



(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)



1-0043030

(51)^{2020.01} A23K 50/80; A01K 61/20; A01K 61/59 (13) B

(21) 1-2020-03960

(22) 15/01/2018

(86) PCT/SG2018/050021 15/01/2018

(87) WO 2019/139538 18/07/2019

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A1

(73) PEARL AQUA CO., LTD. (TH)

28/2 Moo 5, Samet Sub-district, Muang Chonburi District, Chonburi Province 20000,
Thailand

(72) VAN NIEUWENHOVE Luciaan (BE).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH IP MAX (IPMAX LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỂ SẢN XUẤT THỨC ĂN TƯƠI SỐNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

(21) 1-2020-03960

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp (50) để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản. Phương pháp này bao gồm các bước (52) cung cấp các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó, (54) áp các nang này trong môi trường lỏng để làm nở một phần trong số các nang và giải phóng các sinh vật sống để làm thức ăn, (58) cho chất xúc tác trên bề mặt của các nang phản ứng với chất tạo khí để tạo ra các bọt mà khiến cho các nang không nở và các vỏ nang nổi lên bề mặt, và (60) tách các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi các nang không nở và các vỏ nang mà nổi lên bề mặt.

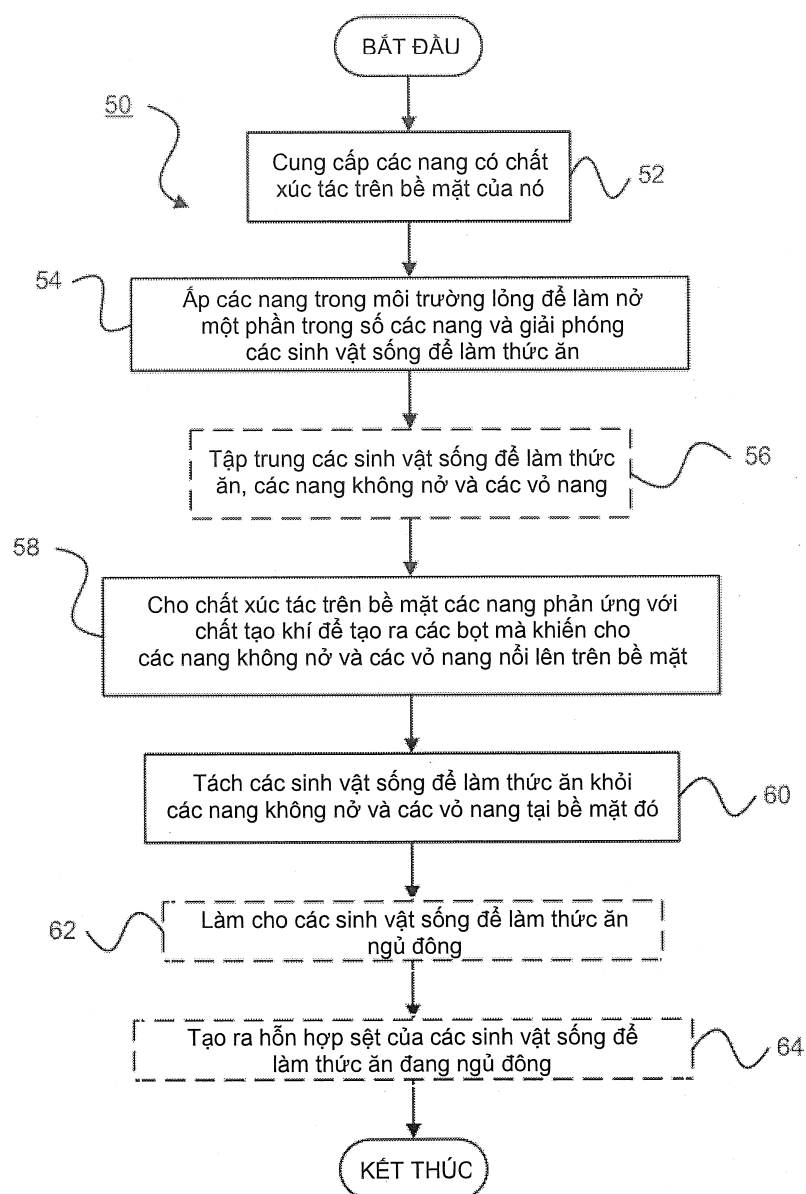


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nghề nuôi trồng thủy sản nói chung và cụ thể hơn đến phương pháp sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các sinh vật làm thức ăn tươi sống là nguồn thức ăn quan trọng cho các sinh vật được nuôi trồng trong môi trường nước.

