



(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)



1-0032153

(51)⁷ B01F 9/10

(13) B

(21) 1-2016-01517

(22) 21/10/2014

(86) PCT/US2014/061481 21/10/2014

(87) WO2015/061256 30/04/2014

(30) 14/059,837 22/10/2013 US

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/10/2016 343A

(73) Tyme, Inc. (US)

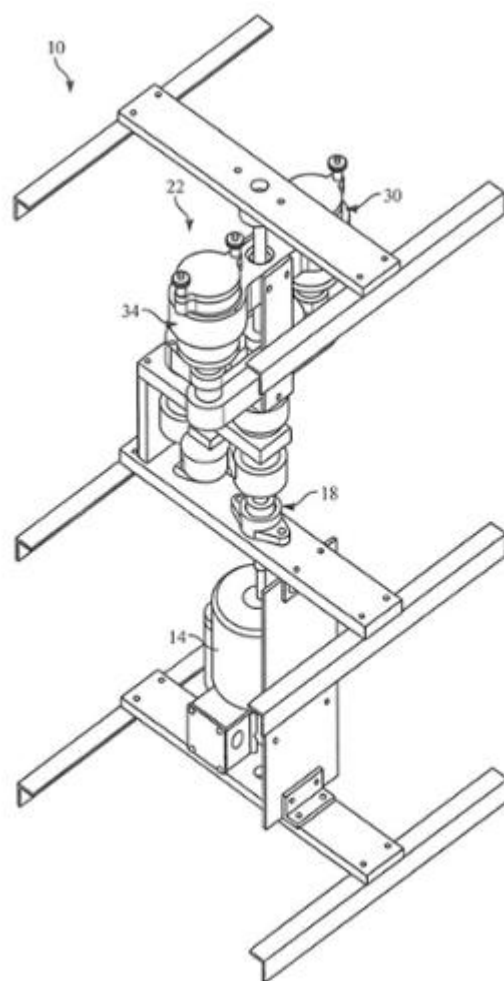
2711 Centerville Road, Suite 400, Wilmington, Delaware 19808, United States of America

(72) Steven HOFFMAN (US).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP TRỘN LY TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị trộn ly tâm bao gồm trục lắp ráp có thể hoạt động cùng với động cơ sao cho động cơ này quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất. Thiết bị này còn bao gồm tháp mà có thể quay cùng với trục lắp ráp sao cho tháp quay theo trục thứ nhất tương ứng với trục lắp ráp. Tháp bao gồm cột chống thứ nhất, ống thứ nhất có thể quay cùng với cột chống thứ nhất sao cho ống thứ nhất quay theo trục thứ hai, và ống thứ hai có thể quay cùng với cột chống thứ nhất sao cho ống thứ hai quay theo trục thứ ba. Tháp này được cấu thành để quay theo trục thứ nhất theo hướng quay thứ nhất và mỗi ống thứ nhất và thứ hai được cấu thành để quay theo trục thứ hai và thứ ba, tương ứng, theo hướng quay thứ hai ngược với hướng quay thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị trộn ly tâm, các phương pháp trộn ly tâm, và các chế phẩm được điều chế bằng phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị xử lý ly tâm đã được sử dụng để tách các chất lỏng và/hoặc để hoàn thiện hay nói cách khác để làm nhẵn các bề mặt của các đối tượng khác nhau. Các thiết bị ly tâm này bao gồm bình ngoài, và tháp bên trong bình ngoài này có thể quay quanh trục của bình ngoài. Tháp bao gồm ít nhất một bình bên trong quay theo trục của chính nó như tháp quay theo trục của bình bên ngoài. Cụ thể, lực ma sát giữa bình trong và bình ngoài làm cho bình trong quay theo hướng quay ngược với hướng quay của tháp mà tháp này được quay theo trục bình ngoài. Các chất chứa trong bình ngoài của thiết bị xử lý này chịu gia tốc vài trăm lần so trọng lực (g). Trong khi các thiết bị này hữu dụng đối với việc hoàn thiện các vật thể và/hoặc phân tách chất lỏng, ứng dụng của chúng cho các ứng dụng chẳng hạn như xử lý các nguyên liệu dạng hạt, chẳng hạn như được chất có thể được cải thiện bằng cách tăng gia tốc đối với các chất chứa trong đó. Hơn thế nữa, các thiết bị dạng này cần có cùng lực và gia tốc tác động lên các chất chứa trong thiết bị trộn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị trộn ly tâm, cụ thể các thiết bị này có khả năng lặp đi lặp lại việc tạo thành các hỗn hợp nguyên liệu dạng hạt.

Theo phương án nhất định của sáng chế, thiết bị trộn ly tâm bao gồm trục lắp ráp kéo dài theo trục thứ nhất và được tạo kết cấu để có thể hoạt động cùng với động cơ sao cho động cơ quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất. Thiết bị này còn bao gồm tháp được ghép quay với trục lắp ráp sao cho tháp này được tạo kết cấu để quay theo trục thứ nhất tương ứng với trục lắp ráp này. Tháp này có thể bao gồm cột chống thứ nhất, ống thứ nhất được ghép quay với cột chống thứ nhất trên cạnh thứ nhất của trục lắp ráp sao cho ống thứ nhất quay theo trục thứ hai, và ống thứ hai được ghép quay với cột chống thứ nhất trên cạnh thứ hai của trục lắp ráp sao cho ống thứ hai quay theo trục thứ ba. Tháp này được tạo kết cấu để quay theo trục thứ nhất theo hướng quay thứ nhất và mỗi ống

thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để quay theo trục thứ hai và thứ ba, tương ứng, theo hướng quay thứ hai ngược lại với hướng quay thứ nhất.

Theo các phương án khác, thiết bị trộn ly tâm bao gồm trục lắp ráp mà bao gồm thân trục được kéo dài theo trục thứ nhất và được tạo kết cấu để có thể hoạt động cùng với động cơ sao cho động cơ này quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất, và ròng rọc trục thứ nhất được gắn cố định vào thân trục này. Thiết bị này còn bao gồm tháp được ghép quay với thân trục và bao gồm ống thứ nhất có ròng rọc ống thứ nhất và có thể quay theo trục thứ hai, và ống thứ hai có ròng rọc ống thứ hai và có thể quay theo trục thứ ba. Thiết bị này còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ nhất kết nối với ròng rọc trục thứ nhất, ròng rọc ống thứ nhất, và ròng rọc ống thứ hai sao cho sự quay của trục lắp ráp bởi động cơ này làm cho ống thứ nhất và thứ hai quay theo trục thứ hai và thứ ba, tương ứng. Ròng rọc trục thứ nhất, ròng rọc ống thứ nhất, và ròng rọc ống thứ hai mỗi kích thước sao cho gia tốc ít nhất 600g tác dụng lên nguyên liệu giữ lại trong ống thứ nhất và thứ hai khi động cơ này quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất.

Theo các khía cạnh khác của sáng chế, các phương pháp hoạt động thiết bị này bao gồm các bước: cung cấp thiết bị trộn ly tâm có trục lắp ráp và tháp được liên kết với trục lắp ráp, tháp bao gồm cột chống có thể quay theo trục thứ nhất được xác định bởi trục lắp ráp và ống thứ nhất mà được ghép quay với cột chống này sao cho ống thứ nhất quay theo trục thứ hai; đặt trong ống thứ nhất nêu trên ít nhất ba bộ phận có dạng gần giống hình cầu, nguyên liệu dạng hạt thứ nhất, và ít nhất một nguyên liệu dạng hạt thứ hai; quay tháp này theo trục thứ nhất theo hướng thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất; quay ống thứ nhất theo trục thứ hai theo hướng thứ hai ngược lại với hướng thứ nhất ở tốc độ quay thứ hai; làm cho mỗi bộ phận liên kết bề mặt trong trong phạm vi ống thứ nhất sao cho lực căn bản không thay đổi được áp dụng đối với bề mặt cạnh trong như tháp quay ở tốc độ quay thứ nhất và ống thứ nhất quay ở tốc độ quay thứ hai; và làm cho các hạt thứ nhất và thứ hai di chuyển giữa các bộ phận và bề mặt trong sao cho ít nhất một trong số các hạt thứ nhất và thứ hai được thấm bởi các hạt khác.

Sáng chế cũng đề cập đến các được phẩm được điều chế theo quy trình nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo bản chất kỹ thuật của sáng chế nêu trên, cũng như phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi kết hợp với các hình vẽ kèm theo, các

hình vẽ này các phương án ưu tiên nhằm mục đích minh họa. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi cách bố trí và hệ thống cụ thể như thể hiện trên các hình vẽ.

Fig.1A là hình phối cảnh của thiết bị trộn ly tâm theo một phương án của sáng chế, thiết bị trộn ly tâm bao gồm trục lắp ráp, động cơ được kết hợp với trục lắp ráp, và tháp được ghép quay với trục lắp ráp;

Fig.1B là hình vẽ thể hiện mặt bên của thiết bị ly tâm thể hiện trên Fig.1A;

Fig.1C thể hiện mặt cắt ngang của thiết bị ly tâm thể hiện trên Fig.1B theo đường cắt 1C-1C và thể hiện ống thứ nhất và thứ hai của tháp mà mỗi ống được thiết kế để giữ lại các nguyên liệu;

Fig.2A là hình phối cảnh của tháp và trục lắp ráp của thiết bị này được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.2B thể hiện mặt bên của tháp và trục lắp ráp được thể hiện trên Fig.2A; và

Fig.2C thể hiện mặt cắt ngang của tháp và trục lắp ráp được thể hiện trên Fig.2B theo đường cắt 2C-2C.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được hiểu rõ hơn thông qua phần mô tả chi tiết dưới đây. Trừ khi có định nghĩa khác ở đây, nếu không các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật liên quan đến sáng chế được hiểu theo cách thông thường bởi các những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, trừ khi có nội dung yêu cầu khác, nếu không các thuật ngữ số ít sẽ bao gồm trạng thái số nhiều và các thuật ngữ số nhiều cũng sẽ bao gồm trạng thái số ít.

