



(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)



1-0031321

(51)⁷ B31F 1/28; B32B 3/28

(13) B

(21) 1-2018-05166

(22) 31/03/2017

(86) PCT/US2017/025531 31/03/2017

(87) WO 2017/184322 26/10/2017

(30) 15/134,106 20/04/2016 US

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/01/2019 370A

(73) SCORRBOARD, LLC (US)

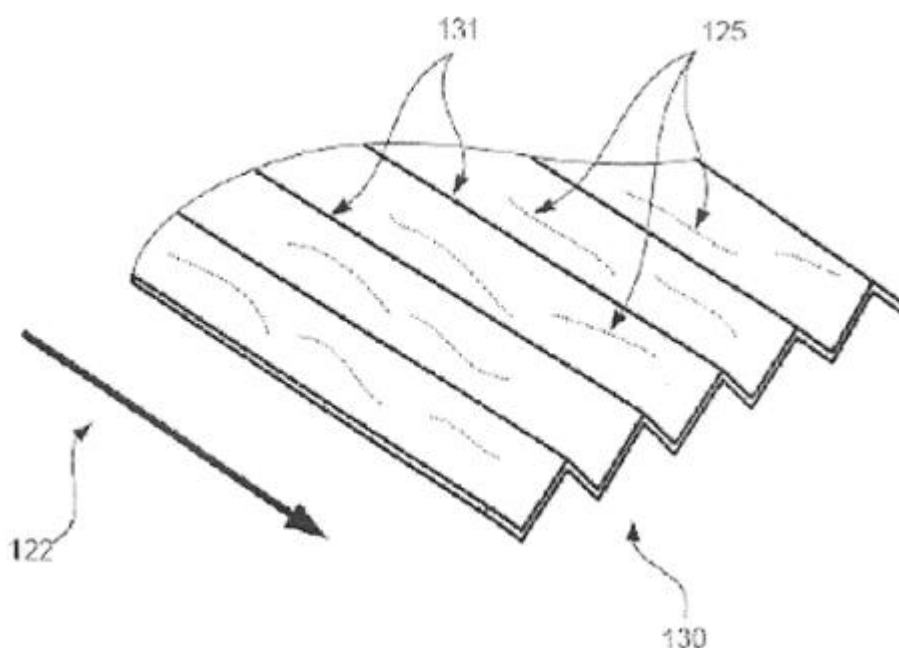
1100 SW 27th Street, Renton, WA 98057, United States of America

(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 làm từ các sản phẩm giấy có lớp giữa dập nổi với biên dạng kết cấu cải tiến. Biên dạng kết cấu cải tiến này có thể bao gồm mẫu rãnh hình tam giác, trong đó mỗi rãnh có thể thể hiện kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai mà mỗi trong số chúng đỡ kết cấu chóp trung tâm. Chóp có thể có phần vể cơ bản là phẳng được tạo kết cấu để khớp với lớp mặt. Như vậy, sản phẩm bìa có thể còn bao gồm một hoặc nhiều lớp mặt được ghép bằng chất kết dính với lớp giữa dập nổi. Hơn nữa, chóp của mỗi “tam giác” cũng có thể có rãnh hoặc khe để nhận chất kết dính theo cách đồng đều và liên mạch.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm bìa, phương pháp sản xuất bìa và máy sản xuất 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 hướng dọc của giấy (hướng máy xeo). Vì thế, hướng chính này thường được gọi là hướng 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 thông thường sẽ dập sóng sản phẩm giấy theo hướng ngang của giấy (cross direction - CD), vì thế không tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo hướng dọc của giấy. Hơn nữa, các kỹ thuật dập sóng theo hướng ngang vẫn chưa khai thác được hết các thuộc tính độ bền tự nhiên lớn hơn của giấy theo hướng dọc trong các giải pháp sản xuất bìa. Ngoài ra, lớp giữa dập sóng thông thường có rãnh hình sin là do hình dạng của phần nhô ra trong cặp lô dập sóng thông thường. 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 sản phẩm giấy có lớp giữa dập nổi

(đôi khi còn được gọi là rãnh dập nổi) có biên dạng kết cấu cải tiến. Biên dạng kết cấu cải tiến này có thể bao gồm mẫu rãnh hình tam giác, trong đó mỗi rãnh thể hiện kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai mà mỗi trong số chúng hỗ trợ kết cấu chóp trung tâm. Chóp có thể có phần về cơ bản là phẳng mà được tạo kết cấu để khớp với lớp mặt. Như vậy, sản phẩm bìa có thể còn có một hoặc nhiều lớp mặt (đôi khi được gọi là lớp lót hay lớp vách) được ghép bằng chất kết dính với lớp giữa dập nổi. Ngoài ra, chóp của mỗi “tam giác” cũng có đường rãnh hoặc khe để nhận chất kết dính đồng đều và liền mạch.

