



(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)



1-0029509

(51)⁸ D01F 6/60; D02G 3/48; B60C 9/00

(13) B

(21) 1-2017-05381

(22) 13/10/2016

(86) PCT/TR2016/050381 13/10/2016

(87) WO/2018/070950 19/04/2018

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/09/2019 378A

(73) KORDSA TEKNIK TEKSTIL ANONIM SIRKETI (TR)

Alikahya Fatih Mahallesi, Sanayici Caddesi, No:90 Izmit/Kocaeli, Turkey

(72) FIDAN, Mehmet Sadettin (TR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) DẢI BỐ NGOÀI LÀM BẰNG CÁC SỢI MÀNH POLYETYLEN TEREPHTALAT (PET) DỆT SONG SONG, XEN KẼ

(57) Sáng chế đề cập tới vải làm bằng sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc dải làm bằng các sợi mảnh polyeste (PET) song song xen kẽ có các độ xoắn khác nhau. Vải làm từ sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc các dải này sẽ nâng cao độ bền ở tốc độ cao, khả năng chống tách mặt lớp và khả năng chịu va đập khi được sử dụng ở mức không cuốn theo dạng xoắn ốc lớp bố ngoài trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới vải làm từ sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc dải gồm các sợi mảnh polyeste song song xen kẽ có các độ xoắn khác nhau. Các vải làm từ sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc các dải này sẽ nâng cao độ bền ở tốc độ cao, khả năng chống tách mặt lớp và khả năng chịu va đập khi được sử dụng ở mức không theo dạng xoắn ốc cuộn lớp bố ngoài trên cụm đai trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở các trạng thái tốc độ cao, đường kính ngoài của lớp tăng do các lực ly tâm sinh ra bởi cụm đai bằng sợi mảnh thép và mặt lớp. Đường kính này tăng hoặc sự phồng lớp tăng các chuyển động của các sợi mảnh ở mép đai dẫn tới sự bắt đầu bị rách, sự lan truyền rách và sự tách mép đai.

Mặt khác, nhiệt độ tăng lên ở các mép đai ở các trạng thái tốc độ cao có thể gây ra sự giảm bám cục bộ của dải bố ngoài bằng vải và dẫn tới sự tách lớp bố ngoài- mặt lớp cục bộ mà sau đó có thể dẫn đến sự tách mép đai trong thời gian ngắn do sự phân bố ứng suất không đều.

Lớp bố ngoài quấn trên cụm đai theo chu vi ngăn ngừa sự phồng lớp quá mức ở các trạng thái tốc độ cao bằng cách tác dụng các lực nén (lực cản) lên cụm đai nặng làm bằng các lớp sợi thép bố ngang. Để tăng lực cản, các dải bố ngoài chỉ số sợi mảnh cao (epdm) thường được sử dụng (chẳng hạn, PET 1100x2, 110epdm v.v.).

Hiện nay, các vật liệu làm lớp bố ngoài được sử dụng rộng rãi nhất là nilông 6,6 và các sợi hỗn hợp aramit/nilông mà được cuộn theo dạng xoắn ốc trên cụm đai ở từ 0 tới 5 độ với mặt phẳng xích đạo của lớp.

Các sợi mảnh PET (polyetylen therephtalat) có môđun cao hơn và độ căng sợi mảnh trong lớp cao hơn so với các sợi mảnh nilông 6.6 làm vật liệu gia cường lớp vỏ ngoài. Do có ít hơn các vùng hoạt động (các nhóm chức năng) trên bề mặt sợi so với nilông 6,6; PET nhạy hơn với sự giảm nhiệt của độ bám dính với cao su ở các nhiệt độ cao. Nghĩa là, khả năng chống tách mặt lớp-lớp vỏ ngoài của PET nhỏ hơn nilông 6.6.

