



(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) 
1-0020979

(51)⁷ **B32B 37/10, 15/12, 3/26, 3/20, 15/20,**
27/10, 37/00, 37/15, 38/04

(13) **B**

(21) 1-2012-03344

(22) 13.04.2011

(86) PCT/SE2011/050451 13.04.2011

(87) WO2011/129758A1 20.10.2011

(30) 1000382-0 15.04.2010 SE

(45) 27.05.2019 374

(43) 25.02.2013 299

(73) TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A. (CH)

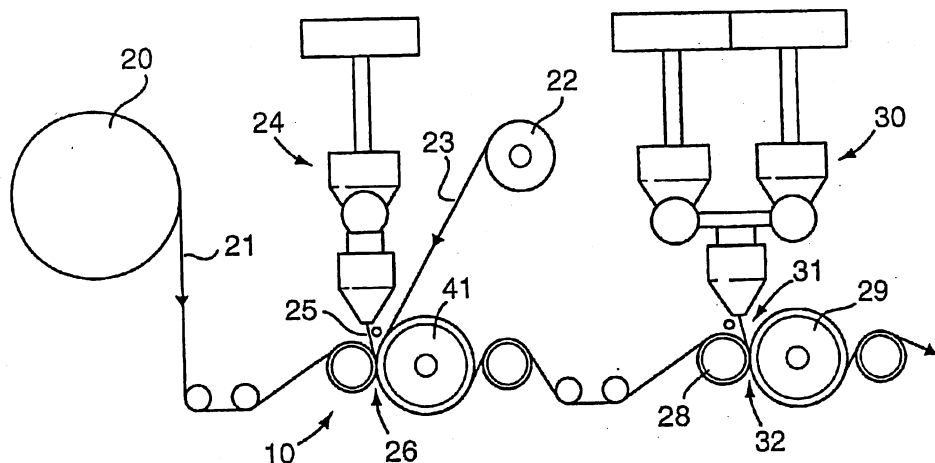
70, Avenue General-Guisan CH-1009 Pully, Lausanne, Switzerland

(72) POSTOACA, Ion (SE), PERSSON, Ake (SE), KEITER, Sven (DE), UVNAS, Krister (SE), HESSMARK, Andreas (SE), JUST, Magnus (SE)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **TRẠM CÁN MỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM BAO BÌ DẠNG LỚP**

(57) Sáng chế đề cập đến trạm cán mỏng bao gồm trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) dùng để cán mỏng tấm bao bì dạng lớp, trục này bao gồm ít nhất một rãnh (130) mở rộng dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng và tạo ra đường viền giữa hai phần mặt biên của trục lăn cán mỏng, trong đó mỗi trong số hai phần mặt biên mở rộng liên tục quanh vùng bề mặt của trục cán này. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất tấm bao bì dạng lớp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu bao gói. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến trục lăn cán mỏng để tạo ra tấm bao bì dạng lớp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vật liệu bao gói dùng để chứa các sản phẩm thực phẩm dạng lỏng hoặc chảy được thường được tạo ra dưới dạng dải băng dạng lớp liên tục. Vật liệu bao gói có lớp lõi được làm từ giấy hoặc các tông mà được bao phủ bởi lớp polyme ở mặt thứ nhất hoặc ở phía ngoài. Ở mặt còn lại (tức là mặt trong hướng vào thực phẩm chứa bên trong), tấm nhiều lớp được tạo ra, thường bao gồm lớp vật liệu polyme, màng chắn, và lớp vật liệu polyme bổ sung.

Màng ngăn bao gồm lớp mà trước tiên cấu thành lớp chắn oxy. Lớp này tốt hơn là gồm lớp lá kim loại, tốt hơn là lớp lá nhôm. Các vật chứa đóng gói dùng một lần, cụ thể các vật chứa đóng gói này dùng để chứa các chất lỏng, thường được tạo ra từ vật liệu bao gói dạng lớp bao gồm lớp vỏ bằng giấy, lớp này được bao phủ bằng các vật liệu dẻo nhiệt và lá nhôm. Vật liệu bao gói dạng lớp thường được tạo ra dưới dạng các dải băng mà được cuộn trên các lô cuộn và, sau khi đã được trải ra từ lô cuộn của chúng và được cắt thành chiều rộng mong muốn, được biến đổi thành các vật chứa đóng gói trong các máy đóng gói tự động bằng cách gấp và bít kín.

Sự biến đổi này có thể được thực hiện bằng cách trải dải băng từ lô cuộn và sau đó tạo thành ống bằng các mép của dải băng mà được liên kết ở mép gấp chồng, sau đó ống đã được tạo ra được điền đầy sản phẩm điền đầy mong muốn và được chia nhỏ thành các vật chứa đóng gói riêng lẻ bằng các đường bít kín nằm ngang lặp lại, mà được bố trí ở các khoảng cách đều nhau ở các góc phải tới ống. Sau khi sản phẩm điền đầy đã được điền đầy được đóng kín theo cách này bởi các phần bít kín của ống, các phần này được tách khỏi ống bằng cách cắt ở các vùng bít kín nằm ngang. Các phần ống đã chia nhỏ sau đó tạo hình, bằng

cách gấp dọc các đường gấp nếp mà được tạo ra ở vật liệu bao gói, để tạo ra các vật chứa đóng gói có hình dạng mong muốn, như dạng hình hộp chẳng hạn.

Các loại vật chứa đóng gói này thường được bố trí các khắc mở dưới dạng các lỗ, các lỗ hở hoặc các khe hở được tạo ra ở vật liệu bao gói và được bao bọc bằng các dải có thể được xé rách và thường được gọi là "các tai kéo". Theo cách khác, thiết bị đóng gói được bố trí cơ cấu mở bên ngoài, ví dụ ở dạng vòi rút bằng nhựa có nắp có ren để bít kín lại, cơ cấu mở chỉ được phép xuyên qua tấm bao bì dạng lớp có liên quan tới bao gói mà được mở và sản phẩm thực phẩm được sử dụng. Về vấn đề này, tấm bao bì dạng lớp được bố trí lỗ hở bao gồm lỗ được đục ở lớp lõi, để lại chỉ màng ngăn và các lớp dẻo nhiệt để che phủ lỗ. Do đó, các lớp không phải là giấy kéo dài qua vật liệu bao gói dạng lớp và nhờ đó che phủ các lỗ được đục sẵn ở lớp lõi.

