



(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)



1-0040879

(51)^{2022.01} B01F 31/00

(13) B

(21) 1-2021-00561

(22) 10/07/2019

(86) PCT/EP2019/068473 10/07/2019

(87) WO2020/011818 16/01/2020

(30) 18290081.1 12/07/2018 EP

(45) 26/08/2024 437

(43) 26/04/2021 397

(73) MERCK PATENT GMBH (DE)

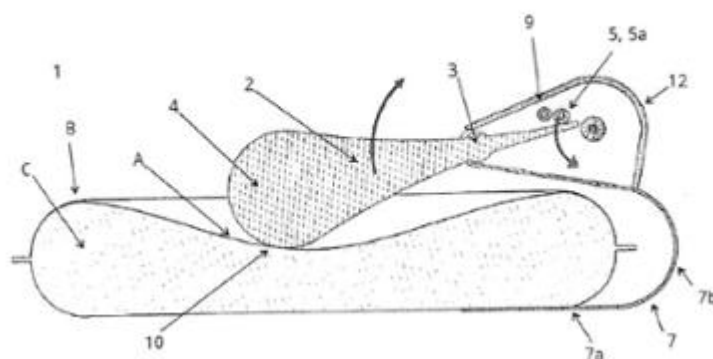
Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany

(72) OLIVIER, Stéphane (FR); BOUR, Gaetan (FR).

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

(54) THIẾT BỊ TRỘN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị trộn (1) để tác động theo chu kỳ lực vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) để khuấy lượng chứa (C) của túi (B), thiết bị trộn (1) này bao gồm cần (2) được đỡ để có thể xoay quanh trục xoay (3), khối nặng (4) được đặt ở phía thứ nhất của cần (2), bộ dẫn động (5) được bố trí để kết hợp với cần (2), động cơ (6) để di chuyển bộ dẫn động (5) nhằm nâng phía thứ nhất của cần (2) với khối nặng (4) lên thẳng đứng được trọng lượng và rơi về phía thứ nhất tỳ vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B), và giá đỡ (7) để đỡ thiết bị trộn (1) sao cho phía thứ nhất của cần (2) có thể tiếp xúc với bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) theo chuyển động rơi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị trộn để thúc đẩy quá trình hòa tan môi trường trong túi.

Cụ thể là, sáng chế áp dụng được trong các lĩnh vực thực phẩm và đồ uống, dược phẩm sinh học, mỹ phẩm, bệnh viện, mà còn để chẩn đoán, chăm sóc sức khỏe và nghiên cứu để chuẩn bị môi trường tức thì, ví dụ thử nghiệm mầm bệnh, thử nghiệm xúc tác sinh học và thử nghiệm độ vô trùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị trộn theo sáng chế là thiết bị đơn giản để tạo ra chuyển động liên tục của chất lỏng trong thể tích bên trong của túi kín nhằm giảm thời gian hòa tan của các chất trong chất lỏng, đồng nhất dung dịch hoặc giữ các hạt ở trạng thái huyền phù.

Trong các lĩnh vực nêu trên, môi trường lỏng thường được tạo ra và được cất giữ trong các chai, bình hoặc túi. Môi trường có thể có dạng dung dịch lỏng đậm đặc hoặc bột hoặc vật liệu dạng hạt, mà được hòa tan và/hoặc trộn với chất lỏng, thường là nước hoặc dung môi, hoặc các chất khác.

Xu hướng đặc biệt có lợi trong các lĩnh vực nêu trên là, để hỗ trợ cho sự tiện lợi, an toàn và chi phí thấp, tạo ra môi trường nuôi cấy bằng cách dùng túi chứa môi trường bột dạng hạt, mà có thể được hòa tan trong thể tích nước để tạo ra dung dịch gốc dạng môi trường đậm đặc cao. Nồng độ có hơn có các lợi ích là bao gói nhỏ gọn, nó giảm chi phí vận chuyển và tránh nguy cơ sinh trưởng ở dạng đậm đặc.

Quá trình hòa tan bột trong túi thường cần bước nắn bóp, mà được thực hiện lặp lại trong khoảng thời gian vài phút trong tổng thời gian hòa tan. Tất nhiên, thời gian hòa tan có thể phụ thuộc rất nhiều vào công thức môi trường, thành phần hạt (bột hoặc các hạt nhỏ), nhiệt độ của nước và các yếu tố khác. Việc nắn bóp bằng tay là một hoạt động tẻ nhạt và thiếu kiểm soát, mà hơn nữa có thể ảnh hưởng đến chất lượng của quá trình hòa tan và thời gian trước khi sử dụng ban đầu môi trường hòa tan. Hơn nữa, chi phí nhân công trong lĩnh vực này cao khiến cho không có hiệu quả vì chiếm thời gian làm việc của người có trình độ chuyên môn với loại công việc này.

Có một số giải pháp tự động bao gồm cả các thiết bị để khuấy toàn bộ túi nhằm mục đích tạo ra sóng trong túi.

US 2005-063250 A bộc lộ thiết bị có một hoặc nhiều túi, mà có khả năng được tăng áp và xả hơi theo lựa chọn cùng với túi sinh học dùng một lần như túi lên men, túi trộn, túi bảo quản và các loại tương tự. Các túi chịu áp có thể bao quanh phần bên ngoài lựa chọn của túi sinh học hoặc có thể được chứa trong phần bên trong của túi sinh học như vậy. Bằng cách tăng áp và xả hơi theo lựa chọn các túi chịu áp, có thể đạt được chuyển động của chất lưu trong túi sinh học, nhờ vậy đảm bảo trạng thái huyền phù tế bào, trộn và chuyển khí bên trong túi mà không làm hỏng các lực cắt hoặc tạo ra bọt.

