mũ giày 2, chất kết dính nhiệt được bố trí trên bề mặt này như là theo cách giống như lớp hoặc điểm hoặc ở chế độ khác. Có thể, phía trên mũ giày 2, vỏ cứng hoặc nửa cứng được đặt, không được minh họa.

Một cách tự động hoặc bằng lệnh do người vận hành truyền đạt, không khí được điều áp của bể chứa được đưa qua các bộ gia nhiệt 16 và sau đó vào khuôn có thể bơm phồng 12. Không khí được làm nóng, ví dụ, được làm nóng đến nhiệt độ 100°C, cũng được điều áp, ví dụ đến áp suất 2 bar (200 KPa), làm phồng và làm nóng khuôn có thể bơm phồng 12 mà lần lượt ép vào màng 3 và ép màng 3 lên bề mặt đích bên trong 17 của mũ giày 2. Vỏ cứng hoặc nửa cứng có thể có được đề cập ở trên dùng để chứa sự biến dạng của mũ giày 2. Các đặc điểm của vỏ của khuôn có thể bơm phồng 12 là để truyền, một cách đồng đều và nhanh chóng, nhiệt đến màng 3 và đến chất kết dính nhiệt và cũng để duy trì áp suất đồng nhất trên màng 3. Chất kết dính nhiệt được đặt xen kẽ giữa màng 3 và bề mặt đích 17 do đó được ép và làm nóng đến nhiệt độ kích hoạt của nó, mà tại đó nó nóng chảy.

Tùy chọn, trong khi đưa không khí nóng vào bên trong khuôn có thể bơm phồng 12, không khí có thể được xả một phần qua cửa ra xả khí. Theo cách này, không khí - sau khi được bơm vào trong khuôn có thể bơm phồng 12 và được làm nguội một phần - có thể thoát ra khỏi khuôn, để cho phép đưa không khí nóng mới vào. Kết quả là, nhiệt độ bên trong phần tử có thể bơm sẽ có xu hướng tăng lên.

Sau đó, một cách tự động hoặc bằng lệnh do người vận hành truyền đạt, không khí ở nhiệt độ môi trường hoặc không khí được làm nguội, ví dụ, đến 10°C được đưa vào, thông qua cửa vào bổ sung 11, trong khi không khí nóng có trong khuôn có thể bơm

phồng 12 được xả dần qua cửa ra xả khí. Theo cách này, áp suất bên trong khuôn có thể bơm phồng 12 và cả áp suất của màng 3 lên mũ giày 2 được duy trì trong khi chất kết dính nhiệt được làm nguội và polyme hóa, được ổn định. Sau đó, có thể xả khí, bằng cách tháo hơi khuôn có thể bơm phồng 12, và tháo mũ giày ra khỏi máy 1.

Các thử nghiệm

Các thử nghiệm cán được thực hiện trên các mũ giày thu được bằng các khuôn có thể bơm phồng đạt được theo sáng chế và trên các mũ giày thu được bằng các loại khuôn có thể bơm phồng khác, một trong số đó có các lỗ để khí nóng đi qua.

Các mũ giày loại leo núi (trekking) đã được sử dụng, được làm bằng vải polyamit loại Cordura®. Màng 3 được sử dụng được xác định bằng màng bán thấm hút loại polyuretan, có chất kết dính nhiệt được tạo thành bởi lưới keo có thể phản ứng nhiệt. Không khí nóng (130°C) được bơm trong khuôn có thể bơm phồng 12 để duy trì áp suất quá mức (đối với áp suất khí quyển bên ngoài) trong khuôn có thể bơm phồng 12 nói trên ở khoảng 60 KPa (0,6 bar) và do đó, thu được sự cán màng 3 vào bề mặt đích bên trong 17 của mũ giày 2. Sau khi tổ hợp mũ giày-màng được làm nguội, lực cần thiết để tách lớp màng 3 khỏi mũ giày 2 được đo, theo tiêu chuẩn ISO 2411:2000 (E). Cụ thể, các mẫu được lấy (các dải có chiều rộng 50mm x chiều dài 200mm) của tổ hợp mũ giày-màng từ các khu vực khác nhau của mũ giày 2, với các góc khác nhau và đại diện tổng thể của toàn bộ bề mặt bên trong của chính mũ giày 2.

