



(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)



1-0029261

(51)⁷ A23K 1/00; A23K 1/16; A23K 1/175; (13) B
A23K 1/14

(21) 1-2017-00080

(22) 25/06/2015

(86) PCT/IB2015/054782 25/06/2015

(87) WO2016/012881 28/01/2016

(30) MI2014A001326 21/07/2014 IT

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/04/2017 349A

(73) SEVECOM S.P.A. (IT)

Via Marradi 1, I-20121 Milano, Italy

(72) SERINO, Nazzaro (IT).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỖN HỢP RẮN CHỨA CHẾ PHẨM RẮN Ở DẠNG BỘT, THỨC ĂN CHĂN
NUÔI CHỨA HỖN HỢP RẮN NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN THỨC ĂN
CHĂN NUÔI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn ở dạng bột dùng cho thức ăn chăn nuôi. Ngoài ra,
sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp rắn chứa chế phẩm rắn nêu trên, và thức ăn chăn nuôi
chứa hỗn hợp rắn này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất nhũ hóa dưới dạng bột dùng cho thức ăn chăn nuôi. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất thức ăn chăn nuôi này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự có mặt trên thị trường của các chất nhũ hóa lỏng được sử dụng để sản xuất thức ăn chăn nuôi đã được biết đến. Tuy nhiên, các chất nhũ hóa lỏng có một số hạn chế mà không luôn luôn cho phép chúng được sử dụng một cách dễ dàng và hài lòng.

Nói chung, các chất nhũ hóa lỏng có thể có điểm hóa rắn mà ở nhiệt độ bên ngoài nhất định, ví dụ, dưới 15°C, chất nhũ hóa trở thành rắn và/hoặc khó có thể sử dụng được trong hệ thống thiết bị sản xuất thức ăn được trang bị nhiều ống phức tạp và nhiều van phân phối và định lượng. Ở nhiệt độ bên ngoài này, chất nhũ hóa phải được giữ trong các bình giữ nhiệt và/hoặc được cung cấp vào hệ thống thiết bị sản xuất thức ăn bằng cách dùng các ống giữ nhiệt để ngăn chặn sự kết đông của chất nhũ hóa.

Do đó, có thể kết luận rằng, ở một số nước có khí hậu lạnh hoặc có mùa đông đặc biệt giá lạnh trong đó nhiệt độ bên ngoài là dưới 15°C (áp suất 1atm), một số chất nhũ hóa không thể sử dụng được một cách dễ dàng.

Hơn nữa, sự bảo quản của chất nhũ hóa dưới dạng lỏng và việc sử dụng/định lượng nó ở các hệ thống thiết bị có một số hạn chế.

Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần có chất nhũ hóa dùng cho thức ăn chăn nuôi mà có thể đáp ứng một cách thích đáng các hạn chế và nhược điểm này của các chất nhũ hóa như nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mong muốn là có chất nhũ hóa dùng cho thức ăn chăn nuôi mà, dựa vào việc không có các giới hạn và nhược điểm nêu trên, còn có thể dễ dàng xử lý và sử dụng

được trong các hệ thống thiết bị hiện có để sản xuất thức ăn chăn nuôi dưới dạng rắn, ví dụ như, dạng viên, và còn có tính năng cao trong phạm vi các khía cạnh chịu ảnh hưởng dưới đây:

(i) lượng thức ăn được sản xuất: liên quan đến việc tăng sản lượng theo giờ (tấn thức ăn được sản xuất/giờ) hoặc, nếu sản lượng theo giờ là như nhau, giảm tiêu thụ năng lượng (ampe/giờ);

(ii) các đặc tính lý hóa của thức ăn được sản xuất: liên quan đến sự tăng chỉ số độ bền của viên (pellet durability index: PDI), nhiệt độ và độ ẩm của viên được sản xuất và giảm lượng bột được tạo ra (đường kính bột trung bình và % được tạo ra);

(iii) hiệu suất của hệ thống thiết bị sản xuất thức ăn: liên quan đến việc giảm sự mài mòn độ cao của các khuôn có trong các hệ thống thiết bị tạo viên và giảm số lượng thời gian chết để bảo dưỡng mà hệ thống thiết bị phải đối mặt.

Sau quá trình nghiên cứu chuyên sâu và triển khai, người nộp đơn đã đáp ứng được các nhu cầu nêu trên bằng cách phát triển chất nhũ hóa dưới dạng bột.

Đối tượng của sáng chế là chế phẩm rắn dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là quy trình sản xuất chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là sử dụng chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột để sản xuất thức ăn chăn nuôi có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là thức ăn chăn nuôi chứa chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là hỗn hợp rắn chứa chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là quy trình sản xuất hỗn hợp rắn nêu trên dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là sử dụng hỗn hợp rắn nêu trên dưới dạng bột để sản xuất thức ăn chăn nuôi có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đối tượng của sáng chế là thức ăn chăn nuôi chứa hỗn hợp rắn nêu trên dưới dạng bột có các đặc tính như được quy định tại phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được đưa ra trong phần mô tả chi tiết dưới đây.