Một loại quy trình khác bao gồm các thiết bị lắc bằng cơ học có giá đỡ, mà túi sinh học được đặt trên đó, trong đó cơ cấu lắc làm di chuyển qua lại giá đỡ với túi, nhờ vậy tạo ra chuyển động dạng sóng đối với chất lỏng chứa trong túi. Các ví dụ về các thiết bị như vậy được bộc lộ trong WO 2012/000502 A1 hoặc US 6190913 B.

Các thiết bị đã biết này tương đối lớn vì giá đỡ thường được thiết kế để tiếp nhận các kích thước túi khác nhau khiến cho nó được thiết kế để chứa túi có kích thước tối đa có thể hoặc thiết bị có thể quá nhỏ để xử lý túi cụ thể. Vì vậy, các thiết bị chiếm không gian đáng kể trong phòng thí nghiệm, nhất là nếu không được sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị trộn để khuấy lượng chứa của túi, mà dùng thuận tiện, an toàn khi sử dụng và có thể được tạo ra với chi phí thấp và cần không gian cất giữ tối thiểu.

Sáng chế đề xuất thiết bị trộn có các dấu hiệu nêu trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Các phương án ưu tiên được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Thiết bị trộn theo sáng chế để tác động theo chu kỳ lực vào bề mặt bên ngoài của túi để khuấy lượng chứa của túi này bao gồm cần được đỡ để có thể xoay quanh trục xoay, khối nặng được đặt ở phía thứ nhất của cần, bộ dẫn động được bố trí để kết hợp với cần, động cơ để di chuyển bộ dẫn động nhằm nâng phía thứ nhất của cần với khối nặng lên thẳng đứng được trọng lượng và rơi về phía thứ nhất tỷ vào bề mặt bên ngoài của túi, và giá đỡ để đỡ thiết bị trộn sao cho phía thứ nhất của cần có thể tiếp xúc với bề mặt bên ngoài của túi theo chuyển động rơi.

Thiết bị trộn theo sáng chế là thiết bị phụ trợ gắn động cơ đơn giản, mà có thể được vận hành tự động và có thể được dùng để nâng khối nặng lên, mà sau đó được thả tự do để tác động mạnh và làm biến dạng lớp túi, nhờ vậy khuấy lượng chứa của nó bằng cách tạo ra dòng chất lỏng bên trong túi, mà làm cho bột chưa hòa tan ở trạng thái huyền phù và đáng chú ý là giúp cho việc hòa tan bằng cách tăng sự tiếp xúc của vật liệu khô với nước và giảm các hạt tròn có gradien nồng độ cục bộ.

Tác động của lực vào bề mặt bên ngoài của túi có thể được lặp lại cho đến khi đạt được việc hòa tan hoàn toàn, tốt hơn nếu có bộ điều khiển để điều khiển hoạt động của động cơ của cơ cấu dẫn động.

Thiết bị trộn theo sáng chế có thể dễ di chuyển quanh tương đối với túi và được đặt ở điểm hòa tan tối ưu của túi, ví dụ ở một điểm trong số các điểm lắng bột hoặc nơi mà chỗ biến dạng lớp túi tạo ra dòng chảy tối đa trong túi. Sau khi sử dụng, nó có thể dễ được cất giữ chỉ cần một không gian tối thiểu.

Một số thiết bị trộn có thể được đặt ở các vị trí khác nhau trên cùng một túi và, nếu hữu ích, được vận hành với các chu kỳ trộn khác nhau, mà có thể được thiết lập theo pha hoặc theo pha ngược nhau. Để gia tăng hoạt động, túi mà nhờ nó thiết bị trộn được dùng, tốt hơn là không có hoặc chỉ có thể tích không khí tối thiểu bên trong. Theo cách khác, kích thước của toàn bộ túi thể tích phải tương đối lớn so với thể tích của chất lỏng bên trong túi, tức là, tốt hơn là túi không nên được đổ đầy.

Thiết bị trộn theo sáng chế có thể được dùng với quy trình bất kỳ, trong đó túi được đặt trên bề mặt, tức là, bàn hoặc bàn làm việc, và thay thế cho nắn bóp bằng tay bằng phương pháp nắn bóp cơ giới hóa tự động. Cuối cùng, điều này có thể tránh được các bệnh chấn thương cơ bắp của người và có thể tạo ra cường độ và khoảng thời gian nắn bóp nhất quán, lặp lại và có thể kiểm soát được so với hoạt động bằng tay của con người.

Thiết bị trộn có thể đưa đến vị trí nơi mà túi được cất giữ chứ không phải ngược lại vì thiết bị trộn là thiết bị dễ vận chuyển.

Thiết bị trộn theo sáng chế tác động vào bề mặt bên ngoài hoặc lớp của túi và do đó có thể được dùng trong các trường hợp mà, ví dụ, không thể sử dụng được các máy khuấy từ bên trong các túi. So với thao tác bằng tay, toàn bộ thời gian hòa tan có thể được giảm và thiết bị trộn tương thích có hiệu quả với kích thước túi bất kỳ, mà thường gặp trong các lĩnh vực sử dụng nêu trên.

Do tính di động và kích thước nhỏ của nó, thiết bị trộn theo sáng chế có thể dễ được dùng bên trong tủ âm để trộn trong quy trình và có thể giảm đến mức tối thiểu ma sát với túi trong quá trình nắn bóp tự động.

