



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0025223

(51)⁷ B01L 3/14; B04B 7/00; A61B 5/15;
B01D 21/26

(13) B

(21) 1-2015-00778

(22) 04/09/2013

(86) PCT/CN2013/082940 04/09/2013

(87) WO2014/036945A1 13/03/2014

(30) 201210332630.X 10/09/2012 CN

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/06/2015 327A

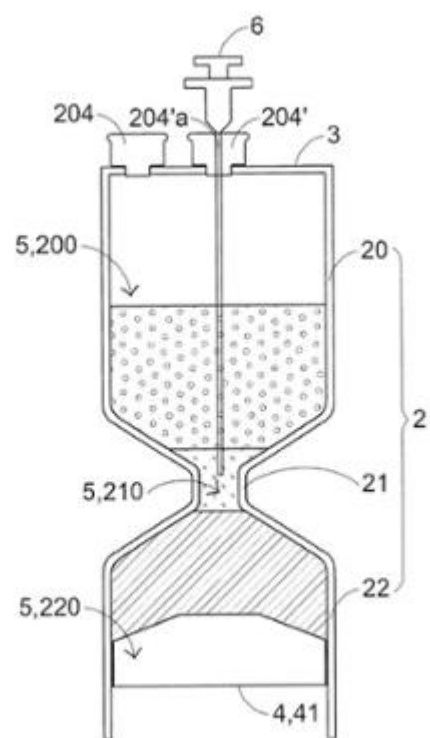
(76) YANG, CHAO-CHENG (TW)

3F., No. 1321, Zhongzheng Rd. Taoyuan City, Taoyuan County, Taiwan

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CẤU TRÚC ỐNG LY TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chắn thứ nhất và thân chắn thứ hai. Thân ống có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ. Phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất. Hơn nữa, khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất. Thân chắn thứ hai di chuyển dọc theo tầng chứa thứ hai. Hơn nữa, khoang thể tích biến đổi được xác định bởi thân chắn thứ hai và tầng chứa thứ hai. Kênh dẫn truyền được xác định bởi phần cổ. Kênh dẫn truyền này thông với khoang thể tích cố định và khoang thể tích biến đổi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cấu trúc ống ly tâm, và cụ thể hơn là đề cập đến cấu trúc ống ly tâm để thuận tiện cho việc chiết tách lớp mỏng của phần dung dịch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển công nghệ y sinh ngày càng gia tăng, các nghiên cứu trên máu người trở nên trọn vẹn hơn đối với lĩnh vực y sinh. Các thành phần khác nhau trong máu có các chức năng quan trọng của chúng. Nếu các thành phần trong máu có thể được lấy ra một cách thuận lợi và được sử dụng cho các liệu pháp hỗ trợ trong quá trình chữa bệnh, hiệu quả trị liệu có thể được gia tăng nhiều. Theo phương pháp tách các thành phần của máu thông thường, ống nghiệm chứa máu được đặt trong thiết bị ly tâm và sau đó khởi động thiết bị ly tâm. Nhờ quá trình ly tâm, máu trong ống nghiệm được chiết thành nhiều hợp phần.

Như nêu trên, sau khi ống nghiệm được ly tâm bằng thiết bị ly tâm, máu trong ống nghiệm được cắt phân đoạn thành phần dung dịch bên trên, phần dung dịch ở giữa và phần dung dịch ở dưới. Phần dung dịch bên trên chứa chủ yếu là huyết tương plasma. Phần dung dịch ở dưới chủ yếu là chứa hồng cầu. Phần dung dịch ở giữa được gọi là lớp tế bào bạch huyết bao gồm tiểu cầu và lympho bào, bạch cầu và tế bào thân. Do giá trị y học và thương mại, lớp tế bào bạch huyết có giá trị cực đại. Tuy nhiên, vì lớp tế bào bạch huyết trong ống nghiệm là lớp mỏng và độ dày của lớp tế bào bạch huyết là rất nhỏ, khó tách lớp tế bào bạch huyết khỏi ống nghiệm bình thường. Nếu chiết tách không cẩn thận, phần dung dịch bên trên hoặc phần dung dịch ở dưới bị rút ra một cách dễ dàng. Nói cách khác, khó lấy được lớp tế bào bạch huyết

Ví dụ, thiết bị sinh học được đề cập trong Công bố patent Đài Loan số 201124191, có tiêu đề “Bio device for extracting hematopoietic stem cells and mesenchymal stem cells within peripheral blood”. Thiết bị sinh học này bao gồm thân chính 11 và nắp đậy 10. Thân chính 11 có phần cổ 110. Nắp đậy 10 có thể dịch chuyển tiến hoặc lùi chiều dọc của thân chính 11. Hơn nữa, khi nắp đậy 10

được quay bởi người vận hành, nắp đáy 10 có thể dịch chuyển tiến hoặc lùi theo chiều dọc của thân chính 11. Tuy nhiên, nhận thấy rằng cơ cấu có thể dịch chuyển của nắp đáy 10 của thiết bị sinh học là không cần thiết. Nếu nắp đáy 10 được biến đổi dưới dạng nắp cố định hoặc nắp đáy 10 được tạo ra liền khối với thân chính 11, cấu trúc và mức dễ vận hành của cấu trúc sẽ được gia tăng nhiều. Hơn nữa, nếu nắp đáy 10 bị thay đổi từ dạng nắp tháo được thành nắp cố định trên thân chính 11, thiết bị sinh học trở thành thiết bị sử dụng một lần. Tuy nhiên, để tiết kiệm chi phí, nhà cung cấp có thể mở nắp đáy 10 và làm sạch thiết bị sinh học để sử dụng lại thiết bị sinh học. Thiết bị sinh học có nắp cố định có thể giải quyết các nhược điểm nêu trên.

Hơn nữa, thiết bị sinh học còn bao gồm lớp phủ đáy 13. Khi nắp đáy 10 được người vận hành quay, lớp phủ đáy 13 có di chuyển tiến lên hoặc lùi lại theo chiều dọc của thân chính 11. Thiết bị sinh học còn bao gồm bộ phận bít kín 12 để làm kín tầng chứa ở dưới 120 của thân chính 11. Khi lớp phủ đáy 13 được quay bởi người vận hành, bộ phận bít kín 12 nhờ đó được nâng lên, và như vậy, thể tích của tầng chứa ở dưới 120 bị giảm. Tuy nhiên, vì lớp phủ đáy bị xoắn bởi ngón tay của người vận hành, nên có thể xảy ra một số vấn đề. Ví dụ, thành phần của lực xoắn trực giao với chiều dọc của thân chính 11. Hậu quả là, toàn bộ thiết bị sinh học có chiều hướng lắc sang bên phải và bên trái. Dưới tình huống này, phần dung dịch bên trên, phần dung dịch ở giữa và phần dung dịch ở dưới mà đã được cắt phân đoạn hoàn toàn có thể lại bị trộn lẫn với nhau.

Do vậy, nhu cầu cải tiến cấu trúc ống ly tâm để chiết dễ dàng dung dịch được cắt phân đoạn ngày càng gia tăng. Hơn nữa, cấu trúc ống ly tâm được chế tạo một cách dễ dàng nhờ kết cấu được đơn giản hóa, và có thể đảm bảo mục đích sử dụng duy nhất. Hơn nữa, trong khi thể tích của tầng chứa ở dưới bị giảm, lực tác động vào cấu trúc ống ly tâm về cơ bản là theo chiều dọc. Như vậy, khả năng lắc dung dịch được cắt phân đoạn trong cấu trúc ống ly tâm sẽ được giảm thiểu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Vì thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất, cấu trúc ống ly tâm theo sáng chế có thể đảm bảo mục đích sử dụng một lần duy nhất. Hơn nữa, bởi vì kết cấu được đơn giản hóa, cấu trúc ống ly tâm được chế tạo một cách dễ dàng và tạo điều kiện thuận lợi cho sự sản xuất hàng loạt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất cấu trúc ống ly tâm có cơ cấu nhận lực hướng trục. Do vậy, trong khi dung dịch được cắt phân đoạn trong cấu trúc ống ly tâm được đẩy lên, khả năng làm dao động cấu trúc ống ly tâm sẽ được giảm thiểu. Nhờ cấu trúc ống ly tâm này, người vận hành có thể chiết tách phần dung dịch đã cắt phân đoạn dễ dàng hơn.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chắn thứ nhất và thân chắn thứ hai. Thân ống gồm tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất, trong đó khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất. Thân chắn thứ hai gồm lớp phủ đáy và bộ phận pittông. Lớp phủ đáy được cố định trên mặt mút đáy của tầng chứa thứ hai. Tầng chứa thứ hai được bít kín bởi bộ phận pittông. Bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai. Khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai. Hơn nữa, kênh dẫn truyền được xác định bởi phần cổ, và kênh dẫn truyền này là thông với khoang thể tích cố định và khoang thể tích biến đổi.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất cấu trúc ống ly tâm, bao gồm:

thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai;

thân chắn thứ nhất được cố định ở tầng chứa thứ nhất, trong đó khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất; và

thân chắn thứ hai bao gồm lớp phủ đáy được bố trí di chuyển được ở đáy của thân ống và bộ phận pittông được bố trí giữa phần cổ và lớp phủ đáy và có thể di chuyển được với lực đẩy-kéo về phía hoặc ra xa phần cổ, trong đó khoang thể tích

biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai, và lớp phủ đáy dùng làm phần chặn để khống chế bộ phận pittông không bị kéo quá mức ra khỏi tầng chứa thứ hai,

trong đó kênh dẫn truyền được xác định bởi phần cổ, và kênh dẫn truyền là thông với khoang thể tích cố định và khoang thể tích biến đổi. Tốt hơn là, tầng chứa thứ nhất có bộ phận mở thứ nhất, và thân chắn thứ nhất được cố định trên bộ phận mở thứ nhất của tầng chứa thứ nhất.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất được tạo liền khối với nhau.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất có lỗ thông, và lỗ thông thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cố định nối thông với môi trường xung quanh nhờ lỗ thông này.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất có lỗ nạp chất lỏng, và lỗ nạp chất lỏng được bố trí nằm gần lỗ thông.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất bao gồm hai nút, và lỗ nạp chất lỏng và lỗ thông bị bịt kín bởi hai nút này, trong đó nút mà bịt kín lỗ thông có lỗ dẫn hướng, và kim tiêm được cho đi xuyên vào trong tầng chứa thứ nhất nhờ lỗ dẫn hướng của nút.

