



(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)



1-0028868

(51)⁷ A22C 29/02; A22C 29/00

(13) B

(21) 1-2015-00841

(22) 13/03/2015

(45) 25/07/2021 400

(43) 26/09/2016 342A

(76) Pusaya Ritdee (TH)

246/133 Soi Ramkamhang 196, Ramkamhang Road, Saansaab Sub district, Minburi District, Bangkok Metropolis 10510, Thailand

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) MÁY DUỖI THẺ TÔM

(57) Sáng chế đề cập đến máy duỗi thẳng tôm có băng chuyển chuyển tôm (1) bằng xích gắn bộ phận giữ tôm (2) với dao khứa gân tôm (4) di động để cắt gân tôm và đưa tôm qua bộ phận duỗi tôm (7). Các bộ phận này được gắn trên bệ đỡ với bộ phận giữ tôm (2) gồm ba bộ phận: bộ phận chuyển tôm (13), bộ phận đặt tôm (14) và bản lề (3) hoặc gồm một trong ba bộ phận này để dễ duỗi tôm có kích thước khác nhau. Bản lề (3) được dùng thay con lăn làm nhiệm vụ ấn tôm giúp không làm nát tôm và giúp tôm rơi chính xác. Máy có thể dùng kết hợp với bộ phận duỗi tôm (7) có motor duỗi tôm (10), bộ cảm biến (19, 20) đo kích thước tôm kết hợp với bộ phận ép chặt tôm (9, 18) để đo và kéo dài tôm không đạt chuẩn, bộ phận ép chặt tôm (9, 18) làm tăng chiều dài tôm và tôm không bị nát. Bộ phận duỗi tôm (7) được gắn ít nhất một bộ cảm biến (19, 20) và bộ phận ép chặt tôm (9, 18).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghiệp thực phẩm, chế biến và xuất khẩu thực phẩm, cụ thể hơn sáng chế đề cập đến máy duỗi thẳng tôm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tôm là loại thủy sản rất quan trọng trong ngành công nghiệp thực phẩm, việc xuất khẩu hoặc phân phối tôm chế biến sẵn phải trải qua công đoạn khứa và duỗi thân tôm, công đoạn này rất phức tạp và đòi hỏi tính tỷ mỉ cao nên bắt buộc phải sử dụng người lao động vào công đoạn này nhưng điều này làm mất nhiều thời gian và ảnh hưởng đến năng suất sản xuất. Ngoài ra, việc sử dụng người lao động vào công đoạn này còn làm tôm sản xuất ra không đạt tiêu chuẩn chất lượng ở khâu khứa tôm và kích thước tôm ở khâu duỗi để duỗi thẳng tôm. Tóm lại, công đoạn này rất tốn công sức lao động và làm tăng chi phí sản xuất.

Vấn đề này là cơ sở cho các sáng chế, phát triển máy duỗi thẳng tôm để nâng cao năng suất sản xuất, giảm chi phí sản xuất, tiết kiệm thời gian và tạo ra được sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng. Máy duỗi thẳng tôm được bộc lộ trong patent số 8695. Theo patent này, tôm được duỗi bằng cách sử dụng một thiết bị, tuy nhiên khó để điều chỉnh và thay đổi bộ phận hứng tôm, đặc biệt là khi thay đổi kích thước tôm. Ngoài ra, việc sử dụng con lăn để ấn tôm làm thân tôm bị tách ra hai bên, do vậy tôm sẽ bị biến dạng. Hơn nữa, do đặc điểm và loại vật liệu của khay hứng tôm nên tôm sau khi bị ấn không rơi xuống mà vẫn dính ở khay hứng hoặc dính trên con lăn và, bởi vậy tôm sẽ bị ấn một lần nữa.

Ngoài ra, patent này còn bộc lộ bộ phận đo kích thước tôm nhằm đạt được kích thước thích hợp, trong trường hợp không đạt được kích thước thích hợp thì máy sẽ ấn thêm một lần nữa. Theo patent này, con lăn được làm bằng silicon hoặc cao su, đây là loại vật liệu hiếm, ngoài ra tuổi thọ của loại vật liệu này thấp. Hơn nữa, việc sử dụng con lăn để ấn tôm khiến tôm bị nát, biến dạng và không đẹp. Ngoài ra, ở công đoạn khứa tôm, lưỡi dao hình chữ nhật được sử dụng nên tôm bị đứt, vết khứa không đều, tôm bị mềm và mủn trong công đoạn duỗi, do vậy, sản phẩm không đẹp như mong muốn. Hơn nữa, bộ phận đo chiều dài tôm theo patent này hoạt động không chính xác.

