



(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) 
1-0022026

(51)⁷ **B29C 59/04, B28B 1/087, B29B 13/08,**
B29C 59/02, A44B 18/00, B29L 31/00

(13) **B**

(21) 1-2011-02164

(22) 20.01.2010

(86) PCT/US2010/021512 20.01.2010

(87) WO2010/085492 29.07.2010

(30) 61/145,883 20.01.2009 US

(45) 25.10.2019 379

(43) 25.04.2012 289

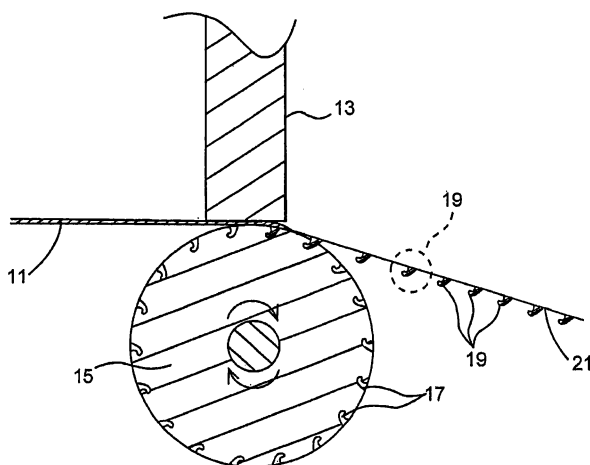
(76) ROCHA, Gerald (US)

50 Gage Road, Bedford, New Hampshire 03110, U.S.A.

(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **QUY TRÌNH TẠO RA CÁC MẪU LỖI TRÊN NỀN**

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình tạo ra các mẫu lỗi (19) trên nền để sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc trong các hệ thống khóa tiếp xúc, trong đó năng lượng rung có thể được sử dụng để làm mềm nền, nền này được đưa vào giữa khuôn đúc (15) và nguồn năng lượng rung (13, 20). Khuôn đúc có thể có nhiều hốc (17) mà nền được làm mềm có thể được ép đi vào đó để tạo ra các mẫu lỗi (19). Nền này có thể bao gồm màng, tấm phẳng, lưới, composit, tấm nhiều lớp, v.v., và có tác dụng làm dải dính cho các mối nối tạm thời hoặc lâu dài. Nguồn năng lượng rung (13, 20) có thể là còi siêu âm. Quy trình tạo ra các mẫu lỗi (19) có thể được tiến hành dưới dạng liên tục, bán liên tục hoặc gián đoạn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến sản phẩm khóa cài dính cơ học như khóa cài dính kiểu móc và vòng hoặc hoặc khóa cài dính kiểu tiếp xúc, và cụ thể hơn là đến quy trình và thiết bị sản xuất khóa cài dính kiểu “móc” nhờ sử dụng năng lượng rung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khóa cài dính kiểu tiếp xúc (được biết dưới tên thương mại như Velcro, Scotchmate, Tri-Hook, v.v.) ban đầu được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ dệt. Hai loại khóa cài dính kiểu tiếp xúc phổ biến nhất là khóa cài dính kiểu móc và kiểu vòng và khóa cài dính kiểu nắm và kiểu vòng.

Khóa cài dính kiểu móc và kiểu vòng có thể bao gồm hai dải bằng vải. Các dải bằng vải này có thể khớp với nhau để tạo ra mối nối có thể sử dụng lại; một trong các dải là dải bằng vải dệt có các chi tiết là sợi đơn, được tạo kiểu móc, nhô lên từ một bề mặt và dải kia là dải bằng vải có các chi tiết làm từ nhiều sợi được dệt thành các mấu lồi kiểu vòng trên một bề mặt. Khi ấn các bề mặt đối diện của các dải này lại với nhau, các chi tiết kiểu móc trên bề mặt của một dải sẽ bị mắc vào các chi tiết kiểu vòng trên dải đối diện và tạo ra mối kết dính tạm thời, có thể sử dụng lại. Khi các dải bị bóc ra khỏi nhau, thì các chi tiết kiểu móc có thể biến dạng và sẽ tách khỏi các chi tiết kiểu vòng cho phép khóa cài dính kiểu móc có thể sử dụng lại nhiều lần.

Trong trường hợp khóa cài dính kiểu nắm và kiểu vòng, dải đối tiếp kiểu móc được thay thế bằng dải có các mấu lồi bằng sợi đơn có các đầu kiểu nắm hoặc hình nón cụt. Các đầu kiểu nắm có thể được tạo ra bằng cách gia nhiệt các đỉnh của mấu lồi bằng sợi đơn thẳng cho tới khi “đầu kiểu nắm” dệt được tạo ra trên mỗi mấu lồi. Khi dải này được ép dính với dải có các mấu lồi kiểu vòng trên bề mặt, thì các đầu kiểu nắm có thể mắc vào các chi tiết kiểu vòng trên dải đối diện và tạo ra mối kết dính tạm thời, có thể sử dụng lại. Khi các dải này bị bóc ra, thì các chi tiết kiểu nắm đôi khi có thể biến dạng và nhả các chi tiết kiểu vòng ra. Ngoài ra, hai dải mà mỗi dải có mấu lồi kiểu nắm có thể gài với nhau với các đầu hình nón cụt tương tác để tạo ra mối kết dính cơ học.

Trong thời gian gần đây, việc sử dụng các quy trình ép đùn/đúc dẻo nhiệt để tạo ra khóa cài dính kiểu tiếp xúc đã trở nên phổ biến. Trong trường hợp khóa cài dính dạng móc và kiểu vòng, khóa cài dính dạng móc có thể được tạo ra bằng cách ép đùn polyme thành dạng giống lưới có các mẫu lõi liền khối, trong khi đó dải kiểu vòng vẫn có thể được tạo ra nhờ sử dụng các loại công nghệ dệt, đan hoặc không dệt. Trong trường hợp khóa cài dính kiểu nắm và kiểu vòng, dải kiểu nắm có thể được tạo ra bằng cách ép đùn polyme thành dạng giống lưới với các mẫu lõi liền khối dạng giống đinh ghim và tiếp đó tạo ra đầu giống nắm trên các mẫu lõi giống đinh ghim.

Việc sử dụng các công nghệ ép đùn/đúc để tạo ra khóa cài dính dạng móc và kiểu nắm, khóa cài dính kiểu tiếp xúc làm giảm chi phí sản xuất và nâng cao hiệu suất và tính thẩm mỹ của khóa cài dính kiểu tiếp xúc, do đó cho phép sử dụng các ứng dụng với số lượng lớn như cho các vật dính trên tơ lót dùng một lần.

Các ví dụ về các công nghệ được sử dụng để tạo ra các loại khóa cài dính kiểu tiếp xúc dạng ép đùn/đúc, bao gồm:

- Ép đùn/đúc khóa cài dính dạng móc có đế liền khối, trong đó đế có thể được đúc trên trục đúc, trong đó các chi tiết dạng móc có thể được đúc trong các hốc kín. Khuôn đúc có thể được mở và đóng liên tục khi khuôn đúc quay cho phép các móc được rút ra (ví dụ, xem các patent Mỹ số 3,762,000; 3,758,657 và 3,752,619 cấp cho Menzin và 3,196,490 cấp cho Erb).

- Ép đùn/đúc khóa cài dính dạng móc có nền liền khối, trong đó các chi tiết móc có thể được đúc trong các hốc kín và khuôn đúc vẫn đóng. Các móc có thể được kéo ra khỏi các hốc sau khi làm nguội. Dạng hình học của móc do đó có thể bị hạn chế phần nào do móc phải rút ra khỏi khuôn đóng (ví dụ, xem các patent Mỹ số 3,312,583 và 3,541,216 cấp cho Rochlis; 4,775,310 và 4,794,028 cấp cho Fischer; và 5,393,475 cấp cho Murasaki).

- Ép đùn lưới vật liệu có hàng loạt thành đứng có mặt cắt ngang giống móc, chạy song song dọc theo mặt trên của lưới. Các thành đứng đó có thể được cắt ngang một cách gián đoạn xuống đến vật liệu nền. Vật liệu nền có thể được kéo dẫn để có được khoảng không giữa các chi tiết dạng móc (ví dụ, xem các patent Mỹ số 3,665,504 và 3,735,468 cấp cho Erb).

• Ép đùn lưới vật liệu có hàng loạt mẫu lõi đúc hoặc các chi tiết có dạng tương tự và định dạng các chi tiết thành khóa cài dính kiểu móc hoặc kiểu nắm (ví dụ, xem các patent Mỹ số 3,182,589; 3,270,408; 5,607,635; 5,755,015; 5,781,969 và 5,792,408).

Một chủ đề thường gặp trong tất cả các công đoạn này là việc làm nóng chảy và cấp vật liệu dẻo nhiệt qua máy ép đùn hoặc thiết bị tương tự. Mặc dù luôn cân nhắc tới các phương pháp hiệu quả để tạo ra khóa cài dính kiểu tiếp xúc, nhưng các công nghệ ép đùn/đúc có thể thường phải đầu tư lớn về thiết bị (máy ép đùn, thiết bị làm nguội, hệ thống bơm, máy sấy khô, hệ thống vận chuyển hạt nhựa), mức tiêu thụ năng lượng xử lý cao, phải xử lý và sấy khô trước nguyên liệu, tiêu hủy các vật liệu làm sạch/súc rửa và các vật liệu ban đầu, thông gió các loại khí độc hại, v.v., và khả năng thổi các con lăn hoặc đảm bảo để quy trình xử lý sản phẩm hoàn chỉnh không bị gián đoạn.

Do đó, cần có phương pháp và thiết bị chế tạo các chi tiết khóa cài dính kiểu móc để sử dụng trong các hệ thống cài đóng, đặc biệt là các hệ thống cài đóng có khả năng sử dụng lại mà không cần đầu tư vốn lớn, khắc phục được vấn đề thiếu hiệu quả về nguyên liệu như đã mô tả ở trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án ví dụ, sáng chế đề xuất quy trình tạo ra các mẫu lõi trên nền bao gồm các công đoạn: tạo ra khuôn đúc có bề mặt ngoài, tạo ra vật liệu nền có bề mặt và tạo ra bộ phận cấp làm nguồn năng lượng rung, trong đó một hoặc cả hai khuôn đúc và bộ phận rung có nhiều hốc, các hốc này có hình dạng nhất định. Sau đó, có thể đặt vật liệu nền vào giữa khuôn đúc và bộ phận rung và tác dụng lực vào bộ phận rung, trong đó một phần vật liệu nền sẽ đi vào các hốc ở bề mặt khuôn đúc và tạo ra các mẫu lõi trên ít nhất một phần của bề mặt vật liệu nền, trong đó các hốc được tạo hình dạng để tạo ra các mẫu lõi dưới dạng một hoặc nhiều kiểu: kiểu móc, kiểu nắm, kiểu đinh ghim thẳng, kiểu đinh ghim xiên, kiểu đinh ghim vuốt nhọn, kiểu đinh ghim cong, kiểu móc núm, kiểu nhiều chạc, dạng hình chữ thập, kiểu hình chữ Y và kiểu nhiều thùy, mỗi kiểu có mặt cắt ngang dạng hình tròn, dạng hình ô van, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, dạng hình thang, đặc, rộng và các kết hợp của các dạng này.

Theo phương án ví dụ khác, sáng chế đề xuất quy trình tạo ra các mẫu lõi trên nền bao gồm các công đoạn: tạo ra vật liệu nền có bề mặt và tạo ra bộ phận cấp làm nguồn năng

lượng rung, bộ phận cấp này có bề mặt có nhiều hốc, các hốc được bố trí dọc theo ít nhất một phần của bề mặt, các hốc này có hình dạng nhất định. Tiếp theo công đoạn này có thể là công đoạn ép bộ phận rung này vào mặt vật liệu nền và tác dụng lực vào bộ phận rung và đẩy một phần vật liệu nền đi vào các hốc của bề mặt bộ phận rung, tạo ra các mấu lồi trên bề mặt vật liệu nền, các mấu lồi này nói chung phù hợp với hình dạng của các hốc, trong đó các hốc này được tạo hình dạng để tạo ra các mấu lồi có một hoặc nhiều kiểu: kiểu móc, kiểu nắm, kiểu đinh ghim thẳng, kiểu đinh ghim xiên, kiểu đinh ghim vuốt nhọn, kiểu đinh ghim cong, kiểu móc núm, kiểu nhiều chạc, kiểu hình chữ thập, kiểu hình chữ Y và kiểu nhiều vấu, mỗi kiểu có mặt cắt ngang dạng hình tròn, dạng hình ô van, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, dạng hình thang, đặc, rỗng và sự kết hợp của các dạng này.

Theo phương án ví dụ khác, sáng chế đề xuất thiết bị tạo ra các mấu lồi trên nền bao gồm khuôn đúc có bề mặt và bộ phận cấp làm nguồn năng lượng rung. Một hoặc cả hai khuôn đúc hoặc bộ phận rung có thể có nhiều hốc, các hốc này có hình dạng nhất định, trong đó hình dạng này tạo ra sự hình thành các mấu lồi mà hoặc có thể được xử lý tiếp thành hình dạng phù hợp để gài khớp cơ học với chi tiết kiểu vòng hoặc mấu dạng phức tạp hoặc vật liệu gài khớp khác như vật liệu xốp, lưới hoặc không dệt.

Theo phương án ví dụ khác, sáng chế đề xuất thiết bị tạo ra các mấu lồi trên nền bao gồm bộ phận cấp làm nguồn năng lượng rung, bộ phận rung này có nhiều hốc, trong đó các hốc có hình dạng nhất định và trong đó hình dạng đó tạo ra hình dạng của mấu lồi trên nền mà được xử lý hoặc có thể được xử lý tiếp thành hình dạng phù hợp để gài khớp cơ học với chi tiết kiểu vòng hoặc mấu lồi có dạng phức tạp hoặc vật liệu gài khớp khác.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm dùng để gài khớp cơ học, sản phẩm này bao gồm nền có hai mặt và có một hoặc nhiều mấu lồi trên một hoặc hai mặt, trong đó nền có hướng chạy của máy (machine direction - MD) và hướng cắt ngang (cross-firection - CD), và sản phẩm này khác biệt ở chỗ có một hoặc nhiều đặc điểm sau: (i) nền có độ bền kéo theo hướng chạy của máy là TS_1 và một hoặc nhiều mấu lồi có độ bền kéo là TS_2 , trong đó TS_2 bằng 50% giá trị của TS_1 hoặc cao hơn; hoặc (ii) nền có độ co theo hướng nhất định là S_1 và một hoặc nhiều mấu lồi có độ co theo cùng hướng là S_2 và $S_2 \geq 0,50 (S_1)$.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm dùng cho việc gài khớp cơ học, sản phẩm này bao gồm nền có hai mặt và có nhiều mấu lồi kéo dài từ một hoặc hai mặt, trong đó trước khi tạo

ra các mẫu lỗi trên bề mặt của nền, nền có hướng chạy của máy (MD) và hướng cắt ngang (CD), và nền khác biệt ở chỗ, nền có định hướng hai trục, trong đó độ co theo hướng chạy của máy hoặc hướng cắt ngang có chỉ số co giãn trong khoảng $\pm 20\%$ của hướng kia, và trong đó sau khi tạo thành mẫu lỗi trên bề mặt nền, nền có sự định hướng hai trục trong đó độ co theo hướng chạy của máy hoặc hướng cắt ngang biểu thị chỉ số co giãn trong khoảng $\pm 20\%$ của hướng kia.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, được kết hợp ở đây và tạo ra một phần của bản mô tả sáng chế để minh họa các phương án thực hiện của sáng chế và cùng với phần mô tả giúp giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Fig.1 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2N là các hình vẽ dạng sơ đồ của các hình dạng dựng đứng làm ví dụ có thể được sử dụng làm mẫu lỗi theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lỗi có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.10A là sơ đồ hình chiếu đứng và Fig.10B là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.11 là vẽ dạng sơ đồ thể hiện sản phẩm được tạo ra bằng quy trình và thiết bị trên Fig.10A.