Tốt hơn là, diện tích mặt cắt của phần cổ nhỏ hơn diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ nhất và diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, bộ phận pittông có thể di chuyển được trong tầng chứa thứ hai, sao cho khoang thể tích biến đổi được xác định bởi cả bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai; hoặc bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai và ngoại lực được tác dụng lên bộ phận pittông dẫn đến làm biến dạng bộ phận pittông, sao cho khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, thân chắn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, phần giữa của lớp phủ đáy là phần rỗng, thanh đẩy được xuyên qua phần rỗng và được nối với bộ phận pittông, và bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy hướng về phía phần cổ khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy.

Sáng chế còn đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chắn thứ nhất và thân chắn thứ hai. Thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất, trong đó khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất. Khoang thể tích biến đổi được xác định bởi thân chắn thứ hai và tầng chứa thứ hai. Hơn nữa, kênh dẫn truyền được xác định bởi phần cổ, và kênh dẫn truyền này là thông với khoang thể tích cố định và khoang thể tích biến đổi.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất được tạo liền khối với nhau.

Tốt hơn là, tầng chứa thứ nhất có bộ phận mở thứ nhất, và thân chắn thứ nhất được cố định trên bộ phận mở thứ nhất của tầng chứa thứ nhất.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất có lỗ thông, và lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cố định là thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất còn có lỗ nạp chất lỏng, và lỗ nạp chất lỏng được bố trí nằm gần với lỗ thông.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất còn bao gồm hai nút, và lỗ nạp chất lỏng và lỗ thông được bịt kín bởi hai nút này, trong đó nút mà bịt kín lỗ thông có lỗ dẫn hướng, và kim tiêm thâm nhập vào trong tầng chứa thứ nhất nhờ lỗ dẫn hướng của nút.

Tốt hơn là, diện tích mặt cắt của phần cổ là nhỏ hơn diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ nhất và diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, thân chắn thứ hai bao gồm bộ phận pittông, và bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai và có thể dịch chuyển được trong tầng chứa thứ hai, sao cho khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai; hoặc thân chắn thứ hai bao gồm bộ phận pittông, bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai, và ngoại lực được tác dụng lên bộ phận

pittông dẫn đến làm biến dạng bộ phận pittông, sao cho khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm lớp phủ đáy, và lớp phủ đáy được cố định trên mặt mút đáy của tầng chứa thứ hai, sao cho bộ phận pittông được bố trí nằm giữa lớp phủ đáy và phần cổ.

Tốt hơn là, lớp phủ đáy được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ hai, trong đó khi lớp phủ đáy di chuyển hướng về phía phần cổ, bộ phận pittông được đẩy bởi lớp phủ đáy một cách tương ứng, sao cho bộ phận pittông di chuyển hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, bề mặt của lớp phủ đáy có ren ngoài, bề mặt của tầng chứa thứ hai có ren trong, ren ngoài khớp với ren trong, và lớp phủ đáy được dịch chuyển theo hướng trục khi lớp phủ đáy quay quanh hướng trục.

Tốt hơn là, lớp phủ đáy có kết cấu lồi, tầng chứa thứ hai có kết cấu lõm, kết cấu lồi khớp với kết cấu lõm, sao cho lớp phủ đáy có thể trượt được so với tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, lớp phủ đáy được cố định trên tầng chứa thứ hai, và phần giữa của lớp phủ đáy là phần rỗng.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, thanh đẩy được xuyên qua phần rỗng và được nối với bộ phận pittông, và bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy hướng về phía phần cổ khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, thanh đẩy được nối với bộ phận pittông, và bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy hướng về phía phần cổ khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy.

Sáng chế còn đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, nắp cố định và lớp phủ đáy. Thân ống bao gồm tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai, trong đó tầng chứa thứ nhất có phương tiện định vị. Nắp cố định được lắp khớp với phương tiện định vị của tầng chứa thứ nhất, trong đó nắp cố định được cố định trên

tầng chứa thứ nhất nhờ phương tiện định vị. Lớp phủ đáy được bố trí ở mặt mút đáy của tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, nắp cổ định có lỗ thông và lỗ nạp chất lỏng, và lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cổ định là thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông. Sau khi bơm tiêm được xuyên qua lỗ nạp chất lỏng, phần bơm tiêm được đưa vào trong phần cổ.

Tốt hơn là, cấu trúc ống ly tâm còn bao gồm bộ phận pittông, và bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai và có thể dịch chuyển được trong tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, tầng chứa thứ hai có phương tiện dịch chuyển, và lớp phủ đáy được tiếp giáp với phương tiện dịch chuyển, sao cho lớp phủ đáy được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, bộ phận pittông được bố trí nằm giữa lớp phủ đáy và phần cổ, trong đó khi lớp phủ đáy di chuyển hướng về phía phần cổ, bộ phận pittông được đẩy một cách tương ứng bởi lớp phủ đáy, sao cho bộ phận pittông di chuyển hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, phương tiện dịch chuyển của tầng chứa thứ hai có ren trong của tầng chứa thứ hai, bề mặt của lớp phủ đáy có ren ngoài, ren ngoài khớp với ren trong, và lớp phủ đáy được dịch chuyển theo hướng trục khi lớp phủ đáy quay quanh hướng trục.

Tốt hơn là, phương tiện dịch chuyển của tầng chứa thứ hai bao gồm kết cấu lõm của tầng chứa thứ hai, lớp phủ đáy có kết cấu lồi, và kết cấu lồi khớp với kết cấu lõm, sao cho lớp phủ đáy có thể trượt được so với tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, thân chắn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, thanh đẩy này được nối với bộ phận pittông, và bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy hướng về phía phần cổ khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy.

Sáng chế còn bao gồm cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm gồm có thân ống, thân chắn thứ nhất và thân chắn thứ hai. Thân ống bao gồm tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng

chứa thứ hai. Thân chấn thứ nhất được cố định và được bố trí ở mép trên của thân tầng chứa của tầng chứa thứ nhất. Thân chấn thứ hai được kết hợp theo cách dịch chuyển được với mép dưới của thân tầng chứa của tầng chứa thứ hai. Khoảng thể tích được xác định bởi thân chấn thứ nhất, tầng chứa thứ nhất, phần cổ, tầng chứa thứ hai và thân chấn thứ hai. Bằng cách dịch chuyển thân chấn thứ hai, tình trạng phân bố thể tích của khoảng thể tích được thay đổi một cách tương ứng.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm bộ phận pittông, và bộ phận pittông này được bố trí trong tầng chứa thứ hai và có thể dịch chuyển được trong tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, và thanh đẩy này được nối với bộ phận pittông. Khi lực đẩy trực được tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ, đến mức khoảng thể tích bị giảm. Khi lực kéo trực được tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được kéo bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông được dịch chuyển tuyến tính ra xa phần cổ, sao cho khoảng thể tích được gia tăng.

Tốt hơn là, một đầu của thanh đẩy được nối với bộ phận pittông và được tạo liền khối với bộ phận pittông; hoặc một đầu của thanh đẩy được móc vào bộ phận pittông.

Tốt hơn là, thân chấn thứ hai còn bao gồm lớp phủ đáy, và lớp phủ đáy được bố trí di chuyển được ở mép dưới của thân tầng chứa của tầng chứa thứ hai, trong đó khi lớp phủ đáy di chuyển hướng về phía phần cổ, bộ phận pittông được đẩy một cách tương ứng bởi lớp phủ đáy và bộ phận pittông di chuyển hướng về phía phần cổ, sao cho khoảng thể tích bị giảm; hoặc khi lớp phủ đáy dịch chuyển ra xa phần cổ, bộ phận pittông bị kéo một cách tương ứng bởi lớp phủ đáy và bộ phận pittông dịch chuyển ra xa phần cổ, sao cho khoảng thể tích được gia tăng.

Sáng chế còn bao gồm cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chấn thứ nhất và thân chấn thứ hai. Thân ống gồm có tầng

chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất nằm sát tầng chứa thứ nhất. Thân chắn thứ hai gồm có lớp phủ đáy và bộ phận pittông. Lớp phủ đáy được cố định ở mép dưới của tầng chứa thứ hai. Tầng chứa thứ hai được bít kín bởi bộ phận pittông. Bộ phận pittông có thể di chuyển được trong tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, cấu trúc ống ly tâm còn bao gồm thanh đẩy, và thanh đẩy được nối với bộ phận pittông, trong đó khi lực đẩy trực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, phần giữa của lớp phủ đáy có phần rỗng ở giữa.

Tốt hơn là, cấu trúc ống ly tâm còn bao gồm thanh đẩy, và thanh đẩy được xuyên qua phần rỗng và được nối với bộ phận pittông, trong đó khi lực đẩy trực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất; hoặc thân chắn thứ nhất được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích biến đổi được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất có lỗ thông, và lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cố định là thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất còn có lỗ nạp chất lỏng, và lỗ nạp chất lỏng được bố trí nằm gần với lỗ thông.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất còn bao gồm hai nút, và lỗ nạp chất lỏng và lỗ thông được bít kín bởi hai nút nêu trên, trong đó nút mà bít kín lỗ thông có lỗ dẫn hướng, và kim tiêm thâm nhập vào trong tầng chứa thứ nhất qua lỗ dẫn hướng của nút.

Tốt hơn là, diện tích mặt cắt của phần cổ là nhỏ hơn diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ nhất và diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ hai.

Sáng chế còn bao gồm cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chắn thứ nhất, bộ phận pittông và thanh đẩy. Thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất nằm sát tầng chứa thứ nhất. Bộ phận pittông bịt kín tầng chứa thứ hai, trong đó bộ phận pittông có thể di chuyển được trong tầng chứa thứ hai. Thanh đẩy được nối với bộ phận pittông. Khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, ngoại lực là lực đẩy trực, sao cho bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ.