Ngoài ra, trong dây chuyền sản xuất kết hợp với công đoạn sản xuất khác của ngành công nghiệp chế biến tôm hoặc trong công đoạn chuyển tôm đến dây chuyền sản xuất khác, việc đưa tôm ra khỏi khay hứng là khó vì cách thức đưa tôm ra khỏi khay hứng là tôm rơi từ máy vào vị trí định sẵn nhưng tôm thường rơi không chính xác, do vậy không mang lại hiệu quả trong quá trình sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm khắc phục các nhược điểm trên đây, cắt giảm lao động thủ công, tiết kiệm thời gian và chi phí, tăng năng suất sản xuất và sản phẩm sản xuất ra đạt tiêu chuẩn chất lượng thông qua việc phát triển máy duỗi thẳng tôm để sử dụng dễ dàng đối với các loại tôm có kích thước khác nhau mà không làm biến dạng tôm, thịt tôm không bị mềm, mủn và đạt được kích thước tôm theo mong muốn, thịt tôm không bị dính trên khay hứng, vết khứa đều và đẹp, tôm không bị hỏng trong quá trình sản xuất. Bên cạnh đó, vật liệu sử dụng có độ bền cao, phù hợp sử dụng trong ngành công nghiệp nên mang lại hiệu quả trong sản xuất, chế biến tôm nói chung.

Sáng chế đề xuất máy duỗi thẳng tôm dùng để chế biến tôm tươi nhằm mục đích xuất khẩu thông qua quy trình duỗi thẳng tôm nhưng vẫn giữ được hình dạng ban đầu. Do đó, tôm được chế biến thành các sản phẩm tôm đông lạnh sẽ chuyển tôm từ sản phẩm bình thường thành sản phẩm chất lượng cao như: tôm tẩm bột chiên giòn, tôm chiên Tempura... Điều này sẽ nâng cao giá trị sản phẩm trong ngành công nghiệp xuất khẩu và chế biến tôm, giảm chi phí sản xuất, sản phẩm tôm đẹp và hấp dẫn hơn khi được đưa lên bàn ăn và rất phù hợp với xu hướng thế giới sau khi Hiệp hội các nước Đông Nam Á hội nhập vào thị trường chung.

Sáng chế đề xuất bộ băng chuyền chuyển tôm bằng xích để chuyển tôm qua từng công đoạn sản xuất, trên băng chuyền chuyển tôm này có gắn bộ phận giữ tôm, dao khứa tôm có thể di chuyển để cắt gân tôm và chuyển tôm đến công đoạn duỗi, các bộ phận này được thiết kế để hỗ trợ nhau. Bộ phận giữ tôm được tạo kết cấu bao gồm ba bộ phận: bộ phận chuyển tôm, bộ phận đặt tôm, bản lề hoặc chỉ một bộ phận để có thể được thay thế và điều chỉnh bằng tay dễ dàng.

Cơ chế hoạt động của máy duỗi thẳng tôm là hoạt động để phù hợp với kích thước của từng loại tôm.

Việc sử dụng bộ phận đặt tôm và bản lề dùng để giữ tôm bằng con lăn sẽ làm tôm không bị nát, biến dạng và còn điều chỉnh được hướng rơi của tôm. Ngoài ra, có thể sử dụng bộ phận đặt tôm để sản xuất các loại thực phẩm khác. Bộ phận này có thể kết hợp với bộ phận duỗi tôm có động cơ và có bộ cảm biến và bộ phận ép chặt tôm để đo kích thước và con tôm nào không đạt tiêu chuẩn về kích thước sẽ được duỗi để kéo dài kích thước thông qua việc sử dụng bộ phận ép chặt và duỗi tôm. Do vậy tôm không bị biến dạng. Bộ phận duỗi tôm được thiết kế phải có ít nhất một bộ cảm biến và bộ phận ép chặt tôm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1: là hình ảnh minh họa máy duỗi thẳng tôm

Fig.2: là hình ảnh minh họa lưỡi dao

Fig.3: là hình ảnh minh họa bộ phận chuyển tôm

Fig.4: là hình ảnh minh họa bộ phận đặt tôm

Fig.5: là hình ảnh minh họa bộ phận chuyển tôm và bản lề được lắp vào với nhau

Fig.6: là hình ảnh minh họa bộ phận duỗi tôm

Fig.7: là hình ảnh minh họa bộ phận ép chặt tôm và bộ phận duỗi tôm được lắp vào với nhau

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình ảnh minh họa máy duỗi thẳng tôm được tạo kết cấu bao gồm băng chuyền chuyển tôm 1 có gắn bộ phận giữ tôm 2 được vận hành bằng mô tơ hoạt động kết hợp với dao khứa gân tôm 4 để cắt gân tôm, bản lề 3 được gắn trong bộ phận giữ tôm 2 để giữ tôm và thả tôm rơi xuống đúng vị trí băng tải 6 để chuyển đến bộ phận duỗi tôm 7 có con lăn trang trí 8 và bộ phận ép chặt tôm 9 và 18, bộ phận này được gắn với bộ cảm biến 19 và 20, quy trình hoạt động của bộ phận này được điều chỉnh bằng mô tơ duỗi tôm 10, hệ thống làm việc với tôm ở trên băng chuyền duỗi tôm 11 và gắn bộ phận phân tích đánh giá kết quả 21 để điều chỉnh kích thước tôm sao cho đạt tiêu chuẩn.