Khi sản phẩm bìa được sản xuất sao cho lớp giữa dập nổi có biên dạng rãnh với các kết cấu cạnh bên thẳng được cố định bởi các chóp phẳng, thì độ bền và kết cấu tổng thể của sản phẩm bìa thành phẩm được cải thiện so với sản phẩm bìa được sản xuất thông thường có lớp giữa dập sóng. Ngoài ra, lớp giữa dập nổi có thể được tạo ra bằng quy trình dập nổi thẳng, tận dụng được độ bền tự nhiên của hướng 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, bao gồm việc bố trí lớp mặt 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 nhiều phương án khác nhau 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.

Trước khi thảo luận về 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 (đôi khi còn được gọi là rãnh dập sóng), ví dụ như 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 như vậy sẽ dẫn đến mất cơ hội trong sản xuất các 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 được 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 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 việc chế tạo, sản xuất và sử dụng lớp giữa dập nổi theo chiều dọc được thảo luận chi tiết hơn trong Hồ Sơ Đăng Ký 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 HƯỚNG DỌC CỦA GIẤY” và được nộp vào ngày 22/03/2016, mà được đưa vào đây bằng cách tham chiếu đến toàn bộ nội dung và cho mọi mục đích. Vì vậy, để cho ngắn gọn, 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.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh cũng như nhiều ưu điểm kèm theo 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 nổi, có thể là bộ phận 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 có chất kết dính ở các đầu của kết cấu hỗ trợ lớp giữa, có thể là bộ phận của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

Fig.3A-Fig.3C là các hình chiếu mặt cắt (profile view) của nhiều biên dạng rãnh khác nhau của lớp giữa có cấu trúc cải tiến theo các phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này.

Fig.4 là các hình chiếu cắt trích đẳng cự của sản phẩm bìa có lớp giữa dập nổi

của Fig.1 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 của 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 được trình bày để cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng thực hiện và sử dụng đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Các nguyên lý chung được mô tả trong tài liệu này có thể áp dụng cho nhiều phương án và ứng dụng khác ngoài các phương án và ứng dụng được nêu chi tiết ở trên mà không rời khỏi nguyên lý và phạm vi của mô tả chi tiết hiện tại. Sáng chế không nhằm mục đích giới hạn ở những 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 hay đề xuất trong tài liệu này.

Fig.1 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa dập nổi 130, có thể là bộ phận 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 từ quy trình dập nổi. Tức là, các 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 phù hợp với phần lớn các xơ sợi cơ sở 125 của giấy. Các rãnh 131 cũng được tạo thành phù hợp với hướng dọc của giấy 122. Lớp giữa dập nổi theo chiều dọc 130 tận dụng được độ bền tự nhiên của giấy theo hướng dọc của giấy 122 vì các rãnh 131 được tạo thành theo hướng dọc của giấy 122 (ví dụ, phù hợp 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 hướng dọc của giấy 122. Lớp giữa dập nổi 130 như vậy có thể trở thành cấu phần/lớp của sản phẩm bìa như được thảo luận dưới đây với sự tham chiếu tới Fig.4.

Bên cạnh đó, như được thể hiện trên Fig.1, các rãnh 131 có thể tạo thành mẫu hình tam giác khi nhìn từ hình chiếu cắt trích. Mẫu rãnh có các hình tam giác lặp đi lặp lại này sau đây được gọi là biên dạng rãnh. Trong các phương án được thảo luận trong các hình vẽ còn lại, biên dạng rãnh cải thiện được tính toàn vẹn cấu trúc của lớp

giữa đập nổi khi so sánh với biên dạng rãnh lượn cong hoặc biên dạng rãnh hình sin. Biên dạng rãnh lượn cong hoặc hình sin như vậy thường được thấy trong các lớp giữa đập sóng theo chiều ngang thông thường. Vì thế, biên dạng rãnh hình tam giác như được thể hiện trên Fig.1 cũng ưu việt hơn so với các lớp giữa đập sóng xét về độ bền và tính toàn vẹn cấu trúc của lớp giữa. Các lý do lý giải tại sao loại biên dạng rãnh này và các loại biên dạng rãnh tương tự khác lại có độ bền và tính toàn vẹn cấu trúc vượt trội sẽ được trình bày dưới đây liên quan đến Fig.2 và Fig.3.