Tốt hơn là, cấu trúc ống ly tâm còn bao gồm lớp phủ đáy, và lớp phủ đáy được cố định ở mặt mút đáy của tầng chứa thứ hai, sao cho bộ phận pittông được bố trí nằm giữa lớp phủ đáy và phần cổ.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất được cố định trên tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất; hoặc thân chắn thứ nhất được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích biến đổi bổ sung được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất.

Tốt hơn là, thân chắn thứ nhất có lỗ thông, và lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cố định là thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông.

Sáng chế còn bao gồm cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chắn thứ nhất và bộ phận di động. Thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chắn thứ nhất nằm sát tầng chứa thứ nhất. Bộ phận di động bịt

kín tầng chứa thứ hai. Khi lực đẩy trực tác dụng lên bộ phận di động, bộ phận di động này di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ theo chiều dọc.

Tốt hơn là, bộ phận di động bao gồm bộ phận pittông, trong đó khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, bộ phận di động còn bao gồm thanh đẩy, và thanh đẩy này được nối với bộ phận pittông, trong đó khi lực đẩy trực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ, sao cho khoang thể tích biến đổi bị giảm.

Tốt hơn là, thân chấn thứ nhất được cố định ở tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chấn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất; hoặc thân chấn thứ nhất được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ nhất, sao cho khoang thể tích biến đổi bổ sung được xác định bởi thân chấn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất.

Tốt hơn là, thân chấn thứ nhất có lỗ thông, và lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, trong đó khoang thể tích cố định hoặc khoang thể tích biến đổi bổ sung thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông.

Sáng chế còn bao gồm cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống, thân chấn thứ nhất và bộ phận di động. Thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai. Thân chấn thứ nhất nằm sát mép trên của thân tầng chứa của tầng chứa thứ nhất. Bộ phận di động bịt kín mép dưới của thân tầng chứa tầng chứa thứ hai. Khoang thể tích tổng được xác định bởi thân chấn thứ nhất, tầng chứa thứ nhất, phần cổ, tầng chứa thứ hai và bộ phận di động. Khi lực đẩy trực tác dụng lên bộ phận di động, bộ phận di động di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ và bộ phận pittông theo chiều dọc, đến mức tình trạng phân bố thể tích của khoang thể tích thay đổi một cách tương ứng.

Tốt hơn là, bộ phận di động bao gồm bộ phận pittông, và bộ phận pittông được bố trí trong tầng chứa thứ hai và có thể dịch chuyển được trong tầng chứa thứ hai.

Tốt hơn là, bộ phận di động còn bao gồm thanh đẩy, và thanh đẩy được nối với bộ phận pittông, trong đó khi lực đẩy trực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ, sao cho khoang thể tích tổng bị giảm; hoặc khi lực kéo trực tác dụng lên thanh đẩy, bộ phận pittông được kéo bởi thanh đẩy theo chiều dọc và bộ phận pittông được dịch chuyển tuyến tính ra xa phần cổ, sao cho khoang thể tích tổng được gia tăng.

Tốt hơn là, một đầu của thanh đẩy được nối với bộ phận pittông và được tạo liền khối với bộ phận pittông; hoặc một đầu của thanh đẩy được móc vào bộ phận pittông.

Tốt hơn là, bộ phận di động còn bao gồm lớp phủ đáy, và lớp phủ đáy được bố trí theo cách di chuyển được ở mép dưới của thân tầng chứa tầng chứa thứ hai, trong đó khi lớp phủ đáy di chuyển hướng về phía phần cổ, bộ phận pittông được đẩy một cách tương ứng bởi lớp phủ đáy và bộ phận pittông di chuyển hướng về phía phần cổ, sao cho khoang thể tích tổng bị giảm; hoặc khi lớp phủ đáy dịch chuyển ra xa phần cổ, bộ phận pittông bị kéo một cách tương ứng bởi lớp phủ đáy và bộ phận pittông dịch chuyển ra xa phần cổ, sao cho khoang thể tích tổng được gia tăng.

Từ phần mô tả nêu trên, sáng chế đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm có phần cổ có diện tích mặt cắt hẹp hơn. Bởi vậy, người vận hành có thể chiết tách phần dung dịch đã cất phân đoạn dễ dàng hơn. Theo thiết kế của cấu trúc ống ly tâm, thân chắn thứ nhất được cố định ở tầng chứa thứ nhất. Vì thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất không thể tách rời khỏi nhau, cấu trúc ống ly tâm theo sáng chế có thể đảm bảo mục đích sử dụng một lần duy nhất. Hơn nữa, bởi vì kết cấu được đơn giản hóa, cấu trúc ống ly tâm được chế tạo một cách dễ dàng và thuận tiện cho việc sản xuất hàng loạt. Theo thiết kế của cấu trúc ống ly tâm, lớp phủ đáy được cố định ở mép dưới của thân tầng chứa của tầng chứa thứ hai, sao cho vị trí của bộ phận pittông được giới hạn bởi lớp phủ đáy. Hơn nữa, bộ phận di động được thiết kế để nhận lực hướng trục để đẩy bộ phận pittông. Trong khi người vận hành chiết tách phần dung dịch đã cất phân đoạn, các thành phần

của ngoại lực ở các hướng khác không được tác dụng lên cấu trúc ống ly tâm. Do vậy, khả năng gây ra sự dao động cấu trúc ống ly tâm sẽ được giảm thiểu.

Sau khi xem xét phần mô tả chi tiết sáng chế và các hình vẽ đính kèm, mục đích và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này, trong đó:

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị sinh học thông thường;

FIG. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ nhất của sáng chế trước khi máu được đẩy lên;

FIG. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ nhất của sáng chế sau khi máu được đẩy lên và bơm tiêm được lồng vào;

FIG. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG. 5 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ ba of sáng chế;

FIG. 6 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ tư của sáng chế;

FIG. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ năm của sáng chế;

FIG. 8 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ sáu của sáng chế;

FIG. 9 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ bảy của sáng chế;

FIG. 10 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ tám của sáng chế; và

FIG. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ chín của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn với sự tham khảo các phương án sau đây. Cần hiểu rằng các sự mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả. trong các phương án và hình vẽ dưới đây, các yếu tố không liên quan đến sáng chế được bỏ qua và không được thể hiện.

Sáng chế đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm được sử dụng để chứa máu mà được rút ra. Hơn nữa, máu được trộn với một lượng nhỏ chất kháng đông. Chất kháng đông có thể ngăn chặn sự đông tụ máu trong quá trình xử lý. Sau khi máu được giữ kín trong cấu trúc ống ly tâm, cấu trúc ống ly tâm chứa máu được đặt trong thiết bị ly tâm chung và sau đó khởi động thiết bị ly tâm. Nguyên lý chiết cất máu sẽ được giải thích như dưới đây. Nói chung, các thành phần của máu có tỷ trọng khác nhau. Sau khi cấu trúc ống ly tâm chứa máu được ly tâm bằng thiết bị ly tâm, máu được để lắng trong khoảng thời gian định trước. Do vậy, máu trong cấu trúc ống ly tâm được cất phân đoạn hoàn toàn thành ba lớp dung dịch, gồm phần dung dịch bên trên, phần dung dịch ở giữa và phần dung dịch ở dưới. Phần dung dịch bên trên là lớp huyết tương. Phần dung dịch ở giữa là lớp tế bào bạch huyết. Phần dung dịch ở dưới là lớp hồng cầu. Vì lớp tế bào bạch huyết nằm giữa lớp huyết tương và lớp hồng cầu chứa nhiều yếu tố sinh trưởng, lớp tế bào bạch huyết là hữu ích cho sự hồi phục các mô lão hóa, kích thích sự trao đổi chất và thúc đẩy sự tái sinh da. Do đó, lớp tế bào bạch huyết thường được ứng dụng cho các quá trình điều trị trong y học thẩm mỹ, và nó có giá trị thương mại rất cao. Tuy nhiên, vì lớp tế bào bạch huyết là rất mỏng, người vận hành rất khó chiết tách để thu lấy lớp tế bào bạch huyết. Cấu trúc ống ly tâm được thiết kế một cách đặc biệt để người vận hành thuận lợi chiết tách được lớp dung dịch mỏng này. Theo một phương án, dung dịch lớp mỏng là lớp tế bào bạch huyết.

Xem các hình vẽ từ FIG. 2 đến FIG.4. Các FIG. 2 và 3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ nhất của sáng chế trước và sau khi máu được đẩy lên. FIG. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu

trúc ống ly tâm theo phương án thứ hai của sáng chế. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm thân ống 2. Thân ống 2 bao gồm tầng chứa thứ nhất 20, tầng chứa thứ hai 22 và phần cổ 21. Phần cổ 21 được nối với tầng chứa thứ nhất 20 và tầng chứa thứ hai 22. Diện tích mặt cắt của phần cổ 21 là nhỏ hơn diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ nhất 20 và diện tích mặt cắt của tầng chứa thứ hai 22. Tức là, phần cổ 21 của cấu trúc ống ly tâm có đường dẫn hẹp. Do đó, về bên ngoài của cấu trúc ống ly tâm có hình dạng đồng hồ cát.

