



(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)



1-0034768

(51)⁷ C08J 7/06; C08L 21/02; C08J 3/12

(13) B

(21) 1-2019-04819

(22) 28/02/2018

(86) PCT/US2018/020278 28/02/2018

(87) WO 2018/160734 07/09/2018

(30) 62/466,119 02/03/2017 US

(45) 25/01/2023 418

(43) 30/01/2020 382A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

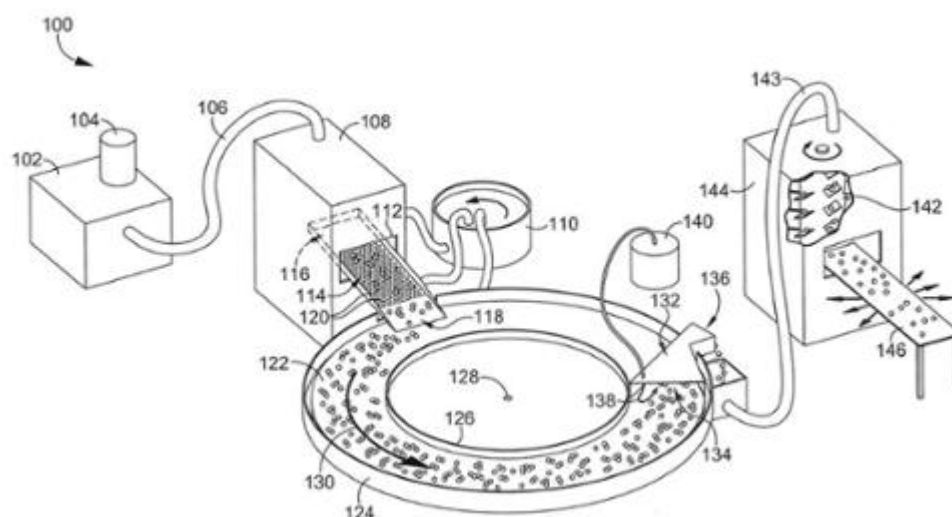
Dutch Partnership, One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005, United States of America

(72) JURKOVIC, Dragan (CA); HUANG, Chun Wei (TW); LEE, Eric (US); LIU, I Huang (TW); SHIH, Chi Dung (TW); HSUEH, Wan Yin (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG XỬ LÝ HẠT CAO SU ĐỂ LÀM GIẢM ĐỘ DÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phủ các hạt cao su bằng vật liệu chống dính lỏng tạo ra các hạt được phủ; đưa các hạt được phủ vào băng tải xoay ở vị trí thứ nhất của băng tải xoay; vận chuyển các hạt được phủ trên băng tải xoay trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 phút; phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay ở vị trí thứ hai; và làm khô các hạt được phủ trong máy làm khô ly tâm có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cao su chưa lưu hóa vốn có tính dính. Do cao su chưa lưu hóa tương tác vật lý với các phần tử cao su chưa lưu hóa khác, chẳng hạn như các hạt, nên các phần tử cao su chưa lưu hóa riêng lẻ này có thể dính với nhau. Khi các hạt riêng lẻ này dính với nhau, chúng có thể đóng cục và gây khó khăn cho việc xử lý sau này. Do đó, cao su chưa lưu hóa có thể được xử lý bằng vật liệu chống dính để làm giảm độ dính của các phần tử cao su chưa lưu hóa. Tuy nhiên, nếu vật liệu chống dính không được sử dụng thích hợp, thì có thể có tác động bất lợi đến cao su chưa lưu hóa khi tạo ra sản phẩm mong muốn sau đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế dự tính là các hệ thống và các phương pháp để phủ các hạt cao su bằng vật liệu chống dính. Vật liệu chống dính này có thể bao gồm stearat của kim loại, chẳng hạn như magie stearat. Các hạt cao su được phủ được đưa vào cơ cấu băng tải xoay mà xoay ở tốc độ và mức hướng tâm để tạo ra thời gian tương tác giữa các hạt cao su và vật liệu chống dính. Sau đó, các hạt cao su được phủ có thể được làm khô trong máy làm khô ly tâm có các cánh xiên góc kéo dài từ trục xoay.

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế được cung cấp để đưa ra các khái niệm ở dạng đơn giản hóa, các khái niệm này sẽ được mô tả rõ hơn dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không nhằm xác định các dấu hiệu chính hoặc các dấu hiệu cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng như không nhằm được sử dụng để hỗ trợ việc xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này được kết hợp trong bản mô tả và trong đó:

Fig.1 minh họa hệ thống xử lý cao su bằng vật liệu chống dính làm ví dụ, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phóng to minh họa một phần của hệ thống trên Fig.1, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 minh họa hình chiếu bên của hệ thống trên Fig.2, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 minh họa hình cắt của máy làm khô ly tâm, theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 minh họa sơ đồ của phương pháp xử lý cao su, theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.6 minh họa sơ đồ của phương pháp xử lý cao su thay thế, theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng của các phương án của sáng chế được mô tả cụ thể ở đây để đáp ứng các yêu cầu về luật. Tuy nhiên, bản thân bản mô tả không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Thay vào đó, tác giả sáng chế đã dự tính là đối tượng yêu cầu bảo hộ còn có thể được thể hiện theo các cách khác, để bao gồm các bước hoặc các sự kết hợp của các bước khác giống với những gì được mô tả trong bản mô tả, kết hợp với các công nghệ hiện ở và tương lai khác.

Các sản phẩm cao su, chẳng hạn như các hạt cao su để sử dụng trong các quy trình sản xuất tiếp theo, vốn có xu hướng dính vào nhau. Do đó, các khía cạnh của sáng chế dự tính việc sử dụng chế phẩm chống dính cho cao su trong nỗ lực để làm giảm sự đóng cục của các sản phẩm cao su riêng lẻ này. Tuy nhiên, việc sử dụng các chế phẩm chống dính có thể có tác động bất lợi đến sản phẩm thu được mà được tạo ra từ cao su đã xử lý. Ví dụ, chế phẩm chống dính, nếu không được kiểm soát, thì có thể tạo ra các đặc tính vật lý và các đặc tính thẩm mỹ không mong muốn đối với sản phẩm

cuối cùng. Do đó, các ràng buộc của quy trình và sự lựa chọn vật liệu được kiểm soát để giới hạn các kết quả không mong muốn do sử dụng chế phẩm chống dính.

Các khía cạnh của sáng chế dự tính là các hạt cao su chưa lưu hóa được phủ trong chế phẩm chống dính lỏng. Chế phẩm chống dính này có thể chứa stearat của kim loại, chẳng hạn như magie stearat, canxi stearat, hoặc kẽm stearat, chẳng hạn. Chế phẩm chống dính này có thể là chế phẩm có thể phân tán được trong nước có hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,5%. Sau khi phủ các hạt cao su bằng chế phẩm chống dính lỏng, dung dịch chống dính được làm khô với các hạt cao su. Bước làm khô này có thể bao gồm việc chuyển các hạt cao su được phủ từ máy phủ vào băng tải xoay bằng tấm thoát theo trọng lực. Băng tải xoay có thể kiểm soát thời gian làm khô trong khi làm giảm thiểu không gian sản xuất của hệ thống. Băng tải xoay này xoay ở tốc độ định trước để cho phép chế phẩm chống dính tương tác đủ, nhưng không quá nhiều, với các hạt cao su trước khi được chuyển đến máy làm khô ly tâm. Máy làm khô ly tâm, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, bao gồm các cánh kéo dài ra bên ngoài từ trục xoay trung tâm. Sự lựa chọn chế phẩm chống dính và tốc độ xoay của băng tải xoay và thời gian lưu các hạt cao su được phủ này được phối hợp để tạo ra các hạt cao su được xử lý đủ mà vẫn có khả năng thể hiện các đặc tính vật lý và thẩm mỹ mong muốn khi được sử dụng để tạo ra sản phẩm tiếp theo.