Việc sản xuất các sinh vật làm thức ăn tươi sống bao gồm việc ấp các nang trong môi trường ấp nở để một phần trong số các nang này nở ra và giải phóng các sinh vật làm thức ăn tươi sống bơi tự do. Sau khi nở, các sinh vật làm thức ăn tươi sống cần phải tách khỏi các nang không nở và các vỏ nang rỗng vì chúng khó tiêu và nếu sinh vật dưới nước ăn phải, có thể gây tắc nghẽn đường ruột, dẫn đến làm chết sinh vật dưới nước.

Tuy nhiên, các kỹ thuật tách thông thường tốn nhiều thời gian và thường gây tổn thương các sinh vật làm thức ăn tươi sống.

Do đó, có mong muốn tạo ra phương pháp có hiệu quả để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản mà làm giảm sự tổn thương các sinh vật làm thức ăn tươi sống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản. Phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó, ấp các nang này trong môi trường lỏng để làm nở một phần trong số các nang và giải phóng các sinh vật làm thức ăn tươi sống, cho chất xúc tác trên bề mặt của các nang phản ứng với chất tạo khí để tạo ra các bọt mà khiến các nang không nở và các vỏ nang nổi lên bề mặt, và tách các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi các nang không nở và các vỏ nang mà nổi lên bề mặt.

Các khía cạnh và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, mà minh họa các nguyên tắc của sáng chế dưới dạng ví dụ thực hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả, chỉ bằng ví dụ, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1 là sơ đồ minh họa thiết bị để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản theo một phương án thực hiện sáng chế; và

FIG. 2 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết được nêu dưới đây nhằm mục đích mô tả các phương án được ưu tiên của sáng chế và không nhằm thể hiện các hình thức duy nhất trong đó sáng chế có thể được thực hiện. Cần phải hiểu rằng các chức năng tương tự hoặc tương đương có thể được thực hiện bằng các phương án khác nhau mà được dự định sẽ được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

Như đề cập tại FIG. 1, thiết bị 10 để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản được thể hiện. Trong phương án này, thiết bị 10 bao gồm bể hoặc đồ chứa thứ nhất 12 có đầu ra thứ nhất 14 và bể hoặc đồ chứa thứ hai 16 có đầu ra thứ hai 18. Bể thứ hai 16 có thể được tạo ra có bộ lọc 20. Một trong hai hoặc cả hai bể thứ nhất và thứ hai 12 và 16 có thể được sục khí, tốt hơn là từ dưới đáy. Một hoặc nhiều nguồn sáng (không được thể hiện) có thể được bố trí tại hoặc gần một trong hai hoặc cả hai đầu ra thứ nhất và thứ hai 14 và 18 để thu hút các sinh vật làm thức ăn tươi sống vào các đầu ra thứ nhất và thứ hai tương ứng 14 và 18.

Trong phương án được thể hiện, bể thứ nhất 12 đóng vai trò như bể áp hoặc áp nở. Để tối ưu hóa kết quả áp nở, bể thứ nhất 12 có thể có thân hình trụ 22 và đáy hình

nón 24 để giảm hoặc giảm thiểu tối đa các điểm chết trong đó các nang và các sinh vật làm thức ăn tươi sống có xu hướng tích tụ và do đó chịu đựng việc thiếu oxy. Để thuận tiện cho việc kiểm tra huyền phù áp nổi, đặc biệt là trong quá trình thu hoạch, bể thứ nhất 12 có thể là trong suốt hoặc mờ. Theo một phương án, bể thứ nhất 12 có thể có thể tích bằng 2000 lít (l).

Trong phương án này, bể thứ hai 16 đóng vai trò như bể tách. Bể thứ hai 16 có thể có thuộc tính tương tự như bể thứ nhất 12, nhưng tốt hơn là có thể tích nhỏ hơn. Theo một phương án, bể thứ hai 16 có thể có thể tích bằng 10% thể tích của bể thứ nhất 12.

Bộ lọc 20 được bố trí trong bể thứ hai 16 đóng vai trò để tách các nang và các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi môi trường lỏng dưới dạng bộ lọc 20 được thiết kế để chỉ cho phép môi trường lỏng đi qua. Theo một phương án, bộ lọc 20 được tạo ra có nhiều khe hoặc rãnh nằm ngang mà có hiệu quả trong việc tách môi trường lỏng khỏi các nang và các sinh vật làm thức ăn tươi sống.

Ống mềm (không được thể hiện) có nhiều lỗ có thể được bố trí để cung cấp các bọt để làm sạch liên tục bộ lọc 20 trong quá trình tập trung.