Cũng đã biết tới các sợi hỗn hợp bao gồm các sợi môđun cao và thấp có đặc tính kéo căng đàn hồi theo hai hướng được sử dụng làm lớp vỏ ngoài trong các lốp tốc độ cao. Thành phần môđun thấp của sợi hỗn hợp cho phép dễ dàng nâng cụm đai mà không hình thành sợi mảnh quá chặt nhờ khả năng kéo dài cao của nó và thành phần môđun cao trở nên hiệu quả trong các trạng thái dịch vụ. Bằng cách sử dụng các sợi hỗn hợp làm lớp vỏ ngoài, chiều dày toàn phần của lớp vỏ ngoài và hàm lượng cao su có thể được giảm, và thành phần môđun cao của sợi hỗn hợp tăng lực cản và cải thiện độ bền ở tốc độ cao.

Bằng Mỹ số 7,584,774 mô tả sợi mảnh polyetylen terephtalat (PET) làm lớp gia cường đai (lớp vỏ ngoài) cuộn theo dạng xoắn ốc trên cụm đai theo hướng chu vi. Sợi mảnh PET có độ đàn hồi không nhỏ hơn 2,5/dtex.% ở tải trọng 29,4N ở 160°C.

Nhược điểm chính của các lớp vỏ ngoài bằng PET đã biết trong các lốp vỏ toả tròn tốc độ cao, là cần độ bám dính động cao để cản trở sự tạo thành vết rách giữa các sợi mảnh (do các lực cắt). Ở các trạng thái tốc độ cao, nhiệt độ của vùng mép đai trở nên cao hơn, và môđun của sợi mảnh làm lớp vỏ ngoài PET trở nên thấp. Nghĩa là các dải epdm cao được ưu tiên để sử dụng làm lớp vỏ ngoài một lớp. Nhưng các vỏ ngoài epdm cao có xu hướng tạo thành vết rách cao hơn, mà có thể dẫn tới sự tách vỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới vải làm từ sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc dải làm bằng (dệt) các sợi mảnh polyeste xen kẽ có các độ xoắn khác nhau. Các vải làm từ sợi mảnh để chế tạo lớp hoặc các dải này sẽ nâng cao độ bền ở tốc độ cao, khả năng chống tách mặt lớp và khả năng chịu va đập khi được sử dụng ở mức không cuốn theo dạng xoắn ốc lớp bố ngoài trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén.

Do độ bám dính động kém của polyeste (PET), nó được ưu tiên để được sử dụng dưới dạng lớp đơn, epdm cao và lớp bố bọc thép kẹp trên các cụm đai trong các lớp bố toả tròn tốc độ cao (Fig.1).

Mặt khác, khoảng cách sợi mảnh tới sợi mảnh (diện tích bọc thép) trong các vải hoặc các dải này là quá hẹp mà sẽ gây ra sự khó xuyên qua cao su giữa các sợi mảnh mà không có vết sém. Ngoài ra, sự rách cao su có thể dễ dàng bắt đầu giữa các sợi mảnh có diện tích bọc thép hẹp ở các trạng thái động do các ứng suất trượt cao.

Theo sáng chế, trong các dải bố ngoài, các sợi mảnh PET có các độ xoắn khác nhau có môđun hoặc LASE khác nhau, và các giá trị co nhiệt khác nhau. Trong quá trình nâng (giãn nở) trong quá trình làm khô, các sợi mảnh PET độ xoắn thấp (các sợi mảnh môđun cao, khả năng kéo dài thấp) chịu tải cao hơn tải tác động vào các sợi mảnh xoắn thấp (các sợi mảnh môđun thấp, khả năng kéo dài cao). Cùng với các lực kéo sợi mảnh cao hơn, các sợi mảnh nilông độ xoắn thấp chịu tải cao hơn sinh ra lực co nhiệt cao hơn (lực co ngắn) ở nhiệt độ làm khô. Do sợi mảnh này chịu tải cao hơn và lực co nhiệt cao hơn, các sợi mảnh nilông độ xoắn thấp xuyên qua hợp chất bọt nhiều hơn các sợi mảnh độ xoắn cao.

Do các mức xuyên qua khác nhau của các sợi mảnh PET xoắn thấp và cao, lớp dải ngoài một sợi bố trở thành dải ngoài hai lớp (Fig.2).

