



(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)



1-0032174

(51)⁷ B01J 2/20

(13) B

(21) 1-2017-03515

(22) 27/03/2015

(86) PCT/CN2015/075226 27/03/2015

(87) WO 2016/154799 06/10/2016

(45) 25/06/2022 411

(43) 26/02/2018 359A

(73) Société des Produits Nestlé S.A. (CH)

Entre-deux-Villes, 1800 Vevey, Switzerland

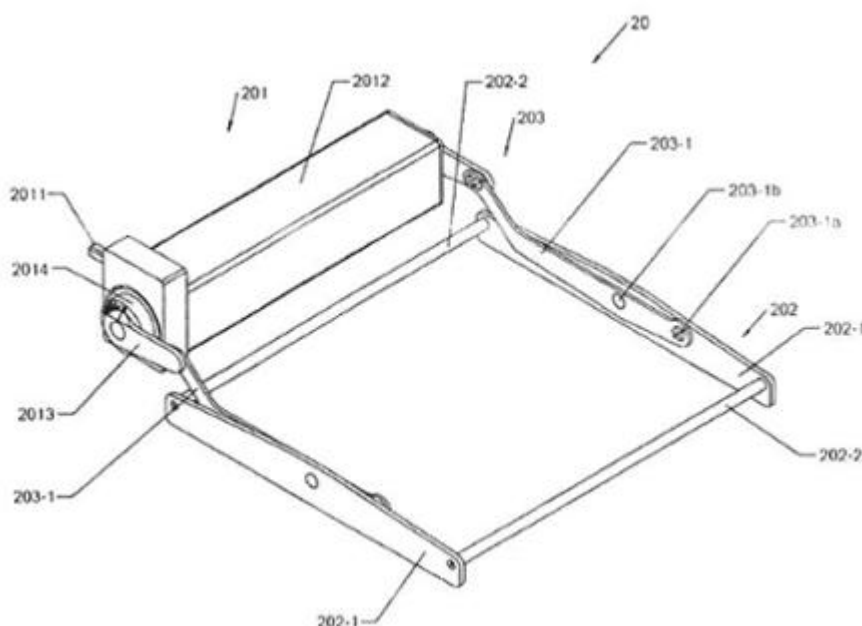
(72) JIN, Wei (CN); LARREA ANAYA, Erik Kurt (MX); SHI, Weifeng (CN); WANG, Yongfu (CN); WAN, Kaiyu (CN).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) CƠ CẤU CĂNG LƯỚI VÀ MÁY TẠO HẠT

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu căng lưới (20) dùng cho máy tạo hạt bao gồm phễu hứng (2), xi lanh quay được gắn trong phễu hứng (2), và lưới được treo quanh mặt đáy của xi lanh quay, các đầu của lưới lần lượt được giữ bằng các thanh giữ lưới được bố trí ở hai mặt của xi lanh quay, cơ cấu căng lưới (20) bao gồm: bộ phận điều khiển lực căng bao gồm dụng cụ nhận lực vào (2011), bộ điều chỉnh lực (2012) được cấu hình để điều chỉnh lực đầu vào từ dụng cụ nhận lực vào, và dụng cụ xuất lực ra (2013) được cấu hình để xuất lực đã điều chỉnh ra; bộ phận nâng lưới (202) được cấu hình để nâng hoặc hạ các thanh giữ lưới; và bộ phận truyền lực (203) được cấu hình để truyền lực đầu ra từ dụng cụ xuất lực ra (2013) đến bộ phận nâng lưới (202).

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến máy tạo hạt có cơ cấu căng lưới (20) như được mô tả ở trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật về tạo hạt vật liệu và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến máy tạo hạt, ví dụ máy tạo hạt kiểu rung để tạo hạt từ vật liệu bột.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ tạo hạt ướt là một công nghệ phổ biến trong ngành thực phẩm, dược, hóa học, v.v. hiện nay. Máy tạo hạt kiểu rung, cụ thể có ứng dụng rộng hơn, bao gồm các máy tạo hạt kiểu rung một đầu (máy tạo hạt một xi lanh quay) và máy tạo hạt kiểu rung hai đầu (máy tạo hạt hai xi lanh quay), cả hai loại máy này chủ yếu dùng để tạo hạt từ vật liệu khối ướt hoặc vật liệu khô kết tụ theo kích cỡ mong muốn.

Lưới của máy tạo hạt hiện có trên thị trường được cố định ở hai bên của xi lanh quay chỉ bằng dụng cụ kẹp (ví dụ bộ phận kẹp phía trên và phía dưới trong Mẫu hữu ích Trung Quốc CN204017790U. Khi lưới của máy tạo hạt này được thay thế, cần phải tách hộp đựng phễu hứng để lắp và tháo trực đỡ lưới cũng như toàn bộ bộ phận lắp lưới, đây là một quy trình phức tạp. Đồng thời, không thể đảm bảo được sự chính xác khi lắp lưới.

Các thiết bị thay lưới chuyên dụng hiện có trên thị trường để thay lưới không giải quyết được hoàn toàn các vấn đề của quy trình thay thế, như việc thay thế phức tạp và mất thời gian, chi phí thủ công cao, gắn lưới không chính xác. Ví dụ, Mẫu hữu ích Trung Quốc CN202459361U bộc lộ thiết bị kẹp và quần bao gồm một ống kẹp trong đó lắp lưới chưa sử dụng ở mỗi bên của xi lanh quay; khi cần thay lưới, một phần lưới được nhả ra từ ống kẹp bằng cách điều chỉnh tay quay điều khiển. Tuy nhiên, thiết kế này không cho phép điều khiển lực căng lưới một cách chính xác, đặc biệt khi áp dụng cho máy tạo hạt có nhiều xi lanh quay. Ngoài ra, thao tác thì phức tạp, mất thời gian và đòi hỏi cố gắng lớn khi phải thay kiểu lưới.

Một vấn đề sau khi thay lưới là sự điều chỉnh lực căng lưới sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất của máy tạo hạt và chất lượng sản phẩm. Dụng cụ căng lưới hiện nay chỉ căng lưới một cách cục bộ mà không thể đảm bảo căng lưới một cách đồng

nhất. Ví dụ, thanh căng lưới bọc lộ trong Mẫu hữu ích Trung Quốc CN202288859U điều chỉnh lực căng lưới từ mép ở một đầu lưới bằng cơ cấu bánh cóc-con cóc, khiến cho khó có thể điều khiển ổn định lực căng mong muốn trên lưới và có thể dễ dàng làm hỏng lưới.

Sáng chế này có mục đích là khắc phục các khiếm khuyết và nhược điểm trong thiết kế của các dụng cụ làm căng và thay lưới hiện có trên thị trường, nhằm cung cấp một cơ cấu căng lưới và cơ cấu thay lưới ổn định, hiệu quả và tiện lợi hơn trong công nghệ tạo hạt ươm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là cung cấp một đồng hồ đo lực căng cơ cấu căng lưới có khả năng điều chỉnh lực căng lưới một cách nhanh chóng, ổn định và đáng tin cậy, giúp tiết kiệm nguồn lực và chi phí thủ công, đồng thời làm tăng tuổi thọ của lưới.

Theo một phương án của sáng chế, cơ cấu căng lưới dùng cho máy tạo hạt được cung cấp, máy tạo hạt bao gồm phễu hứng, xi lanh quay được gắn trong phễu hứng, và lưới được treo quanh mặt đáy của xi lanh quay, các đầu của lưới lần lượt được giữ bằng các thanh giữ lưới được bố trí ở hai mặt của xi lanh quay, trong đó cơ cấu căng lưới bao gồm:

bộ phận điều khiển lực căng bao gồm dụng cụ nhận lực vào, bộ điều chỉnh lực được cấu hình để điều chỉnh lực đầu vào từ dụng cụ nhận lực vào, và dụng cụ xuất lực ra được cấu hình để xuất lực đã điều chỉnh ra;

bộ phận nâng lưới được cấu hình để nâng hoặc hạ các thanh giữ lưới; và

bộ phận truyền lực được cấu hình để truyền lực đầu ra từ dụng cụ xuất lực ra đến bộ phận nâng lưới.

Cơ cấu căng lưới của sáng chế điều chỉnh lực căng lưới bằng cách nâng hoặc hạ lưới để đảm bảo lực căng tác động một cách đối xứng, thiết bị đã khắc phục được vấn đề dễ dàng làm hỏng lưới của các cơ cấu căng lưới hiện nay, đồng thời làm tăng tuổi thọ của lưới như mong muốn.

