



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

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

(11)



1-0027864

(51)⁷ B28B 7/36; B29C 67/24; B29C 37/00

(13) B

(21) 1-2019-00351

(22) 19/07/2017

(86) PCT/IB2017/054351 19/07/2017

(87) WO 2018/015893 25/01/2018

(30) 102016000076304 20/07/2016 IT

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/04/2019 373A

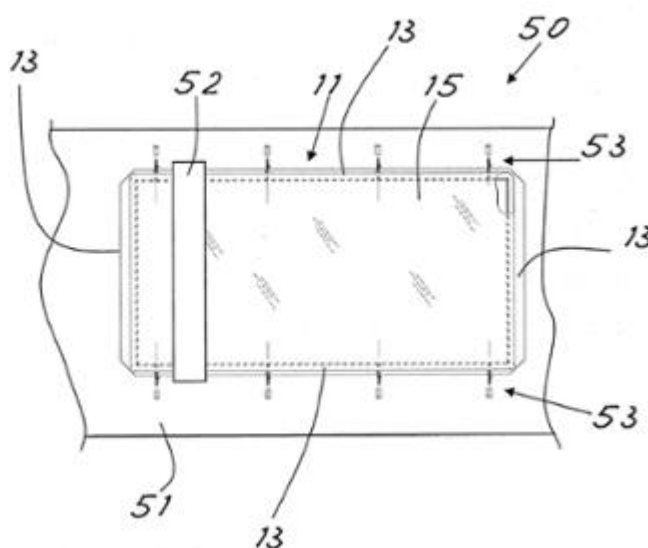
(76) TONCELLI, Luca (IT)

Viale Asiago 34 36061 Bassano del Grappa (Vicenza), Italy

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM VẬT LIỆU TỪ HỖN HỢP VẬT LIỆU KẾT TỤ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ, thiết bị này bao gồm trạm (50) có bộ phận phân phối (52) để phân phối hỗn hợp vật liệu lên bề mặt trong của khuôn (11) tạo ra tấm vật liệu có trong trạm. Khuôn (11) có tấm mỏng (15) chứa chất dẻo bảo vệ được bố trí bên trên bề mặt trong của khuôn và tạo ra bề mặt để tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu mà được đưa vào khuôn bởi bộ phận phân phối (52). Trạm (50) bao gồm bộ phận hút không khí được liên kết/nối với các ống hút (54) có trong khuôn (11) và nhô ra với đầu trước của chúng bên trong khuôn ở một vùng khuôn nằm giữa bề mặt trong của khuôn và tấm mỏng (15) chứa chất dẻo, để cho phép hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt trong này và làm cho tấm mỏng (15) chứa chất dẻo tỳ vào bề mặt này bởi chân không. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp sản xuất tấm vật liệu kết tụ, ví dụ, vật liệu kết tụ gồm các hạt hoặc bột vật liệu đã được liên kết bằng nhựa hóa rắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong quá trình sản xuất tấm vật liệu kết tụ, sau khi vật liệu dùng để tạo thành tấm vật liệu đã được đổ vào khuôn và được hóa rắn, tốt hơn nếu sau khi nén rung chân không, thì cần tách khuôn ra khỏi tấm vật liệu được tạo thành.

Tốt hơn nếu khuôn được tạo ra ở dạng vỏ mềm dẻo bằng vật liệu đàn hồi, như cao su tổng hợp, và thường chỉ gồm tấm mỏng dưới bằng vải cao su, thường ở dạng khay có các mép, và tấm mỏng đóng kín mặt trên bằng vải cao su. Sau đó, khi được nạp hỗn hợp vật liệu kết tụ, khuôn này tiếp nhận lực nén rung chân không thích hợp từ bên ngoài để tạo hình dạng tấm vật liệu.

Theo thời gian, nhiều giải pháp đã được phát triển với nỗ lực ngăn không cho tấm vật liệu hóa rắn dính vào khuôn, cụ thể là sử dụng tấm mỏng cao su dưới và tấm mỏng cao su trên của khuôn đàn hồi, và bảo vệ các tấm mỏng cao su khỏi bị tác động bởi chất kết dính nhựa mà có thể chứa dung môi.

Ví dụ, IT1311857 đề cập đến việc phun trước lên bề mặt của các tấm mỏng cao su một tác nhân tách/bảo vệ lỏng được tạo ra về cơ bản bởi dung dịch trên cơ sở rượu polyvinyllic (polyvinyl alcohol, PVA), trước khi đổ hỗn hợp vật liệu vào khay.

Bởi vậy, sau khi tác nhân tách đã khô, màng rắn mỏng và đàn hồi dính vừa phải vào bề mặt của tấm mỏng cao su được tạo ra. Sự dính của màng PVA vào tấm mỏng cao su, mặc dù yếu, giúp ngăn ngừa sự tạo ra các chỗ uốn sóng hoặc nếp uốn trên bề mặt của tấm vật liệu trong bước nén rung. Màng này tạo ra sự bảo vệ cho các tấm mỏng của khuôn khỏi nhựa và dung môi, như styren, và cũng cho phép tách các tấm mỏng ra khỏi tấm vật liệu hóa rắn ở cuối quá trình xúc tác nóng.

Điều này diễn ra cả đối với tấm mỏng cao su dưới mà hỗn hợp vật liệu kết tụ được đổ lên đó và tấm mỏng cao su trên mà che phủ hỗn hợp vật liệu.

Thay vào đó, màng PVA dính chặt vào tấm vật liệu hóa rắn và được lấy ra khỏi khuôn cùng với tấm vật liệu. Tiếp đó trong các quá trình tiếp theo để đánh bóng ướt và định cỡ tấm vật liệu, màng được hòa tan bởi nước xử lý và được lấy ra cùng với bùn xử lý ướt.

Giải pháp này, mặc dù hiệu quả, vẫn có một số nhược điểm liên quan đến thực tế là tác nhân bảo vệ/tách là chất lỏng, vì vậy tác nhân này phải được phủ, thường bằng cách phun, và tiếp đó được sấy.

Để thu được lớp đủ đặc, thông thường lượng chất lỏng tương đối cao, ví dụ khoảng 200g/m^2 , được phủ để, sau khi sấy, thu được màng với lượng nằm trong khoảng từ 30g/m^2 đến 40g/m^2 .

Tuy nhiên, có nguy cơ thực tế là tác nhân này có thể được phun không đồng đều trên toàn bộ khuôn hoặc bọt khí hoặc lỗ rỗng có thể được tạo ra và chúng, sau khi sấy, tạo ra các lỗ trong màng, dẫn đến nguy cơ là dung môi có thể đi qua, và do vậy làm hư hại khuôn đàn hồi.

Cũng đã có đề xuất phun chất lỏng ở nhiệt độ tương đối cao (ví dụ, khoảng 50°C) để đảm bảo tính lỏng đủ, tuy nhiên có nguy cơ là nước có mặt trong chất lỏng này có thể bay hơi quá mức trong quá trình phủ, với sự mất tiếp theo các đặc tính chất lỏng mà cần để phủ lớp đúng.

Tuy nhiên, cũng cần làm sạch thường xuyên các vòi phun, một hoạt động mà không khi nào đơn giản khi xét đến đặc tính kết dính của dung dịch, để đảm bảo sự phun lớp đồng đều.

Hơn nữa, một lượng lớn dung dịch cần thiết cho việc phun yêu cầu thời gian và sự chú ý trong quá trình sấy để loại bỏ toàn bộ lượng nước đáng kể trong dung dịch, trong khi đồng thời giữ độ dày của lớp phun đủ đồng đều.

Cuối cùng, cần xem xét rằng, sau khi phun, việc sấy dung dịch PVA phải được thực hiện trong các lò sấy thích hợp để đạt được việc sấy đủ nhanh trước khi có thể đổ hỗn hợp vật liệu vào khuôn. Tuy nhiên, khi sấy trong lò, quy trình tinh vi phải được thực hiện cẩn thận để ngăn ngừa sự sôi và/hoặc sự tạo thành bọt và rỗ.

Hơn nữa, sự có mặt của lò dẫn đến sự tăng quy mô tổng thể và chi phí của nhà máy và sự tăng đáng kể lượng điện năng sử dụng trong quy trình. Lò tăng tốc quá trình sấy nhưng việc sấy khô hoàn toàn cần một khoảng thời gian nhất định.

Vì các lý do này, các giải pháp khác đã được phát triển, các giải pháp này dự tính bảo vệ khuôn bằng cách sử dụng các tấm mỏng rắn bằng vật liệu thích hợp mà được bố trí trực tiếp ở đáy và trên các thành của khuôn dưới trước khi đổ hỗn hợp vật liệu, và cả trên bề mặt của tấm mỏng trên mà che phủ hỗn hợp vật liệu.

Tấm mỏng phải được chọn để có các đặc tính cần thiết để sử dụng trong khuôn dưới dạng bộ phận để bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho việc tách khuôn ra khỏi tấm vật liệu. Ví dụ tấm mỏng phải không thấm hơi hữu cơ, cụ thể là styren, không thấm nhựa lỏng, chịu được nhiệt độ xúc tác cao của nhựa, và trong điều kiện nóng chịu được dung môi và hơi hóa chất được tạo ra ở nhiệt độ cao trong quá trình sản xuất tấm vật liệu.

Do đó, tấm mỏng từ vật liệu dẻo (polypropylen hoặc polyetylen terephthalat hoặc PVA), đã được bộc lộ; tấm mỏng này được kết hợp khi cần với lớp giấy có tổng khối lượng gam nằm trong khoảng từ 40g/m² đến 450g/m².

Sau khi hóa rắn lớp hỗn hợp vật liệu, tấm vật liệu hóa rắn thu được như vậy được lấy ra khỏi khuôn cùng với tấm mỏng mà vẫn được gắn vào đó. Sau đó, tấm mỏng này phải được loại ra khỏi tấm vật liệu.

Tùy ý, tấm mỏng cũng có thể vẫn được dính vào khuôn, sau đó tấm mỏng này phải được loại bỏ cơ học ra khỏi đó.

Nếu được làm bằng PVA, tấm mỏng có thể được hòa tan đơn giản trong nước ở nhiệt độ phòng; mặt khác phải được lấy ra và loại bỏ ở dạng rắn, tức là được loại bỏ theo cách cơ học ra khỏi tấm vật liệu hoặc ra khỏi cả khuôn.

US2004/169303 mô tả một ví dụ về việc sử dụng tấm mỏng chứa chất dẻo tan trong nước.

