



(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)



1-0034621

(51)⁸ A61F 13/04; A61F 5/05; A61L 15/07; (13) B
A61F 5/01

(21) 1-2018-00843

(22) 03/08/2016

(86) PCT/KR2016/008565 03/08/2016

(87) WO/2017/023115 09/02/2017

(30) 10-2015-0110136 04/08/2015 KR; 10-2016-0098526 02/08/2016 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/05/2018 362A

(73) OPENM INC. (KR)

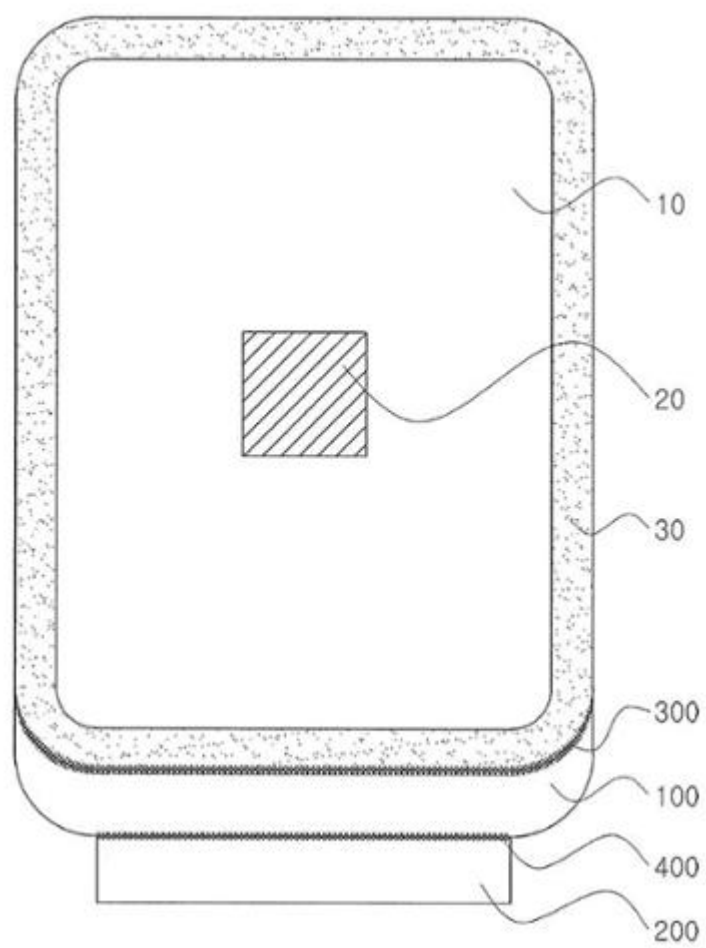
413, Expo-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34051, Republic of Korea

(72) PARK, Jong Chil (KR).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) BĂNG KHUÔN NHỰA NHIỆT DẸO

(57) Sáng chế đề xuất băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm kết cấu có dạng lưới và đặc tính nhiệt dẻo, vỏ bên ngoài (30) được đặt trên bề mặt bên ngoài của kết cấu (10), miếng đệm được đặt trên bề mặt bên ngoài của vỏ bên ngoài (30) và có tính đàn hồi, và vật liệu hoàn thiện (200) được đặt trên bề mặt bên ngoài của miếng đệm và được tạo cấu hình để đi đến tiếp xúc với thân người sử dụng. Điểm nóng chảy của vỏ bên ngoài, miếng đệm, và vật liệu hoàn thiện cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu. Vật liệu hoàn thiện có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến băng khuôn nhựa nhiệt dẻo, và cụ thể hơn là đề cập đến băng khuôn nhựa nhiệt dẻo làm bằng vật liệu nhựa nhiệt dẻo và khả năng ngăn sự di chuyển của phần tổn thương (vùng bị tác động) của người hoặc động vật trong quá trình điều trị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Băng khuôn, thanh nẹp, thiết bị điều trị, hoặc thiết bị điều trị y tế khác, v.v. để giữ thẳng khi khớp, tay hoặc chân bị gãy hoặc tổn thương được đề cập chung là băng khuôn.

Nhìn chung, để cố định khớp, tay hoặc chân bị tổn thương, băng khuôn được đặt trên đó sử dụng băng cuộn và thạch cao. Tuy nhiên, thạch cao nặng và không thể tạo khuôn lại khi đã được làm khô và xấu đi hoặc bị vỡ khi tiếp xúc với hơi ẩm. Do đó, khó khăn cho bệnh nhân mang băng khuôn tắm bồn hoặc tắm vòi. Ngoài ra, phần cơ thể bệnh nhân mà băng khuôn được đặt trên đó không thông thoáng.

Ví dụ về băng khuôn mà không dễ bị hỏng và có độ thông thoáng tốt bao gồm băng khuôn có khả năng khô nước được bộc lộ trong Patent Mỹ số 6,673,029, băng khuôn có khả năng khô nước được bộc lộ trong công bố Patent Hàn Quốc số 10-1425883, và tương tự.

Tuy nhiên, các băng khuôn có khả năng khô nước đã bộc lộ có khả năng sản xuất thấp vì chúng nên được ngăn không tiếp xúc với nước hoặc hơi ẩm trong khi được sản xuất, khó để bảo quản vì chúng phải được bảo quản trong điều kiện kín khí để bảo vệ chúng khỏi hơi ẩm sau khi được sản xuất, và không thể tái sử dụng khi chúng đã được làm rắn. Do đó, băng khuôn có khả năng khô nước không thể thay đổi và tái sử dụng thậm chí khi sự thay đổi là cần thiết theo tình trạng hồi phục của bệnh nhân.

Để giải quyết các vấn đề này, các công bố Patent Hàn Quốc số 10-1414493 và 10-1538642 bộ lộ băng khuôn nhựa nhiệt dẻo mà có lõi có độ bền thích hợp.

Các công bố patent Hàn Quốc số 10-1538644 và 10-1538645 bộc lộ kết cấu, trong đó vỏ mềm bên ngoài được đặt trên bề mặt chu vi bên ngoài hoạt động như chất làm cứng và thành phần hạn chế thay đổi và ngăn bệnh nhân có cảm giác không thoải mái thậm chí khi bề mặt của băng khuôn tiếp xúc với da của bệnh nhân.

Tuy nhiên, băng khuôn đã được biết đến nhiều có thể tăng bất tiện cho bệnh nhân vì băng khuôn có bề mặt cứng hoặc tiếp xúc với da bệnh nhân trong thời gian dài, và có thể gây đau xuất hiện ở vùng tổn thương khi va chạm tác động lên đó.