Do đó, khi nguyên liệu điền đầy bao gồm sản phẩm vô trùng, như sữa đã vô trùng chẳng hạn, hoặc sản phẩm có tính axit, như nước ép cam chẳng hạn, vật chứa đóng gói thường được sản xuất từ tấm bao bì dạng lớp gồm lớp lá nhôm làm màng ngăn mà làm cho vật chứa đóng gói không thấm khí, như oxy chẳng hạn, mà có thể làm oxy hóa sản phẩm và làm giảm chất lượng của sản phẩm. Để đạt được độ kín mong muốn, điều quan trọng là lớp lá nhôm không bị rách hoặc bị hỏng trong quá trình tạo hình vật chứa đóng gói hoặc khi vật liệu bao gói được sản xuất và, đối với chức năng mở dải xé (tai kéo) hoặc cơ cấu mở xuyên qua, điều quan trọng là lớp lá nhôm bám dính tốt vào vùng xung quanh và trong các lỗ hở vì nếu không thao tác mở có thể dễ bị lỗi. Do vậy khi dải che phủ đã được gắn bên trên lỗ mở, dải này có thể bị xé rách trong thao tác này, mà không có, đối với tất cả, lớp lót bên trong bằng nhựa và lá nhôm được xé rách. Khi cơ cấu mở xuyên qua được sử dụng, cơ cấu mở này có thể không tạo ra phần cắt thẳng ở lá nhôm và lớp dẻo nhiệt, dẫn đến các mép bị bung.

Đối với lý do này, vật liệu bao gói được sản xuất theo các bước cán mỏng. Ở bước thứ nhất, lớp lõi được đục lỗ trước đó có bố trí lớp vật liệu dẻo nhiệt và màng ngăn được phủ lên phía được cán mỏng của lớp lõi và của lớp ngoài cùng bằng vật liệu dẻo nhiệt được cán mỏng lên lớp chắn. Tốt hơn là, bước phủ lớp

vật liệu dẻo nhiệt lên lớp lõi và bước phủ màng ngăn có thể được thực hiện ở một bước.

Ở bước này, cũng như ở bước cuối cùng, tức là khi lớp ngoài cùng bằng vật liệu dẻo nhiệt được cán mỏng lên màng chắn, thì có thể nảy sinh các vấn đề khác nhau do bố trí các lỗ đã đục lỗ. Đối với tấm bao gói dạng lớp của vật liệu lõi được cấp từ dây chuyền thứ nhất, và màng ngăn và lớp polyme ngoài cùng được cấp từ các dải còn lại, vật liệu lõi, màng ngăn và lớp polyme ngoài cùng sẽ được cán mỏng ở phần kẹp ép giữa trục lăn ép và trục lăn làm mát quay ngược chiều nhau. Thông thường, trục lăn ép có thân lõi được làm bằng vật liệu cứng, và bề mặt ngoài được làm bằng vật liệu ít cứng hơn, tức là lớp ngoài che phủ thân lõi được làm bằng vật liệu đàn hồi hơn thân lõi của trục lăn cán mỏng.

Lực ép của phần kẹp ép giữa trục lăn ép và trục lăn làm mát sẽ ép bề mặt ngoài của trục lăn ép biến dạng, sao cho vật liệu của bề mặt ngoài của trục lăn ép bị ép di chuyển theo chiều cấp, hoặc chiều máy, của trạm cán mỏng.

Khi lỗ được đục trước đó của tấm vật liệu dạng lớp của lớp lõi đi vào phần kẹp ép, màng che lỗ (tức là lớp được tạo ra bởi lớp vật liệu dẻo nhiệt, màng chắn, và còn lớp vật liệu dẻo nhiệt) sẽ dễ uốn hơn và có khả năng kéo căng hơn các phần của vật liệu bao gói có lớp lõi bằng giấy hoặc các tông. Do đó, sự biến dạng của bề mặt ngoài của trục lăn ép có thể ép màng mà che phủ lỗ được đục trước đó để kéo căng và làm biến dạng, tạo ra ảnh hưởng xoắn theo chiều máy của trạm cán mỏng. Trong suốt bước cán cuối cùng, màng ngăn và lớp dẻo nhiệt sẽ được cán như vậy và được gấp sao cho các ứng suất kéo được tập trung trong vật liệu bao gói. Tình huống này có thể khiến cho màng ngăn bị rách, trong đó các đặc tính chắn của vật liệu bao gói bị mất hoặc bị giảm đáng kể. Điều này dẫn đến làm lãng phí vật liệu do các lỗ được cán mỏng bị lỗi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là khắc phục các vấn đề nêu trên.

Mục đích khác của sáng chế là làm tăng năng suất khi sản xuất vật liệu bao gói.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất tấm bao bì dạng lớp có độ mềm được giảm trong vùng của lỗ được đục trước đó của lớp lõi của tấm bao bì dạng lớp.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất trục lăn cán mỏng để cán mỏng tấm bao bì dạng lớp, trục cán này bao gồm ít nhất một rãnh kéo dài dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng và tạo ra đường viền giữa hai phần mặt biên, trong đó mỗi trong số hai phần mặt biên này mở rộng liên tục xung quanh vùng bề mặt của trục lăn cán mỏng này. Trục lăn cán mỏng này có ưu điểm ở chỗ là nó làm giảm nếp gấp của bề mặt đàn hồi của trục lăn cán mỏng bằng cách cho phép bề mặt đàn hồi di chuyển theo chiều ngang bởi rãnh.

Ít nhất một rãnh có thể kéo dài vuông góc với trục dọc của trục lăn cán mỏng, hoặc ít nhất một rãnh có thể kéo dài xoắn ốc dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng. Ít nhất một rãnh còn có thể kéo dài ở góc không đối so với trục dọc của trục lăn cán mỏng này. Khía cạnh này có ưu điểm ở chỗ, có thể sử dụng thiết bị sản xuất tương đối đơn giản, mà vẫn tạo ra sự dịch chuyển hữu hiệu của vật liệu đàn hồi trong quá trình cán mỏng.