Các định nghĩa:

Sợi mảnh: Chi tiết gia cường tạo ra bằng cách xoắn hai hoặc nhiều sợi bố với nhau.

Đonile (đơn vị độ mảnh của sợi): Trọng lượng tính theo gam của sợi dài 9000 mét.

Dtex: Trọng lượng tính theo gam của sợi dài 10000 mét.

Mặt phẳng xích đạo: Mặt phẳng đi qua đường tâm chu vi trong lớp

LASE: Tải trọng ở độ giãn dài cụ thể

7% LASE: Tải trọng ở độ giãn dài 7% trên biểu đồ giãn dài tải

Mật độ dài: Trọng lượng trên đơn vị chiều dài như g/dtex hoặc g/d (denier)

PET: Polyetylen terephthalat

Lực cản: Lực tác động bởi lớp bố ngoài lên cụm đai trong quá trình truyền động để ngăn cản sự phòng lớp

Mật độ dài toàn phần: Tổng các mật độ dài danh định của các sợi bố của sợi mảnh

Sợi mảnh hai sợi bố: Sợi mảnh được tạo ra bằng cách xoắn hai sợi bố với nhau

Sợi mảnh ba sợi bố: Sợi mảnh được tạo ra bằng cách xoắn ba sợi bố với nhau

Độ xoắn: Số vòng trên mét (t/m hoặc tpm)

Sợi dọc: Cụm sợi hoặc sợi mảnh trong tất cả vải dệt, mà chạy theo chiều dọc và song song với mép và được dệt với sợi ngang.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của lớp bố ngoài polyeste (PET) đã biết (giải pháp kỹ thuật đã biết) trên cụm đai sợi thép bố ngang sau quá trình làm khô.

a là cụm đai sợi thép bố ngang

b là lớp bố ngoài đã biết trên cụm đai

c là mặt lớp;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của lớp vỏ ngoài polyeste (PET) theo sáng chế trên cụm đai sợi thép bố ngang sau quá trình làm khô.

a là cụm đai sợi thép bố ngang

b là lớp vỏ ngoài trên cụm đai theo sáng chế

c là mặt lớp;

Fig.3a là hình vẽ mặt cắt của lớp vỏ ngoài bằng nilông theo sáng chế trên cụm đai sợi thép bố ngang, (1) trước quá trình làm khô, (2) sau quá trình làm khô

A: Sợi mảnh polyeste (PET) thứ nhất có độ xoắn cao hơn hoặc mức xoắn cao hơn có môđun thấp hơn so với B

B: Sợi mảnh (PET) thứ hai có độ xoắn thấp hơn hoặc mức xoắn thấp hơn có môđun cao hơn so với A

H: Sự chênh lệch xuyên qua sợi mảnh trong vật liệu cao su;

Fig.3b là hình chiếu bằng của dải lớp vỏ ngoài PET làm bằng các sợi mảnh A (độ xoắn cao hơn, môđun thấp hơn, lực kéo nhỏ hơn) và B (độ xoắn nhỏ hơn, môđun cao hơn, lực kéo cao hơn);

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của lớp vỏ ngoài PET với các sợi mảnh bố trí thành cặp cạnh nhau theo sáng chế trên cụm đai sợi thép bố ngang, (1) trước quá trình làm khô, (2) sau quá trình làm khô;

Fig.4b là hình chiếu bằng của các sợi mảnh bố trí thành cặp cạnh nhau A (độ xoắn cao hơn, môđun thấp hơn, lực kéo nhỏ hơn) và các sợi mảnh B (độ xoắn nhỏ hơn, môđun cao hơn, lực kéo cao hơn) trong dải lớp vỏ ngoài;

Fig.5 thể hiện sự thay đổi khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh sau quá trình làm khô.

(1) trước quá trình làm khô, (2) sau quá trình làm khô.

S1: Khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh giữa A và B trước quá trình giãn nở và làm khô.