Trên đây, các chi tiết khác nhau của thiết bị 10 để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản đã được mô tả, tiếp theo phương pháp sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản bằng thiết bị 10 trên FIG. 1 sẽ được mô tả có dựa vào FIG. 2.

Như đề cập tại FIG. 2, phương pháp 50 để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản theo một phương án thực hiện sáng chế được thể hiện. Phương pháp 50 bắt đầu tại bước 52 với việc cung cấp các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó.

Thuật ngữ "nang" và tương tự như được sử dụng trong bản mô tả đề cập đến trứng của các động vật sống dưới nước, ví dụ như luân trùng, Artemia và tương tự.

Chất xúc tác trên bề mặt của các nang có thể là hợp chất hoặc chất bất kỳ có khả năng xúc tác cho phản ứng giải phóng khí của chất tạo khí. Theo một phương án, chất xúc tác có thể là oxit kim loại, ví dụ như mangan đioxit.

Theo một phương án, các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó có thể được cung cấp bằng cách cung cấp dung dịch tiền chất xúc tác và cho các nang này tiếp xúc với dung dịch tiền chất xúc tác này để tạo ra các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó. Theo phương án như vậy, dung dịch tiền chất xúc tác có thể ở dạng huyền phù lỏng, tốt hơn là huyền phù nước, mà có thể được áp dụng như một lớp phủ lên các nang.

Dung dịch tiền chất xúc tác có thể được cung cấp bằng cách trộn tiền chất xúc tác với nước. Theo một phương án, tiền chất xúc tác có thể là permanganat tan trong nước, ví dụ như kali permanganat. Theo phương án như vậy, permanganat khô có thể được trộn với nước để tạo thành lớp phủ lỏng chứa permanganat tan trong nước, chất oxy hóa mạnh, khi được áp dụng hoặc phủ lên bề mặt của các nang, phản ứng với chất hữu cơ của vỏ nang và biến đổi thành mangan đioxit không còn tan trong nước và do đó vẫn còn trên vỏ nang ngay cả sau khi áp xong. Số lượng hoặc lượng tiền chất xúc tác được sử dụng để chuẩn bị dung dịch tiền chất xúc tác có thể được tính toán hoặc xác định dựa trên khối lượng của các nang được áp. Theo một phương án, tỷ lệ khối lượng của tiền chất xúc tác với các nang có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,0005:1 đến khoảng 0,015:1, tốt hơn là trong khoảng từ khoảng 0,001:1 đến khoảng 0,01:1.

Tại bước 54, các nang được áp trong môi trường lỏng để làm nở một phần trong số các nang và giải phóng các sinh vật làm thức ăn tươi sống. Theo một phương án trong đó các nang này là các nang *Artemia*, các sinh vật làm thức ăn tươi sống mà được giải phóng khỏi các nang đã nở là ấu trùng *Artemia* bơi tự do.

Trong phương án này, sự áp hoặc làm nở các nang được thực hiện trong bể thứ nhất 12. Sau khi nở, sự sục khí có thể được dừng lại để cho phép các đối tượng khác nhau trong bể thứ nhất 12, đặc biệt là, các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang rỗng, tách ra. Sự sục khí có thể được dừng lại bằng cách loại bỏ ống sục khí (không được thể hiện) khỏi bể thứ nhất 12. Khi sự sục khí được dừng lại, hầu hết các vỏ nang rỗng nổi lên bề mặt của môi trường làm nở dạng lỏng do các vỏ nang rỗng có xu hướng nổi lên, trong khi đó hầu hết các nang không nở lắng xuống đáy của bể thứ nhất 12 do các nang không nở có xu hướng chìm. Các sinh vật làm thức ăn tươi sống bơi tự do trong bể thứ nhất 12 có thể bị thu hút vào một hoặc nhiều nguồn

sáng tại hoặc gần đầu ra thứ nhất 14 của bể thứ nhất 12 và tập trung ở đáy của bể thứ nhất 12. Tuy nhiên, các sinh vật làm thức ăn tươi sống có thể không được phép lắng quá lâu ở đáy của bể thứ nhất 12 để ngăn chặn các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi bị chết do thiếu oxy.

Hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang có thể được tập trung ở bước 56 trước khi cho chất xúc tác trên bề mặt của các nang phản ứng với chất tạo khí. Có lợi là, điều này làm giảm số lượng hoặc lượng chất tạo khí cần dùng để tách các nang không nở và các vỏ nang khỏi các sinh vật làm thức ăn tươi sống. Sự tập trung hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống cùng với các nang không nở, các vỏ nang và các tạp chất khác có thể được thực hiện bằng cách loại bỏ một phần của môi trường lỏng. Theo một phương án, từ khoảng 70% thể tích đến khoảng 90% thể tích của môi trường lỏng có thể được loại bỏ.