Fig.12 là sơ đồ khối thể hiện quy trình làm ví dụ để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc, trong đó các vật liệu có thể được cấp gián đoạn giữa nguồn rung và nền theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C là các hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ liên tục thể hiện thiết bị và quy trình tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo cách gián đoạn ở vị trí trên vật dẻo nhiệt theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.15A đến Fig.15C là các hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ liên tục thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo cách gián đoạn tại vị trí trên vật dẻo nhiệt theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16C là các hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ liên tục thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính kiểu móc theo cách gián đoạn tại vị trí trên vật dẻo nhiệt theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17C là các hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ liên tục thể hiện thiết bị và quy trình khác để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính kiểu móc theo cách gián đoạn tại vị trí trên vật dẻo nhiệt theo sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện mẫu lõi ví dụ nhô lên từ nền được tạo ra theo sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện mẫu lõi ví dụ nhô lên từ nền được tạo lớp được tạo ra theo quy trình ví dụ theo sáng chế.

Fig.20A và Fig.20B là các hình chiếu bằng thể hiện hai loại vật liệu che phủ ví dụ để sử dụng kết hợp với các quy trình theo sáng chế.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình trên Fig.1 để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính dạng móc, trong đó vật liệu che phủ được kết hợp với nền được tạo ra theo sáng chế.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình trên Fig.1 để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính dạng móc, trong đó vật liệu che phủ được sử dụng để tạo ra các đoạn mẫu lõi gián đoạn trên nền, nhưng vật liệu che phủ không được kết hợp với nền được tạo ra theo sáng chế.

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị trên Fig.21.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị và quy trình trên Fig.1 để tạo ra các mẫu lõi có thể được sử dụng làm khóa cài dính dạng móc, trong đó vật liệu đệm được tạo ra để tạo ra các đoạn mẫu lõi gián đoạn trên nền, miếng đệm xung quanh các khu vực gián đoạn của mẫu lõi, theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khóa cài dính dạng móc được đúc nói chung được đúc bằng cách, ví dụ, ép đùn hoặc đúc áp lực nhựa dẻo nhiệt được làm nóng chảy trên trống quay, hoặc khuôn đúc, khuôn đúc này bao gồm tấm dạng lớp hoặc chồng các tấm kim loại, các tấm kim loại này có các gờ lõm hoặc xẻ rãnh hoặc theo cách khác được thiết kế để tạo ra hàng loạt hốc dọc theo chu vi ngoài mà có thể được điền đầy bằng polyme nóng chảy. Phần nền dạng dải có thể được đúc đồng thời mà từ đó các mẫu lõi hoặc các móc, được đúc trong các hốc, có thể nhô lên.

Đã phát hiện ra rằng, quy trình tương đối ít phức tạp và tương đối mất ít chi phí có thể sử dụng năng lượng rung để làm mềm polyme để tạo ra các mẫu lõi (các móc, các đầu kiểu nắm, v.v.) thay cho các quy trình ép đùn hoặc đúc áp lực. Theo một phương án thực hiện, như được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ trên Fig.1, nền bằng vật liệu dẻo nhiệt 11 có thể được đặt vào hoặc đi qua giữa nguồn rung 13 và trục đúc quay 15, trục đúc có nhiều hốc 17 dạng móc hoặc dạng khác, dọc theo chu vi ngoài. Nền 11 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, màng, tấm phẳng, lưới, composit, tấm nhiều lớp hoặc dạng khác, hoặc có thể là các phần của lớp màng, tấm phẳng, lưới, composit, tấm nhiều lớp hoặc vật liệu dẻo nhiệt mà có thể được sử dụng làm các vật dán riêng lẻ, ví dụ, trên tã lót dùng một lần cho trẻ em. Khi sử dụng trên tã lót dùng một lần cho trẻ em, các khóa cài dính kiểu tiếp xúc

có thể được gắn vào “vật bên” mà người sử dụng dùng để cố định tã lót dùng một lần với trẻ em. Các vật tã lót này có thể có một dải vật liệu có thể kéo dài cho phép vật tã lót dùng một lần có thể co giãn và uốn cong khi được đóng hoặc khi trẻ em cử động. Sáng chế dự tính sử dụng màng được tạo dạng sẵn, tấm phẳng, lưới, composit, tấm nhiều lớp, v.v., làm vật liệu nền.

Trong quá trình hoạt động, nguồn rung 13 được đặt ở vị trí gần sát với bề mặt ngoài của trục đúc quay 15 và tiếp xúc với nền bằng vật liệu dẻo nhiệt 11 cần được xử lý. Nguồn rung 13 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, ví dụ còi rung siêu âm. Loại còi này được làm bằng kim loại như nhôm hoặc titan và được bán ở Mỹ bởi các công ty như Branson Ultrasonics, Dukane hoặc Sonitek, và ở châu Âu bởi các công ty như Mecasonics. Nguồn rung 13 có thể tạo rung ở các tần số nằm trong khoảng từ 50 Hz đến 50 kHz, nếu cần. Các nguồn năng lượng rung khác có thể được sử dụng, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, trục lăn lệch tâm, sóng âm áp lực cao hoặc các loại năng lượng rung cơ học và/hoặc cơ điện hoặc âm thanh khác. Do đó, năng lượng này có thể được truyền sang nền và hỗ trợ cho sự tạo thành mẫu lõi trên nền.

Một phần nền bằng vật liệu dẻo nhiệt 11 tiếp xúc với trục đúc 15 và nguồn rung 13 có thể được làm mềm bằng năng lượng rung từ nguồn đã nêu và phần vật liệu dẻo nhiệt mong muốn sẽ đi vào các hốc 17 của trục đúc tạo thành các chi tiết hoặc mẫu lõi có dạng móc hoặc dạng khác 19 ở mặt trước của màng hoặc tấm phẳng 21 khi trục quay. Quy trình này có thể được gọi là quy trình tạo hình quay. Về lực có thể hiểu là cung cấp áp lực cần thiết lên vật liệu dẻo nhiệt để giúp vật liệu này đi vào và điền đầy các hốc 17. Tấm dẻo nhiệt 21 có thể có chức năng là một dải mang dùng cho các móc 19.

Các vật liệu dẻo nhiệt mà có thể được sử dụng để tạo ra khóa cài dính dạng móc có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các polyamit, các polyolefin như polypropylen và polyetylen, acrylonitril-butadien-styren (ABS), polyeste, polycacbonat, polyvinyl clorua (PVC) và hỗn hợp của các vật liệu này. Các vật liệu dẻo nhiệt cũng có thể được cải biến hoặc tăng cứng bằng các chất độn, các sợi, các chất chống cháy, các chất tạo màu, v.v..

Một ưu điểm của sáng chế là vật liệu dẻo nhiệt liền kề ngay nguồn rung có thể không bị nóng chảy và do đó có thể giữ được hầu hết, nếu không muốn nói là tất cả, các tính chất

ban đầu của nó, hay nói cách khác là không phụ thuộc vào lịch sử nhiệt mà có thể làm giảm các tính chất ban đầu của vật liệu.

Khi sử dụng vật liệu định hướng phân tử từ trước hoặc, theo cách thay thế, các vật liệu có khả năng định hướng phân tử, sự định hướng phân tử của vật liệu đi vào các hốc có thể được duy trì, tăng lên hoặc giảm đi bằng cách thay đổi năng lượng rung đã áp dụng.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện mẫu lõi 19 mang tính ví dụ nhô lên từ nền 21 được tạo ra theo quy trình làm ví dụ của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1. Do ít nhất một phần là nhờ lượng nhiệt tương đối thấp được truyền tới nền nhờ tác động rung theo sáng chế, khi so với các quy trình khác, trong đó polyme có nhiệt độ cao hơn nhiều so với mức nhiệt độ mà tại đó sự định hướng bị phá hủy (ví dụ như T_g trong trường hợp polyme vô định hình hoặc T_m trong trường hợp polyme kết tinh), thì các tính chất của polyme mà có thể phụ thuộc vào sự định hướng có thể duy trì hiệu quả hơn và/hoặc thậm chí còn nâng cao giá trị. Tức là, cuống 19A của mẫu lõi được tạo ra từ việc tác động năng lượng rung về cơ bản có thể giữ được sự định hướng phân tử hoặc thậm chí còn có phần tăng lên khi đo bằng độ co sau khi tạo hình hoặc bằng độ bền kéo của nó trước và sau khi tạo hình. Ví dụ, nếu vật liệu polyme, trước khi đi vào hốc, có độ bền kéo (TS) theo hướng của mặt phẳng định hướng mà có mặt (ví dụ hướng chạy của máy có thể được hiểu là, ví dụ hướng ép đùn) là TS_1 , thì các mẫu lõi được tạo ra do chịu năng lượng rung, có thể vẫn thể hiện độ bền kéo (TS_2) theo chiều định hướng ít nhất bằng 50% TS_1 hoặc cao hơn (ví dụ, lên đến 200%).

Ngoài ra, nếu độ co phụ thuộc vào định hướng của vật liệu trước khi chịu tác động của năng lượng rung có giá trị (S_1), theo hướng đã định ở nền đã nêu, thì độ co (S_2) có thể tồn tại sau khi chịu tác động của năng lượng rung, theo cùng hướng tại mẫu lõi có thể đạt ít nhất 50% giá trị ban đầu hoặc cao hơn (ví dụ 150%). Nghĩa là, $S_2 \geq 0,50(S_1)$. Độ co ở đây có thể được hiểu là sự giảm bớt về kích thước, mà sẽ xảy ra khi nền được gia nhiệt đến nhiệt độ mà vượt mức đó thì sự định hướng sẽ suy giảm và hầu như biến mất. Cần lưu ý ở đây là, nhiệt độ này có thể cao hơn nhiệt độ chuyển thủy tinh (T_g) của polyme vô định hình hoặc quanh điểm nóng chảy (T_m) của polyme kết tinh.

Ngoài ra, ở đây dự tính rằng, có thể có trường hợp bắt đầu với nền có một chút định hướng hoặc không có sự định hướng, trường hợp này có thể được hiểu là tình huống trong đó độ co nhỏ hơn hoặc bằng 5,0% theo bất kỳ hướng định trước nào. Cũng có thể có khác

biệt là độ bền xé Elmendorf theo hướng chạy định trước của máy (ET_{MD}) xấp xỉ bằng độ bền xé Elmendorf (ET_{CD}) theo hướng cắt ngang định trước, đối với nền đã cho. Hướng cắt ngang có thể được hiểu là hướng, ví dụ như ngang với hướng chạy của máy (MD). Tức là, ET_{MD} trong khoảng $\pm 20\%$ ET_{CD} . Độ bền xé Elmendorf có thể được đo bằng ASTM D 1922 và có thể được hiểu là lực trung bình cần để lan truyền sự rách theo chiều dài của nền này. Theo đó, đối với nền có một chút định hướng hoặc không có sự định hướng, thì việc tác động năng lượng rung và sự tạo ra mẫu lỗi để liên kết cơ học có thể tạo ra các mẫu lỗi có sự định hướng, đối với nền nói chung không có sự định hướng mà mẫu lỗi được tạo ra từ đó. Sự định hướng trên mẫu lỗi đó có thể đạt được theo cách sao cho có độ co theo hướng đã định lớn hơn 5,0%.

Hơn nữa, ở đây dự tính rằng, có thể có trường hợp bắt đầu với nền có sự định hướng hai trục, mà có thể được hiểu là trường hợp, mà có sự định hướng theo cả hướng chạy của máy lẫn hướng cắt ngang. Ví dụ, hướng chạy của máy và hướng cắt ngang có thể cho thấy các chỉ số co giãn tương đối đồng nhất lớn hơn 5,0%. Do đó, có thể cho rằng nhờ sự hình thành mẫu lỗi để liên kết cơ học, nên nền cơ bản sẽ hầu như giữ được sự định hướng hai trục, do khả năng tập trung năng lượng rung ở bề mặt của nền, để tạo ra mẫu lỗi, mà hầu như không ảnh hưởng đến sự định hướng hai trục cơ bản có trên nền. Cũng cần lưu ý rằng, đối với các tính chất của nền và mẫu lỗi đã nêu, một hoặc nhiều tính chất này có thể có mặt trong bất kỳ một kết cấu nền/mẫu lỗi nào.

Trong trường hợp, trong đó vật liệu dạng nhiều lớp (tấm nhiều lớp) được sử dụng, một phần của một hoặc nhiều vật liệu dạng lớp có thể được tạo ra bên trong các lỗ cho phép tạo ra sản phẩm, trong đó các tính chất của phần móc có thể được tạo ra một cách chọn lọc. Fig.19 là ví dụ về mặt cắt được phóng to của mẫu lỗi nhô ra từ nền được tạo lớp được tạo ra theo phương pháp làm ví dụ của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1. Ở đây, vật liệu thứ hai 121 đã kết hợp với vật liệu nền 21 và thông qua việc xử lý theo sáng chế, mẫu lỗi 19 được tạo ra. Phần 122 của vật liệu thứ hai 121 có thể kéo dài trong thân hoặc cuống 19A của mẫu lỗi 19 và có thể tạo ra các tính chất nâng cao cho mẫu lỗi. Ví dụ, phần 122 được tạo ra từ vật liệu nền 121 có thể có giá trị độ cứng Shore khác với giá trị độ cứng Shore mà được kết hợp với vật liệu nền 21.

Khi tấm nhiều lớp được sử dụng, các chi tiết khóa cài có thể được tạo ra với một hoặc nhiều màu và phần nền dạng dải có thể có (các) màu khác nhau. Ngoài ra, nếu tấm nhiều lớp được sử dụng có lớp bề mặt trong suốt, thì các chi tiết khóa cài hoặc vật liệu dạng dải có thể được tạo ra trong suốt. Không giống những gì đã biết trước đây trong lĩnh vực này, trong đó vật liệu thô được chuyển đổi thành trạng thái nóng chảy trước khi tạo hình nền dạng lưới có các mẫu lõi liền khối, sáng chế cho phép vật liệu nền giữ được các tính chất mong muốn như sự định hướng phân tử, các lớp hay cấu trúc composit nhiều màu bằng cách làm mềm polyme và tạo hình nó thành hình dạng mong muốn sử dụng năng lượng rung, nhờ đó giảm đến mức tối thiểu sự thay đổi nhiệt của (các) polyme được xử lý.

Tham chiếu đến Fig.1, phương tiện làm nguội có thể được bố trí trên hoặc liền kề với trục đúc 15 và sản phẩm đã được tạo hình, dải 21 bằng polyme có nhiều mẫu lõi dạng móc 19, có thể được tách ra khỏi trục đúc. Có thể làm nguội bằng nhiều cách, ví dụ, làm nguội trục đúc từ bên ngoài và/hoặc từ bên trong, làm nguội nguồn rung từ bên trong và/hoặc từ bên ngoài và/hoặc làm nguội vật liệu dẻo nhiệt trực tiếp và/hoặc gián tiếp thông qua việc sử dụng chất lỏng, khí, không khí hoặc phương tiện khác.

Trong một số trường hợp, sự bùng lên sau của năng lượng siêu âm có thể được áp dụng trong hoặc sau khi việc làm nguội diễn ra để hỗ trợ cho việc “tách” mẫu lõi ra khỏi khuôn đúc hoặc còi. Điều này có thể đặc biệt hữu dụng khi các mẫu lõi được tạo ra trên bề mặt của nguồn năng lượng, ví dụ còi.