Hơn nữa, cấu trúc ống ly tâm còn bao gồm thân chắn thứ nhất 3 và thân chắn thứ hai 4. Thân chắn thứ nhất 3 được cố định và được bố trí ở mép trên của thân tầng chứa của tầng chứa thứ nhất 20, sao cho thân chắn thứ nhất 3 không dịch chuyển được. Thân chắn thứ hai 4 được kết hợp theo cách dịch chuyển được với mép dưới của thân tầng chứa của thân chắn thứ hai 4. Nhờ cách bố trí này, khoang thể tích tổng 5 được xác định bởi thân chắn thứ nhất 3, tầng chứa thứ nhất 20, phần cổ 21, tầng chứa thứ hai 22 và thân chắn thứ hai 4. Hơn nữa, bằng cách di chuyển thân chắn thứ hai 4, tình trạng phân bố thể tích của khoang thể tích tổng 5 được thay đổi một cách tương ứng. Mặt khác, vì thân chắn thứ nhất 3 được cố định trên tầng chứa thứ nhất 20, khoang thể tích cố định 200 được xác định bởi thân chắn thứ nhất 3 và tầng chứa thứ nhất 20. Tương tự, vì thân chắn thứ hai 4 được bố trí theo cách di chuyển được trong tầng chứa thứ hai 22, khoang thể tích biến đổi 220 được xác định bởi thân chắn thứ hai 4 và tầng chứa thứ hai 22. Hơn nữa, kênh dẫn truyền 210 được xác định bởi phần cổ 21. Kênh dẫn truyền 210 là thông với khoang thể tích cố định 200 và khoang thể tích biến đổi 220. Nói cách khác, khoang thể tích tổng 5 bao gồm khoang thể tích cố định 200, kênh dẫn truyền 210 và khoang thể tích biến đổi 220.

Lưu ý rằng cách thức cố định thân chắn thứ nhất 3 ở tầng chứa thứ nhất 20 không bị giới hạn. Theo một phương án, thân chắn thứ nhất 3 và tầng chứa thứ nhất 20 được tạo liền khối với nhau trong quy trình chế tạo (xem các FIG. 2 và 3). Theo cách khác, như được thể hiện trên FIG. 4, tầng chứa thứ nhất 20 còn bao gồm phương tiện định vị 205 và thân chắn thứ nhất 3 là nắp cố định 35. Nắp cố định 35 được lắp khớp với phương tiện định vị 205 của tầng chứa thứ nhất 20. Nhờ

phương tiện định vị 205, nắp cố định 35 được cố định trên tầng chứa thứ nhất 20. Thân chấn thứ nhất 3 có thể được cố định trên bộ phận mở thứ nhất 201 của tầng chứa thứ nhất 20 nhờ phương tiện khóa, phương tiện gắn, phương tiện dính kết hoặc bất kỳ phương tiện định vị thích hợp khác. Nhờ cơ cấu này, thân chấn thứ nhất 3 không dễ bị tháo rời khỏi tầng chứa thứ nhất 20. Do vậy, khả năng nhà cung cấp rửa sạch cấu trúc ống ly tâm và sử dụng lại cấu trúc ống ly tâm sẽ được giảm thiểu. Vì máu có thể mang vi khuẩn và virus nhiễm bệnh, nên cấu trúc ống ly tâm phải là cấu trúc ống sử dụng một lần.

Xem các FIG. 2 và 3. Khi cấu trúc ống ly tâm đang ở trạng thái sử dụng, cấu trúc ống ly tâm có cơ cấu dọc. Thân chấn thứ nhất 3 được bố trí ở phía bên trên, và thân chấn thứ hai 4 được bố trí ở phía bên dưới. Máu được chứa trong khoang thể tích tổng 5. Do vậy, sau khi kết thúc quá trình cất phân đoạn máu, máu trong khoang thể tích tổng 5 được cất phân đoạn thành ba lớp dung dịch. Nếu thân chấn thứ hai 4 được đẩy lên hướng về phía phần cổ 21, khoang thể tích tổng 5 bị giảm và ba lớp dung dịch bị đẩy lên. Ngược lại, nếu thân chấn thứ hai 4 bị kéo ra xa phần cổ 21, khoang thể tích tổng 5 được gia tăng và ba lớp dung dịch bị kéo xuống. Tức là, độ cao của ba lớp dung dịch này có thể được điều chỉnh bằng cách tác động lên thân chấn thứ hai 4. Vì ba lớp dung dịch có thể tích cố định và diện tích mặt cắt của phần cổ 21 bị giảm, lớp dung dịch mà được điều chỉnh đến phần cổ 21 được gia tăng độ dày. Trong trường hợp này, mức độ dễ chiết tách lớp phân dung dịch bởi người vận hành gia tăng nhiều.

Xem lại các FIG. 2 và 3. Thân chấn thứ nhất 3 có lỗ thông 202 và lỗ nạp chất lỏng 203. Trong khi tiến hành ly tâm, máu trong cấu trúc ống ly tâm có thể bị rò ra khỏi lỗ thông 202 hoặc lỗ nạp chất lỏng 203. Để ngăn chặn sự rò rỉ máu từ lỗ thông 202 hoặc lỗ nạp chất lỏng 203, thân chấn thứ nhất 3 còn bao gồm hai nút 204 và 204'. Trong khi tiến hành ly tâm, lỗ nạp chất lỏng 203 và lỗ thông 202 được bịt kín bởi hai nút 204 và 204' của thân chấn thứ nhất 3. Nút 204' có lỗ dẫn hướng 204'a. Kim tiêm 6 có thể được cho xuyên qua lỗ dẫn hướng 204'a của nút 204'. Lỗ thông 202 nằm thẳng hàng với phần cổ 21. Khi kim tiêm 6 được xuyên qua lỗ dẫn hướng 204'a, một phần của kim tiêm 6 đi vào trong tầng chứa thứ nhất

để rút phần dung dịch trong khoang thể tích tổng 5. Tất nhiên, lớp dung dịch mong muốn có thể được chiết tách theo yêu cầu thực tiễn của người sử dụng.

Cụ thể, lỗ nạp chất lỏng 203 được bố trí nằm gần với lỗ thông 202. Chất lỏng bên ngoài có thể được đưa vào trong khoang thể tích tổng 5 qua lỗ nạp chất lỏng 203. Khoang thể tích tổng 5 là thông với môi trường xung quanh qua lỗ thông 202. Trong khi máu được đưa vào trong khoang thể tích tổng 5, một phần của khoang thể tích tổng 5 được chiếm bởi chất lỏng. Nhờ cơ cấu của lỗ thông 202, một phần khí ban đầu được chứa trong khoang thể tích tổng 5 được phun vào môi trường xung quanh qua lỗ thông 202.

Xem FIG. 2 đến FIG. 4. Thân chấn thứ hai 4 bao gồm bộ phận pittông 41. Bộ phận pittông 41 được bố trí trong tầng chứa thứ hai 22 và có thể dịch chuyển được trong tầng chứa thứ hai 22. Bằng cách di chuyển bộ phận pittông 41, tình trạng phân bố thể tích của khoang thể tích tổng 5 được thay đổi một cách tương ứng. Ví dụ, người vận hành có thể đẩy bộ phận pittông 41 để làm giảm khoang thể tích tổng 5 hoặc kéo bộ phận pittông 41 để gia tăng khoang thể tích tổng 5. Hơn nữa, nếu ngoại lực được tác dụng lên bộ phận pittông 41 dẫn đến làm biến dạng bộ phận pittông 41, khoang thể tích tổng 5 có thể bị giảm hoặc được gia tăng. Nói cách khác, các sự biến đổi khác của bộ phận pittông 41 của cấu trúc ống ly tâm có thể được thực hiện trong phạm vi của sáng chế.

Xem FIG. 5 và FIG. 6. FIG. 5 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ ba của sáng chế. FIG. 6 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ tư của sáng chế. Lưu ý rằng, cách thức cố định thân chấn thứ nhất 3 trên tầng chứa thứ nhất 20 không bị giới hạn. Như được thể hiện trên FIG. 5, thân chấn thứ nhất 3 và tầng chứa thứ nhất 20 được tạo liền khối với nhau. Như được thể hiện trên FIG. 5, thân chấn thứ nhất 3 là nắp cố định mà được lắp khớp với phương tiện định vị của tầng chứa thứ nhất 20. Mỗi tương quan giữa thân chấn thứ nhất 3 và tầng chứa thứ nhất 20 được biểu hiện ở đây chỉ để nhằm mục đích minh họa và mô tả. Do đó, thân chấn thứ nhất 3 có thể được cố định trên tầng chứa thứ nhất 20 bởi bất kỳ phương tiện định vị thích hợp.

Theo phương án được thể hiện ở FIG. 5, thanh đẩy 42 được dùng để đẩy bộ phận pittông 41. Cụ thể, thân chấn thứ hai 4 còn bao gồm thanh đẩy 42. Thanh đẩy 42 được nối với bộ phận pittông 41. Hướng trục của thanh đẩy 42 là song song với chiều dọc của thân ống 2. Tốt hơn là, hướng trục của thanh đẩy 42 chính là chiều dọc của thân ống 2. Do vậy, khi lực đẩy trục tác dụng lên thanh đẩy 42, bộ phận pittông 41 được đẩy bởi thanh đẩy 42 theo chiều dọc. Trong tình huống này, vì bộ phận pittông 41 di chuyển tuyến tính hướng về phía phần cổ 21, khoang thể tích tổng 5 bị giảm. Tương tự, khi lực kéo trục tác dụng lên thanh đẩy 42, bộ phận pittông 41 được kéo bởi thanh đẩy 42 theo chiều dọc. Trong trường hợp này, vì bộ phận pittông 41 được dịch chuyển tuyến tính ra xa phần cổ 21, khoang thể tích tổng 5 được gia tăng. Lưu ý rằng, cách thức nối thanh đẩy 42 và bộ phận pittông 41 không bị giới hạn. Ví dụ, một đầu của thanh đẩy 42 và bộ phận pittông 41 được tạo liền khối với nhau. Theo cách khác, một đầu của thanh đẩy 42 được móc vào bộ phận pittông 41. Do vậy, người vận hành có thể sử dụng thanh đẩy 42 để điều khiển bộ phận pittông 41 dịch chuyển lên trên hoặc xuống dưới. Các ví dụ này chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả.