Chế phẩm rắn theo sáng chế là chế phẩm rắn dưới dạng bột. Chế phẩm rắn này chứa chất mang hoặc chất hỗ trợ dưới dạng bột. Được kết hợp hoặc hấp thụ hoặc hấp phụ hoặc áp lên bề mặt ngoài của chất mang hoặc chất hỗ trợ này, bằng biện pháp kỹ thuật, quy trình và thiết bị đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến, là ít nhất một chất nhũ hóa (i)-(vii) được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm:

(i) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thầu dầu được etoxyl hóa và ít nhất một olein thực vật;

(ii) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thầu dầu được etoxyl hóa, ít nhất một olein thực vật và propylen glycol;

(iii) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành;

(iv) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành, và ít nhất một olein thực vật;

(v) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành, ít nhất một olein thực vật và propylen glycol;

(vi) hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thầu dầu được etoxyl hóa và este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành; hoặc

(vii) hỗn hợp (i)-(vi).

Chất mang hoặc chất hỗ trợ là dưới dạng bột và có mặt trong chế phẩm rắn nêu trên với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 50%, so với trọng lượng của chế phẩm rắn, tốt hơn là với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 30% đến 40%, so với trọng lượng của chế phẩm rắn; trong khi đó ít nhất một chất nhũ hóa mà được kết hợp hoặc hấp thụ hoặc hấp phụ hoặc áp lên bề mặt ngoài được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm các chất nhũ hóa (i)-(vii) và có mặt trong chế phẩm rắn nêu trên với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 80% đến 50%, so với trọng lượng của chế phẩm rắn, tốt hơn là với lượng tính theo trọng lượng là nằm trong khoảng từ 70% đến 60%, so với trọng lượng của chế phẩm rắn.

Chất mang hoặc chất hỗ trợ được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm các chất nền vô cơ (a) hoặc các chất nền thực vật (b). Tốt hơn là, chất nền vô cơ (a) này được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm:

- (a1) silic đioxit; tốt hơn là silic đioxit này là silic đioxit dạng keo và tốt hơn là được chọn từ nhóm gồm E551a và/hoặc E551b;
- (a2) các bentonit;
- (a3) các zeolit;
- (a4) sepiolit, tốt hơn là sepiolit này là sepiolit E562;
- (a5) perlit, tốt hơn là perlit này là perlit E599.

Tốt hơn là, các chất nền vô cơ (a) này có mức độ phân bố cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 50 đến 250 micron, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 200 micron, đối với ít nhất 95% chất nền.

Cách khác là, chất mang hoặc chất hỗ trợ được chọn từ các nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm các chất nền thực vật (b).

Tốt hơn là, các chất nền thực vật (b) này được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm:

- (b1) lõi ngô hoặc xơ ngô;
- (b2) xơ đậu tằm;

- (b3) xơ đậu Hà Lan, xơ gỗ hoặc hạt nho.

Tốt hơn là, các chất nền thực vật (b) này có mức độ phân bố cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 50 đến 250 micron, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 200 micron, đối với ít nhất 95% chất nền.

Theo một phương án, chế phẩm rắn theo sáng chế dưới dạng bột chứa chất mang hoặc chất hỗ trợ dưới dạng bột, như nêu trên, được kết hợp hoặc hấp thụ hoặc hấp phụ hoặc áp lên bề mặt của chúng, bằng biện pháp kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến, là ít nhất một chất nhũ hóa (i), như nêu trên, chứa hoặc cách khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thầu dầu được etoxyl hóa và ít nhất một olein thực vật.

Dầu thầu dầu được etoxyl hóa, còn được biết như là glyxeryl polyetylen glycol rixinoleat hoặc glyxerol polyetylen glycol rixinoleat (chất phụ gia E484 – EU Reg. 1831/2003), là hợp chất hoạt động bề mặt hoặc chất nhũ hóa có trong danh sách các chất phụ gia dinh dưỡng chăn nuôi.

Dầu thầu dầu được etoxyl hóa được chứa trong chất nhũ hóa (i) hoặc chất nhũ hóa (ii) này có thể chứa từ 8 đến 80 nhóm etylen oxy; tốt hơn là từ 10 đến 50 nhóm etylen oxy; tốt hơn nữa là từ 20 đến 40 nhóm etylen oxy. Các trị số được liệt kê này được đề cập như là các trị số etoxyl hóa trung bình.

Dầu thầu dầu được etoxyl hóa chứa, ví dụ, 20 nhóm etylen oxy (nhóm etylen oxy thu được từ phản ứng etoxyl hóa dầu thầu dầu bằng etylen oxit) có nghĩa là sản phẩm thu được bằng cách cho 1 mol dầu thầu dầu (thông thường, dầu thầu dầu có thể chứa ví dụ, axit rixinoleic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 85% đến 95%, axit oleic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 6%, axit linoleic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 1%, axit linolenic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 0,5%, axit stearic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 0,5%, axit palmitic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 0,5%, axit dihydroxystearic với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 0,5%, và các hợp chất

khác với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 0,2%) phản ứng với 20 mol etylen oxit theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến.

Trong khuôn khổ sáng chế và trong phần tiếp theo của nó, viện dẫn chung đến "dầu thầu dầu được etoxyl hóa" là để chỉ một hoặc nhiều dầu thầu dầu được etoxyl hóa, được chứa trong các chất nhũ hóa (i) hoặc (ii) hoặc (vi), có số nhóm etylen oxy thay đổi, không giới hạn mà chỉ nhằm mục đích đơn giản hóa phần mô tả.

