



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0027460

(51)⁷ B29C 65/02; B32B 37/02; B32B 39/00; (13) B
B32B 37/14; B32B 38/10; B32B 38/18;
B32B 37/00; B32B 37/12

(21) 1-2016-03280

(22) 18/02/2015

(86) PCT/EP2015/053353 18/02/2015

(87) WO2015/124587 27/08/2015

(30) 14155671.2 19/02/2014 EP

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/11/2016 344A

(73) BASF SE (DE)

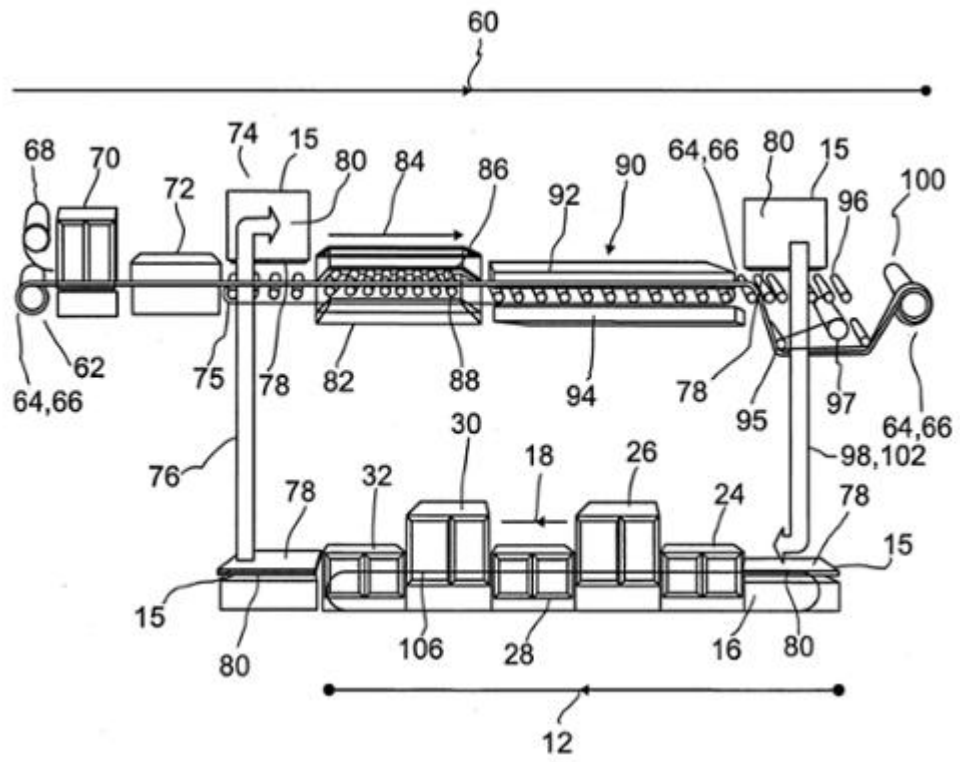
67056 Ludwigshafen, Germany

(72) HERRMANN, Jürgen (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT LIÊN TỤC COMPOSIT ĐA LỚP VÀ HỆ THỐNG
THIẾT BỊ SẢN XUẤT THỰC HIỆN QUY TRÌNH NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình và hệ thống (12, 60) sản xuất liên tục composit đa lớp. Các composit đa lớp bao gồm ít nhất một băng đế (64, 66), ít nhất một lớp liên kết, và ít nhất một lớp polyuretan mà có các mao quản kéo dài xuyên suốt toàn bộ chiều dày của ít nhất một lớp polyuretan này. Đầu tiên, ít nhất một lớp polyuretan được tạo ra trong khuôn cối (15), bằng cách cho qua ít nhất một thiết bị phủ (26, 30) và qua nhiều thiết bị gia nhiệt (24, 28, 32). Sau đó, các khuôn cối (15) được xử lý từ đó được cấp (76) vào điểm nạp (74) của khâu truyền (60) cho băng đế (64, 66). Mặt được tạo cấu trúc (78) của khuôn cối (15) được áp lên băng đế (64, 66) đi liên tục qua khâu truyền (60). Việc xử lý composit được làm từ khuôn cối (15) và băng đế (64, 66) diễn ra trong thiết bị nén có thể gia nhiệt (82) với việc truyền ít nhất một lớp polyuretan từ khuôn cối lên mặt trên của băng đế (64, 66). Cuối cùng, khuôn cối (15) được lấy ra khỏi băng đế (64, 66), và được truyền đến khâu xử lý (12), và băng đế (64, 66) được cuộn lại ở thiết bị cuốn (100) sau khi lấy ra khỏi khuôn cối.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình phủ sản phẩm cuộn như các đế hoặc các băng dệt để sản xuất các bề mặt nhung hoặc, tương ứng là, các bề mặt giống nhung kết hợp với việc tạo ra kiểu dáng riêng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hệ thống thiết bị sản xuất thích hợp cho quy trình này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn quốc tế số WO 2005/047549 A1 đề cập đến đế có lớp hoàn thiện bề mặt. Đế này có mặt trên dạng sợi mịn như nhung. Mặt nhìn thấy của lớp hoàn thiện có cấu trúc sần. Đế cụ thể là da sần có mặt sần được đánh bóng tạo thành mặt trên, da chẻ có mặt trên được đánh bóng, hoặc vật liệu nhung tổng hợp có mặt trên gồm các vi sợi, trong đó lớp hoàn thiện bề mặt bao gồm thể phân tán chất dẻo được hóa rắn và được tạo ra một cách riêng biệt trên lớp lót có bề mặt được tạo cấu trúc tương ứng với cấu trúc sần, và đã được liên kết với đế bằng lớp liên kết được tạo ra từ thể phân tán chất dẻo được hóa rắn chứa polyuretan và lớp này đã được áp lên mặt trên của đế. Lớp hoàn thiện bề mặt có các mao quản xuyên dọc toàn bộ chiều dày của nó, và có độ dày về cơ bản là như nhau cả ở vùng có diện tích sần cao và ở vùng có diện tích sần thấp. Lớp liên kết mỏng duy nhất liên kết lớp hoàn thiện bề mặt với đế.

Patent châu Âu số EP 1 859 066 B1 đề cập đến khuôn cối có các vết lõm giống như bát nhỏ. Khuôn cối này được dùng để sản xuất lớp phủ mà có thể được liên kết với đế hai chiều và lớp phủ này được tạo ra bằng cách áp thể phân tán chất dẻo lỏng lên bề mặt khuôn cối chứa chất dẻo đàn hồi kỵ nước và sau đó hóa rắn thể phân tán chất dẻo này. Độ bóng của bề mặt theo tiêu chuẩn DIN 67530 ở góc tới 60° là nhỏ hơn 2,2 và bề mặt có các vết lõm giống như bát cực nhỏ. Các vết lõm này được tạo ra bằng cách xử lý laze bề mặt. Khoảng cách giữa các tâm của hai vết lõm giống bát kề nhau là nằm trong khoảng từ $50\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, và độ sâu của các vết lõm giống như bát này là nằm trong khoảng từ $50\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$.

Công bố đơn quốc tế số WO 2007/033968 A3 đề cập đến quy trình sản xuất các khuôn cối để sản xuất các lớp hoàn thiện bề mặt trang trí. Khuôn cối này cụ thể được dùng để sản xuất lớp phủ được tạo cấu trúc bề mặt mà có thể được liên kết với đế hai chiều, cụ thể là được liên kết với da hoặc vật liệu dệt. Lớp phủ này được tạo ra bằng cách áp chất dẻo lỏng lên bề mặt của khuôn cối và sau đó hóa rắn chất dẻo này. Khuôn cối có cấu trúc bề mặt tương ứng với cấu trúc bề mặt của lớp phủ, và cấu trúc bề mặt của khuôn cối này được tạo ra bằng cách khắc lazer.

Công bố đơn quốc tế số WO 2009/106503 A1 đề cập đến các vật liệu composit đa lớp chứa tấm dệt, quy trình sản xuất các vật liệu này và việc sử dụng các vật liệu này. Các vật liệu composit đa lớp được bộc lộ có các thành phần là tấm dệt, tùy ý ít nhất một lớp liên kết, và một lớp polyuretan có các mao quản chạy dọc trên toàn bộ chiều dày của lớp polyuretan, trong đó tấm dệt và lớp polyuretan được liên kết với nhau một cách trực tiếp hoặc qua lớp liên kết.

Công bố đơn quốc tế số WO 2010/007042 A1 đề cập đến quy trình sản xuất liên tục các composit đa lớp. Các composit đa lớp này gồm ít nhất một băng đế, ít nhất một lớp liên kết, và ít nhất một lớp polyuretan có các mao quản chạy dọc trên toàn bộ chiều dày của lớp polyuretan. Khuôn cối được sử dụng để sản xuất lớp polyuretan, và vật liệu mà sẽ trở thành lớp liên kết được sử dụng để cố định lớp polyuretan này trên băng đế. Nhiệt độ của khuôn cối là nằm trong khoảng từ 80°C đến 170°C, và nhiệt dung của nó là nằm trong khoảng từ 100 đến 20.000J/K · m².

Các quy trình phủ băng đế, ví dụ sản xuất lớp hoàn thiện bề mặt da thoáng khí, có số công đoạn gia công bằng tay cao. Việc sản xuất các bề mặt nhung hoặc, tương ứng là, các bề mặt giống như nhung (mềm mịn) kết hợp với việc tạo ra kiểu dáng riêng trên mặt nhìn thấy của băng đế đã được tiến hành bằng các quy trình sản xuất nêu trên với số công đoạn gia công bằng tay cao. Các lĩnh vực ứng dụng như công nghiệp dệt là không thể tiếp cận được bằng cách này. Các ứng dụng đó cần quy trình phủ sản phẩm cuộn như vải dệt, vải không dệt, giấy, v.v. mà không bao gồm bước cắt, hoặc gia công sơ bộ sản phẩm cuộn. Nhược điểm của chuỗi quy trình được sử dụng cho đến nay với số công đoạn gia công bằng tay cao là do yêu cầu thực hiện gia công sơ bộ đặc biệt đối với mỗi ứng dụng trên mỗi cuộn băng đế được cung cấp. Trong các quy trình phủ hiện

có, các mảnh vật liệu được phủ được đặt bằng tay lên các khuôn cối đã được xử lý trước. Các thao tác được giới hạn ở các khổ 160 cm x 160 cm. Hạn chế khác đối với các quy trình hiện có nảy sinh từ việc chu trình thời gian theo phút để các khuôn cối được xử lý hoặc để các composit được xử lý, làm từ băng đế và các khuôn cối, bị giới hạn theo thời gian lưu cần thiết trong máy nén. Yếu tố cực kỳ bất lợi khác liên quan đến chu trình thời gian là sản phẩm được hoàn thiện bề mặt thu được phải được lấy ra bằng tay khỏi hệ thống thiết bị sản xuất, và các mảnh riêng rẽ cần phải được vận chuyển một cách phức tạp và bảo quản một cách phức tạp.

Có một nhu cầu đang lớn dần về các composit đa lớp như da phủ, sản phẩm dệt phủ, hoặc các sản phẩm xơ xenluloza phủ. Cụ thể là, các composit phủ polyuretan như các composit được mô tả, ví dụ, trong công bố đơn quốc tế số WO 2005/047549 A1, đã có sự ứng dụng lớn vì chúng kết hợp được nhiều đặc tính rất khác nhau. Chúng kết hợp các tính chất cơ học của da, với khả năng thoáng khí, với diện mạo vừa ý và các đặc tính xúc giác hấp dẫn.