Trong phương án này, sự tập trung của hỗn hợp các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang có thể được thực hiện bằng cách loại bỏ hoặc tháo một phần môi trường lỏng chứa các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và một số các vỏ nang rỗng khỏi bể thứ nhất 12 thông qua đầu ra thứ nhất 14 ở đáy của bể thứ nhất 12 và chuyển hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang vào bể thứ hai 16 nhỏ hơn. Thể tích của môi trường lỏng trong bể thứ hai 16 có thể là khoảng 10% thể tích đến khoảng 30% thể tích của thể tích của môi trường lỏng trong bể thứ nhất 12. Do bộ lọc 20 được bố trí trong bể thứ hai 16 chỉ cho phép môi trường lỏng chảy qua, các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang được giữ lại trong bể thứ hai 16, trong khi đó môi trường lỏng được tháo hoặc loại bỏ khỏi bể thứ hai 16 thông qua đầu ra thứ hai 18. Cụ thể hơn, khi việc chuyển này diễn ra, môi trường lỏng chảy từ phía ngoài của bộ lọc 20 vào phía trong của bộ lọc 20 nơi môi trường lỏng được tháo ra. Do đó, các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang được tập trung ở phía ngoài của bộ lọc 20. Quá trình tập trung này có thể liên tục cho tới khi toàn bộ thể tích của bể thứ nhất 12 được chuyển hết sang bể thứ hai 16. Theo cách này, toàn bộ thể tích của bể thứ nhất 12 có thể được tập trung trong bể thứ hai 16 nhỏ hơn do số lượng tương tự của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang được chuyển từ thể tích lớn hơn trong bể

thứ nhất 12 sang thể tích nhỏ hơn trong bể thứ hai 16. Có lợi là, quy trình thiết lập như vậy tập trung hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang mà không làm tổn thương các sinh vật làm thức ăn tươi sống trong quá trình tập trung.

Tại bước 58, chất xúc tác trên bề mặt của các nang được cho phản ứng với chất tạo khí để tạo ra các bọt mà khiến cho các nang không nở và các vỏ nang nổi lên bề mặt. Cụ thể hơn, chất xúc tác trên bề mặt của các nang, mà khi được đem tiếp xúc với chất tạo khí, gây ra hoặc khơi mào phản ứng của chất tạo khí, khiến cho chất tạo khí tạo ra các bọt. Điều này có thể là sau khi việc sục khí trong bể thứ hai 16 được dừng lại.

Trong quá trình phản ứng xúc tác giữa chất xúc tác trên bề mặt của các nang và chất tạo khí trong bể thứ hai 16, các vi bọt có thể được tạo ra mà bám vào các nang và các tạp chất khác trong môi trường lỏng, đưa các nang và các tạp chất này lên bề mặt của môi trường lỏng. Theo cách này, tất cả các chất hữu cơ, ví dụ như các phần còn lại của côn trùng, các phần của cây, tảo và các tạp chất khác mà được phủ bằng chất xúc tác cũng nổi lên bề mặt sau khi bổ sung chất tạo khí vào môi trường lỏng.

Vì chất xúc tác không được tiêu thụ trong quá trình phản ứng, nên số lượng chất xúc tác trên bề mặt của mỗi nang không nở và mỗi vỏ nang là như nhau trước và sau phản ứng với chất tạo khí. Có lợi là, điều này cho phép sản xuất liên tục các bọt trên bề mặt của mỗi nang không nở và mỗi vỏ nang miễn là có chất tạo khí chưa được tiêu thụ trong môi trường lỏng. Do đó, ngay cả khi một số nang không nở và/hoặc vỏ nang bị mất bọt, các bọt mới vẫn tiếp tục được hình thành trên các bề mặt của các nang không nở và/hoặc các vỏ nang. Một ưu điểm khác đó là sẽ đơn giản và dễ dàng để khởi động lại quá trình phân tách nếu được yêu cầu chỉ bằng cách cho thêm nhiều chất tạo khí vì chất xúc tác trên bề mặt của các nang không nở và/hoặc vỏ nang vẫn còn nguyên.