Do đó, chất nhũ hóa (i) chứa hoặc cách khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm "dầu thầu dầu được etoxyl hóa" và ít nhất một olein thực vật. Theo một phương án, dầu thầu dầu được etoxyl hóa này được đại diện bằng chất phụ gia E484 – EU Reg. 1831/2003.

Ngược lại, chất nhũ hóa (ii) chứa hoặc cách khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm "dầu thầu dầu được etoxyl hóa", ít nhất một olein thực vật và propylen glycol.

Các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành, có trong các chất nhũ hóa (iii) hoặc (iv) hoặc (v) hoặc (vi), là các hợp chất hoạt động bề mặt hoặc các chất nhũ hóa có trong danh sách các chất phụ gia dinh dưỡng chăn nuôi. Các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành có thể được đại diện bằng chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003.

Các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này (chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003) là thu được theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến.

Ví dụ, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành (chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003) có thể thu được bắt đầu từ dầu đậu nành, ví dụ, từ các triglyxerit dầu đậu nành thủy phân, theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến, để thu được các axit béo dầu đậu nành bão hòa và/hoặc không bão hòa. Sau đó các axit béo này được etoxyl hóa bằng etylen oxit, theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến.

Etylen oxit liên kết với carboxyl của axit béo để thu được axit béo từ dầu đậu nành được etoxyl hóa.

Ví dụ, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này (chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003) có thể thu được từ phản ứng giữa polyetylen glycol – để ngắn gọn hơn, được gọi là PEG [số CAS 25322-68-3; công thức cấu trúc $\text{HOCH}_2\text{-(CH}_2\text{-O-CH}_2\text{)}_{(n-1)\text{-CH}_2\text{OH}}$ hoặc $\text{H-(OCH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-OH}$; trọng lượng phân tử ví dụ, từ 100 đến 10000] với các axit béo thu được từ dầu đậu nành hoặc với các chất béo hoặc các triglyxerit dầu đậu nành theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến.

Các axit béo thu được từ dầu đậu nành có nghĩa là một hoặc nhiều axit béo thu được (ví dụ, bằng cách thủy phân) theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến.

Polyetylen glycol (PEG) có thể có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 200 đến 5000; tốt hơn là, polyetylen glycol có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 300 đến 4000; tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 400 đến 3500.

Theo một phương án, polyetylen glycol có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 500 đến 1500. Theo một phương án, polyetylen glycol có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 600 đến 1000, ví dụ, nằm trong khoảng từ 700 đến 900.

Dầu đậu nành (100g) thường có thành phần như sau: khoảng 16g chất béo bão hòa, khoảng 23g chất béo không bão hòa đơn, khoảng 58g chất béo không bão hòa đa và khoảng 3% các hợp chất khác.

Từ dầu đậu nành, tốt hơn là dầu đậu nành đã được tinh chế, thường có thể thu được các axit béo dưới đây:

- axit alpha-linolenic (C-18:3) – số CAS 463-40-1, khoảng 5 đến 10%;
- axit linoleic (C-18:2) – số CAS 60-33-3, khoảng 50 đến 60%;
- axit oleic (C-18:1) – số CAS 112-80-1, khoảng 18 đến 25%;
- axit stearic – số CAS 57-11-4, khoảng 3 đến 6%;
- axit palmitic – số CAS 57-10-3, khoảng 8 đến 12%.

Các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành theo sáng chế (chất phụ gia E487 – EU Reg. No. 1831/2003) có thể, ví dụ, ở dạng các monoeste hoặc các dieste hoặc các hỗn hợp của chúng.

Ví dụ, polyetylen glycol PEG được phản ứng với axit béo từ dầu đậu nành với tỷ lệ mol 1:1, hoặc với hỗn hợp các axit béo từ dầu đậu nành với tỷ lệ mol 1:1, để thu được các monoeste.

Ví dụ, polyetylen glycol PEG được phản ứng với axit béo từ dầu đậu nành với tỷ lệ mol 1:2, hoặc với hỗn hợp các axit béo từ dầu đậu nành với tỷ lệ mol 1:2, để thu được các dieste.

Cách khác, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành trong khuôn khổ sáng chế có thể thu được bằng cách đưa các axit béo của dầu đậu nành và/hoặc các chất béo hoặc các triglyxerit của dầu đậu nành vào quy trình etoxyl hóa với etylen oxit theo kỹ thuật, quy trình, thiết bị và trong điều kiện vận hành đã được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này biết đến. Ví dụ, các axit béo của dầu đậu nành có số CAS 068308-53-2, mã EINECS 269-657-0 và thành phần sau đây (quy trình phân tích DGF-C-VI 11e: C16, 9-12%; C16:1, 0-1%; C18, 2-6%; C18:1, 20-29%; C18:2, 47-58%, C18:3, 4-10%; các thành phần khác 0-1%; các thành phần dưới hoặc bằng C14, 0-1%; các thành phần trên hoặc bằng C20, 0-2%) có thể được etoxyl hóa để thu được mức độ etoxyl hóa trung bình cuối cùng là 20 mol hoặc 40 mol.