Tốt hơn là, bộ điều chỉnh lực bao gồm bộ phận quay để nhận lực đầu vào, trục căng được đặt đồng trục với bộ phận quay và có thể quay quanh trục, và bộ phận đàn hồi được đặt giữa bộ phận quay và trục căng. Bộ điều chỉnh lực giúp tác dụng một

lực căng nhẹ vào lưới, ngăn chặn không cho tác dụng lực mạnh như khi vận hành thủ công, tránh việc lưới bị tác dụng một lực căng quá mức.

Tốt hơn là, bộ phận quay bao gồm trục vít và bánh vít phối hợp với trục vít. Lực căng được điều khiển bởi sự truyền động của trục vít và bánh vít để có thể điều chỉnh liên tục sao cho lực căng có thể được điều khiển trong phạm vi điều khiển bất kỳ.

Tốt hơn là bánh vít và trục vít được cấu hình để có đặc tính tự khóa để đảm bảo lực căng được điều chỉnh ổn định và liên tục.

Tốt hơn là bộ phận đàn hồi bao gồm bộ phận đàn hồi bằng cao su được tạo theo cấu hình trong đó có vỏ kim loại hình vuông bên trong, vỏ kim loại hình vuông bên ngoài bọc đồng trục quanh vỏ kim loại bên trong và bộ phận cao su hình trụ được chèn vào khoảng trống giữa vỏ bên trong và vỏ bên ngoài được đặt lệch một góc bằng 45° . Bộ phận đàn hồi bằng cao su cho phép truyền động chuyển động dao động mà không gây tiếng ồn và không cần bảo trì.

Tốt hơn là, dụng cụ nhận lực vào được kết nối không quay với hoặc được tạo liền khối trên trục vít.

Tốt hơn là, dụng cụ xuất lực ra được kết nối không quay với hoặc được tạo liền khối trên trục căng.

Tốt hơn là, bộ phận truyền lực bao gồm thanh nâng, thanh nâng có một đầu được nối bằng khớp nối với dụng cụ xuất lực ra sao cho chúng có thể trượt theo nhau theo hướng ngang và đầu kia được kết nối bằng khớp nối với thành phễu hứng. Nhờ bộ phận truyền lực, chuyển động quay được chuyển đổi thành chuyển động nâng theo một hướng để ngăn chặn ma sát giữa các chi tiết và tiếng ồn gây ra do sự rung động của các chi tiết.

Tốt hơn là, cấu trúc liên kết giữa thanh nâng và dụng cụ xuất lực ra bao gồm một lỗ dài và một vấu lồi kéo dài đi vào lỗ dài.

Tốt hơn là, lỗ dài nằm trên thanh nâng, và vấu lồi nằm trên dụng cụ xuất lực ra.

Tốt hơn là, bộ phận nâng lưới được cấu hình có dạng một giá đỡ hình khung được tạo bằng cách kết nối cố định các tay nâng đối diện nhau với các trục nâng đối diện nhau, các tay nâng được kết nối cố định với thanh nâng, các trục nâng được cấu hình để nâng và hạ các thanh giữ lưới. Dĩ nhiên là bộ phận nâng lưới có thể được

thiết kế thành các dạng cấu hình khác, ví dụ, có dạng thanh dầm có hai thành phần hình thành cùng tác dụng đồng thời lên giá của cơ cấu thay lưới.

Tốt hơn là, trục nâng được đặt ở phía dưới giá, được điều chỉnh phù hợp để đỡ các thanh giữ lưới.

Tốt hơn là, tay nâng, bộ phận truyền lực và bộ phận điều khiển lực căng được đặt ở phía bên ngoài phễu hứng để vật liệu không tích tụ trên hầu hết các bộ phận của cơ cấu căng lưới. Thiết kế này giúp dễ dàng làm sạch và đáp ứng yêu cầu về vệ sinh đối với máy chế biến thực phẩm.

Tốt hơn là, cơ cấu căng lưới còn bao gồm đồng hồ đo lực căng được cấu hình để hiển thị lực đầu ra của dụng cụ xuất lực ra. Theo đó, có thể đảm bảo được lực căng đồng nhất của lưới và chất lượng ổn định của sản phẩm.

Tốt hơn là, dụng cụ xuất lực ra ở dạng cò mổ.

Tốt hơn là, dụng cụ nhận lực vào có dạng tay quay siết chặt để điều chỉnh sự căng lưới, giúp thiết bị được vận hành dễ dàng.

Phương án khác của sáng chế cung cấp máy tạo hạt bao gồm cơ cấu căng lưới như được mô tả ở phần trên.

Cơ cấu căng lưới theo sáng chế làm căng hoặc nới lỏng lưới bằng cách nâng hoặc hạ các thanh giữ lưới, đây là thiết bị hoàn toàn khác với các giải pháp kỹ thuật trước đây trong đó lực căng được tác dụng từ mép của một đầu lưới. Bằng cách này, vấn đề liên quan đến sự điều khiển không ổn định việc căng lưới đã được giải quyết một cách căn bản, và độ căng của lưới cũng có thể được hiển thị, cho phép điều khiển căng lưới chính xác, tăng tuổi thọ của lưới và cải thiện sự ổn định chất lượng của sản phẩm được tạo ra từ máy tạo hạt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính và ưu điểm của các ví dụ của sáng chế sẽ được giải thích rõ ràng hơn theo các phương án và hình vẽ, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ tổng thể của kết cấu của cơ cấu thay lưới và cơ cấu căng lưới theo sáng chế;

Hình 2 minh họa phễu hứng khi cơ cấu thay lưới theo sáng chế ở vị trí không làm việc, trong đó cơ cấu thay lưới không có trong hình;

Hình 3 là hình chiếu phối cảnh của cơ cấu thay lưới theo sáng chế ở vị trí không làm việc;

Hình 4 là hình chiếu phối cảnh của cơ cấu thay lưới theo sáng chế ở vị trí làm việc;

Hình 5 là hình chiếu phối cảnh của cơ cấu căng lưới theo sáng chế;

Hình 6 là hình chiếu kết cấu của bộ phận điều khiển lực căng của cơ cấu căng lưới theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là mô tả sáng chế theo các phương án, các phương án này được minh họa trong các hình vẽ. Nếu có thể, sử dụng cùng ký hiệu chỉ dẫn trong toàn bộ các hình vẽ để chỉ cùng bộ phận hoặc bộ phận tương tự.

Máy tạo hạt theo sáng chế bao gồm một bộ truyền động và bộ phận tạo hạt 1 được truyền động bằng bộ truyền động. Bộ phận tạo hạt 1 bao gồm phễu hứng 2, xi lanh quay được lắp trong phễu hứng, lưới nằm dưới xi lanh quay, cơ cấu thay lưới 10 để thay lưới và cơ cấu căng lưới 20 để căng lưới. Để minh họa rõ cơ cấu thay lưới 10 và cơ cấu căng lưới 20 của sáng chế, phần trên của phễu hứng, các xi lanh quay trong phễu và lưới phối hợp với các xi lanh quay không được minh họa trong Hình 1.

Hình 2 là hình chiếu phối cảnh cơ cấu thay lưới 10 của sáng chế nằm một phần bên trong phễu hứng 2, trong đó phễu hứng được minh họa một phần và các xi lanh quay được minh họa giản lược bằng các hình tròn.

Cơ cấu thay lưới 10 bao gồm dụng cụ dẫn hướng 101 được lắp đặt bên trong phễu hứng và bộ phận trượt 102 mang lưới, có thể trượt ra vào phễu hứng 2, được dẫn hướng bằng dụng cụ dẫn hướng 101 qua một lỗ hở ở một bên của phễu hứng. Tốt hơn là, dụng cụ dẫn hướng 101 bao gồm một đường ray trượt được đặt ở thành bên trong phễu hứng. Đường ray trượt có thể được thiết kế dưới dạng một rãnh lõm hoặc đường lồi có tiết diện ngang có hình dạng phối hợp với cấu trúc tương ứng trên bộ phận trượt.