Fig.2 là hình ảnh minh họa dao khứa gân tôm 4 bao gồm lưỡi dao 22, dao khứa gân tôm 4 có dạng hình tứ giác hoặc dạng hình học bất kỳ có định rõ vị trí gắn một số

lưỡi dao 22 và được gắn với băng chuyển 1, băng chuyển 1 được gắn trên bộ đỡ 12, dao khứa gân tôm 4 và lưỡi dao 22 được gắn trên băng chuyển 1 theo chiều dọc để có thể điều chỉnh lên xuống và điều chỉnh góc theo nhu cầu. Lưỡi dao 22 có dạng hình thang nên có thể dùng mũi nhọn để lấy gân tôm bằng cách xuyên vào lưng tôm và mở rộng ra để lấy gân tôm dễ dàng, lưỡi dao này tác động đến thân tôm ít hơn so với các lưỡi dao khác nên tôm không bị đứt, bị mềm nhũn khi qua công đoạn duỗi. Tốt hơn, lưỡi dao này là lưỡi dao một lưỡi hoặc lưỡi dao hình tứ giác vì lưỡi dao 22 có kết cấu lưỡi dao ở hai bên và lưỡi dao có hai cấp độ nên sắc hơn lưỡi dao một bên có độ dốc nghiêng và có độ dày nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 2mm. Tốt hơn, độ dày của lưỡi dao là 0,5mm để cắt hiệu quả hơn. Gắn từ hai lưỡi dao đến mười lăm lưỡi dao 22 lên dao khứa gân tôm 4 tùy vào mục đích sử dụng.

Fig.3 là hình ảnh minh họa bộ phận chuyển tôm 13 và được gắn với bộ phận đặt tôm 14 như minh họa trên Fig.4 và gắn với bản lề 3 để có được bộ phận giữ tôm 2 như minh họa trên Fig.5. Bộ phận chuyển tôm 13, bộ phận đặt tôm 14 và bản lề 3 được làm bằng inox nên rất cứng, nhẹ và chống rỉ, chống ăn mòn tốt. Lớp chống dính Teflon được phủ bên trong bản lề 3 nên tôm không bị dính vào bản lề, bộ phận đặt tôm 14 được thiết kế thêm rãnh 16 và nút 17, rãnh 16 cách đều nhau nên lưỡi dao 22 dễ dàng di chuyển lên để cắt lấy gân tôm và nút 17 có vai trò giúp tôm không bị dính vào bộ phận đặt tôm 14 khi bản lề 3 hoạt động. Trong đó, bộ phận đặt tôm 14 được tách riêng với bộ phận chuyển tôm 13 nên dễ dàng thay bộ phận đặt tôm 14 theo nhu cầu sử dụng dựa vào kích thước tôm muốn duỗi. Ngoài ra, có thể thay bộ phận đặt tôm thông qua việc đặt bộ phận chuyển tôm 13 lên băng chuyển xích (xích dạng có cánh) theo thứ tự băng chuyển để ứng dụng với các loại thực phẩm khác. Thông thường, bộ phận đặt tôm được làm từ polymer một tấm nên khó có thể điều chỉnh kích thước tôm theo mong muốn và còn làm thịt tôm bị nát và dính vào bộ phận đặt tôm. Ngoài ra, các sáng chế đã biết không có bản lề nên không thể điều chỉnh hướng rơi của tôm khi muốn đưa tôm ra khỏi bộ phận đặt tôm, do đó lỗi thường xảy ra trong quy trình này. Việc sử dụng bản lề 3 vào quy trình sản xuất còn giúp khắc phục được nhược điểm của việc sử dụng con lăn làm bằng Silicon do phải nhập khẩu từ nước ngoài và tuổi thọ sử dụng thấp, việc sử dụng bản lề 3 để ấn tôm xuống bộ phận đặt tôm 14 không còn làm thịt tôm bị nát hay bị biến dạng.

Bộ phận duỗi tôm 7 được minh họa trên Fig.6, trong đó con lăn trang trí 8 được gắn lên phần đầu của băng chuyển duỗi tôm 11 để duỗi thẳng thân tôm, làm thân tôm không cong kết hợp với bộ cảm biến 19 và 20 để đo kích thước tôm có đạt tiêu chuẩn hay không và tiến hành đếm số lượng tôm đã duỗi để thuận lợi đưa tôm đến công đoạn sản xuất khác như công đoạn đóng gói, công đoạn cân trọng lượng hoặc công đoạn cấp đông. Các thông tin này sẽ được truyền đến Trung tâm phân tích kết quả 21, Trung tâm phân tích kết quả này sử dụng mô-đun duỗi tôm 10 để điều chỉnh hoạt động của bộ phận ép chặt tôm 9 và 18 như được minh họa trên Fig.7. Bộ phận ép chặt tôm làm nhiệm vụ giữ tôm nhưng không dùng lực để ấn và duỗi tôm để kéo dài kích thước nên tôm không bị biến dạng. Ngoài ra, bộ cảm biến 19 và 20 dạng cảm biến laze được sử dụng để thay thế bộ cảm biến thông thường. Bộ cảm biến laze 19 và 20 dạng cảm biến quang học có ưu điểm là sử dụng tia laze nhỏ, phủ đều và ít sai lệch. Do đó, kích thước và vị trí của tôm được đo chính xác hơn ngay cả khi tôm bị lẫn nước, hạn chế sai lệch và hạn chế hỏng thân tôm kết hợp với bộ đếm tốc độ của băng chuyển duỗi tôm 11 giúp cho quá trình hoạt động và phân tích kết quả chính xác hơn.