Trong khuôn khổ sáng chế và trong phần tiếp theo của nó, viện dẫn chung đến “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành” là để chỉ một hoặc nhiều este nêu trên, có trong các chất nhũ hóa (iii) hoặc (iv) hoặc (v) hoặc (vi) có thành phần polyetylen glycol PEG với trọng lượng phân tử thay đổi và thành phần các axit béo của dầu đậu nành, cả hai thành phần này đều thay đổi, không giới hạn mà chỉ nhằm đơn giản hóa phần mô tả sáng chế.

Do đó, chất nhũ hóa (iii) chứa hoặc các khác là bao gồm “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành”. Theo một phương án, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành được đại diện bằng chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003.

Hơn nữa, chất nhũ hóa (iv) chứa hoặc các khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành” và ít nhất một olein thực vật. Theo một phương án, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này được đại diện bằng chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003, trong khi đó các olein được mô tả dưới đây.

Cuối cùng là, chất nhũ hóa (v) chứa hoặc các khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành”, ít nhất một olein thực vật và propylen glycol. Theo một phương án, các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này được đại diện bằng chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003, trong khi đó các olein được mô tả dưới đây.

Cách khác là, chất nhũ hóa (vi) chứa hoặc các khác là bao gồm hỗn hợp chứa hoặc cách khác là bao gồm “dầu thầu dầu được etoxyl hóa” và “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành”. Theo một phương án, dầu thầu dầu được etoxyl hóa này được đại diện bằng chất phụ gia E484 – EU Reg. 1831/2003 và các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này được đại diện bằng chất phụ gia E487 – EU Reg. 1831/2003.

Thành phần polyetylen glycol có trong “các este polyetylen glycol của axit béo từ dầu đậu nành này” có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 100 đến 1000 và thành phần axit béo có trong axit béo dầu đậu nành là axit alpha-linolenic (C-18:3) – số CAS 463-40-1, hoặc axit linoleic (C-18:2) – số CAS 60-33-3, hoặc axit oleic (C-18:1) – số CAS 112-80-1, hoặc axit stearic – số CAS 57-11-4, hoặc axit palmitic – số CAS 57-10-3 hoặc các hỗn hợp của chúng; cụ thể là, axit béo dầu đậu nành có thể được chọn từ hỗn hợp của axit alpha-linolenic và/hoặc axit linoleic và/hoặc axit oleic với tỷ lệ trọng lượng 1:1:1 hoặc 1:1:2 hoặc 1:2:1 hoặc 1:2:2.

Olein hoặc các olein thực vật, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v) tạo thành đối tượng của sáng chế, được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, triglyxerit của axit oleic $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$ (còn được biết như là triolein), dầu thực vật hoặc các hỗn hợp của chúng.

Dầu thực vật này có thể được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu ô liu, dầu hạt lanh, dầu hạt nho, dầu lạc, dầu ngô, dầu cọ, dầu hướng dương và/hoặc dầu đậu nành. Các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v) có thể chứa hoặc cách khác là gồm dầu ô liu và/hoặc dầu cọ.

Ít nhất một olein thực vật hoặc các olein thực vật nêu trên, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, chứa (lượng tính theo trọng lượng so với tổng trọng lượng của olein thực vật) hoặc cách khác là bao gồm axit oleic (C18:1) với lượng từ 70 đến 99% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật, và/hoặc axit linoleic (C18:2) với lượng từ 30 đến 1% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật.

Ít nhất một olein thực vật hoặc các olein thực vật nêu trên, có trong chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, chứa (lượng tính theo trọng lượng so với tổng trọng lượng của olein thực vật) hoặc cách khác là bao gồm axit oleic (C18:1) với lượng nằm trong khoảng từ 75 đến 90% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật; tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 85% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật, và/hoặc axit linoleic (C18:2) với lượng nằm trong khoảng từ 25 đến 10% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật; tốt hơn là axit oleic với lượng nằm trong khoảng từ 80 đến 85% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật; và/hoặc axit linoleic với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 15% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của olein thực vật.

Ít nhất một olein thực vật hoặc olein thực vật nêu trên, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, như nêu trên, có thể còn chứa một số axit béo bão hòa với số nguyên tử cacbon là 18 hoặc nhỏ hơn, với lượng nhỏ hơn 15% trọng lượng, tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 10% trọng lượng.

Theo một phương án, olein thực vật hoặc các olein thực vật, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, là olein có các thông số sau: EINECS 266-932-7, số CAS 67701-08-0 và có sự phân bố chuỗi (%) [quy trình

ISO 5508] là: C14 hoặc nhỏ hơn, 0-4; C16 2-6; C18 0-3; C18' (axit oleic) trên 75; C18" (axit linoleic) 8-13; trên C18 0-2.

Ít nhất một olein thực vật hoặc các olein thực vật, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thực vật.

Dầu thực vật có thể được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu ô liu, dầu hạt lanh, dầu hạt nho, dầu lạc, dầu ngô, dầu cọ, dầu hướng dương và/hoặc dầu đậu nành. Chất nhũ hóa theo sáng chế có thể chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu ô liu và/hoặc dầu cọ.

