



(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)



1-0026981

(51)⁷ C12M 1/113; C12M 1/26

(13) B

(21) 1-2014-03859

(22) 28/05/2013

(86) PCT/EP2013/060942 28/05/2013

(87) WO 2013/178621 A1 05/12/2013

(30) 12169684.3 28/05/2012 EP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/06/2015 327A

(73) ENERGIUTVECKLARNA NORDEN AB (SE)

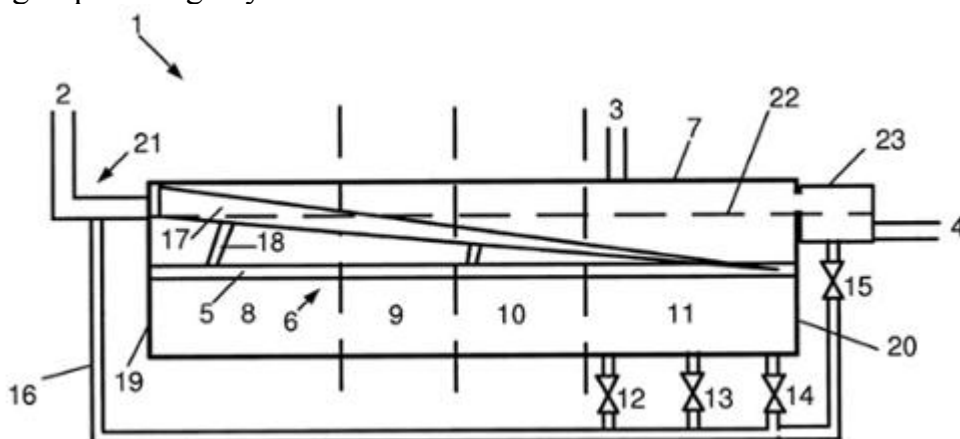
Stora Sjögesta Järngården 13, S-590 76 Vreta Kloster (SE)

(72) BERG, Lars (SE); Jörgen Carlsson (SE); Niklas Håkansson (SE); Anders Andersson (SE).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) LÒ PHẢN ỨNG KHÍ SINH HỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KHÍ SINH HỌC BẰNG CÁCH SỬ DỤNG LÒ PHẢN ỨNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến lò phản ứng khí sinh học (1) bao gồm khoang (7) có đầu vào (2) dùng cho vật liệu hữu cơ, đầu ra khí sinh học (3), trục (5) có thiết bị di chuyển vật liệu (6) được cố định, trong đó lò phản ứng khí sinh học (1) có ít nhất hai đầu ra (12, 13) trong vùng sản xuất khí (10) của lò phản ứng (1) mà từ đó vật liệu hữu cơ có thể được đưa trở lại đầu vào (2). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất khí sinh học bằng cách sử dụng lò phản ứng này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lò phản ứng khí sinh học. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất khí sinh học bằng cách sử dụng lò phản ứng khí sinh học này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu WO84/00378 A1 bộc lộ lò phản ứng khí sinh học có máy trộn và dòng hồi lưu.

Lò phản ứng khí sinh học trong các tài liệu tình trạng kỹ thuật đã biết thiếu các chi tiết để điều khiển sự sản xuất khí hiệu quả nhất có thể, cụ thể là để khởi động. Một vấn đề khác với lò phản ứng trong các tài liệu tình trạng kỹ thuật đã biết là không có sự thảo luận nào liên quan đến khả năng xử lý hàm lượng các chất rắn khô cao. Vấn đề khác nữa với lò phản ứng trong tình trạng kỹ thuật đã biết là máy trộn không được lắp sao cho cho máy trộn này có thể hỗ trợ quá trình sản xuất khí sinh học.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết ít nhất một trong số các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất lò phản ứng khí sinh học bao gồm khoang có đầu vào cho vật liệu hữu cơ, đầu ra khí sinh học, thiết bị di chuyển vật liệu bao gồm trục trong đó lò phản ứng khí sinh học có ít nhất hai đầu ra trong vùng sản xuất khí của lò phản ứng mà từ đó vật liệu hữu cơ có thể quay lại đầu vào.

Ưu điểm của giải pháp này là lò phản ứng khí sinh học có thể được điều khiển chính xác hơn bằng cách kỹ thuật ghép tiên tiến. Vật liệu hữu cơ được di chuyển chậm, từ đầu vào sang đầu ra trong lò phản ứng khí sinh học và vật liệu này bị bẻ gãy về mặt sinh học và khí được tạo ra trong vùng sản xuất khí. Bằng cách đưa ra khả năng trộn vật liệu hữu cơ từ các đầu ra khác nhau nên có khả năng ghép vật liệu vào với hỗn hợp vật liệu hữu cơ tối ưu và/hoặc các vi sinh vật mà sẽ tối ưu quá trình sản xuất khí sinh học. Hoặc bằng cách xác định, phụ thuộc vào vật liệu hữu cơ nạp vào lò phản ứng, đầu ra tối ưu cho vật liệu nạp trở lại đầu ra, do đó ít nhất hai đầu ra để ghép vật liệu linh động hơn đối với lò phản ứng khí sinh học, đối với các vật liệu hữu cơ khác nhau.

Lò phản ứng khí sinh học có thể được trang bị với khoang được lắp có thể cấp nhiệt vào lò phản ứng khí sinh học.

Bằng cách cấp nhiệt từ khoang vào vật liệu hữu cơ nên có thể điều khiển lò phản ứng khí sinh học và sản xuất khí sinh học.

Thiết bị di chuyển vật liệu có thể bao gồm tấm chắn.

Bằng cách đưa tấm chắn làm một phần của các chi tiết di chuyển nên có ưu điểm rõ ràng là bề mặt khác được tạo ra trên đó có các vi sinh vật/và hoặc vật liệu hữu cơ có thể dính kèm cho quy trình sản xuất khí sinh học.

Tấm chắn có thể bao gồm các chi tiết để giữ các vi sinh vật và/hoặc vật liệu hữu cơ sản xuất khí sinh học.

Bằng cách làm thích ứng tấm chắn, bề mặt giữ khác có thể được kéo dài, và do đó lò phản ứng khí sinh học hiệu quả hơn được đề xuất.

Các chi tiết giữ có thể bao gồm các lỗ khoan nhô ra qua tấm chắn, tốt hơn là các lỗ khoan có đường kính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 4 mm.

Do đó, các lỗ khoan được dùng để giữ lại các vi sinh vật và vật liệu hữu cơ cho môi trường tốt dùng để hỗ trợ sự phá vỡ sinh học của vật liệu hữu cơ.

Tấm chắn có thể được lắp để có độ xoắn nằm trong khoảng từ 45 đến 90° theo chiều dài trục.

Điều này có hiệu quả là vật liệu trong lò phản ứng được vận chuyển chủ yếu xung quanh trục, do đó chủ yếu không được di chuyển về phía đầu ra. Và nếu cũng xảy ra sự sủi bọt thì bọt sẽ bị nén xuống phía bề mặt của vật liệu hữu cơ (ở thể huyền phù nước), do đó làm giảm các vấn đề tạo bọt bất kỳ. Theo chiều dài của trục nên được hiểu là chiều dài về cơ bản của khoang ở bên trong lò phản ứng khí sinh học.

Tấm chắn có thể bao gồm hai hoặc nhiều thành phần ngăn.

Tấm chắn bao gồm một vài thành phần ngăn tạo điều kiện cho sản xuất, vận chuyển và giữ tấm chắn. Ưu điểm khác đó là trục mà mang tấm chắn cần phần mặt cắt ngang giảm đi. Phần mặt cắt ngang giảm đi làm tăng khối lượng bên trong của lò phản ứng khí sinh học. Điều này có nghĩa là các kích thước bên ngoài của lò phản ứng khí

sinh học có thể giảm đi, tạo ra các ưu điểm về mặt vận chuyển, và khả năng chứa của lò phản ứng khí sinh học.

Tấm chắn có thể bao gồm phần bên trong có gờ, tốt hơn là dọc theo chiều dài của tấm chắn.