S2: Khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh giữa A và B sau quá trình giãn nở và làm khô

S3: Khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh giữa A và A sau quá trình giãn nở và làm khô

S4: Khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh giữa B và B sau quá trình giãn nở và làm khô;

Fig.6 thể hiện các kết cấu sợi mảnh 1+2+1.

(1) Kết cấu sợi mảnh A+B+B+A+B+B+A và lặp đi lặp lại trước quá trình giãn nở và làm khô

(2) Kết cấu sợi mảnh A+B+B+A+B+B+A và lặp đi lặp lại sau quá trình giãn nở và làm khô;

Fig.7 thể hiện các kết cấu sợi mảnh 2+1+2.

(1) Kết cấu sợi mảnh A+A+B+A+A+B+A+A và lặp đi lặp lại trước quá trình giãn nở và làm khô

(2) Kết cấu sợi mảnh A+A+B+A+A+B+A+A và lặp đi lặp lại và sau trình giãn nở và làm khô

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế

Theo sáng chế, các vải bố ngoài hoặc các dải bố ngoài cuốn theo dạng xoắn ốc trên cụm đai của các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén theo hướng chu vi, có các sợi mảnh dọc polyeste (PET) xen kẽ có các mức xoắn khác nhau; - nâng cao độ bền ở tốc độ cao do môđun cao của các sợi mảnh PET độ xoắn thấp, và các khoảng cách sợi mảnh với sợi mảnh tăng lên (các ứng suất trượt giảm) giữa các sợi mảnh (sợi mảnh dịch chuyển theo phương thẳng đứng, dạng hai lớp hoặc zig-zag), (Fig.3a, Fig.3b và Fig.5).

-nâng cao khả năng chống va đập của cụm đai nhờ sự hấp thụ năng lượng cao hơn của các sợi mảnh PET độ xoắn cao, và độ kéo dài cao.

-và cũng nâng cao khả năng chống tách mặt lớp-lớp bố ngoài nhờ kết cấu bề mặt dạng sóng của lớp bố ngoài. Bề mặt zig-zag cũng nâng cao độ kết dính cơ học giữa lớp bố ngoài và mặt lớp.

Sợi mảnh PET thứ nhất (A) và sợi mảnh PET thứ hai (B) trong dải bố ngoài là các sợi mảnh hai và/hoặc ba sợi bố.

Góc của các dải bố ngoài theo dạng xoắn ốc với đường tâm theo chu vi (hoặc mặt phẳng xích đạo của lớp) bằng từ 0 tới 5°.

Để đạt được các lợi ích nêu trên, hệ số xoắn của sợi mảnh PET độ xoắn cao (A) xác định theo công thức (1) bên dưới bằng ít nhất 13000 và nhỏ hơn 17000.

Hệ số xoắn = Độ xoắn sợi mảnh (tpm) x (mật độ dài toàn phần của sợi mảnh dưới dạng dtex)^{1/2} (1)

Theo sáng chế, hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ hai (độ xoắn nhỏ hơn) (B) bằng ít nhất 15% và tốt hơn là 25% nhỏ hơn hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ nhất (độ xoắn cao) (A).

Nếu hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ hai (độ xoắn nhỏ hơn) (B) nhỏ hơn 15% hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ nhất (độ xoắn cao hơn) (A), LASE, sự chênh lệch mô đun hoặc khả năng kéo dài giữa chúng trở nên không quan trọng. Ở các điều kiện này, bề mặt lớp bố ngoài dạng sóng không thể được tạo trong lớp.

Các mật độ dài toàn phần của các sợi mảnh bằng tối thiểu 1000dtex và tối đa 5000dtex. Các sợi mảnh bố ngoài có mật độ dài nhỏ hơn 1000dtex là quá mỏng và các giá trị LASE quá thấp mà không thể tạo ra đủ lực cản ngay cả với các chỉ số sợi mảnh rất cao (epdm). Bên cạnh nhược điểm này, trong quá trình nâng và làm khô, chúng có thể cắt hợp chất bột của lớp đai và tiếp xúc với các sợi mảnh thép. Các sợi mảnh bố ngoài có mật độ dài cao hơn 5000dtex là quá dày và yêu cầu quá nhiều cao su để phủ. Nhược điểm tiềm tàng của các sợi mảnh này trong lớp là lực cản lẫn tăng và nhiệt tăng lên trong vùng vành.