Các thuật ngữ xác định được dùng trong bản mô tả sau chỉ nhằm mục đích thuận tiện và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Các thuật ngữ chỉ hướng xác định “phải”, “trái”, “dưới thấp”, “trên cao” trên các hình vẽ được dùng để tham chiếu. Các thuật ngữ “gần” và “xa” được dùng để chỉ hướng thẳng từ và cách từ, tương ứng, thành phần cụ thể được mô tả. Thuật ngữ bao gồm các thuật ngữ ở danh sách trên, những thuật ngữ phát sinh từ đó, và các thuật ngữ ý nghĩa tương tự.

Như được minh họa trên hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, thiết bị trộn ly tâm 10 theo sáng chế bao gồm động cơ 14, trục lắp ráp 18 kéo dài theo trục thứ nhất A₁ và hoạt

động kết hợp với động cơ 14 sao cho động cơ 14 này quay trục lắp ráp 18 theo trục thứ nhất A_1 , và tháp 22 được ghép quay với trục lắp ráp 18 sao cho tháp 22 này được tạo kết cấu để quay theo trục thứ nhất A_1 tương ứng với trục lắp ráp 18. Như được thể hiện trên Fig.1C, tháp 22 bao gồm cột chống thứ nhất 26, ống thứ nhất 30 được ghép quay với cột chống thứ nhất 26 trên cạnh thứ nhất của trục lắp ráp 18 và ống thứ hai 34 được ghép quay với cột chống thứ nhất 26 trên cạnh thứ hai của trục lắp ráp 18. Theo phương án minh họa, ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 ở trên các cạnh đối diện của trục lắp ráp 18. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 được đặt trên bất kỳ cạnh nào của trục lắp ráp 18 và thiết bị trộn ly tâm 10 bao gồm bất kỳ số ống nào được mô tả. Ví dụ, thiết bị trộn ly tâm 10 bao gồm một ống hoặc hai ống hoặc nhiều ống tùy ý.

Tiếp tục đề cập đến Fig.1C, ống thứ nhất 30 được tạo kết cấu để quay theo trục thứ hai A_2 và ống thứ hai 34 được tạo kết cấu để quay theo trục thứ ba A_3 , và cả hai trục đều song song với trục thứ nhất A_1 . Mỗi ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất ba bộ phận có dạng hình cầu 38, nguyên liệu dạng hạt thứ nhất, và ít nhất nguyên liệu dạng hạt thứ hai. Tháp 22 được tạo kết cấu để quay theo trục thứ nhất A_1 theo hướng quay thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất và Mỗi ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 được tạo kết cấu để quay tương ứng theo trục thứ hai và thứ ba A_2 và A_3 , theo hướng quay thứ hai ngược với hướng quay thứ nhất ở tốc độ quay thứ hai và thứ ba, tương ứng. Sự quay của tháp 22 và các ống 30 và 34 sẽ làm cho mỗi bộ phận hình cầu 38 tiếp xúc với bề mặt trong của mỗi ống 30 và 34 sao cho lực gần như không đổi tác dụng lên các bề mặt trong khi tháp 22 quay ở tốc độ quay thứ nhất và ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay ở các tốc độ quay thứ hai và thứ ba. Các hạt trong ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 sẽ di chuyển giữa bộ phận 38 và các bề mặt trong sao cho ít nhất một trong số các hạt thứ nhất và thứ hai được thấm với (các) hạt khác. Cụ thể, phần mềm hơn của các hạt này được thấm vào các hạt khác. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mềm hơn của hai hạt có thể ảnh hưởng tới sự thấm. Về vấn đề này, sự thấm theo sáng chế bao gồm, nhưng không bắt buộc, một phần của một loại hạt mở rộng vào một phần của một loại hạt khác. Ví dụ, một loại hạt được thấm bởi loại khác bằng cách bao toàn bộ xung quanh hoặc bao một phần. Do đó, sự thấm theo sáng chế chịu ảnh hưởng bởi ít nhất hai loại hạt khác nhau được liên kết đủ để chúng thể hiện các đặc tính vật lý của loại hạt đơn khi bộc lộ các quy trình xử lý nguyên liệu bình thường chẳng hạn như sàng và đổ.

Thiết bị trộn ly tâm 10 tạo kết cấu để đạt được tốc độ quay cao, do đó, các chất

chứa trong ống thứ nhất 30 và thứ hai 34 cũng chịu một gia tốc lớn. Chẳng hạn, tốc độ quay thứ nhất có thể nằm trong khoảng từ 100rpm đến khoảng 1750rpm và tốc độ quay thứ hai và thứ ba có thể nằm trong khoảng từ 140rpm đến 2550rpm. Tốt hơn, tốc độ quay thứ nhất là khoảng 1750rpm và tốc độ quay thứ hai và thứ ba là khoảng 2550rpm. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các tốc độ quay thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể giống hoặc khác nhau. Mặc dù, tốt hơn là các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay ở tốc độ như nhau, nhưng mong muốn rằng các ống này được tạo kết cấu để quay ở các tốc độ khác nhau, như mong muốn.

Thiết bị trộn ly tâm 10 được tạo kết cấu để sự quay của tháp 22 và các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 làm cho các chất chứa trong các ống 30 và 34 chịu một gia tốc ít nhất 600g. Chẳng hạn, thiết bị 10 có thể được tạo kết cấu để các chất chứa trong các ống 30 và 34 chịu một gia tốc nằm trong khoảng từ 600g đến 750g và tốt hơn là gia tốc khoảng 691g. Gia tốc lớn tác động vào nguyên liệu và lực gần như không đổi được cung cấp bởi bộ phận có dạng hình cầu 38 cho phép thiết bị 10 tạo ra được các dược phẩm nhất định. Trong các phương án cụ thể, chẳng hạn, gồm melanin, chất hoạt hóa melanin có thể được xử lý với một hoặc nhiều loại thuốc chống ung thư dạng hạt. Thuốc chống ung thư FDA cải tiến theo sáng chế bao gồm các chất điều biến thụ thể estrogen chọn lọc như tamoxifen, toremifene (Fareston®) và fulvestrant (Faslodex®); thuốc ức chế aromatase như anastrozole (Arimidex®), exemestane (Aromasin®) và letrozole (Femara®); chất ức chế truyền tín hiệu như imatinib mesylate (Gleevec®), dasatinib (Sprycel®), nilotinib (Tasigna®), bosutinib (Bosulif®), lapatinib (Tykerb®), gefitinib (Iressa®), erlotinib (Tarceva®), Torisel®, everolimus (Afinitor®), vandetanib (Caprelsa®), vemurafenib (Zelboraf®) và crizotinib (Xalkori®); thuốc điều chỉnh chức năng của các protein điều chỉnh biểu hiện gen và các chức năng tế bào khác, chẳng hạn như vorinostat (Zolinza®), romidepsin (Istodax®), bexarotene (Targretin®), alitretinoin (Panretin®), tretinoin (Vesanoid®); thuốc làm cho tế bào ung thư trải qua quá trình chết theo phương pháp apoptosis, chẳng hạn như bortezomib (Velcade®), carfilzomib (Kymprolis™) và pralatrexate (Folotyn®); và các loại thuốc can thiệp vào quá trình hình thành mạch, chẳng hạn như sorafenib (Nexavar®), sunitinib (Sutent®), pazopanib (Votrient®), Regorafenib (Stivarga®) và cabozantinib (Cometriq™). Các loại thuốc điều trị ung thư bổ sung phù hợp với sáng chế bao gồm denleukin diftitox (Ontak®), ziv-aflibercept (Zaltrap®), cisplatin, cisplatinum, (cis-diamminedichloroplatinum (II)),

carboplatin, oxaliplatin, benzyl isothiocyanate, acetylcholine (DHTdrotestosterone), và dihydrotestosterone). Tuy nhiên, cần đánh giá cao các thuốc tồn tại dưới dạng hạt tuân thủ quá trình xử lý theo sáng chế.

Xem tới các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, trục lắp ráp 18 bao gồm thân trục 42 kéo dài theo trục A_1 thứ nhất, trục rỗng rọc thứ nhất 46 được cố định vào thân trục 42 và trục rỗng rọc thứ hai 50 được cố định vào thân trục 42 và nằm cách trục 46 trên trục A_1 . Trục 46 được tạo kết cấu để hoạt động cùng với các ống 30 và 34, chẳng hạn, nhờ dây cu-roa để trục lắp ráp 18 quay quanh trục thứ nhất A_1 bởi động cơ 14, các ống 30 và 34 được dẫn động để quay theo trục thứ hai và thứ ba A_2 và A_3 , một cách tương ứng nhờ dây cu-roa. Tương tự, trục rỗng rọc thứ hai 50 hoạt động cùng với tháp 22, chẳng hạn thông qua một chuỗi dây cu-roa, tức là khi trục lắp ráp 18 quay quanh trục thứ nhất A_1 nhờ động cơ 14, thì tháp 22 được dẫn động để quay quanh trục thứ nhất A_1 liên quan tới thân trục 42 mà được quay nhờ chuỗi dây cu-roa. Theo cách này, động cơ đơn có thể được sử dụng để dẫn động tháp 22 quay theo trục A_1 và dẫn động từng ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay theo trục thứ hai và thứ ba A_2 và A_3 . Tuy nhiên, cần hiểu rằng trong một số phương án các ống 30 và 34 có thể được dẫn động bởi động cơ mà làm cho tháp 22 quay, và số lượng dây cu-roa bất kỳ có thể được sử dụng để truyền chuyển động quay của trục lắp ráp 18 cho tháp 22 và ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34.