Do đó, thuận tiện là, miếng đệm ở dưới (hoặc vật bảo vệ da) mà ở dạng lưới tương đối mịn được đặt xung quanh vùng tổn thương trước khi băng khuôn được đặt lên trên vùng tổn thương, và sau đó vùng bị bệnh được làm khô bằng cách cố định băng khuôn trên miếng đệm ở dưới, như được minh họa trong FIG. 1. Trong trường hợp này, vùng tổn thương kém thông góp do miếng đệm ở dưới, và miếng đệm ở dưới ướt trong thời gian dài, ví dụ khi bệnh nhân tắm vòi và nước ngấm đi vào miếng đệm ở dưới. Do đó, người sử dụng sẽ có cảm giác không thoải mái.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề mô tả trên của băng khuôn thông thường được làm bằng vật liệu nhựa nhiệt dẻo và có dạng lưới, sáng chế đề xuất băng khuôn mà bao gồm miếng đệm được làm bằng bọt xốp và được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa băng khuôn và da người sử dụng loại bỏ bất tiện cho người sử dụng mà có thể gây ra khi người sử dụng đeo băng khuôn, hấp thụ tác động tác dụng đến vùng tổn thương, có thông thoáng tốt, và đeo được và bền.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất băng khuôn nhựa nhiệt dẻo có kết cấu dạng lưới, trong đó nhiều đường được che và cố định thân người sử dụng giao nhau theo theo hướng chéo, và miếng đệm được làm bằng bọt xốp được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa kết cấu và da người sử dụng.

Trong băng khuôn nhựa nhiệt dẻo, vỏ bên ngoài được làm bằng cao su có thể được gắn lên bề mặt chu vi bên ngoài của kết cấu và lõi dạng lưới có thể có trong kết cấu.

Miếng đệm có thể bao gồm hai hoặc nhiều lớp có độ xốp khác nhau.

Trong miếng đệm theo sáng chế, bọt xốp có thể bao gồm một hoặc nhiều loại nhựa được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, polypropylen, etylen vinyl axetat, và polyuretan. Miếng đệm có thể được liên kết với kết cấu đúc ép lồng không sử dụng chất dính.

Miếng đệm theo sáng chế có Độ cứng Shore C 45 hoặc thấp hơn.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Băng khuôn có dạng lưới kết cấu theo sáng chế bao gồm đệm được làm bằng bọt xốp và được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa băng khuôn và da người sử dụng để loại bỏ mọi bất tiện cho người sử dụng bị gây ra khi người sử dụng đeo băng khuôn, hấp thụ tác động tác dụng vào vùng bị bệnh, và đeo được và bền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ minh họa ví dụ lắp ráp miếng đệm ở dưới và băng khuôn theo giải pháp kỹ thuật hiện có.

FIG. 2 là hình chiếu mặt cắt ngang của băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm miếng đệm được xếp chồng lên đó theo một phương án của sáng chế.

FIG. 3 là hình chiếu mặt ngoài của băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm miếng đệm trên đó theo sáng chế.

FIG. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang của băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm miếng đệm được xếp chồng lên đó theo phương án khác của sáng chế.

FIG. 5 là hình chiếu mặt cắt ngang của băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm miếng đệm được xếp chồng lên đó theo phương án bổ sung của sáng chế.

FIG. 6 là hình chiếu mặt cắt ngang của băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm vật liệu hoàn thiện được xếp chồng lên đó theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế có thể được thực hiện trên cơ sở của điểm 1.

Sau đây, các phương án điển hình của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm, nhưng ý tưởng của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể dễ dàng đề xuất sáng chế hồi quy hoặc phương án khác nằm trong phạm vi của sáng chế bằng cách bổ sung, thay đổi, hoặc bỏ qua các thành phần trong phạm vi giống sáng chế nay, và nên hiểu rằng sáng chế hồi quy hoặc phương án khác nằm trong phạm vi của sáng chế.

Trong các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau để chỉ các thành phần có chức năng giống nhau nằm trong phạm vi giống nhau dưới dạng các phương án được thiết lập ở đây.

Sau đây, các phương án điển hình của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm.

Sáng chế đề xuất hỗn hợp băng khuôn nhựa nhiệt dẻo để che và cố định hoặc chữa phần bị nứt của bệnh nhân hoặc tương tự. Như được minh họa trong FIG. 2, băng khuôn theo sáng chế bao gồm kết cấu 10 và miếng đệm 100 được làm bằng bột xốp và được xếp chồng lên bề mặt của kết cấu da người sử dụng.

Kết cấu 10 có dạng lưới, trong đó mỗi lỗ hổng có hình đa giác được tạo ra đồng nhất.

Trong trường hợp này, mặt cắt ngang của mặt bên của kết cấu 10 mà ở dạng lưới được đúc thành hình chữ nhật, chiều cao của nó lớn hơn so với chiều rộng của nó để đảm bảo độ bền thích hợp để chống lại ngoại lực hoặc tác động bên ngoài. Kết cấu 10 được làm bằng hỗn hợp polycaprolacton (PCL) với cơ sở là PCL.

Hình dạng tổng thể của băng khuôn bao gồm kết cấu 10 có thể giống hoặc tương tự hình dạng của băng khuôn được bộc lộ trong công bố Patent Hàn Quốc số 10-1425883, 10-1414493, 10-1538642, 10-1538644, và 10-1538645 mà được sáng tạo trước đây bởi tác giả của sáng chế. Như được minh họa trong FIG. 3, miếng đệm 100 được xếp chồng lên bề mặt tổng thể của kết cấu 10 có dạng lưới thu được bằng nhiều đường giao nhau và tiếp xúc với da người sử dụng.

PCL được sử dụng dưới dạng thành phần chính của hỗn hợp PCL được sử dụng để tạo ra kết cấu 10. PCL được sử dụng trong sáng chế là một loại polyester được tạo ra thông qua phản ứng polyme hóa mở vòng caprolacton, là polyme tinh thể, và có điểm nóng chảy thấp từ 50 đến 80 °C.

Ngoài ra, PCL được sử dụng trong sáng chế có trọng lượng phân tử trung bình 20.000 đến 80.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình của PCL ít hơn 20.000, đặc tính cơ học vật lý (bộ bền xung) của hỗn hợp PCL thấp, và do đó PCL không được dự định có vai trò như cấu trúc. Do đó, PCL có trọng lượng phân tử cao được ưu tiên sử dụng. Tuy nhiên, khi trọng lượng phân tử trung bình của PCL lớn hơn so với 80.000, độ cứng và độ chảy của hỗn hợp PCL thấp và PCL không thích hợp dùng làm vật liệu đúc.

Điểm nóng chảy của PCL ở phạm vi khoảng 50 đến 80 °C trong điều kiện mô tả ở trên. Do đó, băng khuôn có thể dễ dàng đặt lên trên vùng tổn thương.

Tuy nhiên, khi kết cấu 10 chỉ được làm bằng PCL, các đặc tính vật lý của nó, ví dụ, độ bền kéo đứt, thấp, và do đó sợi thủy tinh hoặc sợi cacbon có thể được bổ sung dưới dạng vật liệu gia cố độ bền cho PCL để cải thiện các đặc tính vật lý.

Theo phương án khác, như được minh họa trong FIG. 4, kết cấu 10 bao gồm lõi 20 ở đó và miếng đệm 100 được làm bằng bột xốp và được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa kết cấu 10 và da người sử dụng được đề xuất.