Theo một khía cạnh bổ sung, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hạt cao su, chẳng hạn như các hạt cao su mới được tạo thành mà gần như chưa được lưu hóa, để làm giảm độ dính. Phương pháp này bao gồm bước phủ các hạt cao su bằng vật liệu chống dính lỏng tạo ra các hạt được phủ. Phương pháp này có thể tiếp tục với bước đưa các hạt được phủ vào băng tải xoay ở vị trí thứ nhất của băng tải xoay và sau đó vận chuyển các hạt được phủ trên băng tải xoay trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 phút để cho phép vật liệu chống dính và các hạt cao su có thời gian tương tác mong muốn dựa vào sự lựa chọn vật liệu chống dính theo một khía cạnh của sáng chế. Phương pháp này có thể tiếp tục với bước phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay ở vị trí thứ hai. Phương pháp này còn có thể bao gồm bước làm khô các hạt được phủ trong máy làm khô ly tâm có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ trục xác định đường trục xoay trung tâm.

Theo các khía cạnh bổ sung, dự tính là hệ thống xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính. Hệ thống này có thể bao gồm máy phủ. Máy phủ này bao gồm bể chứa chất lỏng chứa vật liệu chống dính. Vật liệu chống dính này là chế phẩm chứa stearat của kim loại, theo một khía cạnh của sáng chế. Hệ thống này còn bao gồm tấm thoát có các lỗ kéo dài xuyên qua đó mà kéo dài đến băng tải xoay. Băng tải xoay bao gồm bề mặt tròn xoay ở tốc độ nằm trong khoảng từ 1 vòng trên phút (“RPM”) đến 0,125 RPM. Tấm thoát nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ nhất của bề mặt tròn. Hệ thống này còn có thể bao gồm bộ phận phân phối nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ hai của bề mặt tròn. Vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của bề mặt tròn được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 190 độ theo một khía cạnh của sáng chế. Hệ thống này còn có thể bao gồm máy làm khô ly tâm có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm mà trục xoay quanh đường trục này và các cánh được gắn vào trục này. Máy làm khô ly tâm này được đặt theo hướng luồng xử lý tiếp theo sau băng tải xoay.

Fig.1 minh họa hệ thống 100 để làm giảm độ dính của các hạt cao su, theo các khía cạnh của sáng chế. Theo một khía cạnh của sáng chế, hệ thống 100 bao gồm máy tạo hạt 102, máy phủ 108, tấm thoát 114, băng tải xoay 122, và máy làm khô ly tâm 144. Mặc dù các bộ phận khác nhau của hệ thống 100 được minh họa chung, nhưng cần hiểu rằng kết cấu và cách bố trí bất kỳ của chúng có thể được thực hiện. Ngoài ra, mặc dù các bộ phận cụ thể được trang bị cùng với hệ thống 100, nhưng một hoặc nhiều trong số các bộ phận này có thể được lược bỏ hoặc các bộ phận bổ sung có thể được sử dụng. Ngoài ra, dự tính là số lượng bất kỳ của một hoặc nhiều bộ phận có thể được sử dụng trong tổ hợp bất kỳ theo các khía cạnh của sáng chế.

Máy tạo hạt 102 có tác dụng tạo ra các hạt cao su. Ví dụ, máy tạo hạt có thể bao gồm bộ ép đùn 104 có khả năng ép đùn các hạt cao su từ nguồn vật liệu cao su. Hạt cao su là thành phần cao su riêng lẻ nhằm để sử dụng trong các quy trình sản xuất tiếp theo, chẳng hạn như tạo ra sản phẩm là bộ phận đế giày dép. Hạt cao su có thể có dạng hình trụ hoặc hình cầu, theo một khía cạnh của sáng chế. Các hạt cao su có thể được tạo ra từ cao su chưa lưu hóa. Do cao su chưa lưu hóa có thể thể hiện độ dính không mong muốn, nên các khía cạnh của sáng chế dự tính việc phủ vật liệu chống dính lên các hạt cao su chưa lưu hóa để làm giảm sự dính của các hạt cao su vào nhau, mà có thể hỗ trợ sản xuất hiệu quả các hạt cao su ở các giai đoạn sau.

Cao su chưa lưu hóa, như được sử dụng ở đây, là cao su mà chưa được lưu hóa hoặc chưa được lưu hóa hoàn toàn. Quy trình lưu hóa có thể bổ sung độ ổn định cho vật liệu cao su. Điều này có thể đạt được, một phần, nhờ liên kết chéo giữa các chuỗi polyme dài của cao su. Có thể đạt được sự lưu hóa bằng cách thêm vào lưu huỳnh hoặc hoặc các loại chất đóng rắn hoặc chất tăng tốc khác.

Sau khi được tạo ra, các hạt cao su chưa lưu hóa được chuyển qua bộ phận nối 106. Bộ phận nối 106 có thể là phương tiện vận chuyển bất kỳ, chẳng hạn như băng tải, ống chân không, hoặc đường nối nạp đầy chất lỏng. Bộ phận nối 106 có tác dụng chuyển các hạt cao su từ máy tạo hạt 102 hoặc nguồn hạt bất kỳ khác đến máy phủ 108.

Máy phủ 108 có tác dụng phủ các hạt cao su bằng ít nhất một vật liệu chống dính. Máy phủ 108 có thể sử dụng bể nhúng, bình phun, hộp bụi, hoặc dạng tương tự để phủ vật liệu chống dính lên các hạt cao su. Theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, máy phủ 108 là thiết bị phủ dùng chất lỏng. Do đó, các hạt cao su được tiếp xúc với dung dịch nước mà vật liệu chống dính này được phân tán, lơ lửng, hoặc nổi trong đó. Dung dịch này có thể có trong bể nhúng nhờ đó các hạt cao su được nhúng chìm hoặc được cho đi qua để làm cho dung dịch và vật liệu chống dính phủ lên một hoặc nhiều bề mặt của các hạt cao su. Do vật liệu chống dính có thể là chất rắn lơ lửng trong dung dịch nước, nên phần nước có thể được loại bỏ nhờ các quy trình làm khô và lưu hóa sau đó, mà sẽ được thảo luận dưới đây.

Máy phủ 108 bao gồm cửa ra 112 mà các hạt cao su được phủ vật liệu chống dính đi ra từ đó. Các hạt cao su được phủ có thể di chuyển xuống tấm thoát 114 từ đầu gần 116 đến đầu xa 118. Tấm thoát 114 bao gồm một hoặc nhiều lỗ 120. Các lỗ 120 tạo ra tùy chọn lấy lại vật liệu chống dính đầu tiên. Ví dụ, tấm thoát 114 có thể được bố trí sao cho đầu gần 116 cao hơn so với đầu xa 118, như sẽ thấy được rõ hơn trên Fig.3 sau đây. Độ dốc xuống phía dưới này cho phép tấm thoát 114 làm cơ chế dịch chuyển theo trọng lực (gravity-fed movement mechanism) để chuyển các hạt được phủ từ máy phủ 108 đến quy trình tiếp theo, chẳng hạn như băng tải xoay 122. Tấm thoát có thể còn có bộ tạo rung mà tạo rung động lên tấm thoát, mà có thể tăng cường chuyển động của các hạt cao su được phủ dọc theo tấm thoát 114. Khi các hạt cao su

mới được phủ đi qua tấm thoát 114, thì vật liệu chống dính dư có thể thoát qua một hoặc nhiều lỗ 120 để được thu lại bởi hệ thống thu vật liệu chống dính 110. Vật liệu chống dính thu được có thể được tái chế để sử dụng trong máy phủ 108.