Một ví dụ về quy trình tạo ra các mẫu lõi trên nền có thể được sử dụng làm một trong số các phần gài khớp trong hệ thống khóa tiếp xúc được thể hiện trên Fig.12. Như được mô tả trong công đoạn 100, trục đúc hoặc hình dạng khác, có thể được tạo ra có nhiều hốc dạng móc hoặc dạng khác, được bố trí dọc theo chu vi ngoài của trục đúc, các hốc này có khả năng tạo các mẫu lõi phù hợp với hình dạng của các hốc này. Trong công đoạn 200, một nguồn năng lượng rung có thể được bố trí, ví dụ như còi siêu âm hoặc trục lăn. Vật liệu nền có thể được tạo ra (công đoạn 300), dưới dạng, ví dụ màng, tấm phẳng, lưới, tấm nhiều lớp, composit, v.v., và nền được đặt (công đoạn 400) giữa trục đúc và nguồn rung.

Lực có thể được tác dụng (công đoạn 500) vào nguồn rung để làm mềm một cách chọn lọc vật liệu nền và cho phép vật liệu đi vào các hốc trong trục đúc, để tạo ra các mẫu

lỗi. Theo cách khác, trục đúc có thể là nhẵn và các hốc để tạo ra các mẫu lỗi có thể được tạo ra trên bề mặt nguồn rung như được minh họa trên các hình vẽ Fig.5, Fig.7 và Fig.8.

Các mẫu lỗi và nền, nếu cần, có thể được làm nguội và nền có các mẫu lỗi nhô ra từ bề mặt của nền có thể được tách ra khỏi trục đúc để tạo ra dải để sử dụng trong hệ thống khóa cài dính kiểu tiếp xúc. Việc làm nguội diễn ra giữa trục đúc và nguồn rung, trong trục đúc hoặc nền sau khi tách ra khỏi trục. Các mẫu lỗi sau đó có thể được tạo thành hình dạng mong muốn.

Như được mô tả ở đây, các hốc dùng để tạo ra các mẫu lỗi cũng có thể được tạo ra trên bề mặt của còi quay (xem các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.8). Mặc dù các hốc kiểu móc và các mẫu lỗi dạng móc được nhắc đến ở đây, nhưng lường trước là, các hốc có thể được chọn để tạo ra các mẫu lỗi có các hình dạng khác có thể có chức năng làm phần “móc” của hệ thống khóa cài dính kiểu tiếp xúc, bao gồm nhưng không giới hạn ở, kiểu đinh ghim thẳng, kiểu đinh ghim xiên, kiểu đinh ghim vuốt nhọn, kiểu đinh ghim có đầu dạng nắm và kiểu đinh ghim cong, cũng như các chi tiết có mặt cắt ngang khác nhau như, nhưng không giới hạn ở, dạng hình tròn, dạng hình ovan, dạng hình vuông, dạng hình chữ nhật, dạng hình thang, dạng hình chữ thập, dạng nhiều thùy, dạng móc nú, dạng nhiều chạc hoặc kết hợp các dạng trên. Mẫu lỗi có thể có lõi đặc hoặc rỗng như ống. Các ví dụ về các dạng này được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2N. Chẳng hạn, Fig.2G là ví dụ về mẫu lỗi dạng nhiều thùy, Fig.2I là ví dụ về mẫu lỗi dạng ống, Fig.2J là ví dụ về mẫu lỗi dạng hình chữ thập, Fig.2K là ví dụ về mẫu lỗi kiểu hình chữ Y, Fig.2L là ví dụ về mẫu lỗi dạng móc nú và Fig.2M là ví dụ về dạng nhiều chạc. Fig.2J là ví dụ về mẫu lỗi dạng bốn chạc và Fig.2K là ví dụ về mẫu lỗi dạng ba chạc, mẫu lỗi còn có thêm chạc bổ sung, ví dụ 5, 6, 7, 8, v.v.. Các mẫu lỗi như vậy có thể khác biệt về độ cao, độ dày và góc nhô lên từ dải mang 21 hoặc nền. Ngoài ra, mẫu lỗi có thể được tạo ra với độ cao đồng nhất hoặc có thể có độ cao thay đổi.

Các bề mặt của nguồn rung 13 có thể được tạo hình dạng để gia tăng khoảng thời gian mà các vật liệu dẻo nhiệt chịu tác động của năng lượng rung hoặc theo cách khác để cải thiện các tính chất và/hoặc hiệu suất của quy trình này. Fig.3 thể hiện ví dụ về một kiểu bề mặt đã được cải biến dùng cho nguồn rung 13A, trong đó phần bề mặt 12A của nguồn rung 13A đã được tạo ra mà bổ sung về hình dạng vào bề mặt của trục đúc 15. Cũng trên Fig.3,

phần 12 của bề mặt rung được cải biến, trong ví dụ này là bề mặt cong phức hợp, để cho phép vật liệu dẻo nhiệt 11A dày hơn đi qua giữa nguồn rung 13A và trục đúc 15. Việc tạo hình dạng của nguồn rung 13A cũng có thể làm giảm độ biến dạng của sản phẩm hoàn chỉnh và hỗ trợ cho sự dẫn hướng nền bằng vật liệu dẻo nhiệt 11 giữa nguồn rung 13 và trục đúc 15.

Theo phương án làm ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.4, nguồn rung có thể là một trục có các hốc để tạo ra các mẫu lõi và một trục quay 22 có thể được đặt để đẩy vật liệu dẻo nhiệt đã được làm mềm vào các hốc. Nguồn rung quay 20 có thể chứa các hốc 17 dạng nhiều móc hoặc dạng khác dọc theo chu vi ngoài của nó và có thể được sử dụng làm cho nguồn rung tĩnh 13, 13A (như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3) và được đặt sát trục quay 22. Nguồn rung 20 có thể là còi siêu âm quay. Các còi này được làm bằng, ví dụ, titan và do các công ty Branson Ultrasonics bán tại Mỹ và Mecasonics bán tại Châu Âu. Trục có bề mặt được tạo mẫu có thể được sử dụng thay cho trục nhẵn nếu cần tạo mẫu cho bề mặt sau 24 của sản phẩm. Sự tạo mẫu mặt sau của sản phẩm sẽ mô phỏng theo mặt vải dệt hoặc các vật liệu da hoặc các thiết kế khác để nâng cao tính thẩm mỹ và/hoặc hiệu suất của sản phẩm. Trong một số trường hợp, bề mặt được tạo mẫu có thể được thiết kế trên một hoặc cả hai trục để tạo ra các lỗ hổng ở vật liệu nền, nhờ đó làm cho khóa cài thoáng khí và có thể thấm thấu.

Theo phương án làm ví dụ khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, nguồn rung quay 20 chứa nhiều hốc 17 kiểu móc hoặc các dạng khác, dọc theo chu vi ngoài của nó như được thể hiện trên Fig.4, có thể được định vị sát với tấm ép tĩnh không quay 26.

Tốt hơn là bề mặt của tấm ép 28 có thể là nhẵn hoặc được tạo mẫu nếu cần tạo mẫu cho mặt sau của sản phẩm.

Fig.6 minh họa phương án làm ví dụ về một kiểu tấm ép tĩnh khác đã được cải biến 30 kết hợp với nguồn rung quay 20. Trong ví dụ này, một bề mặt 32 của tấm đã được cải biến, trong ví dụ này là bề mặt cong phức hợp, cho phép các vật liệu dẻo nhiệt dày hơn (các nền) đi qua giữa nguồn rung 20 và tấm ép tĩnh đã cải biến 30. Số chỉ dẫn 32A chỉ vùng, ở đó bề mặt của tấm ép 30 có hình dạng bổ sung về hình dạng với hình dạng của bề mặt của nguồn rung quay 20. Việc tạo hình dạng cho tấm ép tĩnh được cải biến 30 cũng có thể được sử dụng để giảm sự biến dạng của sản phẩm hoàn chỉnh và giúp dẫn hướng nền bằng vật

liệu dẻo nhiệt 11A giữa nguồn rung quay 20 và tấm ép tĩnh 30. Tốt hơn là bề mặt của tấm ép 32 có thể là nhẵn hoặc được tạo mẫu nếu cần tạo mẫu cho mặt sau của sản phẩm.

Theo phương án làm ví dụ khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.7, nguồn rung quay 20 có nhiều hốc dạng móc hoặc dạng khác 17 dọc theo chu vi ngoài của nó, có thể kết hợp với trục đúc quay 15 (như được thể hiện trên Fig.1) để tạo ra dải polyme có các mẫu lỗi trên cả mặt trước và mặt sau của tấm 21A. Nguồn rung quay 20 có thể được định vị sát bề mặt ngoài của trục đúc quay 15 và cả hai trục đều có nhiều hốc 17 dạng móc hoặc dạng khác dọc theo chu vi ngoài của nó. Như được thể hiện, điều này có thể cho phép tạo ra đồng thời các sản phẩm với các chi tiết dạng móc hoặc dạng khác 19 ở bề mặt trước 23 và bề mặt sau 24 của dải mang 21A.

Theo phương án ví dụ khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.8, nguồn rung quay 20 có nhiều hốc dạng móc hoặc dạng khác 17 dọc theo chu vi ngoài của nó có thể được đặt sát nguồn rung quay 20A khác có nhiều hốc 17 dạng móc hoặc dạng khác dọc theo chu vi ngoài của nó. Điều này có thể cho phép tạo ra đồng thời các sản phẩm có các chi tiết dạng móc hoặc dạng khác 19 trên bề mặt trước 23 và bề mặt sau 24 của dải mang 21A.

Theo phương án ví dụ khác, có thể sử dụng đồng thời hai hoặc nhiều nguồn rung, hoặc tĩnh hoặc động. Fig.9 minh họa việc sử dụng hai nguồn rung tĩnh 13 sát trục đúc quay 15 có nhiều hốc 17 dạng móc hoặc dạng khác dọc theo chu vi ngoài của trục đúc 15.

Như đã mô tả ở trên, quy trình và thiết bị theo sáng chế thích hợp để tạo ra sản phẩm có mẫu lỗi có chức năng làm các khóa cài dính dạng móc hoặc các chi tiết mẫu lỗi có các hình dạng khác trong các hệ thống khóa cài dính kiểu tiếp xúc trên một hoặc nhiều bề mặt của dải nền bằng vật liệu dẻo nhiệt, nền này bao gồm màng, tấm, lưới, composit, tấm nhiều lớp hoặc dạng khác, hoặc từ các phần của nó. Nền có thể có cấu trúc dạng tổ ong, ví dụ như polyme xốp, hoặc màng định hướng phân tử hoặc composit mà có thể, ví dụ, có sự gia cố sợi. Các mẫu lỗi có thể có các dạng, các độ dài và các kích cỡ khác nhau. Các mẫu lỗi có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu tạo ra màng nhiều lớp hoặc tấm nền hoặc các phần của các vật liệu đó.

Dự tính rằng, ít nhất một phần của nền có thể bao gồm polyme nhiệt rắn. Còn dự tính rằng, nền mà trên đó mẫu lỗi được tạo ra có thể có các lớp vật liệu liên tục hoặc gián đoạn và sự kết hợp của các lớp vật liệu này. Ví dụ, dự tính rằng, các mẫu lỗi có thể được tạo ra

trên một lưới gián đoạn, để tạo ra các vật dính cho tã lót, có thể phù hợp với máy sản xuất tã lót.

Ngoài ra, dự tính thêm rằng, các mẫu lỗi có thể được tạo ra có hình dạng cuối cùng hoặc được tạo ra có một phần được tạo dạng và sau đó được định dạng để có dạng hình học cuối cùng của chúng, ví dụ, loại đinh ghim thẳng có thể được tạo dạng lại thành dạng móc, hoặc dạng đinh ghim thẳng có thể được cắt cụt thành dạng nắm trong công đoạn xử lý tiếp sau hoặc móc bị biến dạng có thể được định dạng thành dạng móc có chức năng làm chi tiết khóa cài.

Dự tính thêm rằng, các mẫu lỗi được tạo ra ở đây có thể tạo ra phương tiện dính, hoặc tạm thời hoặc lâu dài, bằng cách dính với vật liệu có các chi tiết kiểu vòng (ví dụ, các cấu trúc liên kết cơ học với mẫu lỗi như móc), hoặc để gài khớp với các vật liệu dạng lưới, các vật liệu dạng xốp được tạo dạng ô hở hoặc vật liệu có các mẫu lỗi tương tự hoặc phù hợp (ví dụ các móc, các chi tiết dạng nắm, v.v.).

Theo một ưu điểm cụ thể của quy trình được mô tả tại đây, các mẫu lỗi của sáng chế có thể được tạo ra một cách gián đoạn trên nền bằng cách bật và tắt (các) nguồn rung nếu cần hoặc bằng cách thay đổi một cách gián đoạn vị trí và/hoặc lực tiếp xúc và/hoặc tần số rung của nguồn rung. Ví dụ, có thể di chuyển còi siêu âm hoặc nguồn rung khác lên và xuống một cách gián đoạn khi đi qua công đoạn này để tạo ra một cách gián đoạn các mẫu lỗi trên nền. Như vậy, các mẫu lỗi có thể được tạo ra theo mẫu mong muốn, và mẫu này có thể thay đổi trong quá trình xử lý nền. Theo đó, các mẫu lỗi có thể có cùng độ cao hoặc có độ cao nhiều mức tùy thuộc vào điều kiện hoạt động của thiết bị. Các mẫu lỗi, theo sáng chế, có thể được tạo ra trên nền, ví dụ như lưới, với các phần của lưới được tạo ra được co giãn hoặc xếp nếp để lưới có thể căng ra. Fig.10A là hình chiếu đứng dưới dạng sơ đồ thể hiện phương án ví dụ về kết cấu của thiết bị, trong đó trục dọc 42 bao gồm phần 44 của bề mặt có các hốc để tạo các chi tiết lỗi và bề mặt rung 40 và trục dọc 42, mỗi loại có các phần bổ sung của các bề mặt 46, 46A của chúng được tạo kết cấu để tạo ra vùng bị biến dạng. Fig.10B là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của Fig.10A. Fig.11 thể hiện một ví dụ về sản phẩm có thể được tạo ra từ kết cấu được minh họa trên Fig.10A. Trong ví dụ này, các chi tiết dạng móc 19 đã được tạo ra liền kề với vùng bị biến dạng 48 trên lưới 21B. Kiểu kết cấu này có thể là rất phù hợp nếu được dùng để tạo các chi tiết dạng móc và vùng bị biến dạng trên vật

dính của tơ lót, loại trừ các kết hợp phức tạp của khóa tiếp xúc dính bằng keo với vải không dệt đàn hồi hiện đang được sử dụng cho ứng dụng này. Do đó, phần bị biến dạng và phần dính có thể được tạo ra đồng thời trên vật liệu lưới, sao cho tạo ra vật dính của tơ lót co giãn được. Một trong hai bề mặt 46, 46A có thể được bố trí để tạo vùng bị biến dạng hoặc một trong số các bề mặt này có thể bao gồm các vật liệu phù hợp, như cao su hoặc sợi đàn hồi, mà dưới áp lực trở nên phù hợp với kết cấu của bề mặt đối diện. Đối với phần bị biến dạng, có thể hiểu rằng chất lượng bên trong lưới được tạo ra bằng cách làm nổi để tạo ra bề mặt lượn sóng như nếp gấp trong lưới. Đối với bề mặt lượn sóng, có thể hiểu là bề mặt lồi lõm tại vị trí tương ứng. Theo phương án ví dụ khác, các mẫu lồi có thể được tạo ra và đồng thời gắn vào lưới có thể hoặc không thể co giãn. Như được thể hiện trên Fig.13, vật liệu có thể hoặc không thể co giãn 11B có thể được cấp vào giữa trục đúc quay 15 và nguồn rung tĩnh 13 (hoặc nguồn rung quay hoặc kết cấu khác của khuôn đúc và các nguồn rung để tạo ra các mẫu lồi, như được bộc lộ ở đây) (xem ví dụ trên Fig.1, các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.9, Fig.10A và Fig.10B). Nguồn rung 13 có thể được định vị sát khuôn đúc 15, nhưng đủ xa để tránh làm nóng chảy hoặc biến dạng vật liệu có thể co giãn hoặc không thể co giãn 11B. Các miếng vật liệu dẻo nhiệt hoặc nhựa rắn nhiệt 18 có thể được cấp một cách gián đoạn giữa một hoặc nhiều phía của vật liệu có thể co giãn hoặc không thể co giãn 11B và nguồn rung 13. Ví dụ, khi những miếng vật liệu này đi qua giữa nguồn rung 13 và trục đúc 15, thì độ dày bổ sung có thể khiến cho vật liệu dẻo nhiệt hoặc nhựa rắn nhiệt bị ép đi vào trong các hốc 17.