Theo một phương án, ít nhất một olein thực vật hoặc các olein thực vật nêu trên, có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, chứa hoặc cách khác là bao gồm dầu thực vật và dầu oleic với tỷ lệ trọng lượng từ 1:3 đến 3:1, tốt hơn là từ 1:2 đến 2:1, tốt hơn nữa là với tỷ lệ trọng lượng là 1:1. Tốt hơn là, axit oleic được chọn trong số các sản phẩm có nồng độ axit oleic trên 70% trọng lượng, tốt hơn là trên 90% trọng lượng.

Olein cọ có thể có thành phần như: C12:0=2-3%, C14:0=0,5-1%, C16:0=4-5%, C18:0=2-3%, C18:1=70-80%, C18:2=10-15%, các chất khác khoảng 1%.

Dầu hướng dương có thể có thành phần như: C16:0=5-15%, C18:0=2-8%, C18:1=20-35%, C18:2=45-70%, C18:3=0-7%.

Theo một phương án, olein thực vật khác có thể có các thành phần như sau: các axit với số nguyên tử cacbon bằng hoặc nhỏ hơn C14=2-3%, C16:0=4-5%, C18:0=1-2%, C18:1=75-80%, C18:2=10-11%.

Theo một phương án, olein thực vật khác có thể có thành phần như sau: C18:0 dưới 15%, C18:1 trên 75%, C18:2 dưới 15%, các chất khác dưới 1%.

Việc xác định thành phần của các axit béo bằng biện pháp phân tích sắc ký khí có thể được thực hiện bằng quy trình NGD C 42-76. Ngược lại, việc xác định các triglycerit trong các dầu thực vật bằng biện pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (high

performance liquid chromatography: HPLC) có thể được thực hiện bằng quy trình NGD C 45-91:22024 (1992).

Trong khuôn khổ sáng chế và trong phần tiếp theo của nó, viện dẫn chung đến "olein hoặc các olein" là để chỉ một hoặc nhiều olein thực vật nêu trên có trong các chất nhũ hóa (i), (ii), (iv) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, không hạn chế mà chỉ nhằm đơn giản hóa phần mô tả sáng chế.

Các glycol có trong hỗn hợp tạo thành đối tượng của sáng chế được chọn trong số các glycol không độc mà có thể chấp nhận đối với dinh dưỡng chăn nuôi. Các glycol có mặt trong các chất nhũ hóa (ii) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 25% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5% đến 20% trọng lượng; tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10% đến 15% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của hỗn hợp; thuận lợi là 10% trọng lượng.

Thuận lợi là, sự có mặt của các glycol trong các chất nhũ hóa (ii) và (v), tạo thành đối tượng của sáng chế, làm giảm điểm kết đông của chúng giữ chúng ở trạng thái lỏng và do đó tạo điều kiện sử dụng hỗn hợp này thậm chí cả ở nhiệt độ thấp dưới 0°C (không độ), tốt hơn là ở nhiệt độ từ 0°C đến âm 20°C (-20°C).

Đối tượng của sáng chế là quy trình sản xuất chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột, trong đó quy trình này bao gồm bước trong đó một trong số các chất nhũ hóa (i)-(vii), ở trạng thái lỏng, được kết hợp hoặc hấp thụ hoặc hấp phụ hoặc áp lên bề mặt ngoài của chất mang hoặc chất hỗ trợ (a) và/hoặc (b), như nêu trên, bằng cách phun hoặc bằng cách trộn cơ học hoặc trộn bằng không khí chất nhũ hóa ở trạng thái lỏng, tốt hơn là ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 25 đến 45°C. Quan trọng là khi kết thúc quy trình, chế phẩm rắn dưới dạng bột vẫn giữ khả năng chảy tự do ở nhiệt độ trong phòng là 25°C (áp suất 1atm), để tránh hiện tượng cô kết và cho phép phân bố đồng đều chúng dưới dạng thành phần chính của hỗn hợp rắn được mô tả dưới đây.

Đối tượng của sáng chế là thức ăn chăn nuôi chứa chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột, tốt hơn là với lượng tính theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 50%. Trên thực tế, chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột có thể được trộn bằng cách cơ học với các thành phần của công thức phối chế thức ăn cơ sở ví dụ như, công thức phối

chế trên cơ sở ngô dùng cho gia cầm (% trọng lượng): ngô 45%, đậu nành 21%, lúa mì 15%, chất béo/dầu (dầu đậu nành, dầu cọ, dầu hướng dương, chất béo gia cầm) 8%, hạt đậu nành 10%, các thành phần bổ sung (các vitamin và khoáng chất) 1%.

Đối tượng của sáng chế là hỗn hợp rắn chứa chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột và khoáng chất trợ, khoáng chất trợ này được chọn từ nhóm chứa hoặc cách khác là bao gồm canxi oxit, magie-canxi oxit, magie oxit.