Phần bên trong có gờ này làm vật liệu hữu cơ, được nâng lên bởi tấm chắn, phần bên trong này dễ bị rơi xuống phía trước phần nâng thay thế tấm chắn phía sau, tức là phía trước theo hướng chuyển động. Điều này có ưu điểm là vật liệu được nâng không quay trở lại về vật liệu không được nâng, do đó sự phân tách theo hướng ngang của lò phản ứng khí sinh học được thực hiện, do đó thực sự bảo vệ cho dù hỗn hợp vật liệu sinh học không đồng nhất. Bề mặt liệu tấm chắn cũng làm tăng thì cải thiện sản xuất khí sinh học. Do đó, phần bên trong có gờ sẽ cải thiện sự vận chuyển của vật liệu hữu cơ. Với sự vận chuyển được cải thiện có nghĩa là nhiều vật liệu có thể được di chuyển mỗi giờ có yêu cầu năng lượng ít hơn. Sự vận chuyển được cải thiện này cũng có nghĩa là sự di chuyển kèm theo ít khuấy trộn nhưng vẫn tránh sự kết tủa vật liệu nặng hơn trong lò phản ứng khí sinh học. Ngoài ra, phần bên trong có gờ sẽ hỗ trợ loại bỏ bọt, cụ thể là có phần bên ngoài có gờ được mô tả sau đây.

Tấm chắn có thể được tạo ra với phần bên ngoài có gờ, tốt hơn là dọc theo chiều dài của tấm chắn.

Điều này có tác dụng là khi tấm chắn được chuyển qua điểm cao nhất của nó thì tấm chắn này sẽ chặn bọt cụ thể mà có thể nổi lên khi khí sinh học được tạo ra. Tấm chắn này cũng sẽ hỗ trợ sự vận chuyển và cụ thể là thu nhận vật liệu hữu cơ, cụ thể là cùng với phần bên trong có gờ của tấm chắn.

Lò phản ứng khí sinh học có thể có vật liệu nạp trở lại từ ít nhất hai đầu ra được trộn với tỷ lệ được xác định trước.

Bằng cách xác định tỷ lệ tối ưu giữa các vùng, tức là đầu ra từ các bộ phận sản xuất của lò phản ứng khí sinh học, để đưa trở lại đến đầu vào, quy trình có thể được cải thiện hơn nữa. Việc xác định và tỷ lệ trộn sẽ phụ thuộc vào các yếu tố như loại vật liệu hữu cơ và/hoặc các thông số quy trình khác, như độ pH, v.v..

Thiết bị di chuyển vật liệu của lò phản ứng khí sinh học có thể được lắp có thể quay tốt hơn là với tốc độ nằm trong khoảng năm vòng quay trên 24 giờ - một vòng quay trên 96 giờ, tốt hơn là 1 vòng quay trên 24 giờ.

Sự quay chậm không làm loại bỏ vật liệu hữu cơ mà các vi sinh vật tiêu hóa, do đó quy trình được cải thiện. Sự quay chậm sẽ thường tạo ra các vấn đề có sự tạo bọt, nhưng khi lò phản ứng khí sinh học hiệu quả hơn cụ thể liên quan đến sự bố trí thiết bị xử lý vật liệu thì nó có thể xử lý sự quay chậm.

Đầu vào lò phản ứng khí sinh học có thể được bố trí sao cho vật liệu sinh học có thể đưa vào bên dưới bề mặt của vật liệu sinh học bên trong lò phản ứng khí sinh học.

Điều này có ưu điểm là quy trình này ít bị xáo trộn bên trong lò phản ứng khí sinh học. Cụ thể là quá trình trộn và tạo bọt không mong muốn được ngăn chặn khi tránh được sự đổ ra. Do đó, việc điều khiển quy trình trong lò phản ứng khí sinh học được cải thiện.

Lò phản ứng khí sinh học có thể được bố trí hoạt động trong quy trình liên tục bằng các chi tiết của đầu vào tại một đầu của lò phản ứng và đầu ra hữu cơ tại đầu khác của lò phản ứng và các cụm điều khiển đầu vào và đầu ra.

Đó là ưu điểm cần thiết và quan trọng. Quy trình liên tục được ưu tiên khi việc sản xuất khí sinh học có thể được tối ưu hóa. Một trong số những lý do chính đối với quy trình hoạt động theo cách liên tục là việc bố trí tấm chắn và tỷ lệ quay vòng chậm của tấm chắn.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất khí sinh học bằng lò phản ứng khí sinh học theo phương án bất kỳ nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế;

Fig.2 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế, trong đó tấm chắn được phân tách thành hai thành phần ngăn;

Fig.3 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế, trong đó bể chứa đệm được tạo ra giữa đầu ra bổ sung và đầu vào;

Fig.4 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế, trong đó tấm chắn được tạo ra có phần bên trong có gờ và phần bên ngoài không có gờ;

Fig.5 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế, trong đó tấm chắn được tạo ra có phần bên trong không có gờ và phần bên ngoài có gờ; và

Fig.6 thể hiện lò phản ứng khí sinh học 1 theo sáng chế, trong đó tấm chắn được tạo ra có phần bên trong có gờ và phần bên ngoài có gờ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Lò phản ứng khí sinh học 1 sẽ được mô tả bằng cách viện dẫn đến các Fig.1, 2 và 3 kèm theo.

Lò phản ứng khí sinh học 1 có khoang 7 mà được xác định là khoang kín tốt hơn là có hình dạng là về cơ bản hình ống nằm ngang. Khoang 7 có thể được làm từ thép, tốt hơn là thép không gỉ, như EN 1,4404 (AISI 316L). Tuy nhiên, sự lựa chọn các vật liệu khác là có thể, như hợp kim nhôm, chất dẻo v.v.. Hình dạng của khoang 7 tốt hơn là ống được kéo dài có mặt cắt ngang tròn về cơ bản, có thành của mặt 19 thứ nhất và thành của mặt 20 thứ hai được bố trí đối diện với nhau theo sự mở rộng phần bên của ống. Tuy nhiên, khoang có thể có các hình dạng thích hợp khác nhau, như mặt cắt ngang hình bầu dục. Thành theo chiều dọc của khoang 7 thường được tạo ra có khả năng tạo nhiệt. Các thành bên 19, 20 tốt hơn là được gia nhiệt. Nghĩa là thành/các thành của khoang 7 có thể tạo ra nhiệt vào vật liệu hữu cơ có bên trong khoang 7. Sự gia nhiệt thường được thực hiện bằng cách gia nhiệt thành bao. Điều này được thực hiện theo cách thường được biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Tốt hơn là nước được gia nhiệt được đưa vào thành bao. Các chi tiết khác để gia nhiệt cũng có thể hình dung được nhưng chúng tất nhiên phải được đánh lửa an toàn và không tạo ra quá nóng do tính chất dễ bùng cháy của khí sinh học được tạo ra, ví dụ, có thể là tấm lót nung điện. Vật liệu được ưu tiên hơn cho khoang lò phản ứng khí sinh học là chất dẻo được gia cố sợi thủy tinh.

Lò phản ứng khí sinh học 1 được tạo ra có đầu vào 2 dùng cho vật liệu hữu cơ. Đầu vào 2 được đặt gần với một điểm xa nhất của khoang 7. Theo cách bố trí được ưu tiên đầu vào được đặt tại khoảng từ trung tâm của thành bên xa nhất 19. Đầu vào 2 được tạo ra có khả năng đóng đầu vào 2 nếu cần thiết. Đầu vào 2 có thể được tạo ra với các chi tiết tạo nhiệt 21 dùng để gia nhiệt trước nạp vật liệu hữu cơ. Điều này đặc biệt

ưu điểm vì nó tạo ra sự khởi đầu nhanh về quy trình phá vỡ sinh học. Và điều này cũng tạo ra cho rằng khi sự vật liệu nạp trở lại như được mô tả sau đây đến đầu vào không được làm lạnh xuống bằng vật liệu hữu cơ mới nhận. Sự gia nhiệt trước cũng được tạo ra cho khoang tổng thể ngắn hơn khi thủy phân vật liệu hữu cơ có thể bắt đầu sớm. Như được mô tả đầu vào 2 tốt hơn là bề mặt chung 22 giữa vật liệu hữu cơ và khí sau đây.

Khí đầu ra 3 phù hợp được tạo ra trên thành theo chiều dọc nổi hai thành bên 19, 20. Đầu ra 3 tốt hơn là được đặt tại điểm cao của lò phản ứng khí sinh học 1. Với điểm cao nên được hiểu là điểm mà về cơ bản của nó ở điểm cao nhất của khoang lò phản ứng khí sinh học 7. Nên nó cần thiết cho các lý do bố trí vị trí khí đầu ra 3 tại điểm khác nhau hoặc nếu lò phản ứng khí sinh học 1 bị nghiêng điểm cao có thể khác nhau từ vị trí của khí đầu ra 3. Nếu cần thiết, khí đầu ra 3 có thể được đóng lại.