Ngoài ra, mẫu của các mẫu lồi có thể được tạo ra bằng cách cho vật liệu che phủ được đột lỗ trước hoặc cắt khuôn trước vào giữa nền (màng, tấm phẳng, composit, v.v.) và trục đúc, nhờ đó che một cách có chọn lọc các khu vực che phủ của trục đúc và tạo ra mẫu gián đoạn của các mẫu lồi. Lớp che phủ có thể được loại bỏ (Fig.22) hoặc được dính vào nền (Fig.21) nếu muốn. Theo đó, nhiều mẫu có thể được tạo ra tương đối dễ dàng mà không cần phải thay đổi kết cấu của trục đúc. Việc cắt khuôn hoặc tạo dạng khác của lớp che phủ có thể được tiến hành nội tuyến hoặc ngoại tuyến. Fig.20A và Fig.20B minh họa các ví dụ về vật liệu che phủ cho mục đích này.

Fig.20A là hình chiếu bằng thể hiện lớp che phủ 80 bao gồm tấm vật liệu 82, như giấy, kim loại, màng, vải, v.v., mà trong đó có một hoặc nhiều lỗ hở 84 được tạo ra.

Fig.21 minh họa thiết bị và quy trình trên Fig.1, trong đó lớp che phủ 80 ở dạng tấm được cấp vào khe hở giữa nguồn rung 13 và trục đúc 15, sao cho một số phần của lớp che phủ sẽ che các hốc 17 được lựa chọn trên trục đúc và mẫu gián đoạn của các mẫu lõi 19 được tạo ra thông qua các lỗ hở 84 trên bề mặt của nền 21 đã tạo ra.

Fig.22 minh họa quy trình tương tự, trong đó lớp che phủ 80 có thể được tách khỏi nền 21 và không trở thành một phần của sản phẩm hoàn chỉnh.

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị và quy trình trên Fig.21.

Fig.24 mô tả thiết bị và quy trình khác tương tự với Fig.1, trong đó vật liệu 90 dưới dạng tấm (như bột xốp, lưới không dệt, v.v.) được tạo lớp trong vật liệu nền 11 và được cấp vào khe hở giữa nguồn rung 13 và trục đúc 15. Các phần 100 của trục đúc 15 có thể được loại bỏ để cho phép các phần của vật liệu 90 tạo ra mẫu gián đoạn của các mẫu lõi 19 và còn cho phép vật liệu 90A bao quanh các vùng kín của các mẫu lõi 19 và hoạt động như miếng đệm. Theo đó, như được thể hiện, mẫu gián đoạn của các mẫu lõi 19 sẽ được tạo ra như các hòn đảo giữa các khu vực của vật liệu 90A. Vật liệu dẻo nhiệt của lớp 11 sẽ thấm thấu vào vật liệu 90 khi các mẫu lõi 19 được tạo ra. Dự tính rằng độ cao của các mẫu lõi 19 có thể nhỏ hơn độ cao của vật liệu 90A, sao cho các mẫu lõi không gài khớp với chi tiết của hệ thống khóa cài dính và sự ăn khớp sớm hầu như tránh được. Trong ứng dụng như vật cài cho tã lót, thì cũng có thể tạo ra sự bảo vệ không cho mẫu lõi đâm vào da em bé.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất các mẫu lõi có thể được tạo ra thông qua các lỗ hở trên lớp che phủ của vật liệu bằng cách cho nhiều lớp vật liệu đi qua giữa trục đúc và nguồn rung, tại đó lớp che phủ có thể có các lỗ thẳng hàng với mẫu của các hốc trên một hoặc nhiều trục, hoặc tại đó vật liệu xốp, như vải, có thể tạo ra các lỗ hở để vật liệu nền phải đi qua và đi vào các hốc trên (các) trục, hoặc tại đó độ bền của lớp che phủ đủ yếu để vật liệu nền có thể xuyên qua vật liệu che phủ và đi vào các hốc trong khuôn đúc.

Fig.20B minh họa một kiểu lớp che phủ 80A khác được làm bằng vật liệu nền xốp 88, như lưới, vải không dệt, bột xốp dạng ô hờ, v.v., được che phủ bởi, ví dụ một lớp phủ hoặc tạo lớp vật liệu 86 khác trừ các khu vực, trong đó các lỗ hở 84 được tạo ra trên lớp phủ. Vật liệu xốp 88 là nhìn thấy được qua các lỗ hở 84 sao cho các mẫu lõi có thể được tạo ra qua đó, trong khi các khu vực được phủ của lớp che phủ có tác dụng ngăn ngừa sự tạo thành các mẫu lõi 19. Ngoài ra, dự tính thêm rằng, lớp che phủ có thể được áp dụng một

cách cục bộ trực tiếp tại một phần của bề mặt của trục đúc bằng cách phun hoặc nhúng vào chất lỏng rồi sau đó sấy khô. Lớp che phủ này sau đó có thể ngăn ngừa sự hình thành của các mẫu lỗi ở những vùng đã lựa chọn của nền. Lớp che phủ có thể được sử dụng lại hoặc tách ra và dùng lại.

Tiếp theo, tấm các lớp vật liệu, ví dụ, nền dẻo nhiệt/vải/vải dẻo nhiệt có thể được cấp vào giữa các trục phối hợp/các nguồn rung (ví dụ xem Fig.7 và Fig.8) để tạo ra một mẫu của các mẫu lỗi lưng giáp lưng có một lớp tăng cứng.

Dự tính thêm rằng, có thể tạo ra các vết cắt hoặc các khe hở gián đoạn hoặc các lỗ hổng được tạo dạng khác có thể được tạo ra tại nền bằng cách nâng cao một số phần của bề mặt trục đúc (hoặc bề mặt còi quay) để tạo ra các vết cắt hoặc các phần rất mỏng của nền. Các cải biến đối với nền này có thể giúp làm cho dải dính mềm mại hơn và/hoặc kéo căng được và/hoặc thoáng khí.

Quy trình và thiết bị được mô tả ở đây có thể có nhiều ưu điểm hơn so với quy trình ép đùn/đúc bởi nó tiêu thụ tương đối ít năng lượng cho việc gia nhiệt và làm nguội, vì chỉ có vật liệu được sử dụng để tạo các mẫu lỗi mới có thể được gia nhiệt và làm nguội. Hơn nữa, nhiều màu có thể được tạo ra bằng cách chọn vật liệu nền và tạo ra nhiều tính chất bằng cách chọn các vật liệu nền, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các nền được định hướng phân tử hoặc các nền composit. Các vật liệu có các hình in, các logo, v.v., có thể được sử dụng làm nền và do đó có các mẫu lỗi được tạo ra trên một hay nhiều bề mặt cho phép các mẫu in, v.v., vẫn giữ được độ rõ ràng. Thời gian khởi động quy trình khá nhanh, và quy trình này có thể được khởi động và dừng lại theo ý muốn, loại trừ việc cần thiết phải có máy cuộn tự động, đắt tiền và phức tạp, như thường phải có trong những quy trình ép đùn liên tục. Cuối cùng, khoảng không nhà xưởng có thể giảm đáng kể.

Các khóa cài dính kiểu tiếp xúc thường bám dính vào nhiều vật dẻo nhiệt khác nhau. Một ứng dụng dạng này là, khóa cài được gắn vào các tấm panen cửa và các tấm panen ốp trần nội thất ô tô. Các vật liệu được chọn để dùng làm vật liệu dính tiếp xúc (các polyamit, các polyolefin, v.v.) thường làm cho sự kết dính keo dính khó khăn, đắt tiền, và dễ bị bong. Dự tính rằng, quy trình và thiết bị được mô tả tại đây có thể loại bỏ hoặc làm giảm sự cần thiết phải có keo dính để liên kết khóa cài với vật liệu nền như các khóa cài dính dạng móc

(các mẫu lỗi) có thể được tạo ra là một phần của vật liệu nền hoặc được tạo ra trên bề mặt của các vật liệu nền đó.

Do đó, các quy trình và thiết bị được mô tả trên đây ban đầu được định hướng theo các phương pháp liên tục hoặc bán liên tục để tạo ra các mẫu lỗi trên các bề mặt khác nhau. Theo phương án ví dụ khác, phương pháp này có thể được mô tả là “hình thành”, theo đó các mẫu lỗi có thể được tạo ra ở bất cứ chỗ nào trên một vật dẻo nhiệt nhờ sử dụng thiết bị tự động, một còi cầm tay hoặc cầm bằng rôbốt, hoặc nguồn rung khác được đưa đến vị trí nơi cần tạo ra các mẫu lỗi. Fig.14A, Fig.14B và Fig.14C minh họa quy trình theo đó còi siêu âm 54 có bề mặt rung 50, mà có thể được tạo kết cấu có các hốc 17 trên đó (Fig.14A). Còi siêu âm 54 được ép (mũi tên A) vào vật dẻo nhiệt 52 (ví dụ, tấm panen cửa hoặc nền của tấm ốp trần của xe ô tô) và năng lượng rung được tác động (Fig.14B) để làm mềm một cách chọn lọc vật liệu dẻo nhiệt, và đẩy một số vật liệu dẻo nhiệt 52 vào các hốc 17. Sau đó, năng lượng rung có thể được ngừng, cho phép làm nguội vật liệu dẻo nhiệt và kéo còi siêu âm ra (mũi tên B, Fig.14C), giải phóng các mẫu lỗi 19 mới được tạo ra khỏi các hốc 17 và tạo ra vật bằng nhựa có bề mặt có mẫu cục bộ của các mẫu lỗi để gắn dính được tạo ra trên đó.

Trong một số trường hợp, có thể sử dụng dư chấn của năng lượng rung trong hoặc sau khi làm nguội để giúp cho quá trình “tách” các mẫu lỗi khỏi trục đúc hoặc còi. Điều này đặc biệt hữu dụng khi các mẫu lỗi được tạo ra trên bề mặt của nguồn năng lượng, ví dụ còi. Dự tính rằng, đỉnh của còi có thể tháo rời được hoặc thay thế có thể được sử dụng để cho phép thay đổi tương đối nhanh các mẫu của các mẫu lỗi.

Fig.15A, Fig.15B, và Fig.15C minh họa tương tự rằng, các vật liệu dẻo nhiệt hoặc rắn nhiệt 60 có thể được đưa vào giữa còi siêu âm 54 và vật thể 52 (Fig.15A), cho phép tạo ra các mẫu lỗi 19 hoàn toàn hoặc một phần bằng vật liệu thứ hai 60 (Fig.15B). Theo cách này, các mẫu lỗi 19 có thể được tạo ra từ vật liệu thứ hai 60 và thông qua quá trình rung, vật liệu này được bám dính vào vật thể 52 (Fig.15C). Có thể thấy rằng, điều này sẽ đặc biệt hữu dụng trong trường hợp khi vật thể 52 là một bảng điều khiển ô tô, vật thể này có thể được hiểu là panen cửa dẻo nhiệt và/hoặc rắn nhiệt, tấm dụng cụ, bảng điều khiển trung tâm, tấm panen cốp sau, tấm ốp trần, v.v..

Theo phương án ví dụ khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.16A, Fig.16B và Fig.16C, các hốc có thể được tạo ra trên nền giống khuôn đúc 56, chứ không phải trên còi siêu âm 54. Vật dẻo nhiệt 52 có thể được đặt vào (Fig.16A) và được giữ dưới áp lực (mũi tên A, Fig.16B) giữa còi siêu âm và đế đúc 56. Năng lượng rung được tác động lên còi siêu âm (Fig.16B), đẩy một số vật liệu từ vật thể 52 vào các hốc 17 của đế. Lại nữa, năng lượng rung có thể bị ngừng, cho phép vật liệu dẻo nhiệt được làm nguội và còi siêu âm được rút ra (các mũi tên B) (Fig.16C), giải phóng các mẫu lõi 19 mới tạo ra khỏi các hốc 17 và tạo ra panen nhựa có bề mặt có các mẫu cục bộ của các mẫu lõi được tạo ra trên đó để gắn dính trên đó.

Fig.17A, Fig.17B và Fig.17C minh họa một số vật liệu dẻo nhiệt hoặc rắn nhiệt 60 khác nhau có thể được đặt giữa vật thể 52 cần cho các mẫu lõi 19 và đế dạng khuôn đúc 56 có các hốc 17 (Fig.17A). Các mẫu lõi có thể được tạo ra từ vật liệu 60 bằng cách đẩy còi 54 và đế đúc 56 lại với nhau xung quanh vật thể 52 và vật liệu 60 và tác động năng lượng rung (mũi tên A, Fig.17B). Thêm nữa, năng lượng rung có thể được ngừng lại, cho phép làm nguội vật liệu dẻo nhiệt và rút còi siêu âm ra (mũi tên B) (Fig.17C) giải phóng các mẫu lõi 19 mới tạo ra khỏi các hốc 17 và tạo ra tấm panen nhựa có bề mặt có mẫu cục bộ của các mẫu lõi được tạo ra trên đó, các mẫu lõi bằng các vật liệu khác với vật thể 52.

Quy trình và thiết bị như mô tả ở đây có thể làm giảm mạnh tính phức tạp của việc đúc chèn các vật liệu dạng móc đúc thành các vật đúc lớn hơn như các vật liệu đúc khác nhau có thể được cấp thành các lớp vào thiết bị này và các mẫu lõi được tạo ra trên hoặc xuyên qua một hay nhiều lớp đó. Vì vậy, các vật liệu để làm một phần của nền hoặc mẫu lõi có thể khác với vật liệu nền. Việc sử dụng còi siêu âm hoặc nguồn năng lượng rung khác và việc sử dụng nền dạng đúc như mô tả trên đây để tạo ra các mẫu lõi trên các vật theo quy trình không liên tục hay gián đoạn hoặc để tạo ra một cách cục bộ mẫu của các mẫu lõi trên bề mặt của vật thể, yêu cầu tương đối ít không gian sản xuất và vốn, cũng như một quy trình rất linh hoạt có thể dễ dàng thay đổi. Dự tính rằng, tất cả các dấu hiệu được bộc lộ liên quan tới quy trình liên tục hoặc bán liên tục tại đây cũng có thể áp dụng cho các ứng dụng cục bộ các mẫu lõi trên vật thể.

Các mẫu lõi được mô tả ở đây để sử dụng làm các chi tiết trong một hệ thống dính tiếp xúc có thể được tạo ra với phạm vi kích cỡ và mật độ rộng để tạo ra phạm vi rộng của

sự gài dính hoặc độ bền giữ. Mặc dù không bị ràng buộc bởi bất kỳ giới hạn cụ thể nào, dự tính rằng độ cao của mấu lồi có thể nằm trong khoảng từ nhỏ hơn mức 10 micromét đến lớn hơn 5mm.