Theo một phương án, khoáng chất trợ được đại diện bằng hỗn hợp chứa magie oxit với lượng theo trọng lượng ít nhất là 95%, silic đioxit với lượng theo trọng lượng dưới là 1%, canxi oxit với lượng theo trọng lượng là dưới 2,5% và sắt (III) oxit và nhôm oxit mỗi chất dưới 0,04%. Hỗn hợp này có tên thương mại là Luvomag MO W-92 (Lehmann&Voss&Co.) và có đặc tính như sau: Mg % tối thiểu 55,5; MgO % tối thiểu 92; SiO₂ % tối đa 3; CaO % tối đa 2,5; Al₂O₃ % tối đa 0,5; Fe₂O₃ % tối đa 0,2. Phân bố cỡ hạt trung bình dưới 70µm/200 mesh, ở % tối thiểu là 95%.

Hỗn hợp rắn theo sáng chế chứa chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột với lượng tính theo trọng lượng từ 5% đến 30%, tốt hơn là 10%, và vật liệu khoáng chất trợ nêu trên với lượng nằm trong khoảng từ 95% đến 70%, tốt hơn là 90%.

Hỗn hợp rắn tạo thành đối tượng của sáng chế được sản xuất bằng cách trộn cơ học chế phẩm rắn nêu trên dưới dạng bột với khoáng chất trợ nêu trên để thu được hỗn hợp đồng nhất mà vẫn giữ các đặc tính chảy tự do của nó. Trên thực tế, chế phẩm rắn dưới dạng bột có thể được phân bố một cách đồng nhất và đồng đều trên bề mặt ngoài của các hạt khoáng chất trợ nêu trên bằng cách biến đổi mức độ ưa béo và ưa nước của khoáng chất trợ và do đó cả của hỗn hợp rắn cuối cùng. Chế phẩm rắn theo sáng chế và hỗn hợp thu được từ đó có tính chất giống như keo. Hỗn hợp rắn có thể được phân bố trên các thành phần và các cấu tử cấu thành thức ăn chăn nuôi dưới dạng rắn như viên. Các đặc tính lý-hóa này của hỗn hợp rắn theo sáng chế cho phép gia tăng năng suất sản xuất viên trong hệ thống thiết bị sản xuất thức ăn chăn nuôi, giảm hàm lượng bột được tạo ra (sản phẩm phụ cần được tách vì các lý do liên quan đến hiệu suất và sức khỏe của người vận hành), tiết kiệm năng lượng cần thiết ở cùng mức năng suất sản xuất, và ổn định hóa hàm lượng nước là khoảng 12% trọng lượng.

Đối tượng của sáng chế là thức ăn chăn nuôi dưới dạng rắn chứa các chất dinh dưỡng lỏng và/hoặc rắn, thức ăn dạng rắn này là như dạng bột hoặc hạt hoặc viên hoặc khối vuông, mà chứa hỗn hợp rắn nêu trên, như nêu trên.

Người nộp đơn đã phát hiện ra rằng việc sử dụng hỗn hợp rắn tạo thành đối tượng của sáng chế để sản xuất thức ăn chăn nuôi dưới dạng viên là có tính năng cao (xem các bảng 1 và 2) trong phạm vi các khía cạnh chịu ảnh hưởng dưới đây:

(i) lượng thức ăn được sản xuất: liên quan đến việc tăng sản lượng theo giờ (tấn thức ăn được sản xuất/giờ) hoặc, nếu sản lượng theo giờ là như nhau, giảm tiêu thụ năng lượng (ampe/giờ);

(ii) các đặc tính lý hóa của thức ăn được sản xuất: liên quan đến sự tăng chỉ số độ bền của viên (pellet durability index: PDI), nhiệt độ và độ ẩm của viên được sản xuất và giảm lượng bột được tạo ra (đường kính bột trung bình và % được tạo ra);

(iii) hiệu suất của hệ thống thiết bị sản xuất thức ăn: liên quan đến việc giảm sự mài mòn độ cao của các khuôn có trong các hệ thống thiết bị tạo viên và giảm số lượng thời gian chết để bảo dưỡng mà hệ thống thiết bị phải đối mặt.

Thức ăn chăn nuôi theo sáng chế tốt hơn là thức ăn khô dưới dạng khối vuông hoặc viên hoặc hạt hoặc bột, mà chứa hỗn hợp rắn nêu trên.

Trong khuôn khổ sáng chế, thức ăn chăn nuôi có nghĩa là, bằng cách ví dụ không giới hạn, thức ăn cho lợn, cá, gia cầm như gà và gà tây, và động vật nhai lại, ví dụ, bò và bê ở giai đoạn phát triển bất kỳ.

Sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất thức ăn chăn nuôi nêu trên.

Đối tượng của sáng chế là quy trình sản xuất thức ăn chăn nuôi dưới dạng rắn, trong đó quy trình này gồm ít nhất là bước trong đó hỗn hợp rắn, tạo thành đối tượng của sáng chế, được bổ sung vào các chất dinh dưỡng lỏng và/hoặc rắn (dưới dạng bột hoặc hạt) hoặc tùy ý vào các thành phần lỏng hoặc rắn khác của thức ăn chăn nuôi.

Theo phương án được ưu tiên, thức ăn chăn nuôi có thể còn chứa thành phần kỵ nước có nguồn gốc động hoặc thực vật dưới dạng lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ trong phòng (nhiệt độ 20°C và áp suất 1atmosphe), thành phần kỵ nước này được chọn từ

nhóm gồm các lipit động vật và/hoặc thực vật, các dầu động vật và/hoặc thực vật, các chất béo động vật và/hoặc thực vật; tốt hơn là nó là chất béo động vật.