Quy trình hoạt động của máy duỗi thẳng tôm bắt đầu từ công đoạn đưa tôm lên bộ phận giữ tôm 2 và đặt lên bộ phận đặt tôm 14 đã gắn trên bộ phận chuyển tôm 13 tùy theo kích thước khác nhau của tôm bằng việc thay bộ phận đặt tôm 14. Gắn bộ phận giữ tôm 2 vào bộ băng chuyển bằng xích có cánh để tạo ra băng chuyển 1, tôm sẽ được chuyển đến từng vị trí trên băng chuyển 1 và khi băng chuyển di chuyển đến vị trí tay ấn của bản lề, bản lề 3 sẽ đóng xuống để làm nhiệm vụ ấn thân tôm, ép tôm dính vào bộ phận đặt tôm 14 theo khoảng cách phù hợp để lưỡi dao có thể khứa tôm, khi đó dao khứa gân tôm 4 sẽ hoạt động thông qua cơ cấu hoạt động của lưỡi dao 22 di chuyển theo chiều dọc để khứa tôm tại các vị trí dọc sống lưng tôm, tiến hành khứa tại rãnh số 16 và nút bấm 17 trên bộ phận đặt tôm nhằm tránh không cho tôm dính với bộ phận đặt tôm 14, kết hợp với việc ấn xuống từ bộ bản lề 3 ngay sau khi tôm đã khứa xong và chuyển tôm đã khứa đến vị trí rơi của tôm và bản lề 3 sẽ mở ra. Quy trình này là rất hiệu quả trong việc điều chỉnh và qui định hướng rơi của tôm và tôm sẽ lần lượt rơi xuống băng tải 6 một cách chính xác để chuyển tôm đến băng chuyển duỗi tôm 11 và tôm sẽ được chuyển đến bộ phận duỗi tôm 7. Tại đây tôm sẽ được chuyển qua con lăn trang trí 8 và thân tôm được duỗi thẳng, sau đó tôm sẽ được chuyển qua bộ cảm biến 19 để kiểm tra kích thước xem có đạt chuẩn hay không và bộ cảm biến 19 này sẽ

chuyển dữ liệu phân tích đến Trung tâm phân tích kết quả và điều chỉnh mô tơ đuổi tôm 10 để kiểm soát và điều chỉnh bộ phận ộp chặt tôm 9 nhằm tăng kích thước tôm trong quá trình đuổi tôm. Tiếp đó, đo kích thước tôm một lần nữa bằng bộ cảm biến 20 kết hợp với bộ phận ộp chặt tôm 18 để đuổi tôm một lần nữa. Quy trình hoạt động của bộ phận đuổi tôm 7 phải có ít nhất một bộ cảm biến 19 và 20 hoặc có thể lắp đặt thêm theo nhu cầu. Các bộ phận này sẽ được thiết kế để hoạt động kết hợp với nhau ít nhất một bộ và trong quá trình chế biến này còn có bộ đếm số lượng tôm và đo tốc độ băng chuyền để quá trình chế biến của máy đuổi thẳng tôm được chính xác. Máy đuổi thẳng tôm có thể sản xuất được khoảng từ 1.000 con tôm đến 12.000 con tôm/giờ và điều chỉnh tốc độ băng chuyền thấp nhất là 1,7m/phút và cao nhất là 20m/phút. Tuy nhiên, tốt hơn, tốc độ của băng chuyền là 10m/phút.