Theo các Hình 3 và 4, bộ phận trượt 102 bao gồm giá 1020 có hình khung như được minh họa trong hình nhưng có thể có hình dạng khác, ví dụ hình thanh dầm. Giá 1020 bao gồm hai thành phần có hình thanh dài 1020a, 2020b. Các tấm chặn đầu

1021 được kết nối quay quanh trục tại hai đầu của giá. Kết nối quay giữa các tấm chặn đầu và giá được thực hiện bằng trục quay 1022. Mỗi tấm chặn đầu 1021 bao gồm hai tay của tấm chặn 1021a, 1021b đối diện nhau, ở giữa chúng, tốt hơn là tấm chỉnh hướng 1023 được lắp đặt để dẫn hướng các hạt đi vào khu vực bên dưới là khu vực làm việc của lưới, từ đó ngăn không cho các hạt rơi vào khu vực không phải là khu vực làm việc một cách lãng phí.

Trục lưới 1024a, 1024b được lắp tại đầu tự do của các tay của tấm chặn 1021a, 1021b để giữ đầu tương ứng của lưới. Trong phương án của các hình vẽ, trục lưới được lắp đặt với nhiều lỗ 1025 theo các khoảng cách cho các chốt đi qua, như các đinh vít. Lưới được giữ cố định bằng cách vặn chặt các bulông hoặc các đinh vít vào các lỗ sau khi trải lưới theo hướng dọc theo trục lưới tại các vị trí đầu định sẵn.

Từng thành phần hình thành dài 1020a, 1020b, trong các phương án được minh họa trong các Hình 3 và 4, được kết nối quay quanh trục với thành phần kết nối trục đỡ 1026a, 1026b ở vị trí được định trước (ví dụ bằng chốt trục) theo hướng chiều dọc của nó. Tại các đầu tự do của thành phần kết nối trục đỡ 1026a, 1026b, trục đỡ lưới 1027 được lắp, trục này bắc qua các thành phần hình thành dài của giá 1020 để kéo dài vượt qua mặt phía bên ngoài của các thành phần hình thành dài, và có thể gắn vào được tại khe định vị 1028 của giá, khi bộ phận trượt ở vị trí theo hướng ngang. Khối lượng của trục đỡ lưới được giá nâng đỡ. Vị trí theo chiều cao của trục của trục đỡ lưới so với vị trí cao độ của giá được xác định tùy vào độ sâu của khe định vị. Trục đỡ lưới được cấu hình để đỡ lưới nằm giữa các xi lanh quay liền kề nhau. Số trục đỡ lưới hoàn toàn phụ thuộc vào số xi lanh quay. Theo đó, nếu máy tạo hạt chỉ có một xi lanh quay, không cần phải đưa trục đỡ lưới vào cơ cấu thay lưới.

Trong phương án ưu tiên, có thể thực hiện được kết nối quay giữa các tấm chặn đầu 1021 đối diện nhau, và giữa các tay của tấm chặn 1021a, 1021b của các tấm chặn đầu 1021 và thành phần kết nối trục đỡ 1026a, 1026b bằng bộ phận kết nối 1029. Bộ phận kết nối là chi tiết nối trong hình vẽ, mặc dù vậy, chuyên gia trong ngành có thể thiết kế bộ phận kết nối có cấu hình khác, ví dụ cơ cấu truyền động thanh răng, cáp kéo v.v. Bộ phận kết nối 1029 trong phương án của các hình vẽ bao gồm chi tiết nối thứ nhất 1029-1 đặt giữa tay của tấm chặn 1021a, 1021b của một tấm chặn đầu và thành phần kết nối trục đỡ 1026a, 1026b, và chi tiết nối thứ hai 1029-2 đặt giữa tay của tấm chặn

1021a, 1021b của tấm chặn đầu còn lại và thành phần kết nối trực đỡ 1026a, 1026b. Theo đó, chuyển động quay của một tấm chặn đầu (ví dụ, khi tấm chặn đầu kéo dài đi vào phễu hứng dao động theo hướng đi lên) truyền động khiến cho chi tiết nối thứ nhất 1029-1 chuyển động, điều này dẫn tới chuyển động quay cưỡng bức của thành phần kết nối trực đỡ (tức là thành phần kết nối trực đỡ cũng dao động theo hướng đi lên). Trong trường hợp thành phần kết nối trực đỡ quay, chi tiết nối thứ hai 1029-2 được điều khiển để chuyển động để truyền động cho tấm chặn đầu còn lại quay (tức là tấm chặn đầu gần với lỗ hở của phễu hứng 11 dao động theo hướng đi lên). Cuối cùng, khi các tấm chặn đầu được di chuyển đến các vị trí góc nhất định, toàn bộ bộ phận trượt sẽ ở trong một vị trí hoặc tình trạng, nghĩa là vị trí làm việc (vị trí sẵn sàng làm việc) trong đó các tấm chặn đầu và các thành phần kết nối trực đỡ được để dựng ngược lên, như được minh họa trong Hình 4. Bộ phận kết nối cũng có thể truyền động hoặc giúp các tấm chặn đầu và các thành phần kết nối trực đỡ chuyển từ vị trí làm việc đến vị trí thay thế (tức là các tấm chặn đầu và các thành phần kết nối trực đỡ ở vị trí gần như là theo chiều ngang).

Lưới được lắp theo cách sao cho xi lanh quay được lưới quấn một phần ở vị trí làm việc như được minh họa trong Hình 4. Một đầu của lưới được gắn cố định vào trục lưới 1024a và đầu kia được gắn vào trục lưới còn lại 1024b. Trong trường hợp ví dụ lưới phối hợp với hai xi lanh quay, lưới về cơ bản có hình chữ W, trong đó các phần lõm gắn với phần đáy ngoại tiếp của các xi lanh quay, và phần cong ở giữa của lưới đi qua trục đỡ lưới 1027 để kéo dài và để được đỡ. Do lưới có chiều dài được xác định trước, độ căng của lưới ở vị trí làm việc được xác định theo vị trí cao độ của các trục lưới và trục đỡ lưới cũng như khoảng cách theo hướng ngang giữa chúng.

Quay lại Hình 2, dụng cụ dẫn hướng 101 bao gồm phần dẫn hướng giá 101a để dẫn hướng chuyển động trượt của giá và phần dẫn hướng tấm chặn 101b để dẫn hướng chuyển động của tấm chặn đầu. Phần dẫn hướng tấm chặn 101b có mặt dẫn hướng 101b1 để dẫn hướng chuyển động cho đầu tự do của tấm chặn đầu và mặt hãm 101b2 để hạn chế và định vị đầu tự do của tấm chặn đầu. Với tác dụng của mặt dẫn hướng 101b1 và mặt hãm 101b2, chuyển động của tấm chặn đầu sẽ bị giới hạn trong khi được dẫn hướng và có thể được chuyển dễ dàng từ vị trí làm việc sang vị trí thay thế hoặc từ vị trí thay thế sang vị trí làm việc.

Cần lưu ý rằng, thuật ngữ “đầu tự do” ở đây chỉ một đầu so với đầu (tức là đầu có khớp nối) của tấm chặn đầu hoặc thành phần kết nối trực đỡ kết nối với giá,

nhưng nó không thực sự tự do mà nó bị hạn chế bởi các thành phần khác như lưới chẳng hạn.

Tốt hơn là dụng cụ dẫn hướng 101 còn bao gồm một khối nhỏ dẫn hướng thứ nhất 101c được bố trí tại vùng đầu của phần dẫn hướng giá để dẫn hướng các tấm chặn đầu sao cho tấm chặn đầu phối hợp với phần dẫn hướng tấm chặn ở vị trí trượt phù hợp. Dụng cụ dẫn hướng 101 còn bao gồm mặt chặn 101d để xác định sự kết thúc của chuyển động theo hướng ngang của giá. Tấm chặn đầu cũng đến được vị trí điểm đến của nó khi giá trượt đến vị trí áp vào mặt chặn; nghĩa là, toàn bộ bộ phận trượt sẽ đến chỗ vị trí làm việc.

Trong một phương án ưu tiên được minh họa trong hình, dụng cụ dẫn hướng 101 còn bao gồm phần dẫn hướng thành phần kết nối 101e để dẫn hướng chuyển động cho thành phần kết nối trục đỡ. Tốt hơn là, phần dẫn hướng thành phần kết nối 101e có mặt dẫn hướng 101e1 để dẫn hướng chuyển động cho thành phần kết nối trục đỡ và mặt hãm 101e2 để hạn chế và định vị thành phần kết nối trục đỡ. Tốt hơn là, phần dẫn hướng thành phần kết nối có thể được thiết kế để bao gồm khối nhỏ dẫn hướng thứ hai để dẫn hướng thành phần kết nối trục đỡ sao cho thành phần kết nối trục đỡ phối hợp được với phần dẫn hướng thành phần kết nối ở một vị trí phù hợp.

