



(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)



1-0033616

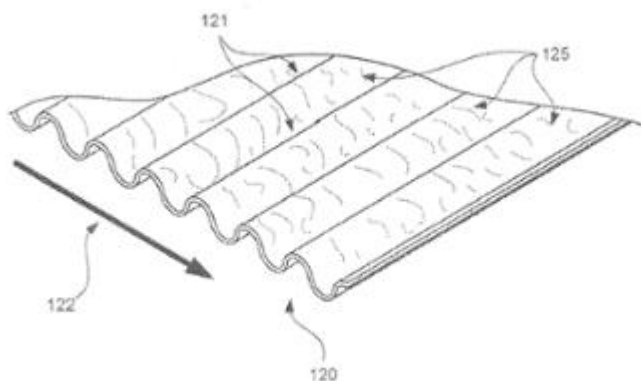
(51)^{2019.01} B31F 1/28; B32B 3/28; B32B 37/12;
D21H 27/40; B32B 7/03; D21H 25/00;
D21H 27/02; B32B 29/00; B32B 38/18

(13) B

(21) 1-2018-05168 (22) 14/04/2017
(86) PCT/US2017/027624 14/04/2017 (87) WO 2017/184447 26/10/2017
(30) 15/134,206 20/04/2016 US
(45) 25/10/2022 415 (43) 25/01/2019 370A
(73) SCORRBOARD, LLC (US)
1100 SW 27th Street, Renton, WA 98057, United States of America
(72) GREENFIELD, Giles (US).
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) SẢN PHẨM BÌA

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm bìa. Hệ thống và phương pháp sản xuất sản phẩm bìa với đặc điểm có hai lớp giữa dập sóng và ít nhất một lớp giữa dập nổi trên sản phẩm bìa. Sản phẩm bìa có thể có thêm một hoặc nhiều lớp mặt được ghép bằng chất kết dính với lớp giữa dập sóng, lớp giữa dập nổi, hoặc cả hai. Nói chung, lớp giữa dập sóng có thể đặc trưng ở chỗ là sản phẩm giấy có các rãnh được tạo ra từ quá trình dập sóng theo chiều ngang, sao cho rãnh tạo ra vuông góc (hay ít nhất là không cùng chiều) với chiều dọc của sản phẩm giấy. Lớp giữa dập nổi có thể đặc trưng ở chỗ là sản phẩm giấy có các rãnh được tạo ra từ quá trình dập nổi theo chiều dọc, sao cho các rãnh tạo ra thẳng hàng với chiều dọc của sản phẩm giấy. Sản phẩm bìa thành phẩm có độ bền cao hơn và hiệu quả sản xuất lớn hơn vì lớp giữa dập nổi theo chiều dọc tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo chiều dọc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm bìa, phương pháp sản xuất sản phẩm bìa và máy sản xuất sản phẩm bìa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kỹ thuật sản xuất giấy hiện đại sử dụng máy xeo giấy ở các nhà máy giấy để sản xuất các lô giấy mà sau đó có thể được các nhà sản xuất bìa sử dụng để sản xuất các sản phẩm bìa (ví dụ, bìa dập sóng). Vì thế, có thể sản xuất nhiều lô giấy từ các máy móc vận hành liên tục. Thông thường, các máy xeo giấy hiện đại sản xuất giấy từ một số chất như bột gỗ có chứa các xơ sợi gỗ (mặc dù các loại xơ sợi khác cũng có thể được sử dụng). Các xơ sợi này có thể được kéo dài và phù hợp để được kết lại với nhau thành hàng. Xơ sợi dạng bột nhão có thể được đưa từ thùng đầu của máy xeo vào sàng chuyển động. Trong máy xeo giấy hiện đại, xơ sợi có xu hướng kết lại với nhau thành hàng và sắp xếp theo hướng mà sàng đang chuyển động. Hướng sắp xếp của các sợi giấy cơ sở này gọi là hướng chính của giấy và trùng với chiều dọc của giấy (hướng máy xeo). Vì thế, hướng chính này thường được gọi là chiều dọc của giấy (machine direction - MD), và giấy được sản xuất sẽ có giá trị MD tương ứng.

Khi giấy được sử dụng để làm sản phẩm bìa, các phần hoặc các lớp sản phẩm bìa có thể được dập sóng. Máy dập sóng truyền thống sẽ dập sóng sản phẩm giấy theo chiều ngang của giấy (cross direction - CD), vì thế không tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo chiều dọc của giấy. Hơn nữa, các kỹ thuật dập sóng theo chiều ngang vẫn chưa khai thác được hết các thuộc tính độ bền tự nhiên lớn hơn của giấy theo chiều dọc trong các giải pháp sản xuất bìa. Kết quả là các công ty sản xuất sản phẩm bìa thông thường vẫn trung thành với quy trình sản xuất cũ kỹ, làm hạn chế các ưu điểm của sản phẩm bìa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một cách tổng quan, đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này có thể hướng tới hệ thống và phương pháp sản xuất sản phẩm bìa từ các sản phẩm giấy có hai lớp giữa dập sóng (đôi khi còn được gọi là rãnh dập sóng) và ít nhất một lớp giữa dập nổi (đôi khi còn được gọi là rãnh dập nổi). Vì có ba lớp giữa này, sản phẩm bìa này đôi khi còn có

thể được gọi là bìa Triple Wall™ (ba vách). Sản phẩm bìa có thể có thêm một hoặc nhiều lớp mặt (đôi khi còn được gọi là lớp lót hay lớp vách) được gắn bằng chất kết dính với lớp giữa dập sóng, lớp giữa dập nổi, hoặc cả hai. Nói chung, lớp giữa dập sóng có thể được mô tả là sản phẩm giấy có các rãnh được tạo ra từ quy trình dập sóng, sao cho các rãnh tạo ra vuông góc (hoặc ít nhất là không cùng chiều) với chiều dọc của giấy. Tức là lớp giữa dập sóng có các rãnh nằm theo chiều ngang của giấy. Lớp giữa dập nổi có thể được mô tả là sản phẩm giấy có các rãnh được tạo ra từ quy trình dập nổi, sao cho các rãnh tạo ra cùng chiều với chiều dọc của giấy.