Hơn nữa, nhờ di chuyển bộ phận pittông 41, tình trạng phân bố thể tích của khoang thể tích tổng 5 được thay đổi một cách tương ứng. Ví dụ, người vận hành có thể đẩy bộ phận pittông 41 để làm giảm khoang thể tích tổng 5 hoặc kéo bộ phận pittông 41 để gia tăng khoang thể tích tổng 5. Hơn nữa, nếu ngoại lực được tác dụng lên bộ phận pittông 41 dẫn đến làm biến dạng bộ phận pittông 41, khoang thể tích tổng 5 có thể bị giảm hoặc được gia tăng. Nói cách khác, các sự thay đổi khác đối với bộ phận pittông 41 của cấu trúc ống ly tâm có thể được tiến hành trong phạm vi của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG. 6, thanh đẩy 42 được dùng để đẩy bộ phận pittông 41. Ngoài ra, cấu trúc ống ly tâm theo phương án này còn bao gồm lớp phủ đáy 43. Cụ thể, thân chấn thứ hai 4 còn bao gồm lớp phủ đáy 43. Lớp phủ đáy 43 được cố định ở mép dưới của thân tầng chứa của lớp phủ đáy thứ hai 43. Hơn nữa, nhờ lớp phủ đáy 43, vị trí của bộ phận pittông 41 được giới hạn nằm giữa lớp phủ đáy 43 và phần cổ 21. Theo phương án này, phần rỗng 430 được tạo ra ở

phần giữa của lớp phủ đáy 43. Thanh đẩy 42 được xuyên qua phần rỗng 430 và được nối với bộ phận pittông 41. Khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy 42, bộ phận pittông 41 được đẩy hướng về phía phần cổ 21 bởi thanh đẩy 42 hoặc bộ phận pittông 41 bị kéo rời xa phần cổ 21 bởi thanh đẩy 42. Do đó, các phần dung dịch đã cất phân đoạn của máu trong cấu trúc ống ly tâm bị đẩy lên hoặc bị hạ xuống. Các thao tác này tương tự với các thao tác của phương án trước đó. Hơn nữa, nhờ cơ cấu của lớp phủ đáy 43, bộ phận pittông 41 không bị kéo quá mức đến mức thoát ra khỏi tầng chứa thứ hai 22.

Xem FIG. 7 và FIG. 8. FIG. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ năm của sáng chế. FIG. 8 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ sáu của sáng chế. Theo hai phương án này, bộ phận pittông 41 được đẩy bởi lớp phủ đáy. Cụ thể, thân chân thứ hai 4 còn bao gồm lớp phủ đáy 44 hoặc 45. Lớp phủ đáy 44 hoặc 45 được định vị theo các di chuyển được ở mép dưới của thân tầng chứa của tầng chứa thứ hai 22. Do vậy, bộ phận pittông 41 được bố trí nằm giữa lớp phủ đáy 44 hoặc 45 và phần cổ 21. Lớp phủ đáy 44 hoặc 45 được nối với bộ phận pittông 41. Cách thức nối lớp phủ đáy 44 hoặc 45 với bộ phận pittông 41 không bị giới hạn. Ví dụ, lớp phủ đáy 44 hoặc 45 và bộ phận pittông 41 có thể được tạo liền khối với nhau, hoặc được lắp khớp với với nhau, hoặc được đặt sát nhau. Khi lớp phủ đáy 44 hoặc 45 di chuyển hướng về phía phần cổ 21, bộ phận pittông 41 bị đẩy bởi lớp phủ đáy 44 hoặc 45. Theo đó, bộ phận pittông 41 di chuyển hướng tương ứng về phía phần cổ 21 để làm giảm khoang thể tích tổng 5. Tương tự, khi lớp phủ đáy 44 hoặc 45 dịch chuyển ra xa phần cổ 21, bộ phận pittông 41 bị kéo bởi lớp phủ đáy 44 hoặc 45. Do đó, bộ phận pittông 41 dịch chuyển ra xa phần cổ 21 để gia tăng khoang thể tích tổng 5.

Tiếp tục xem lại FIG. 7 và FIG. 8. Như được thể hiện trên FIG. 7, sự di chuyển của lớp phủ đáy 44 so với tầng chứa thứ hai 22 đạt được bởi cơ chế sau đây. Bề mặt của lớp phủ đáy 44 có ren ngoài 221, và bề mặt của tầng chứa thứ hai 22 có ren trong 222. Ren ngoài 221 khớp với ren trong 222. Khi ngoại lực được tác dụng lên lớp phủ đáy 44 theo chiều tiếp tuyến, lớp phủ đáy 44 quay quanh hướng

trục và dịch chuyển theo hướng trục. Lưu ý rằng sự di chuyển của lớp phủ đáy so với tầng chứa thứ hai 22 không bị giới hạn.

Như được thể hiện trên FIG. 8, lớp phủ đáy 45 được liên kết với mép dưới của thân tầng chứa của thân chắn thứ hai 4 theo cách di chuyển được. Khi lực đẩy trục tác dụng lên lớp phủ đáy 45, lớp phủ đáy 45 di chuyển hướng về phía phần cổ 21 theo chiều dọc. Hơn nữa, vì bộ phận pittông 41 được đẩy bởi lớp phủ đáy 45, bộ phận pittông 41 di chuyển hướng về phía phần cổ 21 và khoang thể tích tổng 5 bị giảm. Theo cách khác, khi lực kéo trục tác dụng lên lớp phủ đáy 45, lớp phủ đáy 45 dịch chuyển ra xa phần cổ 21 theo chiều dọc. Vì bộ phận pittông 41 bị kéo bởi lớp phủ đáy 45, bộ phận pittông 41 dịch chuyển ra xa phần cổ 21 và khoang thể tích tổng 5 được gia tăng. Đặc biệt, lớp phủ đáy 45 có kết cấu lõi 224, và tầng chứa thứ hai 22 có kết cấu lõi 223. Kết cấu lõi 223 khớp với kết cấu lõi 224, sao cho lớp phủ đáy 45 có thể trượt được so với tầng chứa thứ hai 22.

Theo các phương án nêu trên, ren trong 222 của tầng chứa thứ hai 22 và kết cấu lõi 223 của tầng chứa thứ hai 22 có thể là phương tiện dịch chuyển của tầng chứa thứ hai 22. Lưu ý rằng các ví dụ về phương tiện dịch chuyển không bị giới hạn.

FIG. 9 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ bảy của sáng chế. Theo phương án này, thân chắn thứ nhất 3 của cấu trúc ống ly tâm là nắp cố định 35. Nắp cố định 35 được lắp khớp với phương tiện định vị 205 của tầng chứa thứ nhất 20. Nhờ phương tiện định vị 205, nắp cố định 35 được định vị ở tầng chứa thứ nhất 20. Hơn nữa, thân chắn thứ hai 4 còn bao gồm thanh đẩy 42. Thanh đẩy 42 được nối với bộ phận pittông 41. Hướng trục của thanh đẩy 42 là song song với chiều dọc của cấu trúc ống ly tâm. Do vậy, thanh đẩy 42 có thể bị đẩy bởi người sử dụng.

FIG. 10 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ tám của sáng chế. Theo phương án này, thân chắn thứ nhất 3 của cấu trúc ống ly tâm là nắp cố định 35. Nắp cố định 35 được lắp khớp với phương tiện định vị 205 của tầng chứa thứ nhất 20. Nhờ phương tiện định vị 205, nắp cố định 35 được định vị ở tầng chứa thứ nhất 20. Hơn nữa, thân chắn thứ hai 4 còn

bao gồm lớp phủ đáy 46. Lớp phủ đáy 46 là lớp phủ đáy di chuyển được. Khi ngoại lực tác dụng lên lớp phủ đáy 46 theo chiều tiếp tuyến, lớp phủ đáy 46 quay quanh trục và di chuyển theo hướng trục, sao cho bộ phận pittông 41 di chuyển hướng về phía phần cổ 21 bởi lớp phủ đáy 44. Và/hoặc, lớp phủ đáy 46 có thể đóng vai trò vật chặn để giới hạn bộ phận pittông 41 không bị kéo ra khỏi của tầng chứa thứ hai 22. Hơn nữa, thân chấn thứ hai 4 còn bao gồm thanh đẩy 42. Thanh đẩy 42 được nối với bộ phận pittông 41. Hướng trục của thanh đẩy 42 là song song với chiều dọc của cấu trúc ống ly tâm. Do vậy, khi thanh đẩy 42 được đẩy bởi người sử dụng, bộ phận pittông 41 được dịch chuyển tương ứng theo hướng trục.

FIG. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cấu trúc ống ly tâm theo phương án thứ chín của sáng chế. Theo phương án này, thân chấn thứ nhất 3 của cấu trúc ống ly tâm là nắp cổ định 35. Nắp cổ định 35 được lắp khớp với phương tiện định vị 205 của tầng chứa thứ nhất 20. Nhờ phương tiện định vị 205, nắp cổ định 35 được định vị ở tầng chứa thứ nhất 20. Hơn nữa, thân chấn thứ hai 4 còn bao gồm lớp phủ đáy 44. Khi ngoại lực tác dụng lên lớp phủ đáy 44 theo chiều tiếp tuyến, lớp phủ đáy 44 quay quanh trục và di chuyển theo hướng trục. Do vậy, bộ phận pittông 41 được đẩy hướng về phía phần cổ 21 bởi lớp phủ đáy 44.

Từ các phần mô tả ở trên, sáng chế đề xuất cấu trúc ống ly tâm. Cấu trúc ống ly tâm có phần cổ có diện tích mặt cắt hẹp hơn. Do vậy, người vận hành có thể chiết tách phần dung dịch đã cất phân đoạn dễ dàng hơn. Theo thiết kế của cấu trúc ống ly tâm, thân chấn thứ nhất được định vị ở tầng chứa thứ nhất. Vì thân chấn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất không thể tách rời nhau, cấu trúc ống ly tâm theo sáng chế có thể đảm bảo mục đích sử dụng một lần duy nhất. Hơn nữa, bởi vì kết cấu được đơn giản hóa, cấu trúc ống ly tâm được chế tạo một cách dễ dàng và thuận tiện cho việc sản xuất hàng loạt. Theo thiết kế của cấu trúc ống ly tâm, lớp phủ đáy được cố định ở mép dưới của thân tầng chứa của tầng chứa thứ hai, sao cho vị trí của bộ phận pittông được giới hạn bởi lớp phủ đáy. Hơn nữa, bộ phận di động bao gồm bộ phận pittông và thanh đẩy được thiết kế để nhận lực hướng trục để đẩy bộ phận pittông. Trong khi người vận hành rút lấy phần dung dịch đã cất phân đoạn, các thành phần của ngoại lực ở các hướng khác không tác động lên

di động bao gồm bộ phận pittông và thanh đẩy được thiết kế để nhận lực hướng trục để đẩy bộ phận pittông. Trong khi người vận hành rút lấy phần dung dịch đã cắt phân đoạn, các thành phần của ngoại lực ở các hướng khác không tác động lên cấu trúc ống ly tâm. Do vậy, khả năng xả ra sự lắc cấu trúc ống ly tâm sẽ được giảm thiểu.