Trong các phương án được minh họa trong các hình vẽ, có thể bỏ qua bộ phận trượt với khối nhỏ dẫn hướng thứ hai bởi vì bộ phận kết nối được cấu hình để truyền động quay cho thành phần kết nối trục đỡ tại một vị trí trượt phù hợp, nghĩa là, lực quay của thành phần kết nối trục đỡ một phần đến từ bộ phận kết nối.

Ngoài ra, cơ cấu thay lưới 10 còn bao gồm bộ phận cố định và khóa 8, ví dụ cần chuyển an toàn, để khóa bộ phận trượt tại vị trí làm việc khi nó ở vị trí làm việc.

Tốt hơn là, cơ cấu thay lưới 10 còn bao gồm bộ phận phát hiện sự lắp đặt để phát hiện tấm chặn đầu hay bộ phận trượt có được lắp đúng hay không (gắn chính xác vào vị trí làm việc). Cơ cấu thay lưới 10 còn bao gồm bộ phận phát hiện khóa để phát hiện bộ phận cố định và khóa 8 có được khóa hay không.

Tốt hơn là, lưới được dệt bằng sợi kim loại (có thể được làm từ thép không gỉ loại 316L hoặc loại 304, khoảng mắt lưới và đường kính sợi tùy thuộc sản phẩm hạt, thường bao gồm 8-20 mắt lưới (số mắt lưới trên một inch (24,4mm)) hoặc sợi nhựa (có thể là, ví dụ, sợi ni lông và khoảng mắt lưới và đường kính sợi phụ thuộc vào sản phẩm hạt, thường bao gồm 8-20 mắt lưới).

Mặc dù trong bản mô tả này phễu hứng được lắp hai xi lanh quay, chuyên gia trong ngành có thể dự kiến là cơ cấu thay lưới có thể được điều chỉnh để sử dụng được trong phễu hứng có một hoặc nhiều hơn hai xi lanh quay.

Nguyên lý làm việc của cơ cấu thay lưới sẽ được minh họa chi tiết dưới đây để trình bày kết cấu của thiết bị một cách rõ ràng hơn:

1) Vào thời điểm thay lưới, bộ phận cố định và khóa được nhả ra để di chuyển từ vị trí theo hướng đứng (được minh họa trong Hình 1) đến vị trí theo hướng ngang. Giá được kéo hướng ra phía ngoài của phễu hứng theo hướng ngang, và đồng thời tấm chặn đầu gắn với lỗ hở 11 của phễu hứng được quay hướng xuống phía dưới. Trong quá trình này, tấm chặn đầu ở phía bên trong của phễu hứng được quay xuống phía dưới dưới tác dụng của bộ phận kết nối và trượt theo mặt dẫn hướng của phần dẫn hướng tấm chặn cho đến khi đến được vị trí theo hướng ngang (như minh họa trong Hình 2). Trong quá trình này, thành phần kết nối trục đỡ được quay xuống phía dưới dưới tác dụng của bộ phận kết nối và trượt theo mặt dẫn hướng của phần dẫn hướng thành phần kết nối cho đến khi đến được vị trí theo hướng ngang và cuối cùng trục đỡ lưới được định vị tại khe định vị. Bộ phận trượt giờ đây hoàn toàn có thể trượt một cách suôn sẻ bằng phần dẫn hướng giá theo hướng ngang; nghĩa là, toàn bộ cơ cấu thay lưới hoàn toàn tách ra khỏi phễu hứng.

2) Lưới cũ được tháo bỏ, và lưới mới được đặt bên trên bộ phận trượt theo chiều dài đã định sẵn và tỷ lệ phân bổ tương ứng cho từng xi lanh quay, hai đầu của lưới mới được gắn cố định vào trục lưới của bộ phận trượt bằng bulông.

3) Vào thời điểm lắp lưới, bộ phận cố định và khóa 8 có vị trí theo hướng ngang, và bộ phận trượt đang mang lưới được đẩy vào phễu hứng theo phần dẫn hướng giá. Tấm chặn đầu, khi đến được vị trí của khối nhỏ dẫn hướng 101c, sẽ đi vào khu vực của phần dẫn hướng tấm chặn được xác định trước dưới sự dẫn hướng của khối nhỏ dẫn hướng để tiếp tục trượt về phía trước. Bây giờ mặt dẫn hướng của phần dẫn hướng tấm chặn sẽ dẫn hướng chuyển động quay của tấm chặn đầu, và mặt hãm của phần dẫn hướng tấm chặn sẽ hạn chế góc quay của tấm chặn đầu. Đồng thời, bộ phận kết nối của bộ phận trượt hoạt động phối hợp để tạo chuyển động quay đồng bộ của tấm chặn đầu và thành phần kết nối trục đỡ gắn với lỗ hở. Bộ phận trượt đến được vị trí được xác định trước (hoặc vị trí làm việc của bộ phận thay lưới) khi giá đến điểm đến trong phễu hứng (khi giá tiếp xúc với mặt chặn trên mặt xa nhất về

phía bên trái của phần dẫn hướng giá). Tại vị trí xác định trước, tấm chặn đầu và thành phần kết nối trực đỡ quay đến một vị trí góc nhất định so với giá, và lưới đặt trên bộ phận trượt được treo theo hình chữ W bên dưới các xi lanh quay với độ căng nhất định.

4) Ngoài ra, bộ phận cố định và khóa 8 nằm theo hướng ngang được quay đến vị trí theo hướng đứng và được khóa lại. Bộ phận cố định và khóa thực hiện khóa bằng cần chuyển an toàn. Bộ phận phát hiện sự lắp đặt và bộ phận phát hiện khóa với hai bộ cảm biến (loại hồng ngoại hoặc loại cảm ứng) được sử dụng để phát hiện tấm chặn đầu và bộ phận cố định và khóa có được lắp đúng cách hay không, chúng có lợi ích là đảm bảo vận hành an toàn.

Giờ đây có thể khởi động máy tạo hạt để sản xuất. Các xi lanh quay bắt đầu dao động. Vật liệu bột được cấp vào phễu hứng và đưa vào khu vực chứa xi lanh quay. Sự ma sát giữa vật liệu và lưới được tạo ra nhờ lực từ các thanh cào tác dụng lên bề mặt chu vi của các xi lanh quay, và vật liệu bột được ép đùn qua các lỗ lưới để tạo thành các sản phẩm hạt có kích cỡ mong muốn.

Các bước trên 1)-4) được lặp lại khi cần phải thay lưới.

Trong thực tế, lưới phải được thay 2 giờ một lần trong sản xuất. Cơ cấu thay lưới của sáng chế tiết kiệm 5-6 phút cho mỗi lần thay, và hơn nữa, nhờ được vận hành tự động hoàn toàn, việc thay lưới không chỉ được đơn giản hóa mà còn ngăn chặn những lỗi do vận hành thủ công gây ra, nâng cao hiệu suất tạo hạt, giảm chi phí sản xuất và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

Để nâng cao hơn nữa hiệu suất sản xuất, cần phải tiếp tục điều chỉnh hoặc tối ưu hóa độ căng lưới cho cơ cấu thay lưới của sáng chế. Vì cơ cấu thay lưới của sáng chế có thể được áp dụng cho máy tạo hạt có nhiều xi lanh quay, cơ cấu căng lưới truyền thống điều chỉnh độ căng lưới bằng cách quay trục lưới đã cho thấy hiệu quả bị hạn chế. Vì vấn đề này, nhà sáng chế của đơn xin cấp bằng sáng chế này đã đề xuất cơ cấu căng lưới có khả năng điều chỉnh độ căng lưới một cách linh hoạt và ổn định hơn các cơ cấu căng lưới hiện có trên thị trường. Cụ thể, cơ cấu căng lưới theo sáng chế được áp dụng cho máy tạo hạt có nhiều xi lanh quay.

Quay lại Hình 1, cơ cấu căng lưới 20 bao gồm bộ phận điều khiển lực căng 201, bộ phận nâng lưới 202 được cấu hình để nâng hoặc hạ thanh giữ lưới (tức là trục lưới và/hoặc trục đỡ lưới), bộ phận truyền lực 203 được cấu hình để truyền lực đầu ra từ bộ

phận điều khiển lực căng đến bộ phận nâng lưới. Bộ phận điều khiển lực căng 201 bao gồm dụng cụ nhận lực vào 2011, bộ điều chỉnh lực 2012 được cấu hình để điều chỉnh lực đầu vào từ dụng cụ nhận lực vào, và dụng cụ xuất lực ra 2013 được cấu hình để xuất lực đã điều chỉnh ra.