Băng tải xoay 122 bao gồm chu vi trong 126 và chu vi ngoài 124. Băng tải xoay 122 xoay quanh đường trục xoay 128 theo hướng xoay 130. Băng tải xoay 122 được sử dụng thay cho băng tải tuyến tính, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, do nó chiếm ít không gian hơn trong cơ sở sản xuất và cho phép thay đổi hướng xoay của các hạt cao su. Băng tải xoay 122 được dự tính là có khu vực vận chuyển hạt cao su có kết cấu dạng vòng nằm giữa chu vi trong 126 và chu vi ngoài 124.

Dựa vào kết cấu hạt cao su, thành phần vật liệu chống dính, và mục đích sử dụng cuối cùng của các hạt cao su, thì tốc độ xoay của băng tải xoay 122 được thiết đặt. Ví dụ, băng tải xoay 122 có thể có tốc độ tối thiểu là 0,125 vòng trên phút (“RPM”) trong khi thấp hơn 0,75 RPM. Tốc độ xoay này tạo ra đủ thời gian lưu hóa để vật liệu chống dính tương tác với các hạt cao su mà không đủ để tạo ra vận tốc góc gây ra chuyển động không mong muốn của các hạt cao su ra chu vi ngoài 124 và không cho phép quy trình lưu hóa không đủ về mặt thời gian. Theo cách khác, dự tính là băng tải xoay 122 giữ các hạt cao su được phủ trước khi phân phối chúng trong khoảng thời gian từ 1 phút đến 8 phút. Khoảng thời gian ít hơn 1 phút có thể không tạo ra đủ sự tương tác giữa các hạt cao su được phủ và vật liệu chống dính được dự tính. Theo một khía cạnh của sáng chế, băng tải xoay 122 xoay ở tốc độ nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,25 RPM.

Ở vị trí thứ hai của băng tải xoay 122, bộ phận phân phối 132 đưa các hạt cao su được phủ ra khỏi băng tải xoay 122. Do đó, các hạt cao su được phủ được đưa vào băng tải xoay 122 ở vị trí thứ nhất gần đầu xa 118 của tấm thoát 114 và các hạt cao su được phủ này được đưa ra khỏi băng tải xoay 122 ở vị trí thứ hai. Vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai 134 trên băng tải xoay 122 có thể được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 190 độ. Góc bằng ít nhất 190 độ này cho phép RPM nằm trong khoảng quy định mà vẫn đạt được thời gian tương tác quy định. Ngoài ra, góc lớn hơn 190 độ để thay đổi hướng xoay nhằm mục đích tối ưu hoá không gian sản xuất. Ngoài ra, dự tính là vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai được làm lệch một góc bằng ít nhất 1,1 Radian.

Bộ phận phân phối 132 bao gồm cơ cấu chuyển hướng 136 có tác dụng chuyển đổi năng lượng xoay của băng tải xoay 122 thành chuyển động về phía bên của các hạt cao su. Sự chuyển đổi lực xoay thành lực chuyển động về phía bên này cho phép các hạt cao su di chuyển về phía chu vi ngoài 124 từ vùng nằm về phía trong hơn trên băng tải xoay 122, chẳng hạn như từ chu vi trong 126. Để hỗ trợ thêm cho việc đưa các hạt cao su ra khỏi băng tải xoay 122, vòi phun khí có thể hướng không khí nén theo hướng từ bán kính trong ra bán kính ngoài, chẳng hạn như từ chu vi trong 126 ra chu vi ngoài 124. Vòi phun khí 138 có thể được cung cấp bởi máy nén nổi chất lưu 140. Không khí nén có thể cũng có tác dụng loại bỏ vật liệu chống dính dư trên băng tải xoay 122 và/hoặc các hạt cao su được phủ. Vật liệu chống dính mà bị đánh bật ra khỏi băng tải xoay 122 và/hoặc các hạt cao su được phủ có thể được thu lại bởi bộ phận phân phối, chẳng hạn như nắp của bộ phận phân phối, và được trang bị cho hệ thống thu vật liệu chống dính 110 theo một khía cạnh của sáng chế để làm tăng việc sử dụng hiệu quả vật liệu chống dính.

Các hạt cao su được phủ được chuyển từ băng tải xoay 122 đến máy làm khô ly tâm 144 bằng bộ phận nối với máy ly tâm 143. Giống với bộ phận nối 106, bộ phận nối với máy ly tâm 143 có thể là phương tiện vận chuyển bất kỳ, chẳng hạn như băng tải hoặc ống chuyển chân không. Bộ phận nối với máy ly tâm 143 có tác dụng chuyển các hạt cao su được phủ từ băng tải xoay 122 đến máy làm khô ly tâm 144.

Máy làm khô ly tâm 144 (hoặc được gọi chung là máy làm khô) là máy làm khô có tác dụng loại bỏ chất lỏng, chẳng hạn như vật liệu chống dính lỏng dư khỏi các hạt cao su được phủ. Máy làm khô ly tâm 144 này bao gồm trục xoay 142 có các cánh xiên góc trên đó mà có tác dụng rung lắc và làm khô các hạt cao su được phủ, mà sẽ được minh họa chi tiết hơn trên Fig.4. Mặc dù bộ phận nối với máy ly tâm 143 được minh họa là đi vào phần trên của máy làm khô ly tâm 144, nhưng cần hiểu rằng bộ phận nối với máy ly tâm 143 thay vào đó có thể đưa các hạt cao su được phủ vào vị trí bất kỳ, chẳng hạn như phần dưới của máy làm khô ly tâm 144. Ví dụ, máy làm khô ly tâm 144 có thể xoay các hạt cao su cho đến khi chúng đi đến phần trên của trục xoay 142 như là phương thức để xác định khi nào lượng vật liệu chống dính đã được loại bỏ là đủ mà được chứng tỏ bởi khả năng các hạt cao su leo lên phía trên trục xoay 142 và các cánh liên quan. Máy làm khô ly tâm, theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế,

cho phép làm khô các hạt cao su mà không làm ảnh hưởng đến các đặc tính nhiệt của cao su. Ví dụ, khi cao su được gia nhiệt thì cao su có thể có xu hướng dễ dính hơn, điều này gây phản tác dụng đối với hệ thống chống dính, chẳng hạn như hệ thống 100.

Hệ thống 100 có thể còn bao gồm cơ cấu chuyển 146. Cơ cấu chuyển này có thể có tác dụng chuyển các hạt cao su được phủ được làm khô từ máy làm khô ly tâm 144. Cơ cấu chuyển 146 có thể là băng tải và/hoặc cơ cấu rung.

Mặc dù các bộ phận cụ thể được minh họa và thảo luận, nhưng dự tính là các bộ phận thay thế có thể được sử dụng cùng với hệ thống 100. Ví dụ, thay vì máy làm khô ly tâm, thì lò vi sóng hoặc máy gia nhiệt có thể được sử dụng.