Phần mô tả và các hình vẽ để nhằm minh họa các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế. Phần mô tả và các hình vẽ nhằm miêu tả các phương án thực hiện này và không giới hạn phạm vi sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng có thể có những sửa đổi và biến thể khác của sáng chế dựa vào phần mô tả trên đây nhưng vẫn thuộc phạm vi của sáng chế được thể hiện trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Vì vậy, trong phạm vi yêu cầu bảo hộ, có thể thực hiện sáng chế mà không phải là phần mô tả và các hình vẽ được thể hiện cụ thể ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình tạo ra các mẫu lỗi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên nền bao gồm các công đoạn:

tạo ra thiết bị thứ nhất có bề mặt ngoài;

tạo ra vật liệu nền (11, 21) có bề mặt thứ nhất;

tạo ra thiết bị thứ hai làm nguồn năng lượng rung (13, 20, 54); trong đó thiết bị thứ nhất và/hoặc thiết bị thứ hai đã nêu bao gồm nhiều hốc (17), ít nhất một vài hốc trong số các hốc (17) có hình dạng để tạo ra các mẫu lỗi thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc;

đặt vật liệu nền (11, 21) đã nêu giữa thiết bị thứ nhất đã nêu và thiết bị thứ hai đã nêu;

tác dụng lực vào thiết bị thứ hai đã nêu để làm mềm cục bộ vật liệu nền (11, 21) sao cho một phần của vật liệu nền được làm mềm (11, 21) bị ép vào trong các hốc (17) để tạo ra các mẫu lỗi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên một phần của bề mặt thứ nhất đã nêu của vật liệu nền (11, 21) và một phần của vật liệu nền (11, 21) có tác dụng như là vật mang khóa tiếp xúc đối với các mẫu lỗi (19) đã nêu.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của thiết bị thứ nhất và/hoặc thiết bị thứ hai đã nêu có bề mặt lượn sóng và còn bao gồm bước tạo ra ít nhất một phần của vật liệu nền (11, 21) đã nêu thành một vùng bị biến dạng.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tác dụng lực vào thiết bị thứ hai đã nêu bao gồm bước tác dụng lực gián đoạn vào thiết bị thứ hai đã nêu.

4. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra vật liệu dạng màng, dạng tấm, dạng lưới, dạng composit, dạng tấm nhiều lớp, dạng bột xốp, vải, vật liệu không dệt, nhựa gia cường bằng sợi, vật liệu dẻo nhiệt và/hoặc vật liệu rắn nhiệt.

5. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ nhất bao gồm bước tạo ra trục quay thứ nhất.

6. Quy trình theo điểm 5, trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ hai bao gồm bước tạo ra trục quay thứ hai.

7. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ nhất bao gồm bước tạo ra trục quay và trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ hai bao gồm bước tạo ra thiết bị thứ hai cố định.
8. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ hai làm nguồn năng lượng rung (13, 20, 54) bao gồm bước tạo ra thiết bị thứ hai làm nguồn năng lượng rung cơ học hoặc cơ điện hoặc âm thanh.
9. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra thiết bị thứ hai bao gồm bước tạo ra còi siêu âm.
10. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra lớp thứ nhất và lớp thứ hai, với lớp thứ nhất đã nêu có một hoặc nhiều lỗ hở lộ ra bề mặt của lớp thứ hai và trong đó quy trình tạo ra các mẫu lỗi (19) bao gồm công đoạn tạo ra các mẫu lỗi (19) trên bề mặt của lớp thứ hai đã nêu.
11. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra tấm nhiều lớp bao gồm các lớp liên tục và/hoặc gián đoạn bằng các vật liệu khác nhau.
12. Quy trình theo điểm 11, trong đó công đoạn tạo ra tấm nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau bao gồm bước tạo ra tấm nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau gồm một hoặc nhiều vật liệu trong số các vật liệu dạng bột xốp, nhựa gia cường bằng sợi, vật liệu dẻo nhiệt và hoặc vật liệu nhựa rắn nhiệt được định hướng.
13. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tháo các mẫu lỗi (19) đã nêu ra khỏi các hốc (17) và định dạng các mẫu lỗi (19) này thành hình dạng mong muốn.
14. Quy trình theo điểm 13, trong đó công đoạn định dạng các mẫu lỗi (19) đã nêu bao gồm bước tác động năng lượng rung vào các mẫu lỗi (19) đã nêu.
15. Quy trình theo điểm 13, trong đó công đoạn định dạng các mẫu lỗi (19) bao gồm bước định dạng các mẫu lỗi (19) đã nêu để thu được các đầu kiểu nắm, các đầu nhiều vấu, đầu nhiều chạc, các đầu kiểu móc nịt hoặc sự kết hợp của các dạng này.
16. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn lắp khớp các mẫu lỗi (19) đã nêu với vật liệu nền thứ hai (11, 21) có một hoặc nhiều chi tiết kiểu vòng, các

mẫu lõi (19) có dạng phức tạp hoặc các chi tiết phù hợp khác để gắn chặt vật liệu nền (11, 21) vào vật liệu nền thứ hai (11, 21) đã nêu.

17. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tác động năng lượng rung để hỗ trợ cho việc tháo các mẫu lõi (19) ra khỏi các hốc (17) đã nêu.

18. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn cho vật liệu nền thứ hai (11, 21) đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) đã nêu và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai và cho vật liệu nền thứ hai (11, 21) tiếp xúc với năng lượng rung đã nêu, do đó khiến cho vật liệu nền thứ hai (11, 21) bám dính vào vật liệu nền (11, 21) đã nêu.

19. Quy trình theo điểm 18, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tạo ra ít nhất một phần mẫu lõi (19) bằng vật liệu nền thứ hai (11, 21) đã nêu.

20. Quy trình theo điểm 18, trong đó công đoạn đưa vật liệu nền thứ hai (11, 21) đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai bao gồm bước cho tám nhiều lớp đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai, trong đó tám nhiều lớp đã nêu bao gồm các lớp liên tục và/hoặc gián đoạn bằng các vật liệu khác nhau.

21. Quy trình theo điểm 20, trong đó bước cho tám nhiều lớp đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai bao gồm việc tạo ra tám nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau gồm một hoặc nhiều vật liệu trong số vật liệu dạng bột xốp, nhựa gia cường bằng sợi, các vật liệu dẻo nhiệt hoặc rắn nhiệt được định hướng.

22. Quy trình theo điểm 1, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra một phần tã lót.

23. Quy trình theo điểm 2, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra một phần tã lót và trong đó công đoạn tạo ra ít nhất một phần vật liệu nền (11, 21) thành vùng bị biến dạng bao gồm bước tạo hình ít nhất một phần vật liệu nền (11, 21) thành vùng bị biến dạng liền kề vùng chứa các mẫu lõi (19) đã nêu.

24. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tạo ra các lỗ hờ trên nền đã nêu.

25. Quy trình theo điểm 1, trong đó các hốc (17) được tạo hình dạng để tạo ra các mẫu lõi (19), các mẫu lõi này được tạo hình dạng là một hoặc nhiều hình dạng trong số các móc, hình nắm, đinh ghim thẳng, đinh ghim xiên, đinh ghim vuốt nhọn, kiểu đinh ghim cong,

kiểu móc nứ, kiểu nhiều chạc, dạng hình chữ thập, kiểu hình chữ Y và kiểu nhiều vấu, mỗi kiểu có mặt cắt ngang hình tròn, hình ô van, hình vuông, hình chữ nhật, hình thang, đặc, rỗng và sự kết hợp của các dạng này.

26. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn đưa vật liệu thứ hai đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai, trong đó vật liệu thứ hai này bao gồm giấy hoặc kim loại.

27. Quy trình theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tác dụng lực vào thiết bị thứ hai để tạo ra các mẫu lỗi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên một phần của bề mặt thứ hai của nền đối diện với bề mặt thứ nhất đã nêu của nền đã nêu.

28. Quy trình tạo ra các mẫu lỗi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên nền bao gồm các công đoạn:

tạo ra vật liệu nền (11, 21) có bề mặt thứ nhất;

tạo ra thiết bị làm nguồn năng lượng rung (13, 20, 54), thiết bị này có bề mặt chứa nhiều hốc (17), các hốc (17) này được bố trí dọc theo ít nhất một phần của bề mặt đã nêu, ít nhất một số các hốc (17) có hình dạng để tạo ra các mẫu lỗi thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc;

ép thiết bị này tỳ vào bề mặt thứ nhất của vật liệu nền (11, 21) đã nêu;

tác dụng lực vào thiết bị đã nêu để làm mềm cục bộ vật liệu nền (11, 21) sao cho một phần của vật liệu nền được làm mềm (11, 21) bị ép vào trong các hốc (17) trong bề mặt đã nêu của thiết bị đã nêu để tạo ra các mẫu lỗi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên bề mặt thứ nhất đã nêu của vật liệu nền (11, 21) đã nêu, các mẫu lỗi (19) nói chung phù hợp với hình dạng của các hốc (17), một phần của nền đã nêu có tác dụng làm vật mang khóa tiếp xúc cho các mẫu lỗi (19) đã nêu.

29. Quy trình theo điểm 28, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn ép thủ công hoặc tự động thiết bị đã nêu tỳ vào bề mặt thứ nhất của vật liệu nền (11, 21) đã nêu.

30. Quy trình theo điểm 28, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tháo các mẫu lỗi (19) ra khỏi các hốc (17) và công đoạn định dạng các mẫu lỗi (19) thành hình dạng mong muốn.

31. Quy trình theo điểm 30, trong đó công đoạn định dạng các mẫu lõi (19) bao gồm bước tác động năng lượng rung vào các mẫu lõi (19) đã nêu.
32. Quy trình theo điểm 30, trong đó công đoạn định dạng các mẫu lõi (19) bao gồm bước định dạng các mẫu lõi (19) để thu được các đầu kiểu nắm, các đầu nhiều vấu, đầu nhiều chạc, các đầu kiểu móc núu hoặc sự kết hợp của các dạng này.
33. Quy trình theo điểm 28, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn đưa vật liệu nền thứ hai (11, 21) đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) đã nêu và thiết bị đã nêu và cho vật liệu nền thứ hai (11, 21) tiếp xúc với năng lượng rung đã nêu nhờ đó khiến cho vật liệu nền thứ hai (11, 21) bám dính vào vật liệu nền (11, 21) đã nêu.
34. Quy trình theo điểm 28, trong đó công đoạn tạo ra nền bao gồm bước tạo ra bảng điều khiển ô tô.
35. Quy trình theo điểm 28, trong đó các hốc (17) được tạo hình dạng để tạo ra các mẫu lõi (19), các mẫu lõi này được tạo hình dạng thành một hoặc nhiều kiểu móc, kiểu nắm, kiểu đinh ghim thẳng, kiểu đinh ghim xiên, kiểu đinh ghim vuốt nhọn, kiểu đinh ghim cong, kiểu móc núu, kiểu nhiều chạc, dạng hình chữ thập, kiểu hình chữ Y và kiểu nhiều vấu, mỗi kiểu có mặt cắt ngang hình tròn, hình ô van, hình vuông, hình chữ nhật, hình thang, dạng đặc, dạng rỗng và sự kết hợp của các dạng này.
36. Quy trình theo điểm 28, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra vật liệu dạng màng, dạng tấm, dạng lưới, dạng composit, dạng tấm nhiều lớp, dạng bột xốp, dạng vải, dạng vật liệu không dệt, dạng nhựa gia cường bằng sợi, dạng vật liệu dẻo nhiệt và hoặc dạng vật liệu rắn nhiệt.
37. Quy trình theo điểm 28, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn đưa vật liệu thứ hai đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị đã nêu, trong đó vật liệu thứ hai đã nêu bao gồm giấy hoặc kim loại.
38. Quy trình theo điểm 28, trong đó công đoạn tạo ra vật liệu nền (11, 21) bao gồm bước tạo ra tấm nhiều lớp gồm các lớp liên tục và/hoặc gián đoạn bằng các vật liệu khác nhau.
39. Quy trình theo điểm 38, trong đó công đoạn tạo ra tấm nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau bao gồm bước tạo ra tấm nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau gồm một hoặc nhiều

vật liệu trong số dạng bột xốp, dạng nhựa gia cường bằng sợi, dạng vật liệu dẻo nhiệt hoặc vật liệu rắn nhiệt được định hướng.

40. Quy trình theo điểm 33, trong đó công đoạn đưa vật liệu nền thứ hai (11, 21) đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) đã nêu và thiết bị đã nêu bao gồm bước cho tấm nhiều lớp đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) và thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai đã nêu, trong đó tấm nhiều lớp đã nêu bao gồm các lớp liên tục và/hoặc gián đoạn bằng các vật liệu khác nhau.

41. Quy trình theo điểm 40, trong đó công đoạn cho tấm nhiều lớp đi qua giữa vật liệu nền (11, 21) đã nêu và thiết bị đã nêu bao gồm bước tạo ra tấm nhiều lớp bằng các vật liệu khác nhau gồm một hoặc nhiều vật liệu trong số dạng bột xốp, dạng nhựa gia cường bằng sợi, dạng vật liệu dẻo nhiệt hoặc dạng vật liệu rắn nhiệt được định hướng.

42. Quy trình theo điểm 28, trong đó quy trình này còn bao gồm công đoạn tác dụng lực vào thiết bị đã nêu để tạo ra các mấu lồi (19) thích hợp để sử dụng trong khóa tiếp xúc trên một phần của bề mặt thứ hai của nền đã nêu đối diện với bề mặt thứ nhất của nền đã nêu.