Vật liệu đầu ra hữu cơ 4 cũng được đề xuất. Đầu ra 4 được tạo ra tại một điểm xa nhất của khoang lò phản ứng khí sinh học 7 trên thành bên 20 của điểm xa nhất này. Đầu ra 4 có thể được đặt tại vị trí được chọn bất kỳ trên điểm xa nhất này nhưng đầu ra này thường được đặt tại khoảng từ trung tâm xa và gần điểm cao nhất của thành bên điểm xa nhất này 20. Đầu ra 4 được tạo ra có cửa van nước 23. Đầu ra 4 nạp vật liệu hữu cơ bằng thiết bị di chuyển vật liệu 6. Đầu ra 4 tốt hơn là được đặt kèm theo bề mặt chung của vật liệu hữu cơ và khí. Bởi có một cửa van nước 23 đơn giản và hiệu quả về mức vật liệu hữu cơ trong lò phản ứng khí sinh học 1 thu được. Điều này tạo ra sự trống rỗng của vật liệu hữu cơ đó là theo chu kỳ cuối cùng của sự phân hủy sinh học. Cửa van nước 23 không bắt buộc như thể hiện trong Fig.3.

Nội tiếp trong khoang 7 là thiết bị di chuyển vật liệu 6. Thiết bị 6 này bao gồm trục 5 sao cho được bố trí có thể quay bằng các chi tiết của bộ chuyển động. Trục 5 này có thể được bố trí có thể cấp nhiệt vào vật liệu hữu cơ có bên trong khoang 7 của lò phản ứng sinh học 1. Sự gia nhiệt theo cách bố trí được ưu tiên được tạo ra bởi các chi tiết bố trí trục chỗ lõm 5 mà được tạo ra có chất lỏng được gia nhiệt tốt hơn là ở dạng nước. Trục 5 được tạo ra có tay cầm 18 mà kéo dài đến tâm chấn 17. Tốt hơn là sự gia nhiệt được tạo ra bằng cách tạo ra thành bao đến trục 5 sao cho nước chỉ chảy trong thành bao và mà không chảy hoàn toàn trục 5. Do đó, sự gia nhiệt trục còn hỗ trợ sự phá vỡ sinh học của vật liệu hữu cơ. Và sự gia nhiệt trục cũng sẽ hỗ trợ khả năng điều khiển lò phản ứng khí sinh học và sản xuất khí sinh học bằng cách điều khiển sự gia

nhiệt từ bên trong vật liệu hữu cơ. Do đó nhiệt độ có thể được điều khiển từ trung tâm của khoang cho sản xuất tối ưu.

Bằng cách cấp nhiệt trong cả khoang 7 và trục 5, có thể dễ thực hiện vệ sinh vật liệu hữu cơ trong chính khoang 7, do đó có thể dễ tránh tạo ra nhiệt đến các khoang, bể chứa, các bước thực hiện khác v.v. dùng để vệ sinh vật liệu hữu cơ. Điều khiển sự gia nhiệt sao cho có thể dễ thực hiện vệ sinh các thứ bên trong. Điều này là do khả năng giữ nhiệt thông suốt bán kính của lò phản ứng khí sinh học 1. Sự vệ sinh có thể thu được theo ví dụ được mô tả trong Swedish handbook Naturvårdsverkets handbook 2003:4. Sự vệ sinh có thể, ví dụ, bằng cách tạo ra 55 °C trong khoảng 7 ngày và đêm. Các nhu cầu, các quy định khác v.v., để vệ sinh và cũng thu được. Sự vệ sinh khác có thể được tạo ra; 60°C trong khoảng năm ngày; 65° trong khoảng 3 ngày; 70°C trong khoảng 24 giờ. Do đó tạo ra lò phản ứng khí sinh học 1 và quy trình sản xuất khí sinh học với lò phản ứng khí sinh học 1 cùng với việc vệ sinh vật liệu hữu cơ sao cho nó có thể được sử dụng, ví dụ, trong nông nghiệp v.v., mà không cần vệ sinh thêm. Do đó, cụ thể có thể là nhiệt được cấp từ trục 5 và khoang 7 làm nó có thể đạt được nhiệt độ của vật liệu hữu cơ trong lò phản ứng khí sinh học 1 nghĩa là không làm thay đổi nó nếu trục 5, ví dụ, sẽ không được gia nhiệt, do đó tránh nhiệt độ thấp hơn bên cạnh trục 5 so với thành bên trong của khoang 7. Do đó nhiệt được cấp cho cả trục 5 và khoang 7 có tác dụng mà quy trình này có thể điều khiển thậm chí hơn nữa làm nhiệt trong khoang và nhiệt trong trục có thể kết hợp cho sự hiệu quả và thậm chí nhiệt của vật liệu hữu cơ. Điều này làm vật liệu này có thể tạo ra nhiệt độ cho vật liệu hữu cơ thông qua lò phản ứng khí sinh học nghĩa là giữ trong khoảng nhiệt độ thu hẹp. Điều này còn làm tăng khả năng vệ sinh vật liệu hữu cơ nghĩa là được xử lý /được sử dụng trong lò phản ứng khí sinh học. Do đó, cho phép lò phản ứng khí sinh học thực hiện vệ sinh trong khoang tương tự làm nơi sản xuất khí được thực hiện. Do đó, tránh các bước thực hiện khác chỗ vệ sinh cần được thực hiện.

Ngoài ra, thiết bị di chuyển vật liệu được tạo ra có tám chấn 17 mà tốt hơn là có độ xoắn. Tốt hơn là độ xoắn nằm trong khoảng từ 45 đến 90° trên chiều dài trục 5. Điều này có nghĩa là từ cuối tám chấn về phía đầu vào nằm trong khoảng từ 45 đến 90° đến cuối tám chấn về phía đầu ra. Các độ xoắn khác có thể hình dung được như về cơ bản là 90° theo chiều dài của trục 5. Được hiểu rằng nhờ độ xoắn nên một số thành phần không được làm xoắn về cơ bản có thể được gắn với nhau tại góc tạo ra màng ngăn toàn

phần 17 có độ xoắn. Hệ số xác định độ xoắn nên tạo ra cho vật liệu hữu cơ được di chuyển khoảng 1 mét mỗi ngày di chuyển từ đầu vào 2 đến đầu ra 4. Tấm chắn 17 nên chuyển qua bề mặt chung 22 khoảng 4 lần trên khoảng 24 giờ. Tấm chắn 17 mà không xoắn cũng có thể hình dung được tốt hơn là được kết hợp với các chi tiết khác di chuyển sao cho vật liệu hữu cơ được vận chuyển từ đầu vào 2 đến đầu ra 4. Tấm chắn 17 có thể có ba tay cầm 18 kèm theo trục 5. Tuy nhiên, số tay cầm 18 không cần thiết và có thể có hai đến tám tay cầm 18 trên màng ngăn 17. Tuy nhiên, không thể có số tay cầm 18 mà sẽ bị giảm bớt diện tích mở giữa trục và tấm chắn 17 đến khoảng rộng hơn, vì điều này sẽ ngăn tấm chắn 17 từ vật liệu hữu cơ di chuyển đến khoảng rộng hơn. Số màng ngăn 17 được gắn vào trục 5 tốt hơn là bốn. Điều này có thể cũng hình dung được có sáu hoặc tám màng ngăn 17, hoặc số thích hợp bất kỳ của màng ngăn 17 mà tạo ra cho sản xuất khí sinh học có chất lượng cao. Tuy nhiên, không được ưu tiên ít hơn bốn màng ngăn 17. Đối với các lý do về độ trong chỉ một màng ngăn 17 đã được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.1 đến 3.

Tấm chắn 17 có thể được tạo ra với các chi tiết giữ, dùng để giữ vật liệu hữu cơ. Các chi tiết giữ được dùng để làm tăng diện tích mà vật liệu hữu cơ và các vi sinh vật có thể gắn trên đó. Các chi tiết giữ có thể bao gồm các lỗ khoan tịt, răng cưa và/hoặc các gờ. Theo một cách bố trí được ưu tiên các chi tiết giữ bao gồm các lỗ khoan mà kéo dài thông qua tấm chắn 17. Lỗ khoan nên được dùng để vận chuyển vật liệu hữu cơ từ một phía của tấm chắn 17 sang phía khác. Do đó, đường kính của chúng không nên quá lớn. Vùng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 mm, các lỗ khoan tịt có đường kính lớn hơn hoặc các lỗ hổng có xu hướng không thể chứa vật liệu hữu cơ. Khoảng cách giữa các lỗ khoan là 5 mm. Khoảng cách này có thể được thay đổi nhưng chia khoảng 5 mm là được ưu tiên. Các lỗ khoan có đường kính tốt hơn về cơ bản là 3 mm.

