



(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)



1-0036917

(51)<sup>2020.01</sup> **B65B 9/207**; B65B 31/04; B65B 9/12;  
B65B 9/20; B65B 31/02; B65B 51/26

(13) **B**

(21) 1-2020-01728

(22) 11/09/2018

(86) PCT/EP2018/074419 11/09/2018

(87) WO 2019/052992 A1 21/03/2019

(30) 17190751.2 13/09/2017 EP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A. (CH)

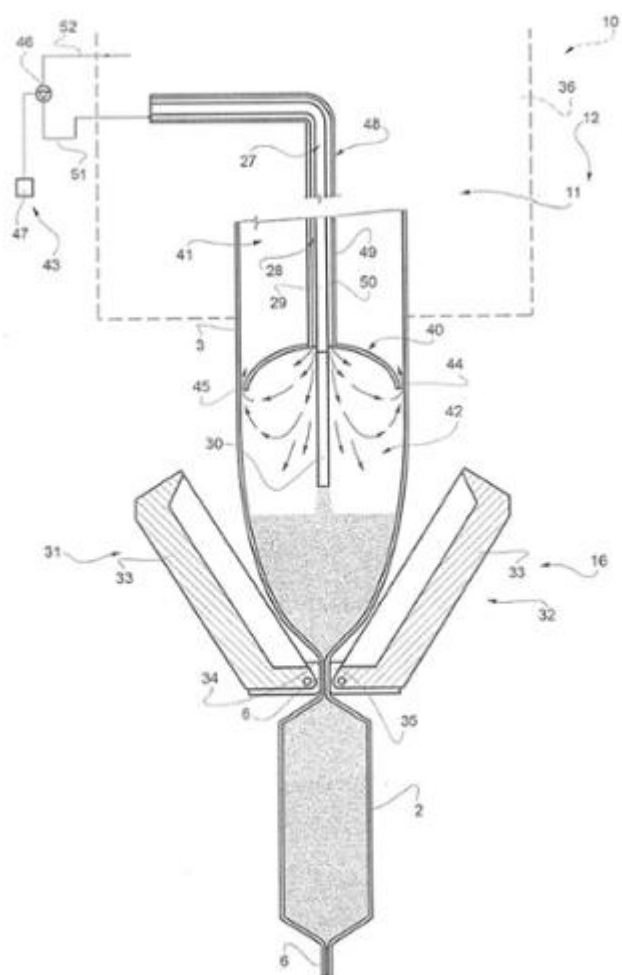
70, Avenue General-Guisan CH-1009 PULLY, Switzerland

(72) BENEDETTI, Paolo (IT); FERRARINI, Filippo (IT); GARUTI, Nicola (IT);  
SANIBONDI, Paolo (IT); KANEKO, Yutaka (JP).

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

#### (54) MÁY ĐÓNG GÓI ĐỂ TẠO RA CÁC GÓI ĐƯỢC BAO KÍN

(57) Sáng chế đề cập đến máy đóng gói (1) để tạo ra nhiều gói được bao kín (2) từ ống (3) của cuộn vật liệu đóng gói (4) mà liên tục được đổ đầy sản phẩm có thể rút ra được. Máy đóng gói bao gồm bộ phận phân định (40) được bố trí, trong khi hoạt động, trong ống (3) và được thiết kế để chia ống (3), trong khi hoạt động, thành không gian thứ nhất (41) và không gian thứ hai (42). Máy đóng gói (1) cũng bao gồm bộ phận điều áp (43) để tạo áp lực cho không gian thứ hai (42) bằng cách rút khí vô trùng từ môi trường bên trong (11) của buồng cách ly (10) mà ống (3) được tạo ra trong đó. Hơn nữa, bộ phận phân định (40) cũng được thiết kế để cho phép, trong khi hoạt động, dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai (42) vào không gian thứ nhất (41).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến máy đóng gói để tạo ra các gói được bao kín, cụ thể là để tạo ra các gói được bao kín chứa sản phẩm có thể rót ra được.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Như đã biết, nhiều sản phẩm thực phẩm lỏng hoặc có thể rót ra được, như nước trái cây, sữa UHT (xử lý bằng nhiệt độ cực cao), rượu, nước sốt cà chua, v.v., được bán trong các gói làm bằng vật liệu đóng gói vô trùng.

Ví dụ cụ thể là gói có hình hộp cho sản phẩm thực phẩm lỏng hoặc có thể rót ra được như Tetra Brik Aseptic (nhãn hiệu đã đăng ký), mà được sản xuất bằng cách bịt kín và gấp vật liệu đóng gói nhiều lớp mỏng. Vật liệu đóng gói có cấu trúc đa lớp bao gồm lớp nền, ví dụ giấy, được phủ trên cả hai mặt bằng các lớp vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt, ví dụ polyetylen. Trong trường hợp gói vô trùng cho sản phẩm bảo quản thời gian dài, như sữa UHT, vật liệu đóng gói cũng bao gồm lớp vật liệu chống oxy, ví dụ lá nhôm, mà được xếp chồng trên lớp vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt, và lần lượt được phủ lớp vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt khác tạo thành mặt trong của gói thực sự tiếp xúc với sản phẩm thực phẩm.

Các gói loại này thường được sản xuất trên máy đóng gói hoàn toàn tự động, mà đưa cuộn vật liệu đóng gói vào bộ phận tiệt trùng của máy đóng gói để khử trùng cuộn vật liệu đóng gói, ví dụ bằng cách tiệt trùng hóa học (ví dụ bằng cách sử dụng chất tiệt trùng hóa học chất tiệt trùng, như dung dịch hydro peroxit) hoặc tiệt trùng vật lý (ví dụ bằng cách sử dụng chùm tia điện tử). Sau đó, cuộn vật liệu đóng gói đã được tiệt trùng được giữ và đưa vào buồng cách ly (môi trường kín và vô trùng), và được gấp và bịt kín theo chiều dọc để tạo ống, mà tiếp tục được cấp theo hướng tiến thẳng đứng.

Để hoàn thành hoạt động tạo sản phẩm, ống tiếp tục được đổ đầy sản phẩm thực phẩm có thể rót ra được đã được xử lý tiệt trùng hoặc vô trùng, và được bịt kín theo chiều ngang và tiếp đó cắt dọc theo các mặt cắt ngang cách đều nhau trong bộ phận tạo gói của máy đóng gói trong khi vẫn tiến về phía trước theo hướng tiến thẳng đứng.

Các gói dạng gói cũng được tạo ra bằng máy đóng gói theo cách như vậy, mỗi gói dạng gói có dải bịt kín theo chiều dọc và hai dải bịt kín ngang phía trên và phía dưới.

Hơn nữa, máy đóng gói cụ thể bao gồm băng tải đẩy cuộn vật liệu đóng gói về phía trước theo đường tiến lên, bộ phận tiết trùng để tiết trùng cuộn vật liệu đóng gói, bộ phận tạo ống được bố trí bên trong buồng cách ly và được điều chỉnh để tạo thành ống từ các cuộn vật liệu đóng gói được đẩy vào, bộ phận bịt kín để bịt kín ống theo chiều dọc dọc phần đường nối của ống, ống nạp liệu, trong khi hoạt động, được bố trí đồng trục với và trong ống này để liên tục nạp sản phẩm có thể rót ra được vào ống và bộ phận tạo gói được điều chỉnh để tạo ra các gói đơn từ ống vật liệu đóng gói bằng cách tạo hình dạng, bịt kín và cắt các gói theo chiều ngang.

Bộ phận tạo gói bao gồm nhiều cụm chi tiết tạo gói, bịt kín và cắt, mỗi cụm chi tiết, trong khi hoạt động, tiến về phía trước theo đường hoạt động tương ứng song song với đường tiến của ống. Trong khi tiến về phía trước, các cụm chi tiết tạo gói, bịt kín và cắt này bắt đầu tương tác với ống ở vị trí va chạm và theo ống tiến để tạo hình, bịt kín và cắt ống theo chiều ngang để tạo thành các gói đơn.

Để tạo ra các gói đơn một cách chính xác, cần áp suất thủy tĩnh tạo ra do sản phẩm có thể rót ra được trong ống đủ cao, nếu không có thể tạo ra các gói có hình dạng bất thường.

Thông thường, thể tích của sản phẩm có thể rót ra được trong ống để tạo được áp suất thủy tĩnh cần thiết kéo dài đến ít nhất 500mm trở lên từ vị trí va chạm (nghĩa là vị trí mà ở đó cụm chi tiết tạo gói, bịt kín và cắt tương ứng bắt đầu tiếp xúc với ống tiến). Trong một số trường hợp, thể tích của sản phẩm có thể rót ra được kéo dài lên đến 2000mm trở lên từ vị trí va chạm. Được biết trong lĩnh vực là phần kéo dài chính xác phụ thuộc ít nhất vào định dạng của gói và tốc độ sản xuất.

