



(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)



1-0025538

(51)⁷ B05C 5/00; B05D 1/30; A23P 1/06

(13) B

(21) 1-2014-02147

(22) 03/12/2012

(86) PCT/EP2012/074188 03/12/2012

(87) WO2013/083503 13/06/2013

(30) 11191843.9 05/12/2011 EP

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/09/2014 318A

(73) AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B.V. (NL)

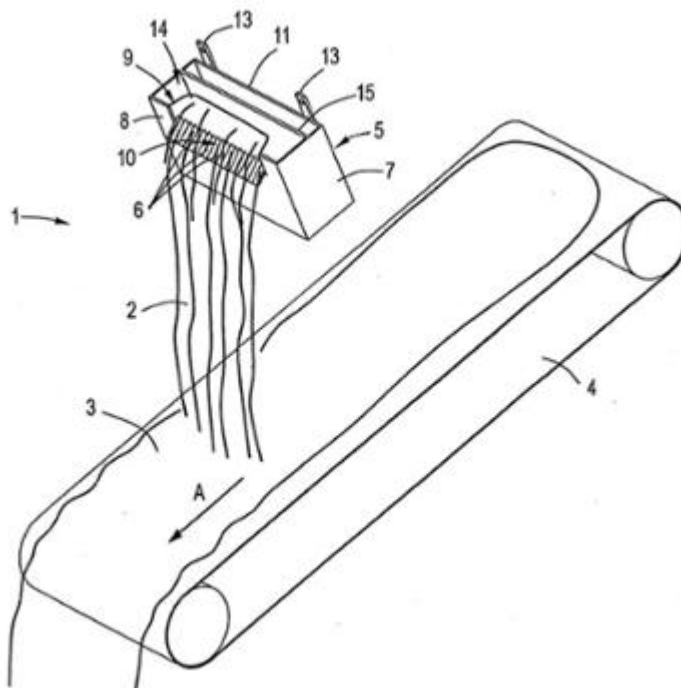
Velperweg 76, 6824 BM Arnhem, the Netherlands.

(72) BAKKENES, Hendrikus Wilhelmus (NL); VAN LOTRINGEN, Theodorus Johannes Maria (NL).

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG DUNG DỊCH NƯỚC CHỨA CHẤT PHỤ GIA

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị (1) và phương pháp định lượng dung dịch nước (2) chứa chất phụ gia, chẳng hạn, chất không dính kết, vào trong một lượng chất liệu dạng hạt, như muối. Thiết bị bao gồm băng tải (4) để vận chuyển chất liệu dạng hạt và bộ phân phối (5) nằm bên trên băng tải. Bộ phân phối được nối với nguồn cấp dung dịch nước. Bộ phân phối bao gồm đầu rót ra (10) kéo dài trên ít nhất một phần chiều rộng của băng tải (4). Dung dịch chứa chất phụ gia được rót với tốc độ dòng chảy được điều khiển trên ít nhất một phần chiều rộng của băng tải (4) đang vận chuyển chất liệu dạng hạt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị định lượng dung dịch chứa chất phụ gia, như chất không dính kết, lên trên đồng lớn chất liệu dạng hạt, như muối, cụ thể là clorua kali, và cụ thể hơn nữa là clorua natri.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Clorua natri có xu hướng tạo các khối kết tụ lớn khi tiếp xúc với hơi ẩm, cụ thể là khi cất giữ trong thời gian dài. Các khối cứng này về cơ bản được gọi là tảng. Chất không dính kết có thể được bổ sung vào muối để ngăn ngừa vón cục. Feroxyanua natri hoặc kali thường được dùng là chất phụ gia không vón cục. Ngoài ra, muối Fe^{3+} của axit meso-tartaric (FeMTA) có thể được sử dụng làm chất dính kết, như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO 2011/073017 và công bố đơn quốc tế số WO 2011/1510698. Các chất không dính kết này thường được bổ sung vào clorua natri ở dạng dung dịch nước.