Tuy nhiên, vẫn còn thiếu các quy trình mà cho phép sản xuất trên quy mô tương đối lớn các composit thuộc loại này, đặc biệt là các composit có kiểu dáng đa lớp, với chi phí thấp. Các quy trình được sử dụng cho đến nay là các quy trình từng bước một và có số công đoạn gia công bằng tay cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các nhược điểm nêu trên của các quy trình đã có được loại bỏ bằng quy trình theo sáng chế để sản xuất liên tục các composit đa lớp, và bằng hệ thống thiết bị sản xuất mà có thể thực hiện quy trình này.

Trong quy trình theo sáng chế, để sản xuất liên tục các composit đa lớp, các composit này gồm ít nhất một băng đế, ít nhất một lớp liên kết, và ít nhất một lớp polyuretan có các mao quản kéo dài xuyên suốt toàn bộ chiều dày của lớp polyuretan, trong đó các vật liệu trải qua các bước sau:

- a) tạo ra ít nhất một lớp polyuretan trong khuôn cối, bằng cách cho qua ít nhất một thiết bị phủ và nhiều thiết bị gia nhiệt,
- b) cấp khuôn cối thu được từ bước a) vào điểm nạp của khâu truyền cho

băng đế,

c) áp mặt đã được tạo cấu trúc của khuôn cối lên băng đế đi liên tục qua khâu truyền,

d) xử lý composit được làm từ khuôn cối và băng đế trong thiết bị nén với việc truyền ít nhất một lớp polyuretan lên băng đế,

e) lấy khuôn cối ra khỏi băng đế,

f) truyền khuôn cối này đến khâu xử lý, và

g) liên tục cuốn băng đế ở thiết bị cuốn.

Quy trình được sáng chế đề xuất có hiệu quả hơn, nhanh hơn và cho phép, ví dụ, xử lý ít nhất 5,12m² băng đế trên mỗi phút. Yếu tố quyết định ảnh hưởng đến chu trình thời gian của quy trình được sáng chế đề xuất và của hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất là thời gian chờ mà phát sinh qua việc xử lý composit làm từ khuôn cối và băng đế trong thiết bị nén, trong đó ít nhất một lớp polyuretan được truyền lên băng đế.

Bằng quy trình được sáng chế đề xuất, có thể đạt được việc tiết kiệm chi phí đáng kể, do sự gia công sơ bộ băng đế có thể được bỏ qua; băng đế này được vận chuyển liên tục qua khâu truyền của hệ thống thiết bị sản xuất, và đặc biệt là được tháo ra ở thiết bị tháo và, sau khi xử lý hoàn toàn, được cuốn lại ở thiết bị cuốn dưới dạng sản phẩm cuộn được hoàn thiện bề mặt. Việc xử lý dễ hơn một cách đáng kể có thể đạt được vì băng đế ở dạng sản phẩm cuộn. Đặc biệt hơn nữa, trái ngược với các quy trình "từng bước" đã biết cho đến nay, giờ đây không cần nhân công cho việc đặt băng đế, và còn có thể tiết kiệm hơn nữa nhân công được sử dụng trước đây để lấy khuôn cối từ các mảnh đế mà đã được gia công sơ bộ. Vì giờ đây có thể đơn giản là sử dụng thiết bị xử lý tự động để cấp vào và lấy ra khuôn cối trong đó ít nhất một lớp polyuretan được tạo ra, nên có thể đạt được việc xử lý dễ dàng hơn một cách đáng kể, trái ngược với việc xử lý về cơ bản là bằng tay được sử dụng trước đây đối với các mảnh đế được gia công sơ bộ có kích thước 1,6m x 1,6m, và hơn nữa có thể đặc biệt đạt được sự chuyển xuất chi phí thấp hơn và dễ dàng hơn một cách đáng kể đối với sản phẩm cuộn đã được xử lý hoàn toàn từ thiết bị cuốn ở cuối khâu truyền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 thể hiện quy trình sản xuất các composit đa lớp trong lĩnh vực này với các công đoạn mà được thực hiện bằng tay; và

Fig.2 là sơ đồ hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất, trong đó, trong khâu truyền, vật liệu băng được vận chuyển theo hướng vận chuyển và, trong khâu xử lý được sắp xếp song song với khâu truyền, các khuôn cối được tái xử lý theo hướng ngược lại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các composit đa lớp đặc biệt mà có thể được sản xuất trên quy mô công nghiệp theo quy trình được đề xuất trong sáng chế là các composit thoáng khí. Tuy nhiên, cũng có thể thiết kế các composit không thoáng khí được tạo ra bằng quy trình được sáng chế đề xuất, ví dụ, trong đó các mao quản xuyên qua ít nhất một lớp polyuretan được thiết kế là không tỏa khắp.

Các composit được sáng chế đề xuất chứa ít nhất một băng đế.

Rất nhiều vật liệu có thể được sử dụng làm băng đế, ví dụ, sản phẩm dệt, các vật liệu xenluloza như giấy và giấy bồi, và tốt hơn là da, các thuật ngữ tương ứng được sử dụng cho các vật liệu này ở đây và sau đây là sản phẩm dệt, vật liệu xenluloza, và da. Tuy nhiên, các vật liệu thích hợp khác là da tổng hợp, phoi, đặc biệt là các phoi kim loại hoặc các phoi polyme, và polyuretan, đặc biệt là polyuretan nhiệt dẻo, ví dụ ở dạng bột. Theo một phương án khả dĩ, băng đế có thể là không thoáng khí, và theo một phương án được ưu tiên băng đế được chọn từ các vật liệu thoáng khí. Sản phẩm dệt hoặc vải dệt có thể được sử dụng dưới các dạng khác nhau. Ví dụ, vải dệt, nỉ, vải dệt kim, bông lót, vải lót và vải dệt vi sợi, và cả vải không dệt, đều thích hợp.

Sản phẩm dệt cụ thể là vải không dệt, vải dệt, hoặc vải dệt kim. Sản phẩm dệt có thể được chọn từ vải lạnh, vải mảnh, vải dạng dây, vải sợi, hoặc sợi. Sản phẩm dệt có thể có nguồn gốc tự nhiên, ví dụ là bông, len, hoặc lanh, hoặc có nguồn gốc tổng

hợp, ví dụ là polyamit, polyeste, polyeste được cải biến, vải trộn polyeste, vải pha polyamit, polyacrylonitril, triaxetat, axetat, polycacbonat, các polyolefin như polyetylen và polypropylen, polyvinyl clorua, và cả các vi sợi polyeste và vải sợi thủy tinh. Đặc biệt ưu tiên là các vải polyeste, bông, và các vải polyolefin như polyetylen và polypropylen, và cả các vải pha chọn lọc được chọn từ vải pha bông-polyeste, vải pha polyolefin-polyeste, và vải pha polyolefin-bông.

Sản phẩm dệt có thể là vải không được xử lý hoặc vải được xử lý, ví dụ được tẩy trắng hoặc nhuộm. Ưu tiên là sản phẩm dệt đã được phủ chỉ trên một mặt hoặc cách khác là không được phủ. Sản phẩm dệt có thể đã được cải biến, và cụ thể là sản phẩm dệt đã được cải biến sao cho có đặc tính dễ chăm sóc và/hoặc hãm cháy. Hơn nữa, khối lượng trên đơn vị diện tích của sản phẩm dệt có thể nằm trong khoảng từ 10g/m^2 đến 500g/m^2 , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50g/m^2 đến 300g/m^2 .

Vật liệu xenluloza có thể là các loại vật liệu xenluloza khác nhau, và do đó vật liệu xenluloza này bao gồm hemixenluloza và lignoxenluloza. Vật liệu xenluloza có thể là gỗ hoặc ván dăm. Thuật ngữ gỗ ở đây bao gồm, ví dụ, gỗ được phủ và không được phủ, và nhằm mục đích của sáng chế, gỗ có thể đã được cải biến để có các đặc tính diệt vi sinh vật, và gỗ dán bề mặt cũng được phân loại là gỗ.

Vật liệu xenluloza cũng có thể là vật liệu composit được làm từ xơ tự nhiên và chất dẻo, thuật ngữ khác được sử dụng cho nó là composit gỗ-chất dẻo, thường được viết tắt là WPC (wood-plastic composite). Vật liệu xenluloza có thể là giấy bồi hoặc giấy. Giấy có thể không được phủ hoặc tốt hơn là được phủ hoặc có thể đã được cải biến bằng các phương pháp đã được chính thức thừa nhận. Cụ thể là, giấy có thể là giấy được tẩy trắng. Giấy có thể chứa một hoặc nhiều chất nhuộm màu, ví dụ đá phấn, cao lanh, hoặc TiO_2 , và giấy và giấy bồi có thể không được nhuộm màu (có màu tự nhiên) hoặc được nhuộm màu. Giấy và giấy bồi trong văn cảnh này có thể không được in hoặc được in.

Giấy có thể là giấy gói hàng loại dày hoặc giấy được cải biến bằng chất phân tán polyacrylat.

Cũng có thể sử dụng các phoi chất dẻo hoặc các phoi kim loại làm đế, và thuật

ngữ được viết tắt là phoi được sử dụng cho các loại này.

Trong văn cảnh này, thuật ngữ phoi có nghĩa là các tấm kim loại hoặc các tấm polyme tự nhiên hoặc tốt hơn là tổng hợp mà có độ dày nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 1mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 0,5mm, và đặc biệt tốt hơn là tối đa 0,15mm. Thuật ngữ phoi trong văn cảnh này còn bao gồm phoi chất dẻo-kim loại.

Tốt hơn là phoi có khả năng uốn bằng tay, tức là khả năng uốn mà không yêu cầu sự trợ giúp của dụng cụ. Tốt hơn nếu các kim loại là các vật liệu được chọn từ bạc, vàng, sắt, đồng, thiếc, và đặc biệt là nhôm. Tốt hơn nếu các polyme là các polyolefin, như polyetylen và polypropylen, hoặc polyeste, polyamit, polycacbonat, polyvinyl clorua, polyuretan, polymetyl metacrylat, và polystyren, trong đó thuật ngữ các polyolefin như polyetylen và polypropylen có nghĩa là không chỉ các polyme đồng nhất etylen và các polyme đồng nhất propylen mà còn gồm cả các copolyme với các olefin khác, ví dụ với axit acrylic hoặc các 1-olefin. Thuật ngữ polyetylen cụ thể có nghĩa là các copolyme etylen với một hoặc nhiều 1-olefin như propylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 1-octen, 1-dexen, hoặc 1-dodexen, tốt hơn ở đây là propylen, 1-buten, và 1-hexen chiếm lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến dưới 50% trọng lượng. Thuật ngữ polypropylen cụ thể có nghĩa là các copolyme propylen với etylen và/hoặc một hoặc nhiều 1-olefin như 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 1-octen, 1-dexen, hoặc 1-dodexen, tốt hơn ở đây là etylen, 1-buten và 1-hexen chiếm lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến dưới 50% trọng lượng. Thuật ngữ polypropylen ở đây đặc biệt tốt hơn là polypropylen isotactic.