Fig.2 minh họa hình vẽ phối cảnh phóng to của máy phủ 108 và băng tải xoay 122, theo các khía cạnh của sáng chế. Cụ thể là, các hạt 202 được minh họa là đang được chuyển từ máy phủ 108 xuống tấm thoát 114 đến băng tải xoay 122. Các hạt 202 sau đó được phân phối bằng bộ phận phân phối 132 mà chuyển hướng các hạt 202 từ phần bên trong 206 đến phần bên ngoài 204. Việc chuyển hướng này có thể được thực hiện một phần bằng cách chuyển đổi lực xoay được cung cấp bởi băng tải xoay 122. Ngoài ra, không khí nén được cung cấp từ vòi phun khí 138 có thể có tác dụng dịch chuyển các hạt 202 về phía phần bên ngoài 204.

Fig.3 minh họa hình chiếu bên của một phần của hệ thống 100, theo các khía cạnh của sáng chế. Cụ thể là, chiều cao tương đối và góc tương đối của máy phủ 108, tấm thoát 114, băng tải xoay 122, và bộ phận nối với máy ly tâm 143 được cung cấp. Ví dụ, đầu gần 116 của tấm thoát 114 thấp hơn điểm ra của phần nhúng chìm hoặc phần phủ hạt cao su khác của máy phủ 108 một khoảng cách 302. Tấm thoát 114 được làm xiên góc sao cho trọng lực có thể hỗ trợ chuyển các hạt cao su được phủ về phía đầu xa 118. Đầu xa 118 nằm bên trên băng tải xoay 122 một khoảng cách 304. Nhờ có đầu xa 118 nằm bên trên băng tải xoay 122, các hạt cao su được phủ có thể được đưa từ tấm thoát 114 đến băng tải xoay 122 với năng lượng đầu vào bổ sung tối thiểu. Tương tự, các hạt cao su được phủ có thể được phân phối hoặc đưa ra khỏi băng tải xoay 122 ở bộ phận nối với máy ly tâm 143 với năng lượng đầu vào bổ sung tối thiểu do khoảng cách 306 cho phép tận dụng năng lượng của trọng lực.

Fig.4 minh họa hình vẽ phối cảnh đơn giản hoá bộc lộ các thành phần bên trong của máy làm khô ly tâm 144, theo các khía cạnh của sáng chế. Như thấy được trên Fig.4, máy làm khô ly tâm 144 bao gồm trục xoay 142 được gắn các cánh 402. Các cánh 402 này có thể được bố trí xiên góc mà tạo ra chuyển động hướng lên của vật liệu và/hoặc không khí khi chuyển động xoay theo hướng kim đồng hồ như được minh họa trên Fig.4. Ví dụ, góc 408 được tạo thành từ mặt phẳng nằm ngang 406 với cánh cụ thể 404. Dự tính là toàn bộ các cánh xiên góc 408 giống nhau theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Theo một phương án thay thế, dự tính là góc trên thay đổi khi các cánh kéo dài dọc theo đường trục dọc của trục xoay. Ví dụ, các cánh gần hơn với phần trên cùng của trục xoay 142 có thể có góc lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với các cánh ở phần dưới cùng của trục xoay 142.

Mặc dù không được minh họa, dự tính là trục xoay 142 và các cánh liên quan có thể có thể được bao quanh bằng lưới chắn, chẳng hạn như ống hình trụ mà bao quanh, mà không tiếp xúc với, trục xoay và các cánh. Lưới chắn có thể có tác dụng giữ các hạt cao su được phủ tiếp xúc với các cánh trong khi cho phép lực xoay của trục xoay và các cánh đánh bật chất lỏng, chẳng hạn như vật liệu chống dính, xuyên qua lưới chắn. Theo cách này, lực xoay có tác dụng loại bỏ chất lỏng dư khỏi các hạt cao su riêng lẻ xuyên qua lưới chắn được cản lại bởi lưới chắn để giữ các hạt nằm trong thể tích mà cho phép các hạt cao su này tương tác với trục xoay và các cánh. Nói cách khác, lưới chắn có tác dụng giữ các hạt cao su tiếp xúc với trục xoay và các cánh trong khi vẫn cho phép chất lỏng di chuyển ra ngoài và không còn tương tác với trục xoay và các cánh, theo một khía cạnh của sáng chế.

Fig.5 mô tả phương pháp 500 để xử lý hạt cao su bằng vật liệu chống dính, theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 502, các hạt cao su được phủ bằng vật liệu chống dính, chẳng hạn như chế phẩm chứa stearat của kim loại. Chế phẩm này có thể là dung dịch nước có hàm lượng các chất rắn nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,5%. Chế phẩm này có thể còn bao gồm các chất hoạt động bề mặt, các chất chống tạo bọt, và nước, chẳng hạn. Các hạt cao su, có thể có kích thước và hình dạng bất kỳ, có thể được phủ bằng phương pháp nhúng hoặc phương pháp phun, chẳng hạn.

Ở khối 504, các hạt được phủ được đưa vào băng tải xoay. Bước đưa vào này có thể đạt được, ít nhất một phần, bằng tấm thoát để loại bỏ phần vật liệu lỏng chống dính dư ban đầu. Ví dụ, các hạt cao su được phủ này có thể được làm rung xuống tấm thoát dốc có các lỗ thoát kéo dài xuyên qua đó. Các lỗ thoát này có thể nhỏ hơn kích thước của hạt để ngăn việc làm hao hụt các hạt các hạt trong khi đó cho phép thu lại vật liệu chống dính dư.

Ở khối 506, các hạt được phủ được vận chuyển trên băng tải xoay trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 phút. Thời gian vận chuyển này cho phép sự lưu hoá và sự tương tác phù hợp giữa vật liệu chống dính và các hạt cao su. Khoảng thời gian ít hơn có thể không cho phép bao phủ và bảo dưỡng vật liệu chống dính đủ trên các hạt cao su để đạt được ngưỡng chống dính. Thời gian vận chuyển dài hơn 8 phút, theo một khía cạnh của sáng chế, có thể không làm tăng đáng kể các tính chất chống dính trong khi lại gây ra sự không hiệu quả cho quy trình tổng thể.

Ở khối 508, các hạt được phủ được phân phối từ băng tải xoay ở góc bằng ít nhất 190 độ từ vị trí mà các hạt được đưa vào băng tải xoay.

Dự tính là các bước bổ sung có thể được bao gồm cùng với phương pháp 500. Ví dụ, bước làm khô bổ sung có thể được thực hiện bởi máy làm khô ly tâm.

Fig.6 minh họa phương pháp 600 để xử lý các hạt cao su bằng vật liệu chống dính, theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 602, hạt cao su được tạo ra. Hạt này có thể được tạo ra bởi máy tạo hạt. Máy tạo hạt có thể sử dụng bộ ép đùn để tạo ra hạt. Hạt này có thể là cao su chưa lưu hóa mà dễ dính với các hạt cao su mới được tạo ra khác. Như vậy, các khía cạnh của sáng chế dự tính việc xử lý hạt cao su bằng vật liệu chống dính.

Ở khối 604, các hạt được phủ bằng vật liệu chống dính, chẳng hạn như chế phẩm chứa stearat của kim loại, như magie stearat. Ở khối 606, các hạt này được đưa vào băng tải xoay sau khi được phủ. Sau đó, các hạt này được vận chuyển từ băng tải xoay, chẳng hạn như được thực hiện ở khối 608. Việc vận chuyển tạo ra thời gian để tương tác giữa các hạt cao su và vật liệu chống dính trước khi phân phối các hạt từ cơ cấu băng tải xoay, chẳng hạn như được thực hiện ở khối 610. Phương pháp 600 còn bao gồm bước làm khô các hạt cao su sau khi được vận chuyển bằng băng tải xoay.