Các sửa đổi hoặc bổ sung bất kỳ bộ phận nào sẽ được hiểu và được tiến hành bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Những sửa đổi hoặc bổ sung này có thể thực hiện mà không nằm ngoài nguyên lý cơ bản và phạm vi của sáng chế như được xác định rõ trong các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy duỗi thẳng tôm bao gồm băng chuyền chuyển tôm (1) bằng xích có gắn bộ phận giữ tôm (2) và dao khứa gân tôm (4) để lấy gân tôm và chuyển tôm qua bộ phận duỗi tôm, trong đó các bộ phận này được gắn trên bệ đỡ, bộ phận giữ tôm (2) được tạo kết cấu bao gồm ba bộ phận: bộ phận chuyển tôm (13), bộ phận đặt tôm (14) và bản lề (3) hoặc chỉ một bộ phận để dễ dàng thay đổi cơ cấu hoạt động của máy duỗi thẳng tôm sao cho phù hợp với kích thước của từng loại tôm, sử dụng bộ phận đặt tôm (14) và bản lề (3) để giữ, ấn thân tôm thay vì sử dụng con lăn như trước đây, điều này giúp tôm không bị nát và còn điều chỉnh được hướng tôm rơi xuống.
2. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 được tạo kết cấu bao gồm bộ phận duỗi tôm (7) gắn với băng chuyền chuyển tôm (1), mô tơ duỗi tôm (10), bộ cảm biến (19, 20) đo chiều dài và bộ phận ép chặt tôm (9, 18) để đo và duỗi tôm, trong trường hợp kích thước tôm không đạt tiêu chuẩn, bộ phận ép chặt tôm (9, 18) sẽ duỗi tôm đạt tiêu chuẩn và tôm không bị hư và bộ phận duỗi tôm (7) được thiết kế ít nhất gồm một mô tơ, một bộ cảm biến và một bộ ép chặt tôm.
3. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1, trong đó bộ băng chuyền chuyển tôm (1), bộ phận đặt tôm (14) và bản lề (3) được làm bằng inox, bản lề hoặc phần dụng cụ nào tiếp xúc trực tiếp với tôm còn được phủ lớp chống dính Teflon để tôm không bị dính vào bản lề trong quá trình chế biến.
4. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phận đặt tôm (14) có rãnh, khoảng cách các rãnh này bằng nhau để lưỡi dao có thể lấy gân tôm dễ dàng.
5. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 3 hoặc 4, trong đó bộ phận đặt tôm (14) có nút bấm nhằm ngăn tôm dính vào bộ phận đặt tôm trong khi bản lề hoạt động.
6. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 2, trong đó bộ cảm biến (19, 20) dạng laze để đo kích thước tôm một cách chính xác trong quá trình khứa và duỗi mặc dù tôm có lẫn nước hoặc chất lỏng khác.
7. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 2, trong đó bộ phận duỗi tôm (7) có gắn bộ cảm biến (19, 20) để đếm số lượng tôm hoạt động kết hợp với Trung tâm phân tích kết quả (21)

để có thể đo kích thước và tốc độ băng chuyền nhằm kết hợp với các bộ phận khác trong dây chuyền sản xuất của nhà máy chế biến tôm.

8. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1, trong đó dao khứa gân tôm (4) có gắn lưỡi dao (22) hình thang có thể điều chỉnh độ cao và góc khứa theo mong muốn để sử dụng phần đầu nhọn của dao để khứa và lấy gân tôm nhưng không làm thịt tôm bị nát.

9. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 8, trong đó lưỡi dao (22) có độ dày trong khoảng từ 0,1mm đến 2mm.

10. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 8 hoặc 9, trong đó lưỡi dao (22) dày 0,5mm.

11. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 8 hoặc 9 hoặc 10, trong đó lưỡi dao (22) có đặc điểm là có hai góc, hai mặt và hai mức độ.

12. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận duỗi tôm (7) có ít nhất một con lăn trang trí (8) để duỗi thẳng thân tôm giúp cho việc đo kích thước tôm được chính xác.

13. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 12, trong đó con lăn trang trí (8) được làm bằng inox và nhựa.

14. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 12, trong đó công suất nằm trong khoảng từ 1.000 con đến 12.000 con/giờ.

15. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 12, trong đó tốc độ của băng chuyền chuyển tôm (1) khoảng 1,7m/phút và nhanh nhất 20m/phút.