Trên thực tế, điều này có nghĩa là ống phải có phần kéo dài để tạo ra thể tích sản phẩm có thể rót ra được yêu cầu trong ống.

Do đó, phần kéo dài theo chiều thẳng đứng của buồng cách ly của máy đóng gói phải được nâng lên để tạo ra mức độ yêu cầu của sản phẩm có thể rót ra được trong ống.

Áp suất thủy tĩnh cần thiết phụ thuộc vào các thông số sản xuất, như tốc độ tiến

của cuộn vật liệu đóng gói và, theo đó, của tốc độ tiến của ống (nói cách khác, nó phụ thuộc vào tốc độ xử lý của máy đóng gói), vào định dạng và thể tích gói. Điều này nghĩa là, nếu bất kỳ tham số sản xuất nào được thay đổi, thì cần phải có một hoặc nhiều người vận hành để điều chỉnh máy đóng gói. Việc điều chỉnh này kéo dài về thời gian và, từ đó, dẫn đến tăng chi phí sản xuất.

WO-A-2011075055 bộc lộ máy đóng gói để làm đưa vật liệu đóng gói vào ống. Máy đóng gói này bao gồm ống cấp khí và ống nạp sản phẩm được bố trí đồng trục trong ống cấp khí. Kết quả là, tạo ra khe hình khuyên giữa bề mặt ngoài của ống nạp sản phẩm và bề mặt trong của ống cấp khí. Khe hình khuyên này được thiết kế để đưa khí nén vào không gian thứ nhất của ống. Máy đóng gói này cũng bao gồm lớp đệm nối với ống cấp khí. Lớp đệm này chia ống được tạo ra từ cuộn vật liệu đóng gói và được đổ đầy sản phẩm có thể rót ra được vào không gian thứ nhất và không gian thứ hai. Trong khi hoạt động, lớp đệm này tiếp xúc với bề mặt trong của ống để bịt kín không gian thứ nhất và không gian thứ hai.

Cần thiết phải cải thiện máy đóng gói này.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy đóng gói được cải tiến một cách đơn giản và với chi phí thấp.

Sáng chế đề cập đến máy đóng gói như trong yêu cầu bảo hộ 1.

Phương án có lợi hơn của máy đóng gói theo sáng chế được cụ thể hóa trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Phương án không bị giới hạn của sáng chế được mô tả bằng ví dụ với sự viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu dưới dạng giản đồ máy đóng gói theo sáng chế, với các phần được lược bỏ cho rõ ràng;

Fig.2 là hình chiếu mở rộng chi tiết của máy đóng gói theo Fig.1, với các phần

được lược bỏ cho rõ ràng; và

Fig.3 thể hiện các đường cong hoạt động đặc trưng của thành phần của máy đóng gói theo Fig.1.

### **Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế**

Số 1 thể hiện toàn bộ máy đóng gói để sản xuất các gói được bao kín 2 của sản phẩm thực phẩm có thể rót được, như sữa tiệt trùng hoặc nước trái cây, từ ống 3 của cuộn 4 vật liệu đóng gói. Cụ thể là, trong khi hoạt động, ống 3 kéo dài theo trục dọc L, cụ thể là, trục L có hướng thẳng đứng.

Cuộn vật liệu đóng gói 4 có cấu trúc đa lớp (không thể hiện), và bao gồm lớp vật liệu sợi, thường là giấy, được phủ trên cả hai mặt các lớp vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt tương ứng, ví dụ polyetylen.

Tốt hơn là, cuộn 4 cũng bao gồm lớp vật liệu ngăn khí và ánh sáng, ví dụ lá nhôm hoặc màng etylen vinyl alcohol (EVOH), và ít nhất lớp đầu tiên và lớp thứ hai của vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt. Lớp vật liệu ngăn khí và ánh sáng được xếp chồng trên lớp đầu tiên của vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt, và lần lượt được phủ bằng lớp thứ hai vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt. Lớp thứ hai của vật liệu nhựa bịt kín bằng nhiệt tạo thành mặt trong của gói 2 thực sự tiếp xúc với sản phẩm thực phẩm.

Gói 2 cụ thể được tạo ra từ máy đóng gói 1 bao gồm phần đường nối dọc 5 được bịt kín và hai phần bịt kín ngang 6, cụ thể là hai phần bịt kín ngang 6 phía trên và dưới (nghĩa là một phần bịt kín 6 ở phần trên của gói 2 và phần bịt kín 6 khác ở phần dưới của gói 2).

Với sự tham chiếu cụ thể đến Fig.1, máy đóng gói 1 bao gồm:

- băng tải 7 để đẩy cuộn 4 về phía trước theo trục dọc của nó theo đường tiến P của cuộn từ điểm cung cấp 8 đến điểm tạo hình 9, tại đó, trong khi hoạt động, cuộn 4 được tạo hình trong ống 3;

- buồng cách ly 10 có môi trường bên trong 11, cụ thể là môi trường vô trùng bên trong 11, chứa khí vô trùng, cụ thể là không khí vô trùng, ở áp suất khí nhất định và tách biệt khỏi môi trường bên ngoài 12;

- bộ phận tạo ống 13 kéo dài dọc theo trục dọc M, cụ thể là có hướng thẳng đứng, và được bố trí, cụ thể là ở điểm tạo hình 9, ít nhất một phần, tốt hơn là toàn bộ, trong buồng cách ly 10 và được điều chỉnh để tạo thành ống 3, trong khi hoạt động, từ cuộn tịnh tiến 4;

- bộ phận bịt kín 14 ít nhất một phần được bố trí trong buồng cách ly 10 và được điều chỉnh để bịt kín theo chiều dọc ống 3 được tạo thành bởi bộ phận tạo ống 13;

- bộ phận nạp liệu 15 để liên tục làm đầy ống 3 bằng sản phẩm có thể rót ra được; và

- bộ phận tạo gói 16 được điều chỉnh để tạo hình, để bịt kín và cắt theo chiều ngang, trong khi hoạt động, ống 3 tịnh tiến để tạo gói 2.

Tốt hơn là, máy đóng gói 1 cũng bao gồm bộ phận tiết trùng (không thể hiện và đã biết) được điều chỉnh để vô trùng, trong khi hoạt động, cuộn 4 tịnh tiến ở điểm tiết trùng, cụ thể là điểm tiết trùng được bố trí bên trên điểm tạo hình 9 dọc đường P.

Tốt hơn là, băng tải 7 được điều chỉnh để đẩy ống 3 và bất cứ trung gian nào của ống 3 về phía trước theo cách đã biết theo đường tiến Q của ống, cụ thể là từ điểm tạo hình 9 đến bộ phận tạo gói 16. Cụ thể là, với trung gian của ống 3, cấu tạo bất kỳ của cuộn 4 được hiểu là trước khi thu được cấu trúc ống và sau khi bắt đầu gấp cuộn 4 bằng bộ phận tạo ống 13. Nói cách khác, trung gian của ống 3 là kết quả của việc gấp dần dần cuộn 4 để tạo thành ống 3, cụ thể là bằng cách xếp chồng cạnh thứ nhất 19 của cuộn 4 và cạnh thứ hai 20 của cuộn 4, đối diện với cạnh thứ nhất 19 lên nhau.

Tốt hơn là, bộ phận tạo ống 13 được điều chỉnh để dần dần gấp cuộn 4 thành ống 3, cụ thể là bằng cách xếp chồng các cạnh 19 và 20 lên nhau để tạo thành phần đường nối dọc 23 của ống 3, cụ thể là phần đường nối dọc 23, trong khi hoạt động, được bịt kín bằng cách kích hoạt bộ phận bịt kín 14.

Cụ thể là phần đường nối 23 kéo dài từ mức ban đầu (không thể hiện cụ thể) thành hướng đi xuống theo đường Q. Nói cách khác, mức ban đầu là vị trí ở đó cạnh 19 và 20 bắt đầu chồng lên nhau để tạo thành phần đường nối 23.

Cụ thể là, ít nhất một phần của đường Q nằm trong buồng cách ly 10 (cụ thể là,

trong môi trường bên trong 11).

Cụ thể là, bộ phận tạo ống 13 xác định, trong khi hoạt động, trục L của ống 3, cụ thể là trục L và trục M song song với nhau.