Chất tạo khí được sử dụng có thể ở dạng lỏng hoặc khô và có thể là một trong số hydro peroxit, peroxit vô cơ và sản phẩm cộng hydro peroxit. Có lợi là, khi nguồn hydro peroxit được sử dụng làm chất tạo khí, oxy và nước được tạo ra trong quá trình phản ứng mà không chỉ vô hại với môi trường, mà còn cung cấp cho các sinh vật làm thức ăn

tươi sống thêm oxy. Theo một phương án, chất tạo khí có thể là hạt khô, ví dụ như natri pecacbonat, mà bền và dễ dàng bảo quản và sử dụng. Theo một phương án trong đó dạng khô của chất tạo khí được sử dụng, chất tạo khí này có thể được bổ sung vào môi trường lỏng trong bể thứ hai 16 và được trộn với môi trường lỏng cho đến khi được hòa tan.

Theo một phương án trong đó chất xúc tác là mangan đioxit và chất tạo khí là hydro peroxit, peroxit vô cơ hoặc sản phẩm cộng hydro peroxit, chất xúc tác có tác dụng tăng tốc độ phân hủy của hydro peroxit tạo thành các bọt.

Số lượng hoặc lượng của chất tạo khí cần dùng phụ thuộc vào độ tập trung của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở, các vỏ nang và các tạp chất trong bể thứ hai 16 và ngoài ra, trong trường hợp nếu nguồn hydro peroxit được sử dụng làm chất tạo khí, còn phụ thuộc vào cả tỷ lệ phần trăm của oxy hoạt tính trong nguồn hydro peroxit. Theo một phương án, chất tạo khí có thể có hàm lượng oxy hoạt tính nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 25%. Tỷ lệ khối lượng của chất tạo khí với môi trường lỏng trong quá trình tách hoặc bể thứ hai 16 có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,002:1 đến khoảng 0,025:1, tốt hơn là từ khoảng 0,005:1 đến khoảng 0,015:1. Theo một phương án trong đó natri pecacbonat có hàm lượng oxy hoạt tính vào khoảng 15% được sử dụng làm chất tạo khí, số lượng hoặc lượng của chất tạo khí cần dùng có thể nằm trong khoảng từ khoảng 0,2% đến khoảng 2,5%, tốt hơn là từ khoảng 0,5% đến khoảng 1,5% thể tích của môi trường lỏng trong quá trình tách hoặc bể thứ hai 16.

Không giống như trường hợp của các nang không nở, các vỏ nang và các tạp chất trong bể thứ hai 16, các bọt được tạo ra có xu hướng không bám vào các sinh vật làm thức ăn tươi sống do các chuyển động bơi của các sinh vật làm thức ăn tươi sống khiến cho mọi bọt đã bám vào bị tách ra. Hơn nữa, do các sinh vật làm thức ăn tươi sống mới nở thường không bơi tốt, các sinh vật làm thức ăn tươi sống có xu hướng lắng xuống ở đáy của bể thứ hai 16 và do đó dễ dàng tháo hoặc loại bỏ khỏi bể thứ hai 16 thông qua đầu ra thứ hai 18 ở đáy của bể thứ hai 16. Theo cách này, các sinh vật làm thức ăn tươi sống được tách khỏi các nang không nở và các vỏ nang mà nổi lên bề mặt ở bước 60. Có lợi là, bởi vì tất cả mọi thứ không bơi bị đẩy hoặc kéo lên bề mặt bởi các bọt, có thể thu

được sự tách biệt rất tinh khiết. Khi hoàn thành quá trình tách, toàn bộ các nang không nở và các vỏ nang có xu hướng tích tụ ở bề mặt của môi trường lỏng.

Trong phương án này, việc làm cho các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông có thể được gây ra ở bước 62 sau khi tách các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi các nang không nở và các vỏ nang. Trong quá trình làm ngủ đông, các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngừng bơi và sự phát triển của chúng bị dừng lại. Điều này làm giảm đáng kể nhu cầu oxy của chúng. Có lợi là, sự ngủ đông ngăn chặn các sinh vật làm thức ăn tươi sống phát triển thành động vật lớn hơn, mà điều này sẽ khiến chúng không phù hợp với mục đích của chúng. Sự ngủ đông cũng làm giảm sự mất năng lượng của các sinh vật làm thức ăn tươi sống mà sẽ làm giảm giá trị dinh dưỡng của chúng.