Tốt hơn nếu, lõi 20 được làm bằng nhựa tổng hợp nhiệt dẻo chất đàn hồi và có điểm nóng chảy cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu 10. Trong trường hợp này, vật liệu của lõi 20 có điểm nóng chảy cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu 10 có thể là vật liệu đàn hồi như polyuretan, polyetylen, PVC mềm, copolyme polypropylen, v.v.. Trong

trường hợp này, mỗi mặt của kết cấu 10 có mặt cắt ngang hình chữ nhật, chiều cao của nó lớn hơn so với chiều rộng của nó. Do đó, kết cấu 10 có độ bền thích hợp để chống lại ngoại lực hoặc tác động bên ngoài.

Theo phương án bổ sung, như được minh họa trong FIG. 5, kết cấu 10 mà gắn vỏ bên ngoài 30 được làm bằng cao su vào đó, và miếng đệm 100 được làm bằng bọt xốp và được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa kết cấu 10 và da người sử dụng được đề xuất.

Trong trường hợp này, vỏ bên ngoài 30 che kết cấu 10 để ngăn kết cấu 10 không bị mở rộng quá khi kết cấu 10 được làm nóng chảy sao cho kết cấu 10 có thể duy trì hình chữ nhật ở dạng lưới, có thể ngăn giảm độ dày của kết cấu 10 khi kết cấu 10 được kéo dài để ngăn giảm độ bền của kết cấu 10, và có thể có vai trò dưới dạng đệm ngăn bề mặt cứng của kết cấu 10 tiếp xúc trực tiếp với da bệnh nhân.

Tuy nhiên, vỏ bên ngoài 30 nên thể hiện cả độ bền và tính đàn hồi thích hợp, và do đó được làm bằng vật liệu cao su có độ cứng Shore D là 2 đến 35. Do đó, vỏ bên ngoài 30 làm giảm cảm giác mang băng khuôn khi băng khuôn tiếp xúc với da bệnh nhân và không đủ khả năng hấp thụ va chạm bên ngoài. Do đó, vỏ bên ngoài 30 thể hiện mức độ nhất định chức năng đệm khi so với kết cấu không có vỏ bên ngoài, nhưng không tạo ra hiệu quả đệm đủ.

Do đó, hiệu quả mong muốn của sáng chế có thể đạt được khi miếng đệm được làm bằng bọt xốp được xếp chồng lên bề mặt tiếp xúc giữa kết cấu 10 bao gồm vỏ bên ngoài 30 theo theo một phương án và da người sử dụng.

Trong sáng chế, kết cấu 10 nên có khả năng tạo khuôn cao khi kết cấu 10 được gia nhiệt từ 70 đến 80 °C để đặt lên trên vùng tổn thương của bệnh nhân, có độ bền đủ để chịu va chạm hoặc lực bên ngoài sau khi kết cấu 10 được đặt lên trên vùng tổn thương, và có độ chảy cao thích hợp để sản xuất kết cấu 10 thông qua đúc ép.

Miếng đệm được xếp chồng lên kết cấu 10 nên có độ bền dãn cao với kết cấu 10 nên không bị bong, biến dạng, hoặc gây dao lực bên ngoài, độ ẩm, nhiệt, hoặc tương tự.

Do đó, miếng đệm theo sáng chế tốt hơn là được làm bằng bọt xốp. Trong trường hợp này, bọt xốp tốt hơn là được sản xuất bằng cách tạo bọt xốp một hoặc nhiều loại nhựa được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, polypropylen, etylen vinyl axetat, và polyuretan.

Để cải thiện tính đàn hồi và mềm dẻo, nhựa có thể được trộn với một hoặc nhiều loại chất đàn hồi có tính đàn hồi cao. Một hoặc nhiều loại chất đàn hồi có tính đàn hồi cao bao gồm TPE trên cơ sở styrene như EPR, EPDM, copolyme của etylen-alpha olefin, SBS, SIS,

hoặc SEBS, vật liệu cao su butadien, chất đàn hồi nhiệt dẻo như TPO, và hỗn hợp của nó.

Độ bền cơ học, tính đàn hồi, và mềm dẻo của bọt xốp có thể khác nhau theo hệ số phóng đại bọt xốp. Do đó, hệ số phóng đại bọt xốp có thể thay đổi theo việc sử dụng băng khuôn. Hệ số phóng đại bọt xốp tốt hơn là trong phạm vi từ 5 đến 40 lần, và tốt hơn nữa nếu, trong phạm vi từ 5 đến 30 lần.

Khi hệ số phóng đại bọt xốp thấp, độ bền cơ học của bọt xốp tăng nhưng tính đàn hồi của nó giảm. Khi hệ số phóng đại bọt xốp quá cao hoặc trong trường hợp bọt xốp không có liên kết ngang, ô nhựa tạo bọt xốp có thể vỡ ở nhiệt độ cao, và do đó có thể sản xuất ra sản phẩm lỗi. Do đó, hệ số phóng đại bọt xốp tốt hơn là được điều chỉnh trong phạm vi được mô tả ở trên.

Miếng đệm có thể được làm bằng hai hoặc nhiều lớp có độ xốp khác nhau.

Khi băng khuôn có kết cấu lưới và miếng đệm có nhiệt độ tạo bọt xốp cao hơn nhất vào nhau bằng gắn kết nóng chảy, ô nhựa tạo bọt xốp của miếng đệm có khả năng vỡ ra trong gắn kết nóng chảy, và do đó chức năng hấp thụ va chạm của miếng đệm có thể không được thực hiện trọn vẹn và trạng thái hợp nhất có thể tồi tệ. Ngược lại, miếng đệm có độ xốp thấp có khả năng hấp thụ va chạm thấp và giảm cảm giác mang băng khuôn. Do đó, việc vỡ ô nhựa tạo bọt xốp của miếng đệm có thể được ngăn và khả năng hấp thụ va chạm có thể được cải thiện khi đệm có độ bọt xốp thấp và đệm có độ bọt xốp cao được xếp chồng lên nhau để tạo ra tấm có hai hoặc nhiều lớp, phần có độ bọt xốp thấp được sử dụng làm phần hợp nhất, và phần có độ bọt xốp cao được sử dụng làm phần tiếp xúc với da người sử dụng.

Theo cách khác, bọt xốp được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp, ví dụ, EVA, có thể được sử dụng dưới dạng phần tiếp xúc với da người sử dụng và bọt xốp được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy tương đối cao, ví dụ, LDPE, có thể được sử dụng làm phần hợp nhất.

Quy trình tạo bọt xốp miếng đệm theo sáng chế có thể là quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang hoặc quy trình tạo bọt xốp không liên kết ngang.

Ví dụ về quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang bao gồm quy trình hóa học tạo bọt xốp liên kết ngang và quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang dùng chùm điện tử. Trong quy trình hóa học tạo bọt xốp liên kết ngang, gốc được tạo ra ở nhiệt độ cao, tấm được đúc bằng cách trộn nhựa với chất liên kết ngang mà làm xuất hiện phản ứng liên kết ngang và bọt xốp mà phân hủy và tạo ra khí ở nhiệt độ cao, và sau đó ép đùn kết cấu thu được ở nhiệt độ thấp, tại đó phản ứng liên kết ngang và phản ứng phân hủy bọt xốp không xuất hiện, và bọt xốp được

tạo ra thông qua phản ứng liên kết ngang bằng cách đi qua tấm đục qua mặt bên trong của ống ngang nhiệt độ cao.