Trong trường hợp thứ nhất, thành phần kỵ nước này đầu tiên được bổ sung với hỗn hợp rắn theo sáng chế và sau đó với các chất dinh dưỡng lỏng hoặc bột hoặc hạt hoặc với các thành phần rắn khác của thức ăn chăn nuôi hoặc với hỗn hợp của hai hoặc nhiều thành phần này.

Trong trường hợp thứ hai, thành phần kỵ nước nêu trên đầu tiên được bổ sung với các chất dinh dưỡng lỏng hoặc bột hoặc hạt hoặc với các thành phần rắn khác của thức ăn chăn nuôi hoặc với hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các thành phần này và sau đó với hỗn hợp rắn theo sáng chế.

Theo phương án khác, hỗn hợp rắn theo sáng chế có thể được bổ sung trực tiếp vào thành phần kỵ nước lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ trong phòng ví dụ như, lipit động vật và/hoặc thực vật, dầu, tốt hơn là dầu thực vật, chất béo lỏng và/hoặc rắn, tốt hơn là chất béo động vật, và sau đó vào các chất dinh dưỡng lỏng hoặc bột hoặc hạt hoặc với các thành phần rắn khác của thức ăn chăn nuôi.

Nếu hỗn hợp rắn theo sáng chế được sử dụng, thì dạng sản xuất công nghiệp của thức ăn chăn nuôi bao gồm dạng sản xuất hỗn hợp sơ bộ chứa các thành phần vĩ lượng như ví dụ, đậu nành, ngô, bột động vật hoặc thực vật, và các thành phần vi lượng như ví dụ, các muối khoáng, các vitamin, các hương liệu và các chất khác thường được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sử dụng. Tùy thuộc vào loại thức ăn, các thành phần khác cũng có thể được bổ sung vào hỗn hợp sơ bộ, như ngũ cốc, lúa mạch, lúa mạch đen và lúa gạo, các protein thực vật ví dụ, các protein từ đậu nành, từ hướng dương, từ ngô hoặc các protein khác thường được người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sử dụng. Sau đó hỗn hợp sơ bộ này được bổ sung với hỗn hợp rắn theo sáng chế chứa các chất nhũ hóa (i)-(vii).

Thức ăn chăn nuôi tạo thành đối tượng của sáng chế có thể chứa hỗn hợp rắn nêu trên với lượng nằm trong khoảng từ 0,5kg đến 1,5 kg/tấn thức ăn.

Thức ăn chăn nuôi theo sáng chế có thể được đưa qua bước tạo viên hoặc đùn để thu được thức ăn với kích cỡ thay đổi mà là điển hình của thức ăn dạng viên hoặc hạt dùng cho động vật.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả bằng một số thử nghiệm mà kết quả của chúng được thể hiện trên bảng 1 và 2, các thử nghiệm này chỉ nhằm minh họa và do đó không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Bảng 1

	THỨC ĂN CHO GÀ TÂY – SẢN XUẤT BÌNH THƯỜNG TRÊN CƠ SỞ NGÔ		THỨC ĂN CHO GÀ TÂY – SẢN XUẤT TRÊN CƠ SỞ NGÔ VỚI HỖN HỢP RẮN THEO SÁNG CHẾ	
	Đối chứng thứ nhất	Đối chứng thứ hai	Thử nghiệm thứ nhất 0,5 kg/tấn	Thử nghiệm thứ hai 1,5 Kg/tấn
T °C	74	78	85	87
AMP.	350*	350*	380	400
T/h	13,0	14,00	20	22
UM.C.	15,00	15,00	16,00	16,30
UM.F.	11,30	11,60	12,50	12,70
PDI	93	92	98	98
	Khuôn 80x3,5 mm	Khuôn 65x3,5 mm	Khuôn 65x3,5 mm	Khuôn 50x3,5 mm
*Tăng năng suất khiến máy bị tắc UM.F. Độ ẩm của viên				
Lưu ý: Hỗn hợp rắn theo sáng chế cho phép giảm mạnh độ dày của khuôn, nhờ đó tăng cao sản lượng và lượng viên được sản xuất				

Bảng 2

	THỨC ĂN VỖ BÉO LỢN – TRÊN CƠ SỞ NGÔ		THỨC ĂN VỖ BÉO LỢN BẰNG HỖN HỢP RẮN THEO SÁNG CHẾ	
	Đối chứng thứ nhất	Đối chứng thứ hai	Thử nghiệm thứ nhất 0,5 kg/tấn	Thử nghiệm thứ hai 1,50 kg/tấn
T °C	72	75	78-80	85
AMP.	330*	320*	360	400
T/h	12	12	16	20
U.F.	11,20	11,30	12,03	12,70
PDI	88	85	95	98
	Khuôn 80x3,5 mm	Khuôn 65x3,5 mm	Khuôn 70x3,5 mm	Khuôn 40x3,5 mm

Lưu ý: Hỗn hợp rắn theo sáng chế cho phép giảm mạnh độ dày của khuôn, nhờ đó tăng cao sản lượng và lượng viên được sản xuất