FIG. 1

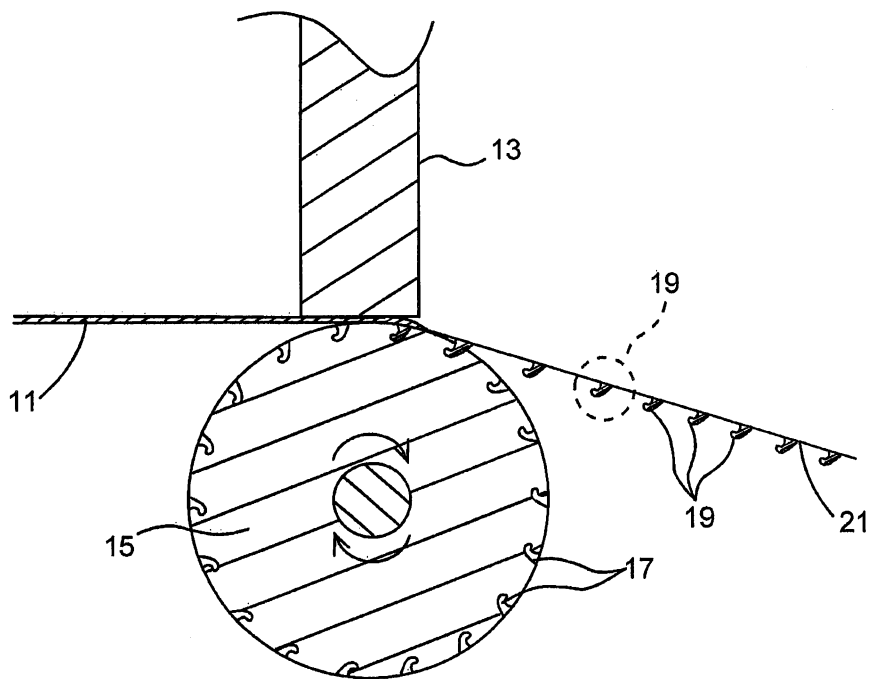


FIG. 2

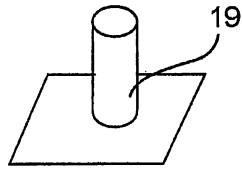


FIG. 2A

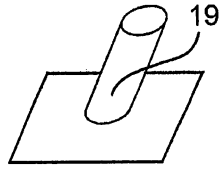


FIG. 2B

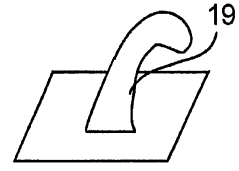


FIG. 2C

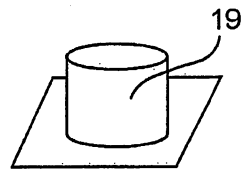


FIG. 2D

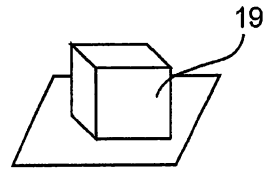


FIG. 2E

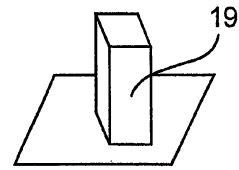


FIG. 2F

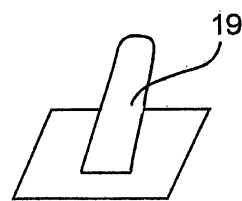


FIG. 2G

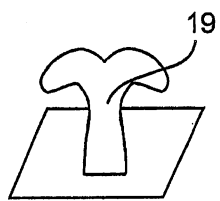


FIG. 2H

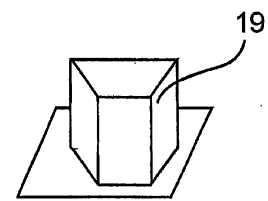


FIG. 2I

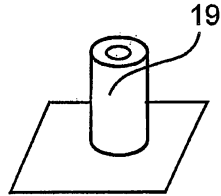


FIG. 2J

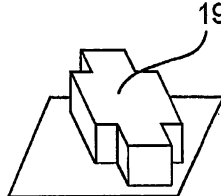


FIG. 2K

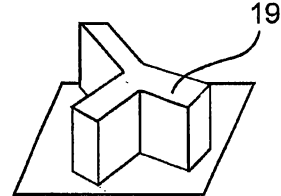


FIG. 2L

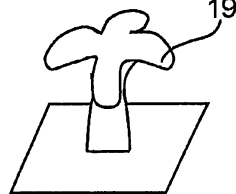


FIG. 2M

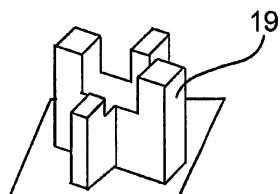


FIG. 2N

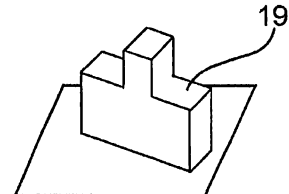