Trong quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang dùng chùm điện tử, tấm bọt không xốp được sản xuất bằng cách trộn và đun ép bọt xốp và nhựa cùng nhau không sử dụng chất liên kết ngang, chùm electron được phát ra hướng tới tấm này làm xuất hiện phản ứng liên kết ngang, và bọt xốp được tạo ra bằng cách cho đi qua tấm xuyên qua bên trong của ống ngang hoặc dọc nhiệt độ cao.

Các ví dụ về quy trình tạo bọt xốp không liên kết ngang bao gồm phương pháp sử dụng bọt xốp hóa học và phương pháp sử dụng bọt xốp loại khí. Ở đây, bọt xốp được tạo ra bằng quy trình đun ép sơ bộ không sử dụng phản ứng liên kết ngang.

Trong trường hợp này, vì độ nhót và tính đàn hồi của nhựa liên kết ngang tăng đáng kể ở trạng thái nóng chảy, nhựa liên kết ngang có bọt nhỏ hơn và đồng nhất hơn so với tấm nhựa tạo bọt xốp không liên kết ngang. Do đó, bọt xốp có tính đàn hồi và lực khôi phục cao và có cảm giác mềm. Khi bọt xốp không liên kết ngang, thành bọt mỏng bị chảy ra nhanh chóng ở nhiệt độ cao, và do đó ô bị vỡ. Do đó, quy trình tạo bọt xốp không liên kết ngang không thích hợp dùng cho quy trình liên kết miếng đệm được thực hiện bằng quy trình đúc ép lồng theo sáng chế. Do đó, miếng đệm tốt hơn là được sản xuất bằng quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang hoặc quy trình tạo bọt xốp liên kết ngang dùng chùm điện tử.

Miếng đệm và kết cấu theo sáng chế được liên kết với nhau bằng đúc ép lồng.

Ví dụ về phương pháp gắn kết miếng đệm và kết cấu bao gồm phương pháp gắn kết sử dụng chất dính và phương pháp gắn kết nhiệt được tạo ra ở nhiệt độ cao.

Trong phương pháp gắn kết sử dụng chất dính, kết cấu và miếng đệm được gắn kết với nhau bằng cách sử dụng chất dính cho bề mặt của kết cấu hoặc vỏ bên ngoài che phủ kết cấu, bề mặt của miếng đệm, hoặc cả hai, đặt chúng cùng nhau, và tác dụng áp lực lên đó. Do đó, gắn kết có thể được thực hiện ở nhiệt độ thấp. Tuy nhiên, phương pháp này không được ưu tiên vì phức tạp, nơi làm việc bị ô nhiễm do sử dụng chất dính lỏng, và chất độc hại có thể còn trong băng khuôn hoàn thiện.

Trong phương pháp gắn kết nhiệt, bề mặt của kết cấu hoặc vỏ bên ngoài được gắn kết và bề mặt của miếng đệm được gắn kết với nhau bằng cách gia nhiệt chúng đến điểm nóng chảy hoặc hơn mà tại đó kết cấu, vỏ bên ngoài, và miếng đệm được làm nóng chảy, đặt chúng cùng nhau, và tác dụng áp lực lên đó. Phương pháp này đơn giản hơn so với xử lý nhiệt độ cao hoặc quy trình sử dụng chất dính và thân thiện với môi trường.

Tuy nhiên, hiệu quả xử lý của phương pháp gắn kết nhiệt thấp, vì kết cấu được đúc bằng đúc ép lồng hoặc kết cấu được che bằng vỏ bên ngoài được đúc và sau đó quy trình gắn kết kết cấu với miếng đệm được tiến hành bổ sung.

Do đó, trong sáng chế, quy trình gắn kết được tiến hành bằng cách gắn kết miếng đệm trong suốt quá trình đúc ép đúc ép lồng mà không thực hiện quy trình bổ sung.

Điều này là, miếng đệm dạng tấm được cắt thành hình dạng của kết cấu và sau đó được đúc ép lồng lõi của tấm di chuyển của khuôn để tạo khuôn kết cấu hoặc vỏ bên ngoài của nó.

Trong trường hợp kết cấu bao gồm vỏ bên ngoài, kết cấu được tạo khuôn sơ bộ được đúc ép lồng khuôn và vật liệu cao su để tạo ra vỏ bên ngoài được đúc ép lồng sao cho nhựa nóng chảy ở nhiệt độ cao có thể được liên kết với miếng đệm bằng cách gia nhiệt ngay sau khi nhựa chảy vào khuôn để tạo ra vỏ bên ngoài. Do đó, băng khuôn, trong đó kết cấu được che bằng vỏ bên ngoài và miếng đệm được gắn kết với bề mặt của vỏ bên ngoài có thể được sản xuất trong một quy trình.

Trong trường hợp kết cấu không có vỏ bên ngoài, kết cấu đúc sơ bộ được đúc bằng cách bơm kết cấu vào khuôn, và miếng đệm mà được cắt theo hình dạng của kết cấu được chèn vào lõi của tấm di chuyển của khuôn sao cho kết cấu có thể được liên kết với miếng đệm bằng cách gia nhiệt ngay sau khi kết cấu được tạo khuôn. Do đó, băng khuôn mà miếng đệm được gắn kết có thể được sản xuất bằng một quy trình.

Đã xác định rằng miếng đệm được gắn kết với băng khuôn tốt hơn là nên có mật độ 0,03 đến 0,1g/cm³ và độ cứng Shore C 45 hoặc thấp hơn trong sáng chế.

Khi mật độ miếng đệm cực kỳ cao và vượt quá phạm vi được mô tả ở trên, miếng đệm cực rắn và giảm mạnh cảm giác khi đeo băng khuôn. Khi mật độ miếng đệm cực thấp, độ bền của nó giảm, và do đó miếng đệm có thể bị vỡ hoặc bong ra. Do đó, miếng đệm tốt hơn là được sản xuất đáp ứng phạm vi được mô tả ở trên.

Khi độ cứng Shore C cực cao và vượt qua phạm vi, miếng đệm không có tính đàn hồi đủ và giảm mạnh cảm giác khi đeo băng khuôn. Khi độ cứng Shore C cực thấp, độ bền miếng đệm giảm, và do đó miếng đệm có thể bị vỡ. Do đó, miếng đệm tốt hơn là được sản xuất đáp ứng phạm vi được mô tả ở trên.

Trong sáng chế, miếng đệm và kết cấu được gắn kết với độ bền chất dính thích hợp. Do đó, khi miếng đệm được sản xuất để có độ chống phân tách là 250 N/100 mm hoặc hơn theo ASTM D903, miếng đệm được ngăn không bị bong khỏi kết cấu, và do đó thể hiện độ

bền chất dính cao. Khi độ chống phân tách không thích hợp, miếng đệm bong một phần hoặc bị hư hại khi băng khuôn bị đẩy tì vào sàn. Do đó, đã xác định rằng độ chống phân tách thích hợp là 250 N/100 mm hoặc hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn trên cơ sở các ví dụ dưới đây.