Các dạng khuôn có thể bơm phồng và kết quả tương ứng của các thử nghiệm tách lớp được báo cáo trong bảng sau.

	Nguồn gốc vải của khuôn có thể bơm phồng	**Lớp phủ không thấm hút khí của khuôn có thể bơm phồng**	**Đục lỗ**	**Độ dày mm x 10^{-3}**	**Hệ số truyền W/m^2K**	**Độ kháng tách lớp trung bình N/50 mm**
1	Vải bạt meta-aramid	Cao su silicon RTV với Al_2O_3	KHÔNG	320	890	25

2	Vải bạt sợi thủy tinh	Cao su silicon RTV	KHÔNG	500	750	17
3	Lưới polyester	Cao su silicon RTV	KHÔNG	800	550	7
4	Lưới polyester	Cao su silicon RTV	CÓ (các lỗ Ø 0,5 mm với mật độ 10k x m^2)	800	230	< 3

Như có thể quan sát được, các giá trị độ kết dính của màng với mũ giày trong các tổ hợp, thu được bằng các khuôn có thể bơm phồng theo sáng chế (các dòng 1 và 2 của bảng trước), cao hơn hẳn so với các giá trị của các tổ hợp thu được bằng cách so sánh các khuôn có thể bơm phồng (các dòng 3 và 4).

Cụ thể, các giá trị độ kết dính của màng 3 với mũ giày 2 được nối liền bằng khuôn có thể bơm phồng với hệ số truyền khoảng 900 W/m^2K (dòng 1 của bảng trước) luôn không đổi và cao hơn 25N/50mm. Các giá trị này trung bình cao hơn hơn 50% so với các giá trị được phát hiện ở các máy tương tự nhưng sử dụng các khuôn có thể bơm phồng có thể thấm hút không khí nóng (ví dụ, như được mô tả trong tài liệu WO 2016/061321).

Cũng quan sát thấy rằng, có sự gia tăng đáng kể của các giá trị của độ kháng tách lớp trung bình (từ 7 N/50 mm lên 17 N/50 mm) trong đường truyền từ khuôn có thể bơm phồng so sánh với hệ số truyền 550 W/m^2K (dòng 3) với khuôn theo sáng chế với hệ số truyền 750 W/m^2K (dòng 2).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị để áp màng vào vật phẩm ba chiều, bao gồm khuôn có thể bơm phồng (12) có ít nhất một phần mở (13) được nối hoặc có thể nối được với nguồn khí được làm nóng;

trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) có thể tạo kết cấu được ở kết cấu đã tháo hơi và ở kết cấu đã bơm hơi khi khí được làm nóng được đưa vào khuôn có thể bơm phồng (12) thông qua ít nhất một phần mở (13) nói trên;

trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) được tạo kết cấu và định kích thước để cho phép vật phẩm (2) được đặt trên khuôn có thể bơm phồng (12) nói trên, ít nhất là khi khuôn có thể bơm phồng (12) ở kết cấu đã tháo hơi;

trong đó ở kết cấu đã bơm hơi, khuôn có thể bơm phồng (12) được tạo kết cấu để ép vào vật phẩm (2) và để kết dính, vào vật phẩm (2), màng (3) được đặt xen giữa khuôn có thể bơm phồng (12) và vật phẩm (3);

khuôn có thể bơm phồng (12) không thấm hút khí được làm nóng; thiết bị này đặc trưng ở chỗ

khuôn có thể bơm phồng (12) có hệ số truyền nhiệt lớn hơn 600 W/m^2K.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó hệ số truyền nhiệt lớn hơn 800 W/m^2K.

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) có độ khuếch tán nhiệt lớn hơn 0,3 mm^2/giây.

4. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) bao gồm vải dệt thoi hoặc vải không dệt.

5. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) bao gồm sợi tổng hợp.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó sợi tổng hợp là aramid.

7. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) bao gồm ít nhất một lớp chất không thấm hút khí (15).

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó ít nhất một lớp chất không thấm hút khí (15) này bao gồm ít nhất một polyme.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó ít nhất một lớp chất không thấm hút khí (15) này được làm từ silicon.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó ít nhất một lớp chất không thấm hút khí (15) này được nạp với ít nhất một chất dẫn nhiệt.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó ít nhất một chất dẫn nhiệt này có độ dẫn nhiệt lớn hơn độ dẫn nhiệt của ít nhất một polyme nói trên.

12. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó lớp chất không thấm hút khí có độ dày nằm trong khoảng từ 200 µm đến 350 µm.

13. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) có khối lượng trên một đơn vị diện tích nằm trong khoảng từ 250 g/m^2 đến 350 g/m^2.

14. Thiết bị theo một điểm trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) có độ dày nằm trong khoảng từ 0,2 mm đến 0,7 mm.

15. Phương pháp áp màng vào vật phẩm ba chiều, phương pháp này bao gồm các bước:

đặt vật phẩm (2) và màng (3) trên khuôn có thể bơm phồng (12), trong đó màng (3) được đặt xen giữa khuôn có thể bơm phồng (12) và vật phẩm (2) và bao gồm ít nhất một chất kết dính nhiệt được đặt giữa màng (3) và vật phẩm (2);

trong khuôn có thể bơm phồng (12), đưa vào khí được làm nóng để làm phồng khuôn có thể bơm phồng (12), ép khuôn có thể bơm phồng (12) vào màng (3) và màng (3) vào vật phẩm (2) và kích hoạt chất kết dính nhiệt;

trong đó khuôn có thể bơm phồng (12) không thấm hút khí được làm nóng;

phương pháp này đặc trưng ở chỗ khuôn có thể bơm phồng (12) có hệ số truyền nhiệt lớn hơn 600 W/m^2K.