Sự chênh lệch mật độ dài toàn phần giữa sợi mảnh PET thứ nhất (A) và sợi mảnh PET thứ hai (B) nhỏ hơn 15%. Tốt hơn là, các mật độ dài toàn phần của sợi mảnh PET thứ nhất (A) và sợi mảnh PET thứ hai sẽ bằng nhau.

Theo sáng chế, trình tự của sợi màng PET thứ nhất (A) và sợi màng PET thứ hai (B) song song với nhau trong dải bố ngoài trong dạng xen kẽ là $A+B+A+B+A+B$ và lặp đi lặp lại, trong đó A là sợi màng thứ nhất có độ xoắn cao hơn, và B là sợi màng thứ hai có độ xoắn nhỏ hơn so với A. Dải bố ngoài này tạo ra bề mặt dạng sóng đều sau quá trình làm khô, mà dính chặt với mặt lớp nâng cao khả năng chống tách mặt lớp ở các trạng thái tốc độ cao (Fig.3a)

Theo sáng chế, trình tự của sợi màng PET thứ nhất (A) và sợi màng PET thứ hai (B) song song với nhau trong dải bố ngoài trong dạng xe kẽ là $AB+AB+AB$ và lặp đi lặp lại, dưới dạng các sợi màng kép, trong đó A là sợi màng thứ nhất có độ xoắn cao hơn, và B là sợi màng thứ hai có độ xoắn nhỏ hơn so với A (Fig.4a).

Theo sáng chế, trình tự của sợi màng PET thứ nhất (A) và sợi màng PET thứ hai (B) song song với nhau trong dải bố ngoài trong dạng xe kẽ là $A+B+B+A+B+B+A+B+B$ và lặp đi lặp lại, trong đó A là sợi màng thứ nhất có độ xoắn cao hơn, và B là sợi màng thứ hai có độ xoắn nhỏ hơn so với A (Fig.6).

Theo sáng chế, trình tự của sợi màng PET thứ nhất (A) và sợi màng PET thứ hai (B) song song với nhau trong dải bố ngoài trong dạng xe kẽ là như sau $A+A+B+A+A+B+A+A+B$ và lặp đi lặp lại, trong đó A là sợi màng thứ nhất có độ xoắn cao hơn, và B là sợi màng thứ hai có độ xoắn nhỏ hơn so với A (Fig.7).

Theo sáng chế, các chỉ số sợi màng trong dải bằng tối thiểu 70 epdm (đầu trên deximet). Trong trường hợp các chỉ số sợi màng nhỏ hơn 70epdm, hiệu quả của sự gợn sóng bề mặt là không đủ cho sự kết dính cơ học với mặt lớp.

Theo sáng chế, chiều rộng của các dải bố ngoài bằng từ 8 tới 25mm, tốt hơn là từ 10 tới 15mm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dải bố ngoài làm bằng các sợi mảnh polyetylen terephthalat (PET) dệt song song, xen kẽ có cùng các mật độ dài, mà được cuốn theo chu vi trên cụm đai của lớp bố toả tròn kiểu khí nén được đặc trưng trong đó,

- hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ nhất (A) được xác định theo công thức sau:

Hệ số xoắn = Độ xoắn sợi mảnh (tpm) x (mật độ dài toàn phần của sợi mảnh dưới dạng dtex)^{1/2};

bằng ít nhất 13000 và nhỏ hơn 17000

- và hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ hai (B) bằng ít nhất 15% hoặc ít nhất 25% nhỏ hơn hệ số xoắn của sợi mảnh PET thứ nhất (A).

2. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai là các sợi mảnh hai sợi bố.

3. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai là các sợi mảnh ba sợi bố.

4. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó mật độ tuyến tính của các sợi mảnh PET bằng tối thiểu 1000 dtex và tối đa 5000 dtex.

5. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó sự chênh lệch giữa các mật độ dài của các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai bằng 0%.

6. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó kết cấu của các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai trong dải này là như sau: A+B+A+B+A+B và lặp đi lặp lại.

7. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó kết cấu của các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai trong dải này là như sau: AB+AB+AB và lặp đi lặp lại, dưới dạng các sợi mảnh đôi.

8. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó kết cấu của các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai trong dải này là như sau: A+B+B+A+B+B+A+B+B+A và lặp đi lặp lại.

9. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó kết cấu của các sợi mảnh PET thứ nhất và thứ hai trong dải này là như sau: A+A+B+A+A+B+A+A+B và lặp đi lặp lại.

10. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó chỉ số của sợi mảnh trong dải này bằng tối thiểu 70 epdm (đầu trên deximet).

11. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó chiều rộng của dải bố ngoài bằng tối thiểu 8mm và tối đa 25mm.

12. Dải bố ngoài theo điểm 1, trong đó chiều rộng của dải bố ngoài bằng tối thiểu 10mm và tối đa 15mm.

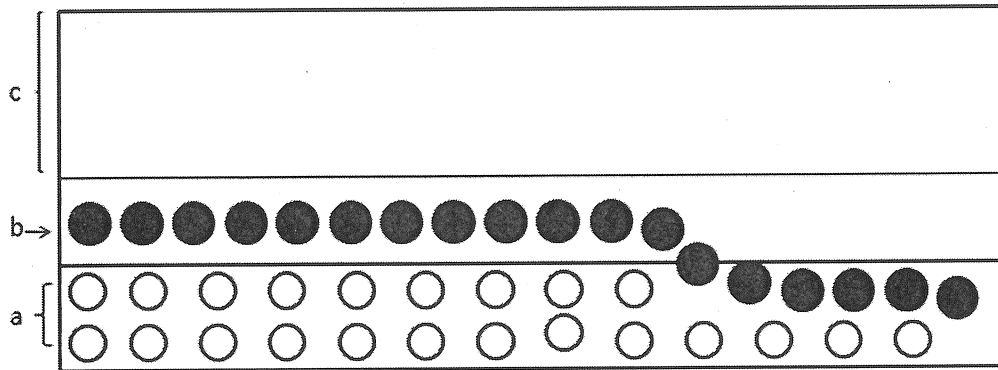


Fig.1

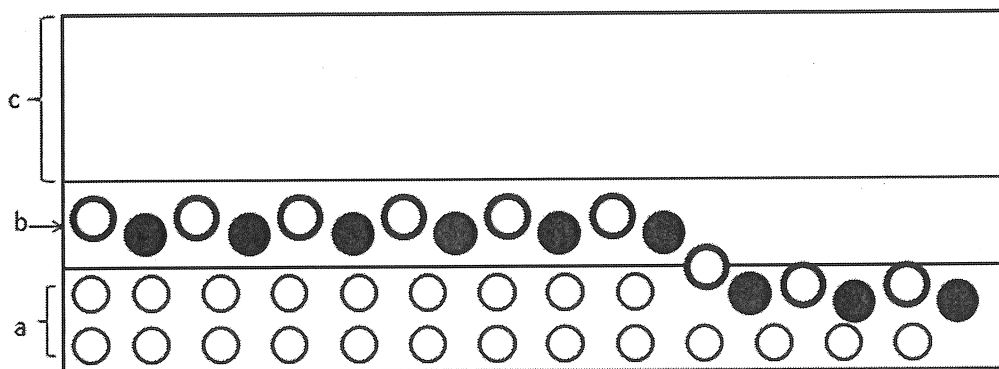


Fig.2

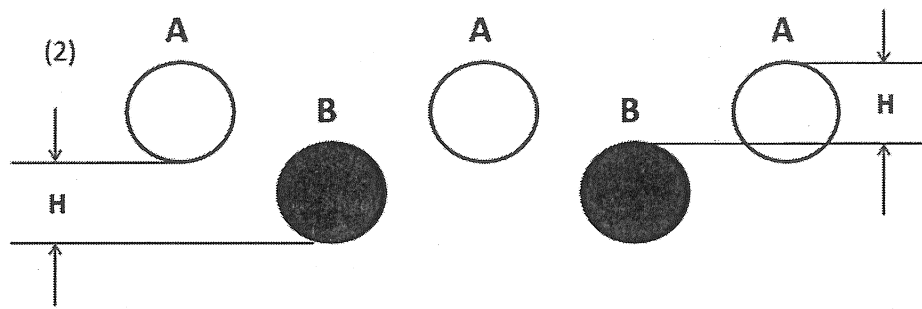
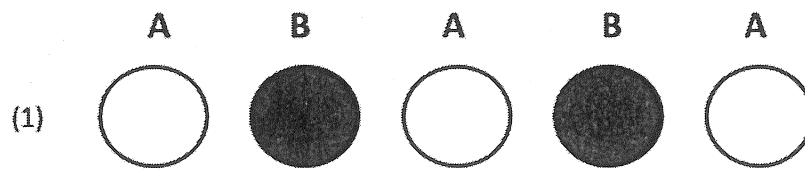


