



(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)



1-0026551

(51)⁷ A23N 17/00; B02C 18/00

(13) B

(21) 1-2018-05690

(22) 17/12/2018

(45) 25/12/2020 393

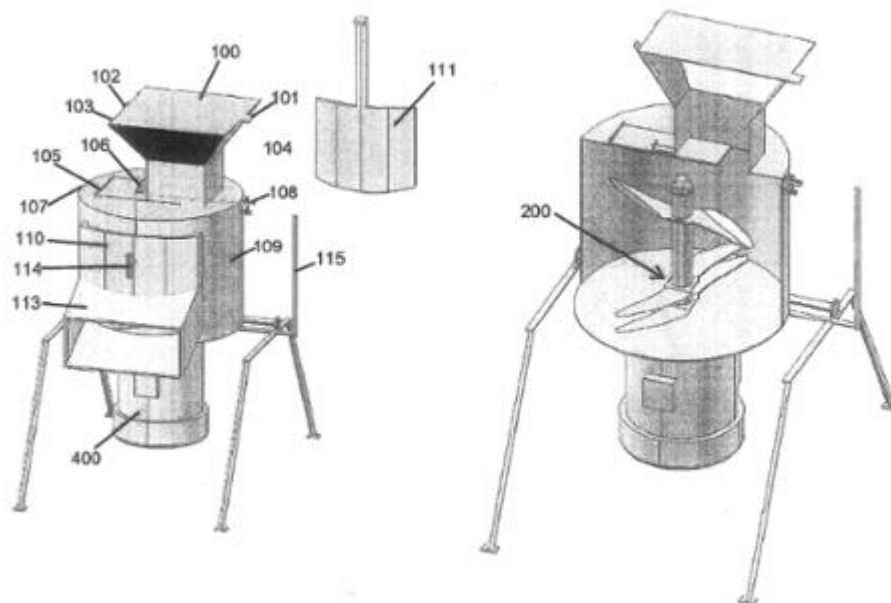
(43) 25/02/2019 371A

(76) ĐÌNH VĂN GIANG (VN)

Thôn 11, xã Sông Khoai, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh

(54) THIẾT BỊ CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi bao gồm thùng chứa (109); phễu nạp nguyên liệu (104), phía đáy phễu có van điều tiết nguyên liệu (105); bộ dao đa năng (200) bao gồm: ít nhất hai dao thứ nhất (201) được bố trí song song với nhau, đầu của mỗi dao này được tạo vếch lên một góc (α) nằm trong khoảng từ 2° đến 3° so với mặt phẳng nằm ngang, dao thứ nhất (201) dưới cùng cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất (201) nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm, dao thứ hai (204) có phần lưỡi được tạo vếch lên sao cho mép lưỡi cao hơn so với bề mặt trên của dao một độ cao (h) từ 2mm đến 3mm, khoảng cách giữa dao thứ hai (204) với dao thứ nhất (201) ngay bên dưới nó nằm trong khoảng từ 109mm đến 135mm, trong đó các đầu của các dao thứ nhất (201) và thứ hai (204) được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 20° đến 40° ; nắp điều tiết sản phẩm (111); và cơ cấu truyền động để làm quay bộ dao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi, cụ thể là đề cập đến thiết bị chế biến thức ăn hữu cơ được tạo kết cấu để cho phép chế biến nhiều loại nguyên liệu khác nhau một cách hiệu quả, tạo ra các loại thức ăn khô, ướt, thô hoặc mịn, thích hợp cho từng loại gia súc, gia cầm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi cho gia súc, gia cầm đang được thương mại hóa là loại đơn chức năng, tức là chỉ sử dụng được cho một loại nguyên liệu như cỏ, ngô hoặc khoai, và thường chỉ tạo ra được thức ăn dạng khô hoặc thức ăn ướt mà không có khả năng lựa chọn chế độ khô hoặc ướt trong cùng một thiết bị. Nhìn chung, các thiết bị này có chức năng và công suất không đáp ứng được nhu cầu chế biến thức ăn và đa dạng chủng loại nguyên liệu sẵn có ở địa phương, không tạo ra được thức ăn gia súc với lượng lớn và đa dạng kích cỡ để phù hợp với các loại vật nuôi khác nhau của bà con nông dân.

Thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi có bản chất gần nhất với sáng chế này đã được đề cập trong Bằng độc quyền sáng chế số VN1-0017295 B. Như được thể hiện trên các Hình 1-2, thiết bị đã biết này bao gồm ba dao cắt 1, 2 và 3. Dao cắt trên cùng 1 có chức năng cắt nhỏ nguyên liệu nạp vào thiết bị, dao này gồm hai nửa được tạo cong hình lưỡi liềm về phía sống dao một góc bằng 60° và có phần lưỡi được tạo vếch lên so với mặt phẳng ngang một góc 5° , khi đó độ cao của mép lưỡi so với sống dao khoảng 5mm. Hai dao cắt 2 và 3 phía dưới có chức năng cắt xén, băm, nghiền, trộn và sinh nhiệt làm nóng thức ăn, hai dao này cũng gồm hai nửa được tạo cong hình lưỡi liềm về phía sống dao một góc bằng 45° , dao cắt dưới cùng 3 còn có các mẫu thép cứng 4 hình chữ nhật gắn phía dưới có chức năng nghiền nát thức ăn và đẩy thức ăn ra khỏi thiết bị. Các dao cắt này được gắn trên một trục đứng. Độ cao của các dao cắt được xác định bởi ba đoạn ống căn 5, đoạn

thứ nhất nằm dưới cùng có chiều dài khoảng 50mm để định độ cao của dao cắt dưới cùng 3 so với đáy thùng chứa 6, đoạn thứ hai nằm giữa dao cắt dưới cùng 3 và dao cắt giữa 2 có chiều dài thường khoảng 109 mm và đoạn thứ ba nằm giữa dao cắt giữa 2 và dao cắt trên cùng 1 có chiều dài khoảng 160 mm. Phía trên nắp 7 của thùng chứa 6 có phễu nạp liệu 8 và phía dưới đáy 9 của thùng chứa 6 có van xả sản phẩm 10.

Khi mới ra đời, thiết bị này không những giúp tạo ra một lượng thức ăn rất lớn trong thời gian ngắn mà còn có khả năng sinh nhiệt lớn để làm chín thức ăn, giúp tiết kiệm thời gian, đảm bảo vệ sinh và mùi vị. Tuy nhiên, trong quá trình sử dụng, thiết bị này cũng bộc lộ không ít nhược điểm, có thể kể đến như sau:

Độ vếch của lưỡi dao cắt trên cùng lớn khiến cho nguyên liệu sau khi cắt bị đẩy xuống dưới quá nhanh bởi bề mặt vếch, và lực cắt của mép lưỡi dao yếu dẫn đến nguyên liệu bị trượt dài theo chiều dài mép lưỡi và kéo mạnh nguyên liệu xuống. Các nguyên nhân này vừa gây nặng tải cho động cơ vừa khiến người vận hành thiết bị luôn trong tư thế giữ để điều tiết nguyên liệu nạp vào thiết bị trên phễu nạp liệu, đặc biệt là đối với nguyên liệu chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô, củ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng; các phụ phẩm thủy hải sản như cá, thịt hoặc các nguyên liệu tương tự, dẫn đến tổn sức, và nguyên liệu khi nạp vào bị đánh bật lên trên hoặc bị chặt ngang tạo thành xơ ở chỗ cắt. Độ vếch của lưỡi dao lớn còn khiến cho lưỡi dao cắt trên cùng nhanh mòn do ma sát giữa nguyên liệu với bề mặt vếch lớn.

Các dao cắt có độ cong về phía sống dao lớn cũng khiến cho nguyên liệu bị trượt dài theo chiều dài mép lưỡi, dẫn đến dao nhanh cùn, không tạo được độ mịn cho sản phẩm.

Các mẫu thép cứng gắn phía dưới dao cắt dưới cùng làm tăng phụ tải của động cơ, tốc độ nghiền nguyên liệu bởi các mẫu thép này không cao do không có góc nghiêng so với đáy thùng chứa.

Khoảng cách giữa dao cắt dưới cùng với đáy thùng và khoảng cách giữa hai dao dưới cùng lớn, khiến cho lực cuốn, ép, đảo nguyên liệu từ trên xuống dưới

không đạt để nghiền và làm nóng nó đến độ mịn và nhiệt độ làm chín yêu cầu và thời gian nghiền kéo dài. Khoảng cách giữa các dao lớn còn khiến thiết bị rung lắc khi hoạt động ở tốc độ cao, công suất lớn.

Phễu nạp liệu không có cơ cấu điều tiết việc nạp liệu, nên người vận hành luôn phải dùng sức để điều tiết nguyên liệu nạp vào thiết bị, đặc biệt là đối với nguyên liệu chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô, cỏ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng; các phụ phẩm thủy hải sản như cá, thịt hoặc nguyên liệu tương tự, và không điều chỉnh được tốc độ nạp đối với nguyên liệu dạng hạt, chẳng hạn các nguyên liệu chứa tinh bột như thóc, gạo, đậu tương, ngô hạt; nguyên liệu ốc hoặc các nguyên liệu tương tự.

Van xả sản phẩm không có chức năng điều chỉnh kích cỡ hoặc độ thô, mịn của sản phẩm, đặc biệt đối với các nguyên liệu dạng hạt chẳng hạn các nguyên liệu chứa tinh bột như thóc, gạo, đậu tương, ngô hạt; nguyên liệu ốc hoặc các nguyên liệu tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm khắc phục những nhược điểm của thiết bị nêu trên.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ bao gồm:

thùng chứa;

phễu nạp nguyên liệu được gắn trên nắp thùng, phía đáy phễu có van điều tiết nguyên liệu;

bộ dao đa năng bao gồm:

ít nhất hai dao thứ nhất được bố trí song song với nhau, đầu của mỗi dao này được tạo vếch lên một góc (α) nằm trong khoảng từ 2° đến 3° so với mặt phẳng nằm ngang, dao thứ nhất dưới cùng cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm, và

dao thứ hai được bố trí lệch một góc so với các dao thứ nhất, dao thứ hai có phần lưỡi được tạo vếch lên sao cho mép lưỡi cao hơn so với bề mặt trên của dao một độ cao (h) từ 2mm đến 3mm, khoảng cách giữa dao thứ hai với dao thứ nhất ngay bên dưới nó được xác định bởi ống căn thứ hai có độ cao nằm trong khoảng từ 100mm đến 135mm,

trong đó các đầu của các dao thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 20° đến 40° ;

nắp điều tiết sản phẩm có thể nâng hạ được để điều chỉnh tốc độ xả sản phẩm, theo đó điều chỉnh kích cỡ sản phẩm; và

cơ cấu truyền động để làm quay bộ dao.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, cơ cấu truyền động là động cơ được bố trí bên dưới thùng chứa, động cơ này có trục quay dạng liên khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, cơ cấu truyền động là động cơ được bố trí để truyền động cho trục quay của bộ dao đa năng thông qua dây đai.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, cơ cấu truyền động bao gồm động cơ và hộp truyền lực, trong đó hộp truyền lực được bố trí bên dưới thùng chứa, hộp này có trục ngang nhận truyền động từ động cơ qua dây đai, và trục đứng dạng liên khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng, một đầu của mỗi trục được gắn bánh răng côn, tương ứng và được bố trí ăn khớp với nhau để chuyển động quay của trục ngang được truyền cho trục đứng, theo đó làm quay bộ dao đa năng thuận chiều kim đồng hồ.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, bộ dao đa năng có từ hai đến bốn dao thứ nhất.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 35mm và khoảng cách giữa các dao này tăng dần theo chiều từ dưới lên trên.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao bằng 30 mm.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, các đầu của các dao thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 25° đến 35°.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, các đầu của các dao thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc bằng 30°.

Theo một phương án cải biến của thiết bị theo sáng chế, thiết bị này còn bao gồm:

bộ dao chuyên dụng để sử dụng trong trường hợp cần nghiền nguyên liệu dạng hạt, bộ dao này bao gồm:

dao dạng răng cưa thứ nhất có các răng nghiêng về phía đầu dao, dao này cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm;

các tấm đẩy nguyên liệu được bố trí trên các đầu của dao dạng răng cưa thứ nhất và nghiêng về phía đầu răng để tạo với phương tiếp tuyến của đầu dao một góc (μ) nằm trong khoảng từ 20° đến 40°; và

ít nhất một dao dạng răng cưa thứ hai cũng có răng nghiêng về phía đầu dao, dao này được tạo ngắn hơn và được bố trí song song so với dao dạng răng cưa thứ nhất, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề của bộ dao chuyên dụng này cũng được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm;

trong đó các đầu của các dao dạng răng cưa thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 20° đến 40°; và

ít nhất một sàng điều chỉnh kích cỡ sản phẩm được thiết kế tương ứng với trường hợp sử dụng bộ dao chuyên dụng, tức là khi bộ dao đa năng được tháo ra để lắp bộ dao chuyên dụng, thì nắp điều tiết sản phẩm để sử dụng với bộ dao đa năng cũng được tháo ra và thay bằng sàng điều chỉnh kích cỡ sản phẩm để sử dụng với bộ dao chuyên dụng.