Xét tới các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, tháp 22 còn bao gồm cột chống thứ hai 44 nằm cách cột chống thứ nhất 26 dọc theo trục thứ nhất và rỗng rọc tháp 48 ghép cứng với cột chống 26 và ghép quay cùng với trục lắp ráp 18 sao cho việc quay của rỗng rọc trục 48 làm cho cột chống thứ nhất và thứ hai 26 và 44 quay theo trục thứ nhất A_1 mà liên quan tới trục lắp ráp 18. Như được thể hiện trên Fig.2C, ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 được ghép quay cùng với cả cột chống thứ nhất và thứ hai 26 và 44. Vì vậy, khi cột chống thứ nhất và thứ hai 26 và 44 được quay theo trục thứ nhất A_1 , ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 cũng quay theo trục A_1 .

Như được thể hiện trên Fig.2C, cùng với việc quay của trục thứ nhất A_1 , ống thứ nhất 30 được tạo kết cấu để quay theo trục A_2 và ống thứ hai 34 được tạo kết cấu để quay theo trục A_3 . Như được thể hiện trên Fig.2C, ống thứ nhất 30 bao gồm trục ống 52 mà được ghép quay với cột chống thứ nhất 26 và rỗng rọc ống thứ nhất 54 mà được ghép cứng với trục ống thứ nhất 52. Tương tự, ống thứ hai 34 bao gồm trục ống thứ hai 58 mà được ghép quay cùng với cột chống thứ nhất 26 và rỗng rọc ống thứ hai 62 mà

được ghép cứng với trục ống thứ hai 58. Các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62 được định vị để ròng rọc trục thứ nhất 46 nằm ở giữa các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62.

Xét tới Fig.2C, thiết bị trộn ly tâm 10 còn bao gồm dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68 mà tiếp xúc với ròng rọc trục thứ nhất 46 và ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62 sao cho dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68 dẫn động ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62 quay ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 theo trục thứ hai và thứ ba A₂ và A₃, tương ứng khi động cơ 14 làm cho ròng rọc trục thứ nhất 46 quay theo trục A₁. Để duy trì sự kéo của dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68, tháp 22 còn bao gồm ròng rọc kéo thứ nhất 72 và ròng rọc kéo thứ hai 76 cũng tiếp xúc với dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68. Như được thể hiện trên Fig.2C, ròng rọc kéo thứ nhất 72 được đỡ nhờ cột chống thứ nhất 26 nằm giữa ròng rọc trục thứ nhất 46 và ròng rọc ống thứ nhất 54 và ròng rọc kéo thứ hai 76 được đỡ bởi cột chống thứ nhất 26 giữa ròng rọc trục thứ nhất 46 và ròng rọc trục thứ hai 62. Như được thể hiện trên Fig.2A, dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68 được duy trì hoạt động bởi lực kéo của các ròng rọc kéo thứ nhất và thứ hai 72 và 76 khi nó được bố trí tiếp xúc với ròng rọc trục thứ nhất 46 và các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62. Bởi vậy, khi ròng rọc trục thứ nhất 46 dẫn động dây cu-roa dẫn động thứ nhất 68, dây cu-roa 68 sẽ dẫn động ròng rọc trục thứ nhất và thứ hai 54 và 62 để làm cho các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay quanh trục thứ hai và thứ ba A₂ và A₃, một cách tương ứng. Vì vậy, sự quay của trục lắp ráp 18 được truyền tới ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34.

Xét lại Fig.1A và Fig.1B, thiết bị trộn ly tâm 10 còn bao gồm bộ phận chuyển tiếp 80 được tạo kết cấu để chuyển tiếp chuyển động quay của trục lắp ráp 18 tới tháp 22 để làm cho tháp 22 quay quanh trục thứ nhất A₁ mà liên quan tới thân trục 42. Như được thể hiện trên Fig.1B, thành phần chuyển tiếp có thể bao gồm thanh chuyển tiếp 82, ròng rọc chuyển tiếp 84 được cố định vào thanh chuyển tiếp 82, và ròng rọc chuyển tiếp thứ hai được cố định vào thanh chuyển tiếp 82 sao cho cả ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất 84 và ròng rọc chuyển tiếp thứ hai 88 đều quay quanh trục thứ tư A₄ khi trục lắp ráp 18 được dẫn động bởi động cơ 14. Như được minh họa, thiết bị trộn 10 còn bao gồm dây cu-roa dẫn động thứ hai 92 mà tiếp xúc với ròng rọc trục thứ hai 50 và ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất 84 sao cho dây cu-roa dẫn động thứ hai 92 dẫn động ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất 84 quay thành phần chuyển tiếp 80 theo trục thứ tư A₄ khi động cơ 14 dẫn động

ròng rọc trục thứ hai 50 quay quanh trục thứ nhất A₁. Như được minh họa thêm, thiết bị trộn 10 còn bao gồm dây cu-roa dẫn động thứ ba 96 mà tiếp xúc với ròng rọc chuyển tiếp thứ hai 88 và ròng rọc kéo 48 sao cho dây cu-roa dẫn động thứ ba 96 dẫn động ròng rọc kéo 48 để quay tháp 22 quanh trục thứ nhất A₁ khi động cơ 14 làm cho thành phần chuyển tiếp 80 quay quanh trục thứ tư A₄. Như được thể hiện trên Fig.1B, thiết bị trộn ly tâm 10 có thể còn bao gồm cặp ròng rọc kéo 102 để duy trì các dây cu-roa thứ hai và thứ ba 92 và 96 ở trạng thái kéo.

Trong phương án được minh họa, ròng rọc kéo 48, ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai 84 và 88, ròng rọc trục thứ nhất và thứ hai 46 và 50, và ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai 54 và 62 có đường kính tương ứng để chịu gia tốc ít nhất là 600g, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 600g đến 750g, và tốt hơn nữa là từ khoảng 691g được đặt lên nguyên liệu (chẳng hạn các thành phần dạng hình cầu hoặc các dạng hạt) nằm trong ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 khi động cơ 14 quay trục lắp ráp 18. Ngoài ra, dây cu-roa thứ nhất, thứ hai và thứ ba 68, 92 và 96 được định hướng sao cho tháp 22 quay theo hướng thứ nhất và các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất. Tuy nhiên, tốt hơn là trong các phương án cụ thể ròng rọc 46, 48, 50, 54, 62, 84, và 88 có thể có đường kính tương ứng với các thông số hoạt động khác như mong muốn và các dây cu-roa 68, 92, và 96 có thể được định hướng sao cho tháp 22 và các ống 30 và 34 quay theo cùng một hướng. Tốt hơn nữa là các thông số kết quả mong muốn có thể phụ thuộc vào kích cỡ, chủng loại, và/hoặc số lượng nguyên liệu dạng hạt được kết hợp.

Xét lại Fig.2C, ống thứ nhất 30 còn bao gồm hộp ống thứ nhất 106 mà được ghép cứng vào trục ống thứ nhất 52 và ghép quay cùng với cột đỡ thứ hai 44. Bởi vậy, ống thứ nhất 30 có thể được đỡ quay bởi và cột chống thứ nhất và thứ hai 26 và 44. Như được thể hiện trên Fig.2C, ống thứ nhất 30 còn có thể bao gồm bình chứa có thể tháo rời thứ nhất 110 mà nằm trong hộp ống thứ nhất 106 và nắp thứ nhất 114 mà được gắn theo kiểu có thể tháo ra được với hộp ống thứ nhất 106 để từ đó giữ các bình 110 ở trong hộp ống thứ nhất 106. Nắp thứ nhất 114 có thể được gắn vào hộp ống thứ nhất 106 nhờ thành phần gắn 118 được minh họa như một cái chốt. Tuy nhiên, tốt hơn là nắp thứ nhất 114 có thể được gắn vào hộp ống thứ nhất 106 bằng bất kỳ thành phần nào theo mong muốn.

Như được minh họa trong các phương án và như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A và Fig.1C, các bình thứ nhất và thứ hai 110 và 130 được thiết kế để giữ bộ phận

có dạng hình cầu 38 và ít nhất hai nguyên liệu dạng hạt. Mỗi bình 110 và 130 bao gồm mặt trong 140 xác định khoang chứa 144 để chứa các nguyên liệu. Như được thể hiện trên Fig.2C, mỗi mặt trong 140 có thể là mặt trong bên cạnh có chiều cao tương ứng là H1 được đo từ đáy tới đỉnh khoang chứa 144. Các bộ phận có dạng hình cầu 38 được tạo kết cấu để tiếp xúc và tác dụng một lực gần như không đổi vào các mặt phía trong 140 khi tháp 22 quay ở tốc độ quay thứ nhất và do các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay ở tốc độ quay tương ứng của chúng. Cụ thể, các bộ phận có dạng hình cầu 38 được tạo kết cấu để tiếp xúc với mặt trong 140 để tạo thành cột hoặc các cột của bộ phận 138 mà mở rộng từ phía đáy đến đỉnh của các mặt trong 140 như được thể hiện trên Fig.1C. Trong khi hoạt động, các bộ phận có dạng hình cầu 38 duy trì sự tiếp xúc với các mặt trong do đó lực tác dụng lên các mặt trong 140 bởi mỗi bộ phận có dạng hình cầu 38 duy trì gần như không đổi. Kích thước, trọng lượng và nguyên liệu tạo ra bộ phận có dạng hình cầu 38 có thể là để hình thành phần này tạo thành cột và tác dụng lực như mong muốn lên các bề mặt trong 140. Các bộ phận có dạng hình cầu 38 có thể được làm từ gốm và có thể có trọng lượng là 25g. Tuy nhiên, tốt hơn, các bộ phận 38 có thể được làm từ bất kỳ nguyên liệu nào và có trọng lượng bất kỳ. Tốt hơn là các bình 110 và 130 có thể được thiết kế để duy trì số lượng bộ phận có dạng hình cầu 38 như mong muốn, để các bộ phận có dạng hình cầu 38 tạo thành (các) cột đối ngược với mặt trong 140 sao cho bộ phận có dạng hình cầu 38 tiếp xúc và tác dụng lực gần như không đổi lên mặt trong 140 của bình chứa nó. Tốt hơn nữa là các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 có thể tránh được các bình có thể tháo rời 110 và 130 sao cho các hộp ống 106 và 126 tự tiếp nhận được các bộ phận có dạng hình cầu 38 và các hạt.