Không chỉ các chất không dính kết, mà chất phụ gia khác dạng muối, thường được hòa tan thành hoặc pha loãng với nước cho đến khi đạt được nồng độ mong muốn. Sau khi trữ trong bể đệm, dung dịch được phân phối tới một hoặc nhiều thiết bị định lượng. Từ trước đến nay, đã sử dụng thiết bị định lượng bao gồm các vòi phun quá lượng dung dịch muối. Một ví dụ về hệ thống này được bộc lộ trong Patent Mỹ số US 4107274.

Tuy nhiên, các thiết bị định lượng như vậy có nhược điểm là một phần dung dịch chứa chất phụ gia ở dạng sương mù, không tiếp xúc được muối. Do các chất phụ gia là tương đối đắt, nên cần giảm thiểu sự tổn hao của nó.

Hơn nữa, một số loại chất không dính kết, cụ thể là FeMTA, có xu hướng kết tinh và làm tắc các vòi phun của các thiết bị định lượng đã biết. Sau cùng, đã nhận thấy

rằng với các chất phụ gia axit, như FeMTA, thiết bị sử dụng và môi trường xung quanh phải chịu sự ăn mòn nghiêm trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị định lượng dung dịch nước chứa chất phụ gia vào trong chất liệu dạng hạt, nhờ vậy sự tổn hao chất phụ gia được giảm thiểu. Hơn nữa, khi nhiều chất phụ gia (đặc biệt là các chất không dính kết với các muối, chẳng hạn FeMTA đối với clorua natri hoặc clorua kali) có bản chất là axit, thì mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị đặc biệt thích hợp để định lượng dung dịch nước chứa chất phụ gia dạng axit nhằm làm giảm thiểu sự ăn mòn thiết bị định lượng và thiết bị xung quanh và/hoặc làm giảm thiểu hoặc thậm chí ngăn ngừa các vấn đề gây tắc.

Các mục đích của sáng chế đạt được nhờ thiết bị định lượng dung dịch nước chứa chất phụ gia vào trong một lượng chất liệu dạng hạt, thiết bị bao gồm băng tải để vận chuyển chất liệu dạng hạt và một hoặc nhiều bộ phận phân phối nằm bên trên băng tải, các bộ phận phân phối được nối với nguồn cấp dung dịch nước chứa chất phụ gia, trong đó bộ phận phân phối bao gồm ít nhất một đầu rót ra kéo dài trên ít nhất một phần chiều rộng của băng tải. Bằng cách nối bộ phận phân phối với nguồn cấp liên tục dung dịch chứa chất phụ gia, chất phụ gia có thể được định lượng và đo quá trình liên tục.

Dung dịch nước chứa chất phụ gia được rót chỉ nhờ ảnh hưởng của trọng lực, thay vì được phun lên chất liệu dạng hạt. Cụ thể là, với các dung dịch chất phụ gia dạng axit, thấy rằng việc rót sẽ khiến cho sự ăn mòn thiết bị sử dụng và các thiết bị xung quanh sẽ ít hơn so với việc phun. Nhằm mục đích rõ ràng, lưu ý rằng thuật ngữ “rót” được sử dụng để biểu thị rằng dung dịch sẽ đi ra khỏi đầu rót ra, tốt hơn nếu đầu rót ra này bao gồm một dãy các miệng rót được phân bố đều, chỉ nhờ trọng lực thay cho phun. Điều này không có nghĩa biểu thị rằng sẽ luôn có dòng chất lỏng liên tục. Cụ thể hơn nữa là, dung dịch có thể đi ra bằng cách thoát nhỏ giọt (nghĩa là, dòng gián đoạn) hoặc với các dòng liên tục.

Để tối ưu hóa sự phân bố chất phụ gia trên toàn bộ chiều rộng của dòng chất liệu dạng hạt (nghĩa là, chiều rộng toàn bộ của chất liệu dạng hạt nằm trên băng tải), đầu rót ra có thể được tạo ra để có chiều rộng tương ứng với chiều rộng của đoạn băng tải đang vận chuyển chất liệu dạng hạt (trong đó, thuật ngữ “đoạn băng tải” biểu thị đoạn hoặc phần băng tải mà chất liệu dạng hạt được bố trí trên đó).