Khi sản phẩm bìa được sản xuất sao cho lớp giữa dập sóng và lớp giữa dập nổi được ghép với nhau bằng chất kết dính và có lớp mặt nằm ở một trong hai bề mặt ngoài, các đặc tính của sản phẩm bìa thành phẩm sẽ ưu việt hơn so với sản phẩm bìa thông thường chỉ sử dụng lớp giữa dập sóng. Ưu thế có được là vì lớp giữa dập nổi được tạo ra bằng quy trình dập nổi theo chiều dọc, tận dụng được độ bền tự nhiên của chiều dọc sản phẩm giấy. Các cách thay đổi trật tự khác của ý tưởng cơ bản là đưa lớp giữa dập sóng theo chiều ngang và lớp giữa dập nổi theo chiều dọc vào cùng một sản phẩm bìa là khả thi, trong đó có cách bố trí lớp mặt ở giữa lớp giữa dập sóng và lớp giữa dập nổi, và đặt các lớp mặt ở một hoặc cả hai lớp vách ngoài của sản phẩm bìa. Những ưu điểm và các khía cạnh bổ sung của các phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này được thảo luận dưới đây liên quan đến các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.5.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh cũng như nhiều ưu điểm đi kèm của các yêu cầu bảo hộ sẽ dễ dàng được đánh giá cao hơn khi được hiểu rõ hơn bằng cách tham chiếu các mô tả chi tiết sau cùng với các hình vẽ đi kèm, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa dập sóng mà có thể là một phần của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

FIG.2 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa dập nổi mà có thể là một phần của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

FIG.3 là hình chiếu cắt trích đẳng cự ở dạng tháo rời của sản phẩm bìa có hai lớp giữa dập sóng và ít nhất một lớp giữa dập nổi theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

FIG.4 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của sản phẩm bìa có hai lớp giữa dập sóng và ít nhất một lớp giữa dập nổi theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

FIG.5 là sơ đồ các khía cạnh của máy được tạo kết cấu để sản xuất sản phẩm bìa ở FIG.3 và FIG.4 theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Những nội dung thảo luận sau đây sẽ giúp người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tạo lập và sử dụng đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Các nguyên tắc chung được mô tả trong tài liệu này có thể áp dụng cho các phương án và ứng dụng khác với các phương án và ứng dụng được nêu ở trên mà không rời khỏi nguyên lý và phạm vi của mô tả chi tiết. Nội dung được bộc lộ không nhằm mục đích giới hạn ở các phương án được trình bày, mà nhằm được chấp thuận trong phạm vi rộng nhất theo các nguyên tắc và dấu hiệu được bộc lộ hoặc được đề xuất trong tài liệu này.

Trước khi đề cập đến các phương án khác nhau, tài liệu sẽ đưa ra thảo luận ngắn gọn về dập sóng theo chiều ngang và dập nổi theo chiều dọc. Như đã đề cập sơ lược ở phần trên, các sản phẩm bìa thông thường có lớp giữa dập sóng được sản xuất theo cách thông thường, ví dụ, lớp giữa dập sóng theo chiều ngang. Lớp giữa dập sóng theo chiều ngang có các rãnh được tạo thành vuông góc với phần lớn các xơ sợi cơ sở của sản phẩm giấy. Điều này dẫn đến các rãnh không nằm thẳng hàng với phần lớn các xơ sợi cơ sở, và vì vậy không tận dụng được độ bền tự nhiên của giá trị MD của giấy (khi so sánh với giá trị CD). Việc không tận dụng được giá trị MD của giấy dẫn đến mất cơ hội trong sản xuất sản phẩm bìa khi có yêu cầu về độ bền nhất định mà sản phẩm bìa phải đạt được. Điều đó có nghĩa là sẽ phải cần đến nhiều giấy hơn (giấy định lượng cao hơn, rãnh to hơn, v.v.) để bìa đạt độ bền theo yêu cầu.

Lớp giữa dập nổi theo chiều dọc khác với lớp giữa dập sóng theo chiều ngang ở chỗ các rãnh tạo ra tương ứng với giá trị MD của sản phẩm giấy. Điều này dẫn đến việc

các rãnh nằm thẳng hàng với phần lớn các xơ sợi cơ sở, và vì vậy có thể tận dụng được đầy đủ độ bền tự nhiên của giá trị MD của giấy (khi so sánh với giá trị CD). Khi tận dụng được giá trị MD của giấy sẽ cải thiện được hiệu quả trong sản xuất sản phẩm bìa khi có yêu cầu về độ bền nhất định mà bìa phải đạt được. Điều đó có nghĩa là sẽ cần đến ít giấy hơn (giấy định lượng thấp hơn, rãnh nhỏ hơn, v.v.) để bìa đạt độ bền theo yêu cầu. Các khía cạnh về tạo lập, sản xuất và sử dụng lớp giữa dập nổi theo chiều dọc được thảo luận chi tiết hơn trong đơn xin cấp bằng sáng chế Hoa Kỳ số 15/077,250 với tiêu đề “Hệ thống và phương pháp tạo rãnh trong sản phẩm giấy bằng cách dập nổi theo chiều dọc giấy” và được nộp vào ngày 22/03/2016, được đưa vào đây bằng cách viện dẫn toàn bộ cho mọi mục đích. Vì vậy, tài liệu sẽ không thảo luận thêm về các khía cạnh của lớp giữa dập nổi theo chiều dọc mà chuyển sang các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.5.