Phương pháp này cũng hiệu quả nhưng có nhược điểm là tấm mỏng bảo vệ, khi tấm mỏng này chỉ nằm đơn giản trên và không dính vào tấm vật liệu cao su, có thể tạo ra sự uốn sóng hoặc nếp uốn hoặc nếp gấp mà xâm nhập vào lớp hỗn hợp vật liệu trong quá trình nén rung hỗn hợp vật liệu trong khuôn và tiếp đó nằm lại trong tấm vật liệu hóa rắn.

Do đó, trong quá trình định cỡ và đánh bóng tấm vật liệu thì cần loại bỏ theo cách cơ học vết bất kỳ của màng giấy hoặc màng chất dẻo mà đã xâm nhập vào tấm vật liệu. Rõ ràng là, do màng giấy và/hoặc chất dẻo mà đã xâm nhập vào hỗn hợp vật liệu, một lớp phủ vật liệu, trong một số trường hợp cũng có thể khá dày, phải được loại

bỏ. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp của PVA mà hòa tan trong nước, cũng cần loại bỏ một lớp vật liệu của tấm vật liệu đủ để đảm bảo sự biến mất các khuyết tật đã xuất hiện trong tấm vật liệu sau khi tẩy tấm mỏng trong hỗn hợp vật liệu.

Do đó, một mặt điều này yêu cầu sản xuất tấm vật liệu dày hơn nhằm có được độ dày bổ sung thích hợp để được loại bỏ, và mặt khác, việc định cỡ tiếp theo cho phép độ sâu gia công trên máy lớn hơn để giấy và/hoặc PVA hoặc polypropylen hoặc polyetylen terephtalat được giữ lại trong tấm vật liệu có thể được loại bỏ để tránh các khuyết tật sau đó.

Nếu phương pháp này không được tiến hành, tấm vật liệu sẽ có chất lượng thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích chung của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp sản xuất tấm vật liệu kết tụ mà có thể khắc phục, trong số những thứ khác, các nhược điểm nêu trên của giải pháp kỹ thuật đã biết và cho phép thu được một cách nhanh chóng tấm vật liệu có chất lượng thỏa mãn.

Để đạt được mục đích này, theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị như được nêu ở điểm 1 yêu cầu bảo hộ dùng để sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ. Thiết bị này bao gồm trạm có bộ phận để phân phối hỗn hợp vật liệu và ít nhất một khuôn, bộ phận phân phối này đổ hỗn hợp vật liệu vào hốc của khuôn, khuôn có tấm mỏng chứa chất dẻo bảo vệ được bố trí ở trên hốc này và tạo ra bề mặt để tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu được đổ vào khuôn bởi bộ phận phân phối. Thiết bị này bao gồm bộ phận hút không khí mà được nối với các ống hút có trong khuôn và nhô ra với các đầu trước của chúng bên trong một vùng khuôn nằm giữa bề mặt của hốc khuôn và tấm mỏng, để cho phép hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt này của hốc, và làm cho tấm mỏng tỳ vào bề mặt này của hốc bởi chân không.

Theo một phương án khác, sáng chế cũng đề xuất phương pháp theo điểm 12 yêu cầu bảo hộ để sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ. Phương pháp này bao gồm các bước: bố trí khuôn có hốc để tạo thành tấm vật liệu, xếp tấm mỏng chứa chất dẻo bảo vệ trên hốc để tạo ra với tấm mỏng có một bề mặt tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu được đổ vào khuôn, hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt của hốc khuôn để làm cho tấm mỏng tỳ vào bề mặt này của hốc bởi chân không, và đổ hỗn hợp vật liệu vào khuôn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa rõ ràng hơn nguyên lý sáng tạo của sáng chế và các ưu điểm của nó so với giải pháp kỹ thuật đã biết, các ví dụ có thể có về các phương án áp dụng các nguyên lý này sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng của trạm xử lý của thiết bị theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần kết cấu của trạm được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phóng to thể hiện kết cấu chi tiết được thể hiện trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ phóng to kết cấu chi tiết của trạm được thể hiện trên Fig.2 ở một vị trí làm việc khác.

Fig.5 là hình chiếu đứng kết cấu của thiết bị có thể có theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to kết cấu của trạm của phần thiết bị được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là mặt cắt ngang kết cấu riêng phần dọc theo đường IV-IV được thể hiện trên Fig.6;

Fig.8 và Fig.9 thể hiện các bước làm việc có thể có của phần thiết bị được thể hiện trên Fig.5, Fig.6 và Fig.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên hình vẽ, Fig.1 và Fig.2 thể hiện ở dạng sơ đồ một thiết bị sản xuất tấm vật liệu theo sáng chế, thiết bị này bao gồm trạm, thường được ký hiệu 50, mà thực hiện việc nạp khuôn 11 bằng hỗn hợp vật liệu dùng để tạo thành tấm vật liệu. Trạm này bao gồm bộ phận phân phối hỗn hợp 52, thực tế đã biết, để đổ hỗn hợp vật liệu vào hốc 10 của khuôn tạo thành tấm vật liệu 11 mà có trong trạm, ví dụ vận chuyển trong đó bằng bộ phận vận chuyển 51 (ví dụ, băng tải đã biết). Ở đây, thuật ngữ "hốc" được hiểu là đề cập đến khoang trong khuôn mà tiếp nhận hỗn hợp vật liệu và do đó được tạo ra trong mép chu vi của khuôn bởi bề mặt bên trong của khuôn.

Hỗn hợp vật liệu thường được đổ vào khuôn bởi sự di chuyển tương đối theo chiều dọc của khuôn và bộ phận phân phối 52, với bộ phận phân phối kéo dài ngang qua toàn bộ chiều rộng của khuôn. Bộ phận phân phối và sự di chuyển tương đối đối

với khuôn là thực tế đã biết và do đó sẽ không được minh họa hoặc được mô tả thêm ở đây, có thể được hình dung dễ dàng bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Tốt hơn nếu bộ phận phân phối 52 di chuyển dọc theo khuôn mà được giữ bất động trong trạm 50. Tuy nhiên, sự di chuyển của khuôn bên dưới bộ phận phân phối 52 mà vẫn bất động, hoặc sự di chuyển kết hợp của khuôn và bộ phận phân phối, cũng có thể được sử dụng nếu muốn.

Có lợi nếu sự phân phối sẽ được thực hiện bởi tác động "làm toi" hỗn hợp đã biết, để làm bằng bề mặt tự do của hỗn hợp trong khuôn. Do đó, trong trường hợp này trạm 50 cũng có thể được gọi là "trạm làm toi".

Như có thể được thấy rõ cũng trên Fig.2, khuôn ban đầu có tấm mỏng chất dẻo bảo vệ mỏng 15 được bố trí ở trên vành của khuôn và tạo ra bề mặt để tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu mà được đưa vào khuôn bởi bộ phận phân phối.

Trước khi đổ hỗn hợp, một bước bao gồm làm phẳng hoặc căng tấm mỏng mà được bố trí trên khuôn được thực hiện. Với mục đích này, sự hút không khí ở giữa tấm mỏng và khuôn được thực hiện để tấm mỏng căng ra và có dạng của bề mặt trong của khuôn, dính vào đó.

Cụ thể, như có thể được thấy rõ trên Fig.1 và Fig.2, có lợi nếu trạm 50 bao gồm bộ phận hút không khí 53 được nối với các ống hút 54 có trong khuôn 11 và nhô ra với đầu trước của nó bên trong một vùng của khuôn nằm giữa bề mặt của hốc khuôn (thường là bề mặt dưới) và tấm mỏng, để cho phép hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt của hốc và làm cho tấm mỏng, mà được tạo độ đàn hồi đủ, tỳ vào bề mặt của hốc bởi chân không.

Như sẽ trở nên rõ hơn dưới đây, tốt hơn nếu tấm mỏng chất dẻo bảo vệ được gắn chặt với mép chu vi 13 của khuôn mà bao quanh hốc hoặc bề mặt trong của khuôn. Việc gắn chặt có thể được thực hiện bằng bộ phận cơ khí, ví dụ khung ép thích hợp được sử dụng trên đỉnh khuôn, nhưng tốt hơn nếu chất dính thích hợp có thể được sử dụng, được phân bố giữa phần trên của mép chu vi và tấm mỏng.

Có lợi nếu tấm mỏng được kéo căng ở trên và ở một khoảng cách với bề mặt trong của khuôn và không được bố trí trên đó, như có thể được thấy rõ ví dụ trên Fig.2.

Có lợi nếu tấm mỏng chất dẻo bảo vệ có thể được làm bằng PVA và có thể được gắn chặt với mép trên của khuôn bằng một lớp chất dính được tạo ra ở dạng lớp

chất lỏng chứa PVA dạng dung dịch nước, sao cho có thể được kết hợp đồng đều với màng.

Có lợi nếu khuôn 11 là khuôn được làm bằng vật liệu mềm dẻo, tốt hơn là vật liệu polyme, như cao su tổng hợp, cũng thuộc loại silicon, và được hoàn tất bởi phần nắp trên (thực tế đã biết và do đó không được thể hiện). Ngoài ra, các lớp gia cường được làm bằng vải gần như không giãn hoặc vật liệu vải (không được thể hiện) có thể được bố trí trên mặt ngoài, mặt trong hoặc bên trong vật liệu tạo thành khuôn.

Tốt hơn nếu phần dưới của khuôn 11 được tạo ra ở dạng khay, tức là với các mép chu vi được nâng lên 13, thích hợp để tiếp nhận hỗn hợp vật liệu tạo thành tấm vật liệu.

Hỗn hợp này có thể là hỗn hợp vật liệu kết tụ, ví dụ vật liệu kết tụ của các hạt hoặc bột vật liệu đã được liên kết bằng nhựa hóa rắn.

Phần nắp trên thường gần như phẳng hoặc được tạo dạng một chút. Có lợi nếu khuôn có thể thường là loại dùng để tạo thành tấm vật liệu bằng cách nén rung chân không, tức là khi hỗn hợp vật liệu đã được đổ vào và đóng kín bằng nắp thích hợp (không được thể hiện) thì được vận chuyển đến trạm nén ở đó nó trải qua hoạt động nén ở chân không có áp dụng đồng thời chuyển động rung. Tiếp đó, hỗn hợp đã nén được chuyển đến trạm để hóa rắn nhựa, tốt hơn nếu có áp dụng nhiệt.