Bước làm khô này có thể được thực hiện bằng quy trình không sử dụng nhiệt, chẳng hạn như máy làm khô ly tâm. Máy làm khô ly tâm này có thể xoay nhanh các hạt cao su để chất lỏng dư được kéo ra khỏi bề mặt của hạt cao su. Còn dự tính là các hạt được làm khô sau đó có thể được làm rung để dịch chuyển các hạt và để làm giảm sự dính giữa các hạt riêng lẻ.

Từ phần trên, có thể thấy rằng sáng chế được làm thích ứng để đạt được tất cả mục đích nêu trên cùng với các lợi ích khác mà là rõ ràng và vốn có đối với kết cấu.

Cần hiểu rằng một số dấu hiệu và tổ hợp con cụ thể là hữu ích và có thể được sử dụng mà không cần tham khảo đến các dấu hiệu và tổ hợp con khác. Điều này được dự tính và nằm trong phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ.

Mặc dù các thành phần và các bước cụ thể được thảo luận cùng với nhau, nhưng cần hiểu rằng các thành phần và/hoặc các bước bất kỳ được đề xuất ở đây được dự tính là có thể kết hợp được với các thành phần và/hoặc các bước bất kỳ khác bất kể bất kể có được nêu rõ hay không trong khi vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Do nhiều phương án khả thi có thể được tạo ra nhờ sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, nên cần hiểu rằng toàn bộ đối tượng được nêu ở đây hoặc được thể hiện trên các hình vẽ kèm được hiểu là chỉ mang tính minh họa và không mang ý nghĩa giới hạn.

Như được sử dụng ở đây và liên quan với bộ yêu cầu bảo hộ được nêu dưới đây, thuật ngữ “điểm bất kỳ trong số các điểm” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này được chủ định để được hiểu rằng các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ có thể được kết hợp trong tổ hợp bất kỳ. Ví dụ, điểm 4 làm ví dụ có thể chỉ ra rằng phương pháp/thiết bị của điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 3, mà được chủ định để được hiểu rằng các dấu hiệu của điểm 1 và điểm 4 có thể được kết hợp, các dấu hiệu của điểm 2 và điểm 4 có thể được kết hợp, các dấu hiệu của điểm 3 và điểm 4 có thể được kết hợp, các dấu hiệu của các điểm 1, 2, và 4 có thể được kết hợp, các dấu hiệu của các điểm 2, 3, và 4 có thể được kết hợp, các dấu hiệu của các điểm 1, 2, 3, và 4 có thể được kết hợp, và/hoặc các biến thể khác. Ngoài ra, thuật ngữ “điểm bất kỳ trong số các điểm” hoặc các biến thể tương tự của thuật ngữ này bao gồm “một điểm bất kỳ

trong số các điểm” hoặc các biến thể khác của thuật ngữ này, như được chỉ ra bởi một số ví dụ nêu trên.

Các mục

Mục 1. Phương pháp xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phủ các hạt cao su bằng vật liệu chống dính lỏng tạo ra các hạt được phủ; đưa các hạt được phủ vào băng tải xoay ở vị trí thứ nhất của băng tải xoay; vận chuyển các hạt được phủ trên băng tải xoay trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 phút; phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay ở vị trí thứ hai; và làm khô các hạt được phủ trong máy làm khô ly tâm có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm.

Mục 2. Phương pháp theo mục 1 còn bao gồm bước tạo ra các hạt cao su trước khi phủ các hạt cao su này.

Mục 3. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 2, trong đó vị trí thứ hai xiên góc lớn hơn 190 độ so với vị trí thứ nhất.

Mục 4. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của băng tải xoay được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 1,1 Radian.

Mục 5. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó băng tải xoay có tốc độ xoay bằng ít nhất 0,125 vòng trên phút (“RPM”).

Mục 6. Phương pháp theo mục 5, trong đó băng tải xoay có tốc độ xoay thấp hơn 0,75 RPM.

Mục 7. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 6, trong đó vật liệu chống dính là chế phẩm chứa stearat của kim loại.

Mục 8. Phương pháp theo mục 7, trong đó stearat của kim loại bao gồm magie stearat.

Mục 9. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 8 còn bao gồm bước làm rung các hạt được phủ.

Mục 10. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 9, trong đó vật liệu chống dính lỏng bao gồm hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,5%.

Mục 11. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 10, trong đó bước phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay bao gồm bước thổi luồng khí từ bán kính trong của băng tải xoay về phía bán kính ngoài của băng tải xoay.

Mục 12. Phương pháp theo mục 11 còn bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của băng tải xoay dọc theo đường đi của luồng khí, bước che phủ này thu lại ít nhất một số vật liệu chống dính lỏng tiếp xúc với luồng khí.

Mục 13. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 12 còn bao gồm bước vận chuyển các hạt được phủ từ băng tải xoay đến máy làm khô và bước làm khô các hạt được phủ.

Mục 14. Phương pháp theo mục 13 còn bao gồm bước làm rung các hạt được phủ sau khi vận chuyển các hạt được phủ từ băng tải xoay.

Mục 15. Hệ thống xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính, trong đó hệ thống này bao gồm: máy phủ, máy phủ này bao gồm bể chứa chất lỏng chứa vật liệu chống dính, trong đó vật liệu chống dính là chế phẩm chứa stearat của kim loại; tấm thoát có các lỗ kéo dài xuyên qua đó; băng tải xoay bao gồm bề mặt tròn xoay ở tốc độ nằm trong khoảng từ 1 vòng trên phút ("RPM") đến 0,125 RPM, trong đó tấm thoát nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ nhất của bề mặt tròn; bộ phận phân phối nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ hai của bề mặt tròn, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của bề mặt tròn được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 190 độ; và máy làm khô ly tâm có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm, trong đó máy làm khô ly tâm nằm theo hướng luồng xử lý tiếp theo sau băng tải xoay.

Mục 16. Hệ thống theo mục 15 còn bao gồm máy tạo hạt, máy tạo hạt này bao gồm bộ ép đùn tạo ra các hạt cao su đi qua hệ thống này.

Mục 17. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 15 đến 16, trong đó bộ phận phân phối bao gồm cơ cấu chuyển hướng, mà được làm lệch góc với đầu xa của

cơ cấu chuyển hướng này, xa hơn so với đầu gần đối diện của cơ cấu chuyển hướng theo hướng xoay.

Mục 18. Hệ thống theo mục 17, trong đó bộ phận phân phối còn bao gồm vòi phun khí, vòi phun khí này được bố trí ở phía có chuyển động xoay của cơ cấu chuyển hướng, vòi phun khí này được bố trí để hướng không khí từ phần bên trong về phía phần bên ngoài của bề mặt tròn.

Mục 19. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 15 đến 18 còn bao gồm: máy làm khô được bố trí theo hướng đi của hạt cao su sau bộ phận phân phối; và bàn rung được bố trí theo hướng đi của hạt cao su sau máy làm khô.