Khi vận hành, do tháp quay với tốc độ quay thứ nhất và do các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay theo các tốc độ tương ứng, nên các hạt thứ nhất và thứ hai trong các ống 30 và 34 sẽ di chuyển vào giữa các bộ phận có dạng hình cầu 38 và các mặt phía trong 140 sao cho ít nhất một trong hạt thứ nhất và hạt thứ hai được thấm vào nhau. Cụ thể, các hạt có thể được đưa đến liên tục vào giữa bộ phận có dạng hình cầu 38 và các mặt trong 140, và có thể theo các hướng khác nhau ở mỗi lần, và các bề mặt 140 sẽ làm cho ít nhất một trong hai hạt thứ nhất hoặc hạt thứ hai thấm vào nhau. Bởi vậy, lực tác dụng lên các bộ phận 38 là gần như không đổi, quy trình trộn được lặp lại. Tức là, bộ phận có dạng hình cầu 38 duy trì tiếp xúc với các mặt trong 140 và không chạy lên đỉnh mặt trong khi thiết bị 10 vận hành ở tốc độ thông thường. Bởi vậy, các lực tác động lên

các hạt sẽ được duy trì gần như không đổi.

Trong các phương án được minh họa, tháp 22 quay theo trục thứ nhất ở tốc độ khoảng 1750rpm (Revolutions Per Minute – vòng/phút) và các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 quay theo trục thứ hai và thứ ba ở tốc độ 2500rpm. Các ống 30 và 34 được định vị sao cho điểm cách xa các về mặt phía trong 140 của mỗi ống 30 và 34 nhất tính từ trục thứ nhất là khoảng 4,8 inch và mỗi bề mặt 140 có đường kính khoảng 3,8 inch. Các bộ phận có dạng hình cầu 44 là các quả bóng làm từ thép không gỉ, mỗi quả có đường kính là khoảng 0,5 inch và thể tích khoảng 0,29oz. Bởi vậy, trong các phương án được minh họa áp lực tác dụng lên các hạt là:

RPM	100	500	875	1000	1200	1500	1750
Áp lực (lbs)	0,025	0,627	1,919	2,506	3,609	5,639	7,676

Trong các phương án được minh họa, mỗi bộ phận 44 tác dụng một áp lực là 7,676 lbs (3,49kg) lên các hạt do nó cuộn ngược bề mặt bên trong 140 của ống 30 và 34. Với 23 bóng 44 trong một ống, được sắp xếp thành 3 cột 8, 7, 8 cuộn cạnh nhau bên trong bề mặt 140, tại 1750rpm, không có hạt nào chịu áp lực lớn hơn 7,676 lbs (3,49kg) ở tại điểm tiếp xúc cuộn giữa bóng 44 và mặt trong 140. Tuy nhiên, tốt hơn là, thiết bị trộn 10 có thể có các cấu hình mong muốn khác. Chẳng hạn, các bộ phận có dạng hình cầu 44 có thể có các đường kính khác, các mặt trong 140 có thể có các kích thước khác, và tháp 22 và các ống 30 và 34 có thể quay với tốc độ mong muốn khác.

Theo một phương án, sáng chế được sử dụng để thực hiện các liệu pháp kết hợp làm thay đổi hệ thống bảo vệ của các tế bào ung thư giúp các tế bào ung thư không bị phá hủy bởi các phân tử gốc tự do. Nhóm các liệu pháp như vậy làm tăng gốc tự do tới tế bào ung thư. Phân nhóm đặc trưng của các liệu pháp như vậy tham gia vào việc cung cấp các dược phẩm có chứa chất ức chế tyrosin hydroxylaza, chất hoạt hóa melanin, chất hoạt hóa p450 3A4, chất ức chế leuxin aminopeptidaza, và có chứa tùy ý chất ức chế hoocmon sinh trưởng. Do đó, ít nhất một trong những nguyên liệu dạng hạt được giữ lại bởi các bình chứa thứ nhất và thứ hai 110 và 130 bao gồm một thành phần dược phẩm hoạt hóa hoặc có thể có các hạt có chứa hai hoặc nhiều hoạt chất dược.

Bất kỳ các cơ chế hoạt động cụ thể nào đều không bị giới hạn, ít nhất một trong số các nguyên liệu dạng hạt có chứa chất ức chế tyrosin hydroxylaza, chất này được cho

là có khả năng thực hiện chức năng bằng việc tích tụ trong tế bào ung thư và ngăn cản các tế bào ung thư hình thành lớp phủ lipid hoặc hyaluronan. Bằng việc ngăn cản tế bào ung thư hình thành lớp phủ lipid hoặc hyaluronan, các tế bào ung thư được cho là dễ bị phá hủy bởi các phân tử gốc tự do hơn. Chất ức chế tyrosin hydroxylaza đặc trưng bao gồm các dẫn xuất tyrosin, chất này thường được hấp thụ nhanh chóng bởi hầu hết các tế bào ung thư và các mô bị viêm. Chất ức chế tyrosin hydroxylaza đặc trưng bao gồm một hoặc nhiều methyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-4 hydroxyphenyl) propanoat, D-tyrosin etyl este hydroclorid, methyl (2R)-2-amino-3-(2,6-diclo-3,4-dimetoxyphenyl) propanoat H-D-Tyr(TBU)-allyl este HCl, methyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4,5-dimetoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-3-hydroxy-4-metoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(4-[(2-clo-6-flophenyl) metoxy] phenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-3,4-dimetoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-5-flo-4-hydroxyphenyl) propanoat, diethyl 2-(axetylamin)-2-(4-[(2-clo-6-flobenzyl) oxy] benzyl malonat, methyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-metoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-hydroxy-5-metoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(2,6-diclo-3-hydroxy-4-metoxyphenyl) propanoat, methyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-hydroxyphenyl) propanoat, H-DL-tyr-OME HCl, H-3,5-diiodo-tyr-OME HCl, H-D-3,5-diiodo-tyr-OME HCl, H-D-tyr-OME HCl, D-tyrosin methyl este hydroclorid, D-tyrosin-ome HCl, methyl D-tyrosinat hydroclorid, H-D-tyr-OMe•HCl, D-tyrosin methyl este HCl, H-D-Tyr-OMe-HCl, axit (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) propionic, (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) methyl este hydroclorid, methyl (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) propanoat hydroclorid, methyl (2R)-2-azanyl-3-(4-hydroxyphenyl) propanoat hydroclorid, 3-clo-L-tyrosin, 3-nitro-L-tyrosin, 3-nitro-L-tyrosin etyl este hydroclorid, DL-m-tyrosin, DL-o-tyrosin, Boc-Tyr (3,5-I2)-OSu, Fmoc-tyr(3-NO2)-OH, α -methyl-L-tyrosin, α -methyl-D-tyrosin, và α -methyl-DL-tyrosin.

Ít nhất một trong số các nguyên liệu dạng hạt có chứa melanin, chất hoạt hóa melanin, hoặc hỗn hợp của chúng. Chất hoạt hóa melanin là các hợp chất hóa học làm tăng sản sinh và/hoặc hoạt độ của melanin. Lượng melanin tăng được cho là làm giảm viêm (thông qua, ví dụ, ức chế TNF) và ngoại trừ hệ thống bạch huyết. Melanin cũng là một chất xúc tác hình ảnh và do đó có thể thúc đẩy các phản ứng hóa học tạo ra các gốc tự do, kết quả là trở nên dễ tiếp cận với tế bào ung thư hơn. Chất hoạt hóa melanin đặc

trung là metoxsalen và melanotan II.

Theo các phương án nhất định, ví dụ, melanin và/hoặc chất hoạt hóa melanin có thể được xử lý với một hoặc nhiều thuốc điều trị ung thư dạng hạt. Thuốc điều trị ung thư đã được FDA chấp thuận (theo tiêu chuẩn FDA) đều tuân theo các quy trình xử lý như vậy bao gồm các thuốc điều biến đặc hiệu thụ thể estrogen như tamoxifen, toremifene (Fareston®), và fulvestrant (Faslodex®); các thuốc ức chế aromataza như anastrozole (Arimidex®), exemestane (Aromasin®), and letrozole (Femara®); các thuốc ức chế truyền tín hiệu như imatinib mesylate (Gleevec®), dasatinib (Sprycel®), nilotinib (Tasigna®), bosutinib (Bosulif®), lapatinib (Tykerb®), gefitinib (Iressa®), erlotinib (Tarceva®), temsirolimus (Torisel®), everolimus (Afinitor®), vandetanib (Caprelsa®), vemurafenib (Zelboraf®), và crizotinib (Xalkori®); các thuốc làm biến đổi chức năng của protein điều khiển biểu hiện gen và chức năng của các tế bào khác như vorinostat (Zolinza®), romidepsin (Istodax®), bexarotene (Targretin®), alitretinoin (Panretin®), tretinoin (Vesanoid®); các thuốc gây chết tế bào ung thư theo chu trình, như bortezomib (Velcade®), carfilzomib (Kymprolis™), và pralatrexate (Folotyn®); và các thuốc cản trở sự hình thành mạch như sorafenib (Nexavar®), sunitinib (Sutent®), pazopanib (Votrient®), Regorafenib (Stivarga®), và cabozantinib (Cometriq™). Các thuốc điều trị ung thư khác theo sáng chế đều có chứa denileukin diftitox (Ontak®), ziv-aflibercept (Zaltrap®), cisplatin, cisplatinum, (cis-diamminedichloroplatinum(II)), carboplatin, oxaliplatin, benzyl isothiocyanat, axetylcholin, và dihydrotestosteron (DHT). Tuy nhiên, cần đánh giá cao các thuốc tồn tại dưới dạng hạt tuân thủ quá trình xử lý theo sáng chế.