Theo một phương án cải biến của thiết bị theo sáng chế, các tấm đẩy nguyên liệu nghiêng về phía đầu răng để tạo với phương tiếp tuyến của đầu dao một góc (μ) nằm trong khoảng từ 25° đến 35° .

Theo một phương án cải biến của thiết bị theo sáng chế, các tấm đẩy nguyên liệu nghiêng về phía đầu răng để tạo với phương tiếp tuyến của đầu dao một góc (μ) bằng 30° .

Theo phương án cải biến, bộ dao chuyên dụng có từ hai đến bốn dao dạng răng cưa thứ hai.

Theo phương án cải biến, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 35mm và khoảng cách giữa các dao này tăng dần theo chiều từ dưới lên trên.

Theo phương án cải biến, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề được xác định bởi ống căn thứ nhất tương ứng có độ cao bằng 30mm.

Theo phương án cải biến, các đầu của các dao dạng răng cưa thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 25° đến 35° .

Theo phương án cải biến, các đầu của các dao dạng răng cưa thứ nhất và thứ hai được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) bằng 30° .

Theo phương án cải biến, các tấm đẩy nguyên liệu của bộ dao chuyên dụng cũng có các vấu răng dạng hình thang cân.

Theo phương án cải biến, số lượng sàng điều chỉnh kích cỡ sản phẩm là hai, ba, bốn chiếc hoặc nhiều hơn, các sàng này có kích thước lỗ sàng khác nhau và được sử dụng lựa chọn tùy theo kích cỡ hoặc độ mịn yêu cầu của sản phẩm.

Hiệu quả của sáng chế

Bằng việc sử dụng bộ dao đa năng, thiết bị theo sáng chế còn có các hiệu quả sau:

Bộ dao cắt đa năng với lưỡi dao cắt trên cùng có độ vếch thích hợp khiến cho nguyên liệu sau khi cắt bị đẩy xuống dưới từ từ bởi bề mặt vếch, lực cắt của dao tập trung nhiều ở mép lưỡi, tức là nguyên liệu hầu như chỉ tiếp xúc trực tiếp vào phần mép lưỡi, giúp cho nguyên liệu không bị trượt dài theo chiều dài mép lưỡi, chỉ cần trượt khoảng 2 cm là đứt, vừa giúp giảm tải cho động cơ vừa tiết kiệm sức cho người vận hành để điều tiết nguyên liệu nạp vào thiết bị, đặc biệt là đối với nguyên liệu nạp vào thiết bị chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô, cỏ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng hoặc nguyên liệu tương tự, nguyên liệu dạng này sau cắt không bị xơ ở vị trí cắt. Độ vếch của lưỡi dao thích hợp làm giảm ma sát giữa nguyên liệu với bề mặt vếch giúp lưỡi dao cắt trên cùng lâu mòn hơn.

Tất cả các dao cắt của bộ dao đa năng với độ nghiêng về phía sống dao thích hợp cũng giúp cho nguyên liệu được cắt một cách nhẹ nhàng với một lực tác dụng nhỏ, nguyên liệu không bị trượt dài theo chiều dài mép lưỡi như ở giải pháp đã biết, dẫn đến dao lâu cùn, tạo được độ mịn cho sản phẩm.

Các dao cắt phía dưới của bộ dao đa năng với độ vếch lên thích hợp đã tạo ra lực đẩy, nén nguyên liệu theo chiều từ trên xuống đáy thùng chứa và sau đó đảo nguyên liệu cuộn tròn đều từ trên xuống dưới, nhờ đó cho phép nguyên liệu được nghiền, trộn, làm nóng đến độ mịn và nhiệt độ làm chín yêu cầu trước khi được đẩy ra ngoài.

Khoảng cách giữa dao cắt dưới cùng với đáy thùng và khoảng cách giữa hai dao dưới cùng thích hợp cũng góp phần tăng lực cuộn, ép nguyên liệu để nghiền và làm nóng nó đạt yêu cầu một cách nhanh chóng. Khoảng cách giữa các dao thích hợp giúp thiết bị giảm rung lắc khi hoạt động ở tốc độ cao, công suất lớn.

Cho phép hoạt động hiệu quả với tất cả các loại nguyên liệu thô, xơ, cứng, dạng dài hoặc dạng hạt, nguyên liệu khô và ướt, chẳng hạn thân cây chuối, cây ngô, cỏ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng; các loại ngũ cốc như ngô, thóc, gạo, đỗ tương; các phụ phẩm thủy hải sản như cá, thịt; ốc hoặc nguyên liệu tương tự.

Phễu nạp liệu có van điều tiết nguyên liệu cho phép điều chỉnh tốc độ và lượng nguyên liệu được cấp vào thiết bị. Đối với nguyên liệu nạp vào thiết bị chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô hoặc nguyên liệu tương tự, có thể điều chỉnh van điều tiết ép lên nguyên liệu trên phễu nạp liệu, giúp giảm sức để giữ nguyên liệu, thậm chí có thể không cần giữ mà nguyên liệu tự đẩy vào theo lực cuốn của dao trên cùng.

Van xả sản phẩm rộng kết hợp với nắp điều tiết sản phẩm cho phép chủ động điều chỉnh độ mịn của sản phẩm đáp ứng yêu cầu cho từng vật nuôi như trâu, bò, dê, cừu, gà vịt, cá.

Bằng việc sử dụng bộ dao chuyên dụng, thiết bị theo sáng chế còn có các hiệu quả sau:

Cho phép hoạt động hiệu quả với tất cả các loại nguyên liệu dạng hạt, chẳng hạn các nguyên liệu chứa tinh bột như thóc, gạo, đậu tương, ngô hạt; ốc hoặc nguyên liệu tương tự ở chế độ nghiền khô, ướt.

Phễu nạp liệu có van điều tiết nguyên liệu cho phép điều chỉnh tốc độ và lượng nguyên liệu được cấp vào thiết bị.

Nguyên liệu đưa vào thiết bị được băm, cắt nhỏ nhanh chóng bởi các cạnh răng được cắt vuông góc sắc bén của lưỡi dao cả ở đầu răng và ở giữa các răng.

Với độ nghiêng về phía sống dao thích hợp, lực ép nguyên liệu về phía thành thùng của các dao cắt chuyên dùng lớn, nên nguyên liệu được nghiền nát một cách dễ dàng.

Khoảng cách giữa dao cắt dưới cùng với đáy thùng và khoảng cách giữa các dao thích hợp góp phần tăng lực ép nguyên liệu theo chiều từ trên xuống để nghiền và làm nóng nó đạt yêu cầu một cách nhanh chóng. Khoảng cách giữa các dao thích hợp còn giúp thiết bị giảm rung lắc khi hoạt động ở tốc độ cao, công suất lớn.

Độ nghiêng của các tấm đẩy nguyên liệu hướng vào phía trong lòng dao vừa giúp ép nguyên liệu về phía thành thùng với lực tác động lớn để nghiền mịn nó vừa có tác dụng đẩy sản phẩm đã được nghiền mịn qua sàng ra ngoài.

Các sàng điều chỉnh kích cỡ sản phẩm cho phép điều chỉnh kích cỡ hoặc độ thô, mịn của sản phẩm tương ứng với kích cỡ lỗ sàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi đã biết.

Hình 2 thể hiện dao cắt dưới cùng của thiết bị trên Hình 1.

Các Hình 3A-3B lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ phối cảnh bị cắt một phần của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao đa năng được quay ngược chiều kim đồng hồ theo phương án truyền động trực tiếp.

Các Hình 4A-4D lần lượt là hình vẽ phối cảnh và các hình chiếu đứng, bằng và cạnh của nó thể hiện bộ dao đa năng được quay ngược chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các hình 3A-3B.

Các Hình 5A-5B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao đa năng được quay ngược chiều kim đồng hồ theo phương án truyền động qua dây đai.

Hình 6 là hình vẽ thể hiện bộ dao đa năng được quay ngược chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các Hình 5A-5B.

Các Hình 7A-7B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao đa năng được quay thuận chiều kim đồng hồ theo phương án truyền động qua hộp truyền lực.

Hình 8 là hình vẽ thể hiện bộ dao đa năng được quay thuận chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các Hình 7A-7B.

Các Hình 9A-9B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh một biến thể của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo phương án truyền động trực tiếp trên các Hình 3A-3B, trong đó bộ dao đa năng được thay bằng bộ dao chuyên dụng được quay ngược chiều kim đồng hồ và tương ứng nắp điều tiết sản phẩm được thay bằng sàng điều chỉnh sản phẩm.

Các Hình 10A-10B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái lắp và trạng thái tháo rời của bộ dao chuyên dụng được quay ngược chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các Hình 9A-9B, và các Hình 10C-10D lần lượt là hình chiếu bằng của chúng.

Các Hình 11A-11B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh một biến thể của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo phương án truyền động qua dây đai trên các Hình 5A-5B, trong đó bộ dao đa năng được thay bằng bộ dao chuyên dụng được quay ngược chiều kim đồng hồ và tương ứng nắp điều tiết sản phẩm được thay bằng sàng điều chỉnh sản phẩm.

Hình 12 là hình vẽ thể hiện bộ dao chuyên dụng được quay ngược chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các Hình 11A-11B.

Các Hình 13A-13B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh một biến thể của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo phương án truyền động qua hộp truyền lực trên các Hình 7A-7B, trong đó bộ dao đa năng được thay bằng bộ dao chuyên dụng được quay thuận chiều kim đồng hồ và tương ứng nắp điều tiết sản phẩm được thay bằng sàng điều chỉnh sản phẩm.

Hình 14 là hình vẽ phối cảnh ở trạng thái tháo rời thể hiện bộ dao chuyên dụng được quay thuận chiều kim đồng hồ của thiết bị trên các Hình 13A-13B.

Hình 15 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về sự liên kết giữa trục ngang và trục đứng của hộp truyền lực thông qua các bánh răng hình nón.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên các Hình 3-14, sáng chế đề xuất thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ bao gồm các bộ phận sau:

Thùng chứa 109 được làm bằng nhôm hoặc inox, phễu nạp nguyên liệu 104 được gắn trên nắp thùng, phễu này được làm bằng tôn hoặc inox với phần trên loe ra phía ngoài đảm nhiệm chức năng làm điểm tựa cho nguyên liệu để tránh cho

người vận hành bị mỗi tay trong quá trình chế biến thức ăn, dưới đáy phễu có van điều tiết nguyên liệu 105 có thể trượt được trong rãnh dẫn hướng tương ứng của nó (không được thể hiện trên hình vẽ) để điều chỉnh độ mở của phễu, nhờ đó cho phép điều chỉnh nguyên liệu rơi xuống ổn định với tốc độ và lượng hợp lý, cũng như giảm sức để giữ nguyên liệu nạp vào thiết bị, đặc biệt là trong trường hợp nguyên liệu là nguyên liệu chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô, củ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng; các phụ phẩm thủy hải sản như cá, thịt hoặc nguyên liệu tương tự, vị trí của van điều tiết nguyên liệu được định vị bằng ốc định vị van điều tiết 106, trên đỉnh phễu có thể còn có nắp đậy 100 được liên kết với phễu bằng bản lề 103, nắp đậy 100 được nâng hạ bởi tay cầm 101 và được đỡ bởi thanh đỡ 102, nắp thùng được liên kết với thân thùng bằng bản lề 107 và được khóa chặt với thân thùng bằng ốc tai hồng 108, trên thành thùng chứa có van xả sản phẩm 113, ví dụ dạng hình hộp được gắn với lỗ xả được tạo trên thành thùng chứa, chiều cao lỗ xả nằm trong khoảng từ $\frac{1}{3}$ đến $\frac{1}{2}$ chiều cao thùng chứa, chiều rộng lỗ xả nằm trong khoảng từ $\frac{1}{6}$ đến $\frac{1}{2}$ chu vi thùng chứa, phía trên van xả sản phẩm 113 có một tấm ốp 110 được hàn cách bề mặt thùng chứa một khoảng để tạo thành khe lòng nắp điều tiết sản phẩm 111, dọc theo hai cạnh bên và có thể là cả cạnh đáy của lỗ xả trên thùng chứa được các tạo rãnh dẫn hướng tương ứng (không được thể hiện trên hình vẽ) để dẫn hướng cho nắp điều tiết sản phẩm 111 để khi thiết bị làm việc, nắp điều tiết sản phẩm này không đẩy vào và đẩy ra được, nhưng có thể đẩy lên và đẩy xuống được, và vị trí của cơ cấu này được định vị bởi bu lông 114. Toàn bộ thùng chứa được gắn trên khung đỡ, trên khung đỡ này còn có cán 115 để tạo thuận tiện cho việc cầm nắm để lật thiết bị khi cần vệ sinh.