Tốt hơn là, bộ phận tạo ống 13 bao gồm ít nhất hai chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18, cụ thể là được bố trí trong buồng cách ly 10 (cụ thể là, trong môi trường bên trong 11), được điều chỉnh để dần dần gấp cùng với một cuộn 4 khác vào ống 3, cụ thể là bằng cách xếp chồng các cạnh 19 và 20 với nhau để tạo thành phần đường nối dọc 23.

Trong trường hợp cụ thể được thể hiện trong bản mô tả này, chi tiết tạo hình hình tròn 18 được bố trí phía dưới chi tiết tạo hình hình tròn 17 theo đường Q.

Cụ thể là, mỗi một trong số chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 lần lượt nằm trong mặt phẳng tương ứng, cụ thể là mỗi mặt phẳng được trục giao với trục M, cụ thể hơn mỗi mặt phẳng tương ứng đều có hướng nằm ngang.

Cụ thể hơn nữa là, chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 được đặt cách nhau và song song với nhau (nghĩa là các mặt phẳng tương ứng là song song và đặt cách nhau).

Tốt hơn là, mỗi mặt phẳng trục giao với trục M và với trục L.

Hơn nữa, chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 được bố trí đồng trục với nhau. Cụ thể là, chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 xác định trục dọc M của bộ phận tạo ống 13.

Cụ thể hơn là, mỗi chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 bao gồm vòng tròn đỡ 21 tương ứng và nhiều con lăn uốn 22 tương ứng được gắn trên vòng tròn đỡ 21 tương ứng. Cụ thể là, con lăn uốn 22 tương ứng được cấu tạo để tiếp xúc với cuộn 4 và/hoặc ống 3 và/hoặc bất kỳ trung gian nào của ống 3 để tạo hình ống 3. Cụ thể hơn, con lăn uốn 22 tương ứng xác định độ mở tương ứng mà, trong khi hoạt động, ống 3 và/hoặc trung gian của ống 3 được đẩy qua đó về phía trước.

Chi tiết hơn, bộ phận bít kín 14 được điều chỉnh để bít kín theo chiều dọc ống 3 theo phần đường nối 23.

Cần lưu ý rằng phần đường nối được bít kín theo chiều dọc 5 tương ứng của gói đơn 2 tạo thành bằng việc cắt ống 3. Nói cách khác, phần đường nối 5 tương ứng của gói



đơn 2 là phản tương ứng của phần đường nối 23 của ống 3.

Hơn nữa, bộ phận bịt kín 14 bao gồm đầu bít 25 được điều chỉnh để tiếp xúc với ống 3, cụ thể là với phần đường nối 23 để bịt kín ống 3 theo chiều dọc, cụ thể là phần đường nối 23. Cụ thể là, đầu bít 25 được điều chỉnh để gia nhiệt ống 3, cụ thể là theo phần đường nối 23. Đầu bít 25 có thể là bất kỳ loại nào. Cụ thể là, đầu bít 25 có thể là loại hoạt động bằng cách gia nhiệt cảm ứng hoặc bằng luồng nhiệt hoặc bằng siêu âm hoặc cách thức khác.

Tốt hơn là, bộ phận bịt kín 14 cũng bao gồm cụm áp lực (chỉ thể hiện một phần) được điều chỉnh để tạo ra lực cơ học trên ống 3, cụ thể là trên các cạnh 19 và 20 được xếp chồng lẫn lên nhau, cụ thể hơn trên phần đường nối 23 của ống 3 để đảm bảo bịt kín ống 3 theo phần đường nối 23.

Cụ thể là, cụm áp lực bao gồm ít nhất con lăn tác động 26 và con lăn tác động phía đối diện (không được thể hiện) được điều chỉnh để tạo lực cơ học lên phần đường nối 23 từ các phía đối diện của nó. Cụ thể là, trong khi hoạt động, phần đường nối 23 được đặt xen kẽ giữa con lăn tác động 26 và con lăn tác động phía đối diện.

Tốt hơn là, con lăn tác động 26 được đỡ bởi chi tiết tạo hình hình tròn 18.

Cụ thể hơn, đầu bít 25 về cơ bản được bố trí ở giữa chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18 (nghĩa là đầu bít 25 được bố trí giữa các mặt phẳng tương ứng của chi tiết tạo hình hình tròn 17 và 18).

Với sự tham chiếu cụ thể đến Fig 1 và 2, bộ phận nạp liệu 15 bao gồm ống nạp liệu 27 dẫn chất lỏng từ bình chứa sản phẩm có thể rót ra được (không thể hiện và đã biết), mà được điều chỉnh để dự trữ/cung cấp sản phẩm có thể rót ra được để đóng gói.

Cụ thể là, ống nạp liệu 27 được điều chỉnh để dẫn, trong khi hoạt động, sản phẩm có thể rót ra được vào ống 3.

Tốt hơn là, ống nạp liệu 27 có, trong khi hoạt động, ít nhất một phần được đặt trong ống 3 để liên tục cấp sản phẩm có thể rót ra được vào ống 3.

Cụ thể là, ống 13 được cấu tạo hình chữ L được bố trí sao cho phần ống chính thẳng 28 của ống nạp liệu 27 kéo dài trong ống 3, cụ thể là song song với trục M và trục

L.

Cụ thể hơn, phần ống chính 28 bao gồm phần trên 29 và phần dưới 30 có thể tháo rời được ghép với nhau. Cụ thể hơn nữa là, phần dưới 30 bao gồm lỗ hở ở đầu vào mà từ đó cấp sản phẩm có thể rút ra được, trong khi hoạt động, vào ống 3.

Với sự viện dẫn đến Fig.2, bộ phận tạo gói 16 bao gồm:

- nhiều cụm chi tiết vận hành 31 (chỉ thể hiện một chi tiết) và nhiều cụm chi tiết vận hành phía đối diện 32 (chỉ thể hiện một chi tiết); và
- băng tải (không thể hiện và đã biết) được điều chỉnh để đẩy chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 dọc đường chuyển tải tương ứng.

Một cách cụ thể hơn, mỗi chi tiết vận hành 31 được điều chỉnh để kết hợp với, trong khi hoạt động, một chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng để tạo thành gói 2 tương ứng từ ống 3. Cụ thể là, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng được điều chỉnh để tạo hình, để bịt kín theo chiều ngang và, còn tốt hơn là cắt ống 3 theo chiều ngang để tạo gói 2.

Chi tiết hơn, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng được điều chỉnh để kết hợp với nhau tạo thành gói 2 tương ứng từ ống 3 khi đẩy về phía trước theo phần hoạt động tương ứng của đường chuyển tải tương ứng. Cụ thể là, trong khi tiến dọc phần hoạt động tương ứng, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng tiến lên song song với và cùng hướng với ống 3.

Một cách cụ thể hơn, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng được cấu tạo để tiếp xúc ống 3 khi tiến lên theo phần vận hành tương ứng của băng tải tương ứng. Cụ thể là, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng được cấu tạo để bắt đầu tiếp xúc ống 3 ở vị trí va chạm (cố định).

Tốt hơn là, bộ phận nạp liệu 15 được cấu tạo để cho sản phẩm có thể rút ra được vào ống 3 sao cho phần kéo dài của thể tích sản phẩm có thể rút ra được có mặt trong ống 3 từ vị trí va chạm theo hướng ngược là nhỏ hơn 500 mm. Thậm chí tốt hơn nữa là, phần kéo dài của thể tích sản phẩm có thể rút ra được từ vị trí va chạm theo hướng ngược nằm trong khoảng từ khoảng 100 mm đến 500 mm.

Hơn nữa, mỗi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 bao gồm:

- nửa khung 33 được điều chỉnh để tiếp xúc với ống 3 và ít nhất là phần nào định hình hình dạng của gói 2;

- một trong số chi tiết bịt kín 34 hoặc chi tiết bịt kín phía đối diện 35, được điều chỉnh để bịt kín theo chiều ngang ống 3 theo cách đã biết giữa các gói 2 liền nhau để tạo thành phần bịt kín 6; và

- một trong số chi tiết cắt (không thể hiện và đã biết) hoặc chi tiết cắt ở phía đối diện (không thể hiện và đã biết) để cắt ống 3 theo chiều ngang giữa các gói 2 liền nhau, cụ thể là giữa các phần bịt kín 6 tương ứng, theo cách đã biết.

Cụ thể là, mỗi nửa khung 33 được điều chỉnh để điều khiển vị trí hoạt động và vị trí nghỉ bằng chi tiết dẫn động (không được thể hiện). Cụ thể là, mỗi nửa khung 33 được điều chỉnh để điều khiển vị trí hoạt động với chi tiết vận hành 31 tương ứng hoặc chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng, trong khi hoạt động, tiến lên theo phần vận hành tương ứng.