FIG. 3

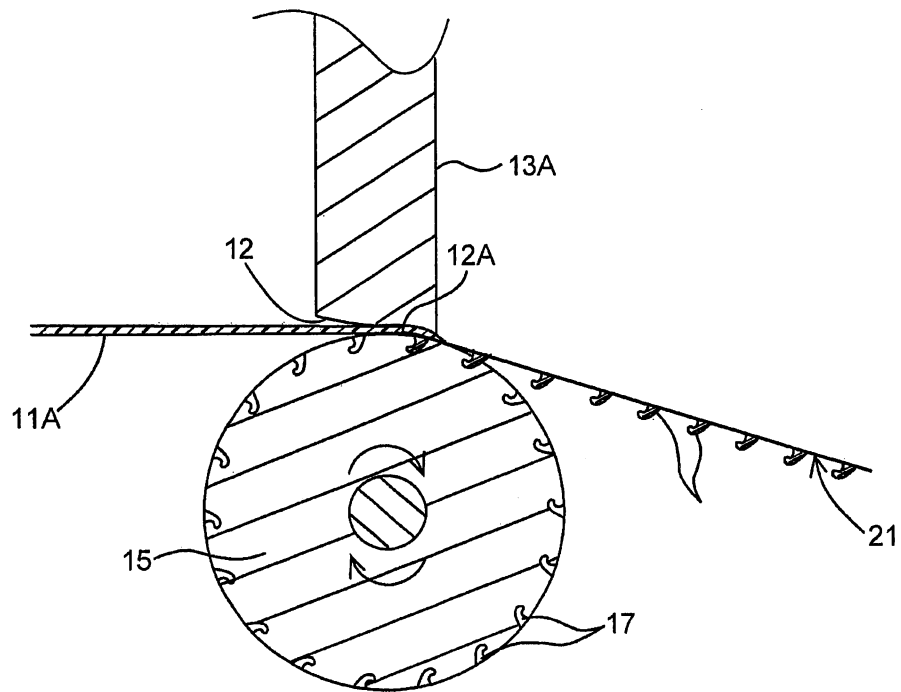


FIG. 4

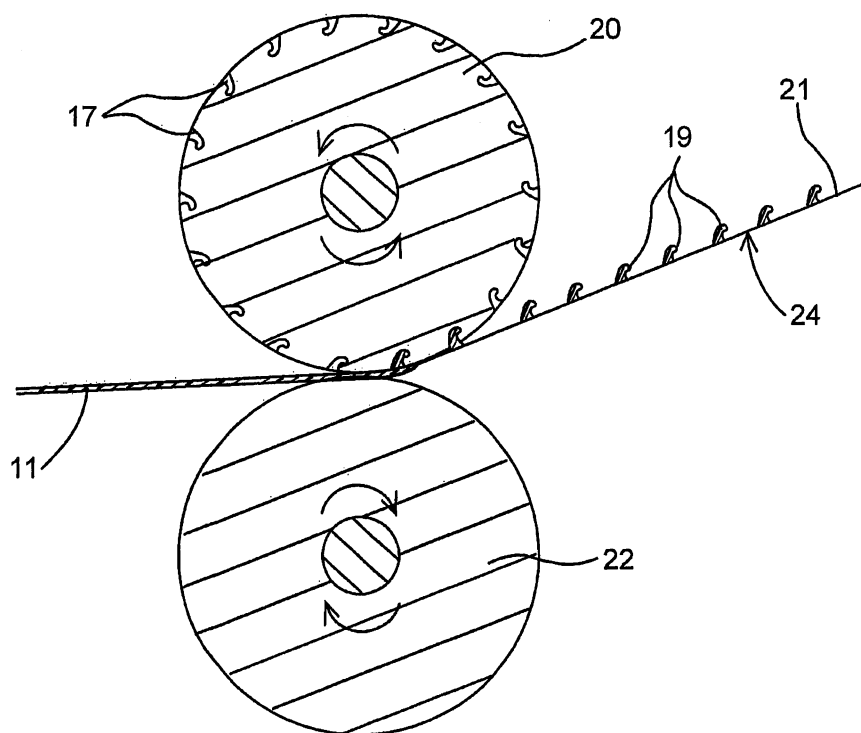


FIG. 5

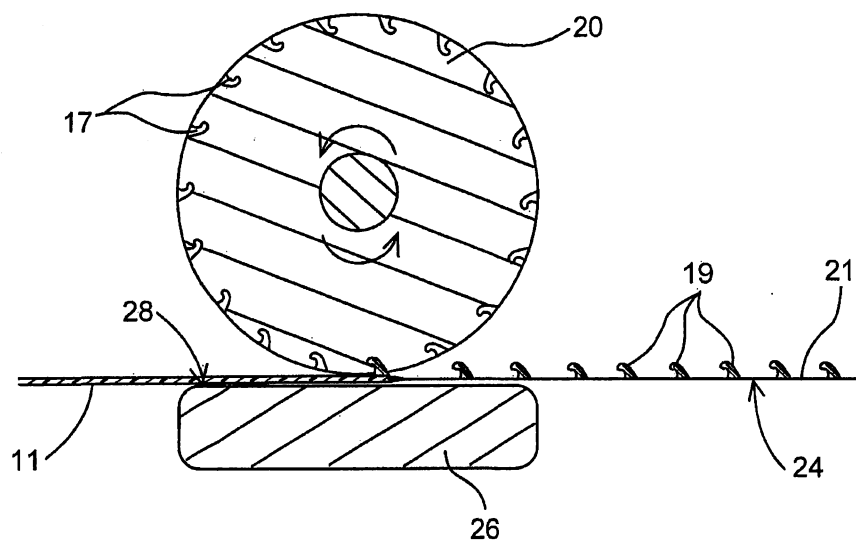


FIG. 6

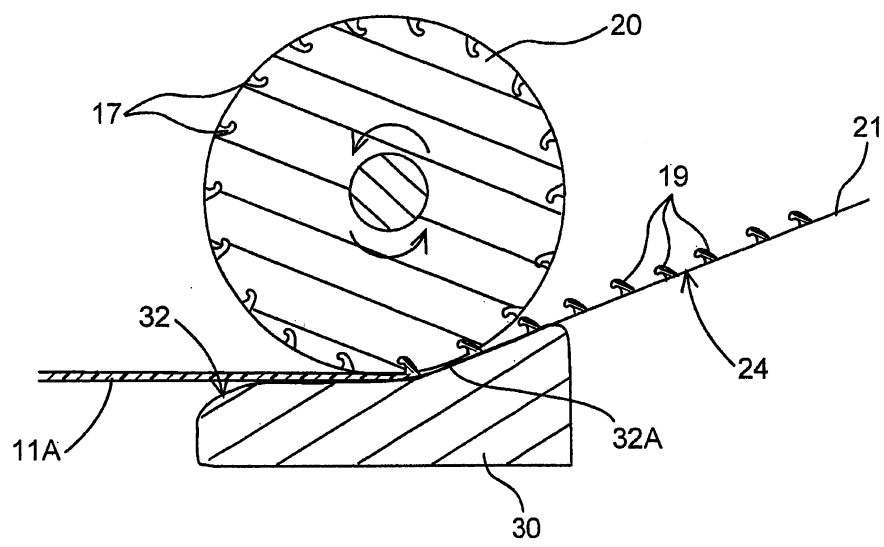


FIG. 7

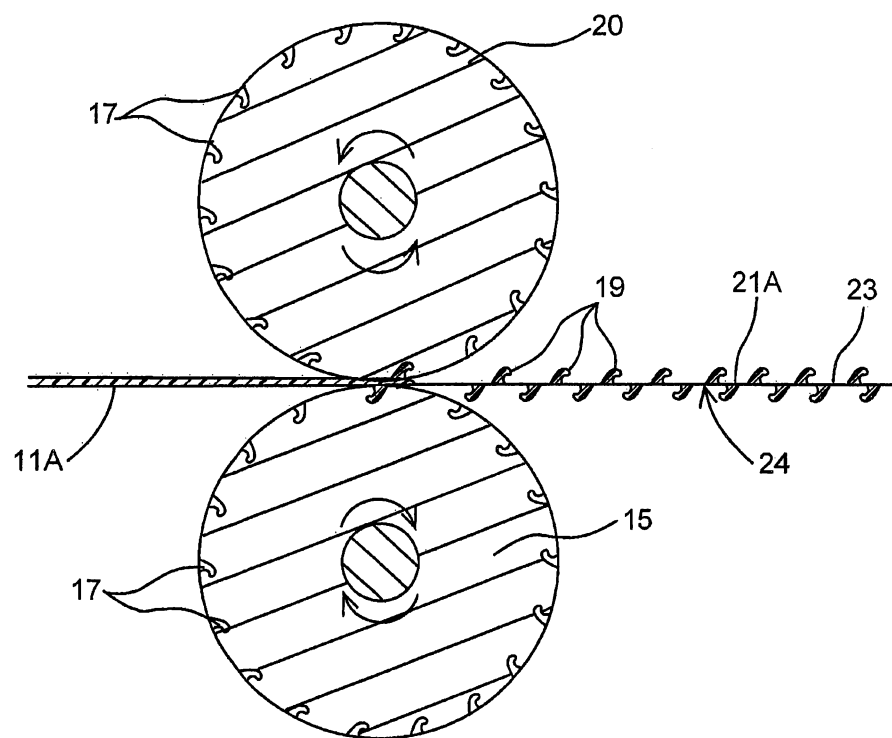


FIG. 8

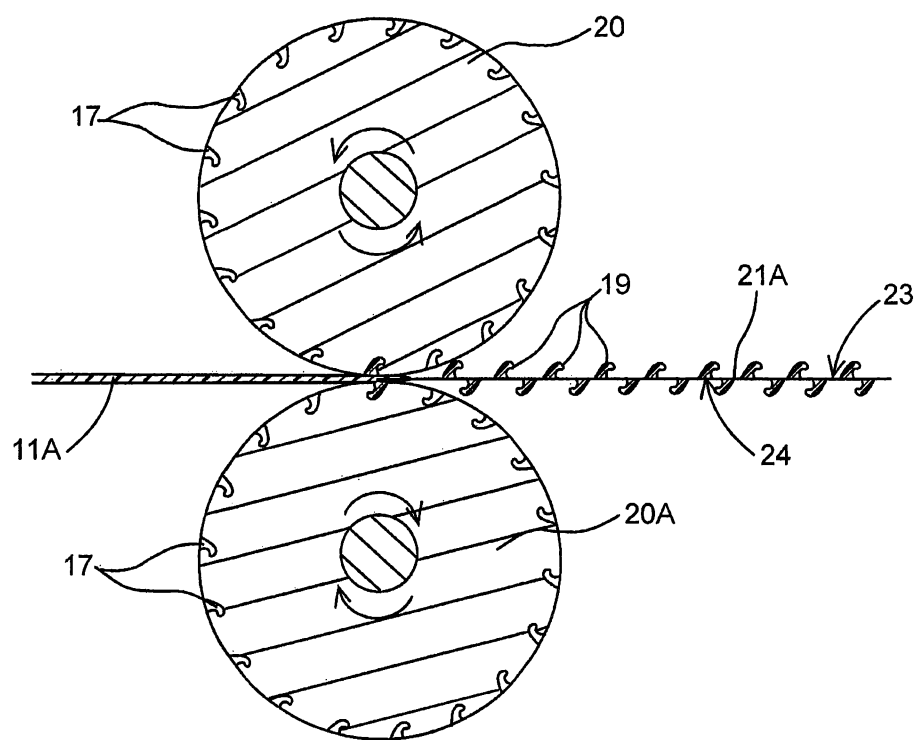


FIG. 9

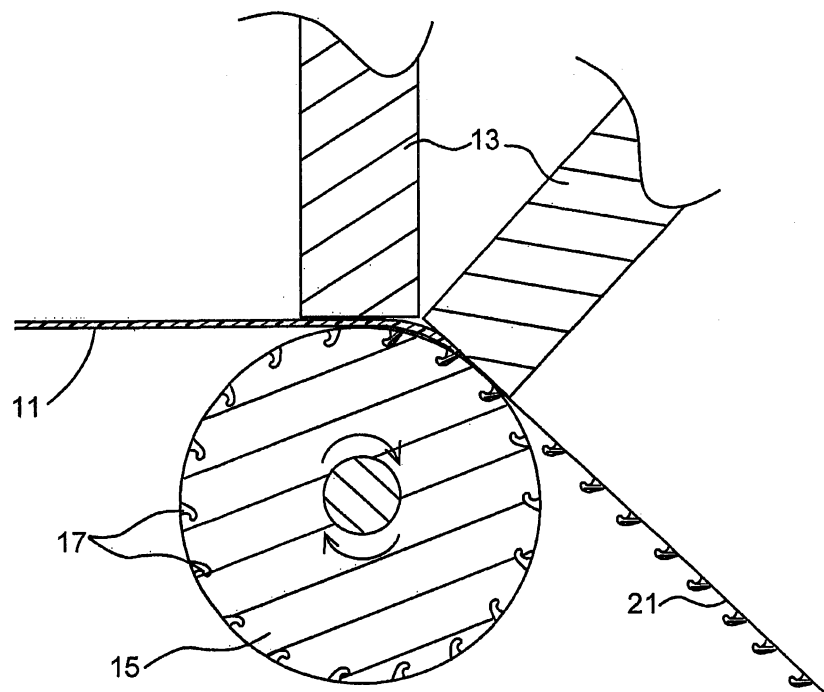


FIG. 10B

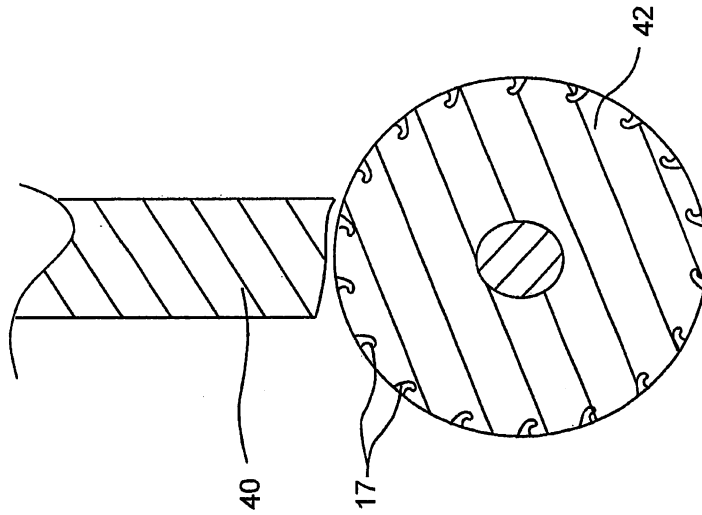


FIG. 10A

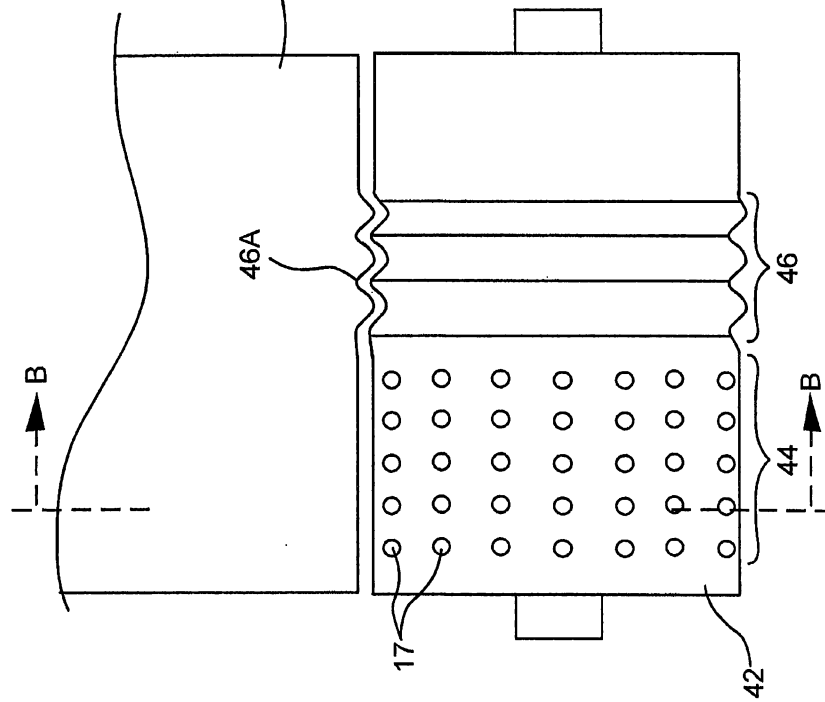


FIG. 11

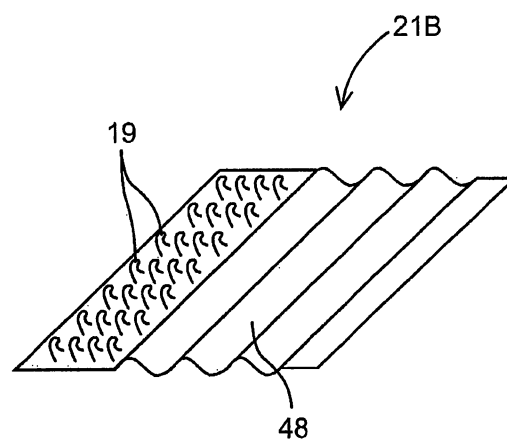


FIG. 12

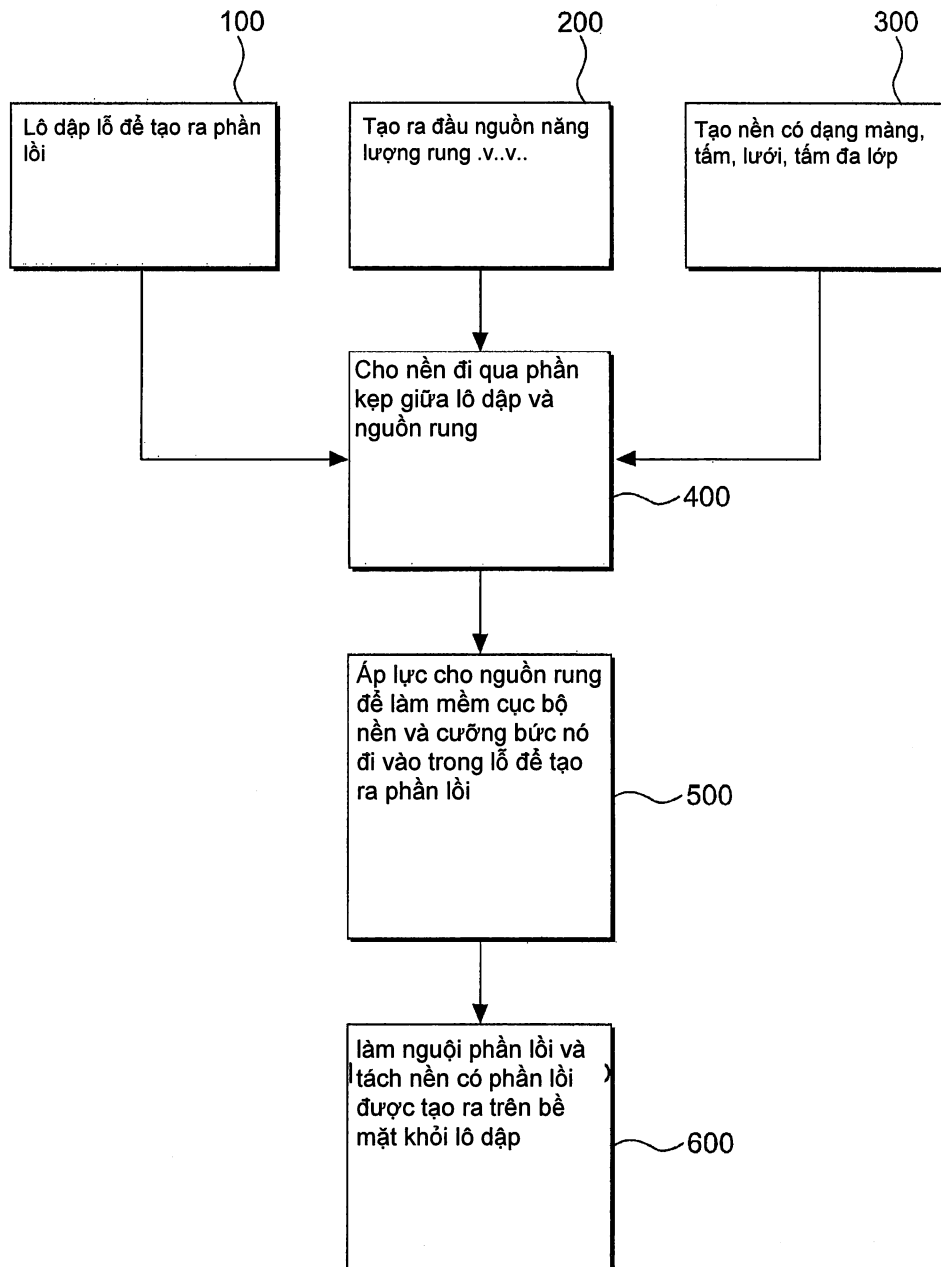


FIG. 13

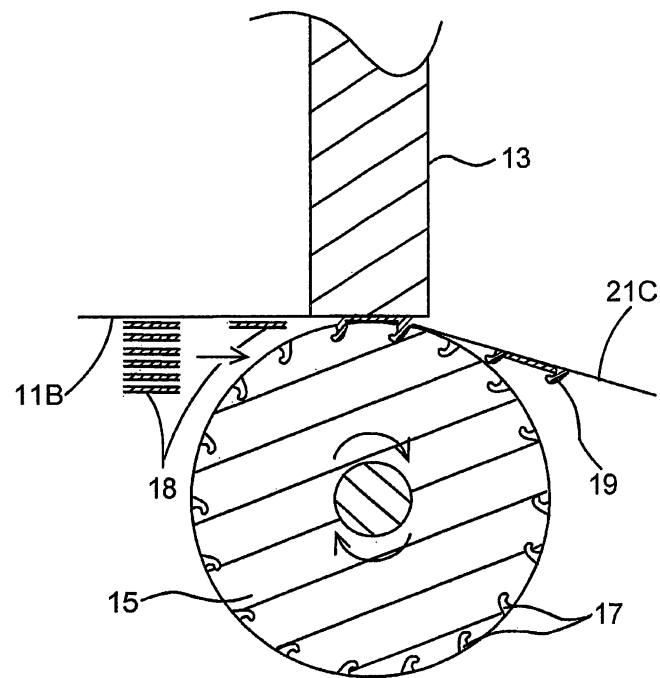


FIG. 14A

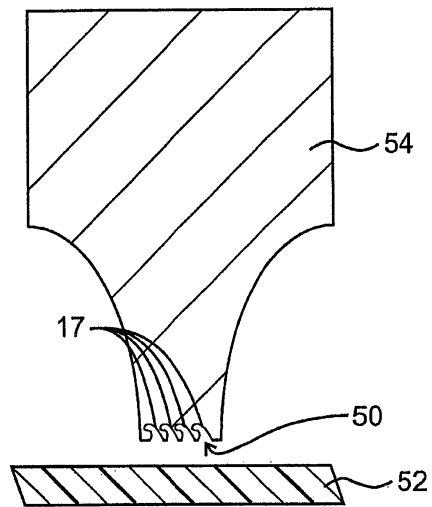


FIG. 14B

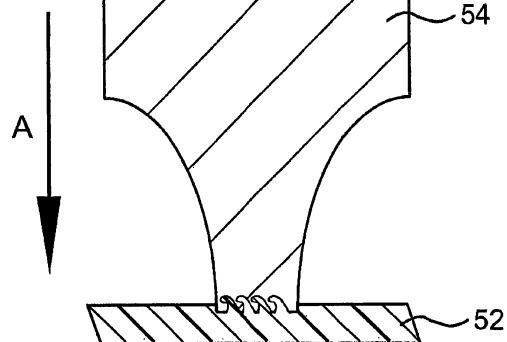


FIG. 14C

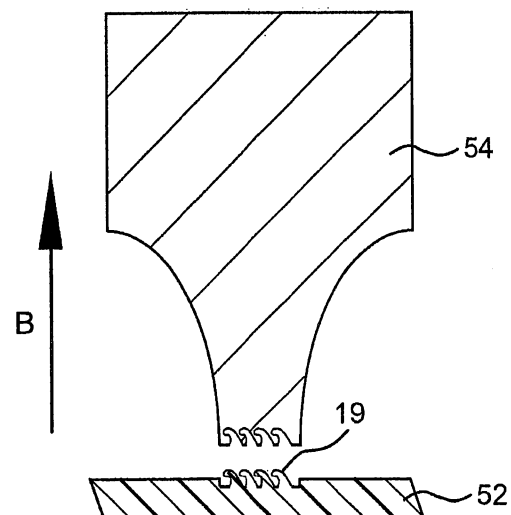


FIG. 15A

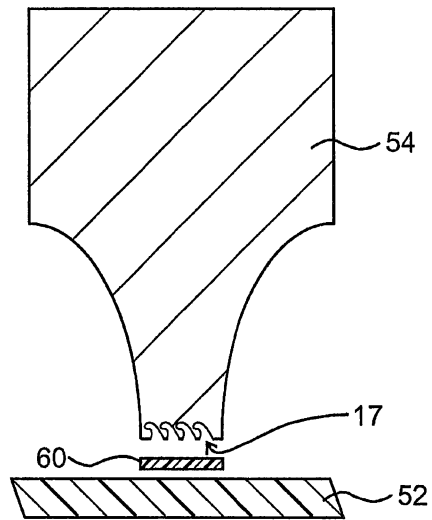