1 / 5

FIG.1

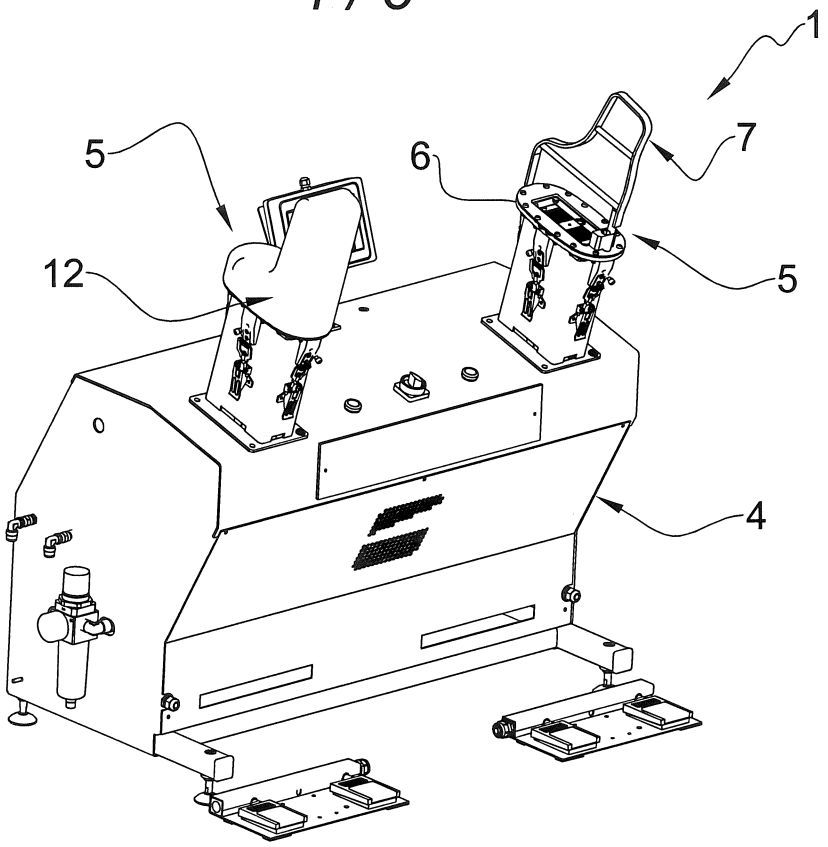