Thiết bị trộn có thể tránh được việc vô ý chọc thủng hoặc làm hỏng túi vì việc thiết lập sức nặng của cần có thể được thiết kế theo các túi điển hình và lực tác động là không đổi sau khi được xác định.

Tốt hơn là, bộ dẫn động được gài khớp vào hoặc được bố trí để được gài khớp vào và tháo ra khỏi cần ở vị trí nằm cách khỏi trục xoay, tốt hơn là phía thứ hai của cần đối diện với trục xoay từ phía thứ nhất, hoặc đường trục xoay của cần, và động cơ được bố trí để làm di chuyển bộ dẫn động gài khớp vào hoặc để di chuyển theo chu kỳ bộ dẫn động vào và ra khỏi sự gài khớp vào cần, hoặc đường trục xoay của cần nhằm nâng phía thứ nhất với khối nặng lên thẳng được trọng lượng và rơi về phía thứ nhất do trọng lượng của khối nặng tỳ vào bề mặt bên ngoài của túi. Lực để nâng phía thứ nhất của cần với khối nặng lên có thể được tác dụng vào điểm bất kỳ của cần nằm cách khỏi trục xoay, điều này có lợi khi dùng hiệu ứng đòn bẩy, khi khoảng cách của điểm đặt lực nâng đưa vào cần càng lớn. Lực hoặc động lượng để nâng cần lên cũng có thể được đưa trực tiếp vào ở đường trục xoay.

Tốt hơn là, bộ dẫn động có cam được bố trí để được quay bởi động cơ.

Tốt hơn là, bộ dẫn động bao gồm một hoặc nhiều chốt hoặc răng/các răng được bố trí lệch tâm so với đường trục của động cơ và được nối với đường trục này của động cơ để có thể thực hiện chuyển động theo quỹ đạo.

Tốt hơn là, bộ dẫn động được bố trí sao cho việc tháo của bộ dẫn động ra khỏi cần hoặc đường trục xoay được thực hiện đột ngột khi khối nặng ở phía thứ nhất của cần nằm ở vị trí nâng lên trên.

Tốt hơn là, thiết bị trộn này còn bao gồm cơ chặn để giới hạn chuyển động rơi của cần ở vị trí rơi bên dưới.

Tốt hơn là, giá đỡ bao gồm đế đỡ được bố trí để được đặt bên dưới túi và giá chia được nối với đế đỡ và đỡ cần bên trên túi này được đặt giữa chúng.

Tốt hơn là, phần kéo dài nằm ngang của đế đỡ và/hoặc giá chia điều chỉnh được để chứa thiết bị dùng cho các túi có kích thước khác nhau.

Tốt hơn là, khoảng cách thẳng đứng của khối nặng ở vị trí rơi bên dưới của cần bên trên đế đỡ của giá đỡ điều chỉnh được.

Tốt hơn là, phía thứ nhất của cần có khối nặng có đầu với phần được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài của túi ở vị trí hoạt động.

Tốt hơn là, phần được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài của túi được tạo ra để tránh làm hỏng túi, tốt hơn là được làm tròn và/hoặc được phủ.

Tốt hơn là, khối nặng có khối lượng ít nhất 0,5kg, tốt hơn là ít nhất 1kg.

Tốt hơn là, động cơ là động cơ điện hoặc động cơ bằng khí nén và trong đó thiết bị trộn bao gồm bộ điều khiển để điều khiển động cơ, bộ điều khiển này cho phép cài đặt thời gian hoạt động, tốt hơn là tần số chu kỳ và/hoặc kiểu chu kỳ và/hoặc khoảng thời gian hoạt động.

Tốt hơn là, thiết bị trộn bao gồm cảm biến để phát hiện trạng thái trộn của lượng chứa của túi, cảm biến được bố trí để kết hợp với bộ điều khiển để điều khiển hoạt động của động cơ phù hợp với kết quả phát hiện và/hoặc cấp ra tín hiệu cho biết kết quả phát hiện.

Tốt hơn là, động cơ là động cơ định giờ, mà có thể được khởi động bằng tay khiến cho thiết bị có thể làm việc mà không cần nguồn điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Thiết bị theo sáng chế sẽ mô tả liên quan đến các phương án cụ thể có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ bên trên của thiết bị trộn theo phương án ưu tiên;

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trộn tương tự như phương án thứ nhất để giải thích các pha hoạt động điển hình;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện biến thể của cơ cấu dẫn động của thiết bị trộn theo phương án khác; và

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện biến thể của cơ cấu dẫn động của thiết bị trộn theo phương án khác nữa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị trộn 1 theo sáng chế như được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C để tác động theo chu kỳ lực vào bề mặt bên ngoài A của lớp của túi B để khuấy lượng chứa C của túi nói chung bao gồm cần 2. Cần 2 được đỡ trên thiết bị 1 để có thể quay quanh trục xoay 3. Khối nặng hoặc khối lượng 4 được đặt ở phía thứ nhất của cần 2. Bộ dẫn động 5 được bố trí để kết hợp với cần 2, và động cơ 6 được bố trí để di chuyển bộ dẫn động 5 nhằm nâng phía thứ nhất của cần 2 với

khối nặng 4 lên thẳng được trọng lượng và thả hoặc rơi về phía thứ nhất, do trọng lượng của khối nặng 4, tỳ vào bề mặt bên ngoài A của túi B.

Thiết bị trộn 1 này còn bao gồm giá đỡ 7 để đỡ thiết bị trộn 1 sao cho phía thứ nhất của cần 2 có thể tiếp xúc với bề mặt bên ngoài A của túi B theo chuyển động rơi. Giá đỡ 7 còn dùng để cố định thiết bị trộn vào túi như được mô tả dưới đây.