Ví dụ 1

Tấm nhựa tạo bọt xốp LDPE được sản xuất bởi Yongbo Chemical Co., Ltd. và có hệ số phóng đại bọt xốp là mười lần và độ dày 1 mm được cắt ở dạng lưới, như khoang trống đúc, và được chèn vào khoang trống đúc, và kết cấu được sản xuất bằng PCL đúc ép sơ bộ được gia cố bằng sợi thủy tinh ở dạng lưới được đặt ở trước tấm nhựa tạo bọt xốp bên trong khuôn.

Sau đó nhựa TPE được sử dụng dưới dạng vật liệu của vỏ bên ngoài được đúc ép lồng ở 160 đến 170 °C để sản xuất băng khuôn bao gồm kết cấu được che bằng vật liệu của vỏ bên ngoài và có tấm nhựa tạo bọt xốp được xếp chồng lên miếng đệm trên bề mặt của nó.

Ví dụ 2 đến 9

Như được thể hiện trong bảng 1 dưới đây, băng khuôn được sản xuất theo cách giống với ví dụ 1 nhưng sử dụng tấm nhựa tạo bọt xốp có hệ số phóng đại bọt xốp, độ dày, và vật liệu khác.

Ví dụ 10

Tấm nhựa tạo bọt xốp liên kết ngang LDPE được sản xuất bởi Yongbo Chemical Co., Ltd. và có hệ số phóng đại bọt xốp mười lần và độ dày 1 mm được cắt ở dạng lưới, như khoang trống đúc, và được chèn vào khoang trống đúc ép.

Hỗn hợp PCL được gia cố bằng sợi thủy tinh và được sử dụng làm kết cấu được đúc ép lồng vào ở 150 °C để sản xuất băng khuôn ở dạng lưới, trong đó tấm nhựa tạo bọt xốp được xếp chồng dưới dạng miếng đệm trên bề mặt của kết cấu.

Ví dụ 11 đến 18

Như được thể hiện trong bảng 1 dưới đây, băng khuôn được sản xuất theo cách giống với cách trong ví dụ 10 nhưng sử dụng tấm nhựa tạo bọt xốp hệ số phóng đại bọt xốp, độ dày, và vật liệu khác.

Ví dụ so sánh

Băng khuôn thông thường, trong đó vỏ bên ngoài được đúc ép lồng bằng cách lắp chỉ kết cấu trong khuôn mà không có miếng đệm được sản xuất.

Bảng 1

	Vỏ bên ngoài	Nhựa tạo bột xốp resin	Hệ số phóng đại bột xốp (times)	Độ dày bột xốp (mm)	Mật độ xốp (g/cm ³)	Độ cứng va của bột Shore C
Ví dụ 1	Có mặt	LDPE	10	1	0,092	45
Ví dụ 2			20	3	0,046	37
Ví dụ 3			30	3	0,031	32
Ví dụ 4		LDPE/EV A	10	1	0,093	41
Ví dụ 5			20	3	0,046	32
Ví dụ 6			30	3	0,032	29
Ví dụ 7		PP	10	1	0,091	62
Ví dụ 8			20	3	0,045	50
Ví dụ 9			30	3	0,031	38
Ví dụ 10	Không có mặt	LDPE	10	1	0,092	45
Ví dụ 11			20	3	0,046	37
Ví dụ 12			30	3	0,031	32
Ví dụ 13		LDPE/EV A	10	1	0,093	41
Ví dụ 14			20	3	0,046	32
Ví dụ 15			30	3	0,032	29
Ví dụ 16		PP	10	1	0,091	62
Ví dụ 17			20	3	0,045	50
Ví dụ 18			30	3	0,031	38
Ví dụ so sánh	Có mặt	-	-	-	-	-

* LDPE: 3 MI/0.921 den., EVA: 15 %VA, 1.8 MI, PP: PP Homopolyme, 3MI

* LDPE/EVA: LDPA 70 % trọng lượng, EVA 30 % trọng lượng

- Đặc điểm của tấm đệm

Để đánh giá đặc điểm của tấm đệm theo hệ số phóng đại bọt xốp, mật độ, độ bền kéo đứt, tỷ lệ kéo dài, độ bền xé rách, sự thay đổi kích thước do nhiệt, độ cứng, và hình dạng của tấm đệm LDPE được đánh giá trong khi thay đổi hệ số phóng đại bọt xốp.

Trong đánh giá hình dạng, khi tấm đệm được xem xét bằng mắt trần, “◎” được đánh dấu khi tấm đệm có trạng thái bề mặt tốt và không có khiếm khuyết, “○” được đánh dấu khi không có vấn đề gì khi sử dụng tấm đệm mặc dù có vài khiếm khuyết, “Δ” được đánh dấu khi ô nhựa tạo bọt xốp bị biến dạng một phần, và “x” được đánh dấu khi phần lớn ô nhựa tạo bọt xốp bị vỡ.

Kết quả đánh giá đặc điểm của tấm đệm được thể hiện trong bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

		5 lần	10 lần	15 lần	20 lần	25 lần	30 lần	40 lần
Mật độ (g/cm ³)		0,018	0,092	0,067	0,046	0,04	0,031	0,023
Độ bền kéo đứt (kgf/cm ²)	L	19,5	14,2	12,0	8,3	6,3	5,3	4,2
	W	12	7,4	6,3	4,2	3,3	2,9	2,1
Tỷ lệ kéo dài (%)	L	464	308	295	202	150	130	113
	W	294	243	239	174	125	112	103
Độ bền xé rách (kgf/cm)	L	8,2	6,8	5,7	2,1	1,7	1,5	1,3
	W	9,7	7,9	6,7	3,8	3,2	2,9	2,2
Sự thay đổi kích thước do nhiệt (80°C×1h)	L	-1,1	-1,3	-1,5	-2,3	-2,5	-3,3	-3,6
	W	+0,3	+0,3	+0,3	+0,6	+0,7	+0,7	+0,9
Độ cứng (Shore C)		60	45	41	37	34	32	27
Hình dạng		◎	◎	◎	◎	○	○-Δ	×

Kết quả đánh giá đặc điểm của tấm đệm bộc lộ rằng tấm đệm có hình dạng tốt và đáp ứng được độ cứng Shore C từ 27 đến 70 khi hệ số phóng đại bọt xốp là 5 đến 30 lần.

Ngoài ra, để đánh giá đặc điểm của tấm đệm trong khi thay đổi loại nhựa của nó, mật

độ, độ bền kéo đứt, tỷ lệ kéo dài, độ bền xé rách, sự thay đổi kích thước do nhiệt, độ cứng, và hình dạng của từng tấm đệm LDPE, tấm đệm LDPE/EVA, và tấm đệm PP được đánh giá khi hệ số phóng đại bọt xốp là 20 lần.

Kết quả đánh giá đặc điểm của tấm đệm được thể hiện trong bảng 3 dưới đây.