Theo Hình 5, dụng cụ nhận lực vào 2011 có dạng, ví dụ, tay quay siết chặt để nhận lực căng vào và thiết bị này được vận hành dễ dàng và nhanh chóng để tiết kiệm nguồn lực và chi phí thủ công. Dụng cụ xuất lực ra 2013 ở dạng cò mỏ. Bộ điều chỉnh lực 2012, theo minh họa trong Hình 6, bao gồm bộ phận quay 2012-1 để nhận lực đầu vào, trục căng 2012-3 được đặt đồng trục với bộ phận quay và có thể quay quanh trục, và bộ phận đàn hồi 2012-4 được đặt giữa bộ phận quay và trục căng.

Tốt hơn là bộ phận quay 2012-1 bao gồm trục vít 2012-10 và bánh vít 2012-20 kết hợp với trục vít, tốt hơn hết là có đặc tính tự khóa để đảm bảo lực căng được điều chỉnh ổn định và liên tục. Lực căng được điều khiển bởi sự truyền động của trục vít và bánh vít sao cho có thể điều chỉnh lực căng liên tục, và sao cho lực căng có thể được điều khiển trong phạm vi điều khiển bất kỳ. Điều này ngăn chặn tình trạng điều khiển lực căng không ổn định do cơ cấu bánh cóc truyền thống, tránh gây hỏng lưới do lực căng không ổn định, đồng thời cơ cấu này có lợi ích là đảm bảo chất lượng sản phẩm, tăng tuổi thọ của lưới và cung cấp lực căng ổn định và được kiểm soát.

Tốt hơn là bộ phận đàn hồi 2012-4 bao gồm bộ phận đàn hồi bằng cao su được tạo theo cấu hình trong đó có vỏ kim loại hình vuông bên trong, vỏ kim loại hình vuông bên ngoài bọc quanh vỏ kim loại hình vuông bên trong và bộ phận cao su hình trụ được chèn vào khoảng trống giữa vỏ kim loại bên trong và vỏ kim loại bên ngoài được đặt lệch một góc bằng 45° . Khớp nối trục 2012-2 được đặt giữa bánh vít và bộ phận đàn hồi để có thể truyền chuyển động quay hiệu quả giữa chúng. Sự chênh lệch tốc độ quay giữa bánh vít và trục căng được tạo ra nhờ chức năng biến dạng đàn hồi và tích lũy năng lượng của bộ phận đàn hồi 2012-4, và đồng thời chức năng đệm hoặc giảm chấn của bộ phận đàn hồi giúp ngăn chặn xảy ra tình trạng lực đầu ra lớn của trục căng.

Tốt hơn là, dụng cụ nhận lực vào 2011 được kết nối không quay với hoặc được tạo liền khối trên trục vít. Tốt hơn là, dụng cụ xuất lực ra 2013 được kết nối không quay với hoặc được tạo liền khối trên trục căng 2012-3. Trong phương án của Hình 6, dụng cụ xuất lực ra được kết nối trực tiếp với trục căng 2012-3 thông qua

khớp nối ống thông 2012-5 và đỉnh vít để có thể quay đồng bộ trục căng 2012-3 và dụng cụ xuất lực ra 2013.

Theo minh họa ở Hình 5, bộ phận truyền lực 203 bao gồm thanh nâng 203-1 có một đầu được nối bằng khớp nối với dụng cụ xuất lực ra 2013 sao cho chúng có thể trượt theo nhau theo hướng ngang và đầu kia được kết nối bằng khớp với thành phễu hứng bằng chốt cố định 203-1a.

Trong phương án được minh họa trong hình vẽ, cấu trúc liên kết giữa thanh nâng và dụng cụ xuất lực ra bao gồm một lỗ dài và một vấu lồi kéo dài đi vào lỗ dài. Tuy nhiên, chỉ cần cấu trúc liên kết đáp ứng yêu cầu về chuyển động quay quanh trục và chuyển động trượt tương đối giữa thanh nâng và dụng cụ xuất lực ra, các chuyên gia trong ngành có thể dự kiến về khả năng có các cấu hình khác, ví dụ, cấu trúc móc-khoen. Trong phương án được minh họa, lỗ dài nằm trên thanh nâng, và vấu lồi nằm trên dụng cụ xuất lực ra. Tất nhiên, các chuyên gia trong ngành có thể dự kiến khả năng đặt vấu lồi trên thanh nâng, và bố trí lỗ dài trên dụng cụ xuất lực ra khớp với vấu lồi.

Bộ phận nâng lưới 202 được cấu hình có dạng một giá đỡ hình khung được tạo bằng cách kết nối cố định các tay nâng đối diện nhau 202-1 và các trục nâng đối diện nhau 202-2. Các tay nâng 202-1 được kết nối cố định với thanh nâng 203-1 bằng chốt 203-1b sao cho thanh nâng 203 truyền động tay nâng 202-1 nâng và hạ trong khi quay quanh chốt cố định 203-1a.

Quay lại Hình 3, các trục nâng được đặt bên dưới giá và nâng đỡ giá sao cho các trục nâng tiếp xúc với các thành phần hình thanh dài 1020a, 1020b của giá. Chuyển động nâng của các tay nâng 202-1 và chuyển động của các trục nâng 202-2 là đồng bộ, vì vậy chuyển động nâng của trục nâng 202-2 giúp nâng đỡ giá của cơ cấu thay lưới và trục lưới hoặc trục đỡ lưới để nâng lên và hạ xuống cùng nhau, để có thể còn điều khiển sự nâng và hạ lưới, tức là để điều chỉnh lực căng lưới. Cơ cấu căng lưới của sáng chế điều khiển lực căng bằng cách điều khiển sự nâng và hạ toàn bộ lưới để lực căng tác động một cách đối xứng. Cơ cấu căng lưới truyền thống điều khiển lực căng bằng cơ cấu bánh cóc và thường thực hiện căng lưới lần lượt ở hai bên lưới, điều này có thể dẫn đến sự mất cân bằng (sự nhất quán) trong lực căng và làm hư hỏng cục bộ lưới.

Tốt hơn là, tay nâng, bộ phận truyền lực và bộ phận điều khiển lực căng được đặt ở phía bên ngoài phễu hứng để vật liệu không tích tụ trên hầu hết các bộ phận của cơ cấu căng lưới. Thiết kế này giúp dễ dàng làm sạch và đáp ứng yêu cầu về vệ sinh đối với máy chế biến thực phẩm.

Cơ cấu căng lưới 20 còn bao gồm đồng hồ đo lực căng 2014 được cấu hình để hiển thị lực đầu ra (tức là lực căng lưới) của dụng cụ xuất lực ra. Thông thường, việc đo lực căng được thực hiện bằng cờ lê đo lực và giá trị đo thay đổi từ người này sang người khác. Vì vậy, cơ cấu căng lưới 20 theo sáng chế có ưu điểm hiển thị sự điều chỉnh lực căng và ngăn chặn độ trễ và tính không chính xác khi đo lực căng theo cách truyền thống.

Tốt hơn là, phễu hứng được trang bị đường ray dẫn hướng riêng biệt bên trong để dẫn hướng nâng và hạ trục lưới, trục đỡ lưới hoặc cơ cấu thay lưới để đảm bảo tính chính xác của đường nâng lưới.

Sau đây là minh họa tóm tắt về quy trình hoạt động của cơ cấu căng lưới.