Loại khuôn này thường được gọi bởi thuật ngữ kỹ thuật là "vỏ".

Dung dịch PVA, nếu được sử dụng làm lớp chất dính 14, có lợi nếu có thể được tạo ra bởi PVA trong dung dịch nước. Tốt hơn nếu cũng có thể dự tính việc bổ sung glycerin. Dung dịch này có thể bao gồm, ví dụ (theo tỷ lệ phần trăm khối lượng), PVA với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 25%, nước với lượng nằm trong khoảng từ 62% đến 95% và glycerin với lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 10%.

Các chất phụ gia, như chất phụ gia chống bọt, chất phụ gia làm bằng và chất phụ gia kết tủa, cũng có thể được sử dụng.

Ví dụ, các chế phẩm sau được thử nghiệm (các trị số được diễn đạt theo tỷ lệ phần trăm khối lượng):

Chất	Chế phẩm 1	Chế phẩm 2	Chế phẩm 3	Chế phẩm 4	Chế phẩm 5	Chế phẩm 6	Chế phẩm 7
H ₂ O	79	66,8	90,8	86,1	62,1	95,1	71,1

PVA	12,8	25	1	1	25	1	25
Glyxerin	5,3	5,3	5,3	10	10	1	1
Chất phụ gia	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Tổng	100	100	100	100	100	100	100

Chế phẩm 1 là chế phẩm được ưu tiên, mặc dù các chế phẩm 2-7 có thể được sử dụng theo nguyên lý của sáng chế. Tuy nhiên các chế phẩm khác có thể được sử dụng.

Đã thấy rằng đặc biệt có lợi nếu lớp chất lỏng được phủ trên bề mặt khuôn bởi sự tiếp xúc cơ học của chi tiết phủ được nhúng bằng chất lỏng này tỳ vào bề mặt của khuôn. Điều này đảm bảo sự phủ và tạo thành tiếp theo lớp chất lỏng mỏng đồng đều. Việc phủ có thể được thực hiện ví dụ bằng cách lăn hoặc lau chùi.

Trong trường hợp của PVA, tốt hơn nếu lượng chất lỏng trung bình được phủ có thể nằm trong khoảng từ 2 đến 10 g/m², tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 4 đến 6 g/m².

Điều này đảm bảo tính đồng nhất che phủ đủ mà không sử dụng lượng chất lỏng dư, mà phải có độ dày nhỏ (tốt hơn nếu nhỏ hơn 10 µm) để đảm bảo độ dính hợp lý của màng PVA rắn với bề mặt của khuôn và đồng thời tránh nguy cơ hòa tan và làm hư hại màng này.

Trên thực tế, lượng rất nhỏ chất lỏng trên cơ sở nước tạo ra chất dính và dẫn đến sự hòa tan giới hạn một phần của bề mặt của màng PVA rắn, cho phép độ dính cần thiết của nó với bề mặt nằm dưới của khuôn cao su. Lượng nước nhỏ được kết hợp trong cấu trúc màng.

Trong trường hợp bất kỳ, lượng chất lỏng đủ nhỏ để tránh sự hòa tan hoàn toàn màng PVA.

Bởi vậy, lớp chất lỏng được kết hợp trong cấu trúc của tấm mỏng trên cơ sở PVA và do đó không có tác động tiêu cực lên tấm mỏng, mà chỉ đảm bảo độ dính mong muốn của nó với khuôn.

Cũng cần lưu ý rằng việc sử dụng chất dính lỏng chứa dung dịch PVA cho phép việc phủ được thực hiện với lượng rất nhỏ, không có nguy cơ để lại "các vùng loang lổ", tức là các vùng mà không được che phủ một cách thích hợp bởi chất lỏng.

Lớp chất dính đảm bảo rằng tấm mỏng dính đủ với khuôn, nhưng đồng thời cho phép sau đó lấy dễ dàng tấm vật liệu ra khỏi khuôn.

Việc sử dụng dung dịch PVA và tấm mỏng trên cơ sở PVA tạo ra ưu điểm là chúng có thể được loại bỏ hoàn toàn sau đó ra khỏi tấm vật liệu chỉ bằng cách rửa bằng nước (cũng trong các hoạt động hoàn thiện ướt và đánh bóng tấm vật liệu cơ học bình thường).

Thay vào đó nhu cầu đối với hoạt động làm sạch cơ học sâu là không cần thiết vì sự dính của tấm mỏng với khuôn, như diễn ra theo nguyên lý của sáng chế, đảm bảo rằng không tạo thành nếp uốn hoặc nếp gấp mà có thể được kết hợp trong hỗn hợp tạo thành tấm vật liệu.

Tuy nhiên, việc phủ bằng cách phun, mặc dù khó thực hiện khi xem xét độ dày rất nhỏ, là cũng có thể thực hiện được.

Tấm mỏng trên cơ sở PVA có thể được tạo ra ở dạng màng rắn, ví dụ có độ dày nằm trong khoảng từ 30 đến 50 μm và, tốt hơn nếu khoảng 40 μm .

Có lợi nếu tấm mỏng này có khối lượng gam nằm trong khoảng từ 20 g/m^2 đến 60 g/m^2 và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 30 g/m^2 đến 50 g/m^2 .

Bộ phận hút có thể được bố trí trong trạm 50 dọc theo mép chu vi của khuôn để nối (liên kết) với các ống hút thích hợp có trong khuôn (các ống có đường kính nằm trong khoảng từ 6 đến 10 mm chẳng hạn) và mà nối hộc trong của khuôn bên dưới tấm mỏng 15 với phần bên ngoài của khuôn.

Có lợi nếu các mép của khuôn chịu tác động bởi bộ phận hút có thể là hai mép dọc đối nhau để khuôn có thể được bố trí giữa bộ phận hút 53 bởi cùng một sự di chuyển vận chuyển mà đưa khuôn vào trong trạm 50.

Có lợi nếu các đường dẫn bên trong khuôn và bộ phận hút kết hợp có thể được phân bố ở các khoảng cách dọc theo các mép của khuôn, như có thể thấy rõ trên Fig.1, để hút đồng đều không khí ở bên dưới tấm mỏng được phủ vào khuôn. Ví dụ, bộ phận hút có thể được tạo thành bởi bốn cơ cấu nối trên một phía và bốn cơ cấu nối trên phía đối diện của khuôn.

Lại có lợi nếu đáy của khuôn có thể có bề mặt mà không nhẵn để cho phép hút tốt hơn không khí giữa đáy của khuôn và màng rắn. Để đạt được điều này, bề mặt trong của khuôn trên đó hỗn hợp vật liệu được lắng phủ với tấm mỏng ở giữa, thay vì có mặt cao su nhẵn, có thể được tạo ra ít nhất một phần với độ thô bề mặt thích hợp,

tốt hơn nếu điều này đạt được ví dụ bằng cách sử dụng vải hoặc cao su mặt có khía ở bề mặt hoặc thứ tương tự.

Do độ thô của bề mặt trong của khuôn (cụ thể trên đáy của hốc khuôn), các vi rãnh để dẫn không khí được tạo ra, các vi rãnh này cho phép không khí được hút không chỉ gần với mép chu vi của khuôn, mà còn vào tâm của khuôn (hoặc khay) sao cho màng rắn từ hoàn hảo lên toàn bộ đáy của khay mà không tạo ra nếp nhăn bất kỳ.

Hơn nữa, trong trường hợp này, nếu bề mặt trong của khuôn được làm bằng vải, màng dính tốt hơn với đáy của khay vì vải có tính chất nắm tốt hơn cao su.

Fig.3 thể hiện hình vẽ phóng to của bộ phận hút theo một phương án có lợi (trong vùng được thể hiện bằng đường tròn nét đứt trên Fig.2) mà được thiết kế để chúng có thể được khớp một cách tự động và có kiểm soát với các ống hút có trong khuôn nêu trên.

Như có thể được thấy trên Fig.3, tốt hơn nếu các ống hút (thường được ký hiệu 54) kéo dài để nhô theo phương ngang bên trong hốc trong của khuôn, gần với đáy, để cho phép sự hút không khí đúng ngay cả khi tấm mỏng bắt đầu di chuyển về phía đáy của khuôn.

Ngoài ra trên Fig.3 có thể thấy cách bộ phận hút 53 có thể bao gồm, đối với mỗi ống 54, một đầu nối bịt kín 55 (ví dụ ở dạng cốc hút) mà, nhờ bộ dẫn động thích hợp 56 (ví dụ bộ dẫn động kiểu khí nén), được đẩy từ vào đầu của ống 54 mà nhô ra bên ngoài khuôn.

Có lợi nếu bộ dẫn động 56 di chuyển đầu nối bịt kín 55 theo phương nằm ngang giữa vị trí thu lại, thể hiện bởi đường nét liền Fig.3, và vị trí làm việc tiến lên, thể hiện bởi đường nét đứt trên Fig.3, để tạo ra sự bịt kín từ vào mép ngoài của ống 54.

Tiếp theo, đầu nối 55 được nối với nguồn chân không hoặc bộ phận chân không có kiểm soát (không được thể hiện) để hút không khí vào hốc trong của khuôn qua ống 54. Có lợi nếu đầu của ống 54 mà nhô ra bên trong khuôn có bộ lọc 57 thích hợp mà cho phép không khí đi qua, nhưng ngăn không cho tấm mỏng bị hút vào ống 54 chẳng hạn.

Trong quá trình hoạt động của thiết bị, khi khuôn (được tạo ra với tấm mỏng ở trên hốc theo cách được mô tả đối với Fig.1 và Fig.2) đến trạm 50, bộ phận hút 53 được vận hành để được nối với các ống 54 có trong khuôn và để hút không khí giữa

đáy của khuôn (ví dụ ở dạng khay) và tấm mỏng hoặc màng rắn 15 được phủ vào mép của khuôn.

Do vậy, màng rắn do độ đàn hồi của nó, căng ra và tỳ vào bề mặt của vành trong và đáy của khuôn, có được dạng cuối của nó, như được thể hiện bằng đường nét đứt trên Fig.3.

Thời gian hút cần thiết cho màng rắn để được bố trí hoàn hảo tỳ vào bề mặt trong của khuôn có thể được giảm đến chỉ vài giây. Tuy nhiên, đối với các kết quả đáng tin cậy hơn, sự hút có thể được duy trì trong khoảng thời gian dài hơn trước khi đổ hỗn hợp. Hơn nữa, sự hút có thể được duy trì cả trong quá trình phân phối toàn bộ hỗn hợp vật liệu và hoạt động dàn trải để đảm bảo rằng tấm mỏng 15 vẫn tỳ ổn định vào đáy của khuôn.