Fig.3a

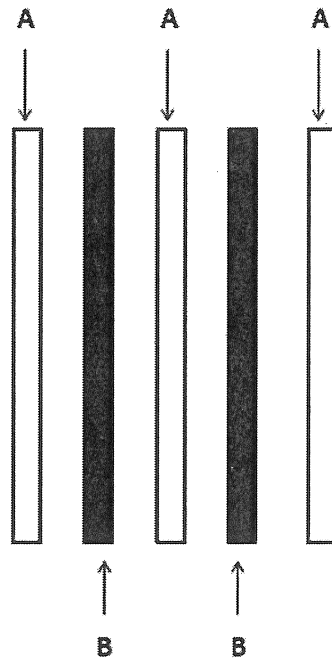


Fig.3b

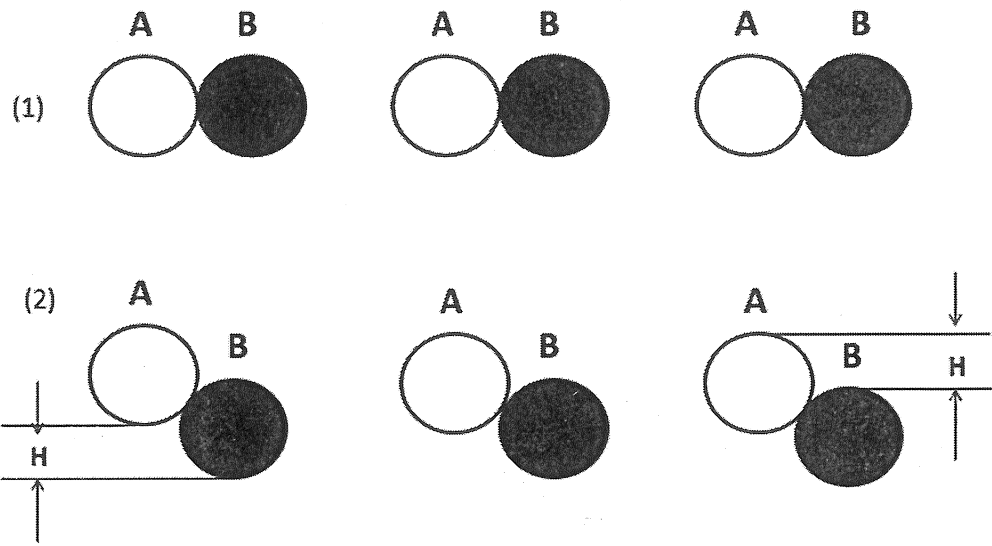


Fig.4a

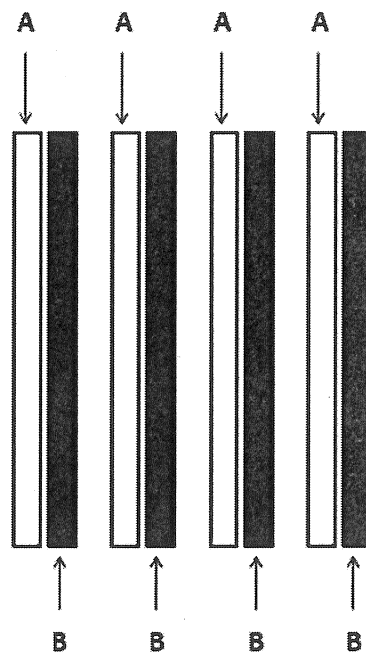