Khối nặng 4 có thể được đặt ở phía thứ nhất của cần 2 gần như ở đầu cuối của nó. Nó có thể được cố định hoặc có thể di chuyển được để thay đổi vị trí dọc theo cần về phía và ra khỏi trục xoay 3 nhằm thay đổi động lượng, mà được tạo ra bởi khối nặng quanh trục xoay 3.

Bộ dẫn động 5 trong trường hợp này có dạng chốt 5a, mà được bố trí lệch tâm so với đường trục 8 của động cơ 6 và được nối với đường trục 8 này của động cơ 6 để có thể thực hiện chuyển động theo quỹ đạo khi động cơ 6 hoạt động. Bộ dẫn động 5 hoặc theo ví dụ này là chốt 5a được bố trí để được gài khớp vào/tháo ra theo chu kỳ khỏi phía thứ hai của cần 2 đối diện với trục xoay 3 từ phía thứ nhất. Động cơ 6 khi quay làm di chuyển bộ dẫn động 5 (chốt 5a) theo chu kỳ vào và ra khỏi sự gài khớp vào phía thứ hai của cần 2 nhằm nâng phía thứ nhất với khối nặng 4 lên thẳng được trọng lượng và để rơi đột ngột về phía thứ nhất do trọng lượng tác động vào khối nặng khiến cho nó đập vào bề mặt bên ngoài A của túi B. Trình tự này được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C. Điểm của cần (2), nơi mà lực nâng được đưa vào qua bộ dẫn động có thể được đặt ở điểm bất kỳ, mà tốt hơn là nằm cách khỏi trục xoay (3) để dùng hiệu ứng đòn bẩy. Lực có thể được đưa vào, như được thể hiện theo phương án, ở phía thứ hai nhưng cũng có thể được đưa vào ở cùng một phía như khối nặng được đặt (tức là, phía thứ nhất). Thậm chí, nó có thể được đưa như động lượng vào đường trục xoay, mà không có hoặc có khoảng cách không đáng kể so với trục xoay. Cần có thể được tạo ra đối xứng nhiều hoặc ít quanh trục đối xứng dọc qua trục xoay như được thể hiện trên hình vẽ hoặc có thể được tạo ra không đối xứng để bố trí điểm đưa lực nâng vào ở đoạn đòn, mà dịch chuyển khỏi đường đối xứng.

Theo một cách bố trí khác đối với chốt lệch tâm 5a, bộ dẫn động 5 có thể có cam 5c như được thể hiện trên Fig.4, mà được bố trí để gài khớp theo chu kỳ vào phía thứ hai của cần 2 nhằm nâng phía thứ nhất của cần 2 với khối nặng 4 lên và để rơi đột ngột về phía thứ nhất khi đoạn của cam 5c với phần lõm được qua về vị trí nơi nó tháo ra khỏi đầu thứ hai của cần 2.

Phương án khác về bộ dẫn động 5 tương tự như cam 5c là bộ dẫn động có dạng bánh răng 5b có một hoặc nhiều răng 5d gài khớp vào các răng đối tiếp 2d ở phía thứ hai của cần 2 như được thể hiện trên Fig.3. Chuyển động quay của bánh răng 5b gài khớp vào các rãnh tương ứng giữa các răng 2d ở phía thứ hai của cần 2 làm quay cần 2 khiến cho phía thứ nhất của nó với khối nặng 4 được nâng lên. Bánh răng 5b không có các răng trên đoạn nhất định trên chu vi của nó được bố trí sao cho việc tháo của các răng của bánh răng ra khỏi các răng của cần xảy ra ngay sau khi phía thứ nhất của cần nằm ở vị trí nâng lên trên, nhờ vậy cho phép phía thứ nhất rơi đột ngột xuống dưới tỳ vào bề mặt của túi.

Vì vậy, sự tương tác giữa bộ dẫn động 5 và cần 2 nói chung có dạng theo chu kỳ - và/hoặc gài khớp khóa ma sát với điều kiện là cần được xoay đến vị trí nâng lên trên và tháo ra khi phía thứ nhất của cần nằm ở vị trí nâng lên trên để nhả gài khớp cho phép cần rơi xuống dưới.

Bộ dẫn động có thể có một hoặc một số chốt hoặc răng, mà được bố trí để xoay cần như đã mô tả khi quay bộ dẫn động bởi động cơ.

Tốt hơn là, thiết bị trộn bao gồm cỡ chặn 9 để giới hạn chuyển động rơi về phía thứ nhất của cần 2. Cỡ chặn 9 có thể ở vị trí cố định hoặc có thể được bố trí để di chuyển được giữa các vị trí khác nhau để có thể điều chỉnh chiều cao rơi của cần và vị trí rơi bên dưới của đầu thứ nhất của nó.

Động cơ với bộ dẫn động có thể được bố trí trong vỏ, mà được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên hình vẽ mặt cắt ngang trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C.

Theo phương án trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, cần 2 được thả khi chốt 5a thoát ra và tháo ra khỏi phía thứ hai của cần ở vị trí được thể hiện trên Fig.2B.