FIG.1 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa dập sóng 120 mà có thể là một phần của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Sơ đồ này thể hiện hình chiếu đẳng cự của một phần của lớp giữa dập sóng 120 có thể được tạo ra trong quy trình dập sóng mà được biết đến theo cách thông thường. Tức là các rãnh 121 được tạo thành bằng cách đưa sản phẩm giấy ban đầu đi qua các lô dập sóng theo kỹ thuật dập sóng theo chiều ngang, sao cho các rãnh 121 được tạo ra vuông góc (ví dụ, không cùng chiều) với phần lớn các xơ sợi cơ sở 125 của sản phẩm giấy, và không cùng chiều với chiều dọc của giấy 122. Như đã thảo luận sơ lược ở phần trên, lớp giữa dập sóng theo chiều ngang 120 không tận dụng được độ bền tự nhiên của sản phẩm giấy theo chiều dọc của giấy vì các rãnh 121 được tạo thành theo chiều ngang của giấy (ví dụ, không cùng chiều với phần lớn các xơ sợi cơ sở 125).

Mặc dù không tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo chiều dọc giấy 122, nhưng sản xuất lớp giữa dập sóng theo chiều ngang 120 như FIG.1 lại tương đối rẻ và được sản xuất nhiều bởi các máy dập sóng công nghiệp sẵn có. Lớp giữa dập sóng 120 như vậy có thể trở thành một cấu phần/một lớp của sản phẩm bìa như được thảo luận dưới đây liên quan đến FIG.3.

Dập nổi là quá trình kéo căng và làm biến dạng giấy đi qua các lô dập nổi. Khi giấy được ép qua lô dập nổi mà được căn chỉnh chặt chẽ với lô dập nổi đối ứng, giấy có

xu hướng kéo căng ra khỏi các điểm tiếp xúc giữa các lô dập nổi. Kết quả là giấy dập nổi hiện nay có chiều rộng lớn hơn do giấy được kéo căng theo hướng bên. Tuy nhiên, giấy được dập nổi bây giờ bao gồm rãnh vì vậy chiều rộng ban đầu của giấy đã được dập nổi trước đó gần như tương đương với chiều rộng của lớp giữa được tạo rãnh kết quả. Hơn nữa, chiều dài của giấy (được xác định bởi chiều dọc của giấy) cũng không bị ảnh hưởng bởi quá trình dập nổi.

Quá trình dập nổi hầu như không có hệ số chiếm dụng, và trong một số ứng dụng, hệ số chiếm dụng bằng không. Điều này là do các rãnh không chỉ đơn giản được tạo thành xung quanh các đường gân dập sóng, mà thực sự được kéo căng để tạo ra mẫu mong muốn. Sau đó, mẫu dập nổi sẽ tạo ra mẫu được tạo rãnh tương tự như dập sóng. Do đó, việc tạo rãnh thông qua dập nổi dẫn đến hiệu quả tăng lên đáng kể (ví dụ, giảm hệ số chiếm dụng tới 43% trong trường hợp biên dạng rãnh C) trong khi cũng tận dụng được giá trị MD của giấy tạo nên lớp giữa được tạo rãnh.

FIG.2 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa dập nổi 130 mà có thể là một phần của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Sơ đồ này thể hiện hình chiếu đẳng cự của một phần của lớp giữa dập nổi 130 mà có thể được tạo ra trong quy trình dập nổi. Tức là, rãnh 131 được tạo thành bằng cách đưa sản phẩm giấy ban đầu đi qua các lô dập nổi để tạo thành các rãnh, sử dụng kỹ thuật dập nổi theo chiều dọc sao cho các rãnh 131 được tạo ra cùng chiều với phần lớn các xơ sợi cơ sở 125 của giấy. Các rãnh 131 cũng được tạo thành cùng chiều với chiều dọc của giấy 122. Lớp giữa dập nổi theo chiều dọc 130 tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo chiều dọc của giấy 122 vì các rãnh 131 được tạo thành theo chiều dọc của giấy 122 (ví dụ, cùng chiều với phần lớn các xơ sợi cơ sở 125). Nhờ đó, lớp giữa dập nổi theo chiều dọc 130 thực sự tận dụng được ưu điểm độ bền tự nhiên của giấy theo chiều dọc của giấy 122. Lớp giữa dập nổi 130 như vậy có thể trở thành cấu phần/lớp khác của sản phẩm bìa như được thảo luận dưới đây liên quan đến FIG.3.

FIG.3 là hình chiếu cắt trích đẳng cự ở dạng tháo rời của sản phẩm bìa 100 có hai lớp giữa dập sóng 120 và 140 và ít nhất một lớp giữa dập nổi 130 theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Trong phương án này, sản phẩm bìa 100 bao

gồm năm lớp: lớp mặt thứ nhất 110, lớp giữa đập sóng thứ nhất 120, lớp giữa đập nổi 130, lớp giữa đập sóng thứ hai 140, và lớp mặt thứ hai 150. Như được thể hiện, lớp mặt thứ nhất 110 có thể tạo thành lớp vách ngoài phía trên (mặc dù hướng trên/dưới đối với định tuyến của sản phẩm bìa 100 được chọn một cách tùy ý) được gắn với một mặt của lớp giữa đập sóng thứ nhất 120. Hai lớp có thể được gắn với nhau bằng chất kết dính được phết lên chóp của mỗi rãnh ở mặt trên của lớp giữa đập sóng thứ nhất 120, sao cho lớp mặt thứ nhất 110 được dán vào lớp giữa đập sóng thứ nhất 120 ở những chỗ mà chất kết dính được phết lên. Trong các phương án khác, keo có thể được phết lên toàn bộ lớp mặt 110 trước khi gắn với lớp giữa đập sóng thứ nhất 120.

Tương tự, lớp mặt thứ hai 150 có thể tạo thành lớp vách ngoài phía dưới (cũng như vậy, hướng trên/dưới được chọn một cách tùy ý) mà được ghép với một mặt của lớp giữa đập sóng thứ hai 140. Hai lớp có thể gắn với nhau bằng chất kết dính được phết lên chóp của mỗi rãnh ở mặt dưới của lớp giữa đập sóng thứ hai 140 sao cho lớp mặt thứ hai 150 được dán vào lớp giữa đập sóng thứ hai 140 ở những chỗ mà chất kết dính được phết lên. Trong các phương án khác, keo có thể được phết lên toàn bộ lớp mặt thứ hai 150 trước khi được ghép với lớp giữa đập sóng thứ hai 140.