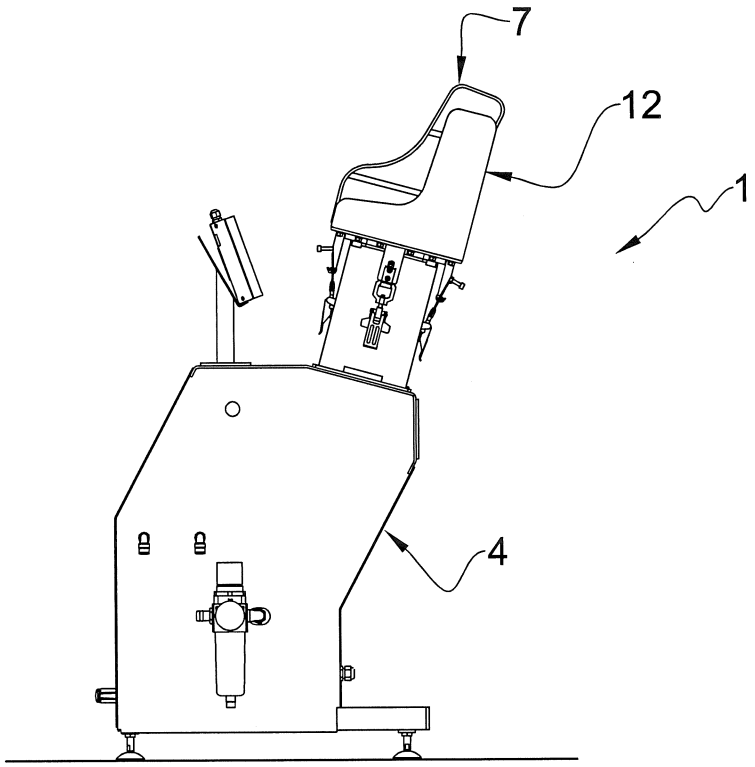
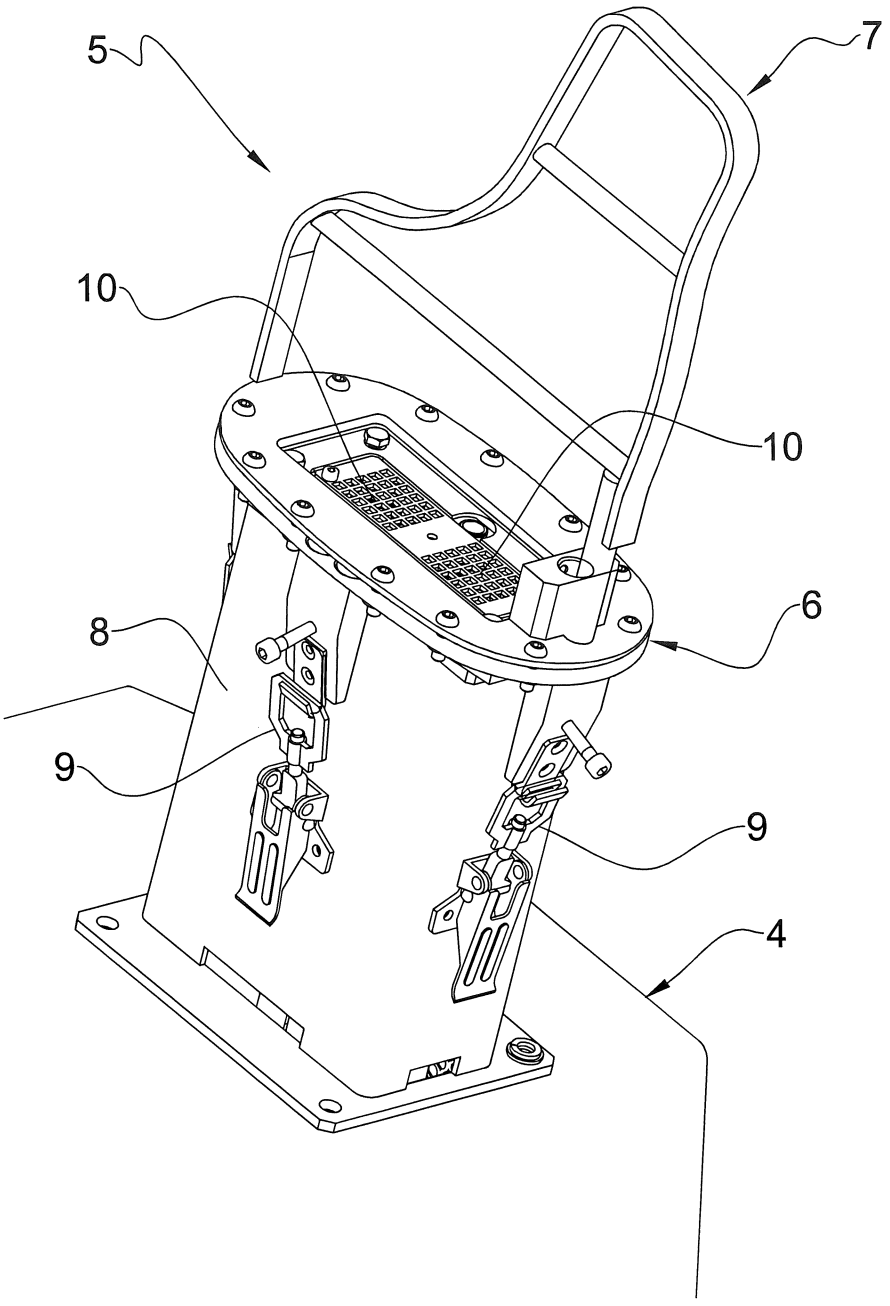