Các phoi được làm từ polyetylen có thể được tạo ra từ HDPE hoặc LDPE hoặc LLDPE. Trong số các phoi được làm từ polyamit, ưu tiên là các phoi dựa trên nylon-6. Trong số các phoi được làm từ polyeste, ưu tiên là các phoi được làm từ polybutylen terephthalat và đặc biệt là làm từ polyetylen terephthalat (PET). Trong số các phoi được làm từ các polycacbonat, ưu tiên là các phoi dựa trên các polycacbonat được tạo ra bằng cách sử dụng bisphenol A. Cụm từ các phoi được làm từ polyvinyl clorua có nghĩa là các phoi được làm từ polyvinyl clorua cứng hoặc làm từ polyvinyl clorua mềm dẻo, và cụm từ polyvinyl clorua mềm dẻo ở đây còn bao gồm các copolyme của vinyl clorua với vinyl axetat và/hoặc với các acrylat. Trong số các phoi được làm từ

polyuretan, ưu tiên là các phoi được làm từ polyuretan nhiệt dẻo, còn được biết là các phoi TPU. Các phoi cũng có thể bao gồm các phoi composit, ví dụ, các phoi mà gồm một trong số các phoi nêu trên và phoi kim loại hoặc giấy.

Để của composit đa lớp được ưu tiên cũng có thể là da. Nhằm mục đích của sáng chế, thuật ngữ da bao gồm da sống của động vật được thuộc, mà có thể, hoặc tốt hơn là có thể không được tạo lớp hoàn thiện bề mặt. Rất nhiều phương pháp thuộc có thể được sử dụng, ví dụ, sử dụng chất thuộc crom, các chất thuộc khoáng chất khác như các hợp chất nhôm hoặc các hợp chất ziricon, hoặc sử dụng chất thuộc polyme, ví dụ polyme đồng nhất hoặc copolyme của axit (met)acrylic, sử dụng các aldehyt, cụ thể là sử dụng glutaraldehyt, sử dụng chất thuộc tổng hợp như các sản phẩm ngưng của các axit sulfonic thơm với các aldehyt, cụ thể là với formaldehyt, hoặc với các hợp chất khác chứa các nhóm cacbonyl, ví dụ, các sản phẩm ngưng của các axit sulfonic thơm với ure. Các loại da thích hợp khác là các loại da được thuộc bằng chất thuộc da từ thực vật và/hoặc bằng enzym. Các loại da thích hợp khác đã được thuộc bằng hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất thuộc nêu trên.

Hơn nữa, nhằm mục đích của sáng chế, da có thể được cho qua một hoặc nhiều công đoạn thực chất đã được biết đến, ví dụ, làm kỹ nước, thoa mỡ, thuộc lại, hoặc nhuộm.

Da có thể, ví dụ, thu được từ da sống của gia súc, lợn, dê, cừu, cá, rắn, động vật hoang dã, hoặc chim. Độ dày của da có thể nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 2mm. Ưu tiên là sử dụng da sần. Da có thể không chứa các khiếm khuyết của da nguyên liệu, nhưng da mà chứa các khiếm khuyết của da nguyên liệu, gây ra bởi, ví dụ, các vết thương do dây thép gai, sự đánh nhau giữa các con vật, hoặc do vết đốt của côn trùng, cũng là thích hợp. Theo một phương án của sáng chế, da được chẻ, hoặc da là da chẻ. Da cũng có thể là da lộn hoặc da lộn chẻ.

Để được sử dụng nhằm mục đích của sáng chế có thể bao gồm không chỉ da thật mà còn cả da tổng hợp. Nhằm mục đích của sáng chế, da tổng hợp còn bao gồm các tiền vật liệu da tổng hợp và đặc biệt là các tiền vật liệu trong đó lớp trên cùng, tức là lớp mặt ngoài, không có. Nhằm mục đích của sáng chế, da tổng hợp được phủ chất dẻo, tốt hơn là các tấm dệt có hoặc không có lớp ngoài, trong đó lớp ngoài bất kỳ có

mặt có diện mạo giống như da. Ví dụ về da tổng hợp là da tổng hợp dựa trên vải dệt, da tổng hợp dựa trên vải không dệt, da tổng hợp dựa trên xơ, da tổng hợp dựa trên phoi, và da tổng hợp dựa trên bột. Da tổng hợp còn bao gồm các sản phẩm có hai lớp ngoài, ví dụ da tổng hợp dựa trên vải không dệt. Da tổng hợp được đặc biệt ưu tiên là da tổng hợp dựa trên polyuretan thoáng khí như, ví dụ, da được mô tả trong bài báo New Materials Permeable to Water Vapor của Harro Träubel, trong tạp chí Springer Verlag 1999. Ưu tiên hơn nữa là các đế trong đó bột polyuretan dạng tế bào mở được áp lên vật liệu mang dệt, ví dụ, dưới dạng bột cơ học hoặc bằng quy trình dán lưng bột trực tiếp.

Theo phương án khả dĩ của quy trình theo sáng chế, đế có thể được chọn từ da thật, da tổng hợp, phoi kim loại hoặc phoi chất dẻo, sản phẩm dệt, hoặc các vật liệu xenluloza.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, đế là loại mà khi bắt đầu quy trình sản xuất theo sáng chế, được lấy ra từ các hệ thống bảo quản, ví dụ, liên tục lấy ra từ một hoặc nhiều cuộn, tức là là sản phẩm cuộn.

Hơn nữa, các composit được tạo ra theo sáng chế, cụ thể là các composit đa lớp, có ít nhất một lớp liên kết. Lớp liên kết có thể là lớp không liên tục, tức là lớp không có mặt trên toàn bộ bề mặt, hoặc có thể là lớp được áp ngang qua toàn bộ bề mặt. Tốt hơn nếu lớp liên kết là lớp chất kết dính hữu cơ, được lưu hóa. Lớp liên kết được tạo ra bằng vật liệu mà sẽ trở thành lớp liên kết bằng tác dụng của nhiệt.

Lớp liên kết có thể là lớp được áp dưới dạng các điểm, các dải, hoặc dưới dạng mạng lưới, ví dụ, dưới dạng các hình bình hành, các hình chữ nhật, hoặc các hình vuông, hoặc có cấu trúc dạng tổ ong. Tại các chỗ trống trong lớp liên kết, ít nhất một lớp polyuretan sau đó sẽ đến tiếp xúc với đế, đế này tốt hơn là ở dạng băng.

Theo một biến thể khả dĩ của lớp liên kết, lớp này là lớp chất kết dính hữu cơ, được lưu hóa, ví dụ, dựa trên polyvinyl axetat, polyacrylat, và cụ thể là polyuretan, tốt hơn là các polyuretan có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh dưới 0°C. Sự lưu hóa chất kết dính hữu cơ có thể, ví dụ, diễn ra bằng nhiệt, bằng cách bức xạ quang học, hoặc bằng cách để lão hóa. Theo phương án khả dĩ khác về lớp liên kết, lớp này có thể là mạng

kết dính. Độ dày tối đa của ít nhất một lớp liên kết là $100\mu\text{m}$, tốt hơn là $50\mu\text{m}$, đặc biệt tốt hơn là $30\mu\text{m}$, đặc biệt tốt hơn nữa là $15\mu\text{m}$.

Lớp liên kết có thể gồm các vi cầu rỗng. Thuật ngữ vi cầu trong văn cảnh này có nghĩa là các hạt hình cầu có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ $5\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$ được làm từ vật liệu polyme, cụ thể là polyme được halogen hóa, ví dụ, polyvinyl clorua, hoặc polyvinyliden clorua, hoặc copolyme của vinyl clorua với vinyliden clorua. Các vi cầu rỗng có thể không được nạp hoặc tốt hơn là có thể có được nạp chất có điểm sôi thấp hơn một chút so với nhiệt độ trong phòng, ví dụ, n-butan và đặc biệt là isobutan. Theo một phương án khả dĩ, các vi cầu cũng có thể được nạp isopentan.

Theo giải pháp được sáng chế đề xuất, ít nhất một lớp polyuretan, cụ thể là để ở dưới dạng băng, có thể được liên kết bằng ít nhất hai lớp liên kết từ chế phẩm giống hoặc khác nhau: một trong số các lớp liên kết này có thể chứa chất tạo màu, và lớp còn lại trong hai lớp liên kết này có thể không chứa chất tạo màu. Theo một biến thể, một trong số các lớp liên kết có thể chứa các vi cầu rỗng trong khi lớp liên kết còn lại không chứa.

Dưới đây là phần mô tả chi tiết hơn về quy trình được sáng chế đề xuất để sản xuất liên tục các composit đa lớp.

Trong phương pháp để thực hiện quy trình theo sáng chế, khuôn cối được sử dụng để tạo ra ít nhất một lớp polyuretan và vật liệu mà sẽ trở thành ít nhất một lớp liên kết được sử dụng để cố định ít nhất một lớp polyuretan này lên đế, đế này tốt hơn là ở dưới dạng băng. Nhiệt độ của khuôn cối là nằm trong khoảng từ 80°C đến 270°C , và khuôn cối này chứa môi trường truyền nhiệt có nhiệt dung nằm trong khoảng từ $100\text{J/K} \cdot \text{m}^2$ đến $20.000\text{J/K} \cdot \text{m}^2$. Việc cố định và/hoặc áp vật liệu mà sẽ trở thành lớp liên kết này tốt hơn là diễn ra liên tục ở đây.

Ít nhất một chế phẩm của ít nhất một polyuretan được sử dụng để tạo ra ít nhất một lớp polyuretan. Các chế phẩm được ưu tiên là các nhũ dịch chứa nước, các thể phân tán, hoặc các dung dịch, tuy nhiên các dung dịch hoặc các thể phân tán trong các dung môi hữu cơ bay hơi một cách hợp lý cũng thích hợp cho mục đích này. Được ưu

tiên là các chế phẩm trong môi trường mà không dễ cháy, cụ thể là nước.

Nhiệt độ của khuôn cối là nằm trong khoảng từ 80°C đến 170°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 85°C đến 130°C, và đặc biệt tốt hơn là tối đa 110°C. Nhiệt độ này luôn là nhiệt độ bề mặt khi bắt đầu áp ít nhất một lớp polyuretan. Tốt hơn là nhiệt độ bề mặt khi kết thúc quá trình hóa rắn polyuretan để tạo ra ít nhất một lớp polyuretan cũng nằm trong khoảng trên 60°C. Nhiệt dung của khuôn cối nằm trong khoảng từ 100 J/K · m² đến 20.000 J/K · m², tốt hơn là từ 500 J/K · m² đến 15.000 J/K · m². Đơn vị mét vuông ở đây luôn chỉ bề mặt của khuôn cối. Nhiệt dung ở đây là lượng nhiệt cần thiết để gia nhiệt một mét vuông khuôn cối trên một độ Kelvin ở bề mặt.

Theo một biến thể khả dĩ, khuôn cối được sử dụng còn chứa môi trường truyền nhiệt. Môi trường/các môi trường truyền nhiệt là thích hợp để duy trì nhiệt độ khuôn cối đủ cao để khiến bay hơi nhanh một cách hợp lý nước và/hoặc (các) dung môi hữu cơ trong quá trình tạo ra ít nhất một lớp polyuretan. Theo các phương án trong đó khuôn cối chứa môi trường truyền nhiệt, trị số nhiệt dung đề cập đến trị số kết hợp của khuôn cối thực tế và môi trường truyền nhiệt.

Ví dụ, môi trường truyền nhiệt được sử dụng với các khuôn cối có thể là thân kim loại gia nhiệt được hoặc có thể gia nhiệt, ví dụ dưới dạng băng hoặc dưới dạng một hoặc nhiều tấm hoặc thanh, mà có thể có kết nối với nhau, hoặc dưới dạng mạng lưới, hoặc dưới dạng các vòng kết nối tương tự như áo giáp làm từ những vòng kim loại xâu vào nhau. Các thân kim loại được gia nhiệt có thể, ví dụ, được gia nhiệt bằng dòng điện, bằng hơi nước với nhiệt độ trên 110°C, hoặc tốt hơn là bằng hơi nước quá nhiệt, tức là hơi nước có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 300°C đến 400°C. Do đó, các thân kim loại được gia nhiệt có thể được gia nhiệt liên tục hoặc bán liên tục, tức là môi trường gia nhiệt được cấp vào khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ tối thiểu nhất định, và việc cấp môi trường gia nhiệt được dừng lại khi vượt quá nhiệt độ tối đa cụ thể.