Khi cần phải điều chỉnh độ căng lưới, tay quay 2011 được quay thủ công để truyền động trục vít quay và sau đó truyền động bánh vít quay. Bánh vít tác động mômen quay lên bộ phận đàn hồi thông qua khớp nối trục 2012-2 sao cho bộ phận đàn hồi bị biến dạng nhẹ để thực hiện chức năng tích lũy năng lượng và giảm chấn. Mômen được giảm theo cách này. Nói cách khác, chỉ một phần mômen được truyền đến trục căng để truyền động chuyển động quay đến trục căng và dụng cụ xuất lực ra. Lấy quy trình căng lưới làm ví dụ, dụng cụ xuất lực ra 2013 tác động lực nâng lên thanh nâng 203-1 trong khi chuyển động quay theo hướng đi lên, và đồng thời dịch chuyển theo hình cung tại một đầu của dụng cụ xuất lực ra và vấu lồi được đặt tại đầu này trượt trong lỗ dài của thanh nâng 203-1. Theo đó, một đầu của thanh nâng kết nối với dụng cụ xuất lực ra được nâng lên, và thanh nâng 203-1 có thể quay quanh chốt cố định được lắp cố định trên phễu hứng, bằng cách này nâng các tay nâng của bộ phận nâng lưới. Sau đó giá của cơ cấu thay lưới còn được nâng lên bằng trục nâng 202-2 để di chuyển trục lưới và trục đỡ lưới lên phía trên theo phương đứng sao cho lưới được nâng lên để tăng độ tiếp xúc giữa lưới và xi lanh quay, tức là còn làm căng lưới thêm. Ngoài ra, để tránh căng lưới quá mức, có thể quay tay quay theo hướng ngược lại để giảm cao độ trục lưới và trục đỡ lưới.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Cơ cấu thay lưới và cơ cấu căng lưới của sáng chế tốt hơn là được sử dụng phối hợp trong thực tiễn, và cụ thể là áp dụng cho máy tạo hạt có nhiều xi lanh quay.

Khi thay lưới, trục nâng của cơ cấu căng lưới được đặt ở vị trí thấp hơn bằng cách quay tay quay, tốt hơn là tại phần lõm 6 trong thành phễu hứng được minh họa trong Hình 1. Nói cách khác, không có sự tiếp xúc giữa trục nâng và giá của cơ cấu thay lưới, hoặc trục nâng ở vị trí không ảnh hưởng đến chuyển động trượt của giá theo phần dẫn hướng giá. Nhờ đặc tính tự khóa của trục vít và bánh vít, vị trí của cơ cấu căng lưới được cố định. Giờ đây bộ phận cố định và khóa của cơ cấu thay lưới có thể được nhả ra để kéo bộ phận trượt ra khỏi phễu hứng. Lưới được thay bên ngoài phễu hứng, và sau đó bộ phận trượt mang lưới mới được đẩy vào trong phễu hứng để định vị lưới tại vị trí làm việc. Sau khi hoàn tất lắp lưới, cơ cấu căng lưới được điều chỉnh để điều khiển lực căng lưới.

Trên đây là chỉ là các phương án ví dụ về máy tạo hạt. Máy tạo hạt không bị giới hạn trong các phương án cụ thể được mô tả trong bản mô tả này, mà mỗi bộ phận có thể được sử dụng một cách độc lập và tách rời so với các bộ phận khác. Thuật ngữ “ví dụ”, “ví dụ khác”, “các ví dụ”, v.v., có nghĩa là một bộ phận/thành phần (ví dụ đặc điểm, cấu trúc và/hoặc đặc điểm) liên quan đến (các) ví dụ có mặt trong ít nhất một trong các ví dụ trong bản mô tả này nhưng có thể được đưa vào hoặc không được đưa vào các ví dụ khác. Ngoài ra, cần hiểu rõ rằng nhiều thành phần hơn của các ví dụ bất kỳ được minh họa có thể được kết hợp theo cách thức bất kỳ trong nhiều ví dụ khác nhau, trừ khi có quy định khác.

Khi giới thiệu các thành phần/bộ phận/v.v. của máy tạo hạt được mô tả và/hoặc được minh họa trong bản mô tả này, các mạo từ “một”, “cái”, “chiếc” và “đã nêu” có nghĩa là có một hoặc nhiều thành phần/bộ phận/v.v. Thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, và “có” có ý bao hàm và có nghĩa là có thể có (các) thành phần/bộ phận bổ sung/v.v. ngoài (các) thành phần/bộ phận/v.v. được liệt kê.

Văn bản mô tả này sử dụng các ví dụ để bộc lộ sáng chế, bao gồm phương pháp tối ưu, và cũng cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hành sáng chế. Phạm vi cấp bằng sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ, và có thể bao gồm các ví dụ khác được các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ

thuật biết đến. Các ví dụ này sẽ thuộc phạm vi yêu cầu bảo hộ nếu có các thành phần kết cấu không khác các điểm yêu cầu bảo hộ theo nghĩa đen, hoặc bao gồm các thành phần kết cấu tương đương có khác biệt không đáng kể so với các điểm yêu cầu bảo hộ theo nghĩa đen.

Danh sách các số chỉ dẫn

1—máy tạo hạt	11-lỗ hở
2—phễu hứng	101—dụng cụ dẫn hướng
10—cơ cấu thay lưới	101a—phần dẫn hướng giá
101b—phần dẫn hướng tấm chặn	6—phần lõm
101b1—mặt dẫn hướng	8—bộ phận cố định và khóa
101b2—mặt hãm	20—cơ cấu căng lưới
101c—khối nhỏ dẫn hướng thứ nhất	201—bộ phận điều khiển lực căng
101d—mặt chặn	2011—dụng cụ nhận lực vào
101e—phần dẫn hướng thành phần kết nối	2012—bộ điều chỉnh lực
101e1—mặt dẫn hướng	2012-1—bộ phận quay
101e2—mặt hãm	2012-10—trục vít
102—bộ phận trượt	2012-20—bánh vít
1020—giá	2012-2—khớp nối trục
1020a, 1020b—thành phần hình thanh dài	2012-3—trục căng
1021—tấm chặn đầu	2012-4—bộ phận đàn hồi
1021a, 1021b—tay của tấm chặn	2012-5—khớp nối ống thông
1022—trục quay	202—bộ phận nâng lưới
1023—tấm chỉnh hướng	202-1—tay nâng
1024a, 1024b—trục lưới	202-2—trục nâng
1025—lỗ	203—bộ phận truyền lực
1026a, 1026b—thành phần kết nối trục đỡ	203-1—thanh nâng
1027—trục đỡ lưới	203-1a—chốt cố định
1028—khe định vị	203-1b—chốt

1029—bộ phận kết nối

2013—dụng cụ xuất lực ra

1029-1—chi tiết nối thứ nhất

2014—đồng hồ đo lực căng

1029-2—chi tiết nối thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu căng lưới dùng cho máy tạo hạt bao gồm phễu hứng, xi lanh quay được gắn trong phễu hứng, và lưới được treo quanh mặt đáy của xi lanh quay, các đầu của lưới lần lượt được giữ bằng các thanh giữ lưới được bố trí ở hai mặt của xi lanh quay, cơ cấu căng lưới bao gồm:

bộ phận điều khiển lực căng bao gồm dụng cụ nhận lực vào, bộ điều chỉnh lực được cấu hình để điều chỉnh lực đầu vào từ dụng cụ nhận lực vào, và dụng cụ xuất lực ra được cấu hình để xuất lực đã điều chỉnh ra;

bộ phận nâng lưới được cấu hình để nâng hoặc hạ các thanh giữ lưới; và

bộ phận truyền lực được cấu hình để truyền lực đầu ra từ dụng cụ xuất lực ra đến bộ phận nâng lưới.

2. Cơ cấu căng lưới theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, bộ điều chỉnh lực bao gồm bộ phận quay để nhận lực đầu vào, trục căng được đặt đồng trục với bộ phận quay và có thể quay quanh trục, và bộ phận đàn hồi được đặt giữa bộ phận quay và trục căng.

3. Cơ cấu căng lưới theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, bộ phận quay bao gồm trục vít và bánh vít phối hợp với trục vít.

4. Cơ cấu căng lưới theo điểm 3, đặc trưng ở chỗ, bánh vít và trục vít được cấu hình để có đặc tính tự khóa.

5. Cơ cấu căng lưới theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, bộ phận đàn hồi bao gồm bộ phận đàn hồi bằng cao su được tạo theo cấu hình trong đó có vỏ kim loại hình vuông bên trong, vỏ kim loại hình vuông bên ngoài bọc đồng trục quanh vỏ kim loại bên trong và bộ phận cao su hình trụ được chèn vào khoảng trống giữa vỏ bên trong và vỏ bên ngoài được đặt lệch một góc bằng 45° .

6. Cơ cấu căng lưới theo điểm 3, đặc trưng ở chỗ, dụng cụ nhận lực vào được kết nối không quay với trục vít hoặc được tạo liền khối trên trục vít.

7. Cơ cấu căng lưới theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, dụng cụ xuất lực ra được kết nối không quay với trục căng hoặc được tạo liên khối trên trục căng.

8. Cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-7, đặc trưng ở chỗ, bộ phận truyền lực bao gồm thanh nâng, thanh nâng có một đầu được nối bằng khớp nối với dụng cụ xuất lực ra sao cho chúng có thể trượt so với nhau theo hướng ngang và đầu còn lại được kết nối bằng khớp nối với thành phễu hứng.

9. Cơ cấu căng lưới theo điểm 8, đặc trưng ở chỗ, cấu trúc liên kết giữa thanh nâng và dụng cụ xuất lực ra bao gồm một lỗ dài và một vấu lồi kéo dài đi vào lỗ dài.

10. Cơ cấu căng lưới theo điểm 9, đặc trưng ở chỗ, lỗ dài nằm trên thanh nâng, và vấu lồi nằm trên dụng cụ xuất lực ra.

11. Cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-7, đặc trưng ở chỗ, bộ phận nâng lưới được cấu hình có dạng một giá đỡ hình khung được tạo bằng cách kết nối cố định các tay nâng đối diện nhau với các trục nâng đối diện nhau, các tay nâng được kết nối cố định với thanh nâng, các trục nâng được cấu hình để nâng và hạ các thanh giữ lưới.

12. Cơ cấu căng lưới theo điểm 11, đặc trưng ở chỗ, trục nâng được đặt ở phía dưới giá, được điều chỉnh phù hợp để đỡ các thanh giữ lưới.

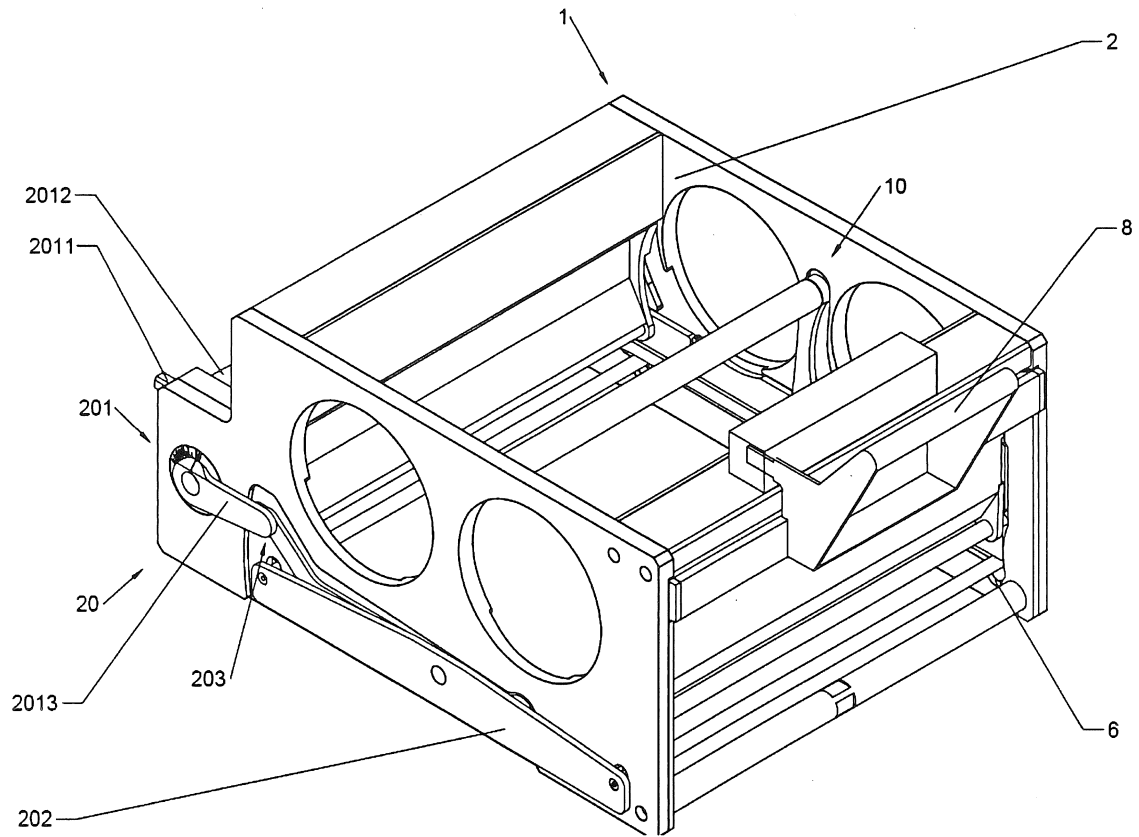
13. Cơ cấu căng lưới theo điểm 11, đặc trưng ở chỗ, tay nâng, bộ phận truyền lực và bộ phận điều khiển lực căng được đặt ở phía bên ngoài phễu hứng.

14. Cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-7, đặc trưng ở chỗ, cơ cấu căng lưới còn bao gồm đồng hồ đo lực căng được cấu hình để hiển thị lực đầu ra của dụng cụ xuất lực ra.

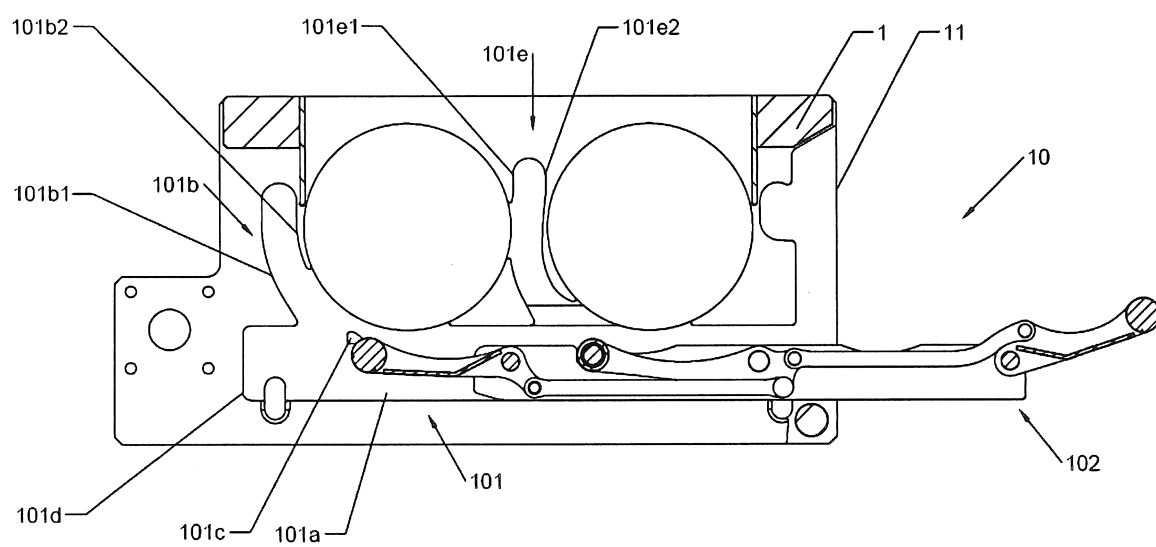
15. Cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-7, đặc trưng ở chỗ, dụng cụ xuất lực ra có dạng cò mổ.

16. Cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-7, đặc trưng ở chỗ, dụng cụ nhận lực vào có dạng tay quay.

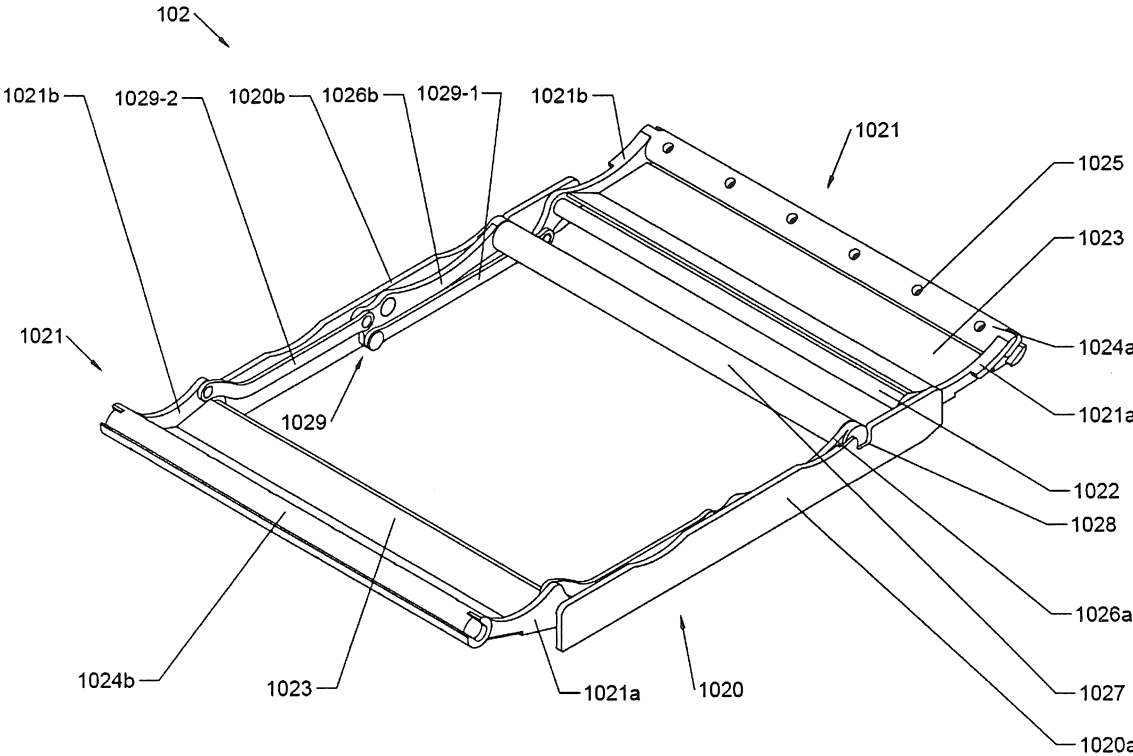
17. Máy tạo hạt bao gồm cơ cấu căng lưới theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.



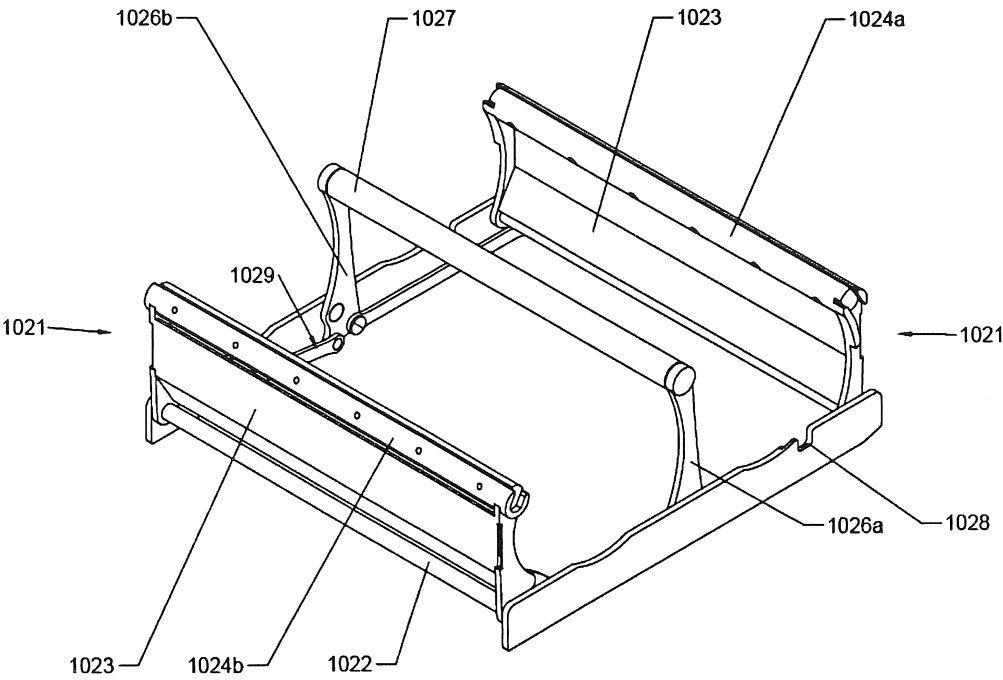
Hình 1



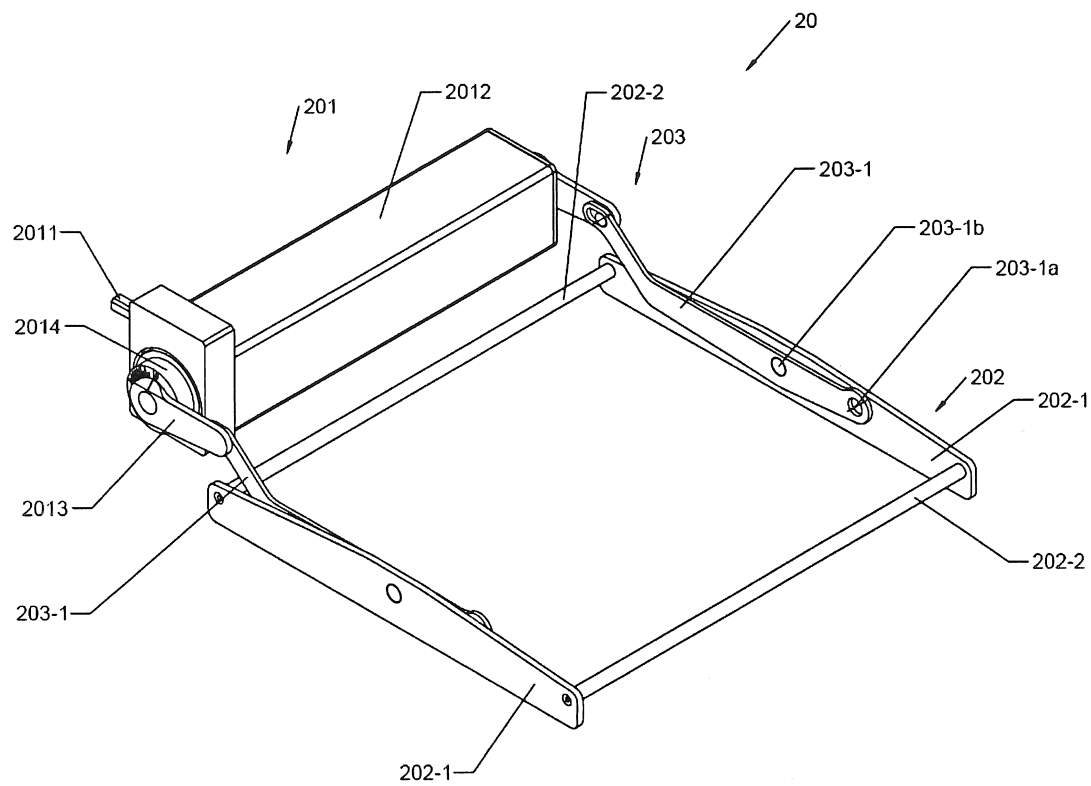
Hình 2



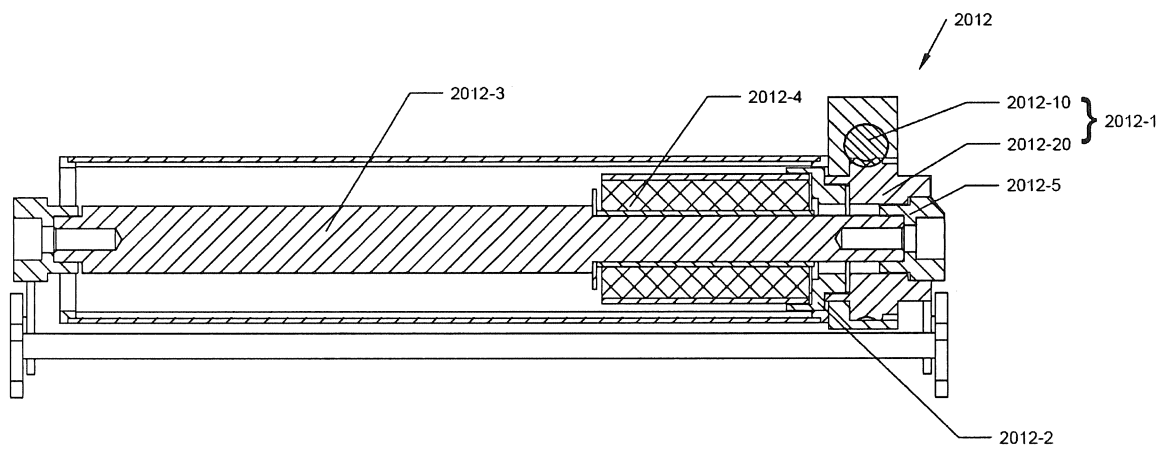
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6