16. Máy duỗi thẳng tôm theo điểm 1 hoặc 5, trong đó tốt hơn tốc độ băng chuyền chuyển tôm (1) là 10m/phút.

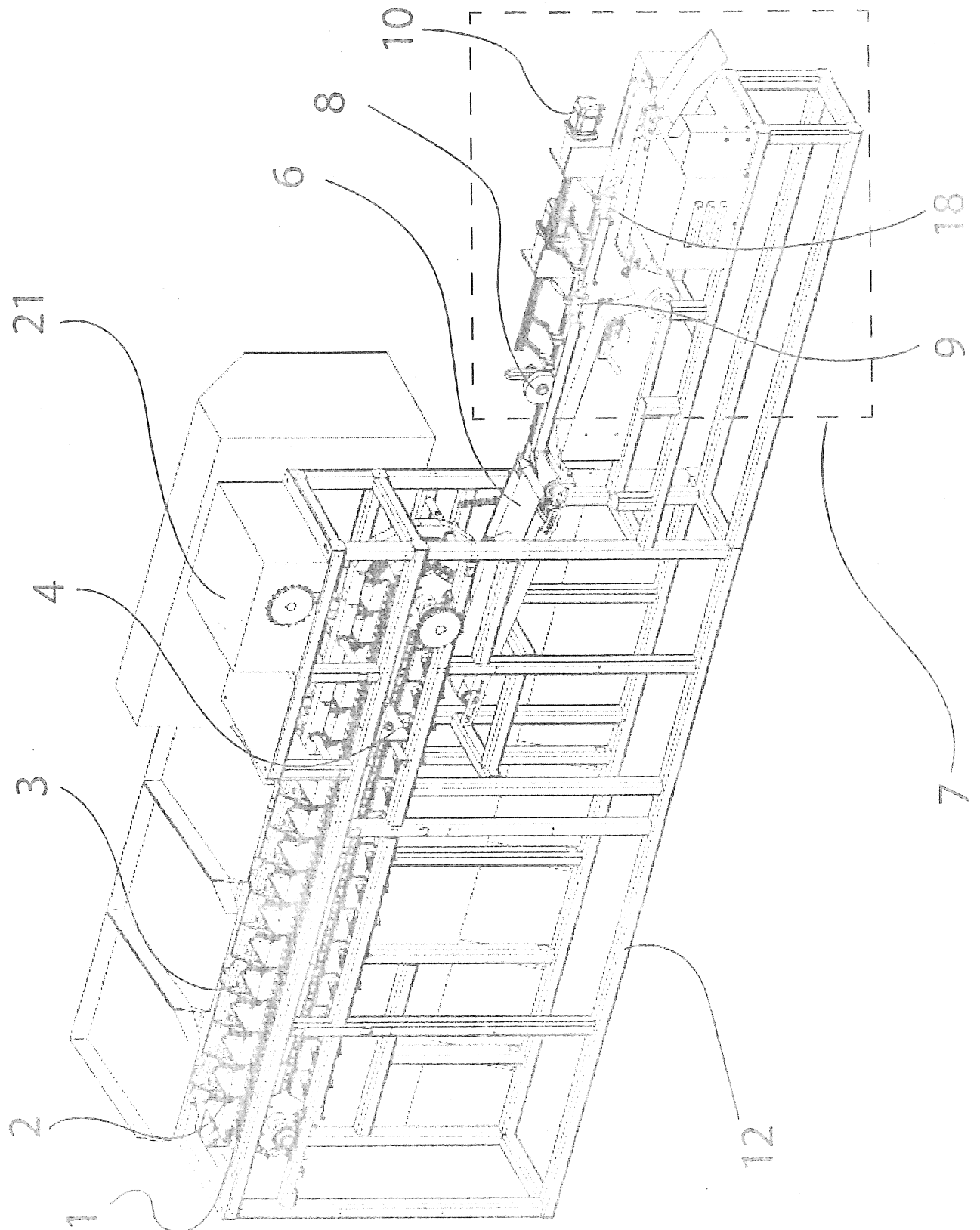
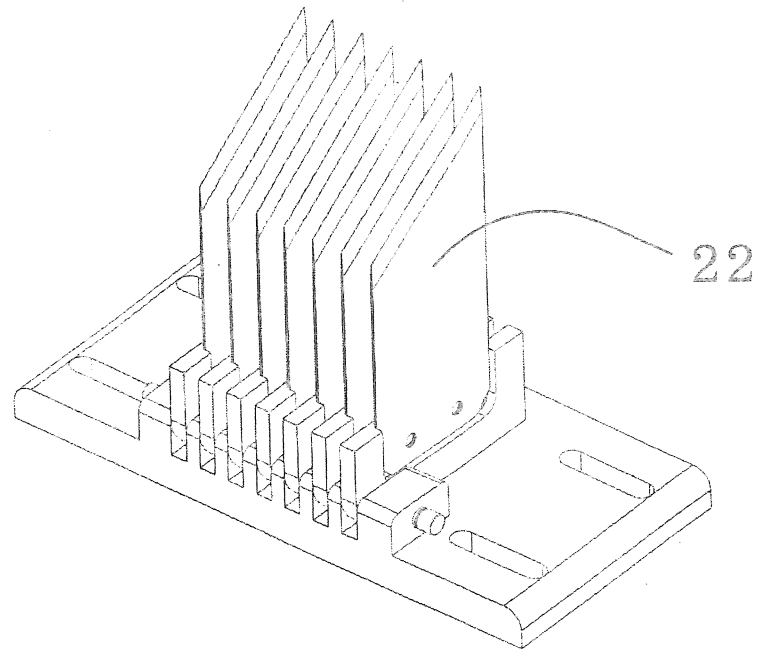
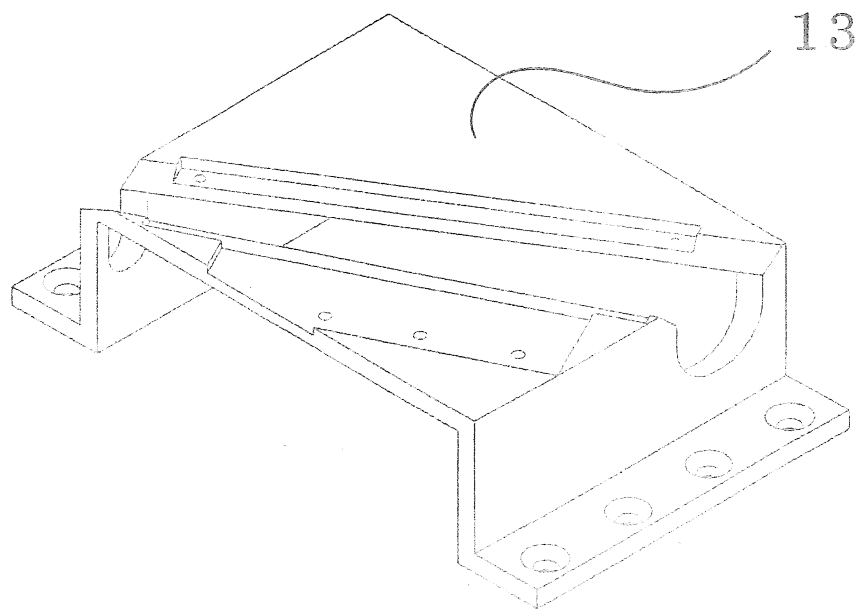