FIG. 15B

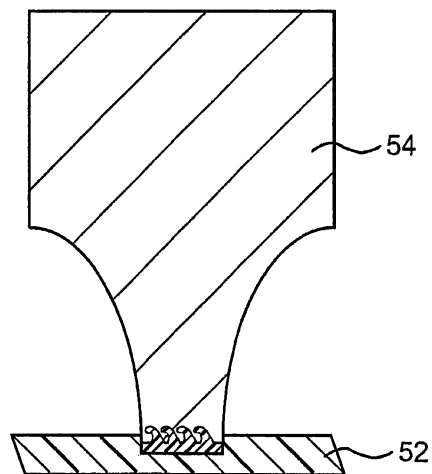


FIG. 15C

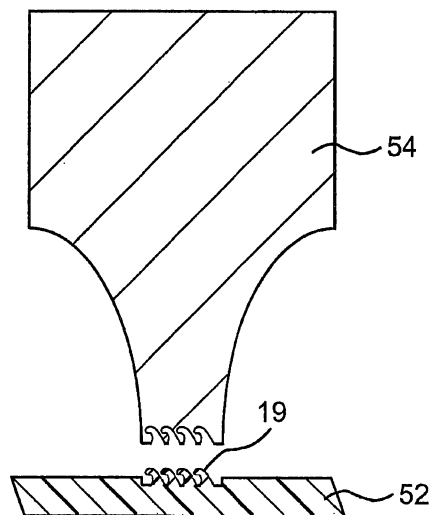


FIG. 16A

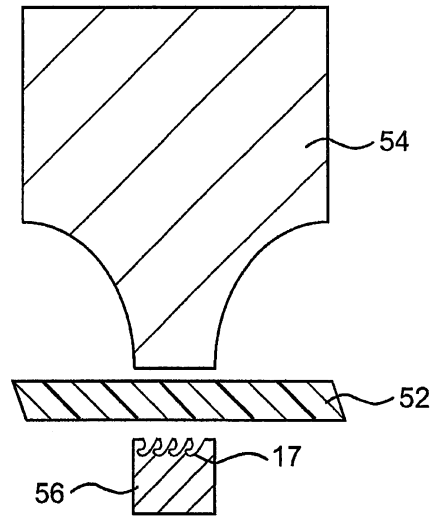


FIG. 16B

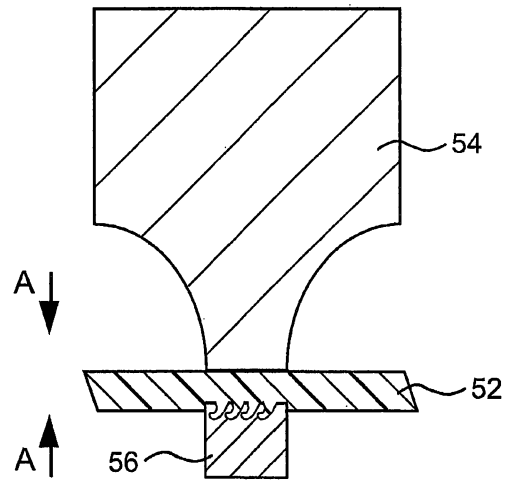


FIG. 16C

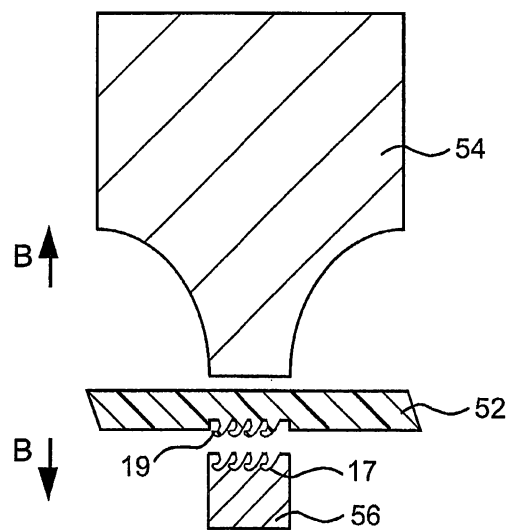


FIG. 17A

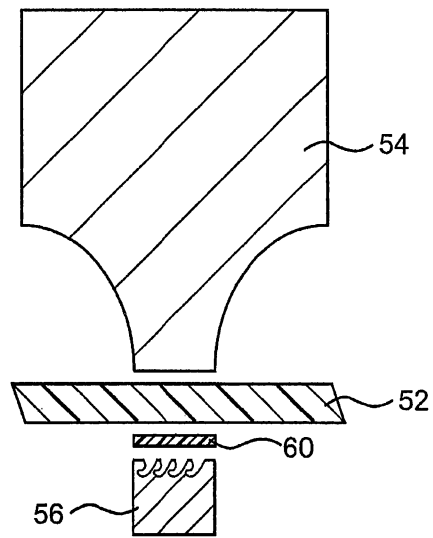


FIG. 17B

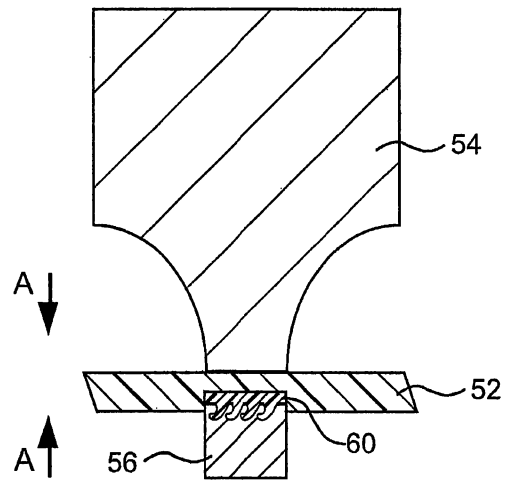


FIG. 17C

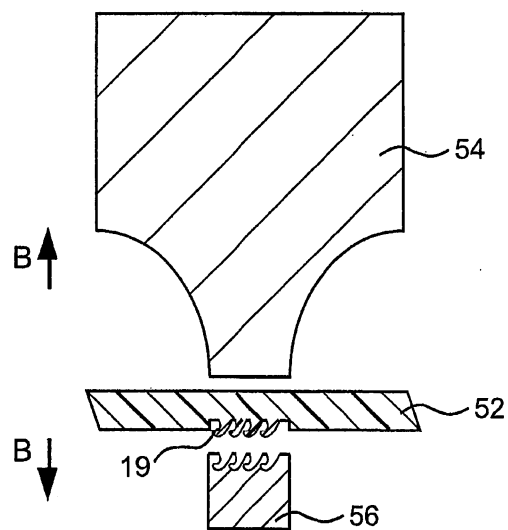


FIG. 18

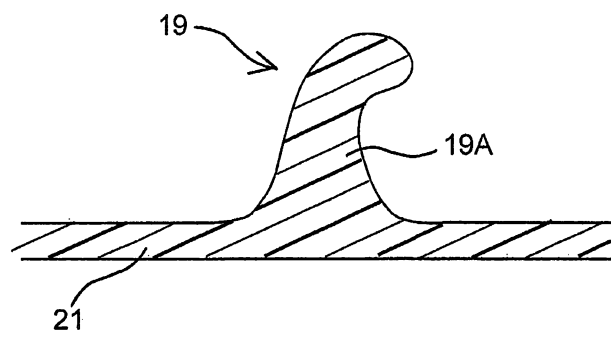


FIG. 19

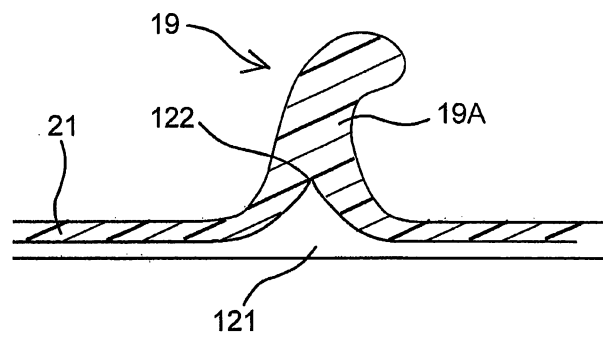


FIG. 20A

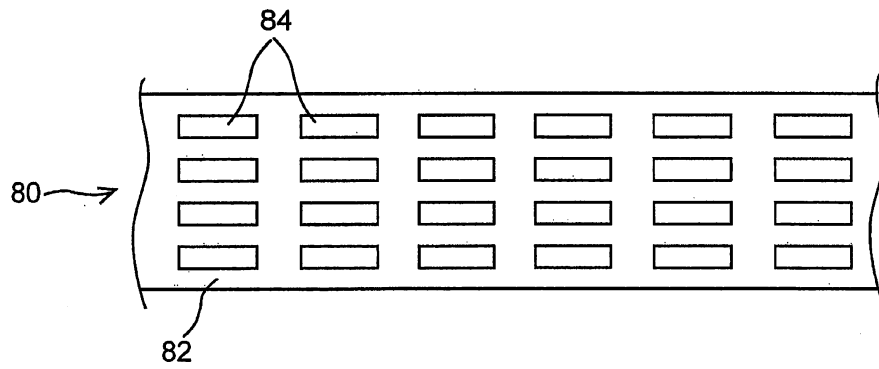


FIG. 20B

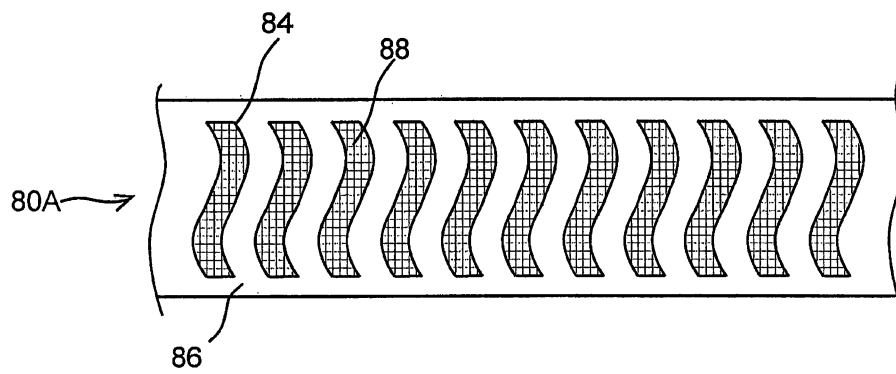


FIG. 21

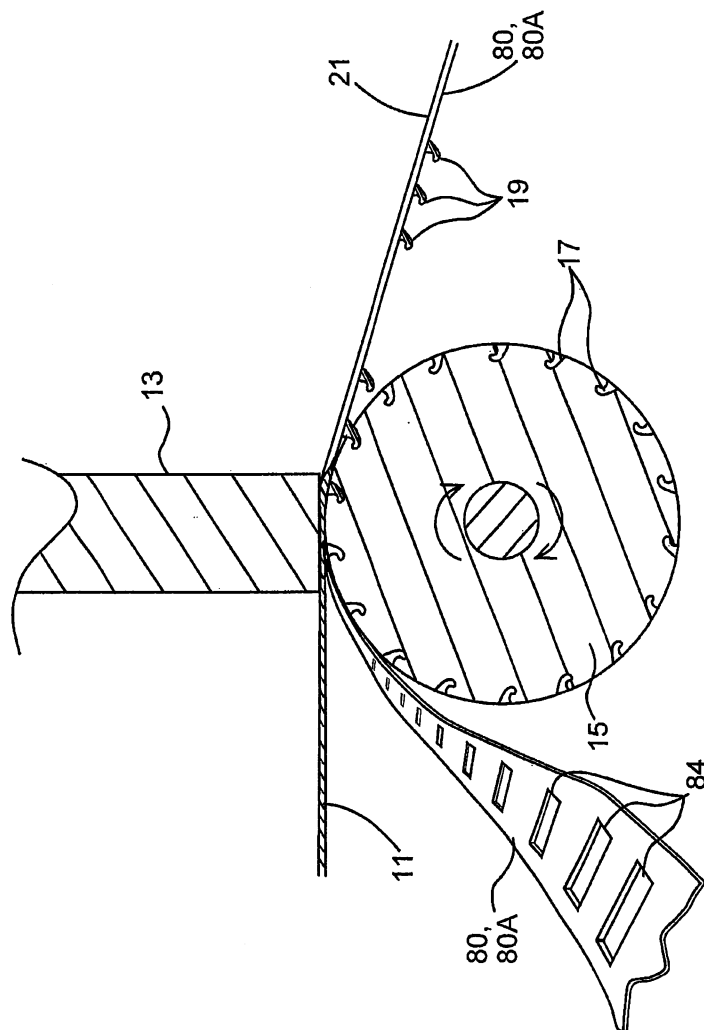


FIG. 22

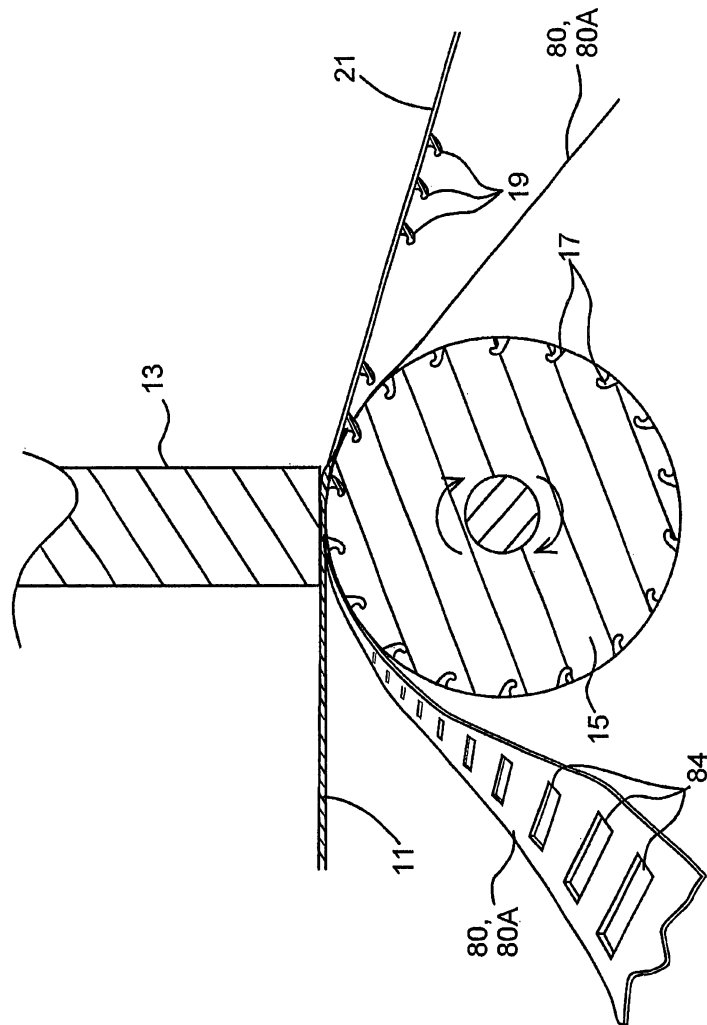


FIG. 23

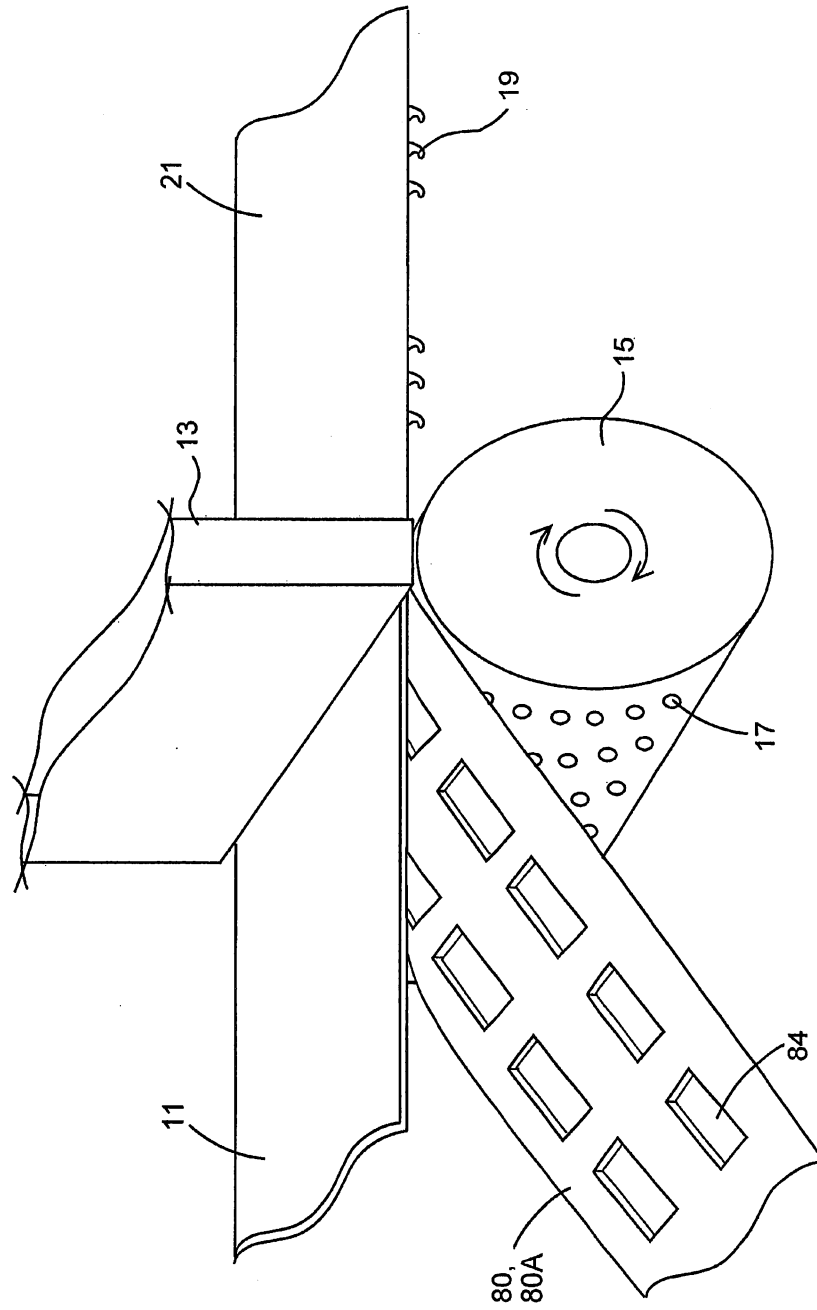


FIG. 24