Tốc độ quay để di chuyển thiết bị 6 tốt hơn là một vòng quay trên khoảng 24 giờ. Điều này cũng có thể là chậm hơn hoặc nhanh hơn. Tuy nhiên, không nên trộn đầy đủ toàn bộ hàm lượng của vật liệu hữu cơ trong lò phản ứng khí sinh học 1 và phép quay nhanh di chuyển thiết bị 6 nên hủy bỏ. Do đó làm quy định chung năm vòng quay trên mỗi khoảng 24 giờ là vòng quay được phép nhanh hơn, và số vòng quay giảm xuống 1 vòng quay trên mỗi khoảng 96 giờ. Theo phương án, bố trí có thể có được bố trí có khả năng cho phép trục quay ngược trở lại trong khoảng thời gian ngắn, để giải quyết tình trạng tạo bọt. Phép quay thường được điều khiển bằng cụm điều khiển 30.

Khi tạo bọt có thể được xử lý bằng các chi tiết bố trí thiết bị xử lý vật liệu của phép quay không cần phải quá nhanh. Thường các vấn đề tạo bọt được chặn bằng cách làm tăng tốc độ quay. Nhưng với màng ngăn 17 và độ xoắn nằm trong khoảng từ 45 đến 90° trên mỗi chiều dài trục xuất hiện sẽ được xử lý bằng cách ép bọt xuống bề mặt chung giữa vật liệu hữu cơ và khí.

Lò phản ứng sinh học 1 được tạo ra có một vài đầu ra bổ sung 12, 13, 14, 15 dùng cho vật liệu hữu cơ. Các đầu ra 12, 13, 14 và 15 này được nối với đầu vào 2. Theo một cách bố trí các đầu ra 12, 13, 14 và 15 này được nối trực tiếp với đầu vào thông qua ống dẫn 16. Theo cách bố trí khác, các đầu ra 12, 13, 14 và 15 này được nối với bể chứa đệm 27 mà lần lượt được nối với đầu vào 2. Tất nhiên là có thể cũng cung cấp đường ống dẫn cho cả đầu vào 2 và bể chứa đệm 27 như thể hiện trong Fig.3. Đầu ra bổ sung 12, 13, 14 và 15 được đặt tại bộ phận 11 mà sản xuất khí xảy ra. Như có thể thấy, đầu ra cuối cùng 15, thực tế được đặt trong cửa van nước 23, nhưng có thể được đặt vào đầu ra 4 nói chung. Bằng cách tạo ra một vài đầu ra từ 12 đến 15, có thể tạo ra kỹ thuật ghép tiên tiến mà có thể được điều khiển bằng cách tạo ra cấp thêm từ vật liệu hữu cơ nghĩa là ở trạng thái phá vỡ mà thích hợp nhất để ghép. Cũng có thể cũng tạo ra hỗn hợp vật liệu hữu cơ nghĩa là ở các trạng thái khác nhau của sự phá vỡ. Đầu ra bổ sung 12, 13, 14 và 15 tốt hơn là tạo ra với các chi tiết điều chỉnh. Các chi tiết điều chỉnh này tốt hơn là như được bộc lộ ở dạng lỗ thông mà làm nó có thể điều chỉnh tỷ lệ thêm vào vật liệu hữu cơ được đưa ra. Số đầu ra bổ sung 12, 13, 14 và 15 ít nhất là hai, tốt hơn là ít nhất là ba, tốt hơn nữa là ít nhất là bốn. Các số khác của đầu ra bổ sung có thể hình dung được phụ thuộc vào tính đàn hồi cần thiết cho lò phản ứng sinh học, đối với vật liệu hữu cơ được sử dụng cho sản xuất về khí sinh học, như năm đầu ra bổ sung hoặc thậm chí là sáu hoặc nhiều hơn. Vật liệu hữu cơ bổ sung giúp khởi đầu quy trình phân hủy sinh học trong lò phản ứng khí sinh học 1. Như sự quay tám chắn 17 là chậm, có ở tất cả các giai đoạn khác nhau của sự phân hủy sinh học được tạo ra trong lò phản ứng khí sinh học 1. Do đó, lò phản ứng khí sinh học 1 cung cấp bốn bộ phận khác nhau mà vật liệu hữu cơ ở các giai đoạn khác nhau của quy trình. Theo Fig.1, bốn bộ phận sản xuất chính của quy trình khí sinh học cũng được gọi là 8, 9, 10 và 11. Vùng 8, là vùng mà thủy phân vật liệu hữu cơ xảy ra. Vùng 9 là vùng mà sự lên men xảy ra và 10 trong đó là sự oxy hóa yếm khí xảy ra và 11 là vùng sản xuất khí, tức là trong đó khí sinh học bao gồm chủ yếu là metan được tạo ra. Các biên giữa các vùng được mô tả từ 8 đến 11 là không

chính xác, được hiểu rằng sự biến đổi phụ thuộc vào một vài thông số quy trình như loại vật liệu hữu cơ, và nhiệt được cấp v.v..

Bằng cách tạo ra lò phản ứng khí sinh học 1 có khả năng ghép phức tạp nên có thể được tối ưu hóa rất rõ ràng để sản xuất khí sinh học. Điều này có nghĩa là có thể từ lượng tương tự của vật liệu hữu cơ thu được lượng tương tự của khí như trong quy trình thông thường nhưng với tốc độ nhanh hơn. Ngoài ra việc trao đổi có thể được tăng cường. Và quy trình phân hủy này là không cần thiết. Và ngoài ra không cần thiết có bước thủy phân trong khoang phân tách. Và còn quy trình được tiếp tục. Và ngoài ra bằng cách cấp nhiệt cả khoang 7 và trục 5 có thể để thực hiện vệ sinh trong khoang 7 của chính lò phản ứng sinh học.

Tấm chắn 17 có thể được tách thành hai hoặc nhiều thành phần ngăn từng phần riêng biệt 17a, 17b. Tốt hơn là tấm chắn 17 bao gồm hai thành phần ngăn 17a, 17b. Thành phần ngăn từng phần riêng biệt 17a, 17b có thể có các kích thước tương tự. Khoảng cách giữa hai thành phần ngăn 17a, 17b, theo hướng trục 5, nên được giữ ngắn, tốt hơn là theo thứ tự nhỏ hơn $1/20$ chiều dài của trục 5. Thành phần ngăn từng phần riêng biệt 17a, 17b được bố trí ở các vị trí cố định cân đối với trục 5. Các cạnh ngăn giữa thành phần ngăn từng phần riêng biệt 17a, 17b là mặt với đối diện nhau. Độ xoắn liên tục không ngừng so với khe ngăn giữa thành phần ngăn từng phần riêng biệt 17a, 17b sao cho vật liệu hữu cơ sẽ được đẩy theo các độ xoắn tương tự khi tấm chắn 17 không được tách ra. Theo Fig.2 và 3, tấm chắn 17 bao gồm hai thành phần ngăn 17a, 17b được thiết lập thành trục 5 được minh họa. Bằng cách sử dụng tấm chắn 17 bao gồm một vài thành phần ngăn 17a, 17b để sản xuất, vận chuyển và giữ tấm chắn 17 đã được đơn giản hóa. Tổng độ xoắn của tấm chắn 17 bao gồm một vài thành phần ngăn 17a, 17b tốt hơn là nằm trong khoảng từ 45 đến 90° trên mỗi chiều dài trục 5. Cách bố trí này, có thể được kết hợp với bất kỳ cách bố trí được thảo luận khác, cũng được tạo ra với thanh đỡ trung tâm 24 của trục 5 sao cho bổ sung các thanh đỡ tại hai đầu của trục ít nhất một thanh đỡ trung tâm 24 có thể được tạo ra.

Tấm chắn 17 có thể được tạo ra với phần bên ngoài có gờ 17d, tốt hơn là dọc theo chiều dài của tấm chắn 17, trong khi màng ngăn giữ không có gờ. Với phần bên ngoài có gờ 17d có nghĩa là phần bên ngoài của tấm chắn 17, thấy đối xứng với trục 5, bị cong. Điều này được minh họa trong Fig.5, thể hiện bộ phận cắt ngang của khoang 7 trong đó tấm chắn 17 bao gồm phần bên trong không có gờ 17c và phần bên ngoài có

gờ 17d được lắp vào khoang. Cách bố trí này có thể được kết hợp với cách bố trí bất kỳ được thảo luận khác về tấm chắn 17. Phần bên ngoài có gờ 17d tốt hơn là mở rộng dọc theo toàn bộ tấm chắn 17. Điều này cũng được thể hiện trong Fig.3 bằng cách đường gạch ngang thể hiện tấm chắn 17 ở đầu khác của khoang 7. Phần bên ngoài có gờ 17d có góc nằm trong khoảng từ 5 đến 90°, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 60°. Góc này cũng được gọi là góc giữa bề mặt của màng ngăn không có gờ 17 tại điểm uốn và đầu bên ngoài của tấm chắn 17 ở bộ phận cắt ngang. Miền uốn cong của phần có gờ 17d có thể bị thu hẹp tạo ra nếp gấp sắc cạnh so với phần không có gờ. Miền uốn cong của phần có gờ có thể được mở rộng tạo ra sự chuyển yếu giữa phần không có gờ và phần có gờ 17d. Theo trường hợp gần đây, độ cong giữa phần không có gờ và phần có gờ 17d ở bộ phận cắt ngang sẽ được quan sát. Phần bên ngoài có gờ 17d, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 1 đến 50 %, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 30 %, của tổng diện tích màng ngăn 17.