Tốt hơn, nếu chất liệu dạng hạt theo sáng chế là muối. Tốt hơn nữa, nếu đó là clorua kali và tốt hơn cả, nếu đó là clorua natri.

Tốt hơn, nếu chất phụ gia theo sáng chế là chất không dính kết, và tốt hơn cả, nếu là FeMT A hoặc ion sắt feroxyanua.

Ví dụ, tốt hơn nếu đầu rót ra có thể bao gồm một dãy các miệng rót được phân bố đều nhô lên từ phía trước của bộ phân phối để làm giảm thiểu sự tràn. “Các miệng rót được phân bố đều” có nghĩa là đầu rót ra bao gồm một dãy các miệng rót, với các miệng này được bố trí đối diện nhau theo cách sao cho không lệch hơn 50%, tốt hơn, nếu lệch 25%, tốt hơn cả nếu lệch 10%, ở các khoảng cách giữa các miệng liền kề nhau. Không lệch hơn 50%, tốt hơn nếu không lệch hơn 25%, và tốt nhất, nếu không lệch hơn 10% có nghĩa là nếu khoảng cách giữa hai miệng ở đầu rót ra sát nhau nhất bằng 1cm, khoảng cách giữa các miệng khác nằm liền kề nhau không lớn hơn 1,5cm, tốt hơn nếu bằng 1,25cm, tốt nhất nếu bằng 1,1cm. Các ví dụ về các miệng rót thích hợp là các máng, chẳng hạn các máng có mặt cắt ngang dạng chữ V. Các máng có mặt cắt ngang dạng chữ V được ưu tiên đặc biệt. Các máng này có thể, chẳng hạn nhô ra từ bộ phân phối theo hướng tương ứng với hướng vận chuyển của băng tải, chẳng hạn, với độ nghiêng xuống theo hướng băng tải.

Tốt hơn nếu việc cấp dung dịch nước sẽ mở vào khoảng trống bên trong của bộ phân phối. Để làm ngang bằng dòng dung dịch từ khoảng trống bên trong tới các miệng, tốt hơn nếu khoảng trống bên trong bao gồm lỗ tràn kéo dài bên trên chiều rộng của khoảng trống bên trong và có mép dưới ở khoảng cách từ đáy của khoảng trống bên trong. Phương án thực hiện này có ưu điểm là dung dịch chứa chất phụ gia được phân bố đều trên các miệng. Nếu đầu rót ra có dạng máng có mặt cắt ngang dạng chữ V, được ưu tiên nếu có đầu dưới của các máng này (nghĩa là, các mép chảy tràn của các

máng) ở cùng mức theo phương nằm ngang để thực hiện phân bố đều dung dịch chứa chất phụ gia trên các máng này. Nói cách khác, để tối ưu hoá sự phân bố dung dịch chứa chất phụ gia trên các máng, được ưu tiên nếu có đầu rót ra thẳng theo phương nằm ngang và đầu rót ra không có dạng hơi rỗng hoặc hơi tròn. Tốt hơn, nếu thiết bị theo sáng chế có các máng nghiêng xuống từ thành trước của thiết bị.

Bộ phân phối, chẳng hạn có thể được làm bằng vật liệu dẻo nhiệt không ăn mòn, như polyvinyl clorua, polypropylen, polyetylen, và tương tự.

Băng tải thường là băng tải đai. Các băng tải khác thích hợp cho việc vận chuyển vật liệu chất đông cũng có thể được dùng, nếu cần thiết.

Theo cách tùy chọn, bộ treo các đặng có thể được sử dụng để treo một hoặc nhiều bộ phân phối. Ở bộ treo các đặng, phần đỡ xoay thứ nhất được đỡ bởi phần đỡ xoay thứ hai với hai trục xoay vuông góc. Theo cách này, các bộ phân phối vẫn cố định không phụ thuộc vào chuyển động của khung và dung dịch nước có thể được phân phối một cách không đổi và đồng đều lên chất liệu dạng hạt.