Trong khi sáng chế đã được mô tả theo các phương án ưu tiên và được cho là thiết thực nhất, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này. Ngược lại, sáng chế còn bao trùm các sự thay đổi và các cơ cấu tương tự khác nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ mà được hiểu theo nghĩa rộng nhất để bao trùm tất cả các sự cải biến và các kết cấu tương tự này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc ống ly tâm bao gồm:

thân ống gồm có tầng chứa thứ nhất, tầng chứa thứ hai và phần cổ được nối với tầng chứa thứ nhất và tầng chứa thứ hai;

thân chắn thứ nhất được cố định ở tầng chứa thứ nhất, trong đó khoang thể tích cố định được xác định bởi thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất; và

thân chắn thứ hai bao gồm lớp phủ đáy được bố trí di chuyển được ở đáy của thân ống và bộ phận pittông được bố trí giữa phần cổ và lớp phủ đáy và có thể di chuyển được với lực đẩy-kéo về phía hoặc ra xa phần cổ, trong đó khoang thể tích biến đổi được xác định bởi bộ phận pittông và tầng chứa thứ hai, và lớp phủ đáy dùng làm phần chặn để khống chế bộ phận pittông không bị kéo quá mức ra khỏi tầng chứa thứ hai,

trong đó kênh dẫn truyền được xác định bởi phần cổ, và kênh dẫn truyền là thông với khoang thể tích cố định và khoang thể tích biến đổi.

2. Cấu trúc ống ly tâm theo điểm 1, trong đó tầng chứa thứ nhất có bộ phận mở thứ nhất và thân chắn thứ nhất được cố định trên bộ phận mở thứ nhất của tầng chứa thứ nhất; hoặc thân chắn thứ nhất và tầng chứa thứ nhất được tạo liền khối với nhau.

3. Cấu trúc ống ly tâm theo điểm 2, trong đó thân chắn thứ nhất có lỗ thông và lỗ nạp chất lỏng, lỗ thông nằm thẳng hàng với phần cổ, khoang thể tích cố định là thông với các vùng phụ cận nhờ lỗ thông, và lỗ nạp chất lỏng được bố trí nằm gần với lỗ thông, trong đó thân chắn thứ nhất còn bao gồm hai nút, lỗ nạp chất lỏng và lỗ thông được bịt kín bởi hai nút, trong đó nút mà bịt kín lỗ thông có lỗ dẫn hướng, và kim tiêm thâm nhập vào trong tầng chứa thứ nhất qua lỗ dẫn hướng của nút.

4. Cấu trúc ống ly tâm theo điểm 1, trong đó thân chắn thứ hai còn bao gồm thanh đẩy, phần giữa của lớp phủ đáy là phần rỗng, và thanh đẩy được xuyên qua phần rỗng và được nối với bộ phận pittông, trong đó bộ phận pittông được đẩy bởi thanh đẩy hướng về phía phần cổ hoặc được kéo ra xa khỏi phần cổ khi ngoại lực tác dụng lên thanh đẩy để tạo lực đẩy-kéo.

5. Cấu trúc ống ly tâm theo điểm 1, trong đó bề mặt của lớp phủ đáy có ren ngoài, bề mặt của tầng chứa thứ hai có ren trong, ren ngoài khớp với ren trong, và lớp phủ đáy được dịch chuyển theo hướng trục khi lớp phủ đáy quay quanh trục; hoặc lớp phủ đáy có kết cấu lồi, tầng chứa thứ hai có kết cấu lõm, kết cấu lồi khớp với kết cấu lõm, sao cho lớp phủ đáy có thể trượt được so với tầng chứa thứ hai.

6. Cấu trúc ống ly tâm theo điểm 1, trong đó tầng chứa thứ hai bao gồm kết cấu lồi, lớp phủ đáy có kết cấu lõm, và kết cấu lồi khớp với kết cấu lõm, sao cho lớp phủ đáy có thể trượt được so với tầng chứa thứ hai để tạo lực đẩy-kéo, để dẫn động bộ phận pittông dịch chuyển về phía hoặc ra xa phân cổ.