FIG.2



2 / 5

FIG.3



3 / 5

FIG.4

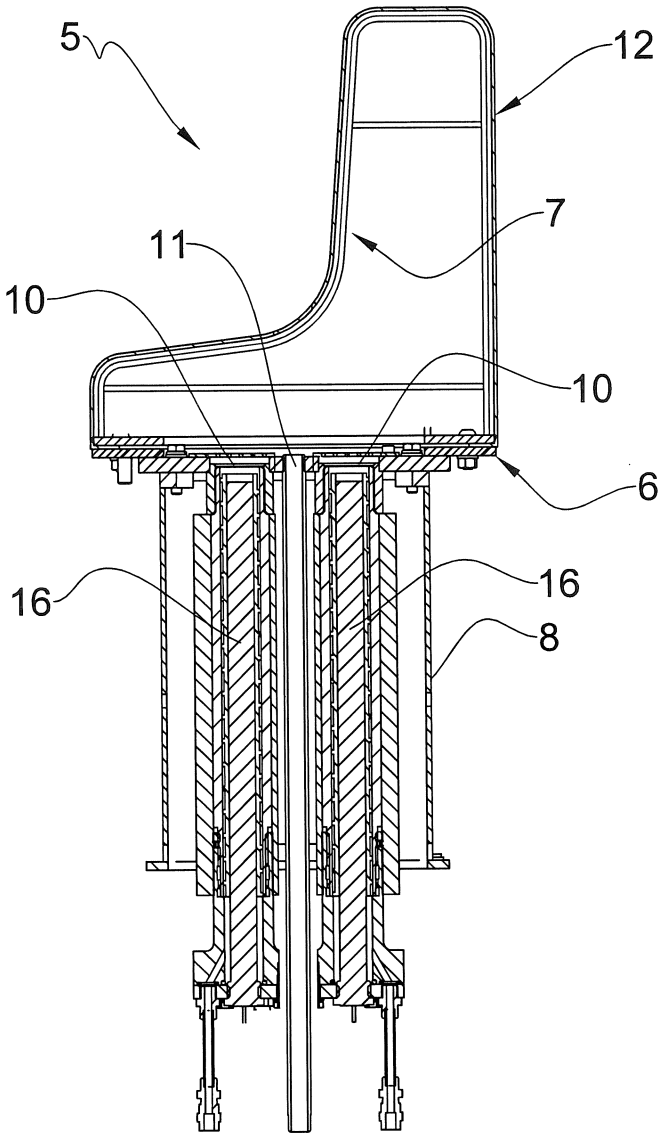


FIG.5

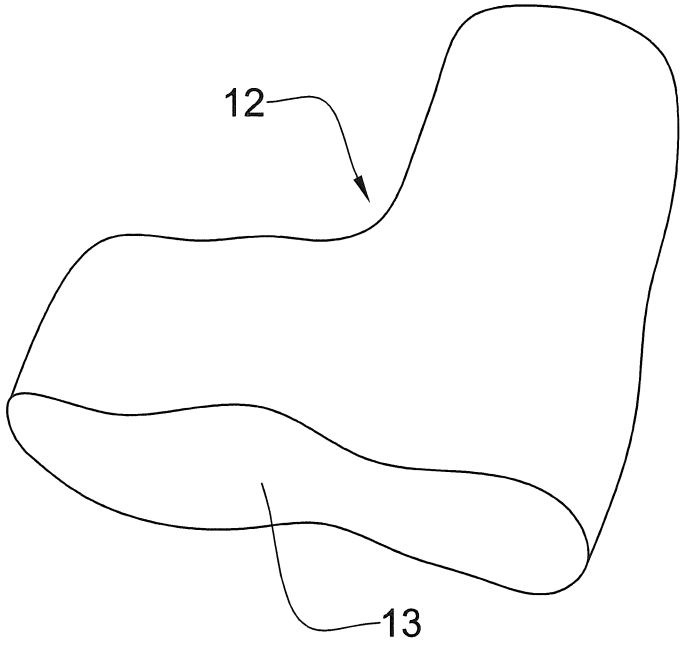
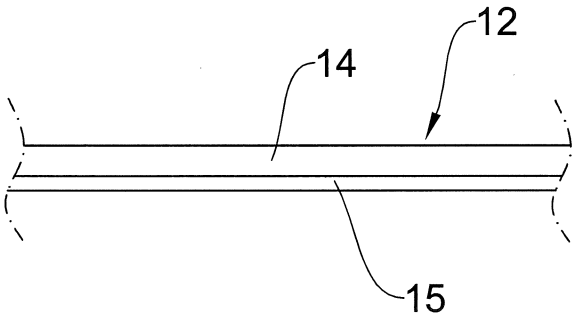


FIG.6



5 / 5

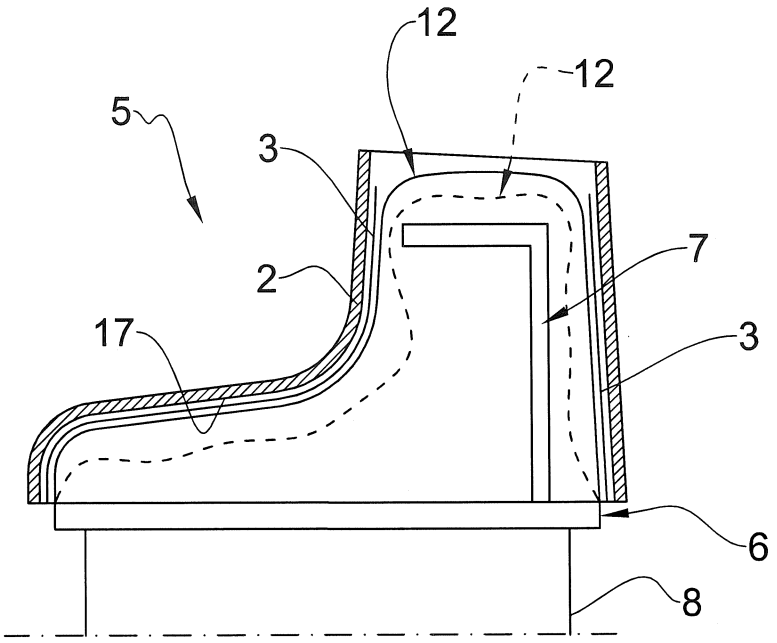



FIG.7