Với sự tham chiếu cụ thể đến Fig 1 và 2, buồng cách ly 10 bao gồm vỏ bọc 36 (chỉ hiển thị đơn giản trên Fig 1 và 2) phân định môi trường bên trong 11 (nghĩa là vỏ bọc 36 tách biệt môi trường bên trong 11 với môi trường bên ngoài 12). Cụ thể là, môi trường bên trong 11 bao gồm (nghĩa là chứa) khí vô trùng, cụ thể là không khí vô trùng, ở áp suất nhất định. Tốt hơn là, áp suất nhất định này cao hơn áp suất xung quanh một chút để giảm nguy cơ có bất kỳ chất gây ô nhiễm nào thâm nhập môi trường bên trong 11. Cụ thể là, áp suất nhất định này là khoảng 100 Pa đến 500 Pa (0,001 baro đến 0,005 baro) trên áp suất xung quanh.

Tốt hơn là, máy đóng gói 1 bao gồm bộ phận (không thể hiện và đã biết) để cấp khí vô trùng, cụ thể là không khí vô trùng, vào buồng cách ly 10, cụ thể là môi trường bên trong 11.

Theo sáng chế và với sự tham chiếu cụ thể đến Fig.2, máy đóng gói 1 cũng bao gồm:

- bộ phận phân định 40 đặt, trong khi hoạt động, trong ống 3 và được thiết kế để

chia ống 3, trong khi hoạt động, thành không gian thứ nhất 41 và không gian thứ hai 42; và

- bộ phận điều áp 43 được điều chỉnh để dẫn, cụ thể là để dẫn liên tục, trong khi hoạt động, luồng khí vô trùng vào không gian thứ hai 42 để tạo áp suất khí trong không gian thứ hai 42 cao hơn áp suất khí trong không gian thứ nhất 41.

Một cách cụ thể hơn, không gian thứ nhất 41 được phân định bởi ống 3, cụ thể là thành ống 3, và bộ phận phân định 40. Hơn nữa, không gian thứ nhất 41 mở ra môi trường bên trong 11. Cụ thể hơn, bộ phận phân định 40 phân định không gian thứ nhất 41 ở phần dưới, cụ thể là phần bên dưới, của chính không gian thứ nhất 41.

Một cách cụ thể hơn, không gian thứ hai 42 được phân định, trong khi hoạt động, bởi ống 3, cụ thể là thành ống 3, bộ phận phân định 40 và phần bịt kín 6.

Nói cách khác, không gian thứ hai 42 kéo dài theo hướng song song với đường Q (nghĩa là song song với trục L) từ bộ phận phân định 40 đến phần bịt kín 6.

Theo cách khác, bộ phận phân định 40 phân định không gian thứ hai 42 ở phần trên, cụ thể là phần trên cùng, của chính không gian thứ hai 42; và phần bịt kín 6 phân định không gian thứ hai 42 ở phần dưới, cụ thể là phần dưới cùng, của chính không gian thứ hai 42.

Chi tiết hơn, không gian thứ nhất 41 được bố trí bên trên không gian thứ hai 42 theo đường tiến Q của ống. Cụ thể hơn, không gian thứ nhất 41 được bố trí bên trên bộ phận phân định 40 theo đường Q và không gian thứ hai 42 được bố trí bên dưới bộ phận phân định 40 theo đường Q. Trong ví dụ cụ thể đã được thể hiện, không gian thứ hai 42 đặt dưới không gian thứ nhất 41.

Cụ thể là, như được mô tả rõ ràng trong phần mô tả dưới đây, không gian thứ hai 42 xác định vùng áp suất cao trong ống 3 và không gian thứ nhất 41 xác định vùng áp suất thấp trong ống 3.

Trong bản mô tả này, vùng áp suất cao được hiểu là áp suất bên trong nằm trong khoảng từ khoảng 5kPa đến 40kPa (0,05 baro đến 0,4 baro), cụ thể là từ khoảng 10kPa đến 30 kPa (0,10 baro đến 0,30 baro) trên áp suất xung quanh (nghĩa là áp suất trong

không gian thứ hai 42 nằm trong khoảng từ khoảng 5kPa đến 40kPa (0,05 baro đến 0,4 baro), cụ thể là từ khoảng 10kPa đến 30 kPa (0,10 baro đến 0,30 baro) trên áp suất xung quanh). Nói cách khác, không gian thứ hai 42 áp suất rất cao.

Vùng áp suất thấp được hiểu là áp suất cao hơn một chút so với áp suất xung quanh. Cụ thể là, áp suất cao hơn một chút so với áp suất xung quanh nghĩa là áp suất nằm trong khoảng từ 100 Pa đến 500 Pa (0,001 baro đến 0,005 baro) trên áp suất xung quanh.

Chi tiết hơn, không gian thứ nhất 41 có sự lưu thông chất lỏng (trực tiếp) với môi trường bên trong 11. Do đó, khí vô trùng trong không gian thứ nhất 41 có thể chảy vào môi trường bên trong 11.

Cụ thể là, ống 3 (và trung gian của ống 3) có ít nhất một phần nằm trong buồng cách ly 10 (cụ thể là, trong môi trường bên trong 11).

Tốt hơn là, áp suất bên trong không gian thứ nhất 41 (về cơ bản) bằng áp suất nhất định trong buồng cách ly 10, cụ thể là trong môi trường bên trong 11. Nói cách khác, tốt hơn là, áp suất trong không gian thứ nhất 41 nằm trong khoảng từ 100 Pa đến 500 Pa (0,001 baro đến 0,005 baro) trên áp suất xung quanh.

Cụ thể là, bộ phận phân định 40 được bố trí, trong khi hoạt động, phía dưới của mức ban đầu được mô tả ở trên theo đường Q. Nói cách khác, bộ phận phân định 40 được đặt dưới điểm mà từ đó phần đường nối 23 kéo dài dọc hướng phía dưới (theo đường Q). Nói cách khác, bộ phận phân định 40 được bố trí dưới vị trí mà từ đó cạnh 19 và 20 được xếp chồng để tạo phần đường nối 23.

Chi tiết hơn, không gian thứ hai 42 được phân định bằng bộ phận phân định 40 và phần bịt kín 6 tương ứng, cụ thể là phần bịt kín 6, trong khi hoạt động, được đặt phía dưới so với bộ phận phân định 40 (theo đường Q).

Hơn nữa, trong khi hoạt động, bộ phận nạp liệu 15, cụ thể là ống nạp liệu 27, được điều chỉnh để cho sản phẩm có thể rót ra được vào không gian thứ hai 42. Do đó, trong khi hoạt động, không gian thứ hai 42 chứa sản phẩm có thể rót ra được và khí vô trùng được nén. Khí vô trùng được nén tạo ra lực thủy tĩnh yêu cầu cần thiết để tạo hình một cách chính xác các gói 2 (nghĩa là nói cách khác, khí vô trùng thay thế tác dụng của thể tích sản phẩm có thể rót ra được trong ống 3).

Một cách hiệu quả, bộ phận phân định 40 được thiết kế để, trong khi hoạt động, tạo ít nhất một dòng chất lỏng 44, cụ thể là có hình khuyên, để lưu thông chất lỏng giữa không gian thứ hai 42 với không gian thứ nhất 41 cho phép, trong khi hoạt động, dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai 42 vào không gian thứ nhất 41. Cụ thể là, trong khi hoạt động, khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai 42 (vùng áp suất cao) đến không gian thứ nhất 41 (vùng áp suất thấp) nhờ dòng chất lỏng 44. Bằng cách tạo ra dòng chất lỏng 44, có thể kiểm soát áp suất khí trong không gian thứ hai 42 với độ chính xác cao.

Tốt hơn là, trong khi hoạt động, bộ phận phân định 40 được thiết kế sao cho, trong khi hoạt động, dòng chất lỏng 44 được tạo ra bởi khoảng cách giữa bề mặt trong của ống 3 và bộ phận phân định 40, cụ thể là phần ngoại vi 45 của bộ phận phân định 40.

Tốt hơn là, bộ phận phân định 40 được bố trí sao cho, trong khi hoạt động, bộ phận phân định 40 hướng về bề mặt trong của ống 3 sao cho dòng chất lỏng 44 được phân định bởi phần ngoại vi 45 và bề mặt trong, trong khi hoạt động, của ống tĩnh tiến 3. Nói cách khác, trong khi hoạt động, bộ phận phân định 40 và bề mặt trong của ống 3 không chạm nhau. Do đó, bộ phận phân định 40 không bị hao mòn do tương tác giữa bộ phận phân định 40 và ống 3. Cũng vì thế, bộ phận phân định 40 không làm hư hại, trong khi hoạt động, bề mặt trong của ống 3.