Nhờ sử dụng thiết bị đã nêu, dung dịch nước chứa chất phụ gia có thể được định lượng một cách hiệu quả với chất liệu dạng hạt bằng cách rót dung dịch có tốc độ dòng chảy được điều khiển lên ít nhất một phần chiều rộng của băng tải đang vận chuyển chất liệu dạng hạt. Do vậy, sáng chế cũng đề cập tới phương pháp định lượng dung dịch nước (2) chứa chất phụ gia vào trong chất liệu dạng hạt (3), trong đó dung dịch được rót với tốc độ dòng chảy được điều khiển trên ít nhất một phần chiều rộng của băng tải (4) đang vận chuyển chất liệu dạng hạt. Chẳng hạn, dung dịch có thể được rót bằng cách nhỏ giọt hoặc được rót với các dòng chảy liên tục. Nhờ cấp liên tục dung dịch chứa chất phụ gia qua bộ phân phối và cấp liên tục chất liệu dạng hạt bởi băng tải, chất phụ gia có thể được bổ sung trong quá trình liên tục hoặc bán liên tục. Dung dịch có thể còn bao gồm các chất phụ gia hoặc các thành phần khác, nếu cần thiết.

Tốt hơn, nếu tốc độ vận chuyển của chất liệu dạng hạt có thể hút nước và tốc độ dòng chảy của dung dịch có thể được phối hợp để thu được tỷ lệ trộn mong muốn. Để định lượng chất không dính kết với muối (tốt hơn là clorua natri hoặc clorua kali), tỷ lệ

trộn nằm trong khoảng từ 0,05 đến khoảng 5 lít dung dịch không vón cục cho một tấn muối là đặc biệt hữu ích.

Phương pháp theo sáng chế là đặc biệt thích hợp để định lượng chất không dính kết vào trong đồng vật liệu muối, chẳng hạn, bao gồm clorua natri và/hoặc clorua kali. Như được mô tả trên đây, các chất không dính kết thích hợp với clorua natri chẳng hạn là sắt feroxyanua và sắt mesotartrat (FeMTA).

Sau khi định lượng chất không dính kết, muối (tốt hơn là clorua kali, tốt hơn nữa, nếu clorua natri) có thể được vận chuyển tiếp.

Đề thu được việc trộn hiệu quả chất phụ gia đã định lượng vào trong chất liệu dạng hạt, chất liệu dạng hạt có thể được kết tủa trên băng tải kế tiếp ở mức thấp. Bước này có thể được lặp lại nhiều lần, nếu cần thiết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo thể hiện phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế. Trên các hình vẽ:

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện dạng sơ đồ thiết bị định lượng theo phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế

Fig.2 là hình chiếu đứng nhìn từ phía trước thể hiện bộ phân phối của thiết bị trên Fig.1; và

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phân phối trên Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện thiết bị định lượng 1 để định lượng dung dịch nước 2 chứa chất phụ gia, tốt hơn là chất không dính kết, vào trong một lượng chất liệu dạng hạt, chẳng hạn muối 3 (muối này tốt hơn là clorua kali, tốt hơn nữa là clorua natri). Thiết bị định lượng 1 bao gồm băng tải đai 4 để vận chuyển chất liệu dạng hạt, chẳng hạn muối 3, và bộ phân phối 5 nằm bên trên băng tải đai 4. Bộ phân phối 5 được nối vận hành với nguồn cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) dung dịch nước chứa chất phụ gia, tốt hơn là chất không dính kết. Bộ phân phối 5 bao gồm phần chứa 7 bằng chất dẻo (nhằm

mục đích rõ ràng, bộ phân phối 5 biểu thị toàn bộ cụm phân phối, nghĩa là, nó bao gồm các chi tiết từ 6 đến 15). Phần chứa 7 có thành trước 8 với mép trên có hốc 9. Hốc 9 có đầu rót ra 10 tạo bởi một dãy các miệng rót hình chữ V hoặc các máng 6. Các máng 6 nhô xuống từ thành trước 8 tạo một góc với phương nằm ngang. Bộ phân phối 5 cũng bao gồm thành sau 11 có hai thanh treo 13 để treo bộ phân phối 5 vào khung (không được thể hiện trên hình vẽ). Thành trước 8 nghiêng một góc nằm trong khoảng từ 10 đến khoảng 70 độ với phương thẳng đứng theo hướng vận chuyển của băng tải đai 4, được biểu thị bằng mũi tên A trên hình vẽ.