Theo một phương án khác, môi trường truyền nhiệt được làm từ các thân kim loại có nhiệt dung cao được sử dụng, cụ thể là nhiệt dung nằm trong khoảng từ 100 J/K · m² đến 20.000 J/K · m², ví dụ là các tấm kim loại. Các tấm kim loại thuộc loại này được gia nhiệt tại một điểm trong hệ thống thiết bị sản xuất thích hợp để thực

hiện quy trình được sáng chế đề xuất, và được sử dụng ở điểm khác để sản xuất ít nhất một lớp polyuretan.

Theo một phương án khác, môi trường truyền nhiệt là kim loại được tích hợp vào khuôn cối. Ví dụ như là các phoi kim loại, các mạng lưới kim loại mềm dẻo có bản chất là lưới kim loại, và cả các tấm dạng tổ ong hoặc các thanh kim loại, hoặc len kim loại, ưu tiên sử dụng là các dây kim loại có thể gia nhiệt. Môi trường truyền nhiệt cũng có thể là dây được gia nhiệt bằng điện hoặc kết hợp của các dây được gia nhiệt bằng điện mà, ví dụ, đã được tích hợp vào khuôn cối thực tế. Kết hợp của các dây được gia nhiệt bằng điện có thể, ví dụ, chứa nhiều vòng xoáy.

Theo một phương án khả dĩ khác, khuôn cối là khuôn cối silicon có độ dày đặc biệt cao, ví dụ nằm trong khoảng từ 0,5cm đến 2cm, tốt hơn nếu tối đa 1cm. Bản thân các khuôn cối có độ dày thuộc loại này, và cụ thể là các khuôn cối silicon có độ dày thuộc loại này có nhiệt dung đặc biệt cao và bản thân chúng là môi trường truyền nhiệt trong phương án liên quan.

Khuôn cối có thể, ví dụ, là vật liệu được phủ silicon, ví dụ, kim loại, cụ thể là thép hoặc nhôm. Các khuôn cối được thiết kế là các khuôn cối silicon có độ dày đặc biệt cao, trong đó khuôn cối liên quan và cụ thể là khuôn cối silicon liên quan, đã được pha tạp với ít nhất một vật liệu mà bản thân nó có nhiệt dung cao, ví dụ, than chì (graphit), các dầu, các sáp, cụ thể là các sáp parafin, và các vật liệu tích trữ ẩn nhiệt, cụ thể là các vật liệu tích trữ ẩn nhiệt có thiết kế gói gọn, như được bộc lộ, ví dụ, trong công bố đơn quốc tế số WO 2004/092299 A1.

Theo một phương án được ưu tiên của quy trình được sáng chế đề xuất, khuôn cối silicon được sử dụng này được liên tục hoặc không liên tục gia nhiệt bằng vi sóng trong khi thực hiện quy trình này. Khuôn cối có thể ở dưới dạng dải liên tục mà được cho qua các trục lăn tại các bộ phận thiết bị khác nhau, tại đó các bước gia công được thực hiện. Các phần thiết bị mà có thể được đề cập đến là, ví dụ, các vòi phun, các súng phun, các máy cán, các máy nén vận hành bán liên tục, cụ thể là các máy nén trục lăn, máy cán mỏng sàn phẳng, và cả các nguồn sáng, các thiết bị gia nhiệt (nguồn hồng ngoại), và các thiết bị làm khô, ví dụ các tủ sấy hoặc quạt.

Theo một phương án khả dĩ khác, khuôn cối có thể ở dưới dạng khuôn cối được áp lên trực lẫn kim loại hoặc trống kim loại, bằng phương pháp "không đường nổi", tức là với đường nổi khả dĩ tối thiểu giữa điểm đầu và điểm cuối của khuôn cối, do đó cho phép sử dụng toàn bộ chiều dài của khuôn cối.

Quy trình được sáng chế đề xuất có thể sử dụng các khuôn cối mà có môi trường truyền nhiệt có nhiệt dung nằm trong khoảng từ $100 \text{ J/K} \cdot \text{m}^2$ đến $20.000 \text{ J/K} \cdot \text{m}^2$. Phương pháp trong một phương án về quy trình sản xuất theo sáng chế là khuôn cối được sử dụng để tạo ra ít nhất một lớp polyuretan, ít nhất một chất kết dính hữu cơ được áp lên toàn bộ bề mặt hoặc một phần bề mặt của đế trong đó đế này cụ thể là ở dạng băng, và/hoặc lên ít nhất một lớp polyuretan, và sau đó ít nhất một lớp polyuretan được liên kết với băng đế ở các điểm, các dải, hoặc trên toàn bộ bề mặt. Môi trường truyền nhiệt chứa trong khuôn cối đảm bảo rằng, trong toàn bộ thời gian mà chất kết dính hữu cơ được áp lên ít nhất một lớp polyuretan, khuôn cối này có và còn giữ nhiệt độ cao một cách hợp lý.

Phương pháp trong phương án thuận lợi khả dĩ về quy trình được sáng chế đề xuất là đầu tiên ít nhất một màng polyuretan được cung cấp, chất kết dính hữu cơ được cung cấp, ví dụ được dàn hoặc được phun, lên ít nhất một băng đế hoặc ít nhất một màng polyuretan, hoặc cả hai, trong mỗi trường hợp, lên một phần diện tích, ví dụ dưới dạng hoa văn, và sau đó hai vùng diện tích này được cho tiếp xúc với nhau. Sau đó, composit thu được từ đó có thể được nén hoặc được xử lý nhiệt, hoặc được nén với sự gia nhiệt. Việc nén có thể, ví dụ, đạt được bằng cách sử dụng hệ thống các trục lăn có thể kiểm soát nhiệt độ quay ngược nhau hoặc tương ứng là, các trục lăn.

Màng polyuretan tạo thành ít nhất một lớp polyuretan kế tiếp của composit đa lớp được tạo ra theo sáng chế. Màng polyuretan có thể được tạo ra như sau:

Tốt hơn là, chất phân tán polyuretan dạng nước có thể được áp lên khuôn cối bằng các phương pháp mà thực chất đã được biết đến, cụ thể là bằng phương pháp áp phun liên tục, ví dụ bằng súng phun. Khuôn cối có thể có bề mặt nhẵn, nhưng tốt hơn là nó có cấu trúc. Các khuôn cối thường được tạo cấu trúc bằng cách khắc laze hoặc bằng cách sao lấp. Việc tạo cấu trúc có thể, ví dụ, tương ứng với hoa văn. Đặc biệt tốt hơn nếu việc tạo cấu trúc tương ứng với âm bản của hoa văn da sần hoặc tương ứng

với âm bản của da Nubuk. Các cấu trúc được đặc biệt ưu tiên khác tương ứng với các bề mặt của gỗ, hoặc bề mặt kỹ thuật, ví dụ, có diện mạo cacbon, và hiệu ứng 3D cũng được bao gồm ở đây. Các cấu trúc này có thể chứa, ngoài bản thân cấu trúc, các kiểu dáng trực quan, các chữ ký, huy hiệu, hoặc một hoặc nhiều lôgô của công ty.

Theo một khả năng thuận lợi để thực hiện quy trình được sáng chế đề xuất, khuôn cối được cung cấp có lớp đàn hồi, hoặc cách khác là có lớp composit, bao gồm lớp đàn hồi trên vật liệu mang, trong đó lớp đàn hồi bao gồm chất kết dính và tùy ý còn các chất bổ sung và phụ trợ khác. Quy trình tạo ra khuôn cối có thể bao gồm các bước sau:

- 1) áp chất kết dính lỏng mà tùy ý chứa các chất bổ sung và/hoặc phụ trợ lên bề mặt được tạo hoa văn, ví dụ khuôn đực hoặc mẫu hoa văn nguyên bản,
- 2) hóa rắn chất kết dính, ví dụ, bằng cách hóa rắn bằng nhiệt hoặc lưu hóa bằng bức xạ, hoặc bằng cách lão hóa,
- 3) giải phóng môi trường được tạo cấu trúc thu được và tùy ý áp lên vật liệu mang, ví dụ tấm kim loại hoặc xy lanh kim loại,
- 4) tùy ý liên kết nhiều khuôn cối tương đối nhỏ thu được để tạo ra khuôn cối lớn hơn, cụ thể là để tạo ra dải silicon.

Theo phương pháp khả dĩ để thực hiện quy trình được sáng chế đề xuất, silicon lỏng được áp lên khuôn mẫu, silicon được lão hóa và từ đó được hóa rắn để tạo ra phoi silicon, và sau đó phoi này được lột ra. Sau đó phoi silicon được liên kết bằng chất kết dính lên vật liệu mang, ví dụ tấm kim loại, xy lanh kim loại, hoặc phoi kim loại. Khuôn cối chứa lớp có thể khắc bằng laze hoặc lớp composit mà chứa lớp có thể khắc bằng laze, trong đó lớp có thể khắc bằng laze này chứa chất kết dính và tùy ý còn cả các chất bổ sung hoặc phụ trợ khác. Lớp có thể khắc bằng laze tốt hơn là còn đàn hồi.

Lớp có thể khắc bằng laze mà tốt hơn là đàn hồi, hoặc lớp composit này có thể tốt hơn là có trong vật liệu mang. Ví dụ về các vật liệu mang thích hợp là các vải dệt và các phoi được làm từ polyetylen terephtalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), polybutylen terephtalat (PBT), polyetylen, polypropylen, polyamit, hoặc polycarbonat,

tốt hơn là các phoi PET hoặc các phoi PEN. Giấy và vải dệt kim, ví dụ được làm từ xenluloza cũng thích hợp làm các vật liệu mang. Các vật liệu mang được sử dụng có thể còn chứa các ống hình trụ hoặc hình côn được làm từ các vật liệu đã nêu (các ống ngoài). Vải sợi thủy tinh dệt hoặc các vật liệu composit làm từ các sợi thủy tinh và từ các vật liệu polyme là thích hợp làm các ống ngoài. Các đế thích hợp khác là các vật liệu mang kim loại, ví dụ các vật liệu mang dưới dạng rắn hoặc dạng vải dệt, dưới dạng tấm hoặc dạng hình trụ, được làm từ nhôm, thép lò xo có thể từ hóa hoặc các loại thép khác, hoặc được làm từ các hợp kim sắt khác.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu mang có thể có lớp phủ là lớp kết dính để cải thiện sự kết dính của lớp có thể khắc bằng laze. Theo một phương án khác về giải pháp được sáng chế đề xuất, không cần có lớp kết dính.

Trong quy trình được sáng chế đề xuất để sản xuất liên tục các composit đa lớp, bước trong đó ít nhất một lớp polyuretan được tạo ra trong khuôn cối bằng cách cho qua ít nhất một thiết bị phủ và nhiều thiết bị gia nhiệt được thực hiện trong khâu xử lý ngược với hướng vận chuyển của băng đế. Các khuôn cối ra khỏi khâu truyền được cấp từ điểm lấy ra của chúng đến khâu xử lý để tái xử lý các khuôn cối và từ đó chúng được cấp trở lại theo cách quay vòng, tại điểm nạp, vào khâu truyền tại đó băng đế được xử lý.