Do sự hút, tấm mỏng vẫn dính hoàn hảo với khuôn.

Khi hỗn hợp vật liệu đã được đổ, sự hút không khí có thể bị gián đoạn vì màng được tạo thành trước bằng cách hút giữ hình dạng của nó dính với bề mặt của khuôn vì nó chịu tác động bởi khối lượng của hỗn hợp phân bố trên nó.

Tốt hơn nếu trạm 50 cũng có thể bao gồm biên dạng chu vi 58 để chứa hỗn hợp vật liệu, mà được hạ xuống nhờ bộ phận dẫn động thích hợp (không được thể hiện) bởi khung 59 và được bố trí trên đáy của khay ở vùng lân cận mép chu vi của nó trước khi hỗn hợp vật liệu được đổ. Biên dạng này được thể hiện, ví dụ, ở vị trí nâng lên trên Fig.2 và ở vị trí hạ xuống bên trong khuôn trong hình vẽ phóng to của Fig.4.

Chức năng của biên dạng chu vi là để giúp chứa hỗn hợp khi được phân bố bên trong khay và ngăn không cho một phần của nó tràn ngẫu nhiên bên ngoài khay.

Khi biên dạng chứa đã được hạ xuống, với sự hút không khí vẫn hoạt động, hỗn hợp vật liệu được phân phối bên trong khay. Khi sự phân phối hỗn hợp đã được hoàn tất, biên dạng chứa chu vi có thể lại được nâng lên và khuôn, được tháo ra khỏi bộ phận hút, có thể được chuyển đi dùng cho các bước sản xuất tấm vật liệu tiếp theo.

Trong trường hợp bất kỳ, khi khuôn đã được nạp hỗn hợp vật liệu, khuôn có thể được đóng kín ở đỉnh bằng nắp thích hợp, có lợi nếu cũng được bảo vệ trước bằng tấm mỏng chất dẻo bảo vệ (ví dụ tấm mỏng hoặc màng PVA). Ví dụ, trạm đặc biệt (gần như thực tế đã biết và do đó không được thể hiện) có thể lấy nắp, lật và đặt nó lên đỉnh của hỗn hợp vật liệu chứa bên trong khay.

Tiếp đó, khay đóng kín như vậy và chứa hỗn hợp có thể được chuyển đến trạm tạo thành (cũng thực tế đã biết và do đó không được thể hiện) ở đó tốt hơn nếu bước nén rung hỗn hợp ở chân không được thực hiện.

Các bộ lọc bên trong 57 có mặt bên trong ống 54 của khuôn cũng có chức năng ngăn không cho hỗn hợp, trong quá trình nén rung, bị đẩy vào bên trong đường dẫn, xé rách màng và/hoặc tạo ra các phần nhô ra mà sau đó sẽ ngăn chặn sự tách tấm vật liệu ra khỏi khay sau khi hóa rắn.

Tiếp đó tấm vật liệu được chuyển vào trạm hóa rắn.

Cuối cùng, ở cuối dây chuyền sản xuất, các nắp và khay được loại bỏ để có thể lấy tấm vật liệu hóa rắn. Dây chuyền quay vòng nắp và khay cũng có thể được bố trí để chúng có thể được làm sạch và tiếp đó sử dụng lại cho việc phủ màng rắn, và chu kỳ chuẩn bị khuôn và sản xuất tấm vật liệu được lặp lại.

Tốt hơn nếu màng vẫn gắn vào tấm vật liệu vì keo lỏng dùng để cố định màng với nắp và khay có khả năng dính giới hạn.

Tấm vật liệu, sau quá trình xúc tác và hóa rắn, có thể được đưa đi để loại bỏ các tấm mỏng. Các tấm mỏng này có thể được bóc theo cách cơ học (thủ công hoặc sử dụng bộ phận tự động hóa) ra khỏi tấm vật liệu hoặc (nếu được làm bằng vật liệu tan như PVA) các tấm vật liệu có thể được chuyển đến dây chuyền đánh bóng ướt và định cỡ với tấm mỏng vẫn được phủ, ở đó nước xử lý làm tan các tấm mỏng mà tiếp đó được loại bỏ cùng với bùn xử lý.

Bước làm phẳng hoặc căng tấm mỏng tỳ vào bề mặt của khuôn như được mô tả ở trên đã được thấy là đặc biệt có lợi trong trường hợp mà quy trình nén rung chân không tiếp theo được thực hiện vì có thể loại bỏ bọt không khí bất kỳ có bên dưới tấm mỏng sẽ giãn nở trong quá trình xử lý ở chân không, làm tách màng ra khỏi tấm mỏng.

Bước làm phẳng hoặc căng nhờ tác động khí nén bao gồm việc hút không khí giữa tấm mỏng và khuôn đã được thấy là đặc biệt có lợi đối với các phần khuôn tương đối sâu, như khay hoặc đáy của khuôn mà tiếp nhận hỗn hợp.

Có lợi nếu và ngoài phần nêu trên ra, lớp chất lỏng giữa tấm mỏng và ít nhất một một số vùng của khuôn đảm bảo độ dính vừa phải thích hợp của tấm mỏng 15 với bề mặt khuôn. Độ dính này hữu dụng để giữ tấm mỏng đúng vị trí và để ngăn ngừa sự tạo thành nếp gấp hoặc nếp uốn trong tấm mỏng trong các quá trình xử lý tiếp theo,

nhưng đồng thời không cản trở sự tách tấm mỏng tùy ý tiếp theo ra khỏi khuôn sau khi tạo thành tấm vật liệu, như sẽ trở nên rõ ràng dưới đây.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một phần khác của thiết bị theo sáng chế, được thấy là đặc biệt có lợi cho việc chuẩn bị tự động khuôn sử dụng trong trạm 50.

Như có thể được thấy trên Fig.5, phần thiết bị này (thường ký hiệu bằng 20) bao gồm trạm thứ nhất 21 để phủ lớp chất lỏng ở các vùng định trước của khuôn và trạm thứ hai 22 để lắng phủ tấm mỏng chất dẻo (tốt hơn nếu trên cơ sở PVA).

Có lợi nếu băng tải 23 (tốt hơn nếu là loại đai) được bố trí giữa hai trạm, băng tải này di chuyển bên dưới và giữa trạm thứ nhất và trạm thứ hai và dùng để vận chuyển khuôn liên tiếp vào hai trạm. Theo cách khác, các trạm cũng có thể được thiết kế theo cách sao cho chúng di động và có thể được dịch chuyển bên trên khuôn, thay vì dịch chuyển khuôn bên dưới các trạm.

Bộ phận làm phẳng hoặc căng 24, nếu cần, có thể được bố trí phía sau vùng phủ tấm mỏng.

Trạm thứ nhất 21 dùng để phân phối đồng nhất lớp chất lỏng trên các bề mặt định trước của khuôn mà đi bên dưới nó, được vận chuyển bởi băng tải 23 và với bề mặt cần được xử lý được hướng lên trên. Việc phủ chất lỏng cho phép tấm mỏng được cố định một cách thích hợp với khuôn đối với các hoạt động xử lý tiếp theo.

Có lợi nếu trạm thứ nhất 21 có thể bao gồm chi tiết phủ 25 mà được ngâm hoặc phủ bằng chất lỏng để chuyển chất lỏng nhờ tiếp xúc lên bề mặt của khuôn đi bên dưới nó, ở vùng giải phóng chất lỏng 26.

Cụ thể, đã thấy rằng có lợi nếu chi tiết phủ bao gồm đai 27 mà chạy giữa vùng 28 để lấy chất lỏng cấp bởi bộ phận chứa chất lỏng (ví dụ từ thùng chứa chất lỏng, không được thể hiện), ở đó đai này được ngâm hoặc được phủ bằng chất lỏng, và vùng giải phóng chất lỏng 26. Có lợi nếu hoạt động di chuyển diễn ra theo hướng di chuyển của khuôn bên dưới trạm.

Đai được làm bằng vật liệu thích hợp để hút thu và/hoặc lấy một lượng chất lỏng nhất định và vận chuyển đến vùng giải phóng chất lỏng 26 ở đó chất lỏng này có thể được vận chuyển lên các vùng mong muốn của bề mặt khuôn mà nó đi vào tiếp xúc.

Theo một phương án ưu tiên có thể có, đai 27 được quấn quanh hai con lăn 29 và 30 ngang với hướng di chuyển của khuôn. Con lăn thứ nhất 29 được bố trí ở đáy để

đai được quấn quanh nó ở vùng giải phóng chất lỏng 26 ở đó chất lỏng đi vào tiếp xúc với các phần mong muốn của bề mặt khuôn cần được phủ.

Con lăn thứ hai 30 được bố trí ở đỉnh và tốt hơn nếu theo cách sao cho đai có ít nhất một phần giữa hai con lăn mà nghiêng về phía hướng di chuyển tiến của băng tải 23, với phía hướng lên trên được thiết kế để loại bỏ chất lỏng ra khỏi bộ phận chứa chất lỏng. Có lợi nếu bộ phận vận chuyển chất lỏng cần được phủ vào khuôn lên đai có mặt dọc theo phần nghiêng, trước khi đai di chuyển 27 đến vùng giải phóng. Bộ phận vận chuyển này có thể có các kiểu khác nhau, như có thể được hình dung dễ dàng bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ, đã thấy rằng có lợi nếu sử dụng con lăn thứ ba 31, song song với các con lăn thứ nhất và thứ hai, được bố trí tiếp xúc với phía hướng lên trên của đai di chuyển.

Hiển nhiên là ba con lăn và đai kéo dài ngang với băng tải để có thể che phủ toàn bộ chiều rộng của bề mặt khuôn cần được xử lý.

Như có thể được thấy trên Fig.5, vùng lấy chất lỏng 28 ở đó chất lỏng được đổ được bố trí giữa đai và con lăn thứ ba. Do đó, chất lỏng tích tụ giữa đai và con lăn thứ ba để có thể được vận chuyển với lượng nhỏ bởi đai về phía vùng giải phóng chất lỏng 26.

Con lăn thứ ba 31, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc dính chất lỏng trên đai, tốt hơn nếu được bố trí để quay ngược với đai 27.