Sự ngủ đông của các sinh vật làm thức ăn tươi sống có thể được gây ra bằng cách làm lạnh các sinh vật làm thức ăn tươi sống đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 0°C đến khoảng 6°C . Điều này có thể được thực hiện bằng cách đưa các sinh vật làm thức ăn tươi sống đã tách vào trong các bể làm lạnh lớn chứa nước biển nơi các sinh vật làm thức ăn tươi sống được làm lạnh xuống trong vài giờ đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 0°C đến khoảng 6°C để gây ra sự ngủ đông. Bước làm lạnh xuống này buộc các sinh vật làm thức ăn tươi sống đi vào trạng thái ngủ đông, ở trạng thái này chuyển động của chúng là tối thiểu và do đó mức tiêu thụ oxy của chúng giảm đi rất nhiều.

Trong phương án này, hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông có thể được tạo ra ở bước 64. Điều này có thể được thực hiện bằng cách thu hoạch các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông sau khoảng thời gian làm lạnh xuống, tập trung các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông bằng sàng và rút nước dư trong sàng trên bề mặt nước đá. Theo một phương án, sàng này có thể là túi sàng nylon và túi sàng này có thể được đặt trên các khối nước đá hoặc nước đá nghiền trong hộp làm lạnh lớn để rút nước dư cho đến khi các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông thành thành hỗn hợp sệt. Có lợi là, đã phát hiện ra rằng việc đặt túi sàng lên nước đá là cách nhanh chóng và hiệu quả để rút nước dư do lớp nước đá rút nước ra khỏi túi sàng khá nhanh (trong khoảng 10 đến 20 phút). Hơn nữa, lớp nước đá còn giúp các sinh vật làm thức ăn tươi

sống ngủ đông giữ lạnh, điều này rất quan trọng để duy trì trạng thái ngủ đông của các sinh vật làm thức ăn tươi sống. Hơn nữa có lợi là, việc tạo ra hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông giúp đảm bảo rằng người dùng nhận được một lượng nhất định các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông mà không có sự thay đổi đáng kể về hàm lượng nước. Hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống đã được rút nước có thể là sao cho khối lượng của các sinh vật làm thức ăn tươi sống có các tính chất vật lý của hỗn hợp sệt.

Sau khi rút nước, hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông có thể được loại bỏ khỏi sàng và được đặt trong các khay để bán. Các khay này chứa các hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông có thể được giữ ở các nhiệt độ xấp xỉ 0°C trong các thùng lạnh để vận chuyển. Các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông ở dạng hỗn hợp sệt vẫn còn sống và có thể bắt đầu bơi trong vòng vài phút sau khi được đưa vào bể tôm hoặc cá.

Như được thấy rõ từ các thảo luận ở trên, sáng chế đề xuất phương pháp có hiệu quả để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản mà làm giảm sự tổn thương cho các sinh vật làm thức ăn tươi sống. Phương pháp theo sáng chế cho phép tách một cách hiệu quả các nang không nở và cả các vỏ nang rỗng khỏi các sinh vật làm thức ăn tươi sống bơi tự do với nguy cơ làm tổn thương hoặc làm chết các sinh vật làm thức ăn tươi sống bơi tự do được giảm bớt. Hơn nữa có lợi là, sự làm ngủ đông và quá trình tạo thành hỗn hợp dạng sệt giúp đảm bảo rằng các sinh vật làm thức ăn tươi sống được giữ còn sống ở trạng thái dễ vận chuyển.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả, nhưng rõ ràng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả này. Nhiều cải biến, thay đổi, điều chỉnh, thay thế và các phương án tương đương sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được mô tả trong Yêu cầu bảo hộ.

Hơn nữa, trừ khi ngữ cảnh rõ ràng quy định khác, trong toàn bộ phần mô tả và yêu cầu bảo hộ, các từ "bao gồm", "gồm có" và tương tự phải được hiểu theo nghĩa bao

hàm cả hai như trái ngược với nghĩa chỉ có hoặc có; tức là theo nghĩa "bao gồm, nhưng không giới hạn bởi".