Theo một phương án khác của quy trình được sáng chế đề xuất, khuôn cối mà tạo hình ít nhất một lớp polyuretan được vận chuyển ngược lại từ vị trí lấy ra đến vị trí nạp của nó trong quá trình thực hiện bước tạo ra ít nhất một lớp polyuretan bằng cách cho qua ít nhất một thiết bị phủ và nhiều thiết bị gia nhiệt.

Trong giải pháp được sáng chế đề xuất, giữa khâu truyền để vận chuyển băng đế và khâu xử lý để xử lý các khuôn cối, không chỉ có việc cấp tự động các khuôn cối mà còn vận chuyển lên tự động các khuôn cối, và do đó các công đoạn mà trước đây phải làm bằng tay thì nay có thể được bỏ qua, và xuất lượng của quy trình được sáng chế đề xuất được gia tăng một cách đáng kể.

Trong giải pháp được sáng chế đề xuất, sau khi các khuôn cối đã được lấy ra tại điểm lấy ra khỏi khâu truyền, chúng được lật trong quá trình chuyển xuất từ khâu

truyền đến khâu xử lý, và đi đến khâu xử lý với mặt, cụ thể là mặt được tạo cấu trúc, có thể tiếp cận từ phía trên, theo cách mà các khuôn cối đi khỏi khâu truyền có thể lập tức được chèn vào quy trình tái xử lý mà diễn ra trong khâu xử lý các khuôn cối.

Theo một phương án khác của giải pháp được sáng chế đề xuất, băng đế được vận chuyển dưới dạng sản phẩm cuộn theo hướng vận chuyển đến thiết bị cuộn và đồng thời được tháo ra liên tục dưới dạng sản phẩm cuộn từ lõi cuộn. Băng đế được sử dụng có thể gồm đế được cung cấp lớp kết dính dạng phun hoặc đế mà được cung cấp lớp kết dính dạng mạng lưới, hoặc băng đế mà đã được phủ bằng lớp kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt có thể được sử dụng.

Tại điểm nạp, các khuôn cối được xử lý trong khâu xử lý ngược với hướng vận chuyển của băng đế trong khâu truyền được đặt bằng thiết bị xử lý tự động, ví dụ bằng robot xử lý, mặt được tạo cấu trúc của chúng lên băng đế được vận chuyển theo hướng vận chuyển. Điều này có thể đạt được bằng cách di chuyển thiết bị xử lý tự động để cấp các khuôn cối "mới" đồng thời theo hướng vận chuyển với tốc độ giống như băng đế.

Trong quy trình được sáng chế đề xuất để sản xuất liên tục các composit đa lớp, trong quá trình cho qua thiết bị nén có thể gia nhiệt, trong composit được làm từ khuôn cối và từ một phần băng đế, ít nhất một lớp polyuretan có trong khuôn cối được truyền lên phần băng đế mà được phủ bởi mặt được tạo cấu trúc của khuôn cối. Độ dài được chọn cho thiết bị nén có thể gia nhiệt là tùy thuộc vào tốc độ vận chuyển của băng đế theo hướng vận chuyển và vào nhiệt độ phổ biến cần để đảm bảo việc truyền đầy đủ ít nhất một lớp polyuretan từ khuôn cối lên mặt trên của đế được xử lý.

Sau khi cho qua thiết bị nén trong đó, trong quy trình được sáng chế đề xuất, ít nhất một lớp polyuretan được truyền lên băng đế, composit được làm từ băng đế và khuôn cối sẽ đi qua thiết bị làm nguội. Tại đây, cả khuôn cối và băng đế mà giờ đây đã được phủ ít nhất một lớp polyuretan đều được làm nguội. Sau khi cho qua thiết bị làm nguội, băng đế đã được xử lý hoàn toàn được cuộn lại trong thiết bị cuộn, tại đây nó tiếp tục ở dưới dạng sản phẩm cuộn, và có thể dễ dàng được xử lý bằng các thiết bị xử lý tự động, ví dụ, đến các hệ thống vận chuyển không người lái, xe nâng, hoặc thiết bị tương tự, trái ngược với phần được gia công sơ bộ để hư hỏng được sử dụng trong các

quy trình hiện có và thu được từ để được gia công sơ bộ.

Phía sau thiết bị làm nguội, khuôn cối được lấy ra khỏi băng đế, sao cho khuôn cối có thể được tái cấp vào bước tái xử lý trong khâu xử lý để phủ. Cụ thể là, khuôn cối được lấy ra khỏi băng đế tại điểm lấy ra được lật trong quá trình chuyển xuất từ khâu truyền và cấp vào khâu xử lý, sao cho mặt được tạo cấu trúc của khuôn cối có thể tiếp cận một cách tự do khi nó đi đến khâu xử lý. Nói chung, mỗi khuôn cối có thể có kiểu dáng khác nhau, tức là, có bề mặt được tạo cấu trúc khác nhau.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị sản xuất để thực hiện quy trình sản xuất các composit đa lớp. Hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất bao gồm ít nhất các bộ phận sau:

- khâu truyền để xử lý băng đế bằng thiết bị nén có thể gia nhiệt,
- vị trí lấy ra các khuôn cối tác dụng lên băng đế,
- hệ chuyển xuất tự động các khuôn cối và cấp các khuôn cối này vào khâu xử lý để tái xử lý các khuôn cối,
- bộ phận tái xử lý các khuôn cối trong khâu xử lý, và
- bộ phận cấp tự động các khuôn cối vào khâu truyền, và nạp/cấp các khuôn cối lên băng đế được vận chuyển liên tục theo hướng vận chuyển.

Hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất có khả năng sản xuất các composit đa lớp trong quy trình sản xuất, quy trình này vận hành liên tục và không có thời gian ngừng nghỉ. Hệ thống thiết bị sản xuất như được sáng chế đề xuất cho phép sản xuất băng đế nhanh hơn và do đó về cơ bản là hiệu quả hơn, băng đế này được cấp dưới dạng sản phẩm cuộn mà có thể tiếp tục được xử lý làm sản phẩm cuộn sau quá trình xử lý hoàn toàn. Hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất cho phép sản xuất 5,12m² băng/phút, trong đó sản phẩm đầu ra này còn có thể được biến đổi qua thời gian chờ trong thiết bị nén. Vì để ở dưới dạng băng làm sản phẩm cuộn nên không cần gia công sơ bộ để, không tốn chi phí gia công sơ bộ. Băng được cuộn lại có thể được xử lý về cơ bản là dễ hơn và đáng tin cậy hơn các phân để được gia công sơ bộ.

Hơn nữa, không cần nhân công để đặt các khuôn cối lên các phần đế được gia công sơ bộ mà giờ đã được phủ một cách riêng rẽ và tách biệt. Cũng không cần nhân công để lật (đỡ) các khuôn cối ra khỏi đế. Khi băng đế đã được xử lý hoàn toàn được hoàn thiện bề mặt, nó lại được cuộn lại, và việc xử lý sản phẩm cuộn thu được về cơ bản là dễ hơn so với việc xử lý các mảnh đế được gia công sơ bộ mà thường được xử lý bằng tay và có nguy cơ hư hỏng cao.

Hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất có chứa thiết bị nén, thiết bị này tốt hơn nếu được thiết kế là có thể gia nhiệt, và có thể được thiết kế dưới dạng máy nén kiểu trục quay hoặc hệ cán mỏng sàn phẳng. Tốt hơn là thiết bị nén có thể gia nhiệt, được tích hợp vào khâu truyền theo hướng vận chuyển của băng đế có thể có các trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ, các trục này lần lượt xác định mặt trên và mặt dưới của đường dẫn mà theo đó băng đế được vận chuyển qua thiết bị nén có thể gia nhiệt. Sản phẩm làm từ băng đế và khuôn cối được đặt trên đó, gồm ít nhất một lớp polyuretan có thể truyền, sản phẩm này chạy qua thiết bị nén, sao cho nhờ áp lực phổ biến trong thiết bị nén và nhiệt độ phổ biến ở đó, ít nhất một lớp polyuretan được tạo ra trong khuôn cối, bám dính vào đó, và composit lớp polyuretan, được truyền nhờ áp lực và nhiệt lên mặt trên của băng được xử lý.

Việc cấp các khuôn cối, mà được tạo ra trong khâu xử lý tương ứng, vào khâu truyền đạt được bằng thiết bị xử lý có thể tự động, thiết bị này có thể, ví dụ, ở dưới dạng cánh tay robot hoặc hệ xử lý tự động bất kỳ khác. Hơn nữa, phía sau thiết bị nén có thể gia nhiệt, hệ thống thiết bị sản xuất còn gồm thiết bị làm nguội trong đó composit được tạo ra từ khuôn cối và từ băng đế được làm nguội, và sau thiết bị làm nguội này là vị trí lấy ra các khuôn cối. Tại vị trí lấy ra này, các khuôn cối cũng được lấy bằng thiết bị xử lý có thể tự động, ví dụ, robot xử lý, ra khỏi mặt trên của băng được xử lý, và được lật trong quá trình chuyển xuất, và được cấp trong điều kiện được lật, tức là với mặt được tạo cấu trúc của chúng hướng lên, vào khâu xử lý để tái xử lý các khuôn cối.

Băng đế đi qua khâu truyền theo hướng ngược với hướng vận chuyển của các khuôn cối được tái xử lý trong khâu xử lý. Khâu truyền cho băng và khâu xử lý để tái xử lý các khuôn cối được sắp xếp liền kề nhau, ví dụ, được sắp xếp song song với

nhau, và được liên kết với nhau bằng hai hệ xử lý, hệ đầu để cấp và hệ thứ hai để chuyển xuất các khuôn cối, theo cách sao cho hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất để sản xuất các composit đa lớp thực hiện chu trình đối với các khuôn cối.

Theo một phương án về hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất, cụ thể là khâu truyền, hệ thống gồm thiết bị tháo băng, và cả thiết bị cuốn mà có thể có bộ phận nạp vật liệu kết dính đi kèm. Hệ thống thiết bị sản xuất, cụ thể là khâu truyền của hệ thống thiết bị sản xuất, có thể xử lý băng để được tạo ra bằng đế mà đã được cung cấp chất kết dính dạng phun hoặc băng đế mà đã được cung cấp chất kết dính dạng mạng lưới, hoặc ở dưới dạng đế mà đã được phủ chất kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt. Để phủ băng mà chưa được cung cấp vật liệu kết dính, thiết bị tháo của khâu truyền có thể có bộ phận áp-phun vật liệu kết dính đi kèm và bộ phận sấy phía sau.

Theo phương án thuận lợi của hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất, thiết bị cuốn băng đế đã được xử lý hoàn toàn có thể có bộ phận cấp vật liệu đan xen đi kèm. Vật liệu đan xen mà phân tách mặt trên mới được xử lý của băng đế khi cuộn lại trên lõi trục quay có thể đặc biệt cần thiết khi mặt này có các cấu trúc mềm mảnh, các cấu trúc này có thể bị hư hỏng trong trạng thái cuộn lại do sự gia tăng trọng lượng của cuộn, vật liệu đan xen cung cấp sự cách ly giữa các lớp cuộn riêng rẽ, và do đó bảo vệ khỏi sự hư hỏng.

Khâu truyền của hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất gồm điểm lấy ra các khuôn cối, tốt hơn là điểm này được sắp xếp phía sau thiết bị làm nguội, và cả bộ phận nạp các khuôn cối được tái xử lý ngược chiều với thiết bị nén có thể gia nhiệt, thiết bị này có thể là máy nén kiểu trục quay hoặc hệ cán mỏng sàn phẳng.

Fig.1 là sơ đồ quy trình sản xuất các composit đa lớp mà vẫn cần nhiều bước can thiệp bằng tay.