Về cơ bản, đai vận hành theo kiểu máy đập mà lấy chất lỏng và phân phối nó lên mặt trên của mép chu vi trong sự tiếp xúc với đai trong vùng giải phóng chất lỏng 26.

Do đó, sự phân phối chất lỏng cơ bản diễn ra bởi sự lăn hoặc lau chùi.

Có lợi nếu bộ phận phủ chất lỏng có pit tông dùng khí nén 32 để có thể điều chỉnh vị trí theo phương thẳng đứng của chi tiết phủ để cho phép, ví dụ, các phần khuôn nâng lên (ví dụ vành 13) đi qua và để không làm nhiễm bẩn, với chất lỏng, các phần mà không được phủ. Bộ phận phủ này có thể được nâng lên chẳng hạn khi khuôn không có mặt bên dưới trạm, để tránh vấy bẩn băng tải.

Fig.6 và Fig.7 thể hiện, chi tiết hơn, trạm thứ hai 22 và bộ phận làm phẳng hoặc căng 24, nếu có mặt.

Trạm thứ hai 22 có thể bao gồm bộ phận tách mà có thể tách các tấm mỏng đơn được chuẩn bị trước với độ dài chính xác. Tuy nhiên đã thấy rằng có lợi nếu trạm 22

bao gồm bộ phận dẫn tiến 16 mà tách tấm mỏng 15 ở dạng dải màng liên tục (biểu thị bằng số chỉ dẫn 15b) được tháo ra khỏi ống cuộn 33 với trục của nó ngang với hướng di chuyển của khuôn bên dưới bộ phận tách và tiếp đó cắt theo kích cỡ.

Tốt hơn nếu việc tháo ra màng chất dẻo có thể được tự thực hiện vì màng chất dẻo dính vào bề mặt chu vi của khuôn do chất lỏng dính mà vừa được phủ.

Điều này đảm bảo việc phủ chính xác màng mà không có nếp uốn do dẫn tiến màng quá nhanh hoặc sự xé toạc hoặc xé do dẫn tiến màng chậm.

Cụ thể, theo kết cấu có thể có của bộ phận dẫn tiến màng chất dẻo, màng chất dẻo 15b được tháo ra khỏi ống cuộn 33 đi từ một hoặc nhiều con lăn truyền động 34 trên đó màng đi qua và tiếp đó ra khỏi con lăn cuối 35 có chức năng căng màng chất dẻo trên bề mặt của khuôn mà nó tiếp xúc.

Ít nhất con lăn cuối 35 có thể di chuyển theo phương thẳng đứng để có thể được di chuyển về phía hoặc xa khỏi băng tải 23 bên dưới để lần lượt ép màng với lực thích hợp tỳ vào bề mặt cần được che phủ và/hoặc cho phép vành chu vi của khay đi bên dưới, như sẽ được giải thích đầy đủ hơn dưới đây.

Để thực hiện sự di chuyển thẳng đứng này, một cặp pit tông dùng khí nén 36, 37 được bố trí, như có thể được thấy trên Fig.7.

Có lợi nếu bên trên ống cuộn 33 của màng chất dẻo có con lăn khác 38, tốt hơn nếu con lăn này mềm và có thể là loại chổi, con lăn này được đẩy đàn hồi tỳ vào chu vi của ống cuộn 33 và có chức năng làm nhẵn màng chất dẻo, nếu cần, để ngăn ngừa hoặc làm giảm sự bắn bọt khí tiếp theo giữa tấm mỏng và bề mặt lắng phủ bên trong khuôn và ngăn ngừa sự nhăn tấm mỏng trước khi được phủ lên khuôn. Con lăn 38 cũng có thể ngăn ngừa sự tháo ra không kiểm soát của ống cuộn, duy trì lực căng chính xác của màng giữa ống cuộn và các con lăn tiếp theo 34 và 35.

Để thực hiện việc cắt dải màng theo kích cỡ để tạo ra tấm mỏng trên khuôn, có lợi nếu bộ phận cắt 39 được bố trí, bộ phận này được bố trí ngang với dải màng đã tháo ra và có lợi nếu được bố trí phía sau con lăn 35.

Cụ thể, đã thấy rằng có lợi nếu bố trí bộ phận cắt 39 có dây 40 được gia nhiệt đến nhiệt độ cần thiết để nung chảy vật liệu của màng và được bố trí ngang với hướng cấp liệu của khuôn. Bộ phận được dẫn động bằng động cơ 41 (ví dụ một hoặc nhiều pit tông dùng khí nén) di chuyển dây 40 theo cách có kiểm soát giữa vị trí nâng lên không hoạt động, ở đó dây không chạm vào màng chất dẻo, và vị trí cắt hạ xuống hoạt động ở

đó dây được bố trí tỳ vào màng chất dẻo. Như có thể được thấy trên Fig.7, có lợi nếu dây được đỡ và kéo căng giữa hai đầu 42, 43 của nó mà được bố trí trên các phía của băng tải 23 và trên đó bộ phận được dẫn động bằng động cơ 41 tác động qua các chi tiết nối và kết cấu trục khuỷu 44 và 45. Sự di chuyển của dây giữa hai vị trí của nó, không hoạt động và hoạt động, có thể là thẳng đứng để được hạ lên màng chất dẻo khi màng đã được lắng phủ trên khuôn.

Có lợi nếu dây là kim loại và được gia nhiệt bằng hiệu ứng Joule nhờ dòng điện chạy trong đó do nguồn cấp điện (không được thể hiện) được nối với hai đầu 42 và 43 của nó.

Như có thể được lại được thấy trên Fig.6, tốt hơn nếu bộ phận làm phẳng hoặc căng tùy ý 24 bao gồm con lăn ép 46 với trục quay của nó ngang với hướng di chuyển của băng tải và được đẩy về phía băng tải để tác động trên tấm mỏng lắng phủ trên bề mặt khuôn và ép nó tỳ vào bề mặt khuôn khi khuôn đi bên dưới nó. Tác động đẩy này có thể thu được, ví dụ, bằng cách đỡ đàn hồi thích hợp con lăn, khối lượng bản thân của con lăn, độ đàn hồi của bề mặt chu vi của con lăn, hoặc sự kết hợp của các đặc tính này.

Con lăn có thể, ví dụ, được tạo ra với bề mặt chu vi mà mềm và có thể nén hoặc ở dạng chổi.

Khi sử dụng thiết bị, phần khuôn cần được xử lý được di chuyển trên băng tải 23 với phía cần được xử lý được hướng lên trên, như được thể hiện trên sơ lược trên Fig.5. Như đã nêu, để đơn giản thì hình vẽ liên quan đến thiết bị thể hiện phần khuôn dưới hoặc khay 11. Sự xử lý tương tự có thể được áp dụng với phần trên hoặc nắp 12 của khuôn mà tiếp đó phải đóng kín hỗn hợp vật liệu bên trong khuôn.

Ban đầu cả trạm 21 để phủ lớp chất lỏng và trạm thứ hai 22 để lắng phủ tấm mỏng chất dẻo đều ở vị trí nghỉ của chúng, tức là lần lượt có chi tiết phủ chất lỏng 25 và bộ phận dẫn tiến màng chất dẻo được nâng lên.

Khi đầu trước của khuôn (đầu trước và đầu sau được hiểu là đối với sự di chuyển của khuôn dọc theo thiết bị) đến trạm thứ nhất 21, chi tiết phủ chất lỏng 25 được hạ xuống để đi vào tiếp xúc với bề mặt của khuôn cần được xử lý bằng chất lỏng.

Đối với hiệu quả tốt hơn của tác động làm phẳng hoặc căng ở chân không, đã thấy có lợi nếu phủ chất lỏng dính chỉ trên các vùng chu vi trên của khuôn.

Việc phủ này được thể hiện bằng ví dụ trên Fig.8 ở đó trạm thứ nhất 21 được sử dụng để phủ một lớp chất dính và trạm thứ hai 22 được sử dụng để lắng phủ tấm mỏng chất dẻo.

Theo việc phủ này, khi phần trước của khuôn đến trạm thứ nhất 21, chi tiết phủ chất lỏng 25 được hạ xuống để đi vào tiếp xúc với chỉ mép chu vi hoặc vành của khuôn. Theo cách này, trong trạm làm việc thứ nhất, chất dính (mà được dựa trên PVA chẳng hạn) được phân bố chỉ trên mép chu vi của khuôn (ví dụ khay).

Như có thể được thấy rõ trên Fig.9, khuôn xử lý như vậy đi đến trạm lắng phủ tấm mỏng 22, ở đó tấm mỏng được căng trên khuôn để dính vào vành chu vi của khuôn được xử lý bằng chất lỏng dính. Theo cách này, tấm mỏng được bố trí theo phương nằm ngang và đặt cách khỏi đáy của khuôn và, do chất dính và tính nhẹ của nó, vẫn tốt về vị trí (như vỏ của trứng) trên hốc khuôn.

Về cơ bản, cuối cùng màng chất dẻo sẽ tỳ vào và sẽ được gắn keo lên mép chu vi của khuôn và sẽ được treo và đặt cách với đáy của nó.

Ở trạm 22, do đó bộ phận làm phẳng hoặc căng tùy ý 24 không được sử dụng (và do đó có thể cũng không có mặt, như thấy rõ trên Fig.9).

Cụ thể, khuôn 11 có tấm mỏng được phủ có thể đi đến trạm 50 (ví dụ vận chuyển bằng băng tải nêu trên mà đến trạm). Tiếp đó, ở trạm 50, hoạt động làm phẳng hoặc căng ở chân không của khuôn và nạp hỗn hợp vật liệu sẽ được thực hiện.

Tại đây có thể thấy rõ các mục đích định trước đã đạt được như thế nào. Nhờ các nguyên liệu của sáng chế, bề mặt của khuôn được bảo vệ một cách thích hợp, tấm vật liệu tạo ra có thể được tách một cách dễ dàng ra khỏi khuôn, và độ dính đủ của tấm mỏng bảo vệ với khuôn trong quá trình chuẩn bị và sử dụng khuôn được đảm bảo.

Đương nhiên, phần mô tả nêu trên về các phương án áp dụng các nguyên lý sáng tạo của sáng chế chỉ là các ví dụ về các nguyên lý sáng tạo này và do đó phải không được xem là giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ, phụ thuộc vào chiều dài của khuôn và khoảng cách giữa các trạm, các bước để phủ lớp chất lỏng và lắng phủ tấm mỏng rắn có thể được tách biệt hoàn toàn tạm thời hoặc trùng lặp một phần, trong trường hợp đó, trong khi trạm phủ chất lỏng đang hoạt động ở phần sau của khuôn, trạm lắng phủ tấm mỏng đã hoạt động ở phần trước khuôn.