Bộ dao đa năng 200 có chức năng cắt xén, băm, nghiền, trộn và sinh nhiệt làm nóng thức ăn. Như được thể hiện trên các Hình 4A-4D, bộ dao đa năng 200 bao gồm:

ít nhất hai dao thứ nhất 201 có chức năng băm, nghiền, trộn và sinh nhiệt làm nóng thức ăn, các dao thứ nhất 201 về cơ bản giống nhau và được bố trí song song với nhau, đầu của mỗi dao này được tạo vếch lên một góc α nằm trong khoảng

từ 2° đến 3° so với mặt phẳng nằm ngang, dao thứ nhất 201 dưới cùng cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất 201 được xác định bởi ống căn thứ nhất 202 tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm; và

dao thứ hai 204 có chức năng cắt xén nguyên liệu thô một cách nhanh nhất mà không làm cho nguyên liệu bị đánh bật lên trên hoặc bị chặt ngang gây tạo xơ ở vị trí cắt đối với nguyên liệu chứa xơ do bị tác động của dao cắt với tốc độ nhanh giống như giải pháp đã biết, dao thứ hai 204 được bố trí lệch một góc so với các dao thứ nhất 201, tốt hơn là vuông góc với dao thứ nhất 201, dao thứ hai 204 có phần lưỡi được tạo vếch lên sao cho mép lưỡi cao hơn so với bề mặt trên của dao một độ cao (h) từ 2mm đến 3mm, khoảng cách giữa dao thứ hai 204 với dao thứ nhất 201 ngay bên dưới nó được xác định bởi ống căn thứ hai 203 có độ cao nằm trong khoảng từ 100mm đến 135mm, đây là khoảng chứa nguyên liệu để cho các dao thứ nhất 201 bên dưới nghiền nát, trộn và cuộn tròn đều nguyên liệu từ xung quanh thành thùng chứa hút xuống tâm trục của trục quay;

trong đó các đầu của các dao thứ nhất 201 và thứ hai 204 được tạo nghiêng về phía sống dao một góc β nằm trong khoảng từ 20° đến 40° .

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, bộ dao đa năng 200 có từ hai đến bốn dao thứ nhất 201.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất 201 được xác định bởi ống căn thứ nhất 202 tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 35mm và khoảng cách giữa các dao này tăng dần theo chiều từ dưới lên trên.

Theo một phương án của thiết bị theo sáng chế, trong đó các đầu của các dao thứ nhất 201 và dao thứ hai 204 được tạo nghiêng về phía sống dao một góc β nằm trong khoảng từ 25° đến 35° , tốt hơn là 30° .

Tất cả các dao đều có lỗ tâm được tạo ở giữa dao để lắp với trục quay, lỗ này có ít nhất một mặt là phẳng ôm sát vào mặt phay tương ứng của trục quay để giữ chặt dao không bị rơi, lắt khi làm việc.

Đầu của các dao thứ nhất 201 được tạo vếch lên từ vị trí cách mép lỗ tâm khoảng từ 10mm đến 12mm. Dao thứ hai 204 có phần lưỡi cắt được tạo vếch lên so với mặt phẳng ngang từ phần giữa dao. Bề rộng của các dao giảm dần từ giữa dao tới đầu mũi dao.

Các dao của thiết bị theo sáng chế được chế tạo bằng thép của Nhật Bản hoặc thép của Nga. Đây là loại thép chịu lực, chống mài mòn, sắc lâu, càng mòn thì càng sắc. Các dao thứ nhất 201 có phần lưỡi vát đều cả hai mặt trên và dưới từ phần giữa dao đến mép lưỡi dao, trong quá trình sử dụng dao này mòn đều theo bề dày và bề rộng dao, tức là mòn đều từ hai bề mặt trên dưới và từ mép lưỡi dao đến sống dao, vì vậy lúc nào phần lưỡi cũng có độ mỏng sắc bén.

Bộ dao đa năng 200 được ép chặt bởi đai ốc 207 qua long đên 206 và ống đệm 205. Đai ốc 207 có ren phải hoặc ren trái tương ứng với trường hợp bộ dao quay ngược chiều hoặc thuận chiều kim đồng hồ, để trong quá trình dao quay, đai ốc này không bị tuột ra mà càng được vặn chặt vào. Sở dĩ phải dùng ống đệm 205 là do kết cấu đoạn trục để lắp dao thứ hai 204 được phay để khớp tương ứng với bề mặt lỗ ở giữa dao. Sau khi dao thứ hai 204 được lắp, đoạn trục này nhô lên mặt trên của dao một khoảng nhưng không có ren cho đai ốc 207, do đó cần đến một đoạn ống đệm giữa dao thứ hai 204 và đai ốc 207 để truyền lực ép của đai ốc lên dao.

Các ống cần nêu trên ngoài việc góp phần cố định vị trí của các lưỡi dao còn để gia tăng cường lực cho trục quay ở phía trong và giúp dòng thức ăn trong thùng chuyển động tròn đều hơn, tránh thức ăn dính bám vào thành trục quay.

Nắp điều tiết sản phẩm 111 có dạng tám cong theo bề mặt thành thùng chứa. Nắp điều tiết sản phẩm 111 có thể nâng hạ được để điều chỉnh độ mở của van xả sản phẩm bằng cách tác động lên tay cầm của nắp và có thể được định vị bởi bu lông 114 trên tấm ốp 110. Việc nâng hạ nắp điều chỉnh sản phẩm 111 cho phép

điều chỉnh tốc độ xả sản phẩm, theo đó điều chỉnh độ mịn của sản phẩm tùy theo yêu cầu thức ăn cho từng loại vật nuôi.

Sau đây, các biến thể của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao đa năng theo sáng chế sẽ được mô tả.

Theo một phương án, như được thể hiện trên các Hình 3A-3B và các Hình 4A-4D, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo sáng chế sử dụng bộ dao đa năng quay ngược chiều kim đồng hồ, bộ dao này được gắn trực tiếp trên trục quay của cơ cấu truyền động, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ 400 được bố trí bên dưới thùng chứa 109, động cơ này có trục quay 401 dạng liên khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng 200.

Theo một phương án, như được thể hiện trên Hình 5A-5B và Hình 6, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo sáng chế sử dụng bộ dao đa năng quay ngược chiều kim đồng hồ, trục quay của bộ dao này được liên kết với trục quay của cơ cấu truyền động qua dây đai, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ 400 được bố trí để truyền động cho trục quay của bộ dao đa năng 200 thông qua dây đai 402.

Theo một phương án, như được thể hiện trên các Hình 7A-7B, 8 và 15, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ theo sáng chế sử dụng bộ dao đa năng được quay thuận chiều kim đồng hồ bởi cơ cấu truyền động gồm động cơ 400 và hộp truyền lực 500, và bộ dao này được gắn trực tiếp trên trục quay của hộp truyền lực, trong đó hộp truyền lực 500 được bố trí bên dưới thùng chứa 109, hộp này có trục ngang 501 nhận truyền động từ cơ cấu truyền động là động cơ 400 qua dây đai, và trục đứng 504 dạng liên khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng 200, một đầu của mỗi trục được gắn bánh răng côn 502, 503 tương ứng và được bố trí ăn khớp với nhau để chuyển động quay của trục ngang 501 được truyền cho trục đứng 504, theo đó làm quay bộ dao đa năng 200.

Như vậy, so với phương án bộ dao đa năng được truyền động trực tiếp bởi động cơ các (các Hình 3A-3B và các Hình 4A-4D) và truyền động qua dây đai các

(Hình 5A-5B và Hình 6), thì phương án bộ dao đa năng được truyền động qua hộp truyền lực (các Hình 7A-7B, 8) có những điểm khác nhau như sau:

Bộ dao đa năng được truyền động trực tiếp bởi động cơ và truyền động qua dây đai thì quay ngược chiều kim đồng hồ, trong khi bộ dao đa năng được truyền động qua hộp truyền lực thì quay thuận chiều kim đồng hồ.

Dao trên cùng của bộ dao quay ngược chiều kim đồng hồ có phần lưỡi vếch lên xuôi ngược chiều kim đồng hồ bắt đầu từ phần giữa của dao, trong khi dao trên cùng của bộ dao quay thuận chiều kim đồng hồ có phần lưỡi vếch lên xuôi thuận chiều kim đồng hồ bắt đầu từ phần giữa của dao.

Các dao của bộ dao quay ngược chiều kim đồng hồ có phần lưỡi bên phải và phần sống dao ở bên trái khi nhìn từ đầu mũi dao về phía lỗ tâm dao, trong khi các dao của bộ dao quay thuận chiều kim đồng hồ có phần lưỡi ở bên trái và phần sống dao ở bên phải khi nhìn từ đầu mũi dao về phía lỗ tâm dao.

Đai ốc ép bộ dao đa năng quay ngược chiều kim đồng hồ có ren phải, trong khi đai ốc ép bộ dao đa năng quay thuận chiều kim đồng hồ có ren trái.

Theo một phương án cải biến, thiết bị theo sáng chế còn bao gồm:

bộ dao chuyên dụng 300 (các Hình 9-13), chuyên dụng để nghiền ngô, thóc, gạo, đỗ tương, ốc, hoặc nguyên liệu tương tự, bao gồm:

dao dạng răng cưa thứ nhất 301 có các răng nghiêng về phía đầu dao, dao này cách đáy thùng từ 10 đến 20 mm;

các tấm đẩy nguyên liệu 302 được bố trí trên các đầu của dao dạng răng cưa thứ nhất 301 và nghiêng về phía đầu răng để tạo với phương tiếp tuyến của đầu dao một góc μ nằm trong khoảng từ 20° đến 40° , tốt hơn là từ 25° đến 35° , tốt hơn nữa là 30° ; và

ít nhất một dao dạng răng cưa thứ hai 303 cũng có răng nghiêng về phía đầu dao, dao này được tạo ngắn hơn và được bố trí song song so với dao dạng răng cưa thứ nhất 301, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề của bộ dao dao chuyên

dụng này cũng được xác định bởi ống căn thứ nhất 202 tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm;

trong đó các đầu của các dao dạng răng cưa thứ nhất 301 và thứ hai 303 được tạo nghiêng về phía sống dao một góc β nằm trong khoảng từ 20° đến 40° ; và

ít nhất một sàng điều chỉnh kích thước sản phẩm 112 được thiết kế tương ứng với trường hợp sử dụng bộ dao chuyên dụng 300, tức là khi bộ dao đa năng 200 được tháo ra để lắp bộ dao chuyên dụng 300, thì nắp điều tiết sản phẩm 111 để sử dụng với bộ dao đa năng 200 cũng được tháo ra và thay bằng sàng điều chỉnh kích thước sản phẩm 112 để sử dụng với bộ dao chuyên dụng 300.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, bộ dao chuyên dụng 300 có từ 2 đến 4 dao thứ hai 303.

Theo một phương án của phương án cải biến, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề của bộ dao chuyên dụng được xác định bởi ống căn thứ nhất 202 tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 35mm và khoảng cách giữa các dao này tăng dần theo chiều từ dưới lên trên.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, khoảng cách giữa mỗi hai dao liền kề của bộ dao chuyên dụng được xác định bởi ống căn thứ nhất 202 tương ứng có độ cao bằng 30mm.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, các đầu của các dao dạng răng cưa thứ nhất 301 và dao dạng răng cưa thứ hai 303 được tạo nghiêng về phía sống dao một góc α nằm trong khoảng từ 25° đến 35° , tốt hơn là 30° .

Các dao của bộ dao chuyên dụng có dạng phẳng với bề rộng của các dao giảm dần từ giữa dao tới đầu mũi dao, cả hai phía bề mặt lưỡi răng cưa chỉ được mài lướt, thành răng và gốc răng của lưỡi dao được cắt vuông góc sắc bén. Các răng được tạo nghiêng về phía đầu mũi dao một góc nằm trong khoảng từ 40° đến 50° . Theo một phương án để làm ví dụ, đầu vấu răng của lưỡi dao có bản rộng khoảng 5mm, cạm răng thường rộng gấp khoảng ba lần đầu vấu răng, vấu răng nọ

cách vấu răng kia khoảng 10mm trong cùng của gốc răng, gốc răng nọ cách gốc răng kia khoảng 4mm.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, các tấm đẩy nguyên liệu 302 của bộ dao chuyên dụng cũng có các vấu răng, ví dụ dạng hình thang cân.