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp (50) để sản xuất thức ăn tươi sống nuôi trồng thủy sản, trong đó phương pháp bao gồm các bước:
 - cung cấp (52) các nang có chất xúc tác trên bề mặt của nó;
 - áp (54) các nang này trong môi trường lỏng để làm nở một phần trong số các nang và giải phóng các sinh vật làm thức ăn tươi sống;
 - cho chất xúc tác trên bề mặt của các nang phản ứng (58) với chất tạo khí để tạo ra các bọt mà khiến cho các nang không nở và các vỏ các nang nổi lên bề mặt, và
 - tách (60) các sinh vật làm thức ăn tươi sống khỏi các nang không nở và các vỏ nang mà nổi lên bề mặt.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xúc tác là oxit kim loại.
3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó oxit kim loại là mangan đioxit.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước cung cấp các nang có chất xúc tác trên bề mặt của chúng bao gồm:
 - cung cấp dung dịch tiền chất xúc tác; và
 - cho các nang tiếp xúc với dung dịch tiền chất xúc tác để tạo ra các nang có chất xúc tác trên bề mặt của chúng.
5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước cung cấp dung dịch tiền chất xúc tác bao gồm trộn tiền chất xúc tác với nước.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tiền chất xúc tác là kali permanganat.
7. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó tỷ lệ khối lượng của tiền chất xúc tác so với các nang nằm trong khoảng từ 0,0005:1 đến khoảng 0,015:1.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó tỷ lệ khối lượng của tiền chất xúc tác so với các nang nằm trong khoảng từ 0,001:1 đến khoảng 0,01:1.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ khối lượng của chất tạo khí so với môi trường lỏng trong bể tách nằm trong khoảng từ 0,002:1 đến khoảng 0,025:1.
10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tỷ lệ khối lượng của chất tạo khí so với môi trường lỏng trong bể tách nằm trong khoảng từ 0,005:1 đến khoảng 0,015:1.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất tạo khí có hàm lượng oxy hoạt tính nằm trong khoảng từ 5% đến khoảng 25%.
12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất tạo khí là một trong số hydro peroxit, peroxit vô cơ và sản phẩm cộng hydro peroxit.
13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó chất tạo khí là natri pecacbonat.
14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp còn bao gồm bước tập trung hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang trước khi cho chất xúc tác trên bề mặt của các nang phản ứng với chất tạo khí.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước tập trung hỗn hợp của các sinh vật làm thức ăn tươi sống, các nang không nở và các vỏ nang bao gồm loại bỏ từ khoảng 70% thể tích đến khoảng 90% thể tích môi trường lỏng.
16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:
 làm ngủ đông (64) các sinh vật làm thức ăn tươi sống sau khi tách khỏi các nang không nở và các vỏ nang.
17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó bước làm ngủ đông (64) các sinh vật làm thức ăn tươi sống bao gồm làm lạnh các sinh vật làm thức ăn tươi sống đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến khoảng 6°C.
18. Phương pháp theo điểm 16 hoặc 17, trong đó phương pháp còn bao gồm bước tạo ra hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước tạo ra hỗn hợp sệt của các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông bao gồm:

tập trung các sinh vật làm thức ăn tươi sống ngủ đông bằng sàng; và
rút nước dư trong sàng
trên bề mặt nước đá.