Trong trường hợp bất kỳ, khi lắng phủ và sự làm phẳng hoặc căng bất kỳ đã được hoàn tất, khuôn có thể rời khỏi thiết bị chuẩn bị và tiếp tục về phía các bước sản xuất tấm vật liệu tiếp theo, cũng sau một bước lưu trữ tạm thời.

Như nêu trên, sau khi chuẩn bị khuôn có tấm mỏng bảo vệ, và làm phẳng ở chân không, tốt hơn nếu các bước tiếp theo có thể bao gồm: phân phối hỗn hợp vật liệu kết tụ tạo thành tấm vật liệu trong khuôn và, nếu cần, đóng khuôn bằng nắp; tạo thành tấm vật liệu; hóa rắn tấm vật liệu; lấy tấm vật liệu ra khỏi khuôn cùng với tấm mỏng bảo vệ hoặc các tấm mỏng bảo vệ; và loại bỏ tấm mỏng bảo vệ ra khỏi tấm vật liệu.

Tiếp đó, bước tạo thành bao gồm phương pháp đã biết để nén bằng cách nén rung, tùy ý trong chân không và hóa rắn nóng tiếp theo đối với hỗn hợp vật liệu.

Việc loại bỏ tấm mỏng bảo vệ có thể được thực hiện theo cách cơ học và/hoặc bằng cách hòa tan tấm mỏng bảo vệ trong nước (ví dụ trong quá trình cơ học để hoàn thiện bề mặt tấm vật liệu mà thường bao gồm bước đánh bóng ướt và định cỡ).

Tất cả các bước xử lý tiếp theo này không được thể hiện trên hoặc mô tả chi tiết hơn, vì thực sự chúng đã được biết và có thể được hình dung dễ dàng bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào phần mô tả ở đây.

Hơn nữa, do sự có mặt của chất lỏng dính chỉ trên mép của khuôn, tấm mỏng có thể được loại bỏ một cách dễ dàng.

Theo các nguyên lý của sáng chế, khay cao su có thể được sử dụng, với tất cả các ưu điểm liên quan, và có sự đảm bảo rằng các phần hoặc vết của tấm mỏng bảo vệ không còn lại trong tấm vật liệu, cho dù hỗn hợp trải qua sự nén rung.

Trong quá trình định cỡ và làm nhẵn tấm vật liệu hóa rắn, do đó lớp vật liệu bổ sung cần được loại bỏ sẽ có lượng giảm.

Kết quả là, độ dày của lớp hỗn hợp vật liệu cần được phân phối bên trong khay có thể được giảm và do đó lượng hỗn hợp vật liệu cần thiết chính xác cho mỗi tấm vật liệu có thể được sử dụng. Cũng có sự giảm chi phí năng lượng và chi phí công cụ cần thiết để xử lý tấm vật liệu, cũng như sự giảm lượng bùn xử lý.

Mặc dù việc phủ chất lỏng bằng cách tiếp xúc, cụ thể bằng cách sử dụng bộ phận có chi tiết phủ như nêu trên, đã được thấy là được ưu tiên, để thu được sự giải phóng lớp chất lỏng đồng đều hơn và kiểm soát lớn hơn trên độ dày nhỏ của nó, theo cách khác trạm thứ nhất 21 để phủ lớp chất lỏng cũng có thể bao gồm các vòi phun thích hợp được bố trí ở vùng giải phóng chất lỏng để phun chất lỏng trực tiếp về phía

bề mặt của khuôn đi qua vùng này. Hơn nữa, các bộ phận và chi tiết phủ đã biết khác có thể được sử dụng.

Việc phủ chất lỏng giữa khuôn và tấm mỏng và phủ tấm mỏng cũng có thể được thực hiện ở các khoảng thời gian và không gian gần nhau hơn so với được thể hiện và mô tả. Ví dụ, chất lỏng có thể được phủ trực tiếp ở trạm lắng phủ tấm mỏng, ngay trước khi tấm mỏng chạm vào bề mặt khuôn mà nó phải dính vào đó, để có thể được bố trí giữa tấm mỏng và bề mặt khuôn, và không nhất thiết được dàn trải trước trên bề mặt khuôn.

Dạng, kích thước và tỷ lệ của các phần khác nhau của khuôn và thiết bị có thể thay đổi đối với các phương án thể hiện ở đây, phụ thuộc vào các yêu cầu cụ thể. Hơn nữa, thiết bị có thể bao gồm các chi tiết phụ đã biết để quản lý chúng, đồng bộ hóa các hoạt động, phát hiện đường dẫn của các phần khuôn để hoạt hóa các cơ cấu khác nhau v.v..

Để bảo vệ khuôn rất rộng, hai hoặc nhiều cuộn màng rắn được bố trí song song cũng có thể được sử dụng, vì vậy màng của mỗi cuộn che phủ chỉ một phần bề mặt của khuôn. Điều này có thể là hữu dụng ví dụ trong trường hợp mà các tấm vật liệu có độ rộng đáng kể phải được sản xuất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ, thiết bị này bao gồm trạm (50) có bộ phận phân phối (52) để phân phối hỗn hợp vật liệu, và ít nhất một khuôn (11), bộ phận phân phối này đổ hỗn hợp vật liệu vào hốc (10) của khuôn (11), khuôn (11) có tấm mỏng (15) đàn hồi chứa chất dẻo bảo vệ được bố trí bên trên hốc và tạo ra bề mặt để tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu mà được đổ vào khuôn (11) bởi bộ phận phân phối (52), trong đó thiết bị này bao gồm bộ phận hút không khí được nối với các ống hút (54) có trong khuôn và nhô ra với đầu trước của chúng bên trong vùng khuôn nằm giữa bề mặt của hốc (10) và tấm mỏng (15), để cho phép hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt của hốc (10) và làm cho tấm mỏng (15) tỳ vào bề mặt của hốc bởi chân không, và tấm mỏng (15) chứa chất dẻo bảo vệ được gắn chặt với mép chu vi (13) của khuôn bao quanh hốc khuôn,

khác biệt ở chỗ, tấm mỏng (15) chứa chất dẻo bảo vệ được gắn chặt với mép chu vi của khuôn bằng lớp chất dính (14), và

thiết bị này bao gồm lần lượt, phía trước trạm (50), là bộ phận phân phối hỗn hợp (52), trạm thứ nhất (21) để phủ lớp chất dính (14) trên mép chu vi (13) của khuôn (11), và trạm thứ hai (22) để lắng phủ tấm mỏng (15) chứa chất dẻo.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, tấm mỏng (15) chứa chất dẻo bảo vệ được làm bằng rượu polyvinyllic (PVA), và lớp chất dính (14) là lớp chất lỏng chứa PVA dạng dung dịch.

3. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, trạm thứ nhất (21) bao gồm chi tiết phủ (25) được ngâm hoặc được phủ bằng chất dính để chuyển chất dính, bằng cách tiếp xúc, lên bề mặt khuôn mà đi qua vùng (26) ở đó chất dính được giải phóng bởi chi tiết phủ (25).

4. Thiết bị theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, chi tiết phủ (25) bao gồm đai chạy giữa vùng lấy chất dính (28) để được ngâm hoặc được phủ bằng chất dính, và vùng giải phóng chất dính (26).

5. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, trạm thứ hai bao gồm bộ phận (33, 34, 35) để tách tấm mỏng ở dạng dải màng (15b) mà được tháo ra khỏi ống cuộn (33) và bộ phận (39) để cắt ngang dải màng để tạo ra tấm mỏng.

6. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận hút (53) di chuyển được theo cách có kiểm soát giữa vị trí không hoạt động và vị trí hoạt động để nối với các ống hút (54) có trong khuôn.

7. Thiết bị theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, bộ phận hút (53) bao gồm, đối với mỗi ống hút (54), đầu nối bịt kín (56) mà, ở vị trí hoạt động, được ép tỳ vào một đầu của ống hút (54) tương ứng mà đối diện với đầu trước và nhô ra bên ngoài khuôn.

8. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các ống trong khuôn bao gồm các bộ phận lọc (57) được bố trí ở một đầu của ống mà nhô ra bên trong hốc.

9. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bề mặt của hốc khuôn được tạo ra ít nhất một phần bằng vải hoặc cao su có bề mặt có khía.

10. Phương pháp sản xuất tấm vật liệu từ hỗn hợp vật liệu kết tụ, phương pháp này bao gồm các bước: bố trí khuôn (11) có hốc để tạo thành tấm vật liệu, xếp tấm mỏng (15) đàn hồi chứa chất dẻo bảo vệ trên hốc để tạo ra với tấm mỏng này một bề mặt để tiếp xúc với hỗn hợp vật liệu được đổ vào khuôn, gắn chặt tấm mỏng (15) đàn hồi chứa chất dẻo bảo vệ với mép chu vi (13) của khuôn bao quanh hốc khuôn, hút không khí giữa tấm mỏng và bề mặt của hốc khuôn để làm cho tấm mỏng tỳ vào bề mặt của hốc bởi chân không, và đổ hỗn hợp vật liệu vào khuôn,

khác biệt ở chỗ, tấm mỏng (15) được bố trí bên trên hốc và được gắn chặt với mép chu vi (13) của khuôn bằng một bước khác để phủ một lớp chất dính (14) giữa tấm mỏng (15) và mép chu vi (13) của khuôn quanh hốc.

11. Phương pháp theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, sự hút không khí bị gián đoạn chỉ sau khi hỗn hợp vật liệu đã được đổ vào khuôn.