Chi tiết hơn, bộ phận phân định 40 có phần mở rộng hướng tâm nhỏ hơn đường kính trong của ống 3. Tốt hơn là, trong trường hợp thay đổi hình dạng dẫn đến thay đổi đường kính trong của ống 3, bộ phận phân định 40 có thể thay thế bằng bộ phận phân định 40 mới.

Trong trường hợp cụ thể được thể hiện, bộ phận phân định 40 có cấu tạo bên ngoài cong. Ngoài ra, cấu tạo khác của bộ phận phân định 40 có thể được sử dụng, ví dụ như hình dạng thẳng đáng kể hoặc có phần trung tâm thẳng và phần ngoại vi cong.

Tốt hơn là, bộ phận điều áp 43 được cấu tạo để cho phép dòng khí vô trùng thay đổi (nghĩa là được điều chỉnh để kiểm soát sự thay đổi tốc độ dòng) bằng cách giữ áp suất không khí không đổi trong không gian thứ hai 42 ở các tốc độ dòng khác nhau (xem Fig.3).

Cụ thể là, bộ phận điều áp 43 được cấu tạo để cho phép dòng khí vô trùng thay đổi

ở khoảng 10 đến 200 Nm<sup>3</sup>/h, cụ thể là từ 20 đến 180 Nm<sup>3</sup>/h, cụ thể hơn là từ 25 đến 150 Nm<sup>3</sup>/h.

Tốt hơn là, bộ phận điều áp 43 được điều chỉnh để làm thay đổi dòng khí vô trùng phụ thuộc vào khí vô trùng chảy từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 43, cụ thể là thông qua ít nhất dòng chất lỏng 44. Cấu tạo này của bộ phận điều áp 43 là có lợi do ống 3, trong khi hoạt động, ít thay đổi, nghĩa là đường kính (hoặc bán kính tương đương) ít thay đổi trong khi hoạt động, cụ thể là do sự thay đổi nhỏ trong việc kéo dài sự xếp chồng của các cạnh dọc 19 và 20. Điều này lại dẫn đến sự thay đổi kích thước của dòng chất lỏng 44 và, theo đó, là của lượng khí vô trùng chảy từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41 thông qua dòng chất lỏng 44.

Nói cách khác, phụ thuộc vào lượng khí vô trùng chảy từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41, cụ thể là thông qua dòng chất lỏng 44, bộ phận điều áp 43 kiểm soát dòng khí vô trùng vào không gian thứ hai 42 và, đồng thời, giữ áp suất trong không gian thứ hai 42 tương đối ổn định.

Nói cách khác, bộ phận điều áp 43 phải được cấu tạo sao cho sự giảm nhiều hơn của khí vô trùng từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41 được bù bằng sự tăng luồng khí vô trùng vào không gian thứ hai 42 và duy trì áp suất tương đối ổn định trong không gian thứ hai 42 (và do đó, sự giảm khí vô trùng từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41 được bù bằng sự giảm khí vô trùng vào không gian thứ hai 42 bằng cách duy trì sự ổn định đáng kể áp suất trong không gian thứ hai 42).

Tốt hơn là, bộ phận điều áp 43 được điều chỉnh để kiểm soát áp suất khí trong không gian thứ hai 42 nằm trong khoảng 5 kPa đến 40 kPa (0,05 baro đến 0,40 baro), cụ thể là từ 10 kPa đến 30 kPa (0,1 baro đến 0,3 baro), trên áp suất xung quanh.

Một cách hiệu quả là, bộ phận điều áp 43 được thiết kế để tạo mạch khí vô trùng kín từ môi trường bên trong 11 vào không gian thứ hai 42 và quay trở lại môi trường bên trong 11. Điều này tạo ra cấu trúc tổng quát đơn giản của thiết bị 1, cụ thể là liên quan đến việc kiểm soát và cung cấp khí vô trùng.

Một cách cụ thể hơn, bộ phận điều áp 43 được điều chỉnh để rút khí vô trùng từ môi trường bên trong 11, để tạo áp lực (nén) khí vô trùng và để dẫn khí vô trùng được tạo

áp lực (được nén) vào không gian thứ hai 42.

Tốt hơn là, bộ phận điều áp 43 bao gồm:

- ít nhất một bộ phận bơm 46 được điều chỉnh để rút khí vô trùng từ môi trường bên trong 11, để tạo áp lực (nén) khí vô trùng và để dẫn khí vô trùng đã được tạo áp lực vào không gian thứ hai 42; và

- ít nhất một bộ điều khiển 47 được điều chỉnh để điều khiển hoạt động của bộ phận bơm 46.

Tốt hơn là, bộ phận bơm 46 là bộ phận quay, cụ thể hơn là bộ phận nén.

Tốt hơn là, bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén được cấu tạo để hoạt động với tốc độ quay cao. Đặc biệt là, bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén được cấu tạo để hoạt động ở tốc độ quay trong khoảng giữa 10000 đến 100000 vòng/phút, cụ thể là 20000 đến 80000 vòng/phút, cụ thể hơn 30000 đến 60000 vòng/phút.

Một cách cụ thể hơn, bộ điều khiển 47 được điều chỉnh để kiểm soát các thông số vận hành của bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén là chức năng của ít nhất một trong số tốc độ tiến của cuộn 4 hoặc tốc độ tiến của ống 3 (cả hai tốc độ tiến như nhau) hoặc định dạng hoặc hình dạng của các gói 2 được tạo thành hoặc thể tích của các gói 2 được tạo thành.

Trong ví dụ cụ thể được bộc lộ, bộ điều khiển 47 được điều chỉnh để kiểm soát tốc độ quay của bộ phận quay, cụ thể là của bộ phận nén là chức năng của ít nhất một trong số tốc độ tiến của cuộn 4 hoặc tốc độ tiến của ống 3 hoặc định dạng của gói 2 được tạo thành hoặc thể tích của gói 2 được tạo thành.

Tốt hơn là và với sự tham chiếu cụ thể đến Fig.3, bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén được cấu tạo sao cho áp suất được tạo ra tăng lên khi tốc độ quay tăng.

Fig.3 minh họa ba đường cong “áp suất – dòng khí vô trùng” được lấy làm ví dụ ở ba tốc độ quay khác nhau được biểu thị là  $f_1$ ,  $f_2$  và  $f_3$  với  $f_1$  nhỏ hơn  $f_2$  và  $f_2$  nhỏ hơn  $f_3$ .

Tốt hơn là, bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén được cấu tạo để cho phép dòng khí vô trùng thay đổi bằng cách duy trì áp suất khí không thay đổi nhiều trong không gian



thứ hai 42, đặc biệt là chức năng của dòng khí từ không gian thứ hai 42 đến không gian thứ nhất 41 (qua dòng chất lỏng 44).

Ba đường cong “áp suất – dòng khí vô trùng” được lấy làm ví dụ ở Fig.3 thể hiện rằng những đường cong này có cấu trúc khá bằng phẳng. Điều này có nghĩa là sự thay đổi trong dòng khí vô trùng về cơ bản không ảnh hưởng đến áp suất được tạo ra bởi bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén.

Tốt hơn là, bộ phận điều áp 43 bao gồm ống cấp khí 48 ít nhất là lưu thông chất lỏng gián tiếp với môi trường bên trong 11 và không gian thứ hai 42 để dẫn khí vô trùng từ môi trường bên trong 11 vào không gian thứ hai 42. Cụ thể là, ống cấp khí 48 lưu thông chất lỏng trực tiếp với không gian thứ hai 42. Tốt hơn là, ống cấp khí 48 ít nhất là được nối gián tiếp với bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén.

Một cách cụ thể hơn, ống cấp khí 48 bao gồm ít nhất phần chính 49, mà, trong khi hoạt động, kéo dài trong ống 3. Cụ thể là, phần chính 49 kéo dài song song với phần ống chính 28.

Cụ thể hơn, ít nhất phần chính 49 và phần ống chính 28 đồng trục với nhau.

Trong ví dụ cụ thể được thể hiện, ống nạp liệu 27 kéo dài ít nhất một phần trong ống cấp khí 48. Ngoài ra, ống cấp khí 48 có thể có ít nhất một phần kéo dài trong ống nạp liệu 27.

Một cách cụ thể hơn, ít nhất phần ống chính 28 ít nhất là kéo dài một phần trong phần chính 49.

Cụ thể là, đường kính mặt cắt ngang của phần ống chính 28 nhỏ hơn đường kính mặt cắt ngang của phần chính 49.