Bộ phân phối 5 bao gồm khoảng trống bên trong 14, được chia bởi lỗ tràn 15 kéo dài bên trên chiều rộng toàn bộ của khoảng trống bên trong 14. Lỗ tràn 15 có mép dưới 16 cách đáy 17 của khoảng trống bên trong 14 một khoảng (xem Fig.3). Lỗ tràn 15 giúp làm ngang bằng dòng dung dịch tới một dãy các máng 6.

Khi dung dịch nước 2 chứa chất phụ gia, tốt hơn là chất không dính kết, được cấp qua đường cấp, dung dịch 2 chảy vào trong phần chứa 7 của bộ phân phối 5. Dung dịch 2 chảy qua các máng 6 và nhỏ giọt hoặc chảy thẳng xuống dưới lên chất liệu dạng hạt, chẳng hạn muối 3 (muối này tốt hơn là clorua kali, tốt hơn nữa là clorua natri) trên băng tải đai 4. Nếu chất liệu dạng hạt là muối và chất phụ gia là chất không dính kết, tốc độ vận chuyển của muối và tốc độ dòng của chất không dính kết dung dịch tốt hơn là được phối hợp để thu được tỷ lệ trộn nằm trong khoảng từ 0,05 đến khoảng 5 lít cho một tấn muối.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (1) định lượng dung dịch nước (2) chứa chất phụ gia vào một lượng chất liệu dạng hạt, thiết bị bao gồm băng tải (4) để vận chuyển chất liệu dạng hạt và một hoặc nhiều bộ phân phối (5) nằm bên trên băng tải, các bộ phân phối được nối với nguồn cấp dung dịch nước chứa chất phụ gia, khác biệt ở chỗ, bộ phân phối bao gồm ít nhất một đầu rót ra (10) kéo dài bên trên chiều rộng của đoạn băng tải đang vận chuyển chất liệu dạng hạt.
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu rót ra (10) bao gồm một dãy các miệng rót được phân bố đều nhau (6).
3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó ít nhất một phân các miệng rót (6) có dạng các máng.
4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó máng (6) có mặt cắt ngang dạng chữ V.
5. Thiết bị theo điểm 3 hoặc 4, trong đó các máng (6) nghiêng xuống từ thành trước (8) của thiết bị.
6. Thiết bị theo điểm 3 hoặc 4 hoặc 5, trong đó các máng (6) nhô ra từ thành trước (8) của bộ phân phối (5), thành trước nghiêng về phía băng tải đai (4)
7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phân phối (5) làm bằng vật liệu dẻo nhiệt.
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-5 và 7, trong đó băng tải là băng tải đai (4).
9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó một hoặc nhiều bộ phân phối được đỡ bởi bộ treo các đặng.
10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguồn cấp dung dịch nước nối thông với khoảng trống bên trong (14) của bộ phân phối (5), trong đó khoảng trống bên trong bao gồm lỗ tràn (15) kéo dài bên trên chiều rộng của khoảng trống bên trong có mép dưới (16) ở khoảng cách từ đáy (17) của khoảng trống bên trong.

11. Phương pháp định lượng dung dịch nước (2) chứa chất phụ gia vào trong chất liệu dạng hạt (3), trong đó dung dịch được rót dưới ảnh hưởng của trọng lực với tốc độ dòng chảy được điều khiển bên trên chiều rộng của băng tải (4) đang vận chuyển chất liệu dạng hạt.
12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó dung dịch được nhỏ giọt trên chất liệu dạng hạt.
13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó dung dịch được rót từ bộ phân phối (5) có một dãy các đầu ra (11) nghiêng về phía băng tải đai (4).
14. Phương pháp theo điểm 11, 12 hoặc 13, trong đó chất liệu dạng hạt là muối, tốt hơn là clorua natri hoặc clorua kali, và chất phụ gia là chất không dính kết và trong đó tốc độ vận chuyển của muối và tốc độ dòng chảy của dung dịch được phối hợp để thu được tỷ lệ trộn nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5 lít cho một tấn muối.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó chất không dính kết bao gồm ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm ion sắt feroxyanua và ion sắt mesotartrat.