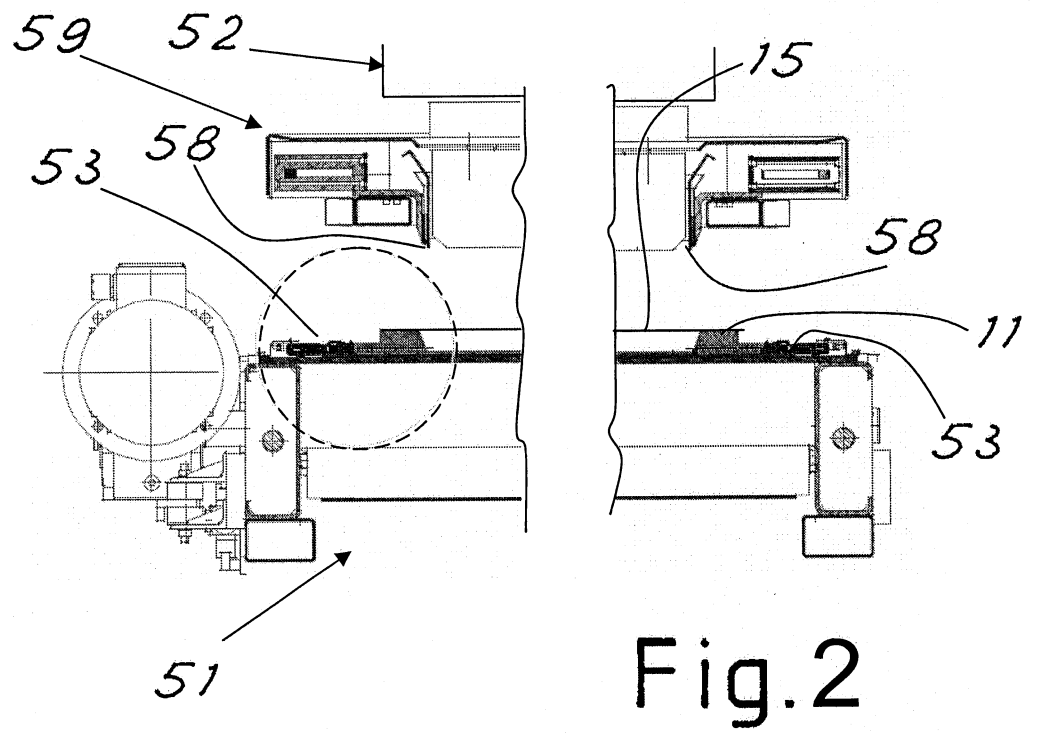
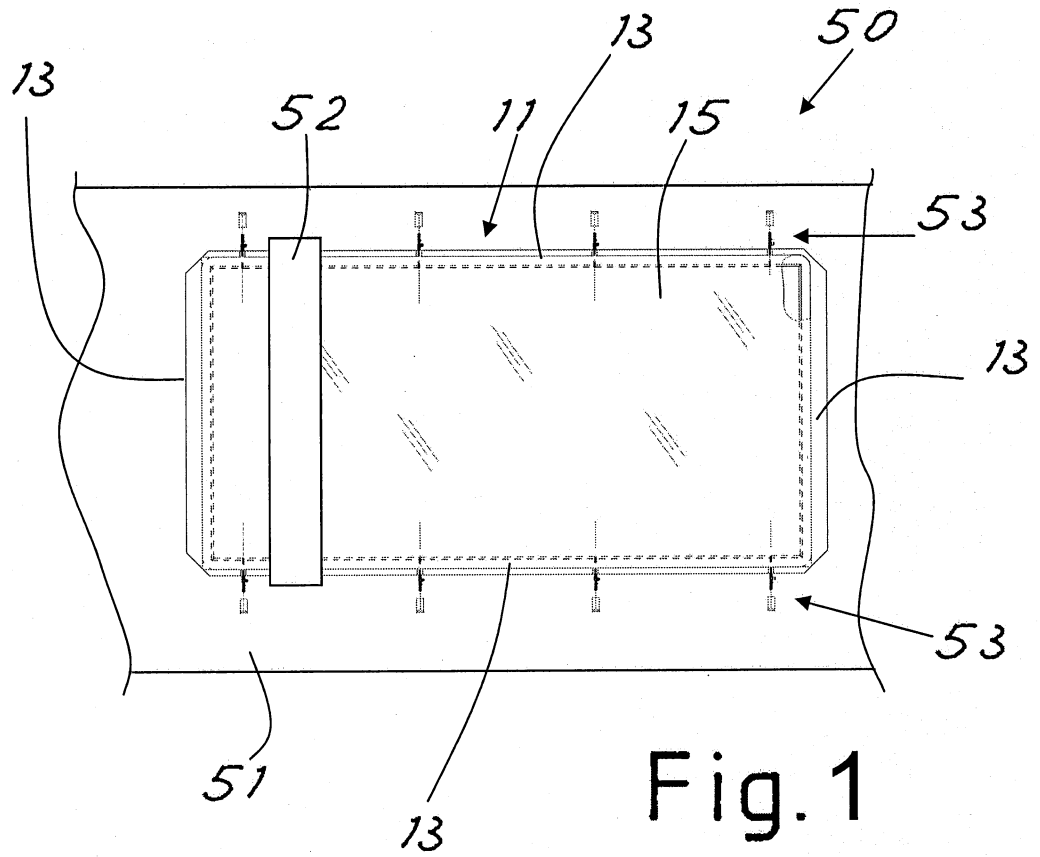
12. Phương pháp theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, tấm mỏng (15) chứa chất dẻo bảo vệ được làm bằng rượu polyvinyllic (PVA) và lớp chất dính (14) là lớp chất lỏng chứa PVA dạng dung dịch.

13. Phương pháp theo điểm 12, khác biệt ở chỗ, lượng chất lỏng trung bình được phủ vào mép chu vi của khuôn nằm trong khoảng từ 2g/m^2 đến 10g/m^2 , tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 4g/m^2 đến 6g/m^2 , và/hoặc tấm mỏng (15) chứa chất dẻo trên cơ sở

PVA có khối lượng gam nằm trong khoảng từ 20g/m^2 đến 60g/m^2 , và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 30g/m^2 đến 50g/m^2 .

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm, sau khi đưa hỗn hợp vật liệu vào khuôn, các bước:

- thực hiện bước tạo thành tấm vật liệu, tốt hơn nếu bằng bước ép nén rung trong chân không;
- thực hiện bước hóa rắn tấm vật liệu để cố kết tấm vật liệu;
- lấy tấm vật liệu cùng với tấm mỏng ra khỏi khuôn; và
- loại bỏ tấm mỏng ra khỏi tấm vật liệu, tốt hơn nếu bởi bước hòa tan trong nước tấm mỏng (15) làm bằng vật liệu tan.