Fig.2 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của lớp giữa đập nổi 130 có chất kết dính 201 được phết lên kết cấu chóp của kết cấu hỗ trợ lớp giữa mà có thể là bộ phận của một hoặc nhiều sản phẩm bìa theo một hoặc nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Trên Fig.2, khi quan sát kỹ hơn lớp giữa đập nổi, ta sẽ thấy chuỗi các rãnh tạo thành biên dạng rãnh hình tam giác cân. Biên dạng rãnh có thể bao gồm chuỗi các kết cấu hỗ trợ, mỗi kết cấu gồm ba phần. Trong ví dụ này, ba phần đó là kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ nhất 211, kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ hai 212, và kết cấu chóp 210. Như được thể hiện, kết cấu chóp 210 được bố trí giữa các kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ nhất 211 và thứ hai 212. Trong kết cấu hỗ trợ ví dụ này, mỗi kết cấu hỗ trợ có thể có chóp hướng lên trên (mặc dù hướng lên trên này chỉ là hướng được hiển thị tùy ý nhằm mục đích minh họa).

Tương tự, chuỗi các kết cấu hỗ trợ thứ hai cũng có thể bao gồm ba phần, nhưng từ hình chiếu hướng xuống dưới. Về mặt này, kết cấu hỗ trợ cạnh bên 212 cũng tạo thành kết cấu hỗ trợ cạnh bên cho tam giác hướng xuống dưới. Vì thế, ba phần trong kết cấu hỗ trợ là kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ nhất 214, kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ hai 212 và kết cấu chóp 213 được bố trí giữa các kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ nhất 214 và thứ hai 212. Cần lưu ý rằng kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ hai 212 cũng chính là kết cấu hỗ trợ cạnh bên thứ hai đối với chóp hướng lên trên 210 và chóp hướng xuống dưới 213. Khi đó, có thể coi biên dạng rãnh là chuỗi các chóp hướng lên trên 210 xen kẽ và các chóp hướng xuống dưới 213 với sự xen kẽ các kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng (ví dụ, 211, 212 và 214) được bố trí giữa chúng.

Mỗi chóp 210 và 213 có thể được tạo hình phẳng về cơ bản nhằm tạo ra bề mặt đồng nhất để nhận chất kết dính 201 từ máy có chức năng định vị chóp và phết đường

chất kết dính liền mạch lên mỗi chóp. Sau đó, lớp giữa đập nổi 130 có thể được gắn với lớp mặt 140 tại các chóp đã được bôi chất kết dính 201. Trong các phương án khác, mỗi chóp 210 và 213 có thể có khe để thuận tiện cho việc nhận chất kết dính. Khi có khe, keo có xu hướng nằm cố định một chỗ khi lớp giữa đập nổi 130 di chuyển qua máy sản xuất bìa. Phương án chóp được tạo khe sẽ được thảo luận dưới đây liên quan đến Fig.3C.

Các phương án thảo luận liên quan đến Fig.1 và Fig.2 có lớp giữa đập nổi 130 mà thể hiện biên dạng rãnh hình tam giác cân có độ bền tốt hơn và kết cấu hỗ trợ được cải thiện. Một lý do là phương án này cho độ bền cao hơn là do các kết cấu hỗ trợ cạnh bên 211, 212 và 214 đều là đường thẳng. Tức là, các kết cấu hỗ trợ cạnh bên không lượn cong nên có xu hướng cố định và vững chắc trước nhiều loại lực tác động từ nhiều phía. Trong lớp giữa đập sóng hình sin, các “cạnh bên” có dạng đường cong liên tục của mẫu hình sin. Do đó, “chóp” của mỗi rãnh có thể là mặt trên của đường cong hình sin, thể hiện hình dáng cong mượt đến bất kì phần nào của lớp giữa, cuối cùng sẽ tạo nên các chóp gần phẳng. Do hình dáng cong mượt ở hai bên chóp của lớp giữa đập sóng thông thường, phần chóp có xu hướng di chuyển về phía trước và phía sau theo cách không mong muốn. Ở kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng 211, 212 và 214, sẽ có kết cấu định hình rõ hơn để cản các chuyển động ngoài dự đoán và hạn chế các điểm chết.