Ngoài ra, lớp giữa đập sóng thứ nhất 120 và lớp giữa đập nổi 130 cũng có thể được gắn với nhau bằng chất kết dính. Vì các rãnh của lớp giữa đập sóng thứ nhất 120 nằm theo chiều ngang còn các rãnh của lớp giữa đập nổi 130 nằm theo chiều dọc, nên các điểm tiếp xúc giữa hai lớp giữa sẽ là các điểm giao của các chóp các rãnh tương ứng. Theo cách này, lớp giữa đập sóng thứ nhất 120 và lớp giữa đập nổi 130 được gắn liền với nhau nhờ chất kết dính, chất kết dính này giữ cho lớp giữa dính trực tiếp vào lớp còn lại. Tương tự, lớp giữa đập sóng thứ hai 140 và lớp giữa đập nổi 130 cũng có thể được gắn với nhau bằng chất kết dính. Rãnh của lớp giữa đập sóng thứ hai 140 cũng nằm theo chiều ngang và các điểm tiếp xúc giữa hai lớp giữa này sẽ là các điểm giao của các chóp của các rãnh tương ứng. Theo cách này, lớp giữa đập sóng thứ hai 140 và lớp giữa đập nổi 130 được gắn liền với nhau nhờ chất kết dính, chất kết dính này giữ cho lớp giữa dính trực tiếp vào lớp còn lại.

Khi cả ba lớp giữa được ghép và cố định, sản phẩm bìa thành phẩm 100 sẽ chắc hơn so với sản phẩm bìa thông thường vì lớp giữa đập nổi theo chiều dọc 130 tận dụng

được giá trị MD ưu việt của sản phẩm giấy cơ sở. Ngoài ra, ba lớp giữa có thể được kẹp bởi lớp mặt thứ nhất 110 và thứ hai 150. Như cũng có thể thấy trên FIG.4, năm lớp, khi được ghép với nhau có đặc điểm là lớp giữa dập nổi 130 có các rãnh vuông góc (hay ít nhất là không cùng chiều) với các rãnh của lớp giữa dập sóng thứ nhất 120 và thứ hai 140. Điều này gia tăng độ bền cho bìa vì các rãnh của các lớp giữa tương ứng vuông góc với nhau (hay ít nhất là không cùng chiều). Các phương án khác không được thể hiện có thể bao gồm sự kết hợp bất kỳ của ba lớp giữa và các lớp mặt sao cho ít nhất một lớp giữa là lớp giữa dập sóng 120 hay 140 và ít nhất một lớp giữa là lớp giữa dập nổi 130.

Trong phương án được thể hiện trên FIG.3, các lớp giữa dập sóng 120 và 140 được thể hiện với biên dạng rãnh gọi là rãnh C. Biên dạng rãnh là bộ các thông số tiêu chuẩn cung cấp thông tin về các số đo của rãnh, ví dụ như chiều cao rãnh, khoảng cách giữa các rãnh, số lượng rãnh trên mỗi góc sóng, v.v.. Các loại biên dạng rãnh tiêu chuẩn khác bao gồm rãnh A, rãnh B, rãnh E, rãnh F và rãnh R. Vì vậy, trong phương án này, các lớp giữa dập sóng 120 và 140 sẽ bao gồm mẫu rãnh C hình sin. Bên cạnh đó, lớp giữa dập nổi 130 cũng được thể hiện với biên dạng rãnh C, nhưng tất nhiên các rãnh đều sắp xếp thẳng theo chiều dọc của giấy cơ sở. Lớp giữa dập nổi 130 cũng có thể có hình dạng khác nhau, trong đó biên dạng rãnh có đặc trưng là mẫu hình tam giác. Trong các phương án khác không được thể hiện, lớp giữa dập nổi 130 cũng có thể có biên dạng rãnh khác với lớp giữa dập sóng 120, ví dụ như biên dạng rãnh E.

FIG.4 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của sản phẩm bìa 100 có hai lớp giữa dập sóng và ít nhất một lớp giữa dập nổi theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Hình chiếu này thể hiện hình chiếu riêng phần của sản phẩm bìa 100 ở FIG.3 khi đã được ghép.

Như đã thảo luận liên quan đến FIG.3 và FIG.4, các rãnh được tạo của lớp giữa dập nổi 130 cùng chiều với chiều dọc của giấy 122. Vì vậy, các xơ sợi dài cơ sở 125 (FIG.2) của giấy vẫn thẳng hàng với chiều của rãnh. Việc có các xơ sợi dài cơ sở 125 (FIG.2) thẳng hàng với các rãnh tương ứng dẫn đến các rãnh được định tuyến với giá trị MD của giấy lớn hơn (khi so sánh với giá trị CD). Các kỹ thuật dập sóng theo chiều ngang nhất thiết dẫn đến việc các rãnh được định tuyến với giá trị CD (theo chiều ngang) của giấy. Không giống như vậy, quy trình dập nổi theo chiều dọc tận dụng giá trị MD

của giấy bằng cách sắp xếp các rãnh theo chiều dọc của giấy. Vì thế, quy trình dập nổi tạo rãnh cho phép giảm tổng số xơ sợi phải sử dụng để đạt được độ bền nhất định cho sản phẩm bìa thành phẩm, ví dụ như sản phẩm bìa 100.

Sản phẩm bìa có lớp giữa dập nổi theo chiều dọc 130 như vậy sẽ cải thiện hiệu suất trên nhiều cấp độ, và thành công trong việc kết nối mối quan tâm của nhà sản xuất giấy và nhà sản xuất bìa/hộp. Thứ nhất, quy trình dập nổi theo chiều dọc giúp các nhà sản xuất giấy không còn phải lo lắng đến việc cẩn thận kiểm soát định tuyến (hoặc không định tuyến) của sợi giấy khi đổ xơ sợi dạng bột nhão lên sàng máy xeo. Để cải thiện độ bền của giấy theo chiều ngang, các nhà sản xuất giấy có thể sử dụng các máy xeo giấy có thùng đầu để chống lại sự sắp xếp tự nhiên theo chiều máy xeo của các xơ sợi dài cơ sở. Với phương pháp dập nổi theo chiều dọc, nhu cầu cần phải cải thiện độ bền theo chiều ngang được giảm đi hoặc loại bỏ hoàn toàn. Vì thế, nhà sản xuất giấy có thể tập trung vào việc cải thiện tốc độ máy xeo.