Mục 20. Hệ thống theo mục bất kỳ trong số các mục từ 15 đến 19, trong đó máy phủ đưa các hạt cao su ra ở độ cao phía trên đầu nhận của tấm thoát, đầu phân phối của tấm thoát nằm phía trên bề mặt tròn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phủ các hạt cao su bằng vật liệu chống dính lỏng tạo ra các hạt được phủ; đưa các hạt được phủ này vào băng tải xoay (122) ở vị trí thứ nhất của băng tải xoay (122) này; vận chuyển các hạt được phủ trên băng tải xoay (122) trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 phút; phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay (122) ở vị trí thứ hai; và làm khô các hạt được phủ trong máy làm khô ly tâm (144) có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm, trong đó vật liệu chống dính là chế phẩm chứa stearat của kim loại.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra các hạt cao su trước khi phủ các hạt cao su.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vị trí thứ hai xiên góc lớn hơn 190 độ so với vị trí thứ nhất.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của băng tải xoay (122) được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 1,1 Radian.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó băng tải xoay (122) có tốc độ xoay bằng ít nhất 0,125 vòng trên phút (revolution per minute, "RPM"), trong đó tùy ý là, băng tải xoay (122) có tốc độ xoay thấp hơn 0,75 RPM.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó stearat của kim loại bao gồm magie stearat.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm rung các hạt được phủ.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu chống dính lỏng bao gồm hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,5%.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phân phối các hạt được phủ từ băng tải xoay (122) bao gồm bước thổi luồng khí từ bán kính trong của băng tải xoay (122) về phía bán kính ngoài của băng tải xoay (122) này, phương pháp này còn tùy ý bao gồm bước che phủ ít nhất một phần của băng tải xoay (122) dọc theo đường đi của luồng khí, bước che phủ này thu lại ít nhất một số vật liệu chống dính lỏng tiếp xúc với luồng khí.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước vận chuyển các hạt được phủ từ băng tải xoay (122) đến máy làm khô và bước làm khô các hạt được phủ còn tùy ý bao gồm bước làm rung các hạt được phủ sau khi vận chuyển các hạt được phủ từ băng tải xoay (122).

11. Hệ thống xử lý hạt cao su để làm giảm độ dính, trong đó hệ thống này bao gồm: máy phủ, máy phủ này bao gồm bể chứa chất lỏng chứa vật liệu chống dính, trong đó vật liệu chống dính này là chế phẩm chứa stearat của kim loại; tấm thoát (114) có các lỗ kéo dài xuyên qua đó; băng tải xoay (122) bao gồm bề mặt tròn xoay ở tốc độ nằm trong khoảng từ 1 vòng trên phút (“RPM”) đến 0,125 RPM, trong đó tấm thoát (114) nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ nhất của bề mặt tròn này; bộ phận phân phối (132) nằm phía trên bề mặt tròn ở vị trí thứ hai của bề mặt tròn này, trong đó vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của bề mặt tròn được làm lệch với hướng tâm một góc bằng ít nhất 190 độ; và máy làm khô ly tâm (144) có các cánh kéo dài ra bên ngoài từ đường trục xoay trung tâm, trong đó máy làm khô ly tâm (144) nằm theo hướng luồng xử lý tiếp theo sau băng tải xoay (122).

12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó hệ thống này còn bao gồm máy tạo hạt, máy tạo hạt này bao gồm bộ ép đùn tạo ra các hạt cao su đi qua hệ thống này.

13. Hệ thống theo điểm 11, trong đó bộ phận phân phối (132) bao gồm cơ cấu chuyển hướng (136), mà được làm lệch góc với đầu xa của cơ cấu chuyển hướng (136) này, xa hơn so với đầu gần đối diện của cơ cấu chuyển hướng (136) này theo hướng xoay, trong đó tùy ý là, bộ phận phân phối (132) còn bao gồm vòi phun khí (138), vòi phun khí (138) này được bố trí ở phía có chuyển động xoay của cơ cấu chuyển hướng (136), vòi phun khí (138) này được bố trí để hướng không khí từ phần bên trong về phía phần bên ngoài của bề mặt tròn.

14. Hệ thống theo điểm 11, trong đó hệ thống này còn bao gồm: máy làm khô được bố trí theo hướng đi của hạt cao su sau bộ phận phân phối (132); và bàn rung được bố trí theo hướng đi của hạt cao su sau máy làm khô.

15. Hệ thống theo điểm 11, trong đó máy phủ đưa các hạt cao su ra ở độ cao phía trên đầu nhận của tấm thoát (114), đầu phân phối của tấm thoát (114) nằm phía trên bề mặt tròn.