Tốt hơn là, ống cấp khí 48 và ống nạp liệu 27 xác định/phân định đường dẫn hình khuyên 50 để khí vô trùng được cấp vào không gian thứ hai 42. Cụ thể là, đường dẫn hình khuyên 50 được phân định bằng bề mặt trong của ống cấp khí 48 và bề mặt ngoài của ống nạp liệu 27.

Nói cách khác, trong khi hoạt động, khí vô trùng được dẫn vào không gian thứ hai 42 thông qua đường dẫn hình khuyên 50.

Bộ phận điều áp 43 cũng bao gồm:

- đường dẫn khí 51 lưu thông chất lỏng trực tiếp với bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén và ống cấp khí 48; và

- đường dẫn khí 52 lưu thông chất lỏng trực tiếp với môi trường bên trong 11 và bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén.

Do đó, trong khi hoạt động, khí vô trùng được rút khỏi môi trường bên trong 11 qua đường dẫn khí 52, sau đó được tạo áp lực (nén) bằng bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén, và sau đó được dẫn vào không gian thứ hai 42 qua đường dẫn khí 51 và ống cấp khí 48.

Tốt hơn là, bộ phận phân định 40 được nối theo cách có thể dễ dàng tháo rời với ít nhất một phần của ống nạp liệu 27 và/hoặc ống cấp khí 48. Cụ thể là, bộ phận phân định 40 được nối với ít nhất một phần của ống nạp liệu 27 và/hoặc ống cấp khí 48 theo cách linh động (nghĩa là có thể xoay chuyển). Cụ thể là, theo cách linh động nghĩa là bộ phận phân định 40 được điều chỉnh để (nhẹ nhàng) di chuyển song song với ít nhất trục M (và trục L). Nói cách khác, bộ phận phân định 40 được điều chỉnh để (nhẹ nhàng) di chuyển song song, trong khi hoạt động, với ống tịnh tiến 3.

Trong trường hợp cụ thể thể hiện trong Fig 1 và 2, bộ phận phân định 40 được nối theo cách có thể dễ dàng tháo rời với ống cấp khí 48.

Trong khi hoạt động, máy đóng gói 1 tạo ra các gói 2 chứa đầy sản phẩm có thể rót ra được. Cụ thể là, máy đóng gói 1 tạo ra các gói 2 từ ống 3 được tạo ra từ cuộn 4, ống 3 liên tục được đổ đầy sản phẩm có thể rót ra được.

Một cách cụ thể hơn, hoạt động của máy đóng gói 1 bao gồm:

- giai đoạn đẩy thứ nhất để đẩy cuộn 4 về phía trước theo đường P;
- giai đoạn tạo và bịt kín ống trong đó cuộn 4 được đưa vào để tạo ống 3 và ống 3 được bịt kín theo chiều dọc, cụ thể là theo phần đường nối 23;
- giai đoạn đẩy thứ hai trong đó ống 3 được đẩy về phía trước theo đường Q;
- giai đoạn nạp liệu trong đó sản phẩm có thể rót ra được liên tiếp được nạp vào

ống 3; và

- giai đoạn tạo gói trong đó các gói 2 được tạo ra từ ống 3, cụ thể là bằng cách định hình (các phần (phía dưới) tương ứng) của ống 3 và bịt kín và cắt ống 3 theo chiều ngang.

Chi tiết hơn, giai đoạn tạo và bịt kín ống bao gồm giai đoạn dần dần xếp chồng các cạnh 19 và 20 với nhau để tạo phần đường nối 23 và giai đoạn bịt kín ống 3 theo chiều dọc, cụ thể là phần đường nối 23.

Giai đoạn nạp liệu bao gồm giai đoạn đưa sản phẩm có thể rút ra được qua ống nạp liệu 27 vào không gian thứ hai 42.

Trong quá trình tạo gói, các gói 2 được tạo ra bởi hoạt động của bộ phận tạo gói 16, mà nhận ống 3 sau giai đoạn tạo và bịt kín ống. Cụ thể là, trong giai đoạn tạo gói, chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tiến dọc theo đường chuyển tải tương ứng của nó. Khi chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng của nó tiến dọc phần vận hành tương ứng của nó, chi tiết vận hành 31 và chi tiết vận hành phía đối diện 32 tương ứng cùng nhau tạo hình, bịt kín và cắt theo chiều ngang ống tiến 3 để tạo các gói 2. Trong giai đoạn tạo gói, sản phẩm có thể rút ra được liên tục được đưa vào không gian thứ hai 42 để thu được các gói 2 chứa đầy sản phẩm có thể rút ra được.

Hoạt động của máy đóng gói 1 cũng bao gồm giai đoạn điều áp trong đó khí vô trùng, cụ thể là khí vô trùng được tạo áp lực (nén) được dẫn vào, cụ thể là được dẫn liên tiếp, vào không gian thứ hai 42.

Một cách cụ thể hơn, trong giai đoạn điều áp khí vô trùng được rút khỏi buồng cách ly 10, cụ thể là khỏi môi trường bên trong 11, khí vô trùng được tạo áp lực (nén) và sau đó được dẫn, cụ thể là dẫn liên tục, vào không gian thứ hai 42. Khí vô trùng được dẫn, cụ thể là dẫn liên tục, vào không gian thứ hai 42 để thu được áp suất khí trong không gian thứ hai 42 nằm trong khoảng từ 5 kPa đến 40 kPa (0,05 baro đến 0,4 baro), cụ thể là từ 10 kPa đến 30 kPa (0,1 baro đến 0,3 baro), trên áp suất xung quanh.

Cụ thể là, không gian thứ hai 42 chứa sản phẩm có thể rút ra được và khí vô trùng được tạo áp lực.

Chi tiết hơn nữa, trong giai đoạn điều áp bộ phận bơm 46, cụ thể là bộ phận quay, cụ thể hơn bộ phận nén, rút khí vô trùng ra khỏi buồng cách ly 10, cụ thể là ra khỏi môi trường bên trong 11, tạo áp lực (nén) khí vô trùng và dẫn khí đã được tạo áp lực (nén) qua ống cấp khí 43 vào không gian thứ hai 42.

Hơn nữa, trong giai đoạn điều áp dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41. Cụ thể là, khí vô trùng chảy từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41 qua dòng chất lỏng 44.

Trong giai đoạn điều áp, các thông số vận hành của bộ phận bơm 46 được kiểm soát bằng bộ điều khiển 47 có chức năng của ít nhất một trong số tốc độ tiến của cuộn 4 hoặc tốc độ tiến của ống 3 hoặc định dạng hoặc hình dạng của gói được tạo thành hoặc thể tích của gói được tạo thành.

Một cách cụ thể hơn, bộ điều khiển 47 kiểm soát tốc độ quay của bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén, là chức năng của ít nhất một trong số tốc độ tiến của cuộn vật liệu đóng gói hoặc tốc độ tiến của ống hoặc định dạng hoặc hình dạng của gói được tạo thành hoặc thể tích của gói được tạo thành.

Lợi thế của máy đóng gói 1 theo sáng chế là rõ ràng từ phần mô tả bên trên.

Cụ thể là, bộ phận phân định 40 cho phép tạo ra không gian thứ hai áp suất cao 42 và không gian thứ nhất áp suất thấp 41. Khí vô trùng được nén trong không gian thứ hai 42 thay thế hoạt động của thể tích sản phẩm có thể rót ra được để có được áp suất thủy tĩnh cần thiết để tạo các gói 2 một cách chính xác. Điều này cho phép giảm phần kéo dài, cụ thể là phần kéo dài theo chiều dọc buồng cách ly 10.

Ngoài ra, do áp suất thủy tĩnh thu được bằng khí vô trùng và không phải bằng thể tích sản phẩm có thể rót ra được, nên hạn chế tối đa sự thay đổi đối với máy đóng gói 1 trong trường hợp thay đổi định dạng hoặc trong trường hợp thay đổi tốc độ sản xuất và đòi hỏi ít thời gian hơn rất nhiều so với các thiết bị mà áp suất thủy tĩnh thu được do thể tích sản phẩm có thể rót ra được.

Lợi thế nữa ở chỗ là do dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai 42 sang không gian thứ nhất 41 áp suất khí trong không gian thứ hai 42 có thể được kiểm soát một cách chính xác. Cụ thể là, dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai 42 sang

không gian thứ nhất 41 cho phép giảm nguy cơ tăng độ dốc lớn trong áp suất theo thời gian.