Theo phương án cải biến, bộ ống căn, ống đệm, long đen và đai ốc dùng để lắp bộ dao đa năng vào trục quay có thể được sử dụng để lắp bộ dao chuyên dụng tùy theo bộ dao nào được sử dụng.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, số lượng sàng điều chỉnh kích cỡ sản phẩm 112 là hai, ba, bốn chiếc hoặc nhiều hơn, các sàng này có kích thước lỗ sàng to, nhỏ khác nhau và được sử dụng lựa chọn tùy theo kích cỡ hoặc độ mịn của sản phẩm được yêu cầu cho từng loại vật nuôi.

Sau đây, các biến thể của thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao chuyên dụng theo phương án cải biến sẽ được mô tả.

Theo một phương án của phương án cải biến, như được thể hiện trên các Hình 9A-9B và các Hình 10A-10D, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao chuyên dụng quay ngược chiều kim đồng hồ, bộ dao này được gắn trực tiếp trên trục quay của cơ cấu truyền động, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ 400 được bố trí bên dưới thùng chứa 109, động cơ này có trục quay 401 dạng liên khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao chuyên dụng 300.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, như được thể hiện trên các Hình 11A-11B và Hình 12, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ dao chuyên dụng quay ngược chiều kim đồng hồ, trục quay của bộ dao này được liên kết với trục quay của cơ cấu truyền động qua dây đai, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ 400 được bố trí để truyền động cho trục quay của bộ dao chuyên dụng 300 thông qua dây đai 402.

Theo một phương án ưu tiên của phương án cải biến, như được thể hiện trên các Hình 13A-13B, 14-15, thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi hữu cơ sử dụng bộ

dao chuyên dụng quay thuận chiều kim đồng hồ bởi cơ cấu truyền động gồm động cơ 400 và hộp truyền lực 500, và bộ dao này được gắn trực tiếp trên trục quay của hộp truyền lực, trong đó hộp truyền lực 500 được bố trí bên dưới thùng chứa 109, hộp này có trục ngang 501 nhận truyền động từ động cơ 400 qua dây đai, và trục đứng 504 dạng liền khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao chuyên dụng 300, một đầu của mỗi trục được gắn bánh răng côn 502, 503 tương ứng và được bố trí ăn khớp với nhau để chuyển động quay của trục ngang được truyền cho trục đứng, theo đó làm quay bộ dao chuyên dụng 300.

Như vậy, so với phương án bộ dao chuyên dụng được truyền động trực tiếp bởi động cơ (Hình 9A-9B và Hình 10) và truyền động qua dây đai (Hình 11A-11B và Hình 12), thì phương án bộ dao chuyên dụng quay được truyền động qua hộp truyền lực (Hình 13A-13B, 14-15) có những điểm khác nhau như sau:

Dao chuyên dụng của phương án truyền động trực tiếp bởi động cơ và truyền động qua dây đai có chiều quay ngược theo chiều kim đồng hồ, trong khi dao chuyên dụng của phương án truyền động qua hộp truyền lực có chiều quay xuôi theo chiều kim đồng hồ.

Tấm đáy nguyên liệu 302 của bộ dao chuyên dụng quay ngược chiều kim đồng hồ chéch sang bên trái khi nhìn từ phía đầu vấu răng của nó ra phía sau (các hình 10 và 12), trong khi tấm đáy nguyên liệu 302 của bộ dao chuyên dụng quay xuôi theo chiều kim đồng hồ chéch sang bên phải khi nhìn từ phía đầu vấu răng của nó ra phía sau (hình 13).

Khi nhìn từ đầu mũi dao về phía lỗ tâm dao, các dao có bộ dao chuyên dụng quay ngược chiều kim đồng hồ có phần răng bên phải và phần sống dao ở bên trái (các hình 10 và 12), trong khi các dao của bộ dao chuyên dụng quay thuận chiều kim đồng hồ có phần răng ở bên trái và phần sống dao ở bên phải (hình 14)

Trong các phương án của thiết bị theo sáng chế, trục quay của các bộ dao, mà là trục quay 401 của động cơ 400 trong phương án truyền động trực tiếp (hình 4), là trục 401 riêng rẽ trong phương án truyền động qua dây đai (hình 6) và là trục đứng 504 của hộp truyền lực trong phương án truyền động qua hộp truyền lực (các

hình 8 và 15), được phay để tạo thành ít nhất một có mặt phẳng để lắp khớp với mặt phẳng trong lỗ dao, nhờ đó dao không bị rơi, lắt trong quá trình quay. Theo một phương án để làm ví dụ, như được thể hiện trên các (Hình 4, 6 8 và 15), đoạn trục quay để lắp các dao phía dưới được phay hai mặt ở hai phía đối diện nhau của trục bắt đầu từ vị trí sao cho cách đáy thùng chứa từ 10mm đến 20mm lên đến gần đầu trục, gờ trục tại điểm bắt đầu phay này cũng chính là vị trí để lắp và căn khoảng cách của dao dưới cùng so với đáy thùng. Trong khi đó, đoạn trục quay tiếp theo ở phía trên để lắp dao trên cùng của bộ dao đa năng được phay bốn mặt.

Theo phương án truyền động qua hộp truyền lực, như được thể hiện trên các Hình 7A-7B và 13A-13B, động cơ 400 có thể là động cơ điện, máy nổ chạy xăng, dầu. Tùy theo yêu cầu về tốc độ quay, chỉ cần thay đổi đường kính puli gắn trên đầu trục ngang 501 của hộp truyền lực hoặc puli của động cơ.

Sau đây, trình tự lắp dao vào trục quay và hoạt động của thiết bị sử dụng bộ dao đa năng 200 sẽ được mô tả.

Mở ốc tai hồng 108, lật nắp thùng ra. Lắp dao thứ nhất 201 xuống trước, lắp ống căn thứ nhất 202, lắp dao thứ nhất 201 khác song song với dao thứ nhất 201 trước đó. Thực hiện tương tự như vậy nếu bộ dao này có nhiều hơn hai dao thứ nhất 201 (từ hai đến bốn dao). Lắp ống căn thứ hai 203, lắp dao thứ hai 204 vuông góc với các dao thứ nhất 201, lắp ống đệm 205, lắp long đen 206 và cuối cùng siết chặt bằng đai ốc 207. Lật nắp thùng lại, vặn chặt ốc tai hồng 108 vào và rút van điều tiết nguyên liệu 105 ra ngoài. Mở nắp đậy 100 ra, đưa nguyên liệu chứa xơ như thân cây chuối, cây ngô, cỏ voi, sắn, khoai, củ nghệ, củ dong riềng; các loại hạt ngũ cốc như thóc, gạo, đậu tương, ngô hạt; các phụ phẩm thủy hải sản như cá, thịt; hoặc các nguyên liệu tương tự vào phễu nạp nguyên liệu 104, đẩy xuống để dao thứ hai 204 cắt nhỏ, rơi xuống các dao thứ nhất 201. Lúc này, các dao thứ nhất vừa băm, nghiền, trộn và vừa sinh nhiệt làm nóng sản phẩm. Nếu muốn sản phẩm mịn, rút nắp điều tiết sản phẩm 111 lên cách đáy thùng chứa khoảng từ 10mm đến 20mm. Nếu muốn sản phẩm thô hơn cho dê, cừu, ngựa, trâu, bò, rút van điều tiết sản phẩm 111 cao hơn. Sau khi điều chỉnh van điều tiết sản phẩm, vặn chặt ốc định

vị nắp điều tiết sản phẩm 111 để cố định nó, theo đó cho phép thiết bị có thể làm việc liên hoàn (trên đưa nguyên liệu vào, dưới ra sản phẩm). Với thức ăn thô cho vật nuôi như trâu, bò, dê, cừu, v.v., nếu sử dụng động cơ với công suất 5,5 KW, thiết bị có thể đạt năng suất 1000 đến 1200 kg thức ăn/giờ.

Sau đây, trình tự lắp dao và hoạt động của thiết bị sử dụng dao chuyên dùng 300 sẽ được mô tả.

Mở ốc tai hồng 108, lật nắp thùng ra. Tháo bộ dao đa năng ra. Lắp dao dạng răng cưa thứ nhất 301 xuống trước, lắp ống căn thứ nhất 202, lắp dao dạng răng cưa thứ hai 303 song song với dao dạng răng cưa thứ nhất 301, lắp ống căn thứ nhất 202 khác, lắp dao dạng răng cưa thứ hai 303 khác song song với dao dạng răng cưa thứ hai 303 trước đó. Thực hiện tương tự như vậy nếu bộ dao này có nhiều hơn hai dao dạng răng cưa thứ hai 303 (từ hai đến bốn dao). Lắp ống căn thứ hai 203, lắp ống đệm 205, lắp long đen 206 và cuối cùng siết chặt bằng đai ốc 207. Lật nắp thùng lại, vặn chặt ốc tai hồng 108 vào và rút van điều tiết nguyên liệu 105 ra ngoài. Lắp sàng điều chỉnh sản phẩm 112 và đẩy xuống sát đáy dưới thùng chứa, vặn chặt ốc định vị 114 vào. Mở nắp đáy 100 ra, đổ nguyên liệu như ngô hạt, thóc, đỗ, đậu, óc, hoặc nguyên liệu tương tự, vào phễu nạp nguyên liệu 104. Chạy động cơ 400, rút van điều tiết nguyên liệu 105 từ từ cho máy làm việc vừa tải, vặn ốc định vị van điều tiết 106 vào cho thiết bị làm việc liên hoàn. Với công suất động cơ 2,2 KW, thiết bị có thể nghiền ngô mịn với năng suất đạt 150 kg đến 200 kg thức ăn/giờ, trong khi nghiền ngô thô, thiết bị có thể đạt năng suất 350 kg đến 450 kg thức ăn/giờ.

Trong quá trình nghiền nguyên liệu, bởi cả hai bộ dao nêu trên, men và men vi sinh có thể được bổ sung để tạo thành thức ăn vi sinh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi bao gồm:

thùng chứa (109);

phễu nạp nguyên liệu (104) được gắn trên nắp thùng, phía đáy phễu có van điều tiết nguyên liệu (105);

bộ dao đa năng (200) bao gồm:

ít nhất hai dao thứ nhất (201) được bố trí song song với nhau, đầu của mỗi dao này được tạo vếch lên một góc (α) nằm trong khoảng từ 2° đến 3° so với mặt phẳng nằm ngang, dao thứ nhất (201) dưới cùng cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất (201) được xác định bởi ống căn thứ nhất (202) tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm, và

dao thứ hai (204) được bố trí lệch một góc so với các dao thứ nhất (201), dao thứ hai (204) có phần lưỡi được tạo vếch lên sao cho mép lưỡi cao hơn so với bề mặt trên của dao một độ cao (h) từ 2mm đến 3mm, khoảng cách giữa dao thứ hai (204) với dao thứ nhất (201) ngay bên dưới nó được xác định bởi ống căn thứ hai (203) có độ cao nằm trong khoảng từ 100mm đến 135mm,

trong đó các đầu của các dao thứ nhất (201) và thứ hai (204) được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 20° đến 40° ;