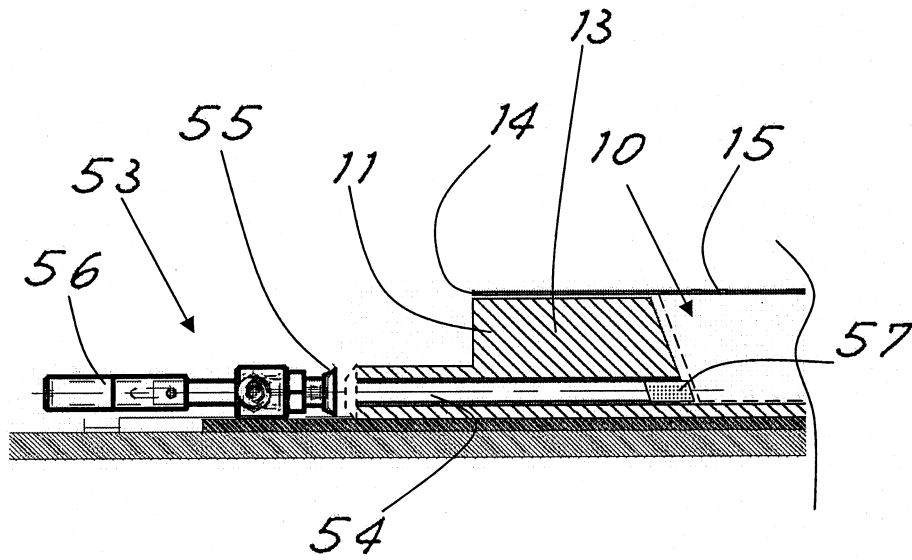


Fig. 3

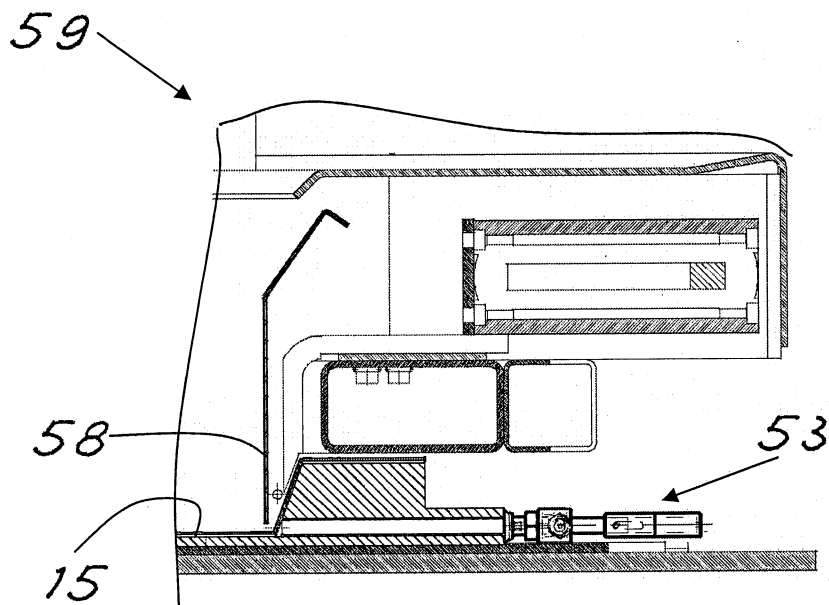


Fig. 4

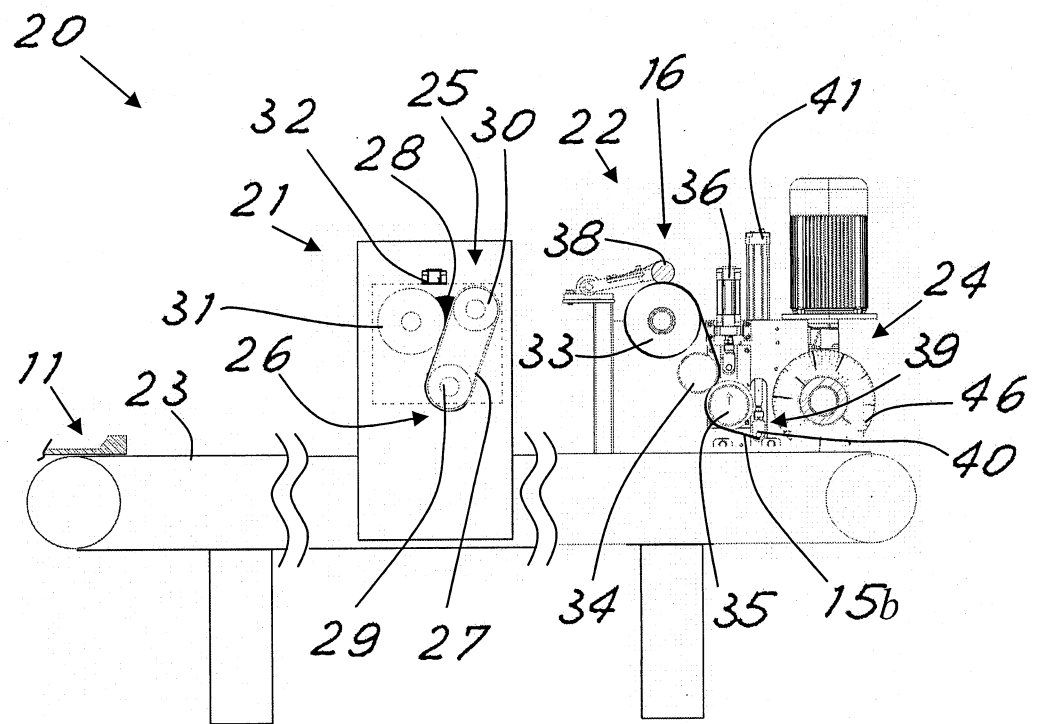


Fig.5

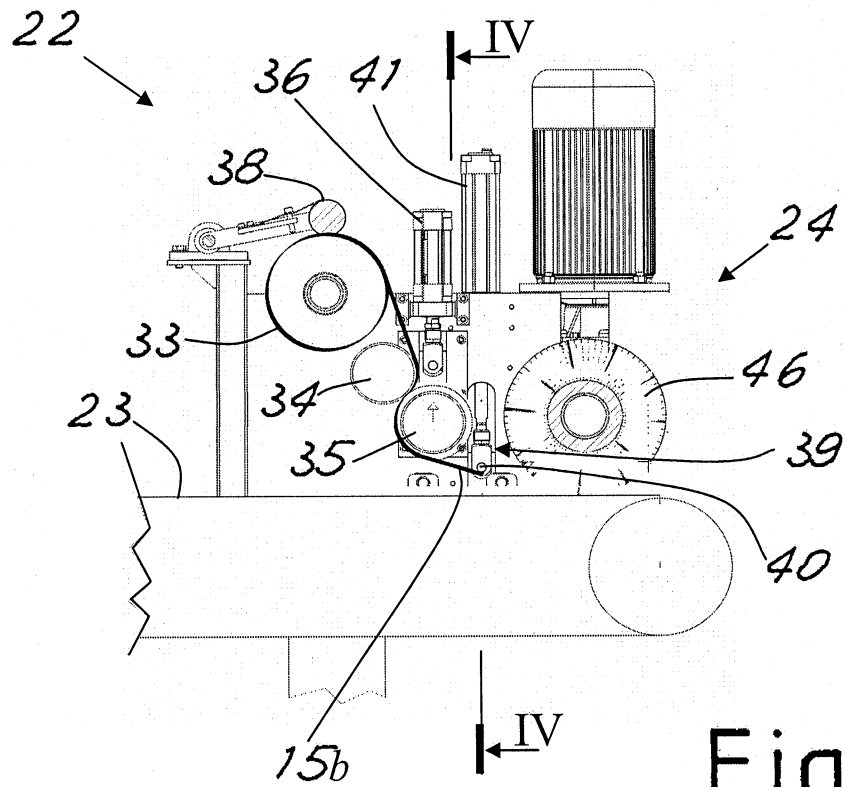


Fig. 6

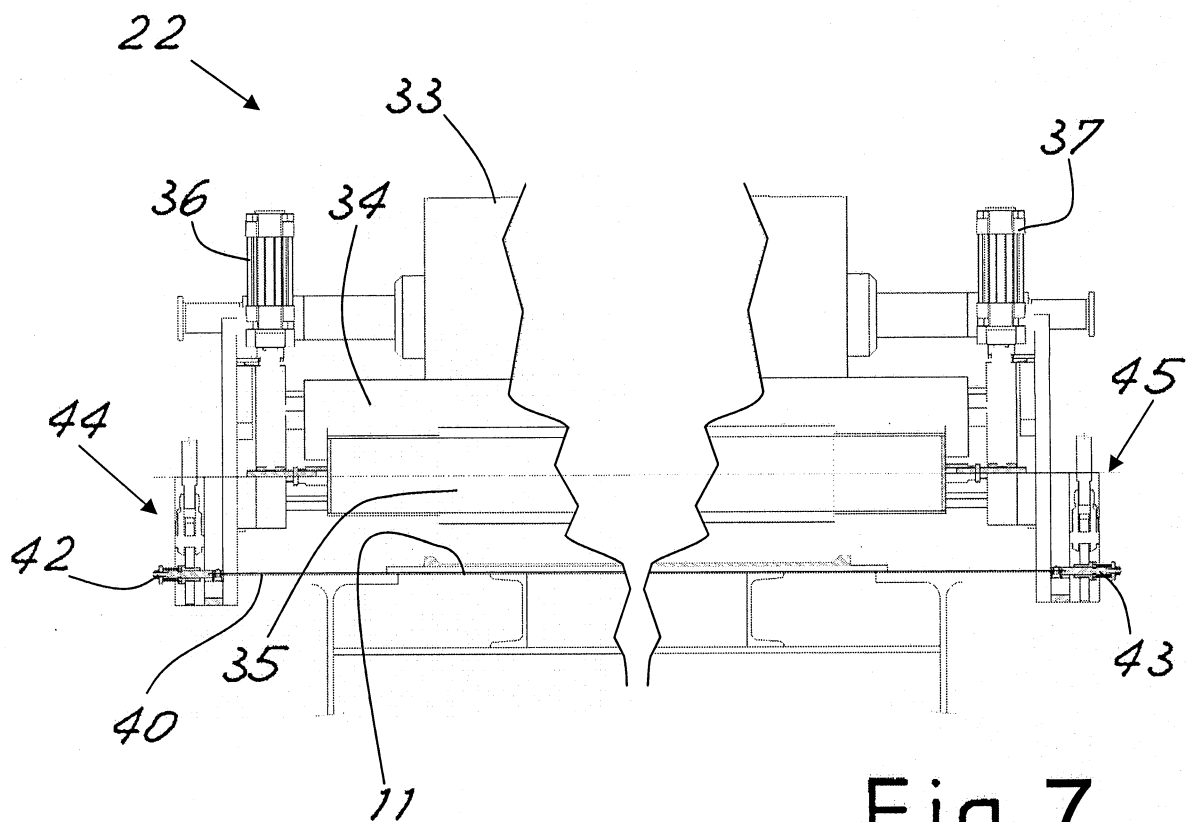


Fig. 7

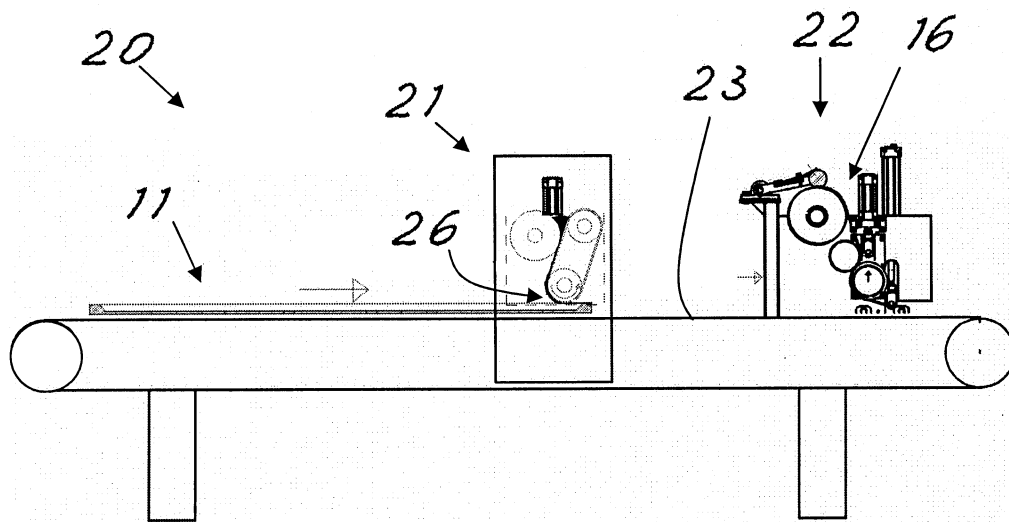


Fig. 8

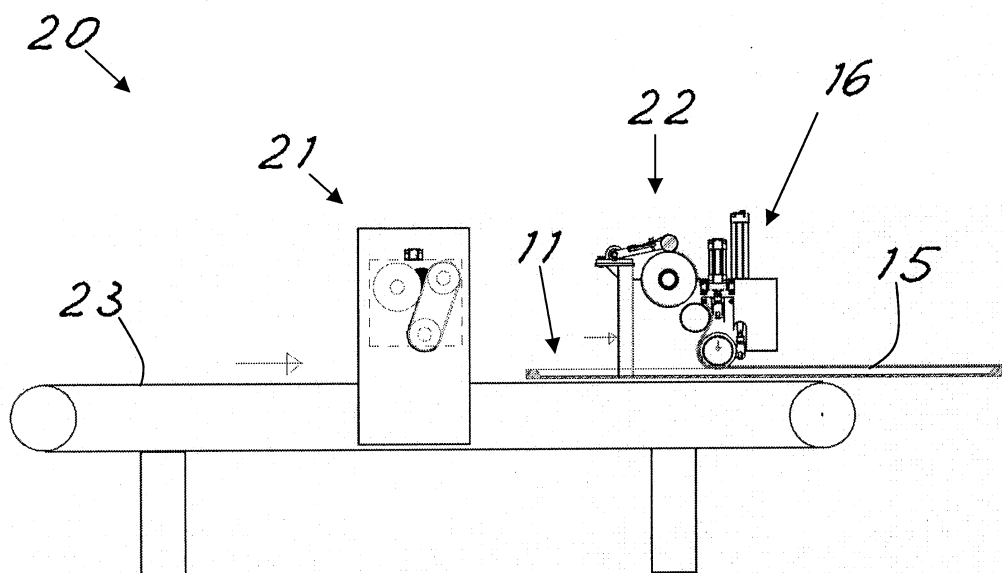


Fig. 9