Một lợi thế khác nữa ở chỗ làm cho thiết kế của bộ phận phân định 40 sao cho dòng chất lỏng 44 được tạo ra bởi khoảng cách giữa bề mặt trong của ống 3 và bộ phận phân định 40. Từ đó, bộ phận phân định 40 và bề mặt trong của ống 3 không tiếp xúc với nhau. Do đó, bộ phận phân định 40 không gây hư hại bề mặt trong của ống 3. Cũng vì thế, nguy cơ các mảnh vụn rơi vào gói 2 được hạn chế đáng kể.

Một lợi thế khác nữa ở chỗ khí vô trùng được dẫn vào không gian thứ hai 42 được lấy từ môi trường bên trong 11. Do đó, không cần thiết phải có nguồn khí vô trùng bổ sung, làm đơn giản hóa thiết kế của thiết bị 1 và việc kiểm soát dòng khí vô trùng.

Rõ ràng là, những thay đổi đối với máy đóng gói 1 như mô tả trong bản mô tả này, tuy nhiên, không vượt ra ngoài phạm vi bảo hộ được xác định trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo đây.

Theo một phương án thay thế không được thể hiện, ống nạp liệu và ống cấp khí có thể được bố trí cách nhau và song song với nhau.

Theo một phương án thay thế khác nữa không được thể hiện, bộ phận phân định có thể được thiết kế để tiếp giáp với, trong khi hoạt động, bề mặt trong của ống 3 và bộ phận phân định có thể có khe hở hoặc độ mở cho phép ít nhất một dòng chất lỏng lưu thông giữa không gian thứ hai với không gian thứ nhất.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy đóng gói (1) để tạo ra nhiều gói (2) được bao kín chứa sản phẩm có thể rót ra được bao gồm:

- băng tải (7) được điều chỉnh để đẩy cuộn vật liệu đóng gói (4) về phía trước theo đường tịnh tiến (P);

- buồng cách ly (10) tách biệt môi trường bên trong (11) chứa khí vô trùng khỏi môi trường bên ngoài (12);

- bộ phận tạo ống (13) có ít nhất một phần được bố trí trong buồng cách ly (10) và được điều chỉnh để tạo và bịt kín ống (3) theo chiều dọc, trong khi hoạt động, từ cuộn vật liệu đóng gói tịnh tiến (4); trong đó băng tải (7) cũng được điều chỉnh để đẩy ống (3) về phía trước theo đường tịnh tiến (Q) của ống;

- bộ phận phân định (40) được bố trí, trong khi hoạt động, trong ống (3) và được thiết kế để chia ống (3) thành không gian thứ nhất (41) lưu thông với môi trường bên trong (11) và không gian thứ hai (42) được bố trí bên dưới không gian thứ nhất (41) theo đường tiến (Q) của ống, trong đó bộ phận phân định (40) được thiết kế để tạo, trong khi hoạt động, ít nhất một dòng chất lỏng (44) để lưu thông chất lỏng ở không gian thứ hai (42) với không gian thứ nhất (41) và cho phép, trong khi hoạt động, dòng khí vô trùng rò rỉ từ không gian thứ hai (42) vào không gian thứ nhất (41);

- bộ phận nạp liệu (15) được điều chỉnh để dẫn, trong khi hoạt động, sản phẩm có thể rót ra được vào không gian thứ hai (42);

- bộ phận điều áp (43) được điều chỉnh để dẫn, trong khi hoạt động, luồng khí vô trùng vào không gian thứ hai (42) để tạo áp suất khí trong không gian thứ hai (42) sao cho cao hơn áp suất khí trong không gian thứ nhất (41);

- bộ phận tạo gói (16) được điều chỉnh để tạo và bịt kín theo chiều ngang gói (2) từ, trong khi hoạt động, ống tịnh tiến (3);

trong đó bộ phận điều áp (43) lưu thông chất lỏng với môi trường bên trong (11) của buồng cách ly (10) và được điều chỉnh để dẫn, trong khi hoạt động, ít nhất một phần

khí vô trùng có mặt trong môi trường bên trong (11) vào không gian thứ hai (42) của ống (3).

2. Máy đóng gói theo điểm 1, trong đó dòng chất lỏng (44) có dạng hình khuyên.

3. Máy đóng gói theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, trong khi hoạt động, dòng chất lỏng (44) được phân định bằng phần ngoại vi (45) của bộ phận phân định (40) và bề mặt trong của ống tịnh tiến (3) trong khi hoạt động.

4. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điều áp (43) được điều chỉnh để cho phép dòng khí vô trùng thay đổi bằng cách giữ áp suất khí trong không gian thứ hai (42) không thay đổi.

5. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điều áp (43) được điều chỉnh để kiểm soát áp suất khí trong không gian thứ hai (42) trong khoảng từ 5 kPa đến 40 kPa, cụ thể là từ 10 kPa đến 30 kPa, trên áp suất xung quanh.

6. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận điều áp (43) bao gồm:

- ít nhất một bộ phận bơm (46); và

- ít nhất một bộ điều khiển (47) được điều chỉnh để kiểm soát các thông số vận hành của bộ phận bơm (46) là chức năng của ít nhất một trong số tốc độ tiến của cuộn vật liệu đóng gói hoặc tốc độ tiến của ống hoặc định dạng hoặc hình dạng của gói được tạo thành hoặc thể tích của gói được tạo thành.

7. Máy đóng gói theo điểm 6, trong đó bộ phận bơm (46) là bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén, và bộ điều khiển (47) được điều chỉnh để kiểm soát tốc độ quay của bộ phận quay là chức năng của ít nhất tốc độ tiến của cuộn vật liệu đóng gói hoặc tốc độ tiến của ống hoặc định dạng hoặc hình dạng của gói được tạo thành hoặc thể tích của gói được tạo thành.

8. Máy đóng gói theo điểm 7, trong đó bộ phận quay, cụ thể là bộ phận nén, được cấu tạo để hoạt động ở tốc độ quay trong khoảng từ 10000 đến 100000 vòng/phút, cụ thể là 20000 đến 80000 vòng/phút, cụ thể hơn 30000 đến 60000 vòng/phút.

9. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận nạp liệu (15) bao gồm ít nhất ống nạp liệu (27), trong khi hoạt động, ít nhất một phần kéo dài trong ống (3) và được điều chỉnh để dẫn, trong khi hoạt động, sản phẩm có thể rút ra được vào không gian thứ hai (42) của ống (3); và bộ phận điều áp (43) bao gồm ống cấp khí (48) ít nhất là lưu thông chất lỏng gián tiếp với môi trường bên trong (11) và không gian thứ hai (42) để dẫn khí vô trùng từ môi trường bên trong (11) vào không gian thứ hai (42).

10. Máy đóng gói theo điểm 9, trong đó ít nhất một phần của ống cấp khí (48) và ít nhất một phần của ống nạp liệu (27) được bố trí đồng trục với nhau.

11. Máy đóng gói theo điểm 10, trong đó ống cấp khí (48) và ống nạp liệu (27) xác định ống dẫn hình khuyên (50) để khí vô trùng được cấp vào không gian thứ hai (42).

12. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó bộ phận phân định (40) được nối với ít nhất một phần của ống nạp liệu (27) và/hoặc ống cấp khí (48).

13. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận phân định (40) được điều chỉnh để di chuyển theo hướng song song với ống tịnh tiến (3), trong khi hoạt động.

14. Máy đóng gói theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên còn bao gồm bộ phận tiết trùng được điều chỉnh để tiết trùng cuộn vật liệu đóng gói (4).