Phần bên ngoài có gờ 17d của tấm chắn 17 sẽ giúp để di chuyển một cách liên tục vật liệu hữu cơ về phía trước. Phần bên ngoài có gờ 17d sẽ hỗ trợ cụ thể loại bỏ bọt. Bọt này được chuyển xuôi dòng về bề mặt chung 23 của vật liệu hữu cơ. Phần bên ngoài có gờ 17d có một số vùng ngăn chặn bọt thoát ra ở vùng bên được đẩy xuống dưới vào khối vật liệu hữu cơ. Từ điều này nên như được thảo luận sau đây được hiểu rằng sự loại bỏ bọt được chỉ thị rằng chính tấm chắn 17 phải được di chuyển rất chậm so với máy trộn truyền thống. Nếu tấm chắn 17 được di chuyển với tốc độ máy trộn thông thường nhiều bọt sẽ được tạo ra nhiều hơn so với bọt được chặn.

Tấm chắn 17 có thể như được bộc lộ trong Fig.4 có phần bên trong có gờ 17c. Với phần bên trong có gờ 17c di chuyển vật liệu bên trong lò phản ứng khí sinh học 1 được hỗ trợ. Cụ thể là chức năng chủ yếu của phần bên trong có gờ 17c nghĩa là nó bị trì hoãn vật liệu được nâng trượt ra khỏi tấm chắn. Cụ thể là vật liệu được nâng dễ bị rơi xuống phía trước phần nâng của tấm chắn 17 thay vì phía sau, quan sát theo hướng chuyển động. Bằng cách viện dẫn đến Fig.5, do đó vật liệu sinh học rời khỏi tấm chắn 17 ở phía bên trái của trục 5. Điều này rất quan trọng đối với vật liệu mà tích tụ thông qua khối vật liệu bên trong lò phản ứng khí sinh học 1. Điều này quan trọng để di chuyển vật liệu này sao cho vật liệu này không tích trữ trên vùng tương tự trong lò phản ứng 1, do đó ngăn chặn việc sử dụng lò phản ứng 1 trong quy trình liên tục. Phần bên trong có gờ 17c trì hoãn vật liệu được nâng lên bằng tấm chắn rời khỏi tấm chắn 17

trước khi tấm chắn chuyển qua trục 5. Cần phải nhớ rằng quy trình này là rất chậm và chuyển động từ vị trí trong đó bộ phận của tấm chắn 17 ở vị trí nằm ngang đến phần bên trong có gờ 17c của tấm chắn về cơ bản là vuông góc, khoảng vài giờ.

Theo phương án bố trí phía bên trong và phía bên ngoài của tấm chắn bao gồm phần có gờ 17c và 17d, Fig.6. Do đó tấm chắn 17 là hình dạng có góc, về cơ bản là hình giống với hình cái bát. Phần bên trong 17c và phần bên ngoài 17d có gờ của tấm chắn mặc dù vẫn có chức năng tương tự như được mô tả nêu trên.

Sự định hướng của các phần có gờ theo hướng sao cho khi bề mặt chắn 17 được ngâm bằng khối sinh học sẽ tạo ra hình dạng giống hình cái bát. Hình dạng giống hình cái bát sẽ còn giúp giữ khối sinh học trên tấm chắn 17.

Bể chứa đệm 27 có thể được nối với đầu ra bơm sung 12, 13, 14, 15 và với đầu vào 2 tạo ra hồ chứa nước điều hòa, Fig.3. Bể chứa đệm 27 cung cấp khả năng có dòng chảy đều của vật liệu hữu cơ trở lại đầu vào 2. Cách bố trí này có thể được kết hợp với cách bố trí khác bất kỳ theo sáng chế. Bằng cách sắp xếp này, vật liệu hữu cơ đưa ra từ một hoặc một vài đầu ra bơm sung 12, 13, 14, 15 ít nhất ở phần bơm sung vào bể chứa đệm 27 trước khi được nạp vật liệu trở lại thêm vào đầu vào 2. Theo Fig.4, ống dẫn 16 cùng đi vào đầu vào 2 và bể chứa đệm 27. Dòng đi vào và ra bể chứa đệm có thể được điều chỉnh bằng các van 26, 28. Dòng đi trực tiếp vào đầu vào có thể được điều chỉnh bằng van 25. Việc điều chỉnh các van 25, 26, 28, bao gồm đầu ra bơm sung 12, 13, 14, 15 và van vật liệu đầu ra hữu cơ 28, tất cả có thể đều được điều chỉnh bằng cụm điều khiển trung tâm 30. Các kết quả của các biến thể của quy trình liên tục có thể do đó được làm giảm với sự có mặt của bể chứa đệm 27. Và bể chứa đệm 27 nâng cao các khả năng thu được hỗn hợp bơm sung nhân tạo để sản xuất khí sinh học tối ưu. Sẽ dễ dàng điều khiển và giữ hỗn hợp bơm sung nào đó nếu bể chứa đệm 27 được sử dụng. Bể chứa đệm 27 cũng có thể được tạo ra với khe 31 sao cho các mẫu có thể được rút bỏ. Các chi tiết nhiệt trước 21 có thể được cấp tốt hơn là vào bể chứa đệm 27.

Đầu ra cuối cùng 4 của vật liệu hữu cơ theo một cách bố trí, có thể được kết hợp với cách bố trí bất kỳ được thảo luận khác, được đặt ở dưới đáy, hoặc ít nhất gần với đáy, của khoang 7 ở đầu đối diện với đầu mà đầu vào được đặt. Sự thay thế đầu ra 4 ở đáy đẩy nhanh hiệu quả loại bỏ vật liệu hữu cơ được xử lý cho sản xuất khí sinh học tối ưu, xem Fig.3.

Khoang 7 là theo một cách bố trí được ưu tiên, mà có thể được kết hợp với cách bố trí bất kỳ được thảo luận khác, được làm từ chất dẻo được gia cố bằng sợi, như chất dẻo được gia cố bằng thủy tinh (GRP). Chất dẻo được sử dụng với GRP bao gồm các polyeste.

Tấm chắn 17 nhằm mục đích vận chuyển vật liệu hữu cơ từ đầu vào 2 sang đầu ra 4 của khoang 7, và cũng hỗ trợ sản xuất khí sinh học và ngăn chặn bọt. Mục đích khác của tấm chắn 17 là tránh sự kết tủa của vật liệu hữu cơ trong khoang 7. Tuy nhiên, khuấy hỗn hợp vật liệu hữu cơ thành khối đồng nhất là không mong muốn theo sáng chế. Do đó, tất cả hoạt động dẫn đến khuấy trộn vật liệu hữu cơ nên được giữ tối thiểu. Thực tế mâu thuẫn với tình trạng kỹ thuật đã biết. Theo tình trạng kỹ thuật thì thường tin rằng việc trộn cải thiện quy trình làm ướt. Màng ngăn thay đổi theo ánh sáng 17 theo một thiết kế của sáng chế tốt hơn là được kết hợp với việc quay đều và chậm của tấm chắn 17, dẫn đến có thể đạt được hiệu suất khí sinh học cao hơn mỗi giờ. Việc này được tin rằng phụ thuộc vào tránh được khuấy trộn, ít nhất là một phần.

Trên đầu ra 4 của van nước 23 có thể được thay thế bằng đầu ra được điều khiển. Việc này tốt hơn là được thực hiện bằng cụm điều khiển đã nêu 30 mà điều khiển van đầu ra 29. Cụm điều khiển điều khiển tốt hơn là được bố trí sao cho nó có thể điều khiển tất cả các dòng liên quan trong lò phản ứng khí sinh học 1. Cụm điều khiển 30 bằng cách điều khiển các van và các bơm liên quan trong quy trình lắp đặt, và cả nhiệt được cấp. Như được thảo luận nêu trên, cũng có thể điều khiển tốc độ quay của tấm chắn 17.