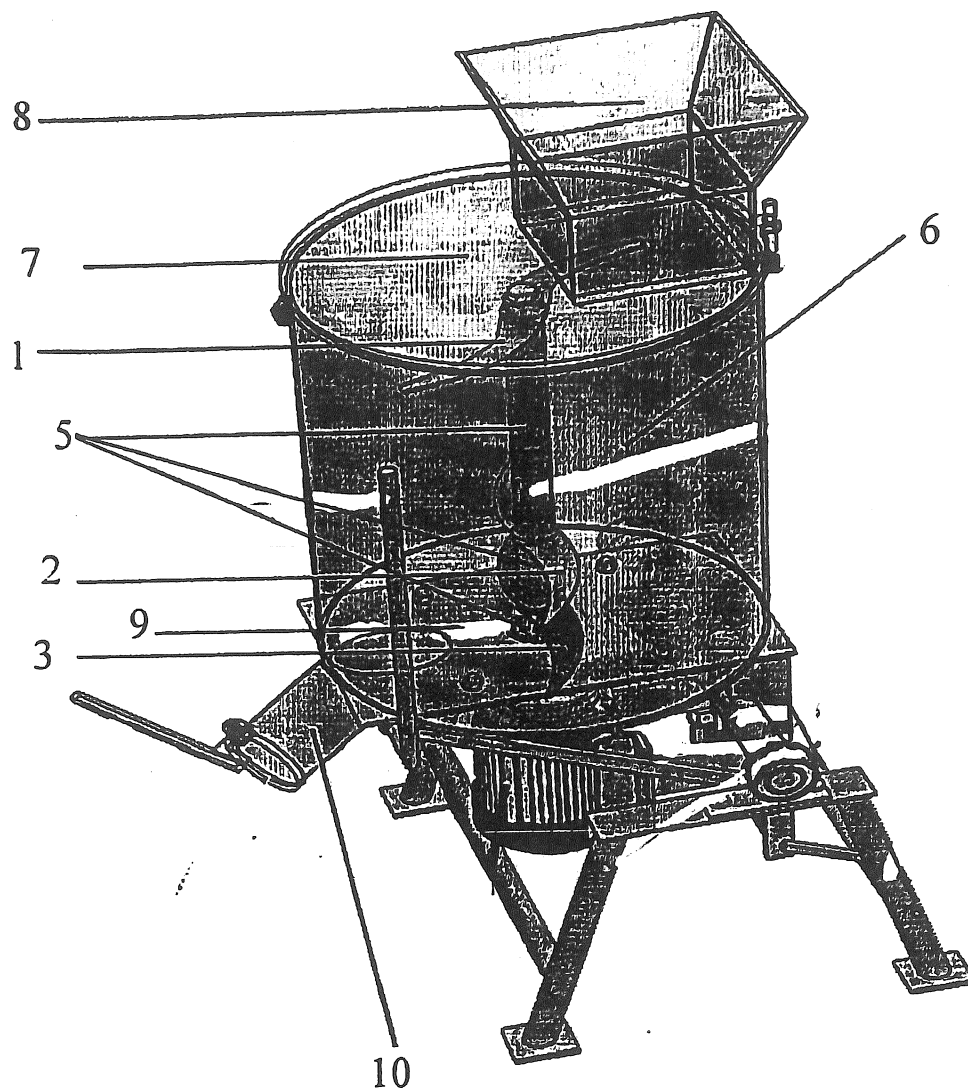
nắp điều tiết sản phẩm (111) có thể nâng hạ được để điều chỉnh tốc độ xả sản phẩm, theo đó điều chỉnh kích cỡ sản phẩm; và

cơ cấu truyền động để làm quay bộ dao.

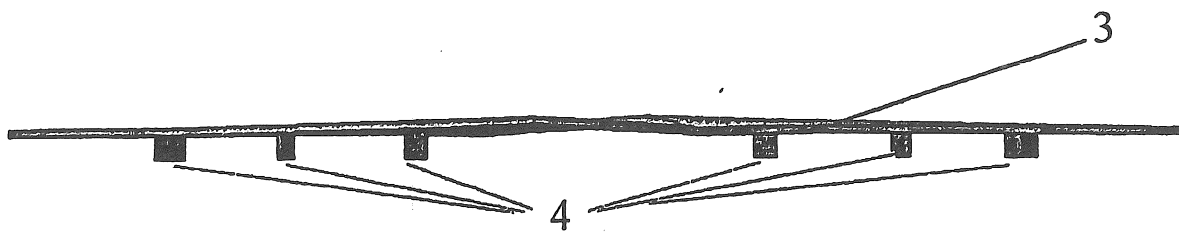
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ (400) được bố trí bên dưới thùng chứa (109), động cơ này có trục quay (401) dạng liền khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng (200).

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền động là động cơ (400) được bố trí để truyền động cho trục quay của bộ dao đa năng (200) thông qua dây đai (402).

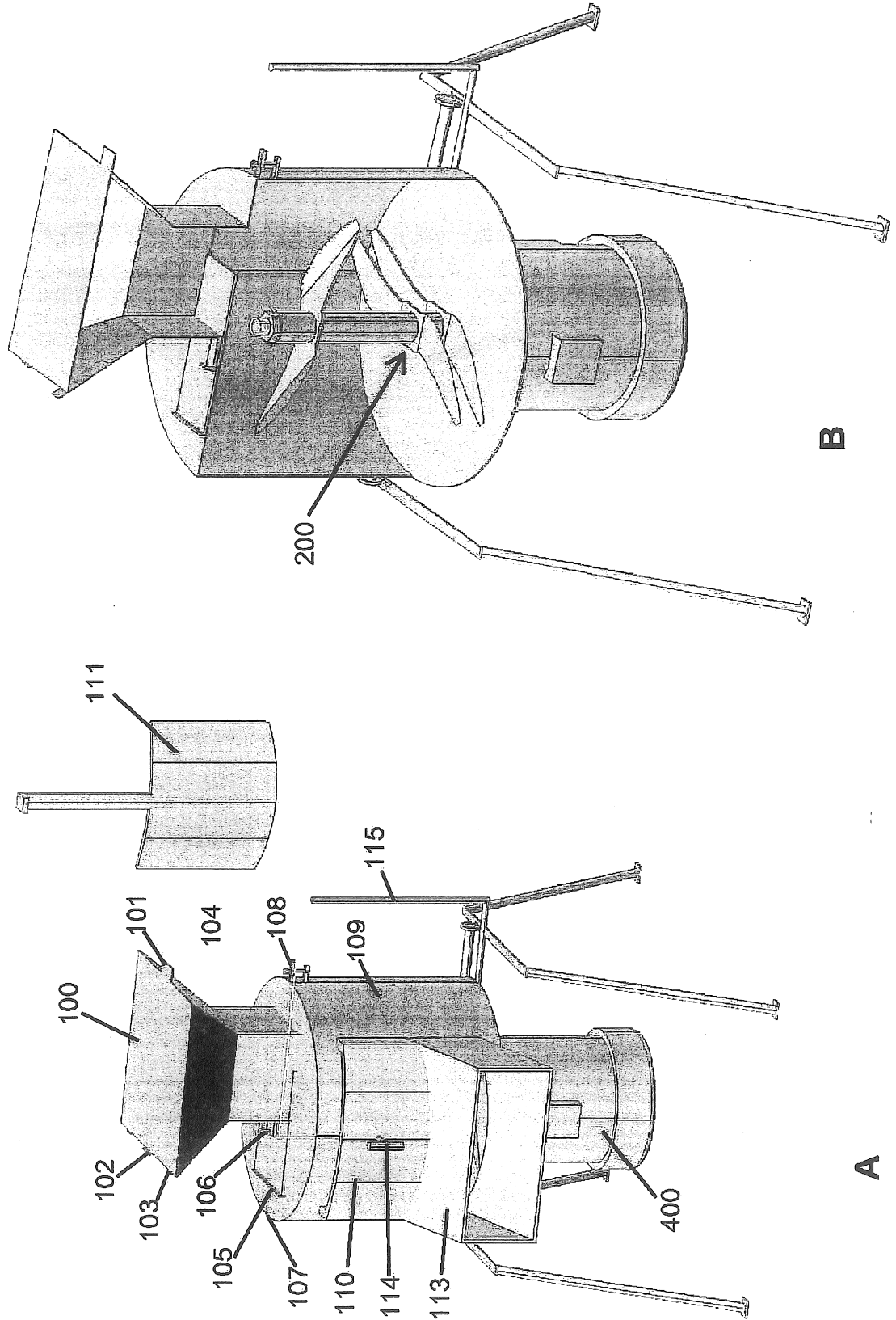
4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền động bao gồm động cơ (400) và hộp truyền lực (500), trong đó hộp truyền lực (500) được bố trí bên dưới thùng chứa (109), hộp này có trục ngang (501) nhận truyền động từ động cơ (400) qua dây đai, và trục đứng (504) dạng liền khối kéo dài vào trong thùng chứa để đồng thời làm trục quay của bộ dao đa năng (200), một đầu của mỗi trục được gắn bánh răng côn (502), (503) tương ứng và được bố trí ăn khớp với nhau để chuyển động quay của trục ngang được truyền cho trục đứng, theo đó làm quay bộ dao đa năng (200) thuận chiều kim đồng hồ.
5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ dao đa năng (200) có từ hai đến bốn dao thứ nhất (201).
6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất (201) được xác định bởi ống căn thứ nhất (202) tương ứng có độ cao nằm trong khoảng từ 20mm đến 35mm và khoảng cách giữa các dao này tăng dần theo chiều từ dưới lên trên.
7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất (201) được xác định bởi ống căn thứ nhất (202) tương ứng có độ cao bằng 30mm.
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó các đầu của các dao thứ nhất (201) và thứ hai (204) được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 25° đến 35° .
9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó các đầu của các dao thứ nhất (201) và thứ hai (204) được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) bằng 30° .



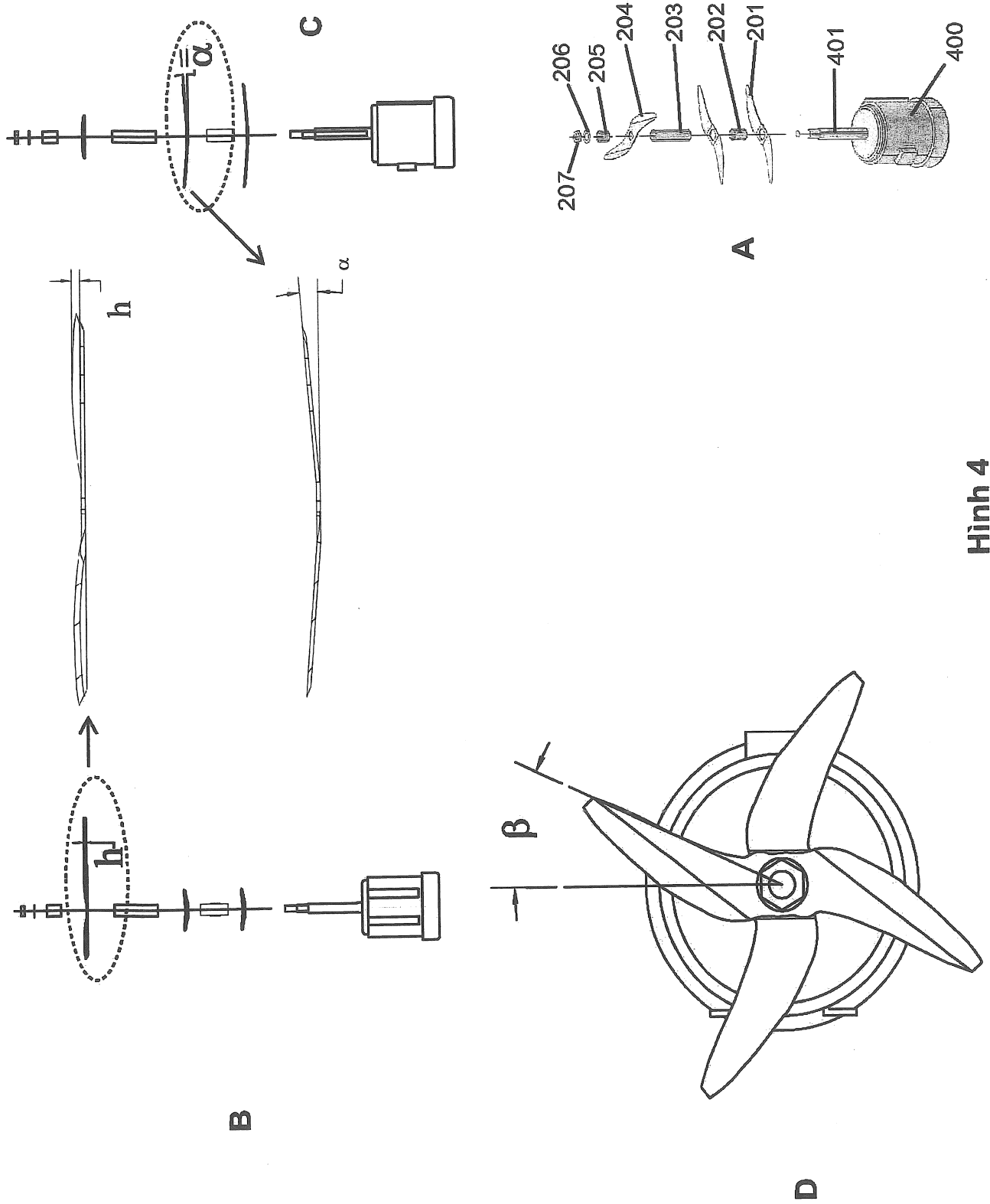
Hình 1 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)