Giá đỡ 7 bao gồm đế đỡ 7a được bố trí để được đặt bên dưới túi B và giá chia 7b được nối với đế đỡ 7a và đỡ thiết bị trộn, cụ thể là cần 2 và tốt hơn là động cơ 6 và bộ dẫn động 5 (cơ cấu dẫn động) bên trên túi này được đặt giữa chúng (xem Fig.2A). Phần kéo dài nằm ngang của giá chia 7b và/hoặc đế đỡ 7a có thể điều chỉnh được để có thể đặt thiết bị trộn vào túi khiến cho phía thứ nhất của cần, cụ thể là khối nặng rơi, có thể đi đến các vùng khác nhau trên bề mặt của túi. Tương tự, khoảng cách thẳng đứng của khối nặng 4 ở vị trí rơi bên dưới của nó bên trên đế đỡ 7a của giá đỡ 7 có thể điều chỉnh được để chứa các kích thước hoặc độ dày khác nhau và các mức đồ đầy của các túi và để chắc chắn rằng khối nặng đập vào và làm biến dạng hình dạng của túi theo lượng cần thiết. Ví dụ, nó có thể được thực hiện bằng

cách làm cho giá chia 7b điều chỉnh được theo phần kéo dài thẳng đứng của nó hoặc bằng cách tạo ra các giá chia có kích thước khác nhau để lắp lẫn được vào thiết bị trộn. Giá đỡ 7 cho phép thiết bị trộn được bố trí và có định ở vị trí bất kỳ của túi, tức là, ở tâm, ở các phía bên hoặc các góc.

Phía thứ nhất của cần 2 có khối nặng 4 có đầu với phần 10, mà được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài A của túi B ở vị trí hoạt động. Phần 10 được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài A được tạo ra để tránh làm hỏng (vỡ) lớp túi và tốt hơn là nó được làm tròn để có bề mặt trơn nhẵn. Theo cách khác hoặc ngoài ra, nó được phủ vật liệu mềm và đàn hồi để bảo vệ bề mặt của túi.

Giá đỡ có thể được tạo ra theo cách khác có dạng đai hoặc dải, mà có thể được quấn quanh túi để cố định thiết bị trộn ở vị trí của nó trên bề mặt được dự định để đập vào bởi cần rơi. Hơn nữa, giá đỡ khác có thể có dạng hệ thống kẹp và thậm chí có thể là thiết bị cố định được bố trí sao cho nó không nhất thiết phải phù hợp để gắn thiết bị trộn vào túi như vậy (như được thể hiện theo các phương án), nhưng vào bề mặt cố định thích hợp khác bất kỳ, ví dụ tấm mà túi được bố trí trên đó. Do vậy, giá đỡ có thể được thiết kế để cố định thiết bị trộn tương đối với túi.

Theo một phương án, các góc của túi được cố định nhờ dùng các nam châm chặn mép hàn của túi.

Túi được dùng cùng với thiết bị trộn lý tưởng không nên chứa không khí hoặc chỉ một thể tích không khí tối thiểu hoặc không nên được đổ đầy để giảm đến mức tối thiểu lực cần để làm biến dạng túi bằng cần/khối nặng rơi và để làm di chuyển chất lỏng (lượng chứa) trong túi. Chiều cao của túi đã được đổ đầy thấp hơn đáng kể so với các kích thước phẳng của túi và lý tưởng là cần phải gần với mức dịch chuyển thẳng đứng của khối nặng giữa vị trí nâng lên trên và vị trí rơi bên dưới.

Các ví dụ về các chất, mà được khuấy trong túi nhờ thiết bị trộn theo sáng chế bao gồm môi trường nuôi cấy ở dạng bột, mà không tự hòa tan trừ khi được khuấy trong dung môi. Các lĩnh vực ứng dụng hữu ích khác có thể là chế biến thức ăn trẻ em vô trùng từ bột khô, ví dụ sữa khử nước hoặc các chất thay thế sữa. Sau khi bổ sung nước vào bột khô, thiết bị trộn theo sáng chế có thể được dùng để trộn túi tự động và tăng tốc quá trình hòa tan bột. Các lĩnh vực ứng dụng khác là tạo ra môi trường nuôi cấy để cấp cho các lò phản ứng sinh học, ví dụ, môi trường nuôi cấy tế bào, tạo ra môi trường nuôi cấy dùng cho thử nghiệm độ vô trùng dược phẩm hoặc thử nghiệm mầm bệnh hoặc thử nghiệm tổng số sinh vật sống trong các sản phẩm thực phẩm hoặc trộn các túi nuôi cấy chứa các tế bào, ví dụ các tế bào nhân thực

hoặc tế bào nhân sơ, để giữ các tế bào ở trạng thái huyền phù nhằm gia tăng sự tăng trưởng/sản xuất phân tử sinh học, hoặc tạo ra dung dịch hóa chất, trong đó dung dịch hóa chất có thể là dung dịch đệm rửa, dung dịch rửa giải, dung dịch đệm lưu trữ dùng cho ứng dụng tinh chế sắc ký để tinh chế kháng thể.

Khối nặng thích hợp trên cần phụ thuộc vào kích thước của thiết bị trộn và độ dày/thể tích của các túi, mà sẽ hoạt động nhờ nó. Khối nặng điển hình có thể có khối lượng khoảng 0,5kg hoặc lớn hơn hoặc tốt hơn là 1kg hoặc lớn hơn cho túi có dung tích đồ đầy khoảng 20l.

Động cơ của cơ cấu dẫn động có thể là động cơ điện hoặc động cơ bằng khí nén. Thiết bị trộn có thể có bộ điều khiển để điều khiển động cơ như vậy, trong đó bộ điều khiển có thể được tạo cấu hình để cho phép cài đặt thời gian hoạt động, tốt hơn là tần số chu kỳ và/hoặc kiểu chu kỳ và/hoặc khoảng thời gian hoạt động. Việc cài đặt có thể có dạng các chương trình xác định trước hoặc các chức năng lập trình cho các tham số tương ứng để điều chỉnh chu kỳ đập khối nặng vào bề mặt của túi theo ứng dụng/chất mong muốn trong túi.