Đầu vào 2 có thể tốt hơn là được bố trí sao cho vật liệu sinh học đi vào lò phản ứng khí sinh học 1 sau bề mặt của vật liệu sinh học bên trong lò phản ứng khí sinh học 1. Việc này có thể ngăn chặn sự ách tắc và nút không mong muốn vật liệu tại vị trí đầu vào.

Thường trong quy trình sản xuất khí sinh học thì các chi tiết của lò phản ứng khí sinh học 1 có thể được mô tả như sau

Vật liệu hữu cơ như phân bón, chất thải hoặc khí thải được cấp vào lò phản ứng khí sinh học thông qua đầu vào 2. Vật liệu hữu cơ có thể được gia nhiệt bằng trực 5 và thành bao của khoang 7 của lò phản ứng khí sinh học 1. Nếu các chi tiết tạo nhiệt 21, ở dạng bộ gia nhiệt trước 21, được lắp trên đầu vào 2, việc gia nhiệt được cấp trước khi đi

vào lò phản ứng khí sinh học 1. Tấm chắn 17 được gắn với trục 5 quay chậm vật liệu xung quanh trục và vật liệu hữu cơ được giữ trong các lỗ khoan của tấm chắn 17. Sự phân hủy sinh học quy trình được bắt đầu và khí được tạo ra bằng các vi sinh vật phá vỡ vật liệu hữu cơ. Khí được tạo ra đi đến điểm cao nhất của khoang 7 và cho phép thoát ra qua khí đầu ra 3. Vật liệu hữu cơ trong vùng thứ nhất 8 của khoang 7 trải qua thủy phân và sau khi làm chậm sự vận chuyển thì vật liệu sinh học đi vào vùng thứ hai 9 mà sự lên men xảy ra. Khi vật liệu hữu cơ đi vào vùng thứ ba 10, vật liệu hữu cơ trải qua chủ yếu sự oxy hóa yếm khí. Và do vùng thứ tư 11 tiếp cận sản xuất khí bắt đầu. Trong vùng cuối cùng của vùng 11, phá vỡ càng chậm hơn và nhiều vật liệu hữu cơ bị gãy khúc và các vi sinh vật bắt đầu dư với vật liệu hữu cơ mà có thể bị gãy khúc. Sự phá vỡ và tiếp đó sản xuất khí sinh học được đẩy nhanh do số vi sinh vật tăng lên do nhận giống. Các tấm chắn 17 cuối cùng có thể đẩy vật liệu hữu cơ đến đầu ra 4 mà cho phép nó thoát ra, hoặc vận chuyển vật liệu hữu cơ đến đầu ra 4 nếu được đặt sao cho việc đẩy không cần thiết. Trong quy trình vận chuyển qua khoang 7, một phần nhỏ vật liệu hữu cơ được đưa ra một hoặc một vài đầu ra bổ sung 12, 13, 14, 15 và quay trở lại đầu vào 2 để bổ sung vật liệu hữu cơ đưa vào. Tỷ lệ trộn của đầu ra hoặc một đầu ra đơn mà việc bổ sung được thực hiện được xác định trước bằng thử nghiệm theo kinh nghiệm phụ thuộc vào vật liệu hữu cơ được dùng, để bổ sung tối ưu tại đầu vào 2 của lò phản ứng khí sinh học 1.

Bằng cách xây dựng lò phản ứng khí sinh học 1, cụ thể là liên quan đến tấm chắn 17 và tốc độ quay chậm của thiết bị di chuyển 6, các chất rắn khô trong lò phản ứng khí sinh học có thể tương đối cao so với các lò phản ứng đã biết. Các chất rắn khô có hàm lượng trọng lượng là 10 % hoặc thậm chí là 14 % - 15 % là có thể với loại lò phản ứng này. Ưu điểm của lò phản ứng này là ở chỗ có ít nước trong vật liệu hữu cơ, sự gia nhiệt lò sẽ đòi hỏi ít năng lượng hơn, và sản xuất khí sinh học có thể được tối ưu hơn. Như nêu trên, quy trình nhanh hơn và tất cả các bước quy trình sản xuất khí sinh học tức là thủy phân, sự lên men, sự oxy hóa yếm khí và sản xuất metan, có thể được thực hiện trong khoang tương tự. Các chất rắn khô có hàm lượng trên 20% là không thích hợp cho lò phản ứng khí sinh học 1.

Thuật ngữ sự phân hủy sinh học nên được hiểu là đề cập đến tất cả các quy trình sinh học mà chuyển đổi các vật liệu hữu cơ sao cho khí sinh học được tạo ra. Cụ thể là nó nên được phân hủy là vi sinh vật ưa nhiệt.

Thuật ngữ bổ sung nên được hiểu là bổ sung một số vi sinh vật chứa chất mà thích hợp đặc biệt để phân hủy vật liệu hữu cơ đặc biệt, tức là còn được gọi chung là ủ.

Thuật ngữ đầu ra bổ sung đề cập đến các đầu ra mà vật liệu ủ quay trở lại đầu vào.

Thuật ngữ vật liệu hữu cơ được hiểu là vật liệu bất kỳ mà có thể quay trở lại thành khí sinh học trong quy trình bởi các vi sinh vật. do đó cũng ngoài phân bón, chất thải hoặc khí thải, chất thải bất kỳ trong nông nghiệp, trồng rừng và vật liệu thích hợp bất kỳ khác được phân tích là vật liệu hữu cơ, đối với lò phản ứng khí sinh học và phương pháp được mô tả và bảo hộ, cả chất thải công nghiệp, v.v.. Vật liệu hữu cơ cũng có thể bao gồm lượng trọng lượng nhỏ hơn của vật liệu hữu cơ, không lớn hơn 10 %, và thường nhỏ hơn 1%.

Lò phản ứng khí sinh học 1 theo một cách bố trí có các kích thước sao cho nó có thể vừa với vật chứa chuẩn. Do đó, lò phản ứng khí sinh học 1 có thể dễ dàng di chuyển nếu muốn.

Còn được mô tả là phương pháp sản xuất khí sinh học bằng cách sử dụng lò phản ứng khí sinh học 1 theo thiết kế bất kỳ nêu trên, bao gồm các bước:

- a. cung cấp vật liệu hữu cơ vào lò phản ứng khí sinh học 1
- b. gia nhiệt vật liệu hữu cơ trong lò phản ứng khí sinh học 1
- c. quay vật liệu hữu cơ bằng các chi tiết của thiết bị di chuyển vật liệu 6
- d. cho phép vật liệu hữu cơ theo đó trải qua thủy phân, sự lên men, sự oxy hóa yếm khí và sản xuất khí,

trong đó bổ sung vật liệu hữu cơ đưa vào được thực hiện từ đầu ra bổ sung được xác định trước (12, 13, 14, 15), trong đó lò phản ứng khí sinh học cho phép lựa chọn giữa ít nhất hai đầu ra để ghép vật liệu.

Hơn nữa, phương pháp theo bước b bao gồm nhiệt được cấp vào vật liệu hữu cơ sao cho vệ sinh vật liệu hữu cơ được tạo ra.

Bằng cách tạo ra vật liệu hữu cơ theo cách liên tục vào đầu vào 2 và đồng thời loại bỏ vật liệu hữu cơ từ đầu ra 4, quy trình liên tục để sản xuất khí sinh học được tạo ra. Màng ngăn di chuyển chậm 17 của lò phản ứng khí sinh học cung cấp cho vùng sản

xuất khác nhau 8, 9, 10 và 11 trong lò phản ứng khí sinh học 1. Cần thiết rằng việc trộn vật liệu hữu cơ không làm hỏng các vùng sản xuất này, ví dụ, bằng cách khuấy lắng vật liệu hữu cơ sao cho nhiều hơn hoặc ít hỗn hợp đồng nhất của vật liệu hữu cơ thu được trong lò phản ứng khí sinh học 1. Quy trình liên tục tốt hơn là được điều khiển bằng cụm điều khiển 30 mà có thể điều khiển các van, bơm, và gia nhiệt quá của quy trình. Cụm điều khiển 30 tốt hơn là máy tính bao gồm ít nhất một bộ xử lý, bộ nhớ, và phần mềm điều khiển quy trình. Quy trình liên tục cho phép tốc độ sản xuất khí sinh học cao hơn. Do quy trình chạy theo cách liên tục, cần ít duy trì, làm sạch lò phản ứng khí sinh học, v.v.