Phần mô tả nêu trên và các hình vẽ thể hiện các phương án ưu tiên của sáng chế, cần hiểu rằng các phần thêm vào, các biến thể, các sự kết hợp và hoặc thay thế có thể được tạo ra trong đó mà không tách khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định trong các hình vẽ kèm theo. Cụ thể, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rõ rằng sáng chế có thể được thể hiện ở các dạng, kiến trúc, sắp xếp, tỷ lệ và các thành phần, nguyên liệu, và các hợp phần, mà không vượt quá tinh thần và các đặc trưng cơ bản của nó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng sáng chế có thể được sử dụng với nhiều biến thể của kiến trúc, sắp xếp, tỷ lệ, nguyên liệu và thành phần, mà thích ứng với từng hoàn cảnh và các yêu cầu thực tế cụ thể mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế. Ngoài ra, các khía cạnh được bộc lộ ở đây có

thể được sử dụng đơn thuần hoặc kết hợp với các khía cạnh khác. Chẳng hạn, các khía cạnh được kết hợp với một thành phần có thể được sử dụng và/hoặc trao đổi với các khía cạnh khác được mô tả trong một thành phần khác. Phương án được mô tả ở đây do vậy được xem như tất cả các khía cạnh cụ thể nhằm minh họa và không giới hạn sáng chế, phạm vi của sáng chế được chỉ ra bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và không bị giới hạn bởi phần mô tả nêu trên.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các biến thể và sửa đổi khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện mà không vượt quá phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Một trong số chúng đã được diễn giải ở trên và phần còn lại sẽ được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Chẳng hạn, tốt hơn là các ống thứ nhất và thứ hai 30 và 34 có thể được thiết kế để giữ bất kỳ nguyên liệu nào mà không bị giới hạn bởi các bộ phận có dạng hình cầu 38, các hạt bao gồm các thành phần hoạt tính được liệt kê ở trên hoặc thậm chí tất cả các loại hạt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị trộn ly tâm bao gồm:

trục lắp ráp kéo dài theo trục thứ nhất và được tạo kết cấu để ghép với một động cơ sao cho động cơ này quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất; và

tháp được ghép quay với trục lắp ráp sao cho tháp này được tạo kết cấu để quay quanh trục thứ nhất liên quan tới trục lắp ráp, tháp này bao gồm cột chống thứ nhất, ống thứ nhất được ghép quay cùng cột chống thứ nhất trên cạnh thứ nhất của trục lắp ráp sao cho ống thứ nhất quay theo trục thứ hai, và ống thứ hai được ghép quay với cột chống thứ nhất trên cạnh thứ hai của trục lắp ráp sao cho ống thứ hai quay theo trục thứ ba, và cột chống thứ hai nằm cách cột chống thứ nhất dọc theo trục thứ nhất, ống thứ nhất và thứ hai được ghép quay cùng với cả cột chống thứ nhất và thứ hai,

trong đó, tháp này được tạo kết cấu để quay theo trục thứ nhất theo hướng quay thứ nhất và mỗi ống thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để quay theo trục thứ hai và thứ ba một cách tương ứng, theo hướng quay thứ hai mà ngược lại với hướng quay thứ nhất.

2. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 1, trong đó:

ống thứ nhất bao gồm ròng rọc ống thứ nhất, ống thứ hai bao gồm ròng rọc ống thứ hai, và trục lắp ráp bao gồm thân trục kéo dài theo trục thứ nhất và ròng rọc trục thứ nhất được gắn vào thân trục này giữa ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai; và

thiết bị trộn này còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ nhất liên kết với ròng rọc trục thứ nhất và các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai sao cho dây cu-roa truyền động thứ nhất này dẫn động các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai quay các ống thứ nhất và thứ hai này theo các trục thứ hai và thứ ba, một cách tương ứng, khi động cơ làm cho ròng rọc trục thứ nhất quay theo trục thứ nhất.

3. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 2, trong đó (i) ống thứ nhất bao gồm trục ống thứ nhất mà được ghép quay với cột chống thứ nhất, (ii) ống thứ hai bao gồm trục ống thứ hai mà được ghép quay với cột chống thứ nhất, và (iii) ròng rọc ống thứ nhất này được gắn cố định vào trục ống thứ nhất và ròng rọc ống thứ hai này được gắn cố định vào trục ống

thứ hai.

4. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 3, trong đó (i) ống thứ nhất bao gồm bình có thể tháo rời thứ nhất, (ii) ống thứ hai bao gồm bình có thể tháo rời thứ hai, và (iii) các bình thứ nhất và thứ hai này đều được tạo kết cấu để giữ lại ít nhất hai nguyên liệu.

5. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 3, trong đó:

tháp còn bao gồm ròng rọc kéo thứ nhất và ròng rọc kéo thứ hai,

ròng rọc kéo thứ nhất được đỡ bởi cột chống thứ nhất giữa ròng rọc trục thứ nhất và ròng rọc ống thứ nhất,

ròng rọc kéo thứ hai được cung cấp bởi cột chống thứ nhất giữa ròng rọc trục thứ nhất và ròng rọc ống thứ hai, và

các ròng rọc kéo thứ nhất và thứ hai này được tạo kết cấu để duy trì độ căng của dây cu-roa truyền động thứ nhất.

6. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 2, trong đó trục lắp ráp này bao gồm ròng rọc trục thứ hai được gắn vào thân trục, và thiết bị này còn bao gồm các bộ phận chuyển tiếp được tạo kết cấu để truyền chuyển động quay của trục lắp ráp đến tháp.

7. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 6, trong đó:

bộ phận chuyển tiếp bao gồm ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và ròng rọc chuyển tiếp thứ hai, và

thiết bị này còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ hai mà kết nối với ròng rọc trục thứ hai và ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất sao cho dây cu-roa truyền động thứ hai dẫn động bộ phận chuyển tiếp quay ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai theo trục thứ tư khi động cơ làm cho ròng rọc trục thứ hai quay theo trục thứ nhất.

8. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 7, trong đó tháp bao gồm ròng rọc tháp được ghép quay với trục lắp ráp theo trục thứ nhất.

9. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 8, còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ ba mà kết nối với ròng rọc chuyển tiếp thứ hai và ròng rọc tháp sao cho dây cu-roa truyền động thứ ba làm cho ròng rọc tháp quay tháp theo trục thứ nhất khi động cơ làm cho ròng rọc

chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai quay theo trục thứ tư.

10. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 9, trong đó ròng rọc tháp, các ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai, các ròng rọc trục thứ nhất và thứ hai và các ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai có đường kính tương ứng sao cho gia tốc ít nhất 600g đặt lên nguyên liệu được giữ lại trong các ống thứ nhất và thứ hai khi động cơ quay trục lắp ráp.

11. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 9, trong đó ròng rọc tháp, ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai, ròng rọc trục thứ nhất và thứ hai và ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai có đường kính tương ứng sao cho gia tốc khoảng 691g đặt lên nguyên liệu được giữ lại trong ống thứ nhất và thứ hai khi động cơ quay trục lắp ráp.

12. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó sự quay của trục lắp ráp (i) làm cho tháp quay theo trục thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất và (ii) làm cho mỗi ống thứ nhất và thứ hai quay theo trục thứ hai và thứ ba, tương ứng, ở tốc độ quay thứ hai.

13. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó một hoặc cả hai ống nêu trên bao gồm ít nhất hai nguyên liệu dạng hạt khác nhau.

14. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 13, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm thành phần được tính.

15. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 14, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm metyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-4 hydroxyphenyl) propanoat, D-tyrosin etyl este hydroclorid, metyl (2R)-2- amino-3-(2,6-diclo-3,4-dimetoxyphe-nyl) propanoat H-D-Tyr(TBU)-alyl este HCl, metyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4,5-dimetoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-3-hydroxy-4-metoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(4-[(2-clo-6-flophenyl) metoxy] phenyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(2-clo-3,4-dimetoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-5-flo-4-hydroxyphenyl) propanoat, dietyl 2-(axetyl-amino)-2-(4-[(2-clo-6-flobenzyl) oxy] benzyl malonat, metyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-metoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-hydroxy-5-metoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(2,6-diclo-3-hydroxy-4-metoxyphe-nyl) propanoat, metyl (2R)-2-amino-3-(3-clo-4-hydroxyphenyl) propanoat, H-DL-tyr-OME HCl, H-3,5-diiodo-tyr-OME HCl, H-D-3,5-

diiodo-tyr-OME HCl, H-D-tyr-OME HCl, D-tyrosin metyl este hydroclorid, D-tyrosin-ome HCl, metyl D-tyrosinat hydroclorid, H-D-tyr-OMe·HCl, D-tyrosin metyl este HCl, H-D-Tyr-OMe-HCl, axit (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) propionic, (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) metyl este hydroclorid, metyl (2R)-2-amino-3-(4-hydroxyphenyl) propanoat hydroclorid, metyl (2R)-2-azanyl-3-(4-hydroxyphenyl) propanoat hydroclorid, 3-clo-L-tyrosin, 3-nitro-L-tyrosin, 3-nitro-L-tyrosin etyl este hydroclorid, DL-*m*-tyrosin, DL-*o*-tyrosin, Boc-Tyr (3,5-I₂)-OSu, Fmoc-tyr(3-NO₂)-OH, α -metyl-L-tyrosin, α -metyl-D-tyrosin, hoặc α -metyl-DL-tyrosin.

16. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 14, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm α -metyl-DL-tyrosin.

17. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 15, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm melanin, chất hoạt hóa melanin, hoặc chất kết hợp của chúng.

18. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 17, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm melanin.

19. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 17 hoặc 18, trong đó chất hoạt hóa melanin này là metoxsalen, melanotan II, hoặc chất kết hợp của chúng.

20. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 16, trong đó ít nhất một trong số nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm tamoxifen, toremifen, fulvestrant, anastrozol, exemestan, letrozol, imatinib mesylat, dasatinib, nilotinib, bosutinib, lapatinib, gefitinib, erlotinib, temsirolimus, everolimus, vandetanib, vemurafenib, crizotinib, vorinostat, romidepsin, bexaroten, alitretinoin, tretinoin, bortezomib, carfilzomib, pralatrexat, sorafenib, sunitinib, pazopanib, regorafenib, cabozantinib, denileukin diftitox, ziv-aflibercept, cisplatin, cisplatinum, (cis-diamindicloplatin(II)), cacboplatin, oxaliplatin, benzyl isothioxyanat, axetylcholin, hoặc dihydrotestosterone (DHT).

21. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 20, trong đó một hoặc cả hai ống nêu trên bao gồm nguyên liệu dạng hạt này có các hạt bao gồm phân

chia hai hoặc nhiều thành phần được tính.

22. Thiết bị trộn ly tâm bao gồm:

trục lắp ráp bao gồm:

thân trục kéo dài theo trục thứ nhất và được tạo kết cấu để có thể hoạt động cùng với động cơ sao cho động cơ này quay trục lắp ráp này theo trục thứ nhất, và

ròng rọc trục thứ nhất được gắn cố định vào thân trục;

tháp được ghép quay với thân trục và bao gồm:

ống thứ nhất mà có ròng rọc ống thứ nhất và có thể quay theo trục thứ hai, và

ống thứ hai mà có ròng rọc ống thứ hai và có thể quay theo trục thứ ba; và

cột chống thứ nhất và thứ hai, và trong đó ống thứ nhất được ghép quay với cột chống thứ nhất và thứ hai trên cạnh thứ nhất của trục lắp ráp và ống thứ hai được ghép quay cùng với cả cột chống thứ nhất và thứ hai trên cạnh thứ hai của trục lắp ráp; và

dây cu-roa truyền động thứ nhất mà kết nối với ròng rọc trục thứ nhất, ròng rọc ống thứ nhất, và ròng rọc ống thứ hai sao cho sự quay của trục lắp ráp bởi động cơ này làm cho ống thứ nhất và thứ hai quay tương ứng theo trục thứ hai và thứ ba,

trong đó ròng rọc trục thứ nhất, ròng rọc ống thứ nhất, và ròng rọc ống thứ hai có mỗi một kích thước sao cho gia tốc ít nhất 600g đặt trên nguyên liệu giữ lại trên ống thứ nhất và thứ hai khi động cơ quay trục lắp ráp theo trục thứ nhất.

23. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 22, trong đó sự quay của trục lắp ráp bởi động cơ (i) làm cho tháp quay theo trục thứ nhất theo hướng quay thứ nhất và (ii) làm cho các ống thứ nhất và thứ hai quay tương ứng theo trục thứ hai và thứ ba, theo hướng quay thứ hai mà ngược với hướng quay thứ nhất.

24. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 22 hoặc 23, trong đó ròng rọc trục thứ nhất được gắn cố định vào thân trục giữa ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai.

25. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 24, trong đó (i) ống thứ nhất bao gồm trục ống thứ nhất mà được ghép quay với cột chống thứ nhất, (ii) ống thứ hai bao gồm ống trục thứ hai mà được ghép quay với cột chống thứ nhất, và

(iii) ròng rọc ống thứ nhất được gắn cố định vào trục ống thứ nhất và ròng rọc ống thứ hai được gắn cố định vào trục ống thứ hai.

26. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 21 và 25, trong đó mỗi ống bao gồm ít nhất ba bộ phận có dạng gần như hình cầu.

27. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 26, trong đó ít nhất ba bộ phận được làm từ gốm.

28. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 tới 27, trong đó trục lắp ráp còn bao gồm ròng rọc trục thứ hai được gắn cố định vào thân trục, và trong đó tháp còn bao gồm ròng rọc tháp mà kết nối với ròng rọc trục thứ hai sao cho sự quay của trục lắp ráp làm cho tháp quay theo trục thứ nhất.

29. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 28, còn bao gồm bộ phận chuyển tiếp được tạo kết cấu để truyền chuyển động quay của trục lắp ráp tới tháp.

30. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 29, trong đó bộ phận chuyển tiếp bao gồm ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và ròng rọc chuyển tiếp thứ hai, và trong đó thiết bị này còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ hai mà kết nối với ròng rọc trục thứ hai và ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất sao cho khi động cơ này làm cho ròng rọc trục thứ hai quay theo trục thứ nhất dây cu-roa truyền động thứ hai dẫn động bộ phận chuyển tiếp do đó quay ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai theo trục thứ tư.

31. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 30, còn bao gồm dây cu-roa truyền động thứ ba mà kết nối với ròng rọc chuyển tiếp thứ hai và ròng rọc tháp sao cho khi động cơ này làm cho ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai quay theo trục thứ tư, dây cu-roa truyền động thứ ba dẫn động ròng rọc tháp do đó quay tháp theo trục thứ nhất.

32. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm 30 hoặc 31, trong đó ròng rọc tháp, ròng rọc chuyển tiếp thứ nhất và thứ hai, ròng rọc trục thứ nhất và thứ hai và ròng rọc ống thứ nhất và thứ hai là mỗi một kích thước sao cho gia tốc khoảng 691g đặt lên nguyên liệu được giữ lại trên ống thứ nhất và thứ hai khi động cơ quay trục lắp ráp.

33. Thiết bị trộn ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 32, còn bao gồm

động cơ.

34. Phương pháp trộn ly tâm bao gồm các bước:

cung cấp thiết bị trộn ly tâm có trục lắp ráp và tháp được gắn với trục lắp ráp, tháp bao gồm:

cột chống mà có thể quay theo trục thứ nhất được định rõ bởi trục lắp ráp;

ống thứ nhất mà được ghép quay với cột chống này sao cho ống thứ nhất quay theo trục thứ hai; và

ống thứ hai mà được ghép quay với cột chống sao cho ống thứ hai quay theo trục thứ ba;

đặt trong ống mỗi ống nêu trên ít nhất ba bộ phận có dạng gần như hình cầu, nguyên liệu dạng hạt thứ nhất, và ít nhất nguyên liệu dạng hạt thứ hai;

quay tháp theo trục thứ nhất theo hướng thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất;

quay ống thứ nhất theo trục thứ hai theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất ở tốc độ quay thứ hai, và quay ống thứ hai theo trục thứ ba theo hướng thứ hai ở tốc độ quay thứ ba;

làm cho mỗi bộ phận tiếp xúc với bề mặt trong trong phạm vi ống sao cho lực gần như là không đổi tác dụng lên bề mặt trong như tháp quay ở tốc độ quay thứ nhất và ống thứ nhất quay ở tốc độ quay thứ hai, và ống thứ hai quay ở tốc độ quay thứ ba;

làm cho các hạt thứ nhất và thứ hai di chuyển giữa các bộ phận này và bề mặt trong sao cho ít nhất một trong số các hạt thứ nhất và thứ hai này được thấm bởi các hạt khác.

35. Phương pháp theo điểm 34, trong đó sự quay của tháp và các đối tượng ống thứ nhất nêu trên lượng của nó đến gia tốc ít nhất 600g.

36. Phương pháp theo điểm 34, trong đó sự quay của tháp và các đối tượng ống thứ nhất nêu trên lượng của nó đến gia tốc khoảng 691g.

37. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 tới 36, trong đó bước quay thứ nhất bao gồm quay tháp theo trục thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất mà từ khoảng

100rpm (Revolutions Per Minute – vòng/phút) đến khoảng 1750rpm và bước quay thứ hai bao gồm quay ống thứ nhất theo trục thứ hai ở tốc độ quay thứ hai từ khoảng 140rpm đến 2550rpm.

38. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 tới 36, trong đó bước quay thứ nhất bao gồm quay tháp theo trục thứ nhất ở tốc độ quay thứ nhất là khoảng 1750rpm và bước quay thứ hai bao gồm quay ống thứ nhất theo trục thứ hai ở tốc độ quay thứ hai là khoảng 2500rpm.

39. Phương pháp theo điểm 38, còn bao gồm bước dẫn động ống thứ nhất và thứ hai bằng dây cu-roa truyền động thứ nhất sao cho làm cho ống thứ nhất và thứ hai quay tương ứng theo trục thứ hai và thứ ba.

40. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 đến 39, trong đó bước gây nên thứ nhất bao gồm bước làm cho mỗi bộ phận liên kết bề mặt cạnh trong sao cho hình thành cột các bộ phận mà mở rộng từ đáy đến đỉnh của bề mặt trong.

41. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 đến 40, trong đó ít nhất một trong số các nguyên liệu dạng hạt nêu trên bao gồm một thành phần được tính.