Fig.1 thể hiện chu trình 10 trong đó, trong khâu thứ nhất 12 của chu trình, các khuôn cối 15 được vận chuyển theo hướng vận chuyển 18 và trong khâu thứ hai 14 của chu trình, composit mà chứa khuôn cối 15 và vật liệu đế 40 được vận chuyển tương tự là theo hướng vận chuyển 18.

Theo Fig.1, khuôn cối 15 được cấp vào khâu thứ nhất 12 của chu trình ở điểm

nap 16. Khuôn cối 15 là khuôn cối silicon hoặc vật liệu tương tự mà có thể có kích cỡ bề ngoài từ 1,2m x 1,2m đến 1,6m x 1,6m. Ít nhất một lớp polyuretan được tạo hình trên khuôn cối 15 này. Tại thời điểm bắt đầu xử lý trong khâu thứ nhất 12 của chu trình đối với các khuôn cối 15, việc xử lý khuôn cối 15 diễn ra trong thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24 tại điểm bắt đầu 22, đây là bước xử lý thứ nhất. Thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24 có thể gồm một hoặc nhiều nguồn hồng ngoại, và cả nhiều vùng gia nhiệt. Cũng có thể có các nguồn nhiệt khác được lắp đặt trong thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24 để gia nhiệt khuôn cối 15. Sau khi cho qua thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24, khuôn cối 15 được gia nhiệt sơ bộ sẽ đi vào thiết bị phủ thứ nhất 26. Tại đây, dịch phun polyuretan hoặc lớp polyuretan được áp lên khuôn cối 15 được gia nhiệt sơ bộ. Cấu trúc của khuôn cối được tạo ra bằng cách bay hơi đột ngột các giọt nước khi dịch phun polyuretan tiếp xúc với bề mặt nóng 78 của khuôn cối 15. Ngay khi khuôn cối 15 rời khỏi thiết bị phủ thứ nhất 26, khuôn cối 15 được xử lý trong thiết bị phủ thứ nhất 26 được cấp vào máy sấy trung gian 28. Máy sấy trung gian 28 tương tự cũng có thể có một hoặc nhiều nguồn hồng ngoại, và cả nhiều vùng gia nhiệt, để làm khô, ví dụ, lớp polyuretan được áp trong thiết bị phủ thứ nhất 26; phương án khác ở đây là sử dụng các nguồn nhiệt ngoài các nguồn hồng ngoại cho máy sấy trung gian 28. Sau khi cho qua máy sấy trung gian 28, khuôn cối 15 đi vào thiết bị phủ khác, thứ hai 30. Tại đây, khuôn cối 15 được phủ lại bằng lớp polyuretan khác. Sau thiết bị phủ thứ hai 30 là máy sấy trung gian khác 32. Sau khi qua máy sấy trung gian 32 theo hướng vận chuyển 18, các khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15 rời khỏi khâu thứ nhất 12 của chu trình 10, và được cấp vào khâu thứ hai 14 của chu trình.

Các khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15 rời khỏi khâu thứ nhất 12 của chu trình được cấp vào hệ thiết bị 34. Hệ thiết bị 34 tạo ra composit được làm từ vật liệu đế 40 và từ khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15, vật liệu này rời khâu thứ nhất 12 của chu trình theo hướng vận chuyển 18.

Tại điểm nạp vật liệu đế 36, các công nhân 52 cấp vật liệu đế 40 vào bộ phận nạp 38 trong đó chất kết dính, ví dụ, hoạt hóa được bằng nhiệt, được áp lên vật liệu đế, vật liệu này đã được gia công sơ bộ theo các khổ riêng biệt mà tương ứng với các khổ của các khuôn cối 15. Khi chất kết dính đã được áp trong bộ phận nạp 38, vật liệu đế 40, giờ đã được cung cấp lớp chất kết dính 38, được cấp vào máy sấy. Trong máy sấy

41, chất kết dính được làm khô sơ bộ. Vật liệu đế 40 được vận chuyển về phía trước theo hướng vận chuyển 42 và được các công nhân khác 52 áp lên khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15 đang rời khỏi khâu thứ nhất 12 của chu trình. Tại hệ thiết bị 34, vật liệu đế 40 đã được cung cấp lớp chất kết dính đã được làm khô sơ bộ 38 do đó được đem bằng tay cho tiếp xúc với khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15 đã được cung cấp ít nhất một lớp polyuretan.

Composit được làm từ vật liệu đế 40 và khuôn cối 15 được cấp vào thiết bị nén 44 theo hướng vận chuyển 18. Thiết bị nén 44 là, ví dụ, máy nén thủy lực. Thiết bị nén này có thể xử lý tối đa hai composit, trong mỗi trường hợp, bao gồm khuôn cối 15 và phần 40 của vật liệu đế, và do đó nó là bộ phận mà hạn chế tốc độ vận chuyển trong khâu thứ hai 14 của chu trình. Thời gian dừng đối với việc truyền của ít nhất một lớp polyuretan, được tạo hình trong khuôn cối 15, lên vật liệu đế 40, đã được xử lý sơ bộ qua lớp keo dính 38, là ít nhất 30 giây.

Sau khi kết thúc thời gian này, composit làm từ vật liệu đế 40 và khuôn cối 15 được cấp vào bộ phận làm nguội 46. Sau khi cho qua bộ phận làm nguội 46, composit được làm từ khuôn cối 15 và vật liệu đế 40 đi đến điểm cuối 48 của khâu thứ hai 14 của chu trình. Tại điểm cuối 48 của khâu thứ hai 14 của chu trình, composit, tức là khuôn cối 15 và vật liệu đế đã được xử lý hoàn toàn 40, được lấy bằng tay 50 ra khỏi chu trình 10. Tương tự việc lấy ra cũng được công nhân 52 thực hiện. Việc lấy ra bằng tay 50 tại điểm cuối 48 của khâu thứ hai 14 của chu trình một mặt bao gồm việc lấy ra khuôn cối đã sử dụng 15 và mặt khác, tại điểm cuối 48, bao gồm việc lấy ra vật liệu đế đã được xử lý hoàn toàn 40. Vật liệu đế này, ở dưới dạng phần vật liệu riêng rẽ, sau đó được cấp vào quy trình xử lý tiếp theo, vào hệ vận chuyển ra trước, hoặc vào kho bảo quản trung gian. Vì cần có các công nhân 52 để xử lý các mảnh hai chiều đàn hồi, mỏng, lớn theo thứ tự kích cỡ từ 1,20m x 1,20m đến 1,60m x 1,60m, có nguy cơ đáng kể là các mặt nhìn thấy đã được phủ của vật liệu đế 40 sẽ bị hư hỏng. Hơn nữa, việc lấy ra bằng tay 50 tại điểm cuối 48 còn bao gồm việc lấy ra các khuôn cối 15. Sau khi kiểm tra để xác định liệu các khuôn cối này có thích hợp để tái sử dụng hoặc thích hợp để thực hiện một số kiểu tái xử lý khác hay không, chúng có thể được quay vòng trở lại điểm bắt đầu 22 làm các khuôn cối 15 cho khâu thứ nhất 12 của chu trình. Cách khác, các khuôn cối 15 này có thể được thay thế tại đây bằng các khuôn cối 15 thuộc

loại này nhưng với kiểu dáng khác, tức là với bề mặt được tạo cấu trúc khác 78, và được cấp vào điểm bắt đầu 22.

Fig.2 mô tả chi tiết ở mức nhất định quy trình được sáng chế đề xuất để sản xuất liên tục các composit đa lớp, và dưới dạng biểu đồ, cả hệ thống thiết bị sản xuất 10 thích hợp cho mục đích này.

Fig.2 thể hiện rằng các khuôn cối 15 được lấy ở vị trí lấy 96 ra khỏi khâu truyền 60 của hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất để thực hiện quy trình theo sáng chế để sản xuất liên tục các composit đa lớp. Các khuôn cối được cấp vào điểm nạp 16 làm các khuôn cối 15 của khâu thứ nhất 12 của chu trình bằng hệ chuyển xuất 98, hệ này, theo quy trình của sáng chế, tốt hơn là sử dụng các thiết bị xử lý tự động, như các robot hoặc các cánh tay robot. Trong khâu thứ nhất 12 của chu trình, các khuôn cối 15 được cấp vào điểm nạp 16 được đặt theo cách sao cho mặt được tạo cấu trúc 78 mà để được xử lý của các khuôn cối 15 là có thể tiếp cận từ phía mặt trên của các khuôn cối 15. Các khuôn cối 15 được cấp vào thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24, trong đó các khuôn cối 15 được cấp này được gia nhiệt bằng các nguồn nhiệt, như các nguồn hồng ngoại. Việc gia nhiệt trong thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24 có thể đạt được từ cả hai mặt của khuôn cối, tức là các nguồn nhiệt có thể tác dụng lên mặt được tạo cấu trúc 78 và cả lên mặt không được tạo cấu trúc 80. Sau khi cho qua thiết bị gia nhiệt thứ nhất 24, các khuôn cối được gia nhiệt 15 này được cấp vào thiết bị phủ thứ nhất 26. Trong thiết bị phủ thứ nhất 26, ít nhất một lớp polyuretan được áp lên khuôn cối 15 bằng phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trên đây cho phương án theo Fig.1. Sau khi cho qua thiết bị phủ thứ nhất 26, các khuôn cối đã được xử lý sơ bộ được vận chuyển về phía trước theo hướng vận chuyển 18 bằng cách dùng băng tải 106 trong khâu thứ nhất 12 của chu trình, cho đến khi các khuôn cối 15 đi đến máy sấy trung gian 28. Các khuôn cối 15 được phủ trong thiết bị phủ thứ nhất 26 được sấy trong máy sấy trung gian 28. Phía sau với máy sấy trung gian 28, các khuôn cối được cấp vào thiết bị phủ thứ hai 30. Tại đây, khuôn cối 15 được phủ lần nữa bằng lớp polyuretan khác, và sau đó khuôn cối 15 được vận chuyển về phía trước theo hướng vận chuyển 18 đến máy sấy trung gian 32. Khi vật liệu này đã rời máy sấy trung gian 32, khâu 12 của chu trình kết thúc.

Khi kết thúc khâu thứ nhất 12 của chu trình, các khuôn cối 15 là khả dụng, chúng có mặt không được tạo cấu trúc 80, tức là mặt dưới, và các vật liệu này trên mặt được tạo cấu trúc 78, tức là mặt trên có thể tiếp cận một cách tự do của khuôn cối 15, đã đã được xử lý hoàn toàn, tức là đã được cung cấp cấu trúc đơn hoặc đa lớp được làm từ các lớp polyuretan. Các khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn được lấy ra từ khâu thứ nhất 12 của chu trình theo Fig.2 bằng hệ xử lý, ví dụ, hệ xử lý tự động, ví dụ, cánh tay robot hoặc thiết bị tương tự, và được cấp vào điểm nạp 74 của khâu truyền 60 của hệ thống thiết bị sản xuất.