1/2

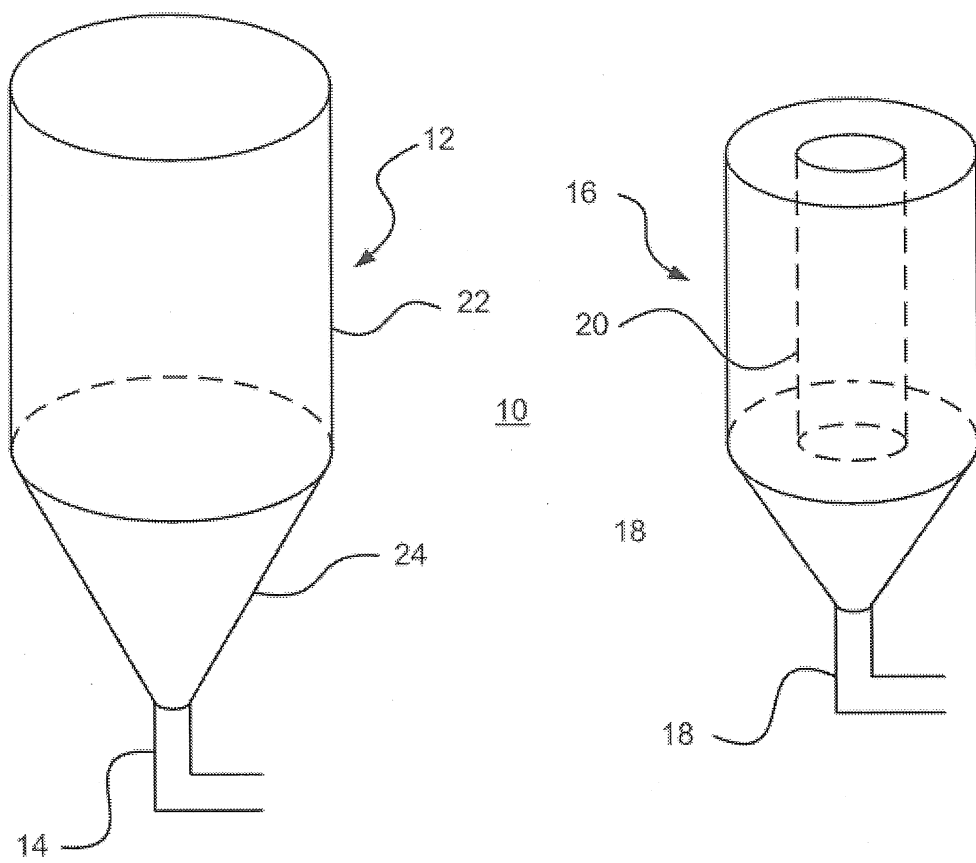


FIG. 1

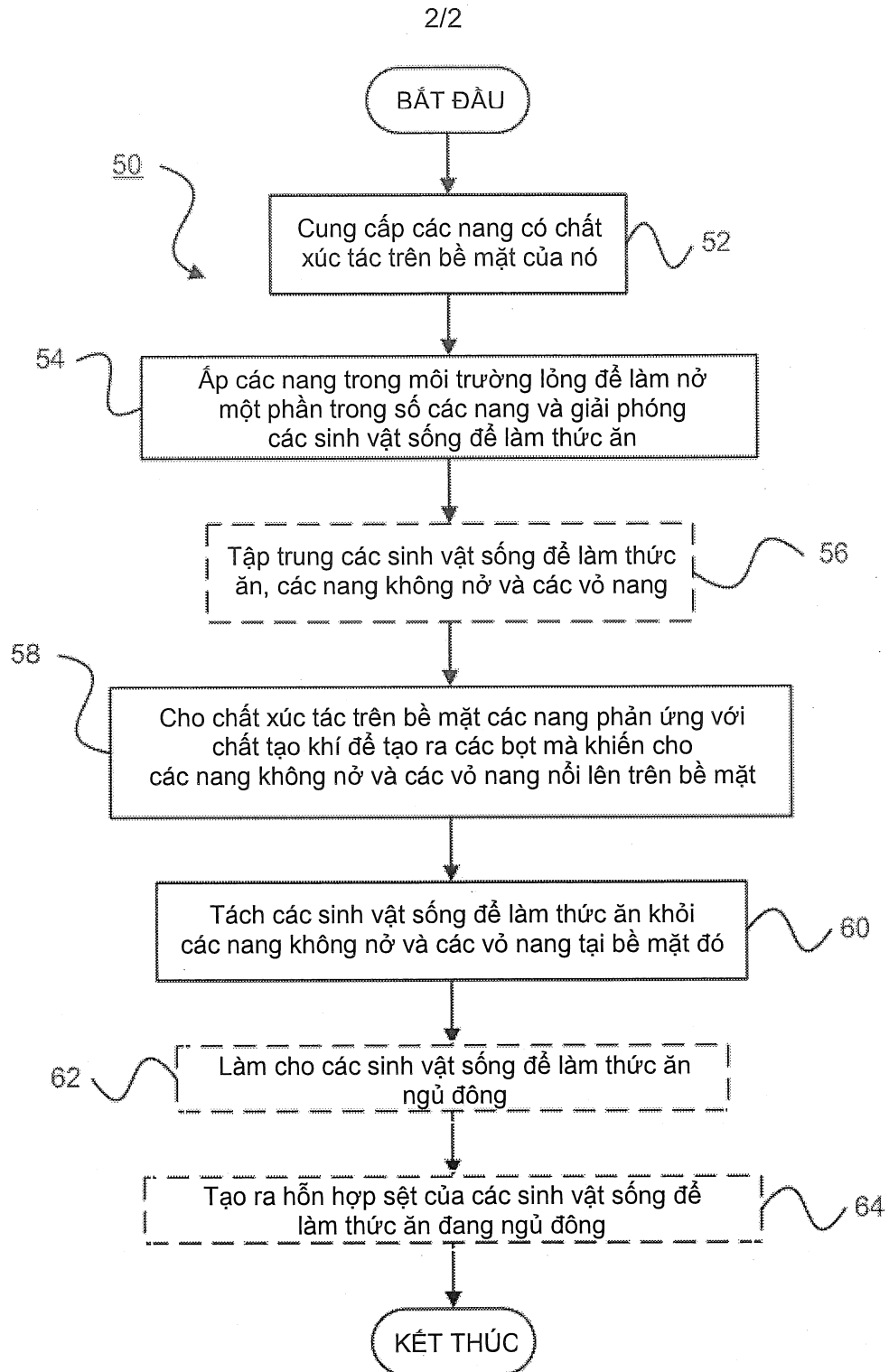


FIG. 2