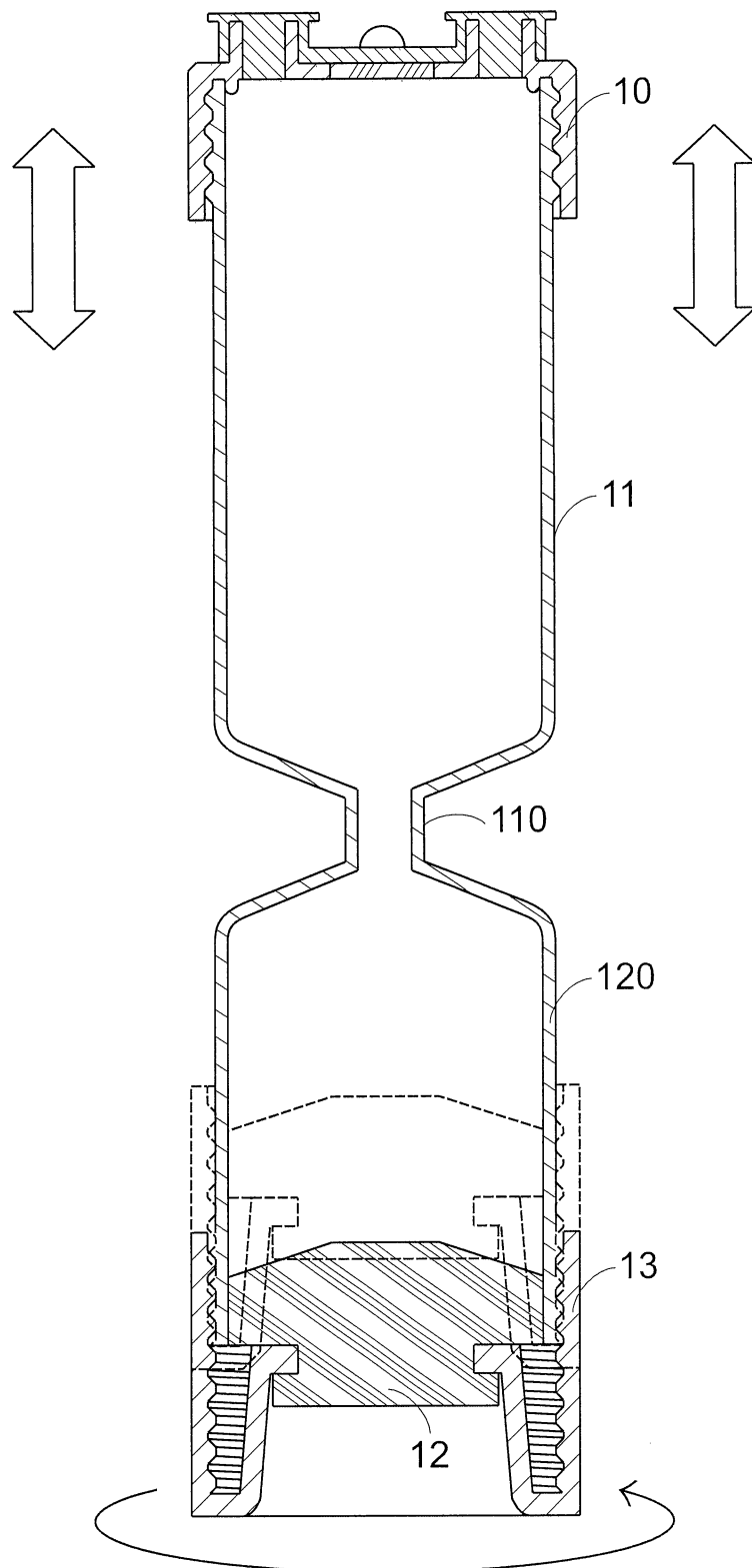


FIG.1

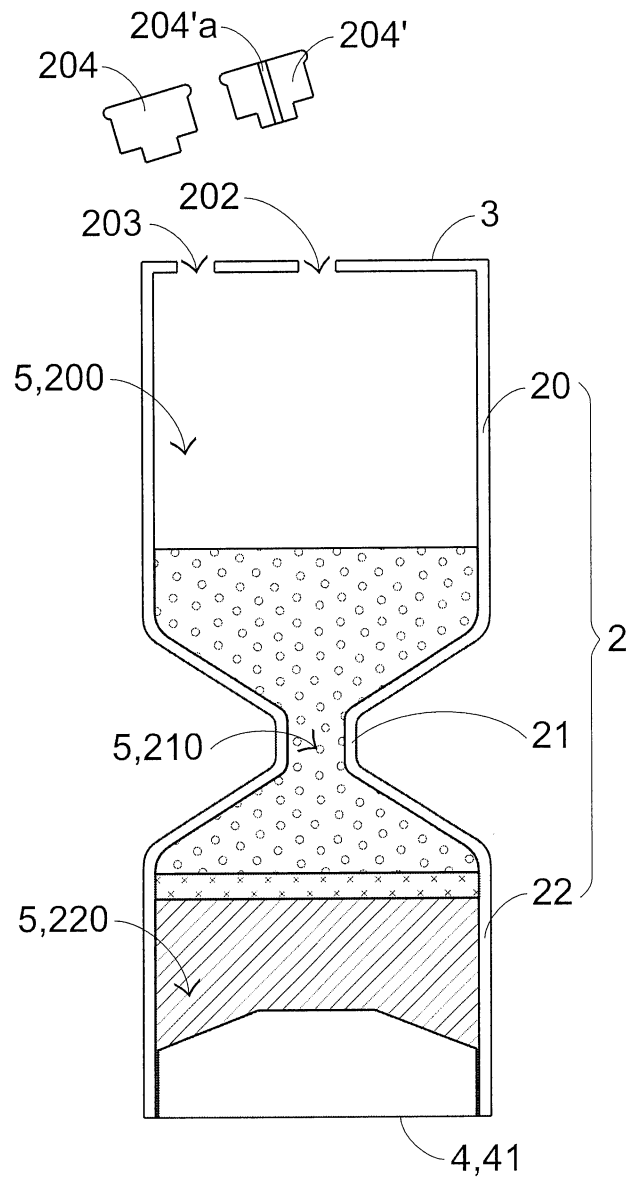


FIG.2

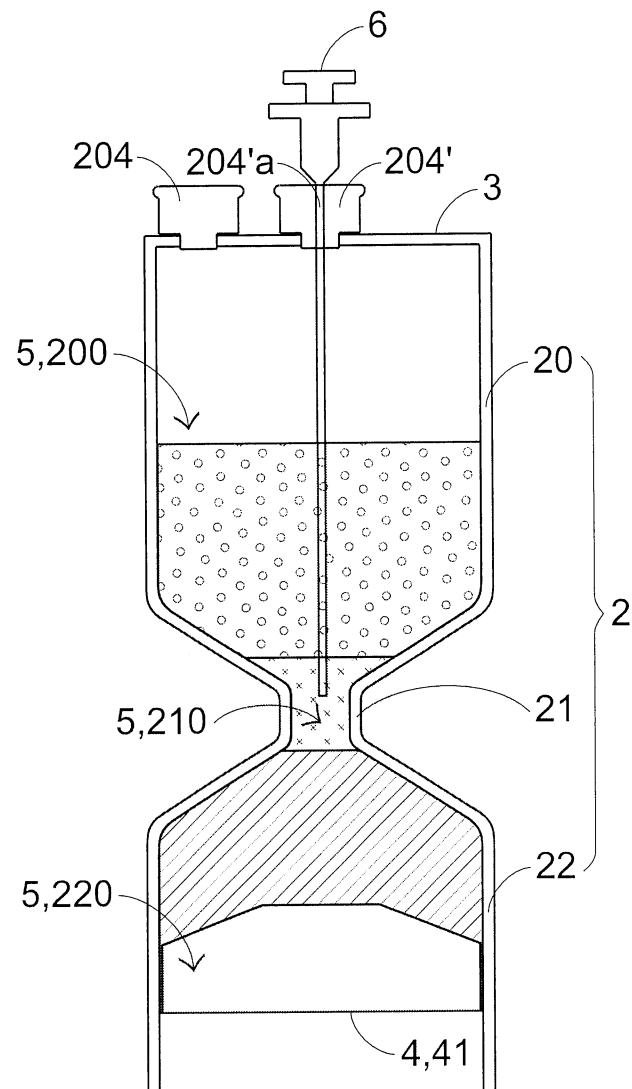


FIG.3

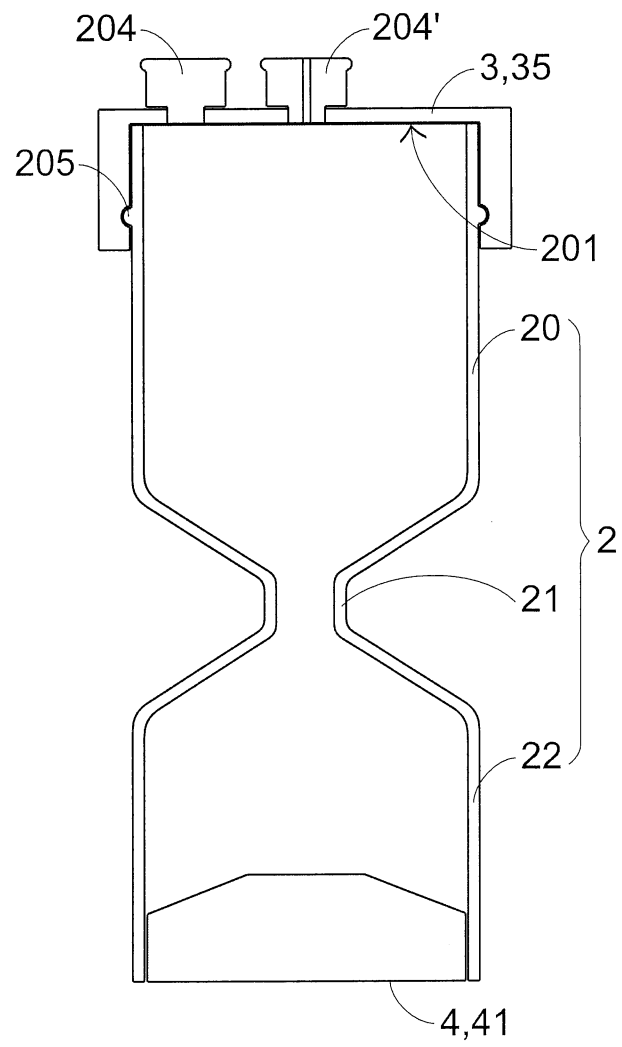


FIG.4

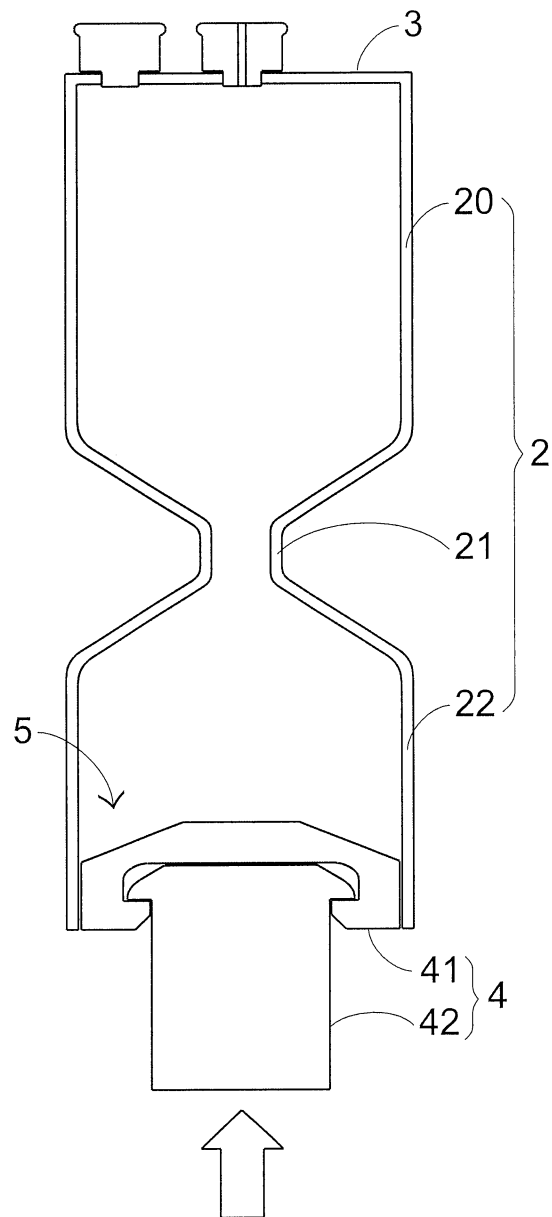


FIG.5

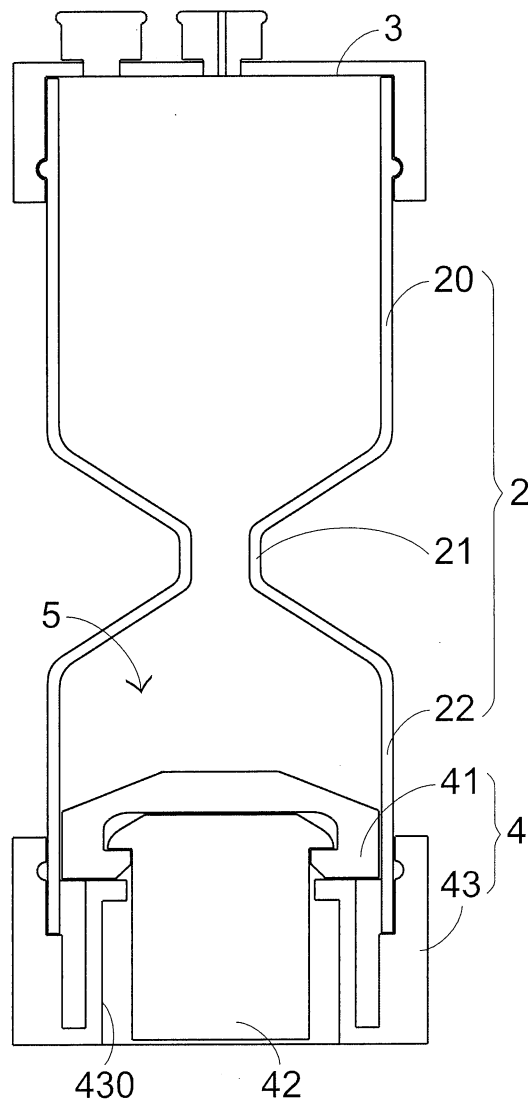