Bề mặt ngoài của trục lăn cán mỏng có thể được làm bằng vật liệu đàn hồi có độ cứng nằm trong khoảng từ 50 đến 100 Shore A, cho phép các vật liệu sẵn có được sử dụng.

Chiều rộng của ít nhất một rãnh có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến 2,5 mm, và độ sâu của ít nhất một rãnh có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5 mm. Khía cạnh này có ưu điểm ở chỗ màng mỏng, chẳng hạn như lỗ được đục trước dạng lớp, có thể thiết đặt ở ít nhất một rãnh sao cho màng che phủ lỗ được đục trước đó uốn vào trong ít nhất một rãnh và có thể cho phép không khí được giữ lại di chuyển trong khoảng trống được tạo ra giữa màng và lớp tấm mỏng liền kề do màng dịch chuyển. Do đó, chất lượng của sản phẩm dạng lớp được tăng lên, và đồng thời màng dạng lớp được làm cứng hơn do bố trí các rãnh không khí. Ít nhất một rãnh có thể kéo dài dọc toàn bộ chu vi của trục lăn cán mỏng. Do đó, vị trí góc của trục lăn cán mỏng không cần được đồng bộ hóa với vị trí chính xác của vật liệu được cán mỏng, trong trường hợp vật liệu có các lỗ được đục trước đó được cán mỏng.

Trục lăn cán mỏng có thể bao gồm các rãnh, trong đó các rãnh được bố trí ở các phần mặt biên cụ thể sao cho khoảng cách giữa hai rãnh liền kề trong phần mặt biên về cơ bản nhỏ hơn khoảng cách giữa hai phần mặt biên liền kề. Trục lăn cán mỏng cũng có thể bao gồm các rãnh, trong đó các rãnh được bố trí từ đầu thứ nhất của trục lăn cán mỏng đến đầu thứ hai của trục lăn cán mỏng sao cho khoảng cách giữa hai rãnh liền kề là không đổi. Do đó, trục lăn cán mỏng có thể được tạo cấu trúc đối với vật liệu bao gói cụ thể có các rãnh ở các vị trí tương ứng với các màng mỏng của tấm bao bì dạng lớp, hoặc làm trục lăn cán mỏng sử dụng thông thường cho tất cả các loại tấm bao bì dạng lớp.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm bao bì dạng lớp. Phương pháp này bao gồm bước cấp dải băng của lớp lõi và ít nhất một lớp vật liệu dẻo nhiệt qua phần kẹp ép giữa trục lăn làm mát và trục lăn cán mỏng theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Lớp lõi có thể bao gồm ít nhất một lỗ được đục trước, và phương pháp này có thể còn bao gồm bước cấp màng ngăn qua phần kẹp ép này.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, sáng chế đề xuất tấm bao bì dạng lớp bao gồm lớp lõi có ít nhất một lỗ thông mà trên một phía được che phủ bởi màng ngăn và lớp ngoài bằng vật liệu polyme. Lớp polyme ngoài và màng ngăn được cán mỏng vào nhau theo cách sao cho lớp polyme và màng ngăn được tách rời nhau cùng song song, các rãnh điền đầy không khí nhìn thấy được bằng mắt được tạo ra bởi hai lớp này trong vùng của ít nhất một lỗ thông. Khía cạnh này có ưu điểm ở chỗ màng ngăn là nguyên vẹn cả trong vùng của lỗ thông, giúp tấm bao bì dạng lớp có chất lượng cao.

Trong phương án ưu tiên về phương pháp theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, các rãnh điền đầy không khí nhìn thấy được bằng mắt kéo dài theo chiều song song với các cạnh dọc đối diện của lớp lõi này.

Lớp lõi có thể được làm từ giấy hoặc các tông, màng ngăn có thể được làm bằng Al, và mặt thứ hai của tấm bao bì dạng lớp này có thể được che phủ bởi lớp vật liệu polyme. Do đó, tấm bao bì dạng lớp là các vật liệu sẵn có, vẫn tạo ra lớp ngăn oxy hiệu quả cao.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sáng chế đề xuất bao gói dùng để chứa sản phẩm thực phẩm, trong đó bao gói này được tạo ra từ tấm bao bì dạng lớp theo khía cạnh thứ ba của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, các mục đích, các dấu hiệu và các đặc điểm bổ sung của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn qua phần mô tả chi tiết các phương án ưu tiên của sáng chế để làm ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này, trong đó:

Fig.1 thể hiện sơ đồ của dây chuyền dùng để cán mỏng vật liệu bao gói, dây chuyền này bao gồm hai phần kẹp ép mà ít nhất một trong số chúng sử dụng trực lẫn cán mỏng theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần kẹp ép sử dụng trực lẫn cán mỏng theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.3a là hình vẽ phối cảnh của trực lẫn cán mỏng theo một phương án;

Fig.3b là hình chiếu cạnh chi tiết của phần của trực lẫn cán mỏng trên Fig.3a;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần kẹp ép sử dụng trực lẫn cán mỏng theo một phương án;

Fig.5 thể hiện hình chiếu bằng được phóng to của phần kẹp ép được thể hiện trên Fig.4; và

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của vật liệu bao gói được sản xuất bằng cách sử dụng trực lẫn cán mỏng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dây chuyền điển hình dùng để sản xuất phần phía trong của tấm bao bì dạng lớp của loại được đề cập ở đây là dây chuyền được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.1, dây chuyền này bao gồm lô cuộn 20 chứa dải băng 21 bằng vật liệu dạng sợi, tức là giấy hoặc các tông, mà trên một trong số các phía của nó, có thể có lớp phủ mỏng bằng vật liệu dẻo nhiệt như polyetylen chẳng hạn. Lô cuộn có chứa dải lá nhôm mỏng 23 (từ 5 đến 20 μm) được biểu thị bằng số chỉ dẫn 22 và máy ép đùn để tạo ra màng dẻo nhiệt nóng chảy 25 (tốt hơn là polyetylen)