Fig. 1

**Fig. 2****Fig. 3**

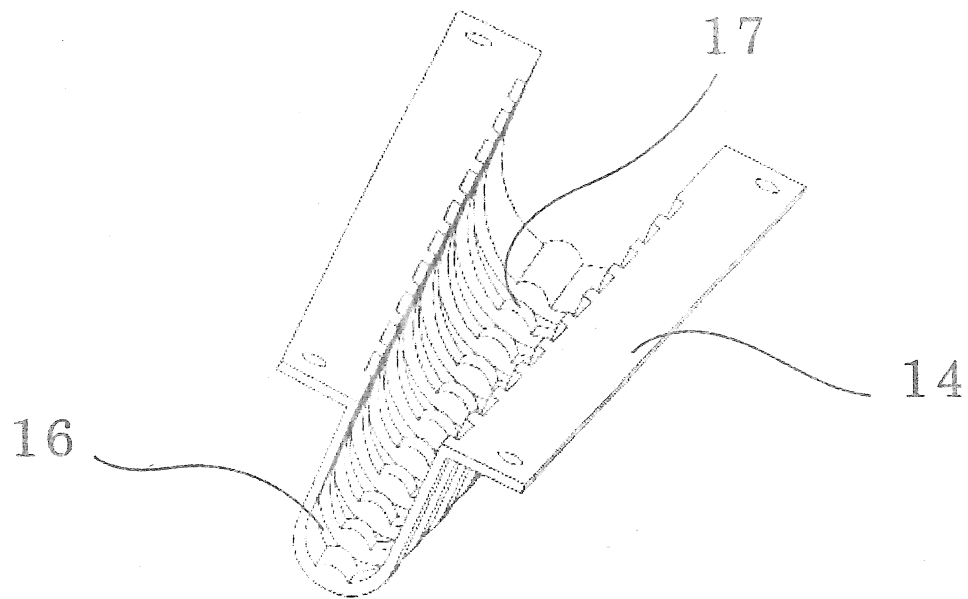


Fig. 4

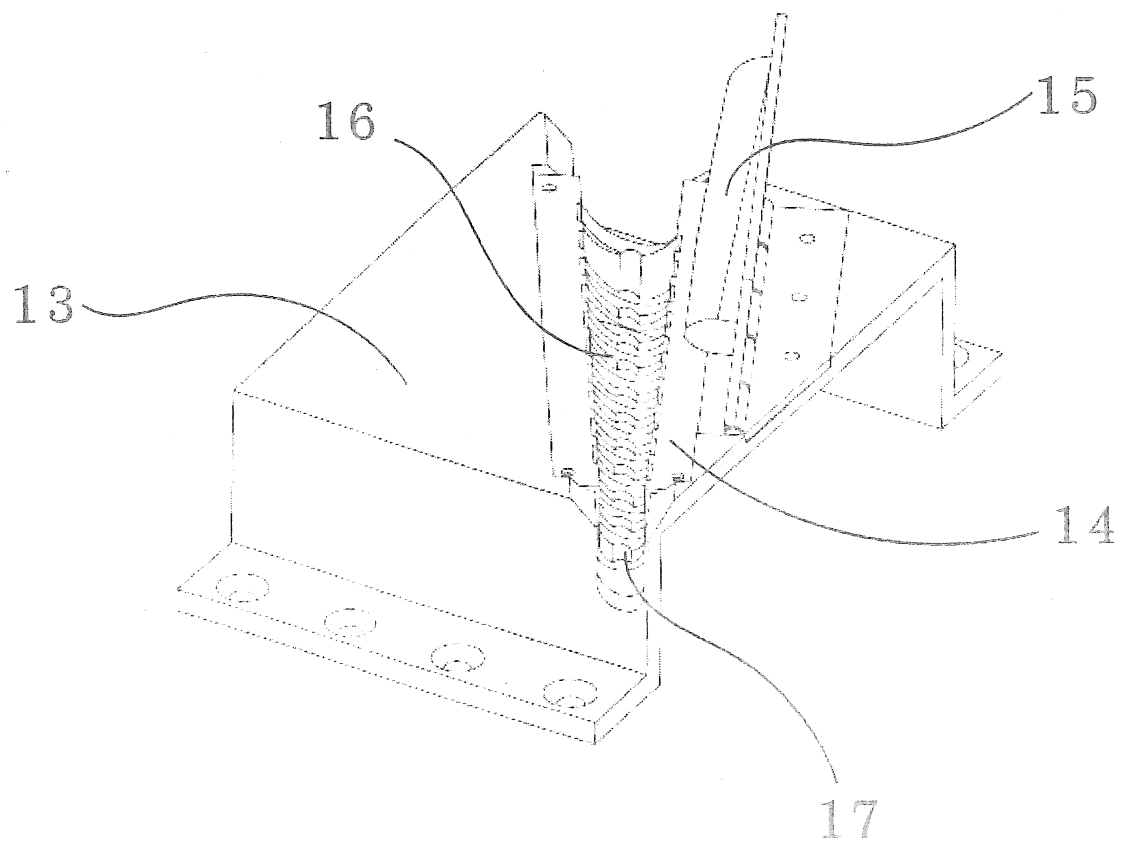