Bảng 3

		LDPE	LDPE/EVA	PP
Mật độ (g/cm ³)		0,046	0,042	0,045
Độ bền kéo đứt (kgf/cm ²)	L	8,3	7,7	11,3
	W	4,2	3,9	6,3
Tỷ lệ kéo dài (%)	L	202	224	295
	W	174	165	239
Độ bền xé rách (kgf/cm)	L	2,1	2,0	4,2
	W	3,8	3,6	5,8
Sự thay đổi kích thước do nhiệt (80°C×1h)	L	-2,3	-1,3	-3,6
	W	+0,6	+0,3	+0,5
Độ cứng (Shore C)		37	29	58
Hình dạng		◎	○	◎

- Thử nghiệm chức năng hữu cơ (cảm giác khi đeo)

Thử nghiệm chức năng hữu cơ được tiến hành bằng cách đặt băng khuôn được sản xuất theo các ví dụ từ 1 đến 18 và băng khuôn thông thường theo ví dụ so sánh mà không chứa miếng đệm trên mười cánh tay đàn ông nói chung và mười cánh tay phụ nữ nói chung để đánh giá hiệu suất đệm và cảm giác khi đeo băng khuôn khi đàn ông và phụ nữ đeo băng khuôn.

Khi ba điểm thu được tương ứng với cảm giác khi đeo băng khuôn thông thường mà không bao gồm miếng đệm và mười điểm thu được tương ứng với cảm giác không đeo băng khuôn, điểm trong phạm vi từ 1 đến 10 thu được tương ứng với cảm giác đeo từng băng khuôn theo các ví dụ từ 1 đến 18 trong môi trường cuộc sống thực và trung bình các điểm được tính.

Bảng 4

	Điểm trung bình về cảm giác khi đeo băng khuôn
Ví dụ 1	6,2
Ví dụ 2	7,0
Ví dụ 3	8,0
Ví dụ 4	7,0
Ví dụ 5	8,2
Ví dụ 6	9,2
Ví dụ 7	3,4
Ví dụ 8	5,2
Ví dụ 9	6,6
Ví dụ 10	6,0
Ví dụ 11	6,8
Ví dụ 12	8,0
Ví dụ 13	6,8
Ví dụ 14	8,0
Ví dụ 15	8,9
Ví dụ 16	3,3
Ví dụ 17	5,2
Ví dụ 18	6,5
Ví dụ so sánh	3,0

Kết quả của thử nghiệm chức năng hữu cơ bộc lộ rằng cảm giác khi mang băng khuôn chứa các miếng đệm theo các ví dụ từ 1 đến 18 tốt hơn so với vảm giác khi mang băng khuôn thông thường mà chỉ có vỏ bên ngoài và không có miếng đệm. Tuy nhiên, điểm tương đối thấp thu được liên quan đến cảm giác mang băng khuôn trong trường hợp tấm đệm PP cực mỏng độ dày bọt xốp 1 mm và hệ số phóng đại bọt xốp mười lần. Do đó, độ dày bọt xốp và hệ số phóng đại bọt xốp nên được điều chỉnh theo vật liệu của miếng đệm. Trong trường hợp này, độ cứng Shore C lớn hơn 45, và do đó cảm giác mang băng khuôn giảm nhiều.

Trong trường hợp tấm đệm PP có hệ số phóng đại bọt xốp 20 lần, độ cứng Shore C lớn hơn 45 và điểm trung bình thu được về cảm giác mang băng khuôn là 5,2, thấp hơn so với điểm của các ví dụ khác. Do đó, đã xác định sự đáp ứng về điều kiện độ cứng Shore C bằng 45 hoặc thấp hơn là yếu tố chính để cải thiện cảm giác khi đeo băng khuôn theo sáng chế.

Lý do vì sao việc sử dụng miếng đệm theo sáng chế được phát hiện là cải thiện cảm giác khi đeo băng khuôn đó là miếng đệm làm giảm cảm giác cứng và không tự nhiên khi bề mặt băng khuôn tiếp xúc trực tiếp với da người sử dụng.

Như được minh họa trong FIG. 6, băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo một phương án của sáng chế bao gồm kết cấu 10 có dạng lưới như được mô tả ở trên và đặc tính nhiệt dẻo, vỏ bên ngoài 30 được đặt trên bề mặt bên ngoài của kết cấu 10, và miếng đệm 100 được đặt trên bề mặt bên ngoài của vỏ bên ngoài 30 và có tính đàn hồi. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo có thể còn bao gồm vật liệu hoàn thiện 200 được đặt trên bề mặt bên ngoài của miếng đệm 100 tiếp xúc với thân người sử dụng.

Ví dụ, vật liệu hoàn thiện 200 có thể cải thiện cảm giác khi đeo băng khuôn khi băng khuôn tiếp xúc với thân người sử dụng.

Ví dụ, điểm nóng chảy của vỏ bên ngoài 30, miếng đệm 100, và vật liệu hoàn thiện 200 có thể cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu 10.

Do đó, chỉ kết cấu 10 có thể được làm nóng chảy và vỏ bên ngoài 30, miếng đệm 100, và vật liệu hoàn thiện 200 có thể không nóng chảy khi gia nhiệt đến một nhiệt độ nhất định.

Ví dụ, điểm nóng chảy của miếng đệm 100 có thể cao hơn so với điểm nóng chảy của vỏ bên ngoài 30.

Ví dụ, vật liệu hoàn thiện 200 có thể có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm 100.

Ngoài ra, vật liệu hoàn thiện 200 có thể có hệ số ma sát khác với hệ số ma sát của miếng đệm 100.

Ví dụ, khi độ xốp của vật liệu hoàn thiện 200 lớn hơn so với độ xốp của miếng đệm 100, vật liệu hoàn thiện 200 có thể hấp thụ mồ hôi hoặc hơi ẩm tốt.

Ngược lại, khi độ xốp của vật liệu hoàn thiện 200 ít hơn độ xốp của miếng đệm 100, vùng vật liệu hoàn thiện 200 mà tiếp xúc với thân người sử dụng lớn và do đó người sử dụng sẽ có cảm giác thoải mái và lượng nhiệt lớn có thể được truyền từ thân người sử dụng đến vật liệu hoàn thiện 200.

Theo đó, một trong số nhiều vật liệu hoàn thiện có các đặc tính vật lý khác nhau có thể

được chọn lọc dưới dạng vật liệu hoàn thiện 200 theo mùa hoặc tuổi hoặc vị giác của người sử dụng và được sắp xếp lên trên bề mặt bên ngoài của miếng đệm 100.

Ví dụ, vật liệu hoàn thiện 200 có thể là vải, vải sợi, nỉ, sợi tổng hợp, cao su tự nhiên, cao su, nhựa tổng hợp, hoặc tương tự.

Tuy nhiên, vật liệu hoàn thiện 200 không bị giới hạn ở đó, và hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này rằng tất cả các loại khác nhau của vật liệu có thể được chọn miễn là đem lại cảm giác thoải mái khi vật liệu tiếp xúc với thân người sử dụng.

Tương tự, miếng đệm 100 không bị giới hạn ở bọt xốp và có thể là vải, vải sợi, nỉ, sợi tổng hợp, cao su tự nhiên, cao su, nhựa tổng hợp, hoặc tương tự.

Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm lớp thứ nhất 300 được tạo ra giữa miếng đệm 100 và vỏ bên ngoài 30 và có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm 100 và vỏ bên ngoài 30.

Ví dụ, độ xốp của lớp thứ nhất 300 có thể ít hơn so với độ xốp của miếng đệm 100.