Bên cạnh đó, câu châm ngôn nổi tiếng nói rằng khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm là một đường thẳng. Áp dụng trong trường hợp này, khoảng cách ngắn nhất giữa mỗi chóp hướng lên trên và mỗi chóp hướng xuống dưới chính là kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng. Vì vậy, với biên dạng rãnh hình tam giác, quy trình sản xuất lớp giữa đập nổi sẽ cần đến ít giấy tổng thể hơn (so với lớp giữa đập sóng hình sin). Các phương án khác có thể bao gồm các hình dạng khác nhau đối với biên dạng rãnh khác nhau như răng cưa, hình thang hay bất kì dạng hình học nào khác thể hiện các kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng được kẹp bởi các chóp hướng lên trên và chóp hướng xuống dưới xen kẽ nhau. Ba phương án như vậy được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C và được thảo luận bên dưới.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C là các hình chiếu mặt cắt (profile view) của

nhiều biên dạng rãnh của lớp giữa có cấu trúc cải tiến theo các phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. trên Fig.3A, biên dạng rãnh tam giác cân thứ nhất 300 được thể hiện. Biên dạng rãnh 300 này cũng được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, song hình chiếu này thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang của biên dạng rãnh thực tế. Ở phương án này, mỗi rãnh bao gồm kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất 301 và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai 302, mỗi kết cấu được ghép với một chóp 303 được bố trí ở giữa đó. Chóp 303 về cơ bản là phẳng và nằm trên mặt phẳng song song với lớp mặt cuối cùng mà có thể được ghép (bằng chất kết dính hoặc các cách thức khác - không thể hiện trên hình). Ngoài ra, chiều rộng chóp 303 trong phương án này xấp xỉ bằng 1/10 chiều dài của mỗi kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng 301 và 302. Vì vậy, phương án này có thể được gọi là biên dạng rãnh chóp hẹp 300.

Trong phương án này, góc của mỗi cạnh bên 301 và 302 tương ứng với mỗi chóp 303 có thể xấp xỉ 60 độ. Tuy nhiên, bất kỳ số lượng góc cạnh bên nào cũng có thể thực hiện được. Vì vậy, kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất 301 và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai 302 có thể được gắn với mặt phẳng chóp 303 tạo thành góc trong khoảng xấp xỉ từ 30 độ đến 60 độ.

Trên Fig.3B, biên dạng rãnh tam giác cân thứ hai 320 được thể hiện. Hình chiếu biên dạng rãnh 320 này cung cấp hình chiếu mặt cắt ngang của biên dạng rãnh thực tế thể hiện có kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất 321 và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai 322, mỗi kết cấu được ghép với một chóp 323 được bố trí ở giữa đó. Bên cạnh đó, chóp 323 về cơ bản là phẳng và nằm trên mặt phẳng song song với lớp mặt cuối cùng mà có thể được ghép. Khác với Fig.3A, chiều rộng chóp 323 trong phương án này xấp xỉ bằng 1/5 chiều dài của mỗi kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng 321 và 322. Vì vậy, phương án này có thể được gọi là biên dạng rãnh chóp rộng 320.

Trên Fig.3C, biên dạng rãnh hình tam giác cân thứ ba 340 được thể hiện. Hình chiếu biên dạng rãnh 340 này cung cấp hình chiếu mặt cắt ngang biên dạng rãnh thể hiện kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất 341 và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai 342, mỗi kết cấu được ghép với một chóp 343 được bố trí ở giữa đó. Như trước đó, chóp 343 về cơ bản là phẳng và nằm trên mặt phẳng song song với lớp mặt cuối cùng mà có thể được ghép. Khác với Fig.3A và Fig.3B, chóp 343 có đường rãnh hoặc khe

để nhận chất kết dính trước khi được ghép với lớp mặt (không được thể hiện). Trong phương án này, chiều rộng chóp 343 xấp xỉ bằng $1/5$ chiều dài của mỗi kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng 321 và 342. Vì vậy, phương án này có thể được gọi là biên dạng rãnh chóp có khe rộng 340. Các loại biên dạng rãnh khác được xem xét nhưng không đưa ra thảo luận thêm cho ngắn gọn.

Fig.4 là hình chiếu cắt trích đẳng cự của sản phẩm bìa 400 có lớp giữa dập nổi 130 với kết cấu rãnh cải tiến theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Trong phương án này, sản phẩm bìa gồm bốn lớp: lớp mặt thứ nhất 110, lớp giữa dập sóng 120, lớp giữa dập nổi 130, và lớp mặt thứ hai 140. Như được thể hiện, lớp mặt thứ nhất 110 có thể tạo thành lớp vách ngoài phía trên (mặc dù tham chiếu hướng trên/dưới để căn chỉnh sản phẩm bìa 100 là tùy ý) mà được ghép với một mặt của lớp giữa dập sóng 120. Việc ghép có thể thông qua chất kết dính được phết lên chóp của mỗi rãnh ở mặt trên của lớp giữa dập sóng 120, sao cho lớp mặt 110 được dán vào lớp giữa dập sóng 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 được ghép với lớp giữa dập sóng 120.