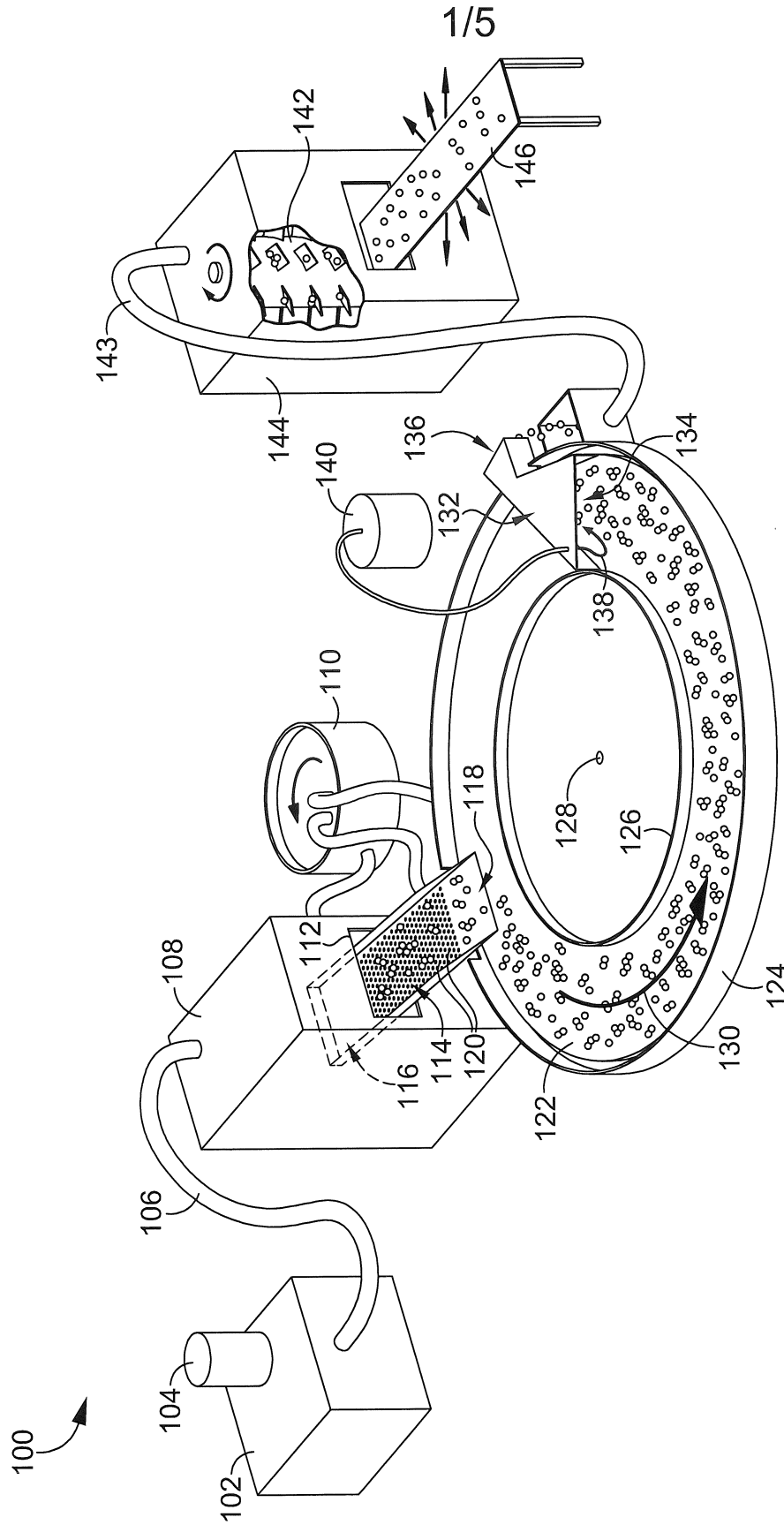


FIG. 1

2/5

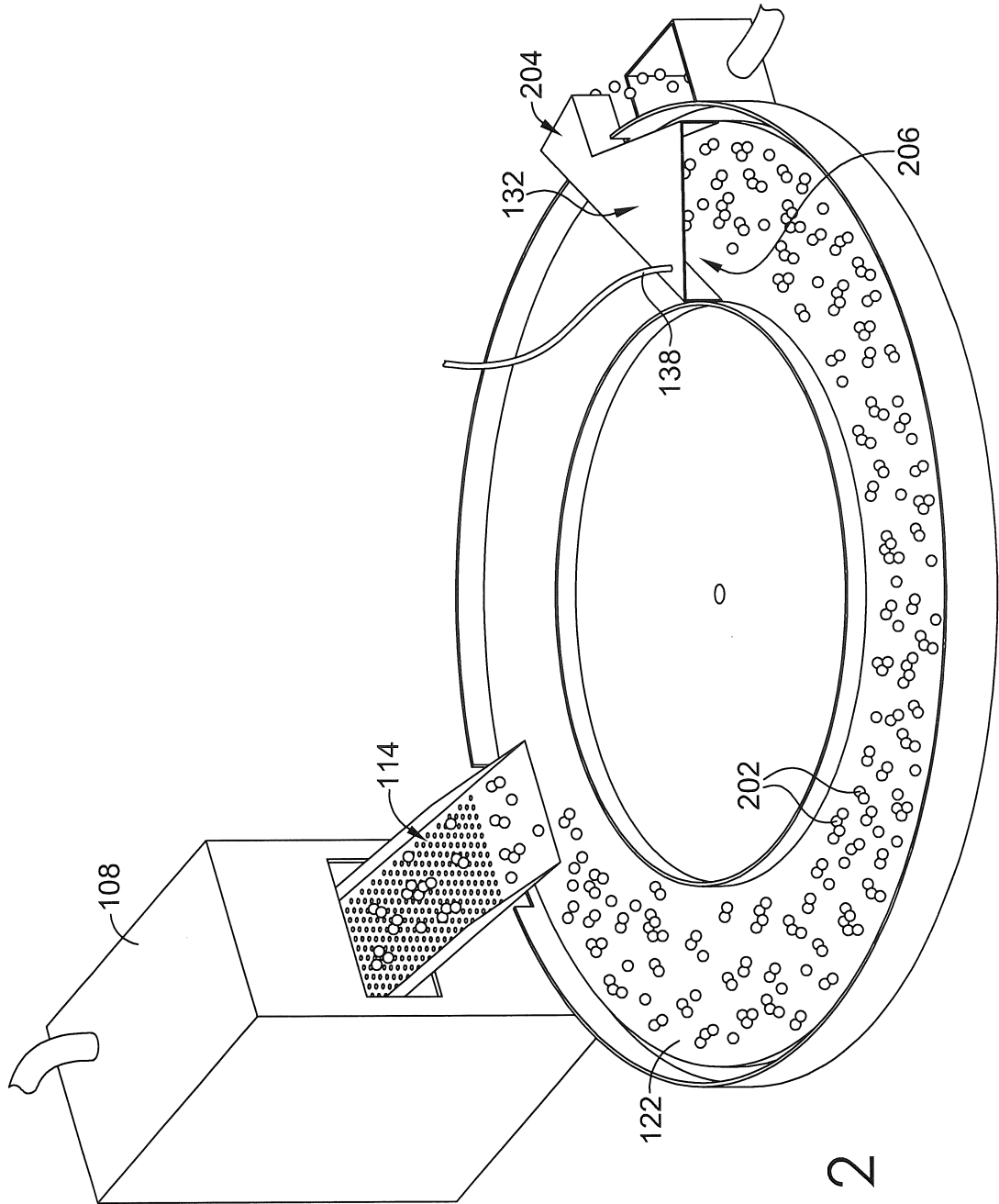


FIG. 2

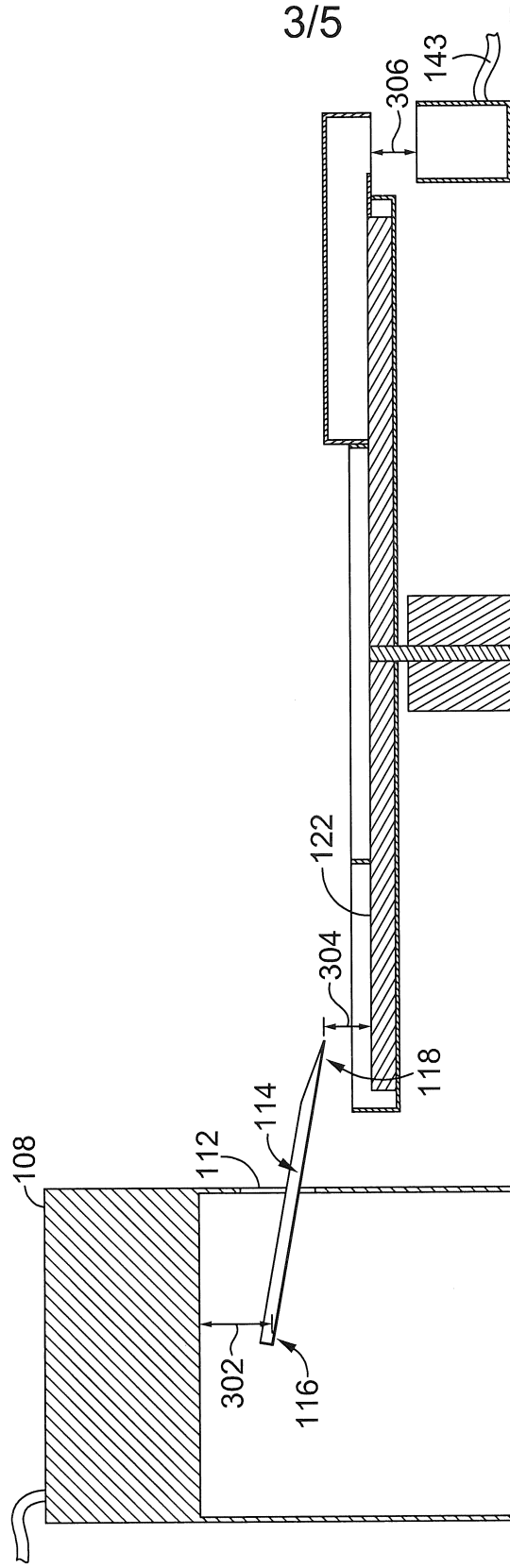


FIG. 3