được biểu thị bằng số chỉ dẫn 24. Trục lăn cán mỏng 10 tác động qua lại, trong phần kẹp ép 26, với trục lăn làm mát quay ngược lại 41 có bề mặt thép trong máy cán mỏng mà được tạo ra từ các bộ phận này và cả máy ép đùn 24. Từ máy cán mỏng thứ nhất 10, 41, 24 này, tấm bao bì dạng lớp mà hiện chưa được hoàn thiện, tiến về phía trước tới máy cán mỏng thứ hai bao gồm phần kẹp ép 32, có trục lăn cán mỏng 28 theo sáng chế, và trục lăn làm mát quay ngược lại 29, và máy ép đùn 30, mà có thể được bố trí để ép đùn đồng thời màng polyme nóng chảy hai mặt hoặc lớp 31 gồm hai vật liệu dẻo nhiệt khác nhau. Trong máy cán mỏng thứ hai 28, 29, 30, tấm bao bì dạng lớp bán thành phẩm đi từ máy cán mỏng thứ nhất 10, 41, 24 được cán mỏng cùng với màng hai mặt 31 này trên phía của tấm dạng lớp có lá nhôm. Màng hai mặt chẳng hạn có thể bao gồm polyme dính kết chẳng hạn este của axit acrylic và etylen, EAA, mà được cán mỏng gần nhất với lá nhôm, và polyme của polyetylen mật độ thấp, chẳng hạn như LDPE, ở phía ngoài của màng này. Trong quá trình vận hành của dây chuyền cán mỏng mà được thể hiện trên Fig.1, trục lăn cán mỏng 10 thường có tốc độ vòng lên tới 800 m/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 300 đến 700 m/phút, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 400 đến 700 m/phút. Tải trọng dây chuyền trong phần kẹp ép 26 thường là nằm trong khoảng từ 20 đến 60 N/mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 50 N/mm, và chiều dài phần kẹp ép ít nhất là 20 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 35 mm, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 30 mm.

Mặc dù các vật liệu cụ thể đã được mô tả, nhưng các phương án có thể bao gồm các màng chắn polyme, chẳng hạn như các màng đúc thổi được sản xuất trước đó, các màng chắn bằng các màng được kim loại hóa hoặc các màng được phủ bằng phương tiện khác.

Hơn nữa, các lớp bằng polyme dẻo nhiệt có thể được tạo ra như các lớp phủ ép đùn, tức là các lớp phủ ép đùn nóng chảy hóa rắn.

Fig.2 thể hiện phần kẹp ép giữa trục lăn cán mỏng và trục lăn làm mát của giải pháp kỹ thuật đã biết. Phần kẹp ép được xác định bởi khoảng trống giữa bề mặt đàn hồi 50 của trục lăn cán mỏng 28 và trục lăn làm mát 29. Trục lăn cán mỏng 28 quay theo chiều A, và trục lăn làm mát 29 quay theo chiều B. Tấm bao

gói dạng lớp thứ nhất được cấp từ dây chuyền thứ nhất L1, bao gồm lớp lõi 21, và lớp dẻo nhiệt 25. Lớp chắn 23 được cấp về phía phần kẹp ép và tấm bao gói dạng lớp thứ nhất, và lớp thứ hai bằng vật liệu polyme được ép đùn của vật liệu dẻo nhiệt 31 được cấp từ dây chuyền thứ hai L2. Lớp lõi 21 được đục lỗ trước đó sao cho lỗ được tạo ra, mà được thể hiện là sự gián đoạn của lớp lõi 21.

Vật liệu đàn hồi 50 của trục lăn cán mỏng sẽ được thúc để cán theo chiều cấp A, do đó kéo căng và gấp nếp màng được tạo ra bởi lớp dẻo nhiệt 25, màng ngăn 23, và lớp vật liệu dẻo nhiệt 31. Điều này là do thực tế là, màng này mềm dẻo hơn phần của tấm bao bì dạng lớp mà cũng mang lớp lõi. Sau đó, các nếp uốn có thể xuất hiện dẫn tới làm tăng nguy cơ rách ở màng che phủ lỗ được đục trước đó.

Trục lăn cán mỏng 100 theo một phương án được thể hiện trên Fig.3a và Fig.3b. Trục lăn cán mỏng 100 có thể được bố trí như trục lăn cán mỏng 10 trên Fig.1, trục lăn cán mỏng 28 trên Fig.1, hoặc trên cả hai hình vẽ. Trục lăn cán mỏng có trục dọc 110, và trục lăn cán mỏng 100 được dẫn động bởi trục lăn làm mát 29 mà lần lượt được dẫn động bởi động cơ (không được thể hiện) để quay trục lăn cán mỏng 100 quanh trục dọc 110. Bề mặt ngoài 120 của trục lăn cán mỏng 100 được làm từ vật liệu đàn hồi sao cho trục lăn cán mỏng 100 có thể tạo ra áp suất đồng nhất dọc toàn bộ chiều dài của trục lăn cán mỏng 100, do đó bù trừ cho tính không đều bất kỳ trên bề mặt ép của trục lăn cán mỏng 100. Vật liệu đàn hồi của bề mặt ngoài của trục lăn cán mỏng chẳng hạn có thể có độ cứng nằm trong khoảng từ 50 đến 100 Shore A. Trục lăn cán mỏng 100 có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 100 đến 450 mm.

Trục lăn cán mỏng 100 còn bao gồm các rãnh mặt biên 130 kéo dài vuông góc với trục dọc 110 của trục lăn cán mỏng 100.

Có các cách bố trí khác nhau của các rãnh 130. Ví dụ, trục lăn cán mỏng có thể được bố trí với các rãnh tròn kéo dài dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng, hoặc vuông góc với trục dọc của trục lăn cán mỏng hoặc ở góc không vuông góc. Trong một phương án khác, trục lăn cán mỏng có thể được bố trí với rãnh đơn kéo dài theo chiều xoắn ốc từ đầu thứ nhất của trục lăn cán mỏng tới đầu thứ hai của trục lăn cán mỏng. Tốt hơn là, rãnh xoắn ốc này có thể kéo dài ở

góc không đối so với trục dọc của trục lăn cán mỏng. Trong một phương án khác nữa, trục lăn cán mỏng có thể được bố trí với các rãnh dạng sóng kéo dài dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng vuông góc với trục dọc của trục lăn cán mỏng, hoặc rãnh dạng sóng đơn kéo dài theo chiều xoắn ốc từ đầu thứ nhất của trục lăn cán mỏng tới đầu thứ hai của trục lăn cán mỏng.