Tương tự, lớp mặt thứ hai 140 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 dập nổi 130. Việc ghép có thể thông qua chất kết dính được phết lên chóp của mỗi rãnh ở mặt dưới của lớp giữa dập nổi 130 sao cho lớp mặt 140 được dán vào lớp giữa dập nổi 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 140 trước khi được ghép với lớp giữa dập nổi 130.

Ngoài ra, lớp giữa dập sóng 120 và lớp giữa dập nổi 130 cũng có thể được dán với nhau sử dụng chất kết dính. Vì các rãnh của lớp giữa dập sóng 120 nằm theo chiều ngang còn và các rãnh của lớp giữa dập nổi 130 nằm theo chiều dọc, các điểm tiếp xúc giữa hai lớp giữa sẽ là các điểm giao của các chóp của các rãnh tương ứng. Theo cách này, lớp giữa dập sóng 120 và lớp giữa dập nổi 130 được dính với nhau nhờ chất kết dính giữ cho lớp giữa này dính trực tiếp vào lớp giữa kia.

Khi cả bốn lớp được ghép lại và gắn với nhau, sản phẩm bìa 400 kết quả sẽ chắc

chấn hơn sản phẩm bìa thông thường vì lớp giữa dập nổi theo chiều dọc 130 có biên dạng rãnh có độ bền cao hơn nhờ các kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng của mỗi rãnh. Ngoài ra, chất kết dính có thể được phết đồng đều và liên mạch lên mỗi chóp theo cách có thể dự đoán và lặp đi lặp lại với độ chính xác cao hơn, vì các phần chất kết dính sẽ không tràn sang các cạnh như trường hợp các chóp hình sin không có phần nhận keo bằng phẳng. Trên Fig.4, sản phẩm bìa 400 có lớp giữa dập sóng 120. Trong các phương án khác, lớp giữa dập sóng 120 có thể không có mặt do đó lớp mặt phía trên 110 được dán vào mỗi chóp phía trên của lớp giữa dập nổi và lớp mặt phía dưới 140 sẽ được dán vào mỗi chóp phía dưới của lớp giữa dập nổi 130. Những khía cạnh khác của sản phẩm bìa 400 ở Fig.4 sẽ được thảo luận trong phần kế tiếp liên quan đến máy của Fig.5.

Fig.5 là sơ đồ các khía cạnh của máy 500 được tạo kết cấu để sản xuất sản phẩm bìa của Fig.4 theo phương án của đối tượng được bộc lộ trong tài liệu này. Trong phương án này, máy bao gồm bốn lô nạp 510, 520, 530 và 540 của giấy được sử dụng để sản xuất sản phẩm bìa. Các lô nạp này bao gồm lô nạp lớp mặt thứ nhất 510, lô nạp lớp giữa dập sóng 520, lô nạp lớp giữa dập nổi 530, và lô nạp lớp mặt thứ hai 540. Cần lưu ý rằng giấy được quấn trên lô nạp lớp giữa dập sóng 520 trước khi dập sóng và giấy được quấn trên lô nạp lớp giữa dập nổi 530 trước khi dập nổi. Các trọng 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 từ mỗi lô có thể được tháo ra khỏi mỗi lô tương ứng và được đưa về phía máy kết hợp (combiner) 550 mà được tạo kết cấu để kết hợp các lớp giấy khác nhau lại với nhau để tạo thành thành phẩm bìa. Trước khi đi vào máy kết hợp 550, ít nhất một số giấy từ các lô nạp sẽ phải trải qua giai đoạn tạo giấy thành lớp giữa. Như được sử dụng trong tài liệu này và trong ngành giấy, lớp giữa có thể đề cập đến sản phẩm giấy đã được tạo thành giấy có các rãnh. Vì vậy, lô nạp lớp giữa dập sóng 520 có thể đưa giấy vào các lô dập sóng thứ nhất 521a và thứ hai 521b được sắp xếp thẳng hàng với nhau. Khi giấy thoát ra khỏi giai đoạn dập sóng (ví dụ, các lô dập sóng 521a và 521b), nó sẽ trở thành lớp giữa dập sóng 120. Lớp giữa dập sóng 120 sau đó được đưa vào máy kết hợp 550 để được kết hợp với các vật liệu khác. Tương tự, lô nạp lớp giữa dập nổi 530 có thể nạp giấy vào các lô dập nổi thứ nhất 531a và thứ hai 531b được sắp xếp thẳng hàng với nhau. Khi giấy thoát ra khỏi giai đoạn dập nổi (ví dụ, các lô dập

nổi 531a và 531b), nó sẽ trở thành lớp giữa đập nổi 130 như được đề cập ở trên liên quan đến Fig.1. Lớp giữa đập nổi 130 sau đó được đưa vào máy kết hợp 550 để được kết hợp với các vật liệu khác.