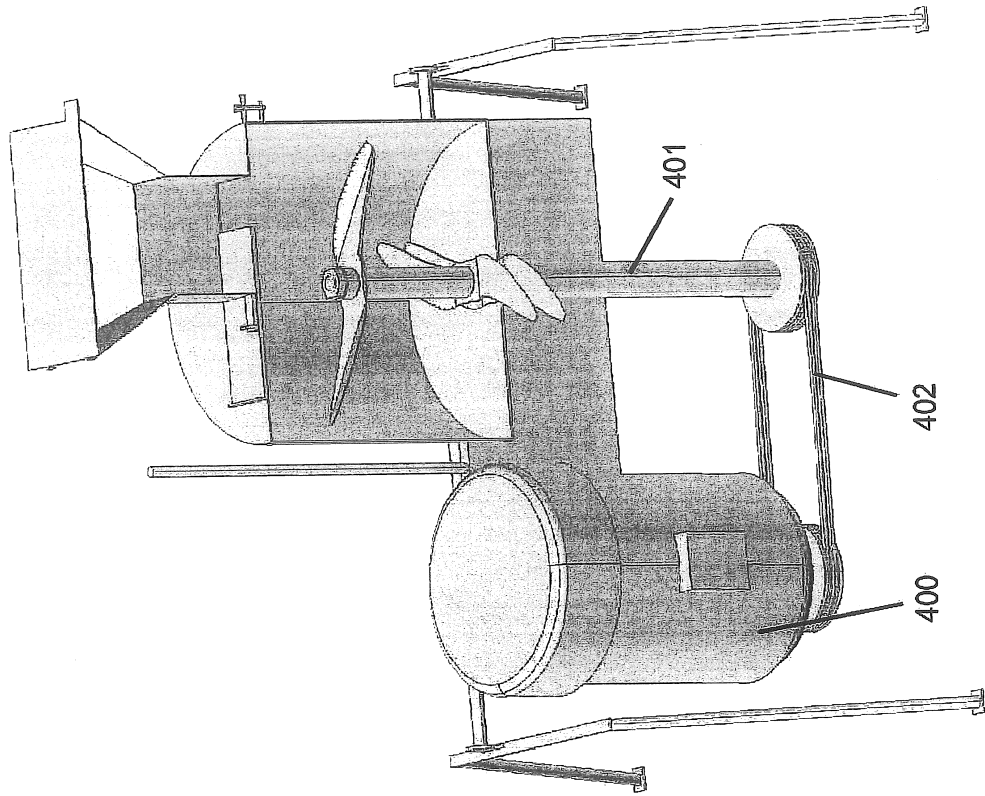
Hình 2 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)



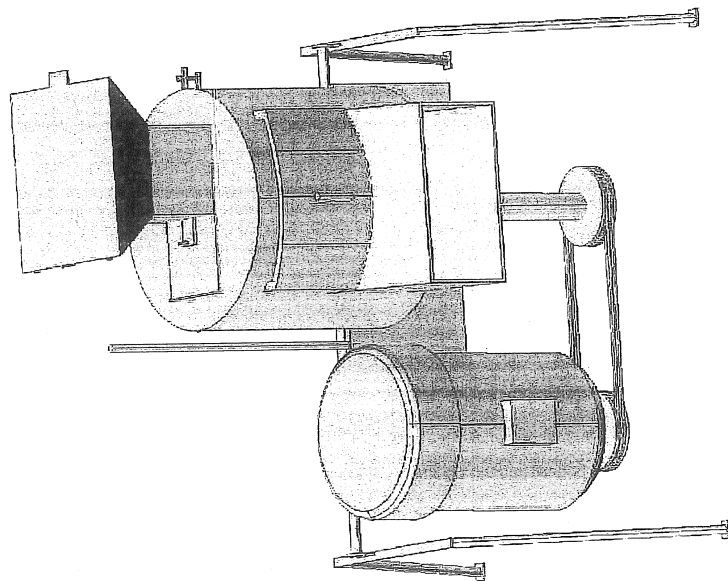
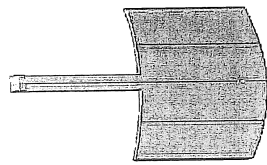
Hình 3



Hình 4

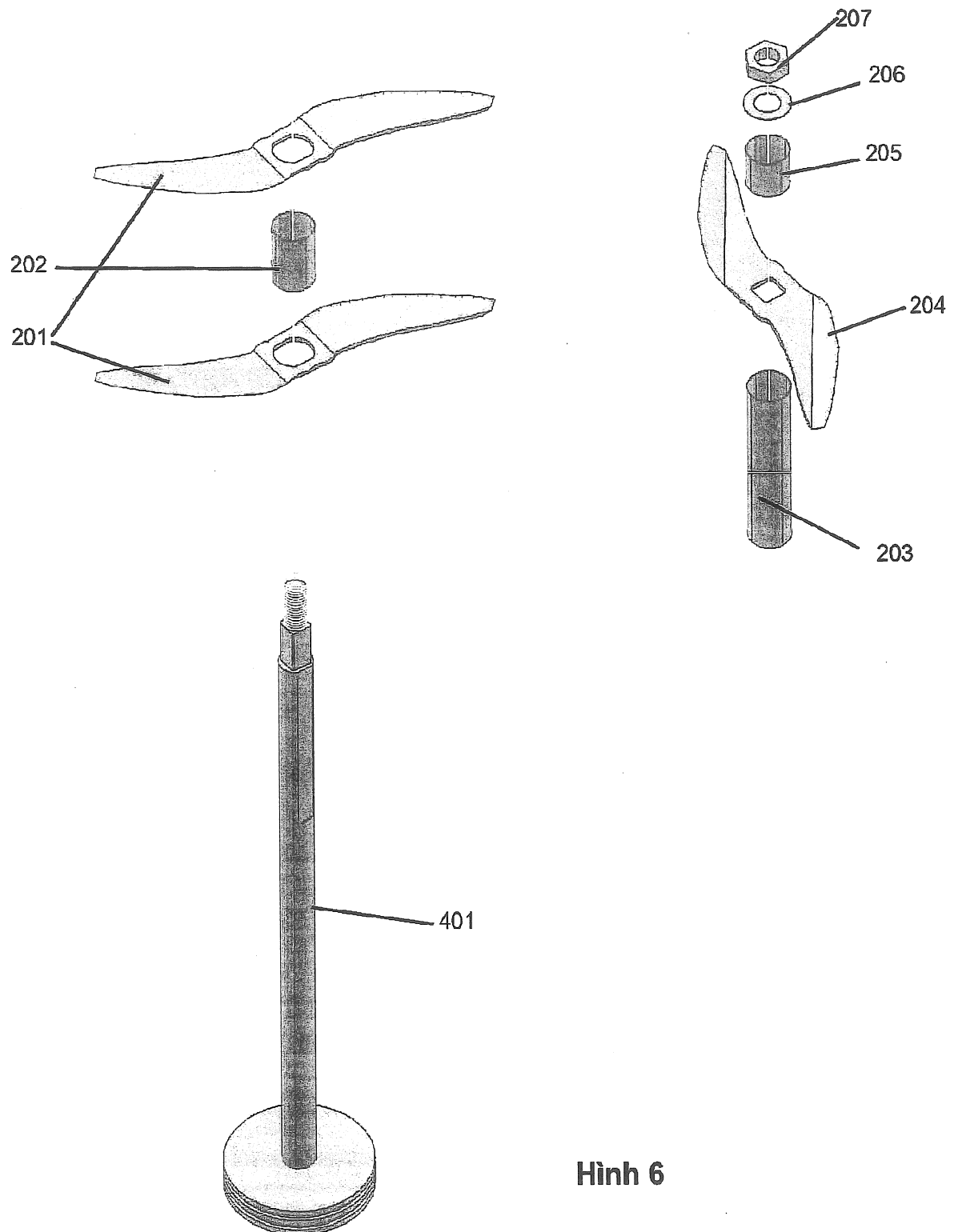


B

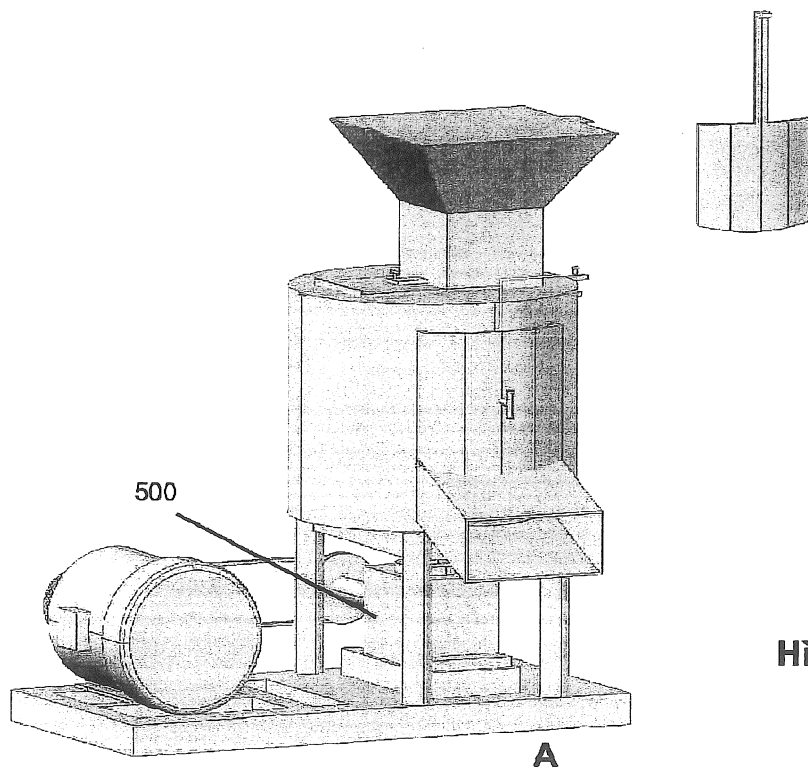
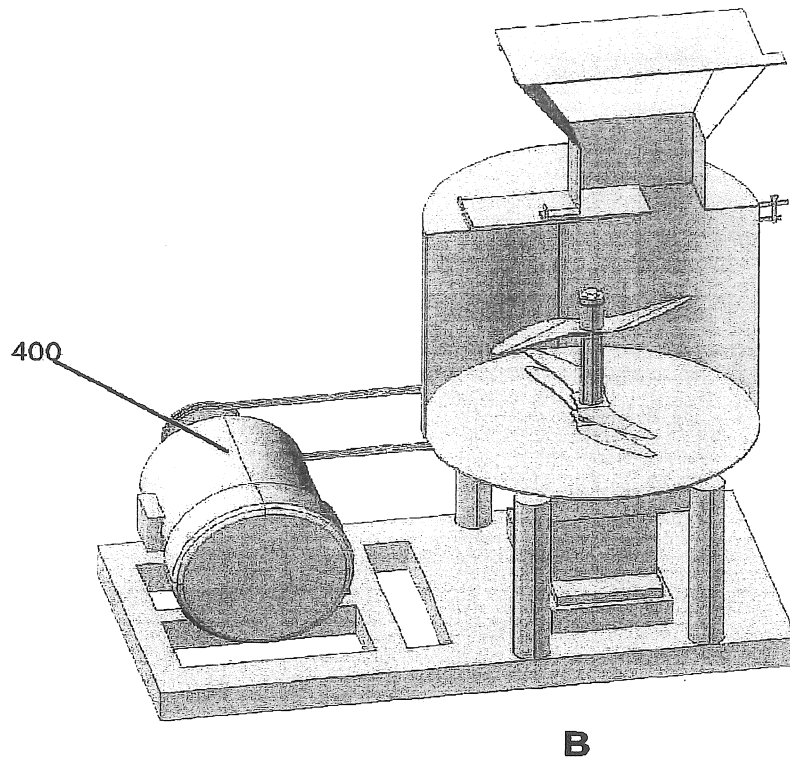