Như có thể thấy được từ Fig.2, băng đế 64 được cấp vào khâu truyền 60 tại thiết bị tháo 62. Việc cấp băng đế 64 vào khâu truyền 60 diễn ra liên tục dưới dạng quy trình liên tục. Băng đế 64 có thể, ví dụ, là vật liệu đế 64 đã được cung cấp chất kết dính dạng phun, hoặc băng đế 64 mà có chất kết dính dạng mạng lưới, được cấp lên đó ở bộ phận cấp 68. Băng đế cũng có thể là vật liệu đế thuộc loại mà đã được cung cấp chất kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt, tức là băng đế 66 mà sau đó không cần cung cấp chất kết dính hoặc lớp kết dính. Băng đế 64, 66 đi từ thiết bị tháo đến thiết bị phủ 70, tại đó, tùy ý tại thiết bị phủ 70 (buồng phun) chất kết dính dạng lỏng, dịch nóng chảy, hoặc chất kết dính dạng bột tùy ý được áp lên mặt nhìn thấy của băng đế 64. Sau khi cho qua thiết bị phủ 70 của khâu truyền 60, băng đế 64, 66 đã được xử lý sơ bộ, đi qua khâu truyền 60 theo hướng vận chuyển 84, vào máy sấy 72. Trong máy sấy 72, băng đế 64, 66 được gia nhiệt theo cách sao cho chất kết dính tùy ý được áp trong thiết bị phủ 70 được sấy sơ bộ, hoặc chất kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt bất kỳ trên băng đế 66 được hoạt hóa, trước khi băng đế 64, 66 đi đến điểm nạp 74.

Tại điểm nạp 74, khuôn cối 15 được lấy ra bằng hệ xử lý tự động từ khâu thứ nhất 12 của chu trình, trong đó khuôn cối 15 đã đã được xử lý hoàn toàn, được cấp vào băng đế 64, 66. Tại điểm nạp 74, khuôn cối đã được xử lý hoàn toàn 15, với mặt được tạo cấu trúc 78 của nó hướng vào băng đế 64, được áp lên mặt nhìn thấy của băng đế. Vì băng đế 64, 66 được liên tục vận chuyển theo hướng vận chuyển 84 nên để tránh sự di chuyển tương đối giữa mặt được tạo cấu trúc 78 của khuôn cối 15 và mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66, khuôn cối để áp lên mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 tùy ý được di chuyển đồng hành với băng đế 64, 66 phù hợp với tốc độ vận chuyển của băng đế, do đó tốc độ tương đối bằng không khi khuôn cối 15 được áp lên băng đế 64, 66. Để

tránh sự di chuyển tương đối giữa mặt được tạo cấu trúc 78 của khuôn cối 15 và mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66, băng tải hỗ trợ 75 có thể được di chuyển đồng bộ với băng đế 64, 66. Để tối thiểu hóa các chỗ trống, việc đặt các khuôn cối 15 được, ví dụ, kiểm soát bằng cảm biến với khoảng cách rất nhỏ từ khuôn cối xử lý tương ứng.

Từ điểm nạp 74, composit sau đó tạo ra, composit này được làm từ phần băng đế 64, 66 và, được đặt mặt được tạo cấu trúc 78 của khuôn cối lên mặt nhìn thấy của nó, được cấp vào thiết bị nén có thể gia nhiệt 82. Thiết bị nén có thể gia nhiệt 82 có thể, ví dụ, là máy nén kiểu trục quay hoặc máy nén phẳng, hoặc máy cán mỏng sàn phẳng. Thiết bị nén có thể gia nhiệt 82 bao gồm - như được thể hiện bằng biểu đồ trên Fig.2 - tổ hợp trục quay thứ nhất 86, và cả tổ hợp trục quay thứ hai 88. Composit được làm từ khuôn cối 15 và từ băng đế 64, 66 được vận chuyển theo hướng vận chuyển 84 giữa hai tổ hợp trục quay 86, 88 theo cách sao cho nhiệt độ của composit có thể được kiểm soát bằng các trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ của tổ hợp trục quay 86, 88 từ mặt trên và mặt dưới. Trong quá trình kiểm soát nhiệt độ của composit làm từ khuôn cối 15 và từ băng đế 64, 66, ít nhất một lớp polyuretan được tạo hình trong khuôn cối 15 truyền lên mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66, và trên mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 hình thành phần nổi hoặc cấu trúc đã xác định tương ứng với sự khắc bằng laze của khuôn cối.

Sau khi truyền ít nhất một lớp polyuretan từ khuôn cối 15 lên mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 khi cho qua thiết bị nén có thể gia nhiệt 82, composit được làm từ băng đế 64, 66 và từ khuôn cối 15 đi vào thiết bị làm nguội 90 kéo dài theo hướng vận chuyển 84 của băng đế 64, 66. Thiết bị làm nguội 90 có thể bao gồm phần trên 92 và phần dưới 94, và còn rất nhiều trục quay có thể làm nguội được thể hiện bằng biểu đồ trên Fig.2, các trục quay này có thể lần lượt loại bỏ nhiệt được cấp trong thiết bị nén có thể gia nhiệt 82 ra khỏi composit làm từ khuôn cối 15 và từ băng đế 64, 66. Trong thiết bị làm nguội 90, trong phần trên 92 của nó và/hoặc phần dưới 94 của nó, có thể có các quạt làm nguội mà có thể làm nguội composit được làm từ khuôn cối 15 và từ băng đế 64, 66. Do đó, các composit được làm từ khuôn cối 15 và băng đế 64, 66 mà đã được gia nhiệt trong thiết bị nén có thể gia nhiệt 82 đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 110 đến 130°C có thể được làm nguội tiếp đến nhiệt độ dưới 50°C.

Sau khi cho qua thiết bị làm nguội 90 các khuôn cối với mặt dưới được tạo cấu trúc 78 của chúng được lấy ra khỏi mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 tại điểm lấy khuôn cối 96. Sau đó mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 bao gồm composit, được truyền qua khuôn cối 15, được làm từ ít nhất một, tốt hơn là nhiều lớp polyuretan được truyền vào mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66.

Để tái xử lý các khuôn cối 15, các khuôn cối 15 được lấy từ điểm xuất 96 ra khỏi khâu truyền 60 được cấp, trong hệ chuyển xuất 98, bằng thiết bị xử lý tự động như cánh tay robot hoặc thiết bị tương tự, vào điểm nạp 16 của khâu thứ nhất 12 của chu trình. Trong quá trình chuyển xuất 98 các khuôn cối 15 từ điểm lấy 96 đến điểm nạp 16, các khuôn cối 15 được lật sao cho mặt được tạo cấu trúc 78 của các khuôn cối 15 hướng lên tại điểm nạp 16 của khâu xử lý thứ nhất 12, và do đó các khuôn cối có thể được tái cấp trực tiếp vào phần tái xử lý trong khâu thứ nhất 12 của chu trình. Tốt hơn là mặt dưới không được tạo cấu trúc 80 nằm trên băng tải 106 của khâu thứ nhất 12 của chu trình, và của hệ tái xử lý các khuôn cối 15, sao cho các khuôn cối 15 có thể được vận chuyển một cách liên tục qua khâu thứ nhất 12 của chu trình.

Sau khi lấy ra các khuôn cối 15 tại điểm lấy 96 bằng thiết bị xử lý tự động trong hệ chuyển xuất 98 và sau khi lật 102 các khuôn cối, băng đế đã được xử lý hoàn toàn 64, 66 được cuộn lại tại thiết bị cuốn 100 là một phần của khâu truyền 60 của hệ thống thiết bị sản xuất được sáng chế đề xuất. Vì băng đế 64, 66, bao gồm composit được truyền qua khuôn cối 15 được giải phóng dần bằng trục tháo 95, khuôn cối 5 được tách lớp và do đó có thể được tái cấp qua thiết bị xử lý 98 với hệ lật khuôn cối 102 vào điểm nạp khuôn cối 15. Sau đó, băng đế đã được xử lý hoàn toàn 64, 66 sẽ ở dưới dạng sản phẩm cuộn để xử lý trong thiết bị cuốn 100. Tốt hơn là tổ hợp trên mặt nhìn thấy của băng đế 64, 66 có các phần đã được xử lý hoàn toàn riêng rẽ nối liền với nhau hoặc hoặc theo sau nhau với các chỗ trống nhỏ cỡ vài milimét. Khi các vật liệu dễ bị hư hỏng một cách đặc biệt dễ dàng, ví dụ, có lớp hoàn thiện bề mặt mềm như nhung, v.v., sự hư hỏng các mặt nhìn thấy đã được xử lý hoàn toàn của băng đế 64, 66 có thể được ngăn chặn bằng cách cấp vật liệu đan xen 97 trong quy trình cuộn trong thiết bị cuốn 100.

Tính mức gia tăng năng suất khi chuyển từ quy trình Steron® P2P
thành quy trình R2R không liên tục

	Quy trình từng mảnh	Quy trình từng cuộn, không liên tục		
Cỡ khuôn cối	1,6 m x 1,6 m	1,6 m x 1,6 m	1,6 m x 1,6 m	1,6 m x 1,6 m
Diện tích [m ²]	2,56	2,56	2,56	2,56
Tốc độ băng chuyển v [m/phút]	3,8	3,8	5	6
Số lượng các khuôn cối / phút	2			
Dung lượng / phút [m ²]	5,12			
Số lượng các khuôn cối khả dĩ, tính được		2,4	3,1	3,8
Dung lượng khả dĩ / phút [m ²] = v băng chuyển * độ rộng khuôn cối		6,08	8,00	9,60
Dung lượng / giờ [m ²]	307	365	480	576
Dung lượng / 24 giờ [m ²]	7373	8755	11520	13824
Dung lượng sản xuất gia tăng so với quy trình từng mảnh [%]	0	18,8	56,3	87,5
Mức tăng năng suất	----->			

Bình luận:	- Dung lượng ban chế đến 2 khuôn cối / phút bởi tần số chu kỳ nén - Không thể gia tăng tốc độ băng chuyền --> sự tắc nghẽn là sức ép!	Hiệu suất cao hơn khoảng 19% với trường hợp không gia tăng tốc độ băng chuyền	Hiệu suất cao hơn khoảng 56% khi gia tăng tốc độ băng chuyền đến 5 m/phút!	Hiệu suất cao hơn khoảng 88% khi gia tăng tốc độ băng chuyền đến 6 m/phút!
Tính khả thi	Là tình trạng kỹ thuật hiện có của sáng chế	Qua việc chuyển hệ thống thiết bị thành hệ thống thiết bị không liên tục	Như trước đây, cộng với việc kéo dài các bộ phận sấy cần thiết	Như vừa nêu
Các mối quan tâm khác	- Chi phí cao hơn do việc gia công sơ bộ vật liệu để - Chi nhân công cao hơn cho việc đặt băng để lên khuôn cối - Chi phí cao hơn để lấy vật liệu Steron® đã được hoàn thiện bề mặt ra và bảo quản chúng	+ Không cần gia công sơ bộ vật liệu để + Không cần nhân công để đặt băng để lên khuôn cối + Không cần nhân công để lấy vật liệu Steron® đã được hoàn thiện bề mặt ra khỏi khuôn cối + Có thể bảo quản dễ dàng hơn và ít tốn kém hơn - Đối với các cấu trúc nhất định (mềm) có thể cần có vật liệu đan xen trong bước cuốn		

Các số viện dẫn

- 10 Chu trình composit khuôn cối / đế
- 12 Khâu xử lý khuôn cối
- 14 Khâu xử lý composit
- 15 Khuôn cối
- 16 Điền nạp khuôn cối
- 18 Hướng vận chuyển khuôn cối
- 20 Vùng gia nhiệt: thiết bị gia nhiệt thứ nhất
- 22 Điểm bắt đầu
- 24 Thiết bị gia nhiệt thứ nhất (hồng ngoại)
- 26 Thiết bị phủ thứ nhất
- 28 Máy sấy trung gian (hồng ngoại)
- 30 Thiết bị phủ thứ hai
- 32 Máy sấy trung gian khác (hồng ngoại)
- 34 Khuôn cối / đế được kết hợp để tạo ra composit
- 36 Điền nạp đế
- 38 Bộ phận nạp chất kết dính
- 40 Băng đế
- 41 Máy sấy băng đế
- 42 Hướng vận chuyển băng đế