Do đó, ví dụ, độ bền của miếng đệm 100 có thể được tăng cường sao cho miếng đệm 110 có thể được ngăn không bị tách ra khỏi vỏ bên ngoài 30.

Lớp thứ nhất 300 có thể nối vỏ bên ngoài 30 và miếng đệm 100.

Vỏ bên ngoài 30 có thể được nối với một bề mặt của lớp thứ nhất 300 và miếng đệm 100 có thể được nối với bề mặt kia của lớp thứ nhất 300.

Lớp thứ nhất 300 may tăng cường độ bền của miếng đệm 100 và cố định miếng đệm 100 ở vị trí định trước trên vỏ bên ngoài 30.

Ví dụ, điểm nóng chảy của lớp thứ nhất 300 có thể cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu 10.

Ví dụ, lớp thứ nhất 300 có thể được làm bằng vật liệu có vai trò là chất dính.

Ví dụ, lớp thứ nhất 300 có thể được hiểu là vùng mà được tạo ra khi vỏ bên ngoài 30 nóng chảy và được đặt trong khe hở của miếng đệm 100 và trong đó vỏ bên ngoài 30 và miếng đệm 100 cùng tồn tại.

Theo cách khác, lớp thứ nhất 300 có thể được hiểu là vùng mà được tạo ra khi miếng đệm 100 nóng chảy và được đặt trong khe hở của vỏ bên ngoài 30 và trong đó vỏ bên ngoài 30 và miếng đệm 100 cùng tồn tại.

Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm lớp thứ hai 400 được tạo ra giữa miếng đệm 100 và vật liệu hoàn thiện 200 và có độ xốp

khác với độ xốp của miếng đệm 100 và vật liệu hoàn thiện 200.

Ví dụ, độ xốp của lớp thứ hai 400 có thể ít hơn so với độ xốp của miếng đệm 100 và vật liệu hoàn thiện 200.

Do đó, ví dụ, độ bền của vật liệu hoàn thiện 200 có thể được tăng cường sao cho vật liệu hoàn thiện 200 có thể được ngăn không bị tách ra khỏi miếng đệm 100.

Lớp thứ hai 400 có thể nối vật liệu hoàn thiện 200 và miếng đệm 100.

Miếng đệm 100 có thể được nối với một bề mặt của lớp thứ hai 400 và vật liệu hoàn thiện 200 có thể được nối với bề mặt kia của lớp thứ hai 400.

Lớp thứ hai 400 may tăng cường độ bền của vật liệu hoàn thiện 200 và cố định vật liệu hoàn thiện 200 vào vị trí định trước trên miếng đệm 100.

Ví dụ, điểm nóng chảy của lớp thứ hai 400 có thể cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu 10.

Ví dụ, lớp thứ hai 400 có thể được làm bằng vật liệu có vai trò dưới dạng chất dính.

Ví dụ, lớp thứ hai 400 có thể được hiểu là vùng mà được tạo ra khi miếng đệm 100 nóng chảy và được đặt trong khe hở của vật liệu hoàn thiện 200 và trong đó vật liệu hoàn thiện 200 và miếng đệm 100 cùng tồn tại.

Theo cách khác, lớp thứ hai 400 có thể được hiểu là vùng mà được tạo ra khi vật liệu hoàn thiện 200 nóng chảy và được đặt trong khe hở của miếng đệm 100 và trong đó vật liệu hoàn thiện 200 và miếng đệm 100 cùng tồn tại.

Ví dụ, lớp thứ nhất 300 có thể có độ xốp khác với độ xốp của lớp thứ hai 400.

Ví dụ, độ xốp của lớp thứ nhất 300 có thể lớn hơn so với độ xốp của lớp thứ hai 400.

Do đó, lớp thứ nhất 300 có thể cố định chính xác hơn miếng đệm 100 lên trên vỏ bên ngoài 30, và lớp thứ hai 400 có thể hấp thụ mồ hôi và hơi ẩm chảy vào trong khe hở của vật liệu hoàn thiện 200.

Trong khi đó kết cấu và đặc điểm của sáng chế được mô tả ở trên tương ứng với các phương án của sáng chế, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và nên hiểu nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này các thay đổi khác nhau hoặc cải biến có thể được tạo ra trong sáng chế mà không lệch khỏi ý tưởng và phạm vi của sáng chế. Theo đó, nên hiểu rằng các thay đổi hoặc cải biến này nằm trong phạm vi của sáng chế và được định rõ bằng các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo bao gồm:

kết cấu có dạng lưới và đặc tính nhiệt dẻo;

vỏ bên ngoài được đặt trên bề mặt bên ngoài của kết cấu; và

miếng đệm được đặt trên bề mặt bên ngoài của vỏ bên ngoài và có tính đàn hồi;

trong đó điểm nóng chảy của vỏ bên ngoài và miếng đệm cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu,

trong đó vỏ bên ngoài vật liệu hoàn thiện có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm, và

trong đó vỏ bên ngoài che kết cấu và miếng đệm được gắn kết với vỏ bên ngoài, sao cho miếng đệm biến dạng cùng kết cấu khi kết cấu biến dạng để vừa vặn với vết nứt trên thân của bệnh nhân.

2. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo điểm 1, còn bao gồm lớp thứ nhất được tạo ra giữa miếng đệm và vỏ bên ngoài và có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm và vỏ bên ngoài.

3. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo điểm 2, trong đó lớp thứ nhất có điểm nóng chảy cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu.

4. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo điểm 2, còn bao gồm vật liệu hoàn thiện được đặt trên bề mặt bên ngoài của miếng đệm và được tạo cấu hình để đi đến tiếp xúc với thân người sử dụng và

lớp thứ hai được tạo ra giữa miếng đệm và vật liệu hoàn thiện và có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm và vật liệu hoàn thiện.

5. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo điểm 4, trong đó lớp thứ hai có điểm nóng chảy cao hơn so với điểm nóng chảy của kết cấu.

6. Băng khuôn nhựa nhiệt dẻo theo điểm 1, còn bao gồm:

vật liệu hoàn thiện được đặt trên bề mặt bên ngoài của miếng đệm và được tạo cấu hình để đi đến tiếp xúc với thân người sử dụng

lớp thứ nhất được tạo ra giữa miếng đệm và vỏ bên ngoài và có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm và vỏ bên ngoài; và

lớp thứ hai được tạo ra giữa miếng đệm và vật liệu hoàn thiện và có độ xốp khác với độ xốp của miếng đệm và vật liệu hoàn thiện,

trong đó độ xốp của lớp thứ nhất khác với độ xốp của lớp thứ hai.