Các dấu hiệu được mô tả nêu trên đều có thể được kết hợp với lò phản ứng khí sinh học 1. Cụ thể là, có thể sửa chữa van nước 23 đầu ra của Fig.1 và 2 vào đầu ra được điều khiển của Fig.3. Có thể có màng ngăn duy nhất 17 như được bộc lộ trong Fig.1 trên các lò phản ứng 1 của Fig.2 và 3. Có thể cung cấp bể chứa đệm 27 vào các lò phản ứng của 1 của Fig.1 và 2.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò phản ứng khí sinh học (1) bao gồm khoang (7) có đầu vào (2) dùng cho vật liệu hữu cơ, đầu ra khí sinh học (3), thiết bị di chuyển vật liệu (6) bao gồm trục (5), khác biệt ở chỗ, lò phản ứng khí sinh học (1) có ít nhất hai đầu ra (12, 13) trong vùng sản xuất khí (10) của lò phản ứng (1) mà từ đó vật liệu hữu cơ có thể được đưa trở lại đầu vào (2), và trong đó thiết bị di chuyển vật liệu (6) bao gồm tấm chắn (17), trong đó tấm chắn (17) được bố trí để có độ xoắn nằm trong khoảng từ 45 đến 90° trên mỗi chiều dài của trục (5).
2. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm 1, trong đó trục (5) được bố trí để có thể cấp nhiệt vào lò phản ứng khí sinh học (1).
3. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoang (7) được bố trí để có thể cấp nhiệt vào lò phản ứng khí sinh học (1).
4. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm 1, trong đó tấm chắn (17) bao gồm các chi tiết để giữ lại các vi sinh vật và/hoặc vật liệu hữu cơ sản xuất khí sinh học.
5. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm 4, trong đó các chi tiết giữ bao gồm các lỗ khoan nhô ra qua tấm chắn (17), tốt hơn là các lỗ khoan này có đường kính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 4 mm.
6. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu nạp trở lại từ ít nhất hai đầu ra (12, 13) được trộn với tỷ lệ được xác định trước.
7. Lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trục (5) và do đó thiết bị di chuyển vật liệu (6) được bố trí để có thể quay tốt hơn là với tốc độ nằm trong khoảng từ năm vòng quay trên 24 giờ đến một vòng quay trên 96 giờ, tốt hơn là một vòng quay trên 24 giờ.
8. Phương pháp sản xuất khí sinh học bằng cách sử dụng lò phản ứng khí sinh học (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước:
 - a) cung cấp vật liệu hữu cơ vào lò phản ứng khí sinh học (1),
 - b) gia nhiệt vật liệu hữu cơ trong lò phản ứng khí sinh học (1),

c) quay vật liệu hữu cơ bằng thiết bị di chuyển vật liệu (6),

d) nhờ đó cho phép vật liệu hữu cơ trải qua quá trình thủy phân, lên men, oxy hóa yếm khí và sản xuất khí,

theo đó việc ghép vật liệu hữu cơ đầu vào được thực hiện từ các đầu ra (12, 13, 14, 15) để ghép vật liệu xác định trước, trong đó lò phản ứng khí sinh học cho phép lựa chọn giữa ít nhất hai đầu ra để ghép vật liệu.

9. Phương pháp sản xuất khí sinh học theo điểm 8, trong đó bước b) bao gồm quá trình gia nhiệt cấp cho vật liệu hữu cơ để làm sạch vệ sinh vật liệu hữu cơ này.