Ngoài ra, lô nạp giấy lớp giữa đập nổi 530 trước tiên có thể được đưa vào máy xử lý (conditioner) 560 để xử lý giấy trước khi đập nổi. Quá trình xử lý này có thể bao gồm làm ướt, làm nóng, làm mát, tẩm hóa chất lên giấy và nhiều hình thức khác nhằm thay đổi tình trạng cơ bản của giấy để chuẩn bị tốt hơn cho quá trình đập nổi. Theo nghĩa này, giai đoạn xử lý giấy có thể được coi là để “thư giãn” các sợi giấy cơ sở để giấy có thể ở trạng thái tương thích và dễ thao tác hơn, tránh bị rách và nát. Việc xử lý giấy có thể loại bỏ hoặc thay đổi độ cứng vốn có của giấy, giảm mức độ hư hỏng của sợi giấy có thể xảy ra trong quy trình kéo căng trong khi đập nổi. Trong một phương án, máy xử lý có thể nhúng (toàn bộ hay một phần) băng giấy vào chất lỏng (ví dụ, nước, dung môi có thể thu hồi, v.v.). Chất lỏng này có thể được làm nóng hoặc không làm nóng để giấy đạt được điều kiện tương thích/độ đàn hồi mong muốn.

Sau khi được đưa qua các lô đập nổi 531a và 531b, lớp giữa đập nổi 130 có thể được đưa qua máy phết chất kết dính 570 để phết chất kết dính lên những chớp mới tạo thành. Máy phết chất kết dính có thể bao gồm thiết bị để định vị các vị trí của từng chớp và sau đó căn chỉnh các chuỗi của các ống định lượng chất kết dính với các chớp được định vị. Trong các phương án khác, chất kết dính có thể được chuyển vào các đầu rãnh bằng một hoặc nhiều lô keo mà trong đó giấy tiếp xúc với màng keo và dính vào các đầu rãnh. Bằng cách này, chất kết dính được phết liên mạch và đồng đều với độ chính xác cao. Sau đó, lớp mặt thứ nhất 110, lớp giữa đập sóng 120, lớp giữa đập nổi 130 và lớp mặt thứ hai 140 được kết hợp trong máy kết hợp 550 sử dụng nhiều kỹ thuật như kết dính, lưu hóa, làm ướt, sấy khô, làm nóng, và xử lý hóa chất. Thành phẩm bìa 400 sẽ gồm ít nhất một lớp giữa đập sóng theo chiều ngang 120 và ít nhất một lớp giữa đập nổi theo chiều dọc 130, trong đó lớp giữa đập nổi theo chiều dọc sẽ có biên dạng rãnh với kết cấu cải tiến.

Mặc dù đối tượng được thảo luận trong tài liệu này có thể có các thay đổi khác nhau và các cấu trúc thay thế, 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 có nhiều rãnh, trong đó ít nhất tập hợp gồm nhiều rãnh mà mỗi trong số chúng bao gồm kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất có độ dài thứ nhất, kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai có độ dài thứ nhất và kết cấu chóp có độ dài thứ hai xấp xỉ bằng một phần mười độ dài thứ nhất; và

lớp mặt được ghép với kết cấu chóp.

2. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó sản phẩm này còn bao gồm lớp mặt thứ hai được gắn với lớp giữa.

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

4. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ nhất và kết cấu hỗ trợ cạnh bên thẳng thứ hai được gắn với lớp mặt theo góc nằm trong khoảng từ 30 đến 60 độ.

5. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó mỗi kết cấu chóp bao gồm phần phẳng song song với lớp mặt.