Thứ hai, nhà sản xuất bìa có thể sản xuất sản phẩm bìa trong khi dùng đến ít vật liệu giấy hơn. Lớp dập nổi theo chiều dọc 130 được thảo luận trong tài liệu này sẽ trở thành lớp giữa có rãnh mà được sản xuất ra bằng ít vật liệu hơn. Điều này có nghĩa là với máy dập sóng thông thường, lượng giấy cần thiết để tạo ra lớp giữa có rãnh lớn hơn lượng giấy cần thiết để sản xuất phần lớp mặt (theo chiều dọc). Vì vậy, phương pháp này lợi cả đôi đường: tổng lượng giấy sử dụng để sản xuất bìa dập sóng giảm, đồng thời độ bền của thành phẩm bìa tăng nhờ sắp xếp các rãnh và các lớp mặt cho phù hợp với giá trị MD.

Các phương án được thảo luận liên quan đến các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4 có hai lớp giữa dập sóng 120 và 140 có rãnh hình sin. Bên cạnh đó, lớp giữa dập nổi 130 được thể hiện có biên dạng rãnh hình tam giác. Tuy nhiên, các phương án khác có thể bao gồm nhiều hình dạng rãnh khác nhau ở một trong hai lớp giữa, bao gồm hình răng cưa, hình thang, hay bất kì hình dạng nào khác có đường cong. Các khía cạnh khác của sản phẩm bìa 100 trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4 được thảo luận trong phần kế tiếp liên quan đến máy móc sản xuất ở FIG.5.

FIG.5 là sơ đồ các khía cạnh của máy 400 được tạo kết cấu để sản xuất sản phẩm bìa 100 (hay các sản phẩm bìa khác) ở FIG.3 và FIG.4 theo phương án của đối tượng

được bộc lộ trong tài liệu này. Trong phương án này, máy bao gồm năm lô giấy nạp 410, 420, 430, 440 và 450 được sử dụng để sản xuất sản phẩm bìa. Các lô nạp bao gồm lô nạp lớp mặt thứ nhất 410, lô nạp lớp giữa dập sóng thứ nhất 420, lô nạp lớp giữa dập nổi 430, lô nạp lớp giữa dập sóng thứ hai 440, và lô nạp lớp mặt thứ hai 450. Cần lưu ý là giấy nạp vào các lô nạp lớp giữa dập sóng 420 và 440 là giấy trước khi dập sóng, còn giấy nạp vào lô nạp lớp giữa dập nổi 430 là giấy trước khi dập nổi. Định lượng và thành phần giấy cho từng lô nạp tương ứng có thể khác nhau và được thiết kế riêng cho mục đích sử dụng tương ứng.

Giấy trên mỗi lô có thể được tháo ra khỏi lô và nạp vào máy kết hợp (combiner) 450 được tạo kết cấu để kết hợp các lớp giấy khác nhau lại với nhau tạo nên thành phẩm bìa. Trong nhiều phương án khác, sự kết hợp các lô nạp trong máy 400 có thể khác với thể hiện trên FIG.5. Ví dụ, kết cấu các lô nạp như ở FIG.5 có thể sản xuất ra sản phẩm bìa có thêm các lớp khác. Các lớp bổ sung này có thể là một hoặc nhiều lớp lót bổ sung nằm giữa các lớp giữa sao cho có thể sản xuất được sản phẩm bìa có sáu hay bảy lớp. Các lớp bổ sung của sản phẩm bìa có thể được những nghệ nhân tay nghề cao hiểu rõ, vì vậy phần còn lại của thảo luận liên quan đến FIG.5 sẽ tập trung vào phương án sản phẩm bìa ở FIG.3 và FIG.4.

Trước khi đi vào máy kết hợp 450, ít nhất một lượng giấy ở lô nạp sẽ phải trải qua giai đoạn xử lý từ giấy trở thành lớp giữa. Như được sử dụng trong tài liệu này và trong ngành giấy, định nghĩa lớp giữa có thể là sản phẩm giấy đã được dập để trở thành giấy có rãnh. Vì vậy, lô nạp lớp giữa dập sóng thứ nhất 420 có thể đưa giấy vào các lô dập sóng thứ nhất 421a và thứ hai 421b được sắp xếp thẳng hàng với nhau. Giấy sau khi ra khỏi giai đoạn dập sóng thứ nhất (ví dụ, các lô dập sóng 421a và 421b) sẽ trở thành lớp giữa dập sóng thứ nhất 120 như đã thảo luận ở trên liên quan đến FIG.1. Lớp giữa dập sóng thứ nhất 120 sau đó được đưa vào máy kết hợp 450 để được kết hợp với các vật liệu khác. Tương tự, lô nạp lớp giữa dập sóng thứ hai 440 có thể đưa giấy vào các lô dập sóng thứ ba 441a và thứ tư 441b được sắp xếp thẳng hàng với nhau. Giấy sau khi ra khỏi giai đoạn dập sóng thứ hai (ví dụ, các lô dập sóng 441a và 441b) sẽ trở thành lớp giữa dập sóng thứ hai 140. Lớp giữa dập sóng thứ hai 140 sau đó được đưa vào máy kết hợp 450 để được kết hợp với các vật liệu khác.

Tương tự, lô nẹp lớp giữa đập nổi 430 có thể nẹp giấy vào các lô đập nổi thứ nhất 431a và thứ hai 431b được sắp xếp thẳng hàng với nhau. Giấy sau khi ra khỏi giai đoạn đập nổi (ví dụ, các lô đập nổi 431a và 431b) sẽ trở thành lớp giữa đập nổi 130 như đã được thảo luận ở trên liên quan đến FIG.2. Lớp giữa đập nổi 130 sau đó được đưa vào máy kết hợp 450 để được kết hợp với các vật liệu khác.