FIG. 1

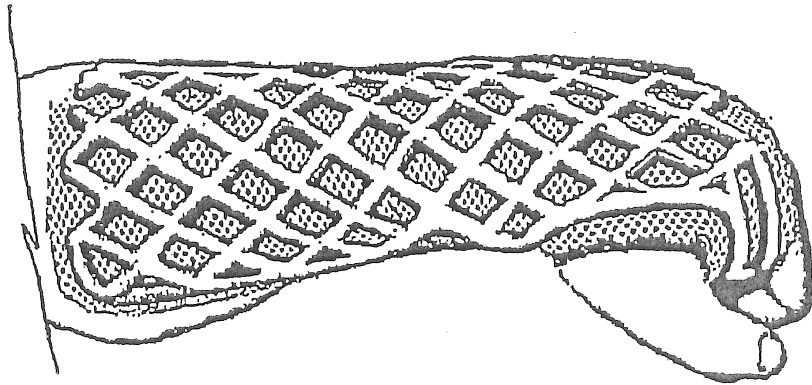


FIG. 2

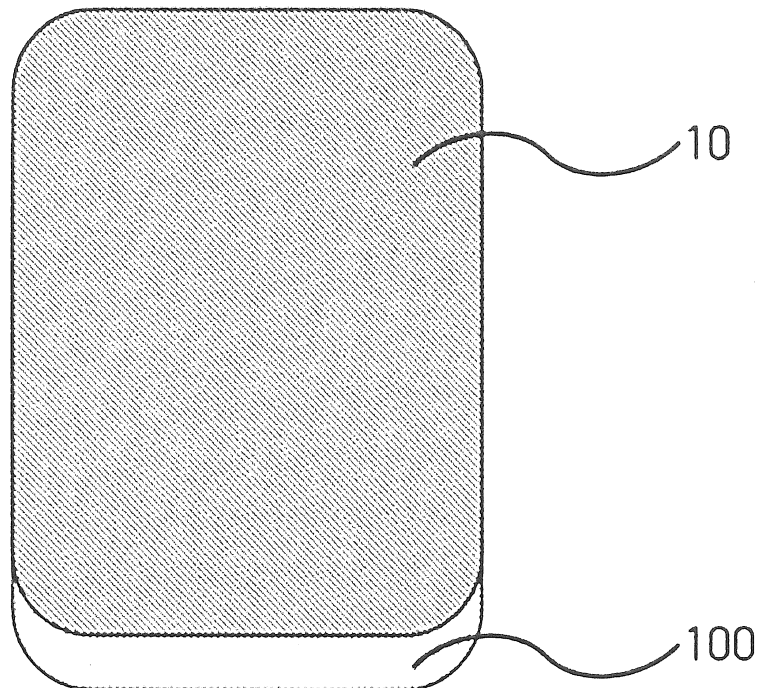


FIG. 3

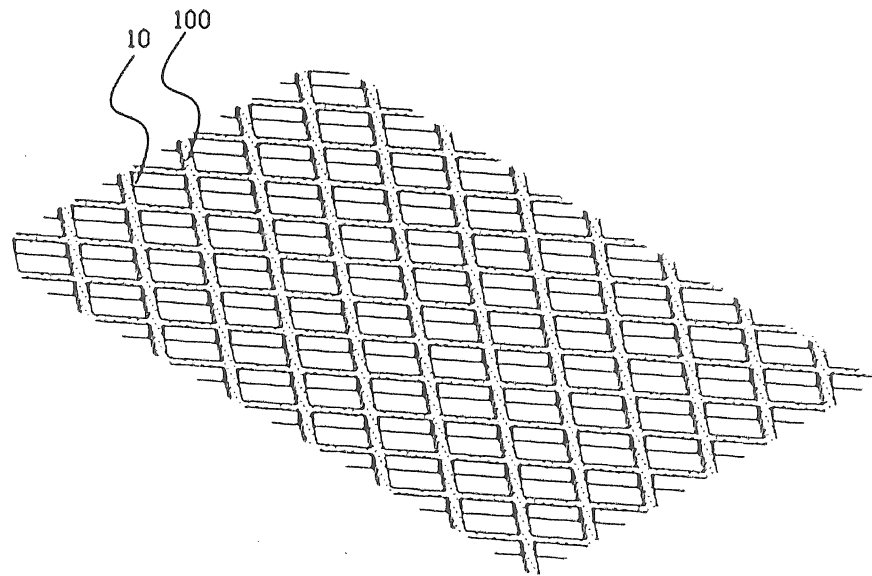


FIG. 4

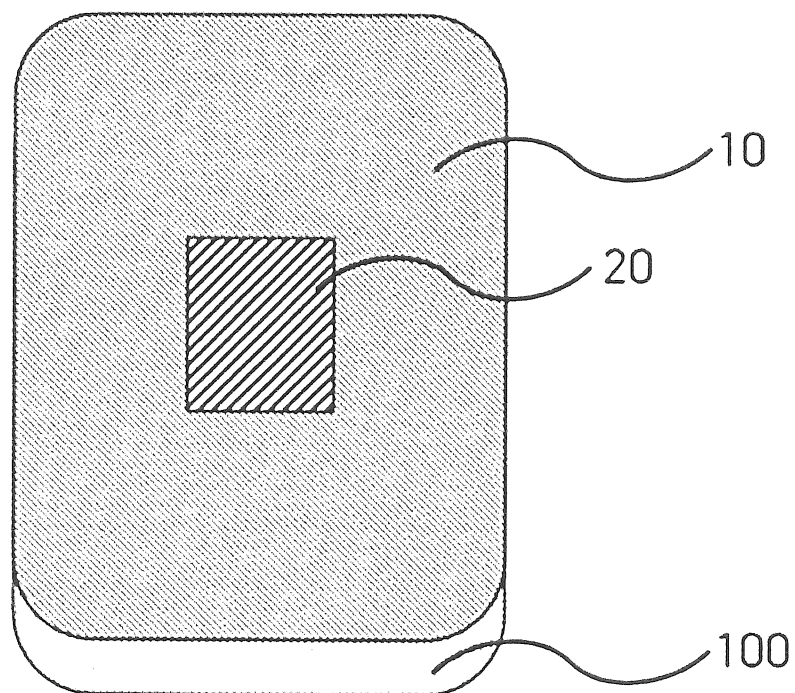


FIG. 5

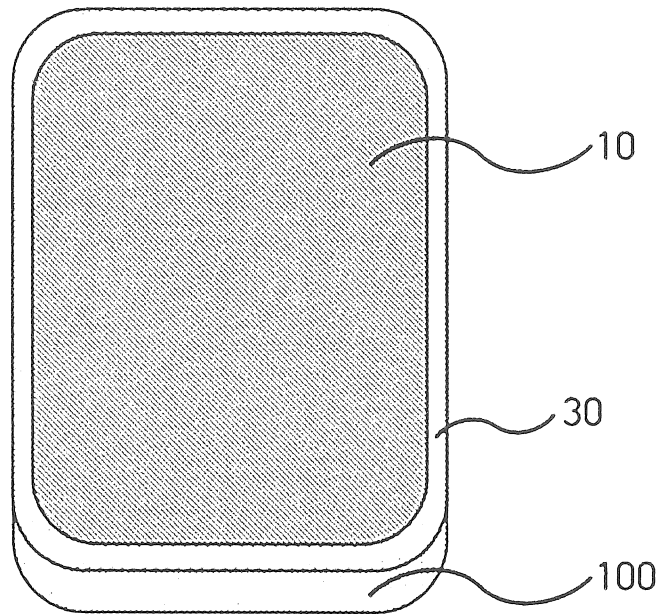


FIG. 6