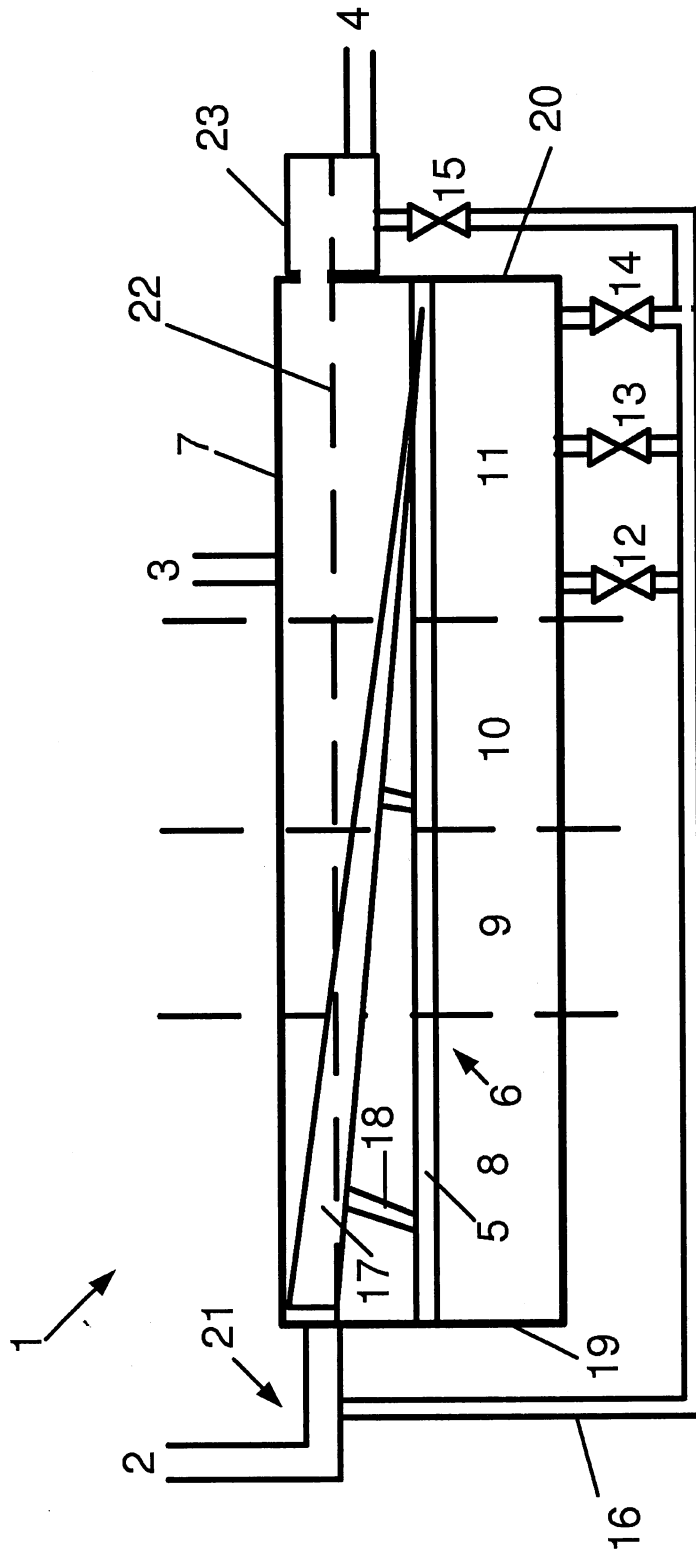


Fig. 1

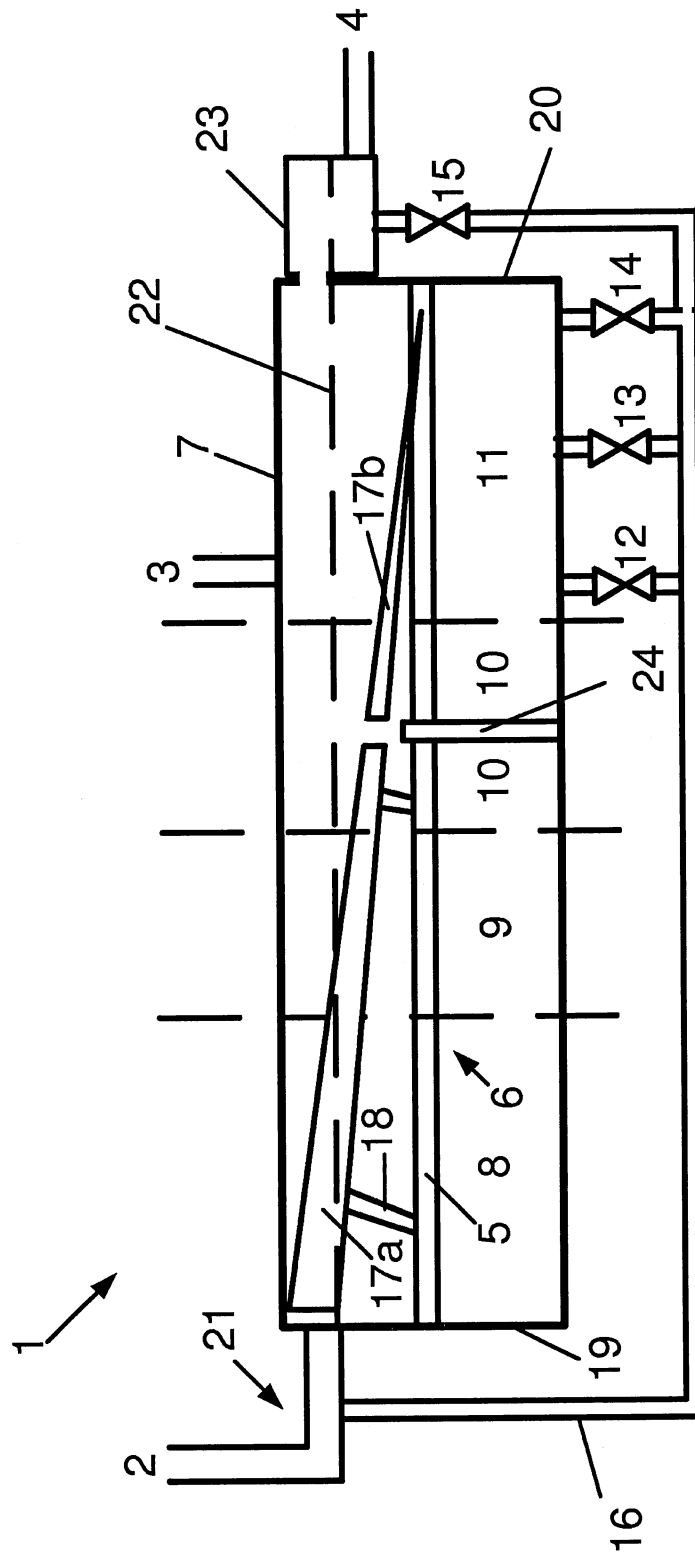


Fig. 2

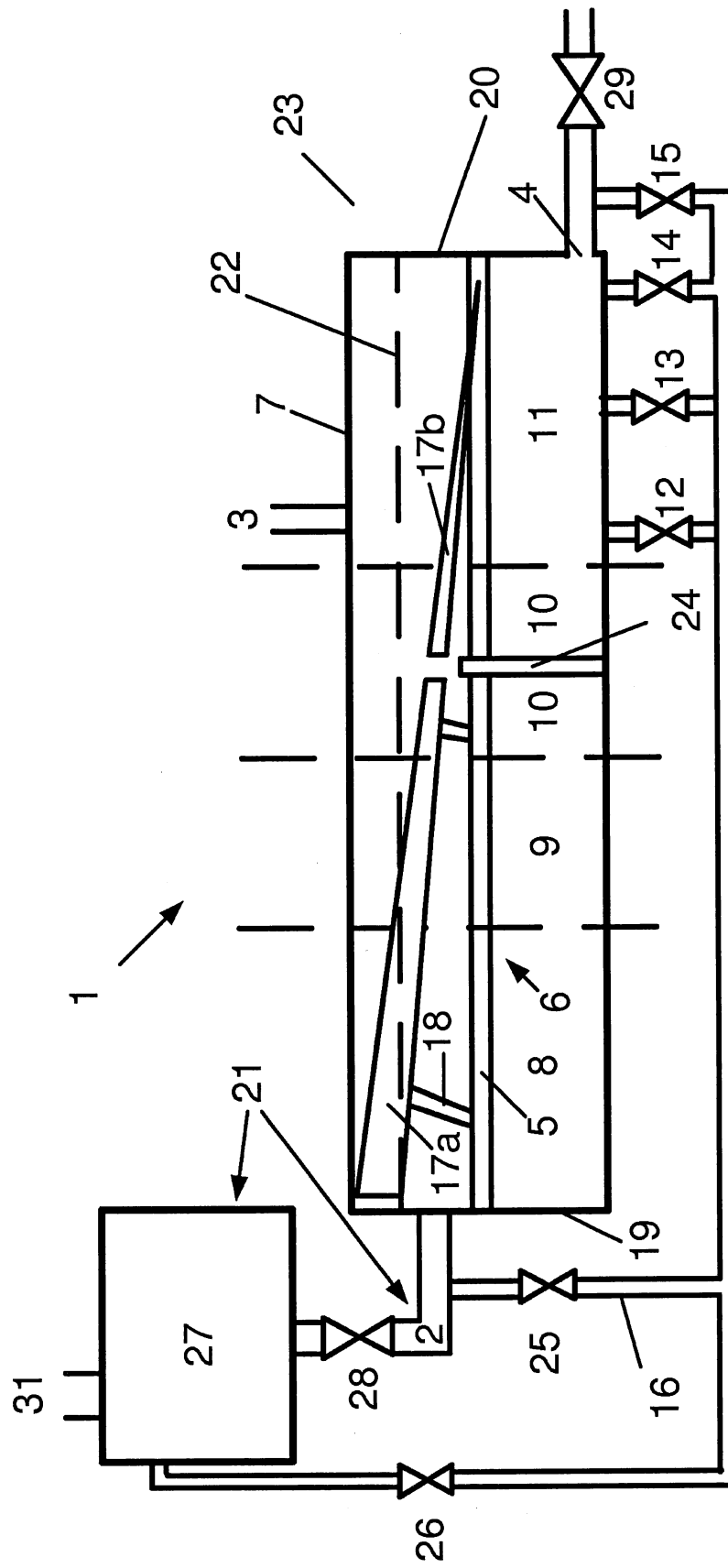


Fig. 3

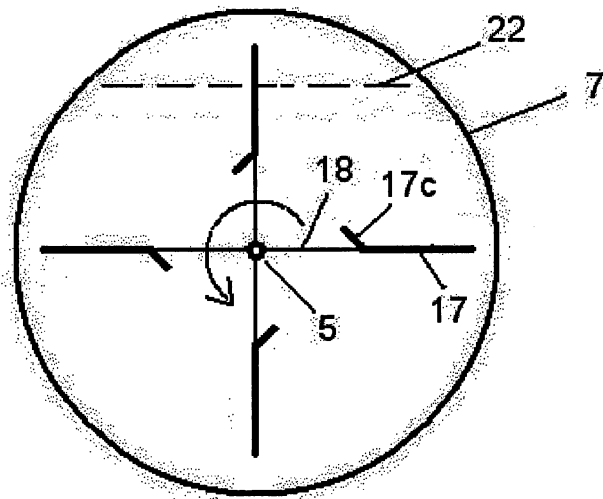


Fig. 4

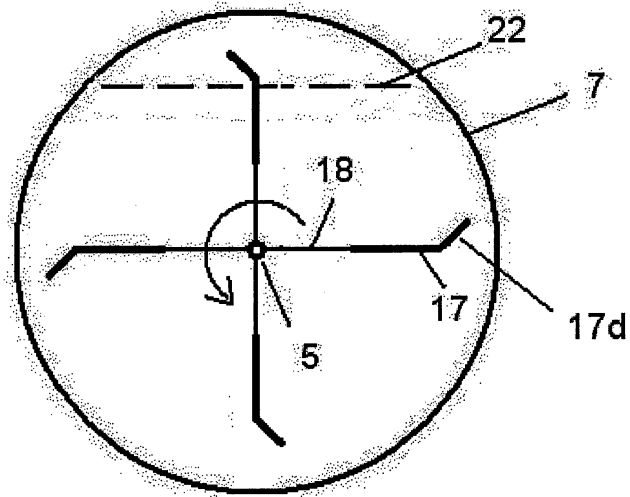


Fig. 5

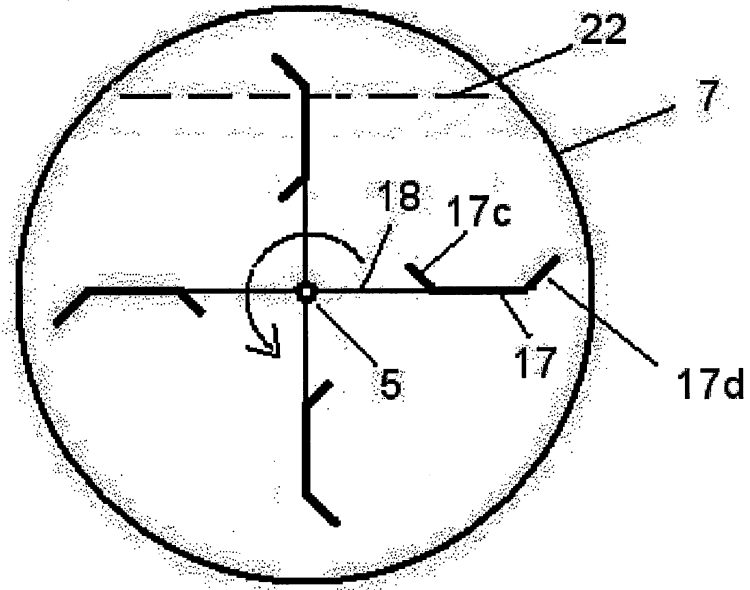


Fig. 6