4/5

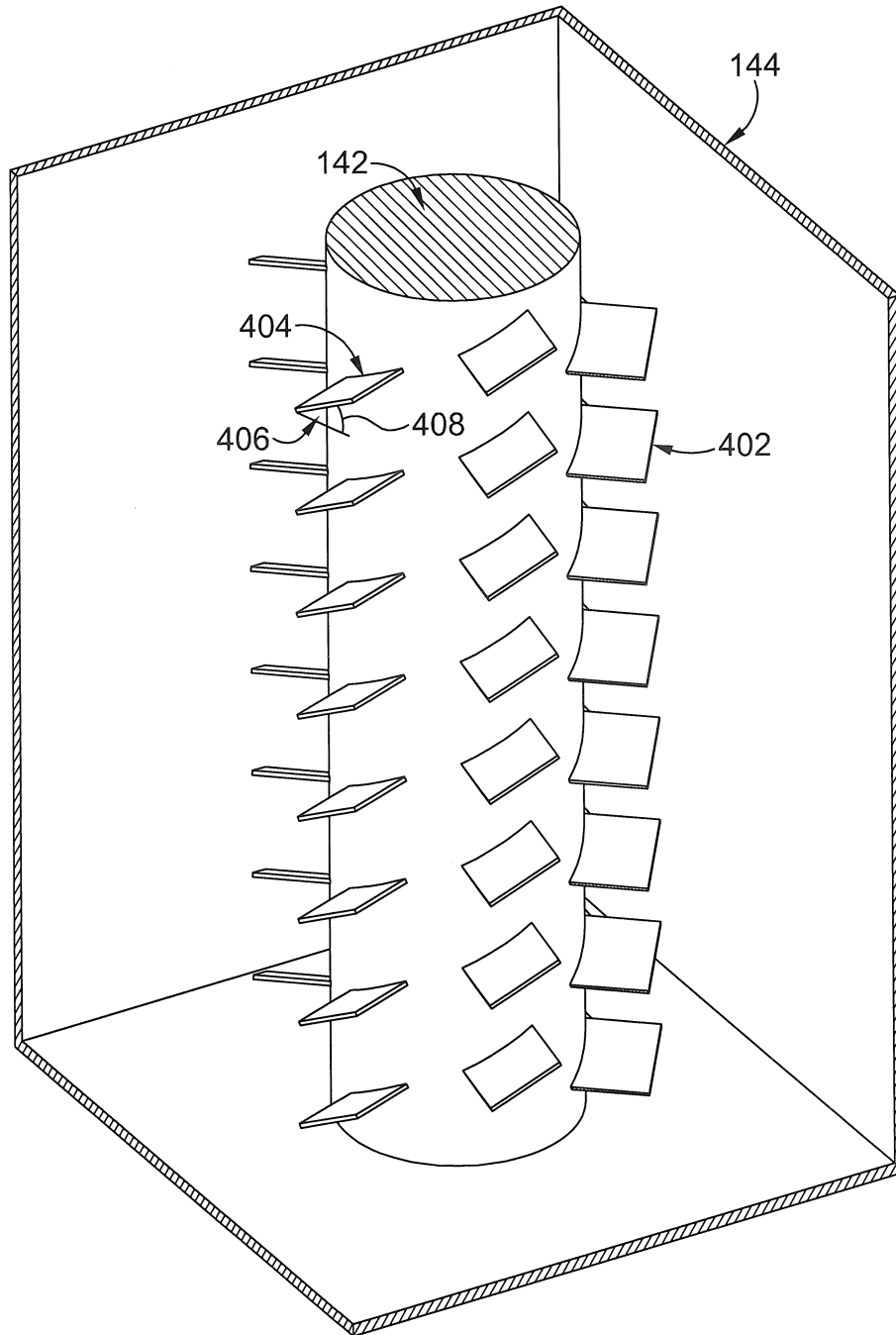


FIG. 4

5/5

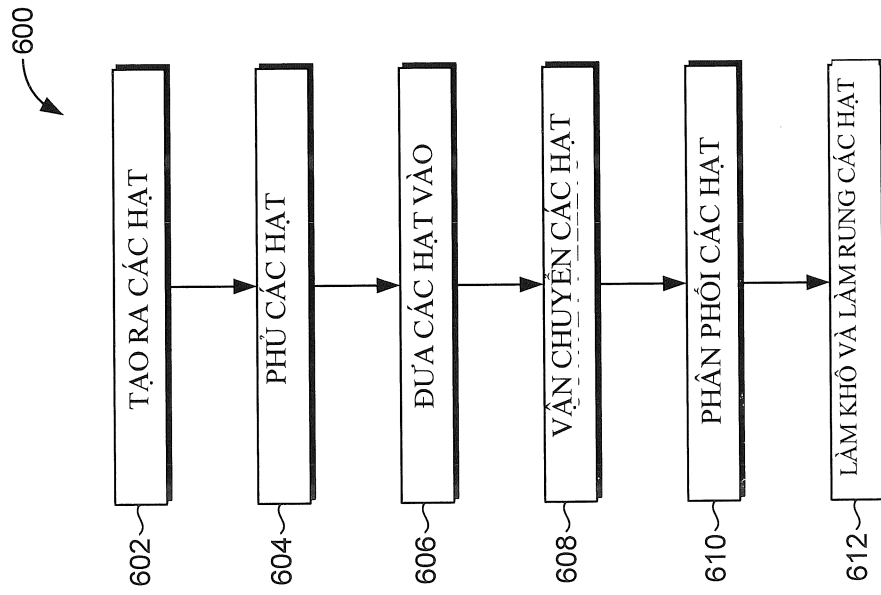


FIG. 6

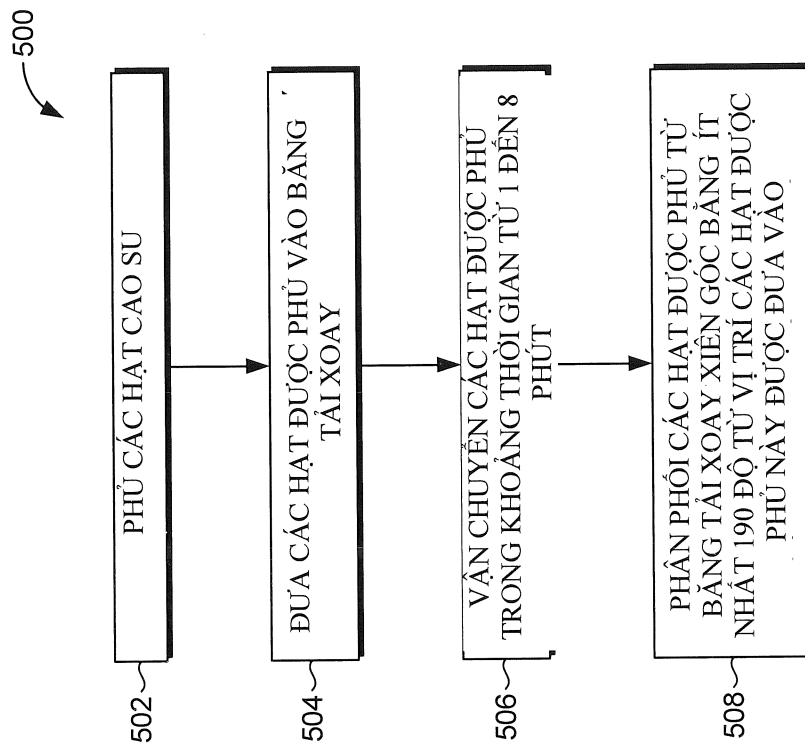


FIG. 5