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp rắn chứa:

ché phẩm rắn ở dạng bột chứa:

chất mang hoặc chất hỗ trợ ở dạng bột,

với ít nhất một chất nhũ hóa được kết hợp hoặc được hấp thụ hoặc được hấp phụ hoặc được đưa lên bề mặt ngoài của chất mang hoặc chất hỗ trợ ở dạng bột này, ít nhất một chất nhũ hóa này được chọn từ nhóm bao gồm:

(i) hỗn hợp chứa dầu thầu dầu được etoxyl hóa và ít nhất một olein thực vật;

(ii) hỗn hợp chứa dầu thầu dầu được etoxyl hóa, ít nhất một olein thực vật và propylen glycol;

(iii) hỗn hợp gồm (i)-(ii)

và

khoáng chất trợ bao gồm magie oxit với hàm lượng ít nhất là 95% khối lượng, canxi oxit với hàm lượng dưới 2,5% khối lượng và khoáng chất trợ này còn bao gồm silic đioxit với hàm lượng dưới 1% khối lượng, và sắt (III) oxit và nhôm oxit mỗi loại với hàm lượng dưới 0,04% khối lượng;

trong đó hỗn hợp rắn này chứa ché phẩm rắn ở dạng bột nêu trên với lượng từ 5% đến 30% khối lượng và khoáng chất trợ với lượng từ 70% đến 95% khối lượng.

2. Hỗn hợp rắn theo điểm 1, trong đó:

- dầu thầu dầu nêu trên là chất phụ gia E484, và

- ít nhất một olein thực vật nêu trên được chọn từ nhóm gồm:

axit oleic,

axit linoleic,

axit linolenic,

triglyxerit của axit oleic $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$ - triolein,

dầu thực vật, và

hỗn hợp gồm axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, triglycerit của axit oleic.

3. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó chất mang hoặc chất hỗ trợ ở dạng bột nêu trên có mặt trong chế phẩm rắn nêu trên với lượng từ 20% đến 50% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm rắn; và

trong đó ít nhất một chất nhũ hóa nêu trên mà được kết hợp hoặc hấp thụ hoặc hấp phụ hoặc đưa lên bề mặt ngoài được chọn từ nhóm gồm các chất nhũ hóa (i), (ii) và (iii) và có mặt trong chế phẩm rắn nêu trên với lượng từ 80% đến 50% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm rắn.

4. Hỗn hợp rắn theo điểm 1, trong đó chất mang hoặc chất hỗ trợ nêu trên chứa ít nhất một chất nền vô cơ được chọn từ nhóm gồm:

silic đioxit;

các bentonit;

các zeolit;

sepiolit; và

perlit.

5. Hỗn hợp rắn theo điểm 1, trong đó chất mang hoặc chất hỗ trợ ở dạng bột chứa ít nhất một chất nền thực vật được chọn từ nhóm gồm:

lõi ngô hoặc xơ ngô;

xơ đậu tằm; và

xơ đậu Hà Lan, xơ gỗ hoặc hạt nho.

6. Hỗn hợp rắn theo điểm 1, trong đó hỗn hợp này chứa chế phẩm rắn ở dạng bột nêu trên với lượng là 10% khối lượng, và khoáng chất trợ nêu trên với lượng là 90% khối lượng.

7. Thức ăn chăn nuôi chứa hỗn hợp rắn theo điểm 1.

8. Phương pháp chế biến thức ăn chăn nuôi ở dạng rắn, bao gồm bước bổ sung hỗn hợp rắn theo điểm 1 vào các chất dinh dưỡng dạng lỏng và/hoặc rắn.

9. Hỗn hợp theo điểm 3, trong đó chất mang hoặc chất hỗ trợ ở dạng bột có mặt trong chế phẩm rắn với lượng từ 30% đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm rắn.
10. Hỗn hợp theo điểm 3, trong đó ít nhất một chất nhũ hóa nêu trên có mặt trong chế phẩm rắn nêu trên với lượng từ 70% đến 60% so với khối lượng của chế phẩm rắn.
11. Hỗn hợp rắn theo điểm 4, trong đó đioxit silic là silic đioxit thể keo.
12. Hỗn hợp rắn theo điểm 11, trong đó silic đioxit thể keo là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm gồm E551a và E551b.
13. Hỗn hợp rắn theo điểm 4, trong đó sepiolit là sepiolit E562.
14. Hỗn hợp rắn theo điểm 4, trong đó perlit là perlit E599.
15. Hỗn hợp rắn theo điểm 4, trong đó ít nhất một chất nền vô cơ nêu trên có phân bố cỡ hạt trung bình đối với ít nhất 95% của ít nhất một chất nền vô cơ nêu trên là từ 50 đến 250 micron.
16. Hỗn hợp rắn theo điểm 15, trong đó phân bố cỡ hạt trung bình đối với ít nhất 95% của ít nhất một chất nền vô cơ nêu trên là từ 100 đến 200 micron.
17. Hỗn hợp rắn theo điểm 5, trong đó ít nhất một chất nền thực vật có phân bố cỡ hạt trung bình đối với ít nhất 95% của ít nhất một chất nền thực vật nêu trên là từ 50 đến 250 micron.
18. Hỗn hợp rắn theo điểm 17, trong đó phân bố cỡ hạt trung bình đối với ít nhất 95% của ít nhất một chất nền thực vật nêu trên là từ 100 đến 200 micron.