FIG. 1

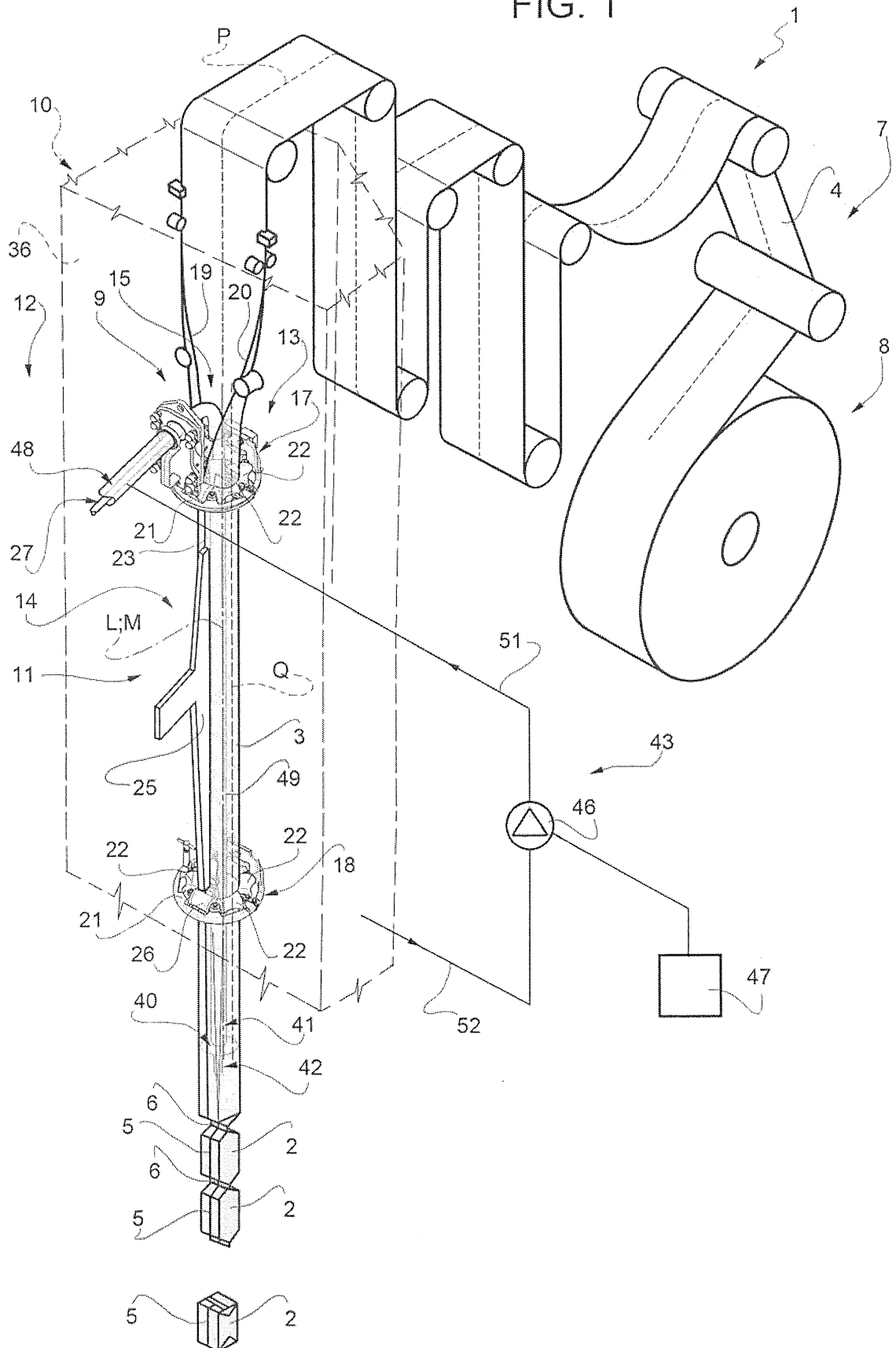
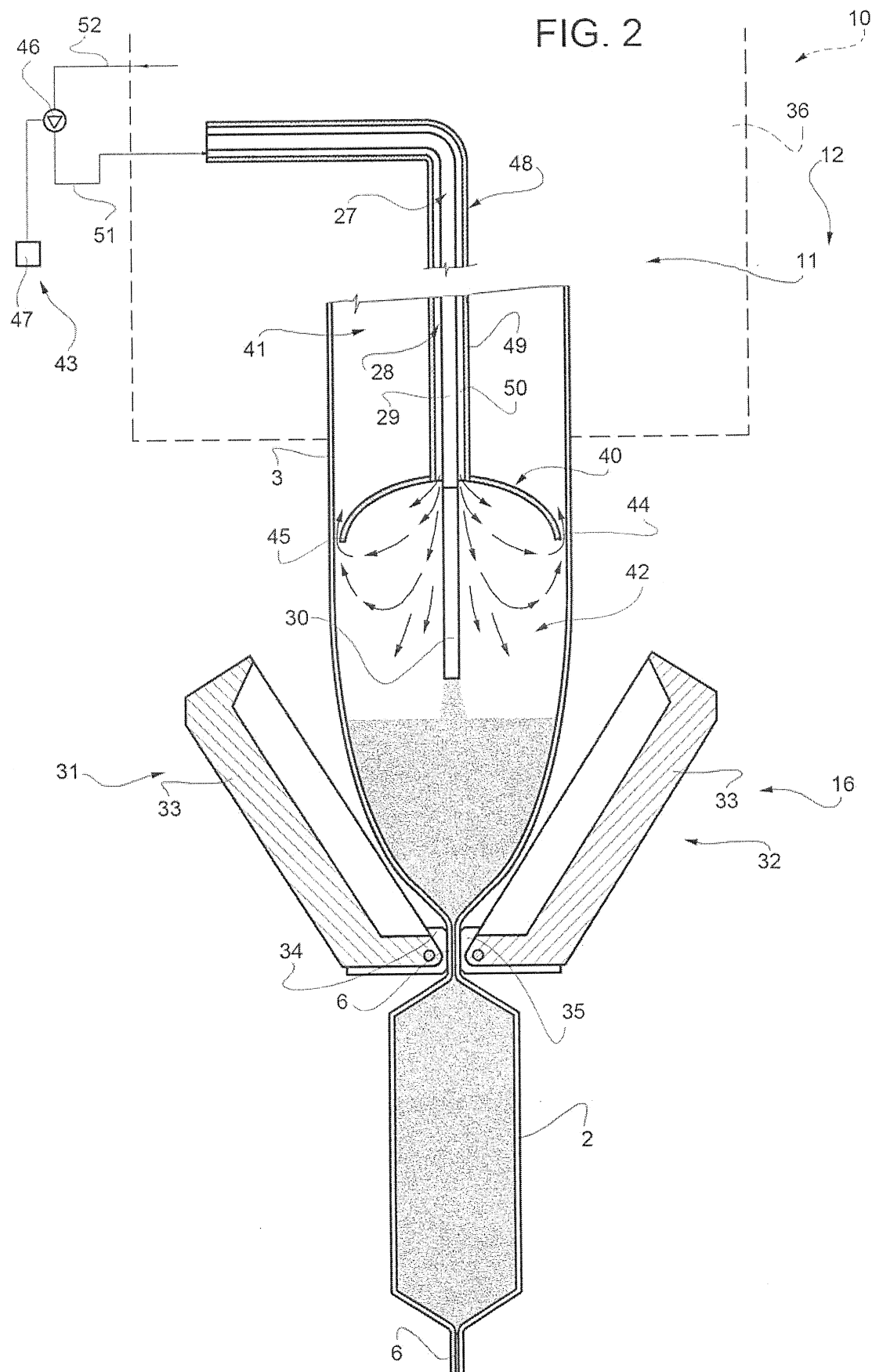


FIG. 2



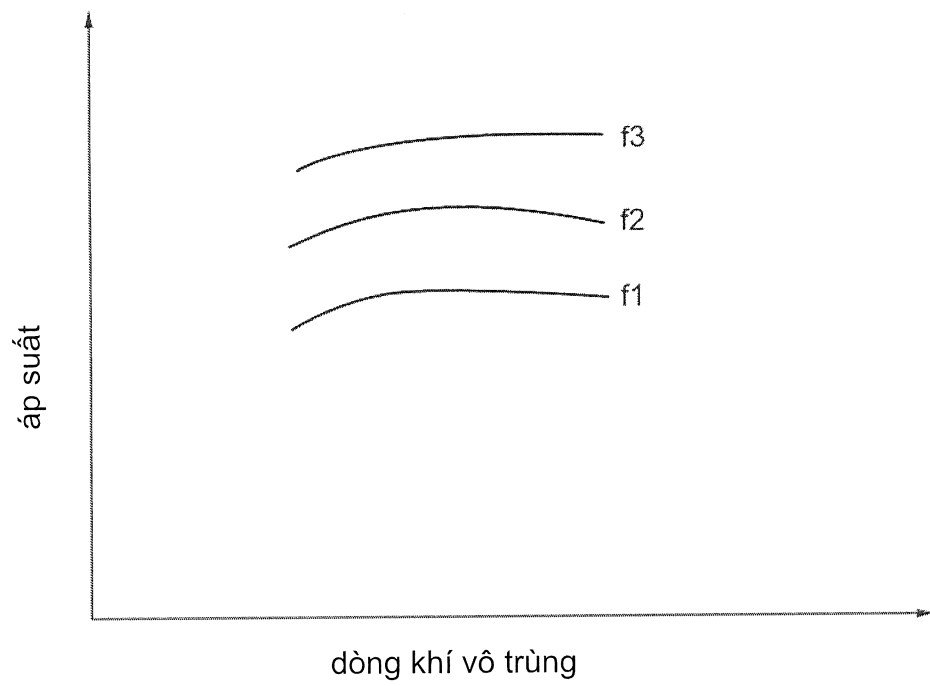


FIG. 3