Trong một phương án, các rãnh 130 được bố trí ở khoảng cách bằng nhau dọc toàn bộ chiều dài của trục lăn cán mỏng 100. Trong một phương án khác, các rãnh 130 được bố trí trong các vùng cụ thể 135 dọc chiều dài của trục lăn cán mỏng 100. Phương án cụ thể này được thể hiện trên Fig.3b.

Chiều rộng của mỗi rãnh là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 2,5 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,35 đến 1,5 mm.

Độ sâu của mỗi rãnh có thể là 0,2 mm hoặc lớn hơn, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,5 mm.

Khoảng cách giữa hai rãnh liền kề có thể nằm trong khoảng từ 2 đến 8 mm phụ thuộc vào kích cỡ lỗ và độ dày lớp lõi. Ví dụ, lỗ lớn hơn và lớp lõi dày hơn có thể cần khoảng cách nhỏ hơn giữa hai rãnh liền kề.

Dựa vào Fig.3a và Fig.3b, trục lăn cán mỏng có bốn vùng được tạo rãnh 135, được bố trí ở khoảng cách bằng nhau. Mỗi vùng 135 bao gồm năm rãnh biên 130, được bố trí cách nhau là 6 mm. Do đó, chiều rộng của mỗi vùng 135 là xấp xỉ 2,65 cm. Cần lưu ý là Fig.3a và Fig.3b là không theo tỷ lệ.

Mỗi vùng 135 được bố trí ở vị trí tương ứng với vị trí phía bên của lỗ được cán mỏng trước của tấm bao bì dạng lớp khi tấm bao bì dạng lớp tiếp xúc và được dẫn hướng bởi trục lăn cán mỏng 100. Sau đó, trục lăn cán mỏng trên Fig.3a được tạo cấu trúc để cán mỏng dải băng có chiều rộng tương ứng với bốn bao gói.

Khi tấm bao bì dạng lớp đi vào phần kẹp ép giữa trục lăn cán mỏng 100 và trục lăn làm mát, thì các rãnh 130 sẽ cho phép vật liệu đàn hồi của trục lăn cán mỏng 100 di chuyển theo chiều ngang dọc theo chiều dọc của trục lăn cán mỏng 100, thay vì cán hoặc gấp nếp theo chiều cấp, tức là chiều chu vi, mà đã được mô tả trước đó dựa vào Fig.2.

Phần kẹp ép được thể hiện dưới dạng biểu đồ trên Fig.4, trong đó trục lăn cán mỏng 100 thay thế trục lăn cán mỏng 28 trên Fig.1. Phần kẹp ép được xác định bởi khoảng trống giữa bề mặt đàn hồi 150 của trục lăn cán mỏng 100 và trục lăn làm mát 200. Trục lăn cán mỏng 100 quay theo chiều A, và trục lăn làm mát 200 quay theo chiều B. Tấm bao gói dạng lớp thứ nhất được cấp từ dây chuyền thứ nhất L1, bao gồm lớp lõi 21, và lớp dẻo nhiệt 25. Lớp chắn 23 được cấp về phía phần kẹp ép và tấm bao gói dạng lớp thứ nhất, và lớp thứ hai bằng vật liệu polyme được ép đùn của vật liệu dẻo nhiệt 31 được cấp từ dây chuyền thứ hai L2. Lớp lõi 21 được đục lỗ trước đó sao cho lỗ được tạo ra, mà không được thể hiện là sự gián đoạn của lớp lõi 21.

Vật liệu đàn hồi 150 của trục lăn cán mỏng sẽ được thúc để cán theo chiều cấp A. Tuy nhiên, do cách bố trí các rãnh (không được thể hiện trên Fig.4), vật liệu đàn hồi sẽ được phép uốn cong và di chuyển không chỉ theo chiều cấp A, mà còn theo chiều ngang. Do đó, phần kẹp ép thu được theo những gì được thể hiện trên Fig.4, không có các nếp uốn và nếp gấp không mong muốn ở vùng lỗ.

Trên Fig.5, phần của phần kẹp ép được thể hiện từ bên trên. Phần này là phần được trích từ vùng được tạo rãnh 135 chứa lỗ được đục trước đó của lớp lõi, được tạo ra bằng cách ép trục lăn cán mỏng 100 lên trục lăn làm mát 200. Lớp dẻo nhiệt 25 và màng ngăn 23 được cấp từ dây chuyền thứ nhất, và lớp dẻo nhiệt 31 được cấp từ dây chuyền thứ hai. Hai lớp này được cán mỏng ở phần kẹp ép.

Khi lớp dẻo nhiệt 25 và lớp chắn 23 được định hướng bằng trục lăn cán mỏng 100, tấm dạng lớp sẽ có khả năng thiết đặt ở các rãnh 130, sao cho tấm dạng lớp được phép uốn cong thành các rãnh. Điều này là do thực tế là chiều rộng của mỗi rãnh 130 là đủ lớn, trong khi đồng thời độ uốn của tấm dạng lớp sẽ thúc tấm về phía bề mặt của trục lăn cán mỏng 100. Do đó, bề mặt của tấm dạng lớp sẽ không phẳng ở các vị trí của rãnh 130. Mặt khác, lớp thứ hai bằng vật liệu dẻo nhiệt 31 được định hướng bằng trục lăn làm mát 200. Vì bề mặt của trục lăn làm mát 200 là phẳng mà không bố trí các rãnh 130, nên lớp vật liệu dẻo nhiệt 31 sẽ không tiếp xúc với lớp chắn 23 ở các vị trí của rãnh 130. Sau đó, không khí sẽ được phép di chuyển vào khe hở được tạo ra giữa lớp chắn 23 và tấm dẻo

nhiệt 31. Khía cạnh này có ưu điểm ở chỗ không khí bất kỳ được giữ do mép của lỗ sẽ được phép thoát qua khe hở. Do đó, tránh sinh ra áp suất và các khuyết tật gây ra do nổ không khí trong vật liệu bao gói được giảm. Hơn nữa, các rãnh chứa không khí sẽ tạo ra độ ổn định cho màng dạng lớp che phủ lỗ được đục trước đó.