Trong phương án sản xuất sản phẩm bìa ở FIG.3, lớp mặt thứ nhất 110, lớp giữa đập sóng thứ nhất 120, lớp giữa đập nổi 130, lớp giữa đập sóng thứ hai 140, và lớp mặt thứ hai 150 được kết hợp trong máy kết hợp 450 sử dụng các kỹ thuật khác nhau như kết dính, lưu hóa, làm ướt, sấy khô, làm nóng, và xử lý hóa chất. Sản phẩm bìa thành phẩm 100 bao gồm hai lớp giữa đập sóng theo chiều ngang 120 và 140 và ít nhất một lớp giữa đập nổi theo chiều dọc 130.

Mặc dù đối tượng được thảo luận trong tài liệu này có thể có các thay đổi và các cấu trúc thay thế khác nhau, nhưng các phương án minh họa nhất định của nó được thể hiện trong các hình vẽ và đã được mô tả chi tiết như trong phần trên. Tuy nhiên cần hiểu rằng không có ý định giới hạn các yêu cầu bảo hộ ở các hình thức cụ thể được bộc lộ, mà ngược lại, mục đích là bao gồm toàn bộ các thay đổi, cấu trúc thay thế cũng như các tương đương phù hợp với nguyên lý và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm bì, bao gồm:

lớp giữa thứ nhất được tạo thành từ giấy thứ nhất có chiều dọc của giấy và chiều ngang của giấy, lớp giữa thứ nhất có các xơ sợi được kéo căng thẳng hàng với chiều dọc của giấy và có một hoặc nhiều đường khía có các trục thẳng hàng với chiều dọc của giấy của lớp giữa thứ nhất, trong đó độ rộng của lớp giữa thứ nhất theo chiều ngang của giấy sau khi tạo ra các đường khía tương đương với độ rộng của lớp giữa thứ nhất theo chiều ngang của giấy trước khi tạo ra các đường khía;

lớp giữa thứ hai được tạo thành từ giấy thứ hai có chiều dọc của giấy và chiều ngang của giấy, lớp giữa thứ hai được gắn với lớp giữa thứ nhất và có một hoặc nhiều rãnh thẳng hàng với chiều ngang của giấy của giấy thứ hai; và

lớp giữa thứ ba được gắn với lớp giữa thứ nhất.

2. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó sản phẩm bì này còn bao gồm lớp mặt được dán vào lớp giữa thứ nhất.

3. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó sản phẩm bì này còn bao gồm lớp mặt được dán vào lớp giữa thứ hai.

4. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ nhất được dán trực tiếp vào lớp giữa thứ hai.

5. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó sản phẩm bì này còn bao gồm lớp mặt được dán vào lớp giữa thứ nhất và được dán vào lớp giữa thứ hai sao cho lớp mặt được gắn giữa lớp giữa thứ nhất và lớp giữa thứ hai.

6. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ nhất còn bao gồm các rãnh được tạo thành thông qua quá trình dập nổi.

7. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ hai còn bao gồm các rãnh được tạo thành thông qua quá trình dập sóng.

8. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ ba được tạo thành từ giấy thứ ba có chiều dọc của giấy và chiều ngang của giấy, lớp giữa thứ ba được gắn với lớp giữa thứ nhất và có một hoặc nhiều rãnh thẳng hàng với chiều ngang của giấy của giấy thứ

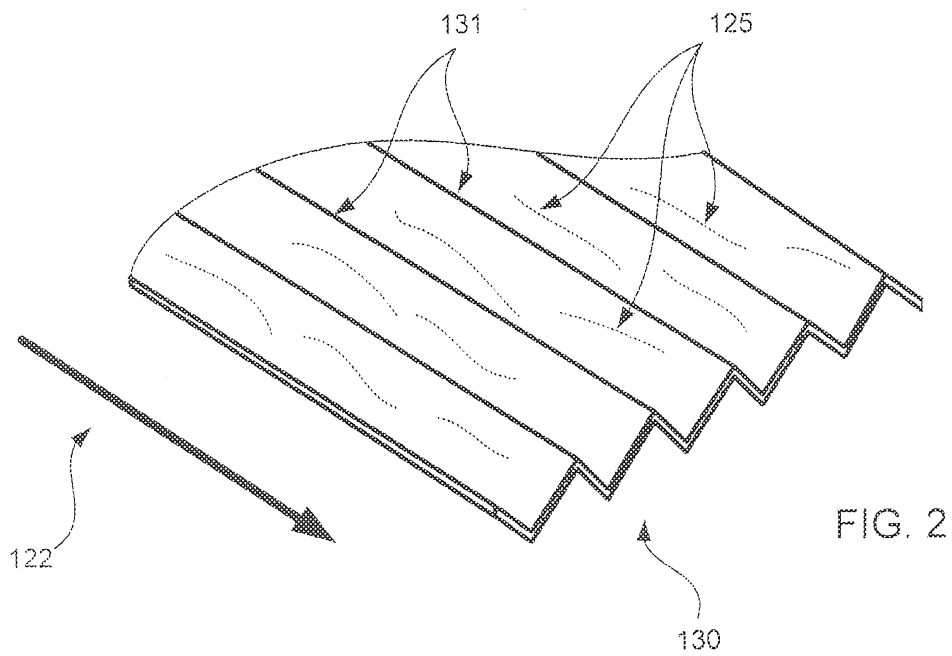
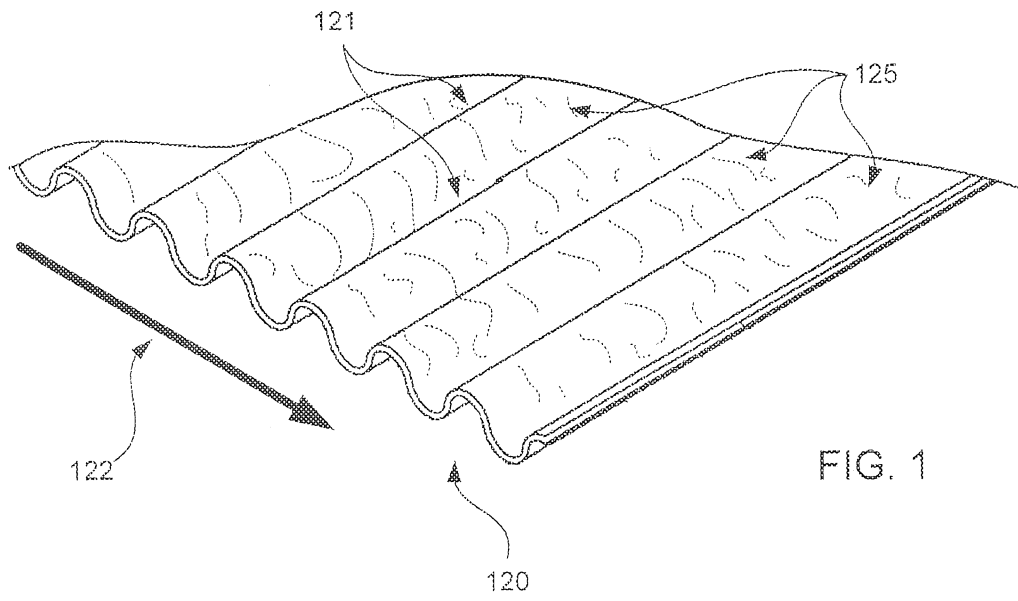
ba, trong đó lớp giữa thứ ba còn bao gồm các rãnh được tạo ra thông qua quá trình đập sóng.