FIG.6

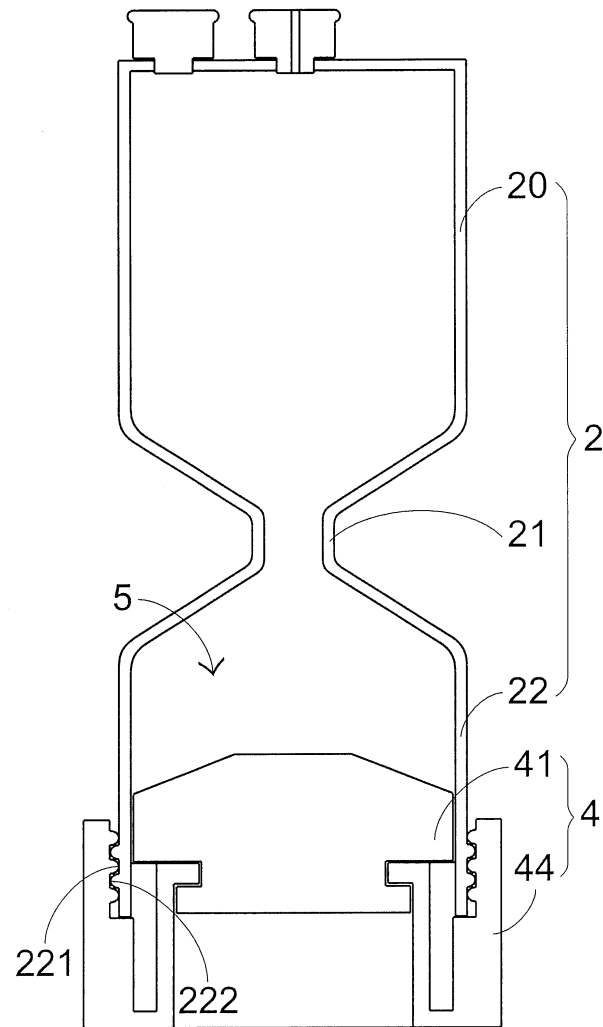


FIG. 7

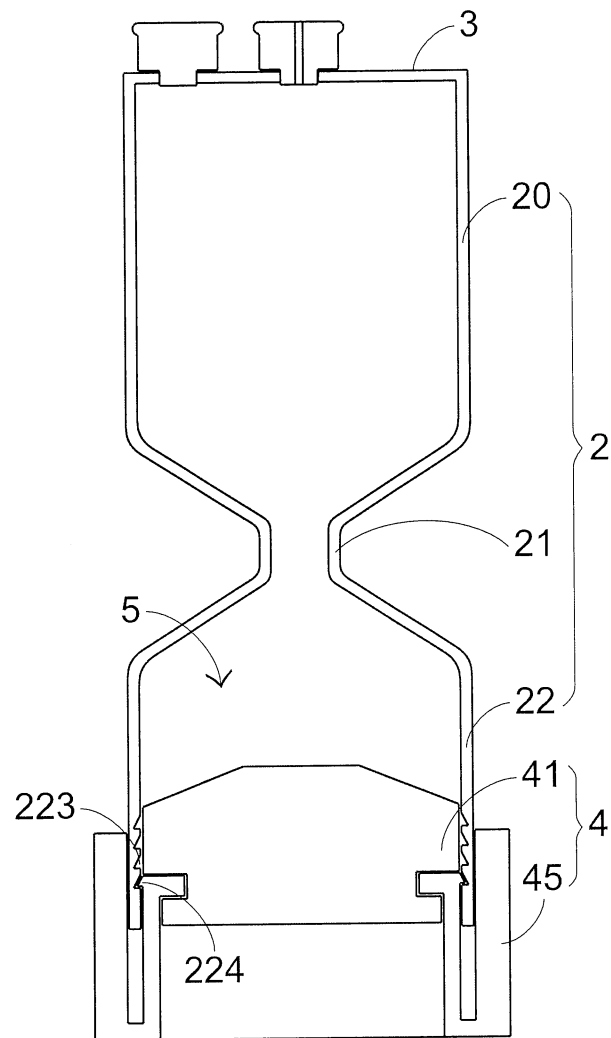


FIG.8

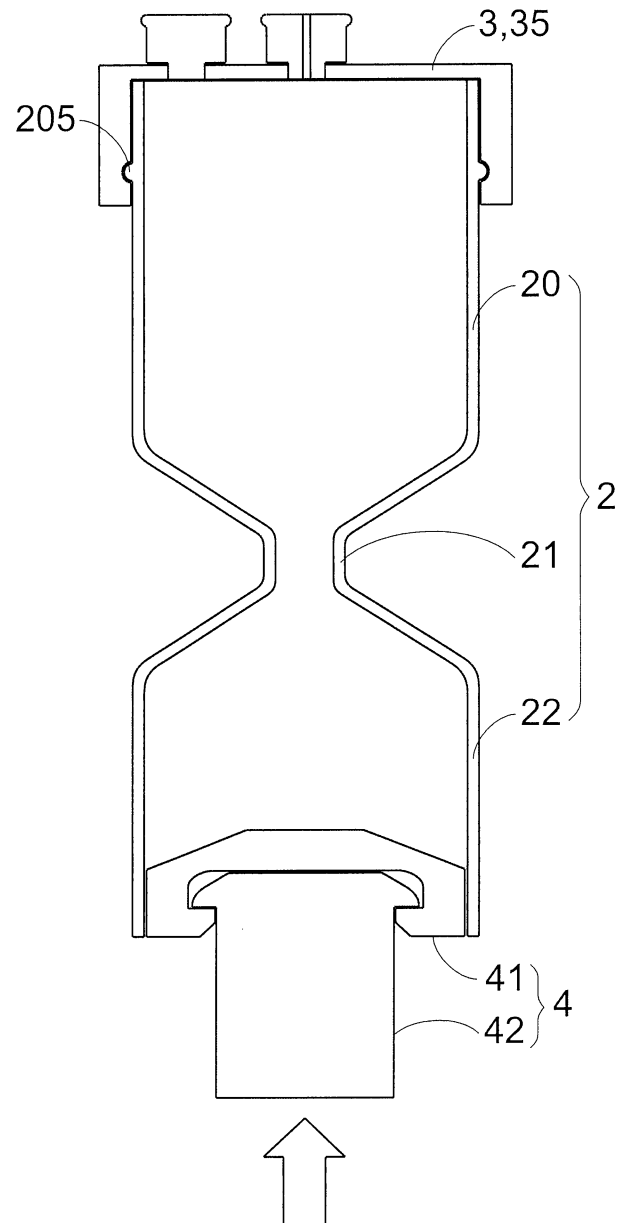


FIG.9

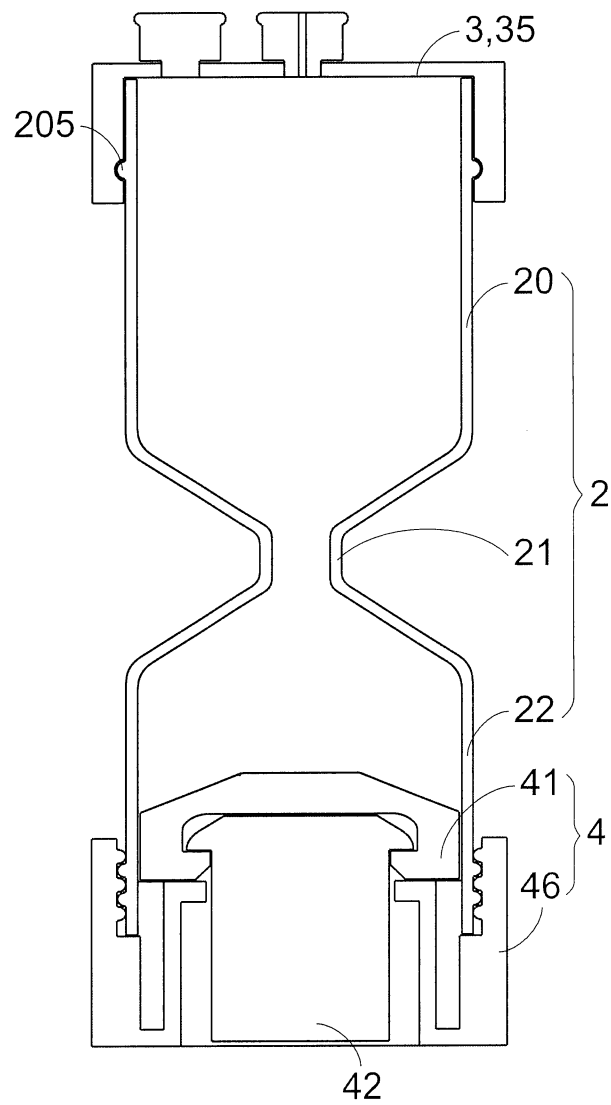


FIG.10

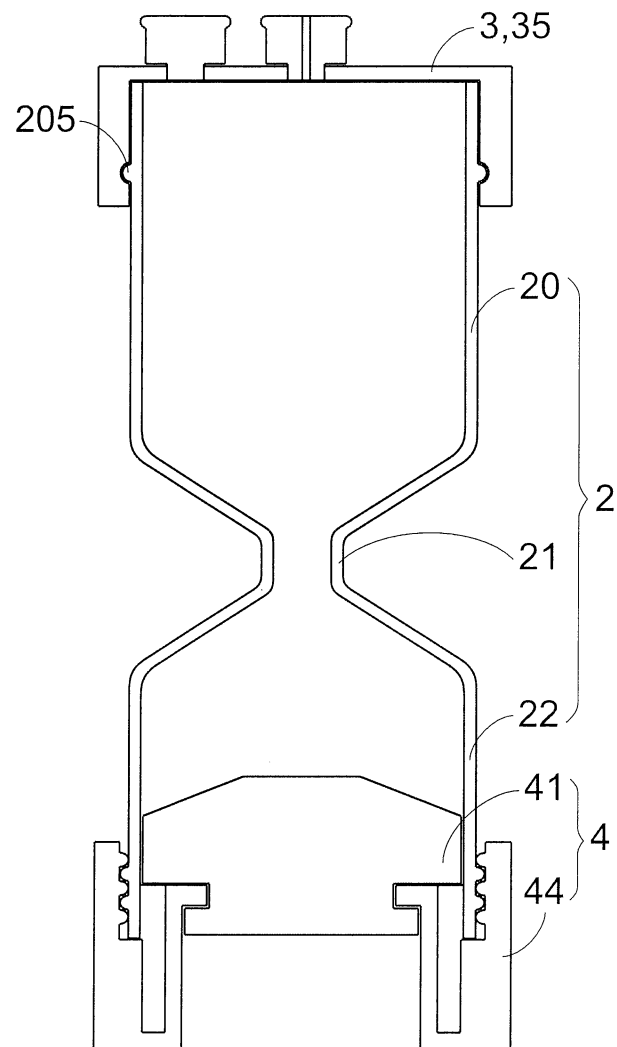


FIG.11