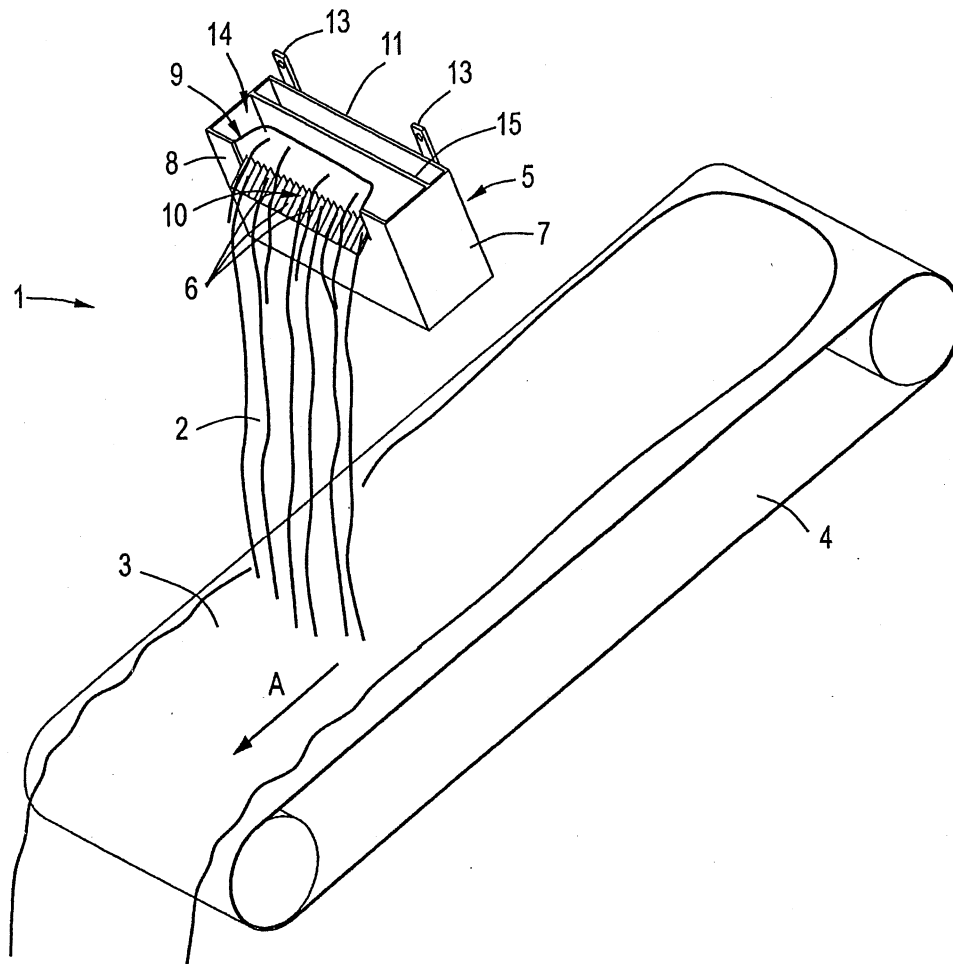


Fig. 1

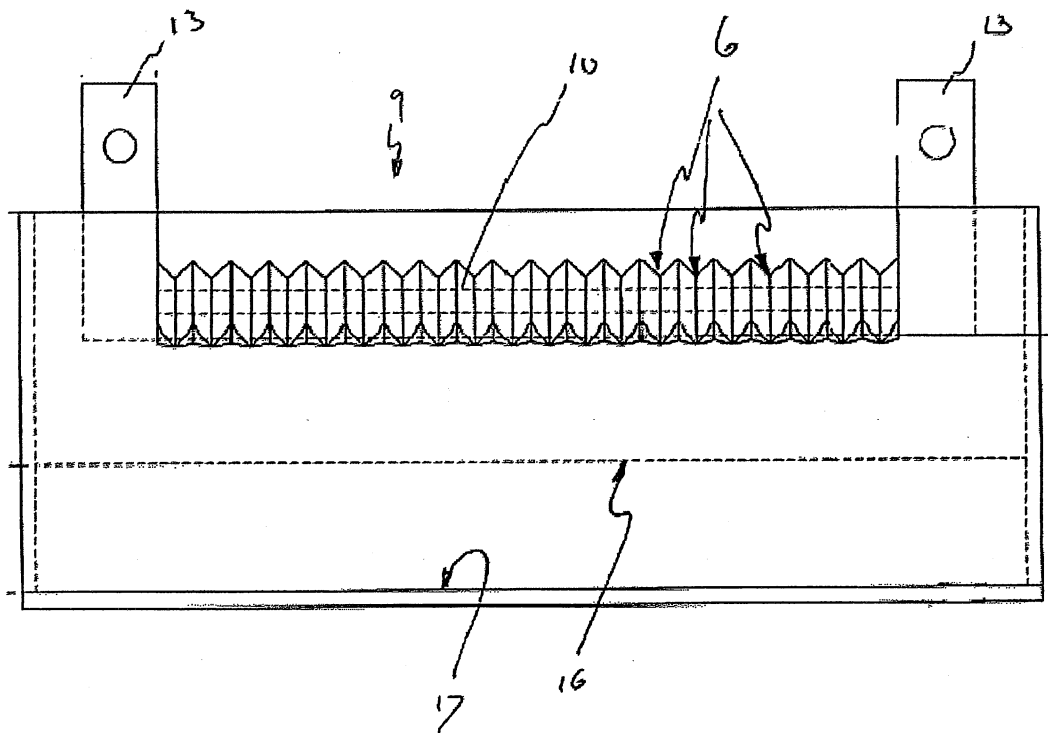