A

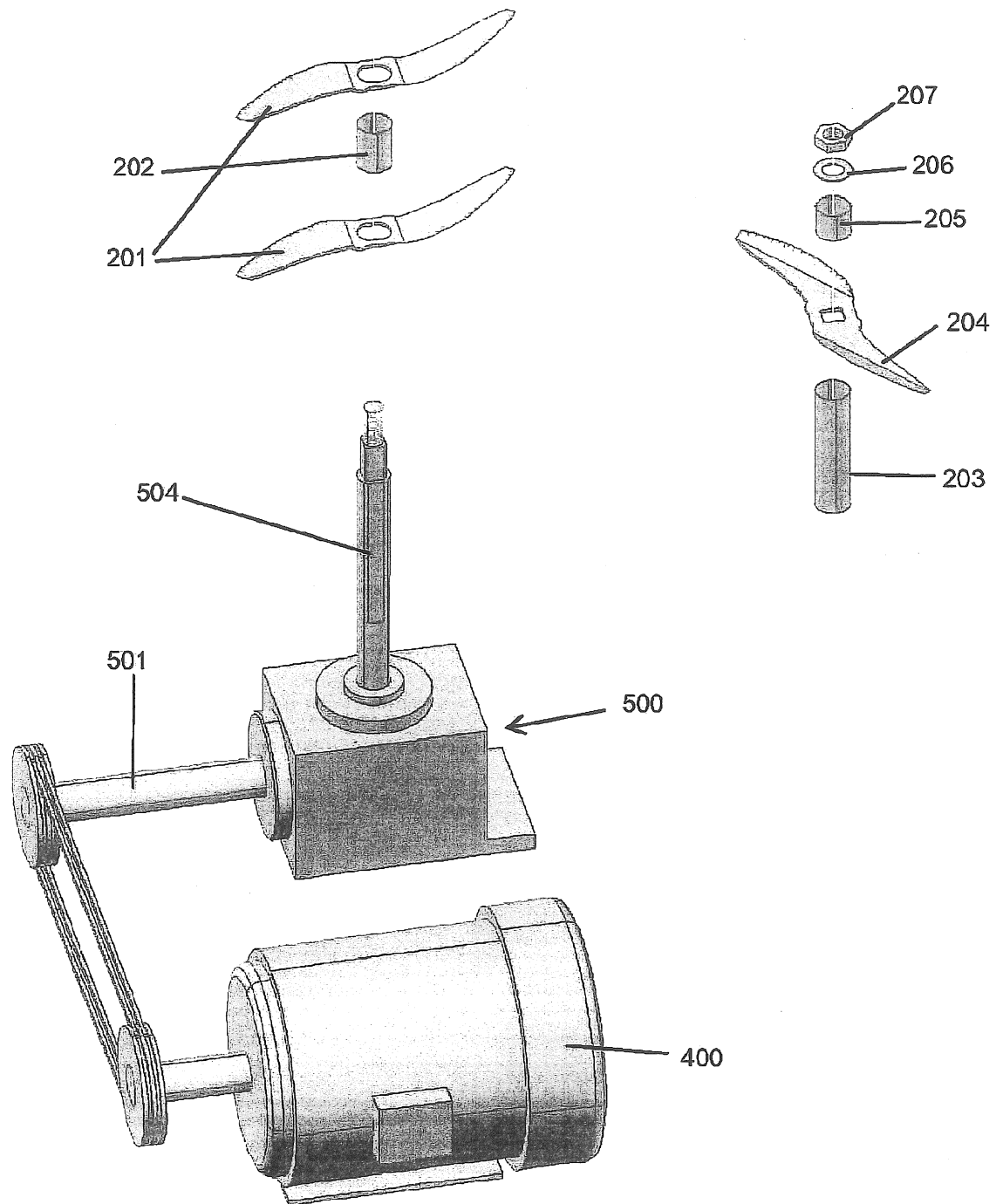
Hình 5



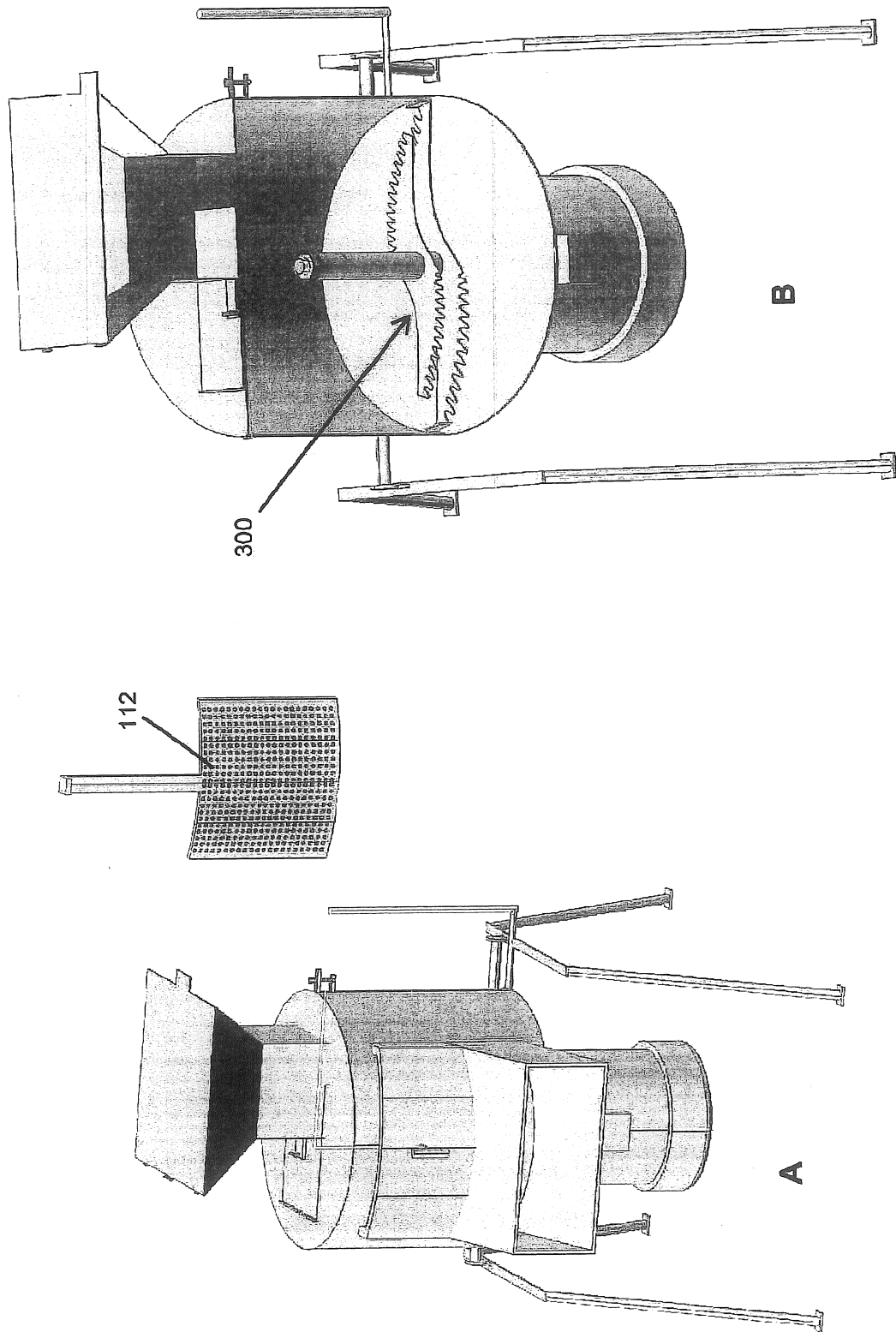
Hình 6



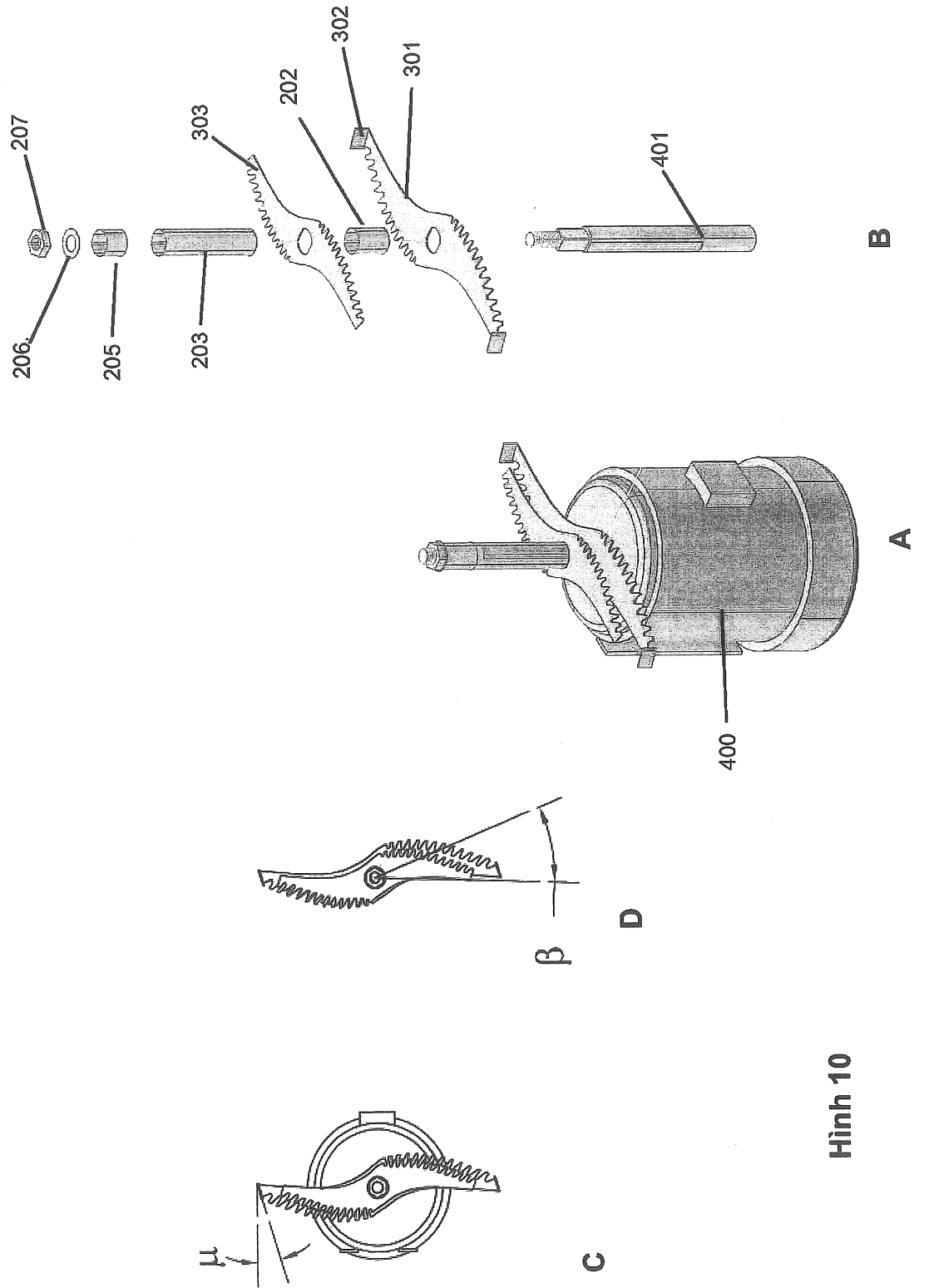
Hình 7



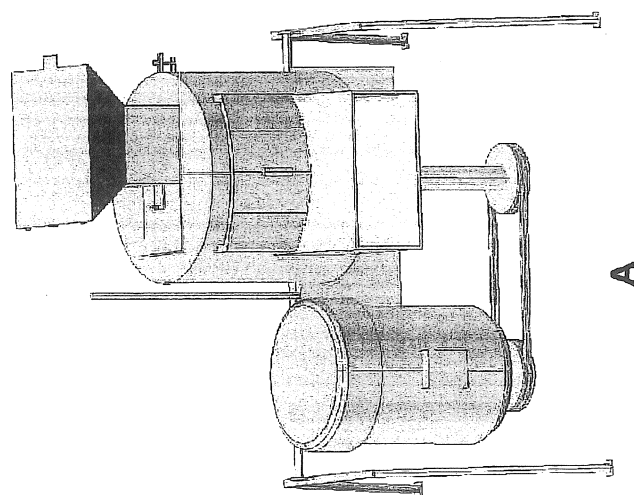
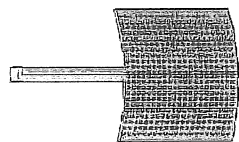
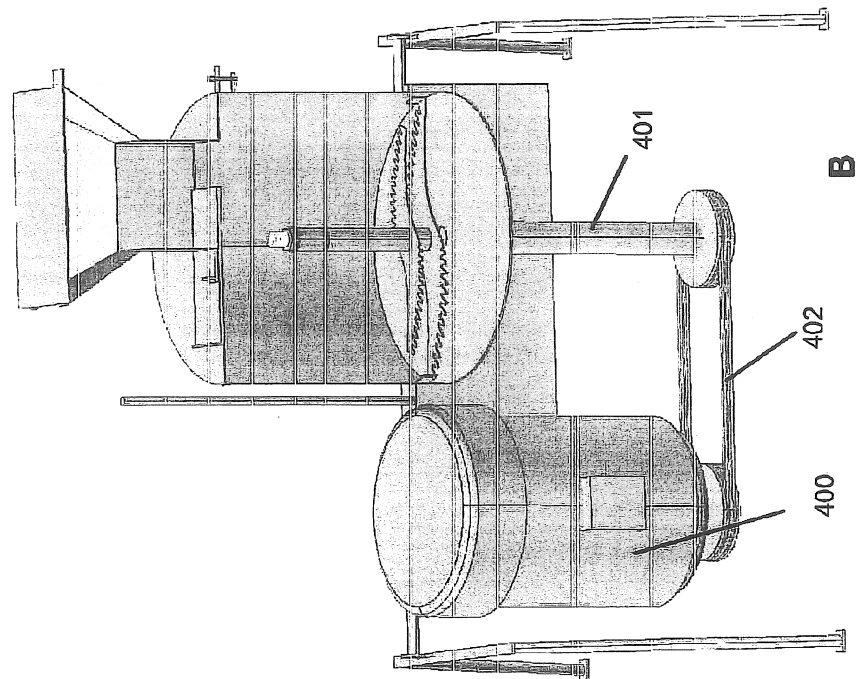
Hình 8