Fig. 5

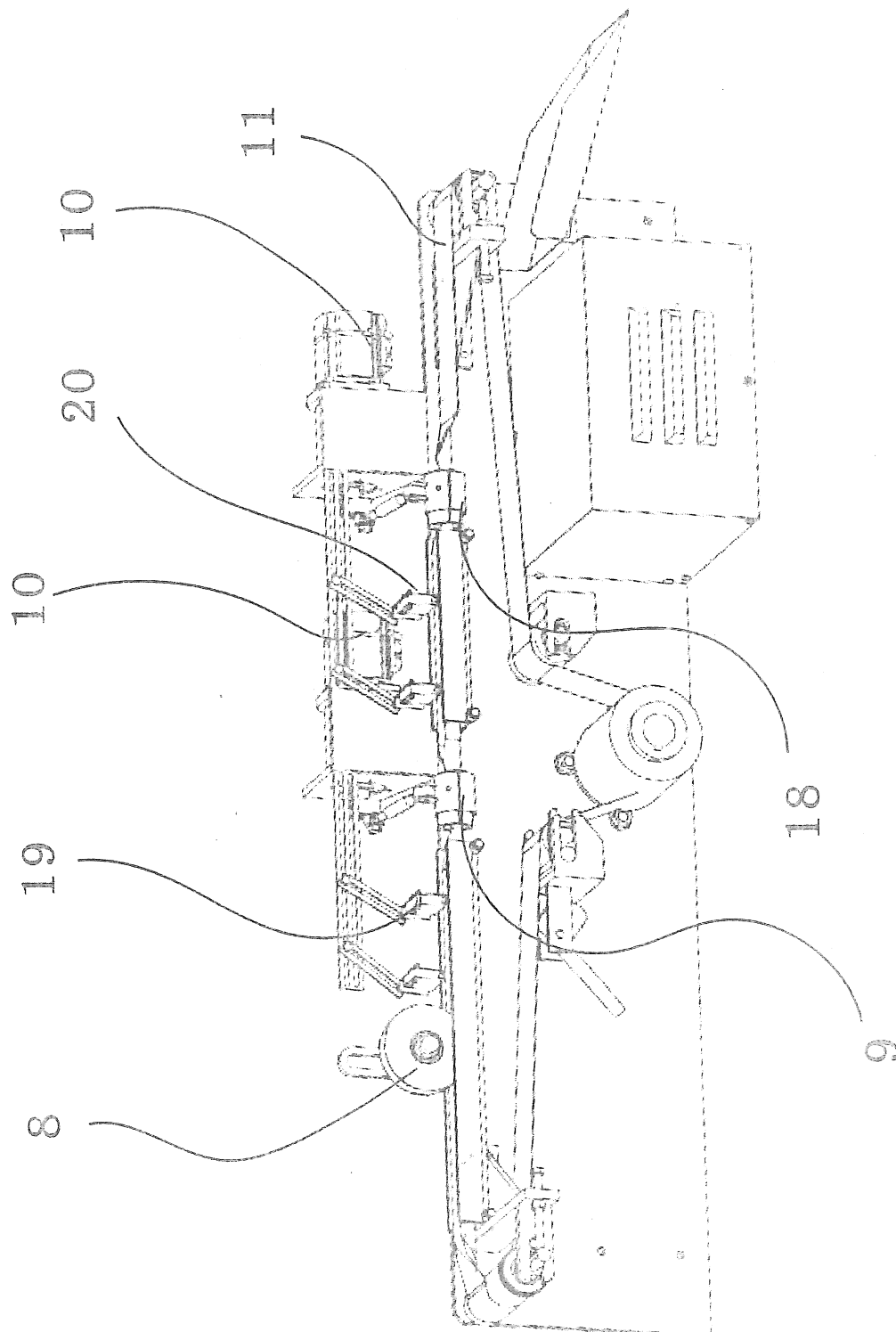
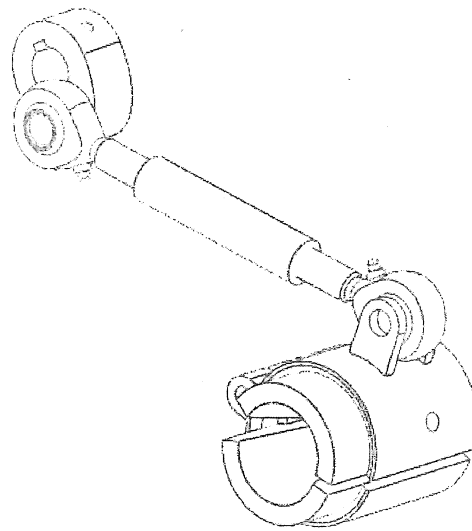


Fig. 6

**Fig. 7**