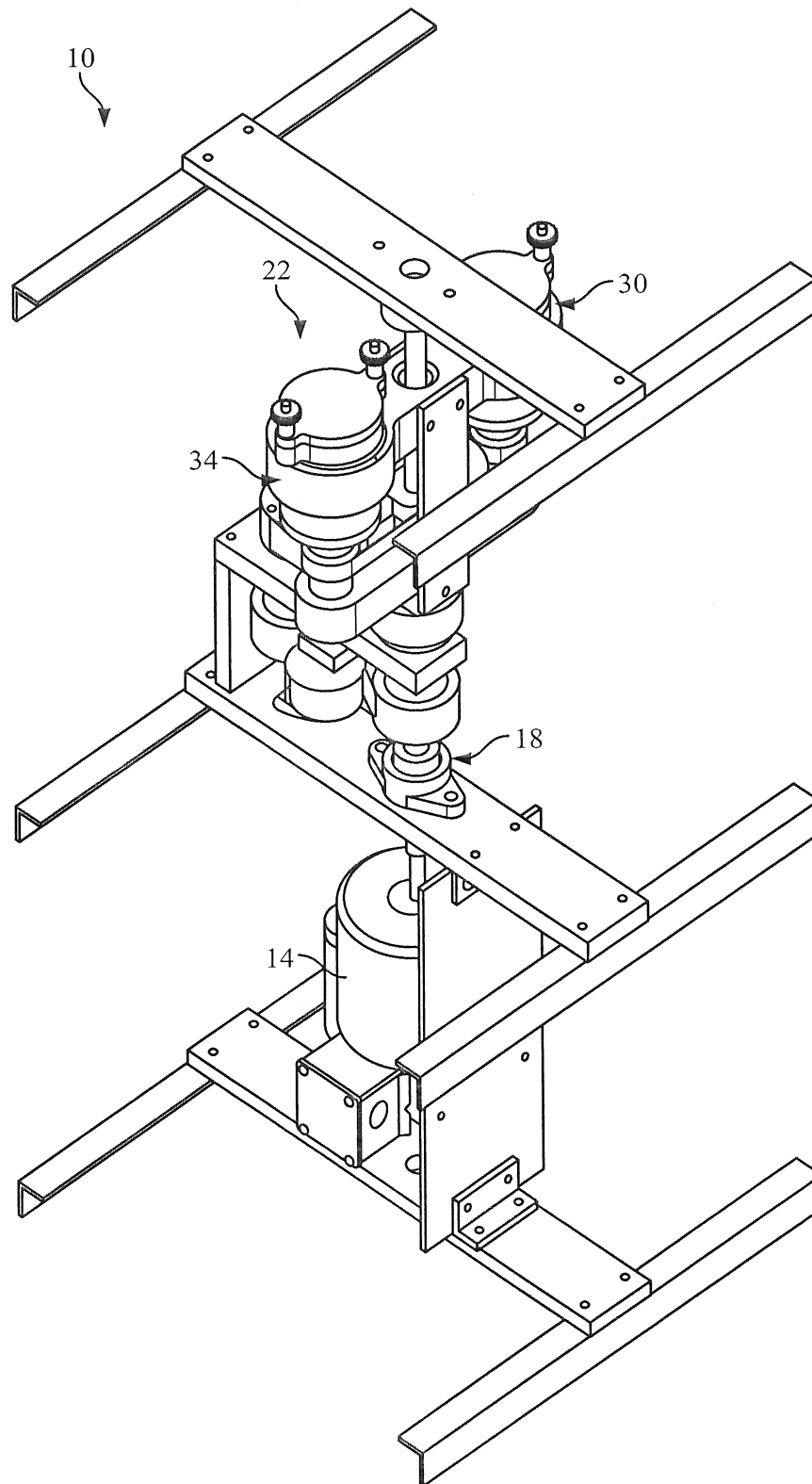


Fig.1A

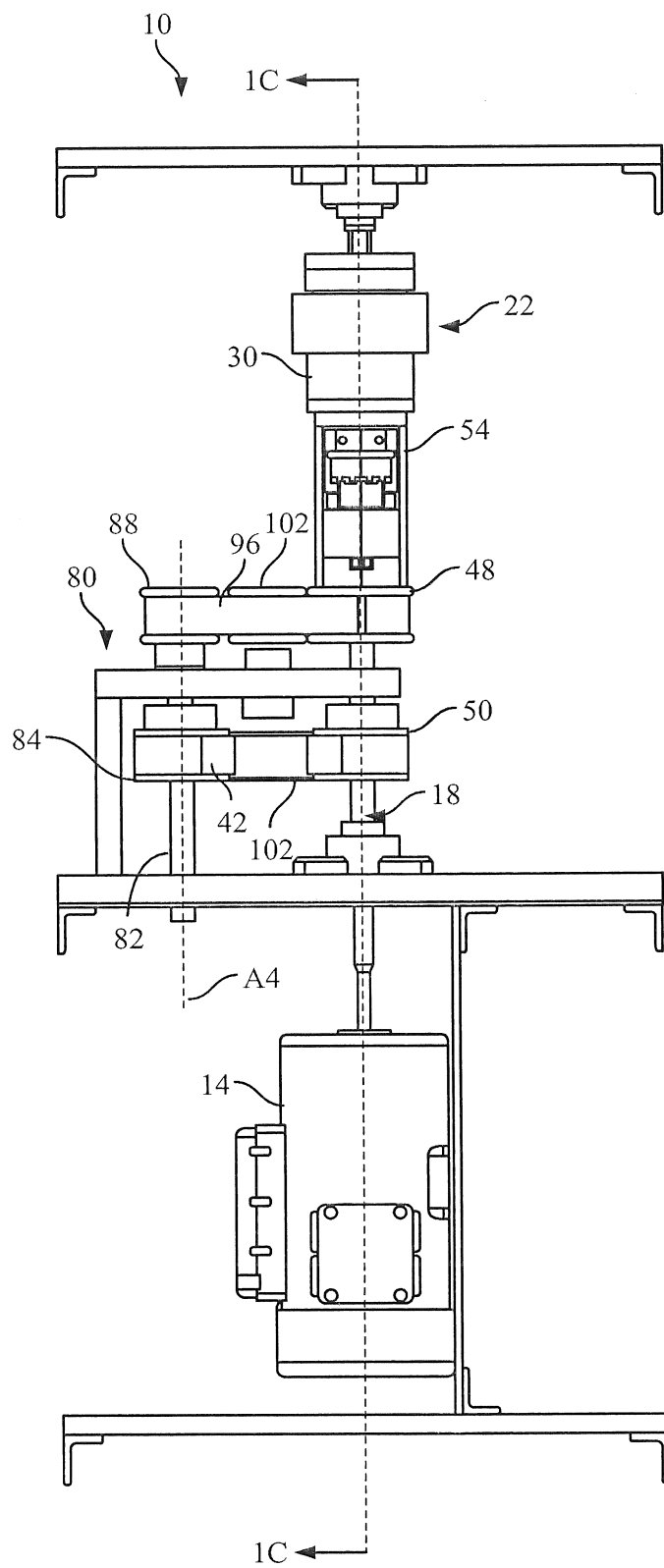


Fig.1B

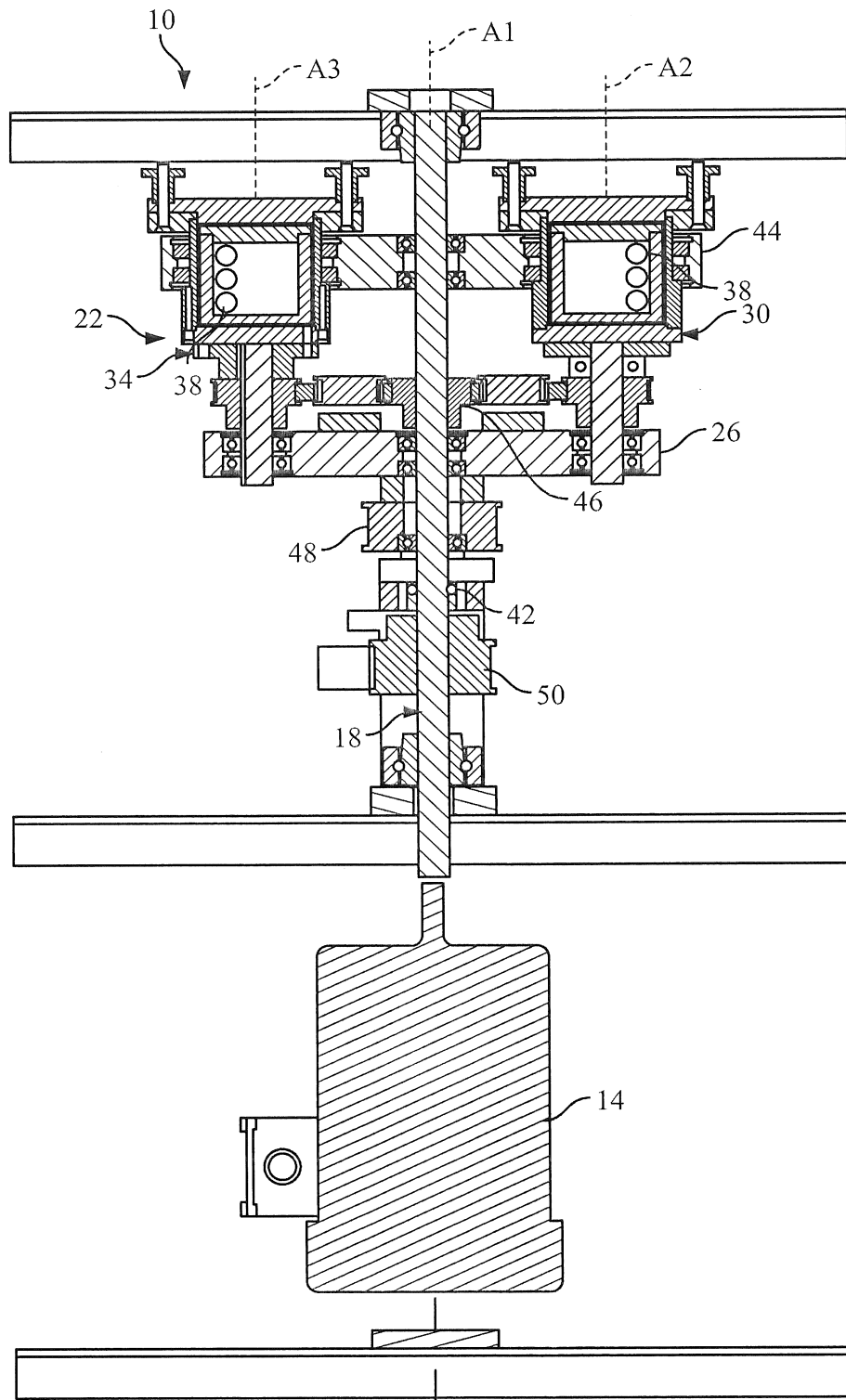


Fig.1C