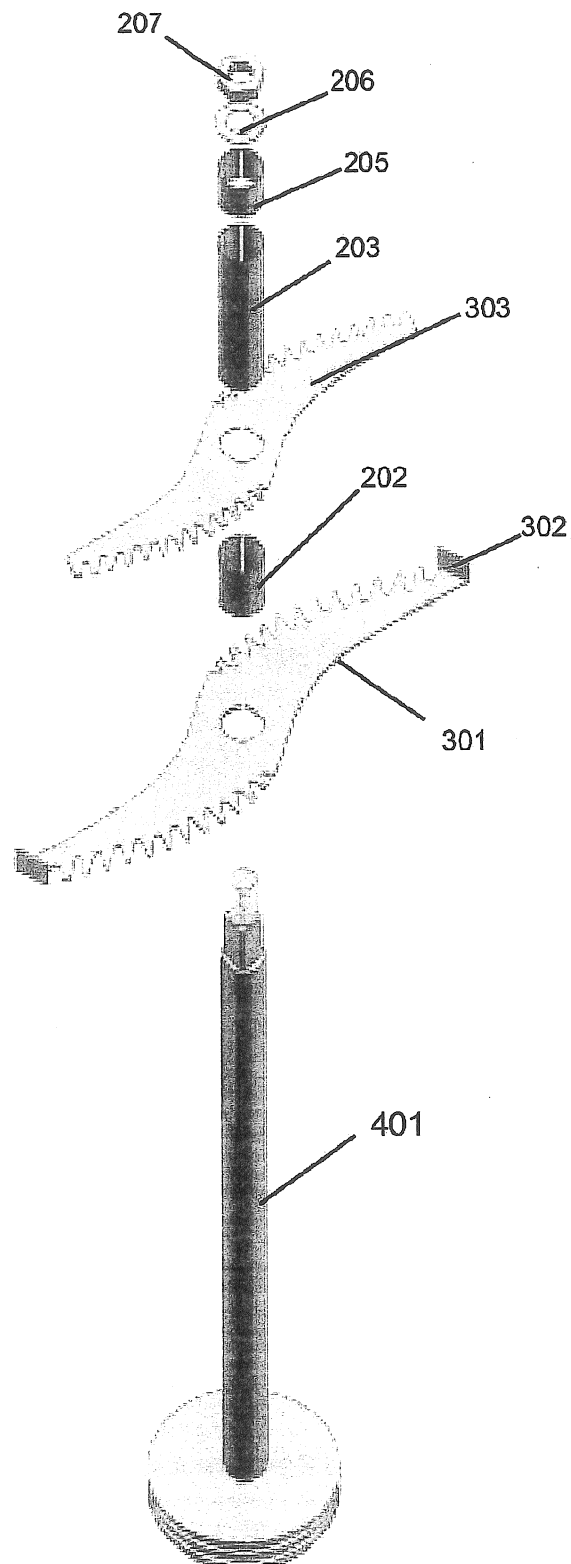
Hình 9

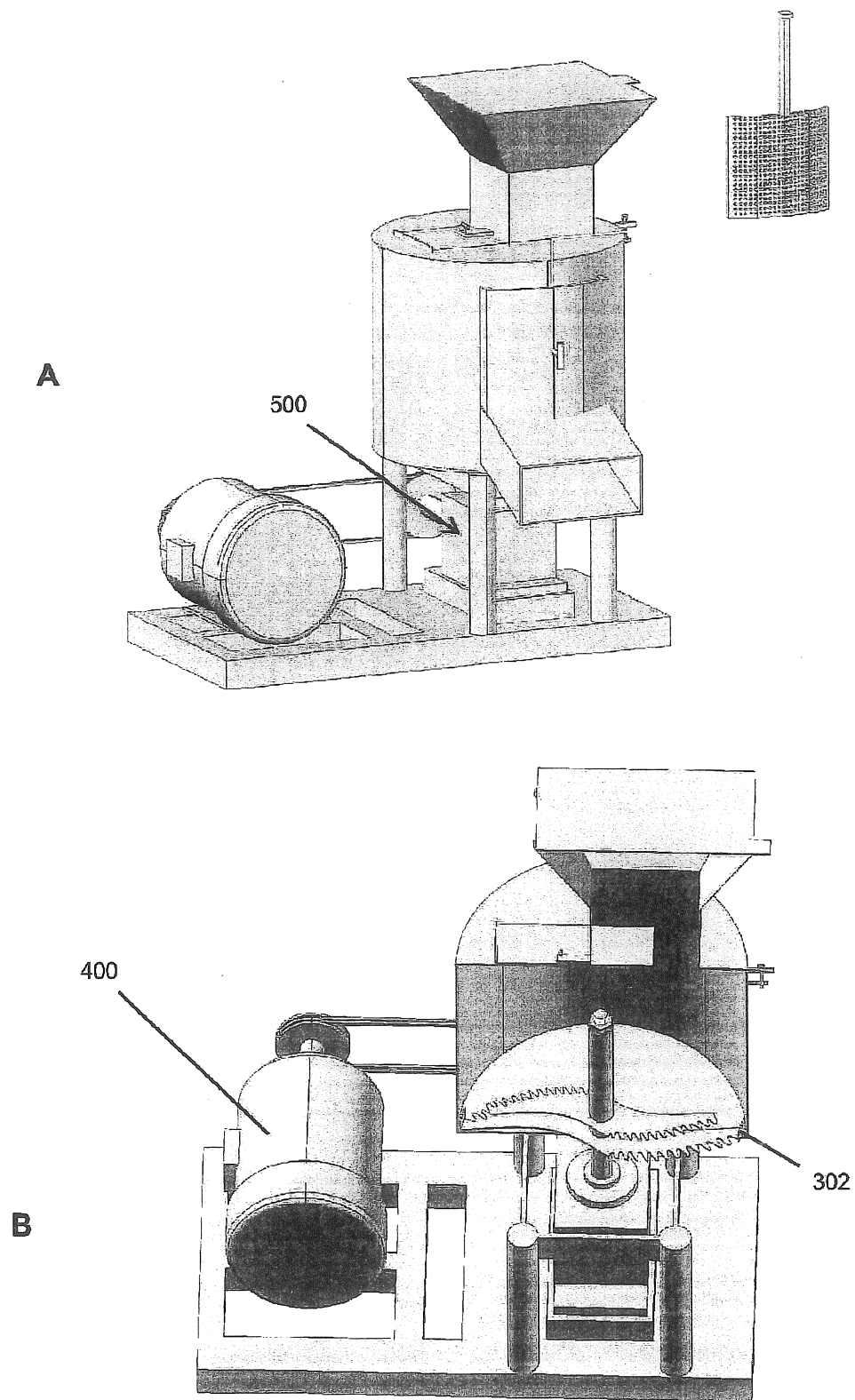


Hình 10

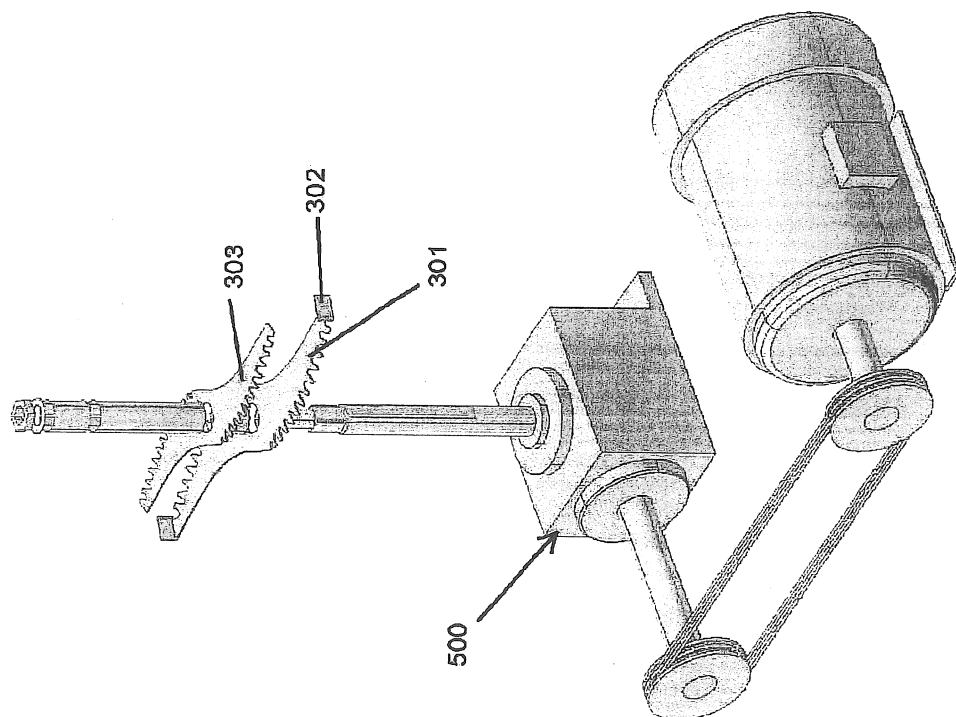


Hình 11

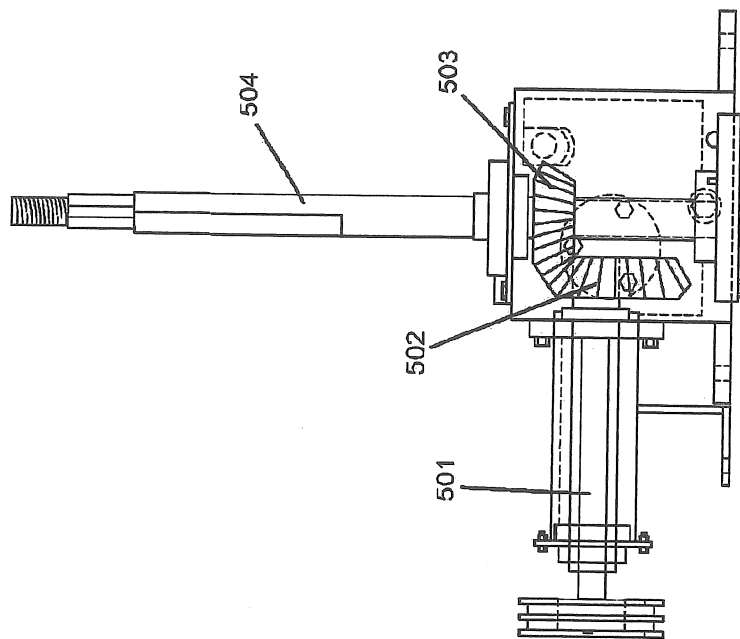
**Hình 12**



Hình 13



Hình 14



Hình 15

TÓM TẮT

Sáng chế đề cập đến thiết bị chế biến thức ăn chăn nuôi bao gồm thùng chứa (109); phễu nạp nguyên liệu (104), phía đáy phễu có van điều tiết nguyên liệu (105); bộ dao đa năng (200) bao gồm: ít nhất hai dao thứ nhất (201) được bố trí song song với nhau, đầu của mỗi dao này được tạo vếch lên một góc (α) nằm trong khoảng từ 2° đến 3° so với mặt phẳng nằm ngang, dao thứ nhất (201) dưới cùng cách đáy thùng từ 10mm đến 20mm, khoảng cách giữa mỗi hai dao thứ nhất (201) nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm, dao thứ hai (204) có phần lưỡi được tạo vếch lên sao cho mép lưỡi cao hơn so với bề mặt trên của dao một độ cao (h) từ 2mm đến 3mm, khoảng cách giữa dao thứ hai (204) với dao thứ nhất (201) ngay bên dưới nó nằm trong khoảng từ 109mm đến 135mm, trong đó các đầu của các dao thứ nhất (201) và thứ hai (204) được tạo nghiêng về phía sống dao một góc (β) nằm trong khoảng từ 20° đến 40° ; nắp điều tiết sản phẩm (111); và cơ cấu truyền động để làm quay bộ dao.

[Hình 3A và 3B]