9. Sản phẩm bìa theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ nhất còn bao gồm các rãnh có kích thước tương ứng với biên dạng rãnh E.

10. Sản phẩm bìa theo điểm 1, trong đó lớp giữa thứ hai còn bao gồm các rãnh có kích thước tương ứng với biên dạng rãnh C.

11. Sản phẩm bìa theo điểm 1, trong đó các đường khía trong lớp giữa thứ nhất không cùng chiều với các rãnh trong lớp giữa thứ hai.

12. Sản phẩm bìa theo điểm 1, trong đó các xơ sợi được kéo căng của lớp giữa thứ nhất bao gồm các vùng của các xơ sợi tập trung theo chiều dọc của giấy sao cho các đường khía được căn chỉnh cách đều với các vùng tập trung xơ sợi được kéo căng.



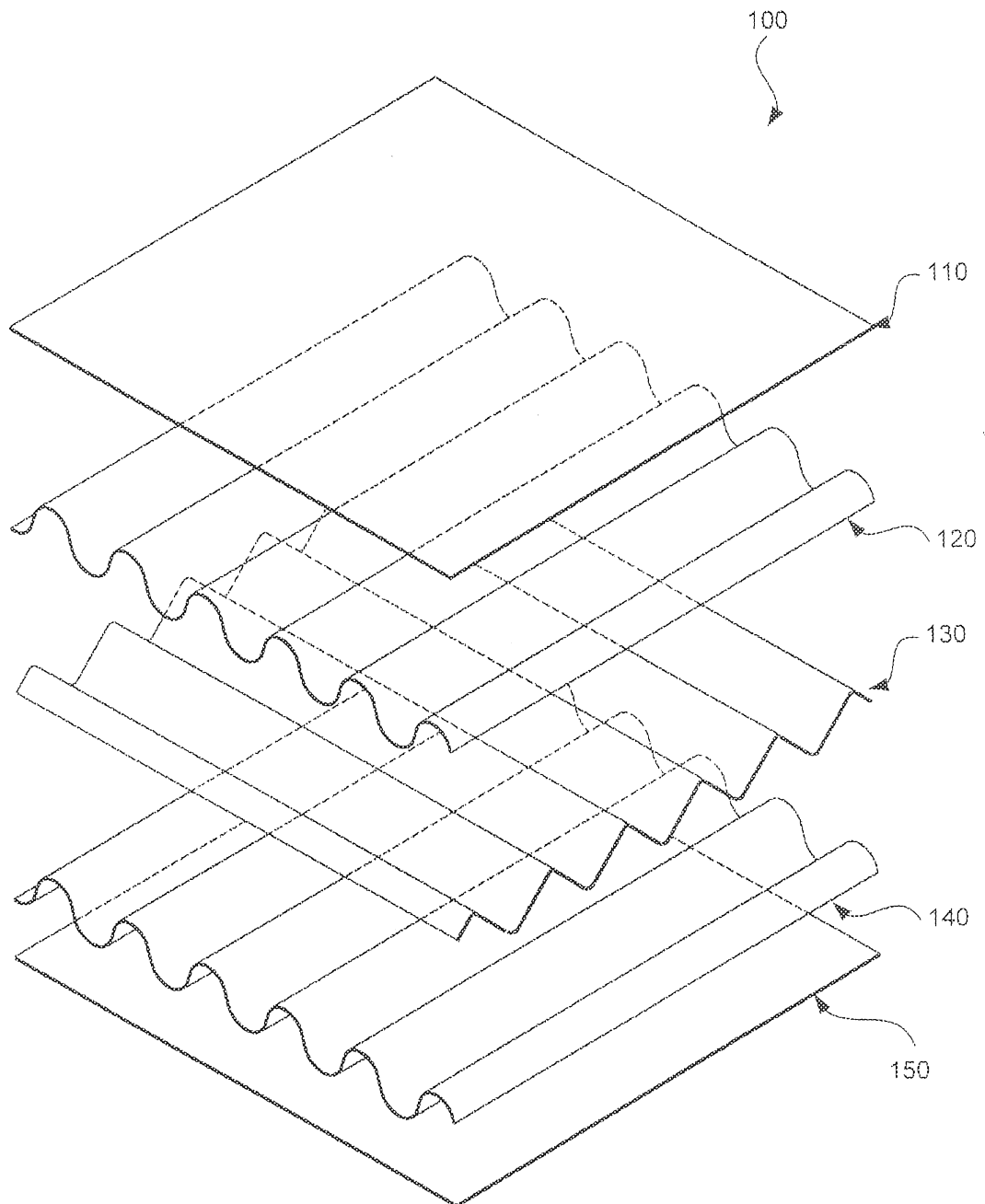


FIG. 3

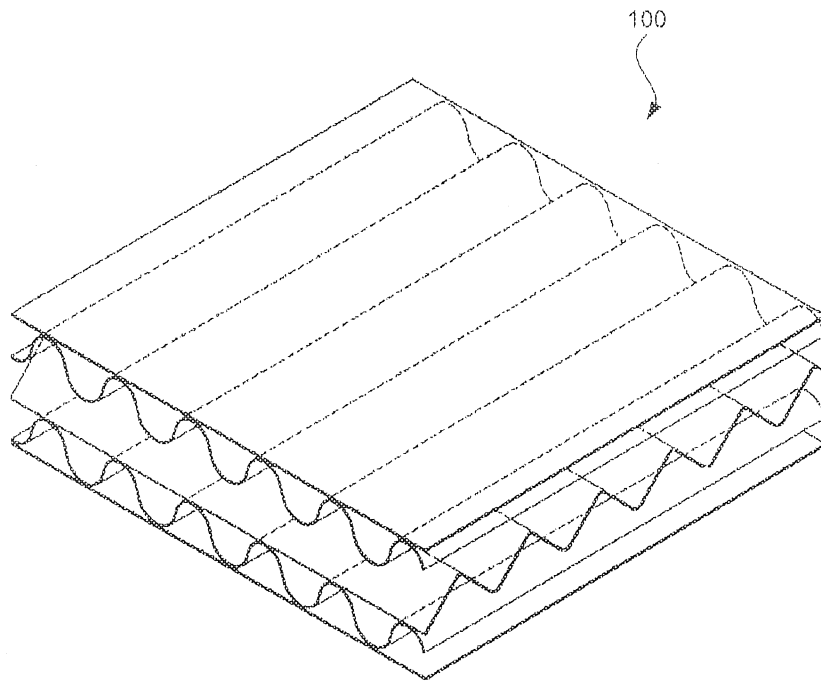


FIG. 4

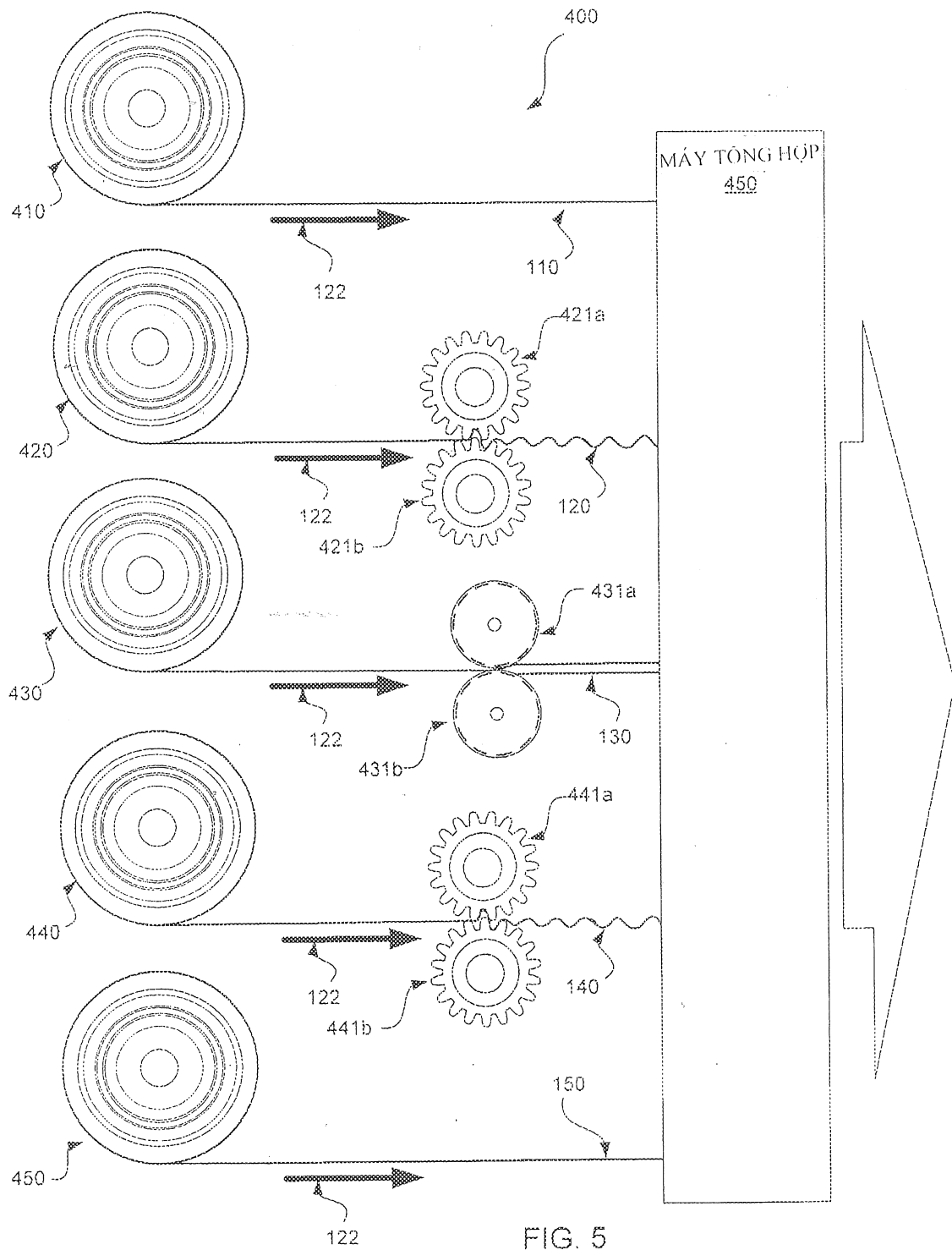


FIG. 5