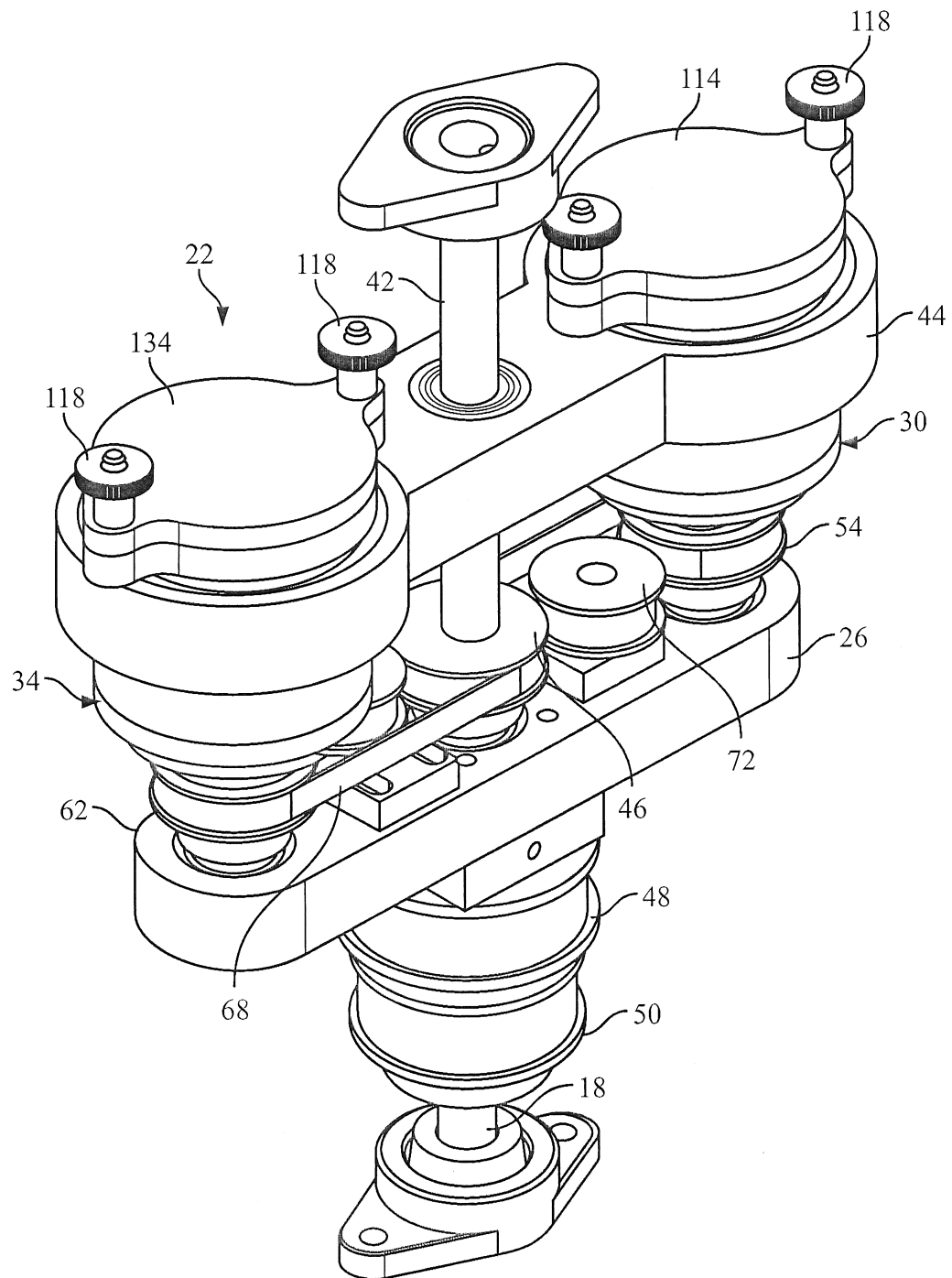


Fig.2A

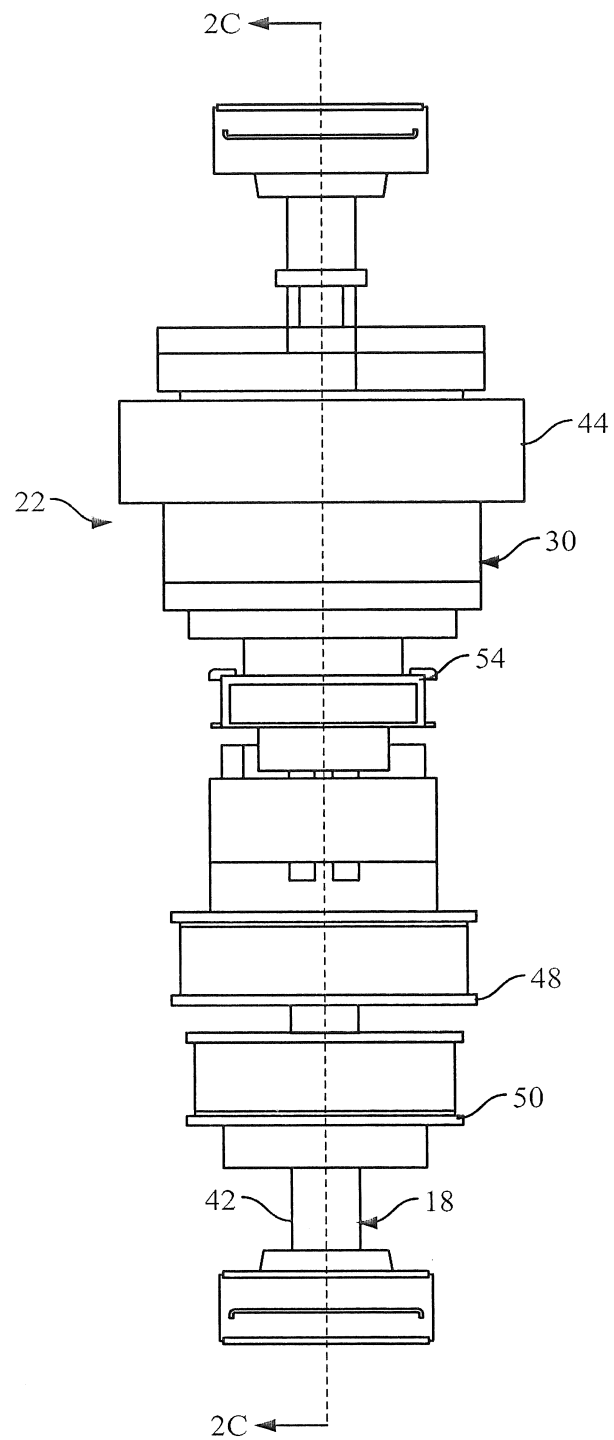


Fig.2B

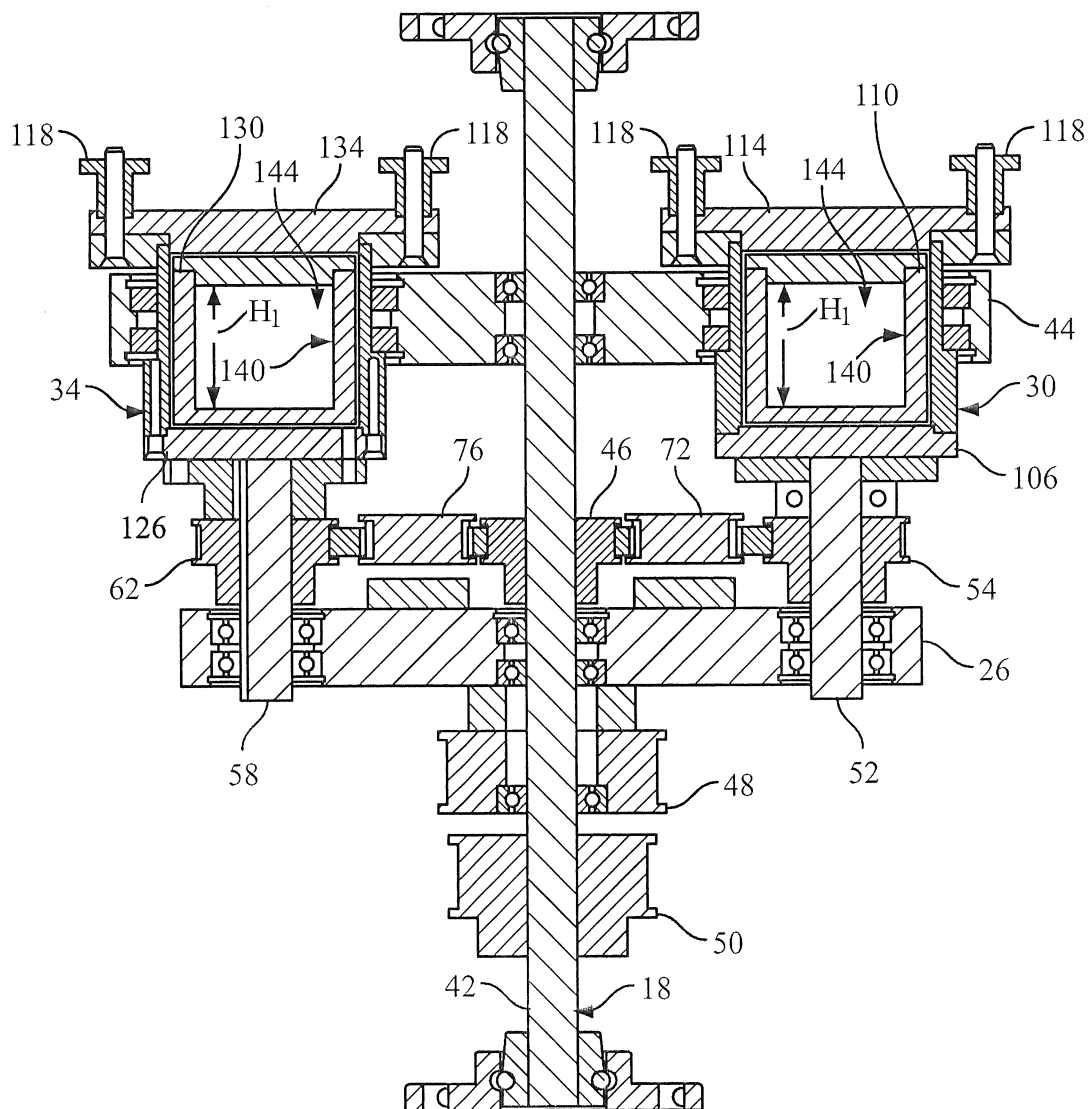


Fig.2C