Fig. 2

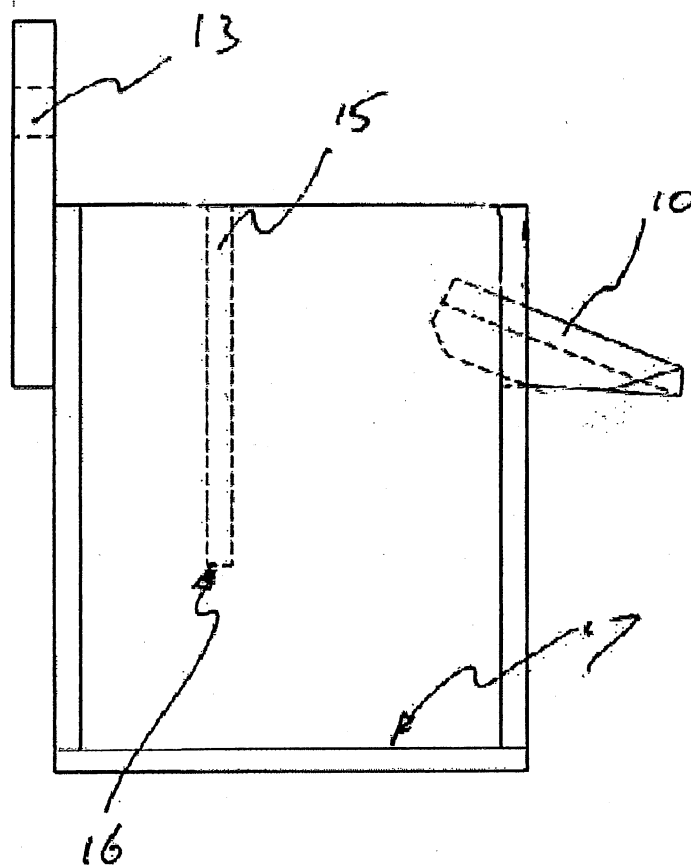


Fig. 3