Nhờ sử dụng trục lăn cán mỏng 100 theo sáng chế, tấm bao bì dạng lớp có thể được tạo ra mà làm tăng năng suất sản xuất của các bao gói có các lỗ cán mỏng trước đó. Điều này là do thực tế là việc bố trí các rãnh ở trục lăn cán mỏng cho phép bề mặt đàn hồi của trục lăn cán mỏng di chuyển theo chiều ngang và sau đó sự gấp nếp màng được giảm. Hơn nữa, bằng cách thiết kế các rãnh theo các kích cỡ cụ thể, không khí còn lại có thể được ngăn không gây ra các vết rách ở màng do sự nổ trong màng. Hơn nữa, màng được tạo ra ở lỗ được đục trước đó bằng lớp chắn 23 được chèn giữa các lớp dẻo nhiệt 25, 31, sẽ được làm rắn hơn bởi thực tế là không khí được chứa trong tấm bao bì dạng lớp, vì các rãnh không khí sẽ làm ổn định màng làm cho nó bền hơn theo chiều rãnh. Điều này được thể hiện trên Fig.6, đây là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm bao bì dạng lớp 300 được tạo ra nhờ sử dụng trục lăn cán mỏng 100 theo sáng chế. Tấm bao bì dạng lớp 300 bao gồm các phần dọc 330 giữa lớp chắn 23 và lớp dẻo nhiệt 31 chứa không khí.

Do không khí có trong màng, nên độ cứng của tấm bao bì dạng lớp cũng như bao gói được tạo ra từ tấm bao bì dạng lớp được tăng lên theo những gì đã được mô tả trước đó. Điều này cho phép màng che lỗ được mở bởi phần cắt thẳng, do độ ổn định của màng được tăng lên. Sau đó, kinh nghiệm mở của người sử dụng được tăng lên, cũng như tổng chất lượng của bao gói được tạo ra bởi tấm bao bì dạng lớp đã mô tả.

Sáng chế chủ yếu đã được mô tả ở trên dựa vào các phương án mới. Tuy nhiên, như được đánh giá nhanh bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, các phương án khác với các phương án được mô tả ở trên là có thể là tương đương trong phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Ví dụ, trục lăn cán mỏng cũng có thể được sử dụng ở trạng thái cán mỏng trước hoặc sau trong đó lớp polyme nhiệt cũng được phủ lên mặt đối diện của các tông, tức là mặt hướng ra phía ngoài của bao gói, được sản xuất từ tấm bao bì dạng lớp.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Trạm cán mỏng bao gồm:**

cặp trục lăn mà xác định phần kẹp ép (26, 32) giữa chúng, cặp trục lăn này bao gồm trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) được tạo cấu hình để cán mỏng tấm bao bì dạng lớp;

trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) này bao gồm ít nhất một rãnh (130) mở rộng dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) và tạo ra đường viền giữa hai phần mặt biên của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100);

trong đó mỗi trong số hai phần mặt biên này mở rộng liên tục dọc theo rãnh (130); và

trong đó ít nhất một rãnh (130) được bố trí tại vị trí tương ứng với vị trí phía bên của lỗ được cán mỏng trước của tấm bao bì dạng lớp, khi tấm bao bì dạng lớp tiếp xúc và được dẫn hướng bởi trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

2. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (130) mở rộng vuông góc với trục dọc của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

3. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (130) mở rộng xoắn ốc dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

4. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (130) mở rộng ở góc không đối so với trục dọc của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

5. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó bề mặt ngoài của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) được làm từ vật liệu đàn hồi (50) có độ cứng nằm trong khoảng từ 50 đến 100 Shore A.

6. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó chiều rộng của ít nhất một rãnh (130) nằm giữa 0,2 và 2,5 mm.

7. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó độ sâu của ít nhất một rãnh (130) nằm giữa 0,2 và 1,5 mm.

8. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (130) mở rộng dọc theo toàn bộ mặt ngoài của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

9. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó trục này bao gồm nhiều rãnh (130), trong đó các rãnh (130) được bố trí tại các phần mặt biên cụ thể sao cho khoảng cách giữa hai rãnh (130) liền kề trong phần mặt biên nhỏ hơn khoảng cách giữa hai phần mặt biên liền kề.

10. Trạm cán mỏng theo điểm 1, trong đó trục này bao gồm nhiều rãnh (130), trong đó các rãnh (130) được bố trí từ đầu thứ nhất của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) tới đầu thứ hai của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) sao cho khoảng cách giữa hai rãnh (130) liền kề là không đổi.

11. Phương pháp sản xuất tấm bao bì dạng lớp, trong đó phương pháp này bao gồm bước cấp dải băng của lớp lõi (21) và ít nhất một lớp vật liệu dẻo nhiệt (25, 31) thông qua phần kẹp ép (26, 32) giữa cặp trục lăn của trạm cán mỏng, trạm cán mỏng này bao gồm:

cặp trục lăn mà xác định phần kẹp ép (26, 32) giữa chúng, cặp trục lăn này bao gồm trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) được tạo cấu hình để cán mỏng tấm bao bì dạng lớp;

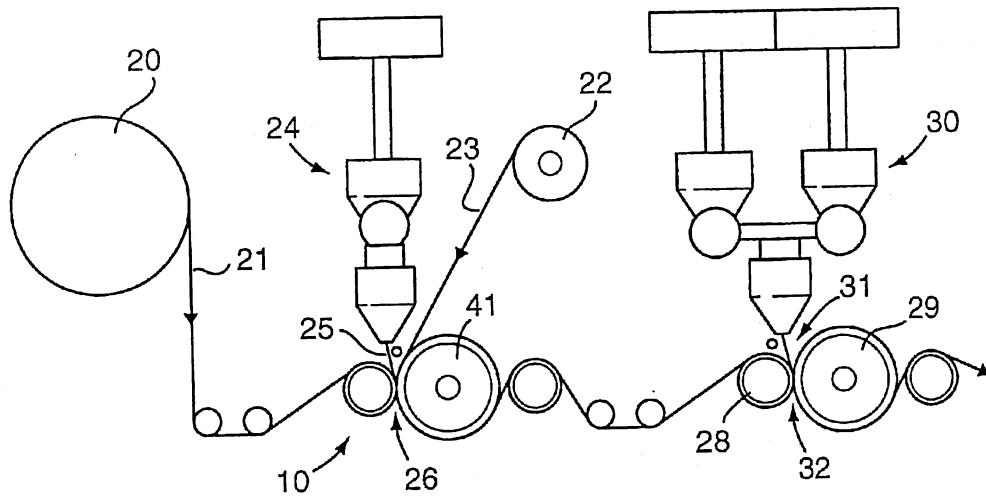
trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) này bao gồm ít nhất một rãnh (130) mở rộng dọc theo ngoại biên của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100) và tạo ra đường viền giữa hai phần mặt biên của trục lăn cán mỏng (10, 28, 100);