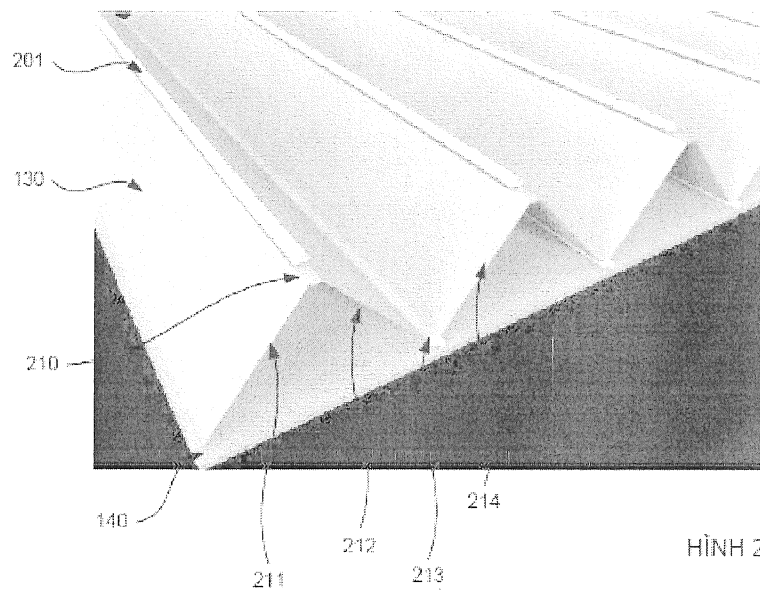
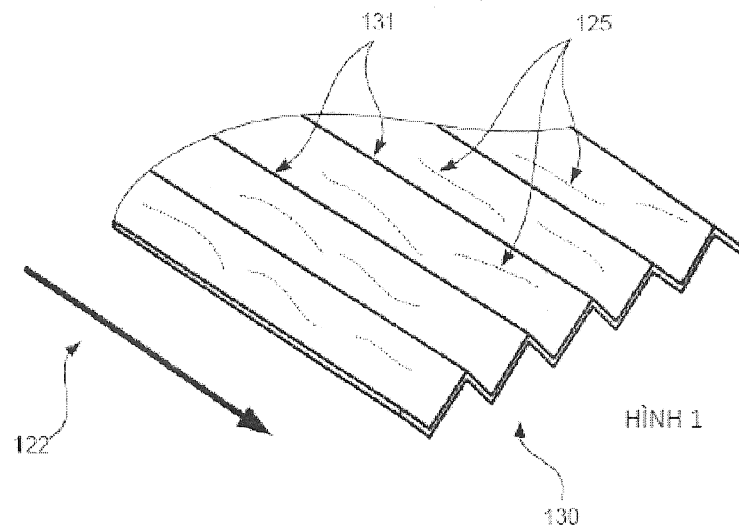
6. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó mỗi kết cấu chóp còn bao gồm phần phẳng có khe được tạo kết cấu để chuyển chất kết dính để ghép mỗi kết cấu chóp với lớp mặt.

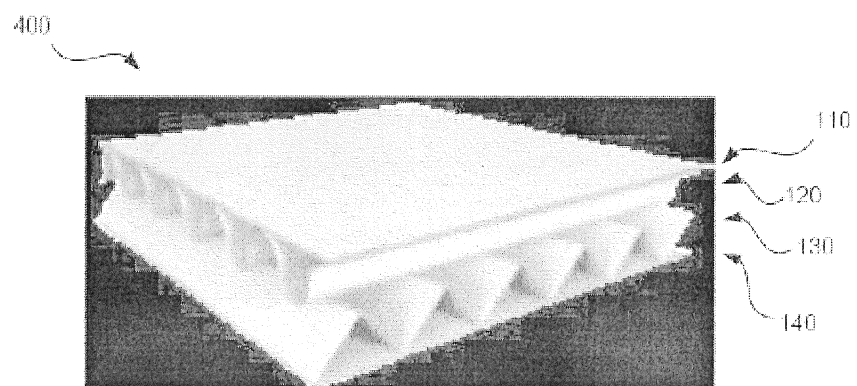
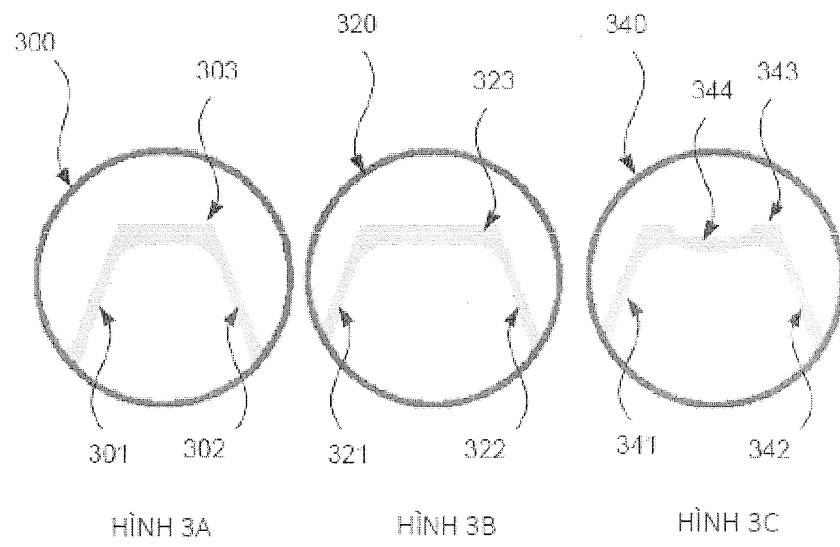
7. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó sản phẩm này còn bao gồm đường chất kết dính liên tục được ghép giữa mỗi kết cấu chóp với lớp mặt.