- 44 Bộ phận nén (thủy lực)
- 46 Bộ phận làm nguội
- 48 Điểm cuối của chu trình composit
- 50 Lấy composit bằng tay
- 52 Công nhân
- 54
- 56
- 58
- 60 Khâu truyền
- 62 Thiết bị cuốn: băng đế
- 64 Băng đế
- 66 Băng đế với chất kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt
- 68 Cấp chất kết dính dạng mạng lưới / chất kết dính dạng phun
- 70 Thiết bị phủ
- 72 Máy sấy
- 74 Điểm nạp khuôn cối
- 75 Băng tải
- 76 Cấp khuôn cối / thiết bị xử lý tự động
- 78 Mặt được tạo cấu trúc của khuôn cối
- 80 Mặt không được tạo cấu trúc của khuôn cối
- 82 Thiết bị nén có thể gia nhiệt (máy nén kiểu trục quay, máy nén phẳng, hệ

cán mỏng sàn phẳng)

- 84 Hướng vận chuyển băng
- 86 Tổ hợp trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ thứ nhất
- 88 Tổ hợp trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ thứ hai
- 90 Thiết bị làm nguội
- 92 Phần trên
- 94 Phần dưới
- 95 Trục tháo băng đế 64, 66
- 96 Điểm lấy khuôn cối ra
- 97 Thiết bị cuốn vật liệu đan xen
- 98 Hệ chuyển xuất khuôn cối bằng thiết bị xử lý tự động
- 100 Thiết bị cuốn băng đế (sản phẩm cuộn)
- 102 Hệ lật khuôn cối (lật 180°)
- 104 Hướng vận chuyển khuôn cối
- 106 Băng tải

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất liên tục composit đa lớp bao gồm:

- ít nhất một băng đế,
- ít nhất một lớp liên kết, và
- ít nhất một lớp polyuretan mà có các mao quản kéo dài xuyên suốt toàn bộ chiều dày của lớp polyuretan,

quy trình này bao gồm các bước:

- a) tạo ra ít nhất một lớp polyuretan trong khuôn cối, bằng cách cho qua ít nhất một thiết bị phủ và nhiều thiết bị gia nhiệt,
 - b) cấp khuôn cối thu được từ bước a) vào điểm nạp tại khâu truyền cho băng đế,
 - c) áp mặt được tạo cấu trúc của khuôn cối lên băng đế đi liên tục qua khâu truyền,
 - d) xử lý composit được làm từ khuôn cối và băng đế trong thiết bị nén được gia nhiệt với việc truyền ít nhất một lớp polyuretan lên băng đế,
 - e) lấy khuôn cối ra khỏi băng đế,
 - f) truyền khuôn cối này đến khâu xử lý, và
 - g) liên tục cuốn băng đế ở thiết bị cuốn,
- trong đó việc cấp tự động và việc chuyển xuất tự động các khuôn cối diễn ra giữa khâu truyền và khâu xử lý các khuôn cối.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước a) được thực hiện trong khâu xử lý ngược với hướng vận chuyển của băng đế trong khâu truyền.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó trong quá trình thực hiện bước a), khuôn cối mà tạo hình ít nhất một lớp polyuretan được vận chuyển ngược từ vị trí lấy ra đến vị trí nạp của nó.

4. Quy trình theo điểm 1, trong đó trong quá trình chuyển xuất từ khâu truyền đến khâu xử lý, các khuôn cối được lật, và đi đến khâu xử lý với mặt được tạo cấu trúc có thể tiếp cận được từ phía trên.

5. Quy trình theo điểm 1, trong đó băng đế được vận chuyển dưới dạng sản phẩm

cuộn theo hướng vận chuyển trong khâu truyền đến thiết bị cuốn.

6. Quy trình theo điểm 1, trong đó băng đế được sử dụng bao gồm:

- băng đế được cung cấp chất kết dính dạng phun, hoặc
- băng đế được cung cấp chất kết dính dạng mạng lưới, hoặc
- băng đế đã được phủ chất kết dính có thể hoạt hóa bằng nhiệt.

7. Quy trình theo điểm 1, trong đó khuôn cối đã xử lý trong khâu xử lý được đặt mặt được tạo cấu trúc của nó bằng thiết bị xử lý tự động lên trên băng được vận chuyển theo hướng vận chuyển.

8. Quy trình theo điểm 1, trong đó trong quá trình cho qua thiết bị nén được gia nhiệt, trong composit được làm từ khuôn cối và băng đế, ít nhất một lớp polyuretan có trong khuôn cối được truyền lên băng đế.

9. Quy trình theo điểm 1, trong đó sau khi cho qua thiết bị làm nguội của khâu truyền, băng đế đã được xử lý hoàn toàn được cuộn trong thiết bị cuốn.

10. Quy trình theo điểm 9, trong đó sau khi lấy ra khuôn cối phía sau thiết bị làm nguội, các khuôn cối này được tái cấp vào khâu xử lý để tái xử lý và trong quá trình chuyển xuất khuôn cối, khuôn cối này được lật lại.

11. Quy trình theo điểm 1, trong đó trong quá trình cuộn liên tục băng đế tại thiết bị cuốn ở bước g), vật liệu đan xen để bảo vệ các cấu trúc mảnh được cuộn vào vật liệu băng đế.

12. Hệ thống thiết bị sản xuất để thực hiện quy trình theo điểm 1, hệ thống này bao gồm:

- khâu truyền để xử lý băng đế bằng thiết bị nén được gia nhiệt,
- vị trí lấy ra các khuôn cối mà tác dụng lên băng đế,
- hệ chuyển xuất tự động các khuôn cối và để cấp các khuôn cối này vào khâu xử lý cho việc tái xử lý các khuôn cối, và

- hệ thống cấp tự động các khuôn cối từ khâu xử lý vào khâu truyền.

13. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó thiết bị nén được gia nhiệt là máy nén kiểu trục quay hoặc hệ cán mỏng sàn phẳng, và thiết bị này bao gồm các tổ hợp trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ và/hoặc các nguồn hồng ngoại, và/hoặc các quạt không khí nóng.

14. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó thiết bị nén được gia nhiệt có các trục quay có thể kiểm soát nhiệt độ giữa chúng mà composit được làm từ băng đế và khuôn cối được vận chuyển theo hướng vận chuyển.

15. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó hệ thống cấp tự động bao gồm thiết bị xử lý tự động.

16. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó hệ thống chuyển xuất tự động bao gồm thiết bị xử lý tự động được thiết kế để lật các khuôn cối theo cách sao cho mặt được tạo cấu trúc của các khuôn cối có thể tiếp cận được khi đi đến khâu xử lý.

17. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó hướng vận chuyển của băng đế qua khâu truyền là ngược với hướng vận chuyển của các khuôn cối qua khâu xử lý.

18. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó khâu truyền có thiết bị tháo băng đế.

19. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 18, trong đó thiết bị tháo băng đế có bộ phận nạp kết hợp dùng cho vật liệu kết dính, chất kết dính dạng phun, hoặc chất kết dính dạng mạng lưới.

20. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó khâu truyền có thiết bị cuốn băng đế.

21. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 20, trong đó thiết bị cuốn có bộ phận cấp vật

liệu đan xen mà trong điều kiện cuốn, tách biệt các cấu trúc mảnh trên mặt nhìn thấy của băng để ra khỏi nhau.

22. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó vị trí lấy các khuôn cối ra khỏi băng để là phía sau thiết bị làm nguội.

23. Hệ thống thiết bị sản xuất theo điểm 12, trong đó điểm nạp các khuôn cối lên trên băng để là, so với hướng vận chuyển, phía trước thiết bị nén được gia nhiệt.

FIG. 1

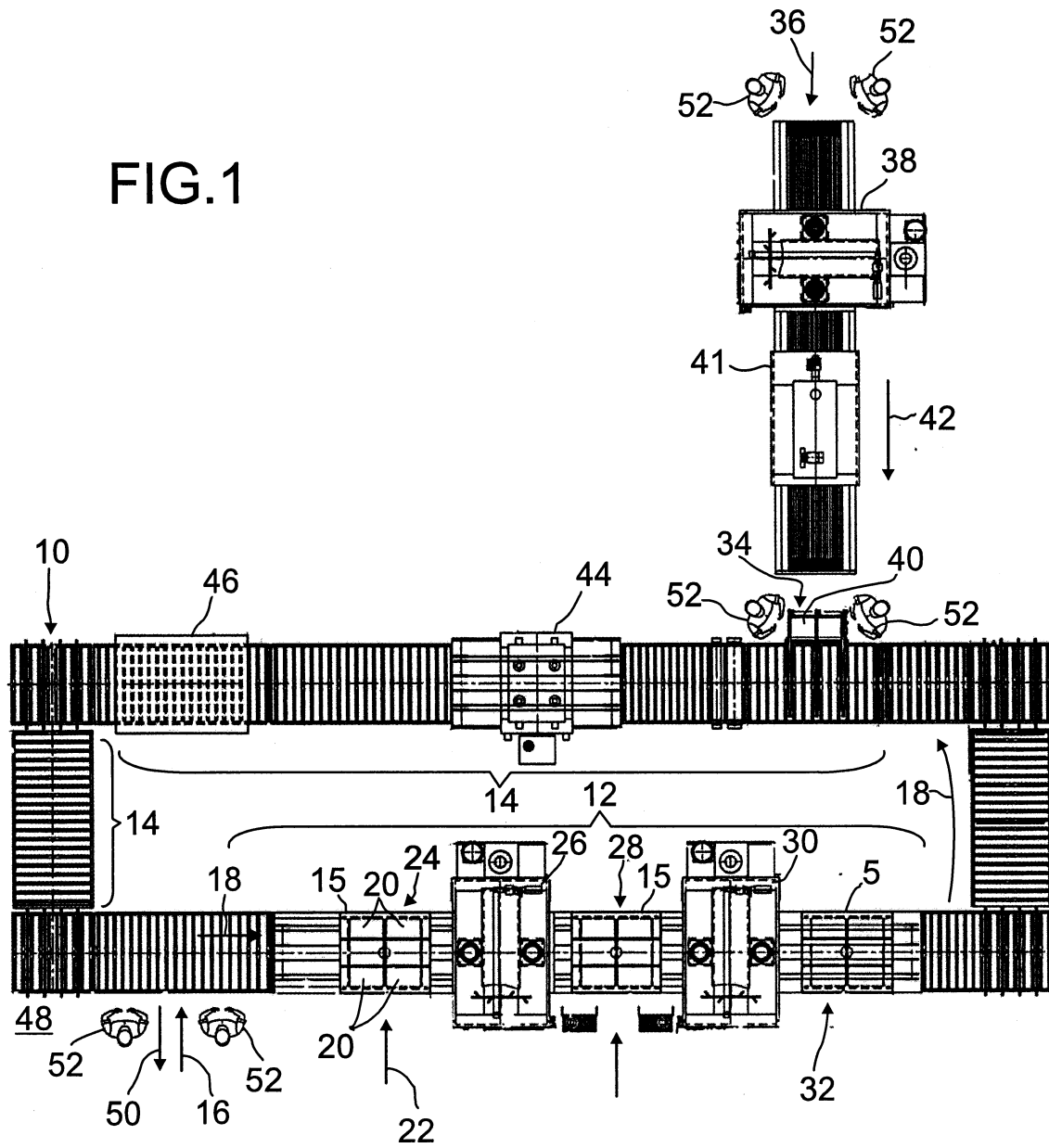


FIG.2