trong đó mỗi trong số hai phần mặt biên này mở rộng liên tục dọc theo rãnh (130); và

trong đó ít nhất một rãnh (130) được bố trí tại vị trí tương ứng với vị trí phía bên của lỗ được cán mỏng trước của tấm bao bì dạng lớp, khi tấm bao bì dạng lớp tiếp xúc và được dẫn hướng bởi trục lăn cán mỏng (10, 28, 100).

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó lớp lõi (21) bao gồm ít nhất một lỗ được đục trước.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cấp màng ngăn (23) thông qua phần kẹp ép (26, 32).

*Fig. 1*

2/5

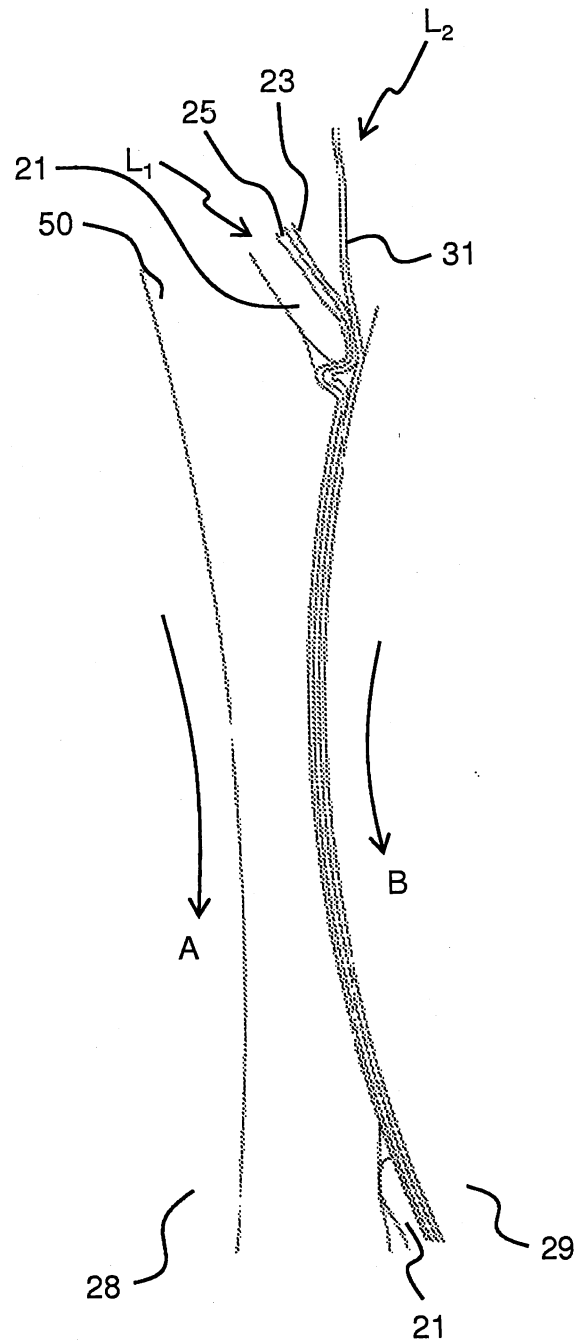


Fig. 2

3/5

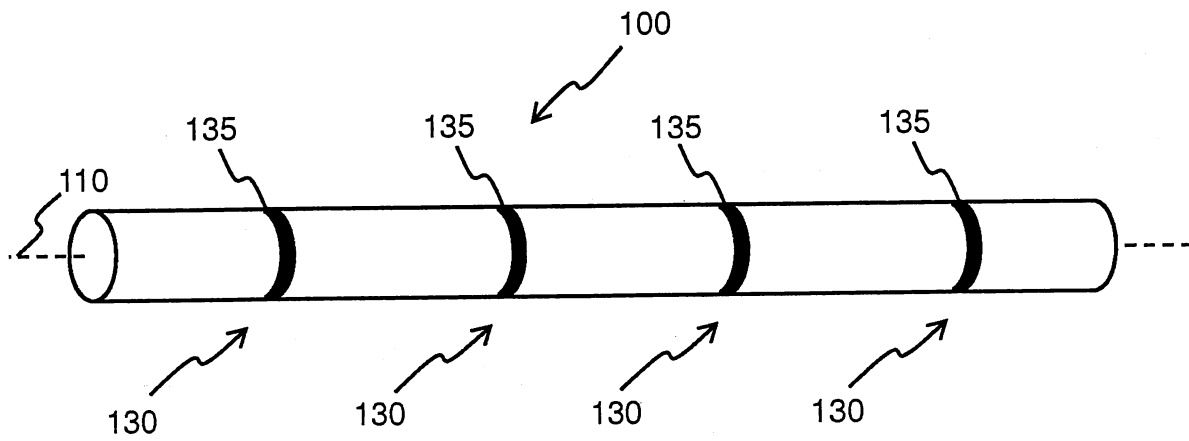


Fig. 3a

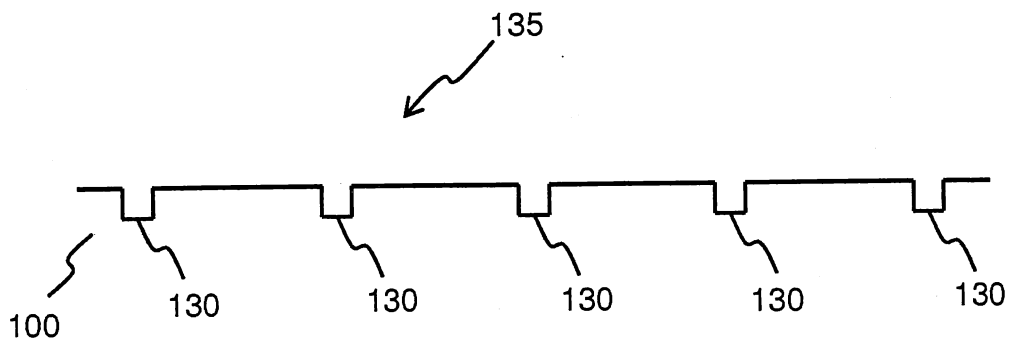


Fig. 3b

4/5

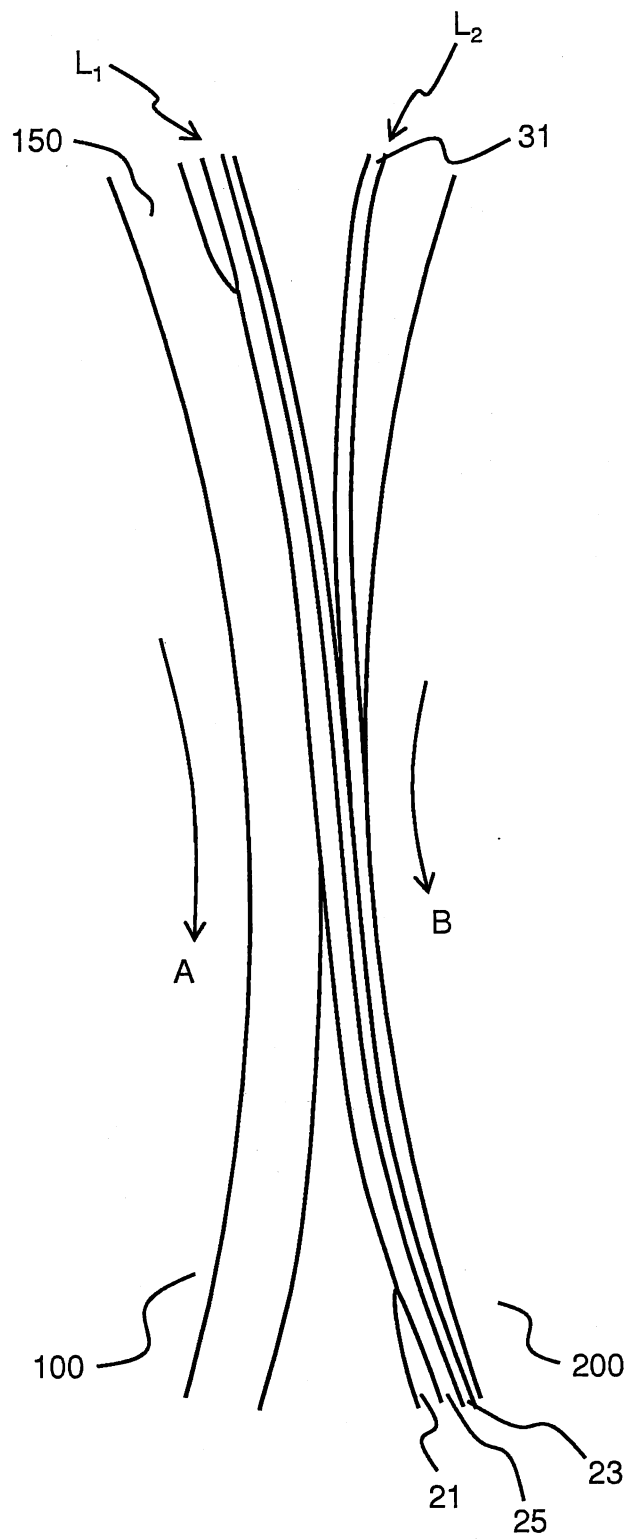


Fig. 4

5/5

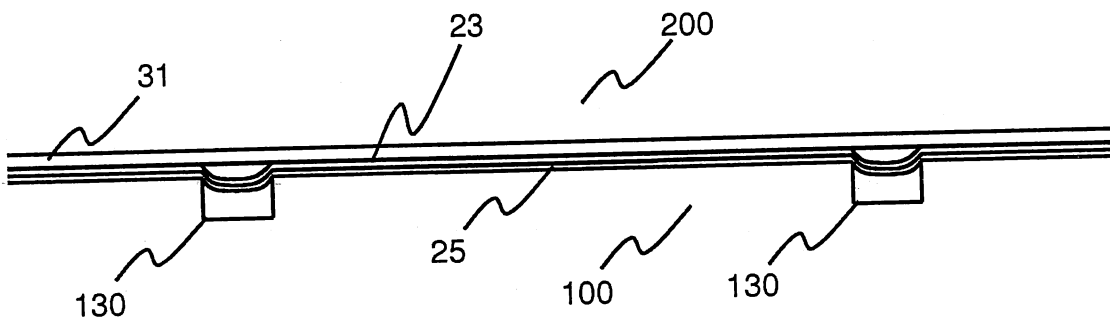


Fig. 5

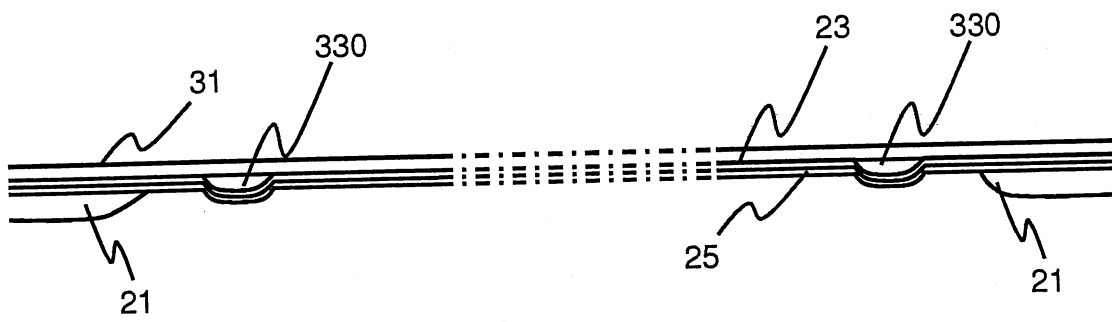


Fig. 6