8. Sản phẩm bì theo điểm 1, trong đó nhiều rãnh còn bao gồm:

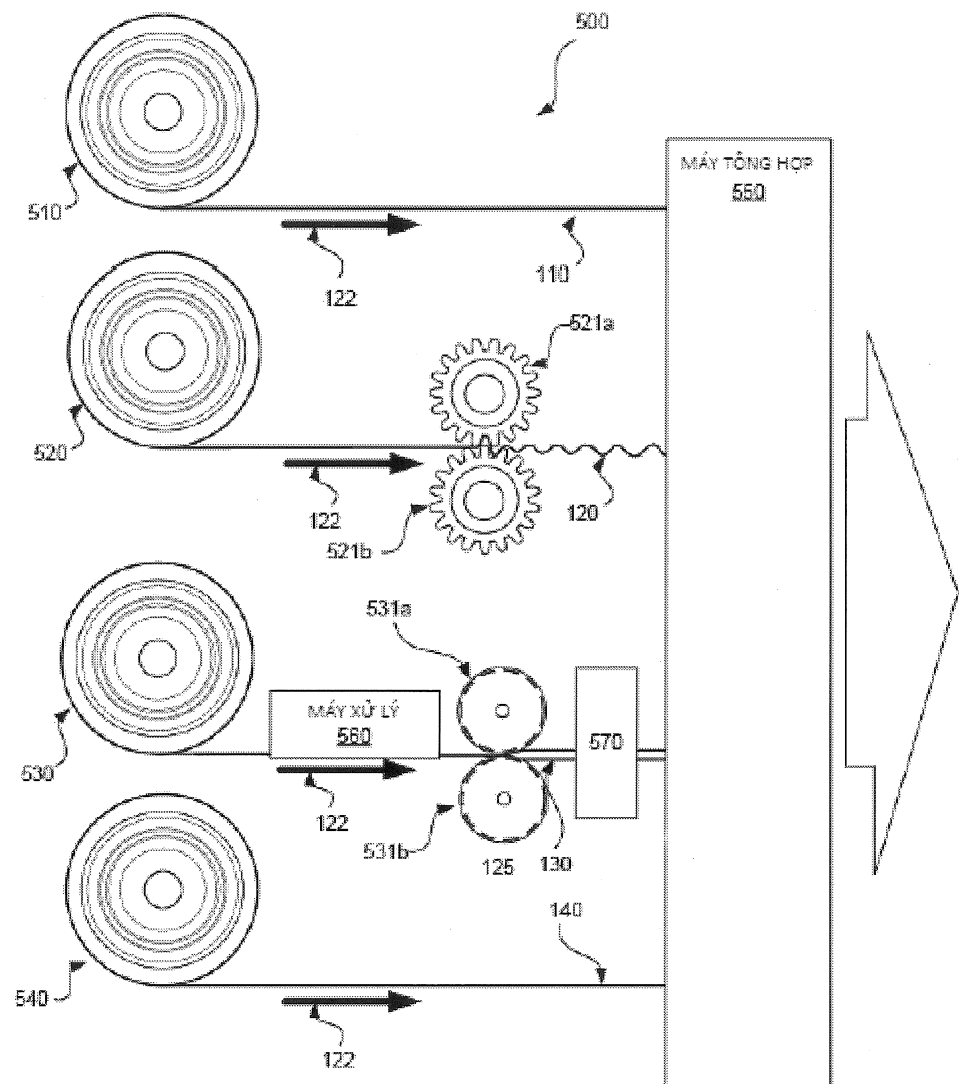
nhiều rãnh thứ nhất, mỗi rãnh có kết cấu chóp được ghép với lớp mặt sao cho lớp mặt được gắn với lớp giữa ở mặt thứ nhất; và

nhiều rãnh thứ hai, mỗi rãnh có kết cấu chóp được ghép với lớp mặt thứ hai sao cho lớp mặt thứ hai được gắn với lớp giữa ở mặt đối diện với mặt thứ nhất.





HÌNH 4



HÌNH 5