Fig.4b

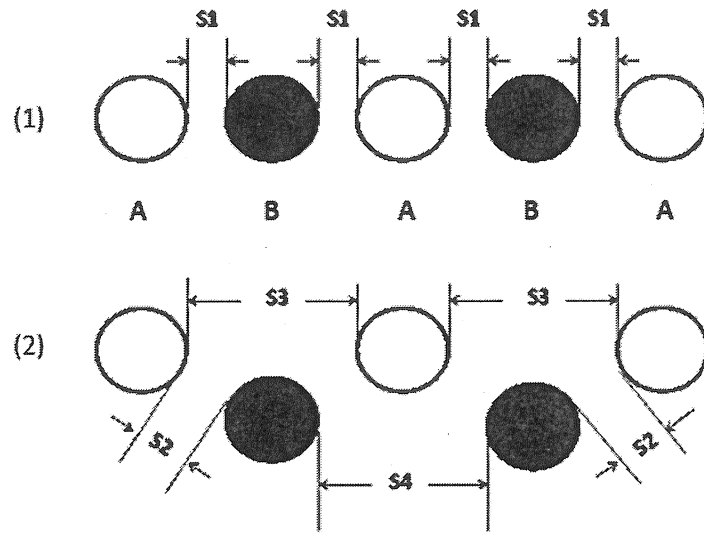


Fig.5

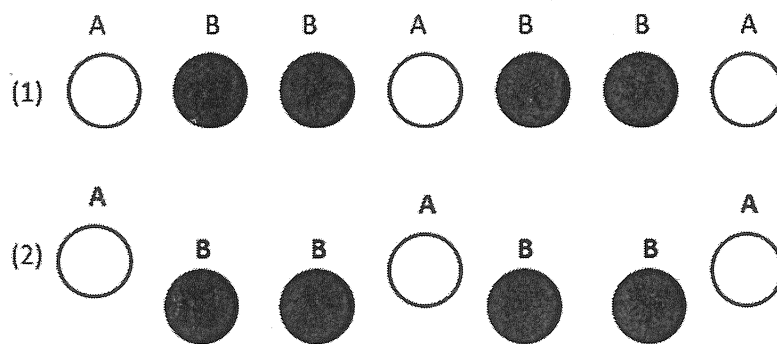


Fig.6

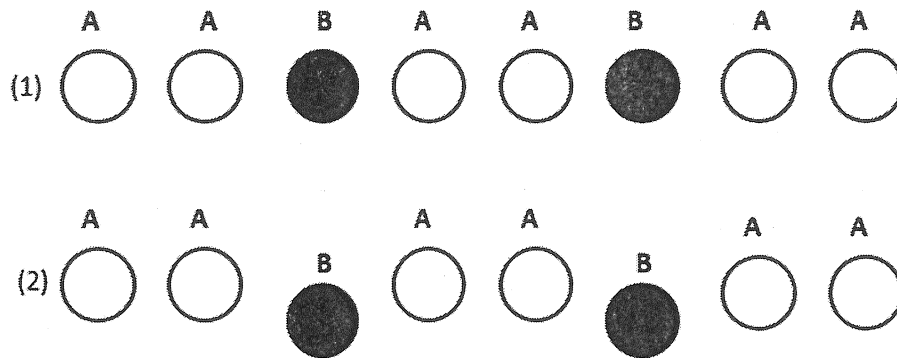


Fig.7