Thiết bị trộn có thể có cảm biến 11 (được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.2B), mà có thể là bộ phát và bộ thu ánh sáng hoặc siêu âm chẳng hạn, để phát hiện hàm lượng các hạt rắn trong chất lỏng dựa trên độ trong mờ và/hoặc độ phản xạ của lượng chứa của túi đối với các thay đổi của ánh sáng hoặc sóng siêu âm phát ra và phản xạ phụ thuộc vào trạng thái hòa tan. Cảm biến 11 có thể được bố trí để kết hợp với bộ điều khiển nhằm tự động điều khiển hoạt động của động cơ phù hợp với kết quả phát hiện và/hoặc cấp ra tín hiệu cho biết kết quả phát hiện để cảnh báo người dùng rằng lượng chứa ở trạng thái dung dịch mong muốn hoặc không.

Theo phương án rất đơn giản, động cơ có thể là động cơ định giờ cơ hoàn toàn, có thể được dẫn động bởi một lò xo cuộn, mà được lên dây cót hoặc khởi động bằng tay và có thể thực hiện chuyển động quay của bộ dẫn động trong một khoảng thời gian nhất định. Phương án như vậy không phụ thuộc vào nguồn cấp điện bất kỳ và có thể có lợi khi thiết bị trộn được dùng trong môi trường khép kín, nơi không có điện, tức là, trong buồng sưởi hoặc tủ ấm, hoặc ở các địa điểm không có điện.

Ví dụ, việc dùng cảm biến và sự kết hợp nó với động cơ cho phép tự động dùng thiết bị trộn khi lượng chứa của túi được hòa tan hoàn toàn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị trộn (1) để tác động theo chu kỳ lực vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) để khuấy lượng chứa (C) của túi (B) này, thiết bị trộn (1) này bao gồm:

cần (2) được đỡ để có thể xoay quanh trục xoay (3);

khối nặng (4) được đặt ở phía thứ nhất của cần (2);

bộ dẫn động (5) được bố trí để kết hợp với cần (2);

động cơ (6) để di chuyển bộ dẫn động (5) nhằm nâng phía thứ nhất của cần (2) với khối nặng (4) lên thẳng được trọng lượng và rơi về phía thứ nhất tỳ vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B); và

giá đỡ (7) để đỡ thiết bị trộn (1) sao cho phía thứ nhất của cần (2) có thể tiếp xúc với bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) theo chuyển động rơi.

2. Thiết bị trộn (1) theo điểm 1, trong đó:

bộ dẫn động (5) được gài khớp vào hoặc được bố trí để được gài khớp vào và tháo ra khỏi cần (2) ở vị trí nằm cách khối trục xoay (3), tốt hơn là ở phía thứ hai của cần (2) đối diện với trục xoay (3) từ phía thứ nhất, hoặc đường trục xoay, và

động cơ (6) được bố trí để làm di chuyển bộ dẫn động (5) gài khớp vào hoặc để di chuyển theo chu kỳ bộ dẫn động (5) vào và ra khỏi sự gài khớp vào cần (2), hoặc đường trục xoay của cần (2) nhằm nâng phía thứ nhất với khối nặng (4) lên thẳng được trọng lượng và rơi về phía thứ nhất do trọng lượng của khối nặng (4) tỳ vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B).

3. Thiết bị trộn (1) theo điểm 2, trong đó bộ dẫn động (5) được bố trí sao cho việc tháo của bộ dẫn động (5) ra khỏi cần (2), hoặc đường trục xoay của cần (2) được thực hiện đột ngột khi khối nặng (4) ở phía thứ nhất của cần (2) nằm ở vị trí nâng lên trên.

4. Thiết bị trộn (1) theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó bộ dẫn động (5) có cam (5c) được bố trí để được quay bởi động cơ (6).

5. Thiết bị trộn (1) theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó bộ dẫn động (5) bao gồm một hoặc nhiều chốt (5a) hoặc răng/các răng (5b) được bố trí lệch tâm so với đường trục

(8) của động cơ (6) và được nối với đường trục (8) này của động cơ (6) để có thể thực hiện chuyển động theo quỹ đạo.

6. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị này còn có cỡ chặn (9) để giới hạn chuyển động rơi của cần (2) ở vị trí rơi bên dưới.

7. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó giá đỡ (7) bao gồm đế đỡ (7a) được bố trí để được đặt bên dưới túi (B) và giá chia (7b) được nối với đế đỡ (7a) và đỡ cần (2) bên trên túi (B) túi (B) này được đặt giữa chúng.

8. Thiết bị trộn (1) theo điểm 7, trong đó phần kéo dài nằm ngang của đế đỡ (7a) và/hoặc giá chia (7b) điều chỉnh được.

9. Thiết bị trộn (1) theo điểm 7 hoặc 8, trong đó khoảng cách thẳng đứng của khối nặng (4) ở vị trí rơi bên dưới của cần (2) bên trên đế đỡ (7a) của giá đỡ (7) điều chỉnh được.

10. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phía thứ nhất của cần (2) có khối nặng (4) có đầu với phần (10) được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) ở vị trí hoạt động.

11. Thiết bị trộn (1) theo điểm 10, trong đó phần (10) được dùng để đập vào bề mặt bên ngoài (A) của túi (B) được tạo ra để tránh làm hỏng túi (B), tốt hơn là được làm tròn và/hoặc được phủ.

12. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó khối nặng (4) có khối lượng ít nhất 0,5kg, tốt hơn là ít nhất 1kg.

13. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó động cơ (6) là động cơ điện hoặc động cơ bằng khí nén và trong đó thiết bị trộn (1) này còn bao gồm bộ điều khiển để điều khiển động cơ (6), bộ điều khiển này cho phép cài đặt thời gian hoạt động, tốt hơn là tần số chu kỳ và/hoặc kiểu chu kỳ và/hoặc khoảng thời gian hoạt động.

14. Thiết bị trộn (1) theo điểm 13, trong đó thiết bị trộn (1) này còn bao gồm cảm biến (11) để phát hiện trạng thái trộn của lượng chứa (C) của túi (B), cảm biến (11) này được bố trí để kết hợp với bộ điều khiển để điều khiển hoạt động của động cơ (6) phù hợp với kết quả phát hiện và/hoặc cấp ra tín hiệu cho biết kết quả phát hiện.

15. Thiết bị trộn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó động cơ (6) là động cơ định giờ.

Fig. 1

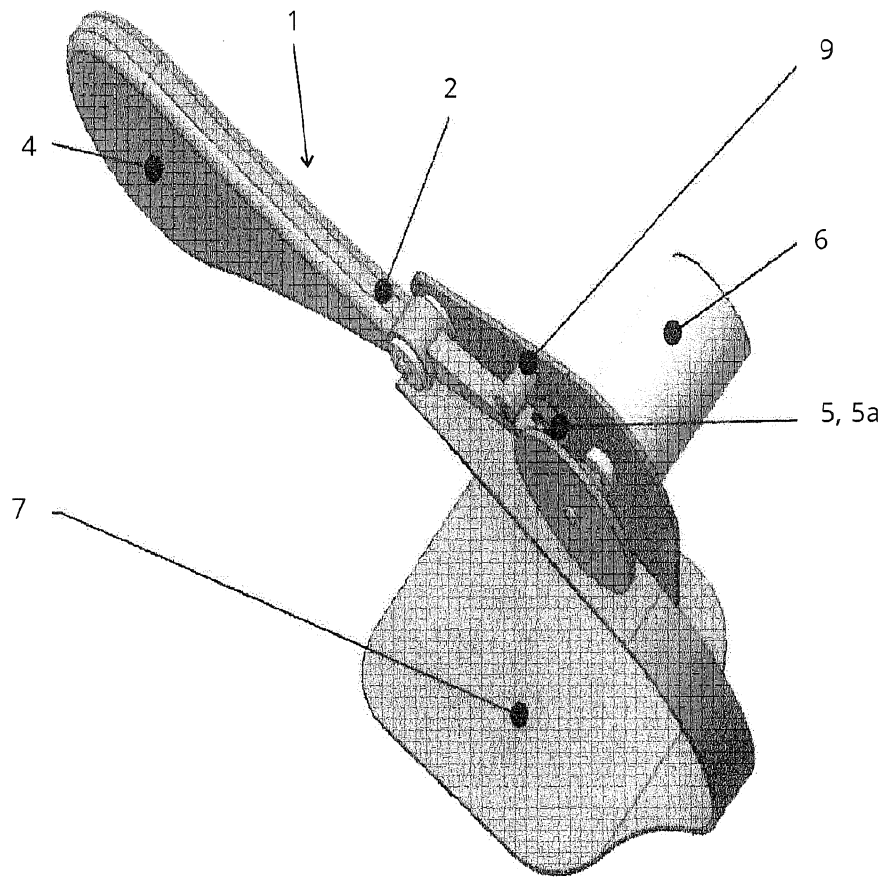


Fig. 2A

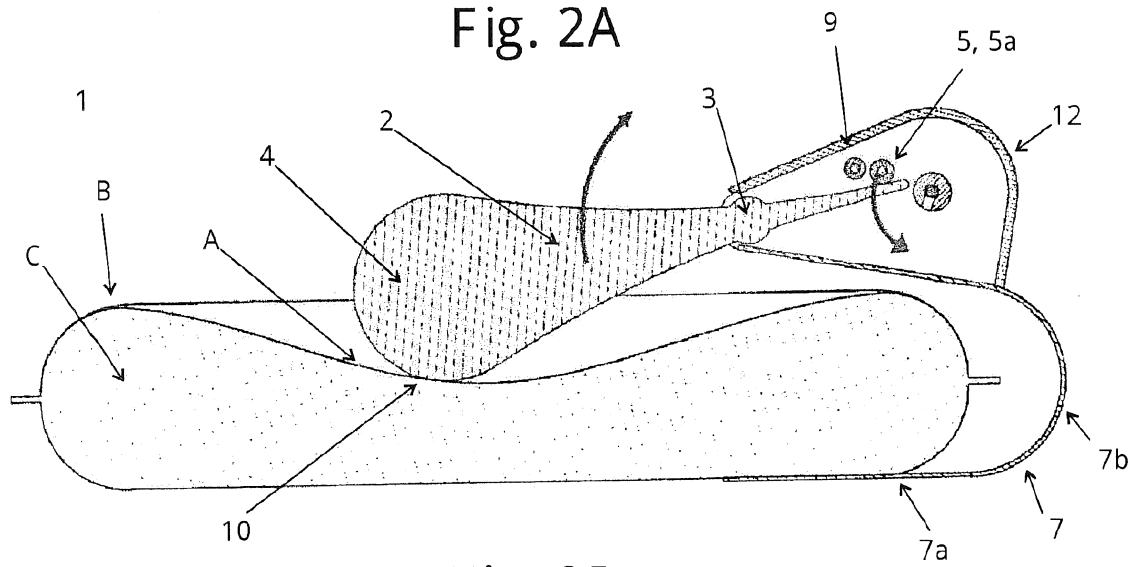


Fig. 2B

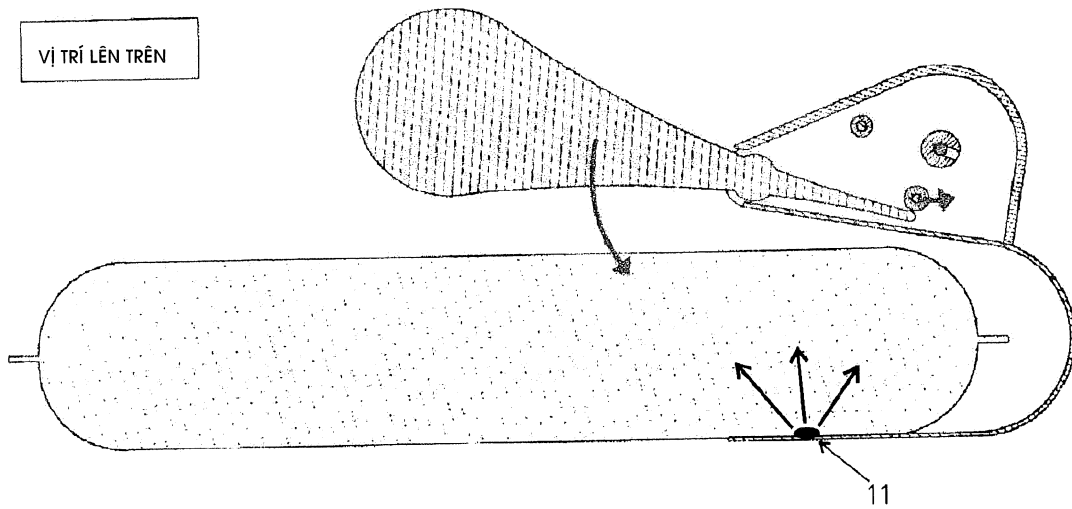


Fig. 2C

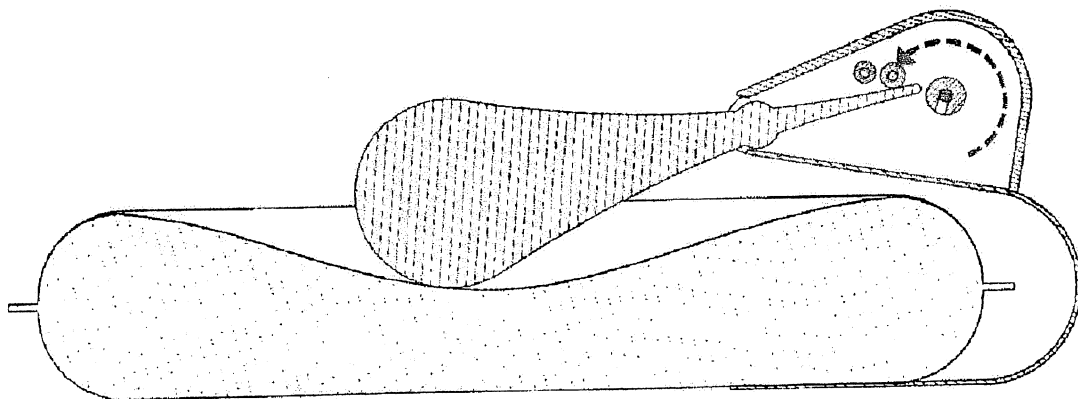


Fig. 3

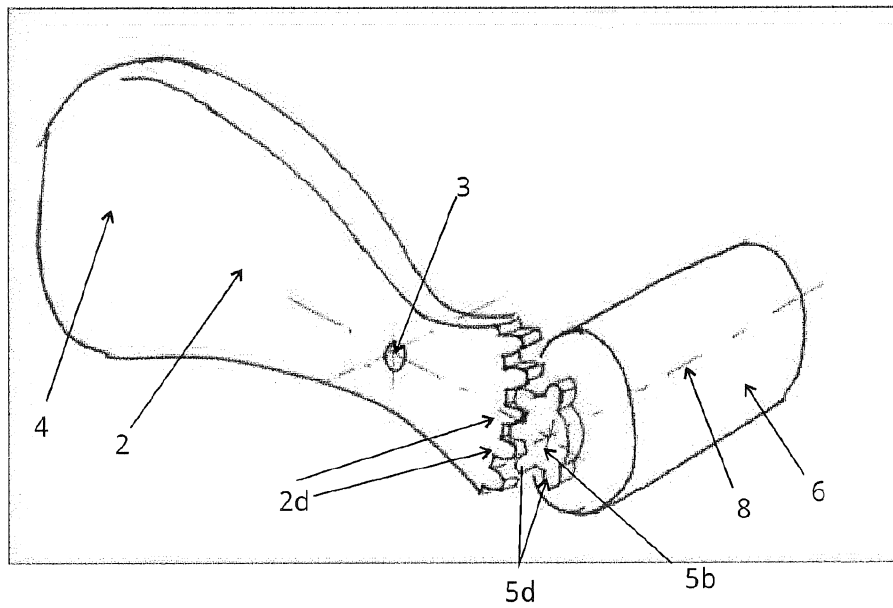


Fig. 4

