



(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)



1-0050100

(51)^{2020.01} A01D 45/10; A01D 67/00

(13) B

(21) 1-2021-06390

(22) 17/03/2020

(86) PCT/IN2020/050244 17/03/2020

(87) WO2020/202175 08/10/2020

(30) 201921012556 29/03/2019 IN

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/12/2021 405A

(73) TIRTH AGRO TECHNOLOGY PVT. LTD. (IN)

“SHAKTIMAN”, Survey No.-108/1, Plot No. B, NH-27, Nr. Bharudi Toll Plaza,
Bhunava (Village), Taluka: Gondal, Dist- Rajkot Gujarat 360311, India

(72) DAMANI Kaushik Anilbhai (IN); Hasmukh Gatorbhai Gohil (IN).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) MÁY THU HOẠCH MÍA CÓ CỤM HỘP TRUYỀN ĐỘNG MÁY CẮT GÓC CẢI
TIẾN VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM VIỆC CỦA MÁY NÀY

(21) 1-2021-06390

(57) Sáng chế đề cập đến máy thu hoạch mía và cụ thể hơn là đề cập đến máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến. Cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến bao gồm kết cấu hộp truyền động máy cắt gốc được mô tả như bộ cắt gốc. Như được mô tả, khớp nối đầu vào là đầu nối rãnh then, được tạo kết cấu để nhận trực phát động của động cơ thủy lực. Khớp nối đầu vào được tạo kết cấu sao cho công suất quay được nhận ở khớp nối bởi một động cơ thủy lực khiến bánh răng chủ động (2) quay. Bánh răng chủ động (2) lần lượt làm quay bánh răng chính (1) và bánh răng định giờ chạy không (3). Bánh răng định giờ chạy không (3) sau đó làm quay bánh răng chính (4). Các bánh răng nêu trên được sử dụng ở hộp truyền động máy cắt gốc sử dụng góc xoắn tối ưu được thiết kế để giữ và làm giảm tải trên mỗi răng và tạo ra sự chuyển đổi lực nhịp nhàng từ răng này đến răng tiếp theo. Dẫn đến ít rung, mòn, ồn và tuổi thọ lâu hơn.

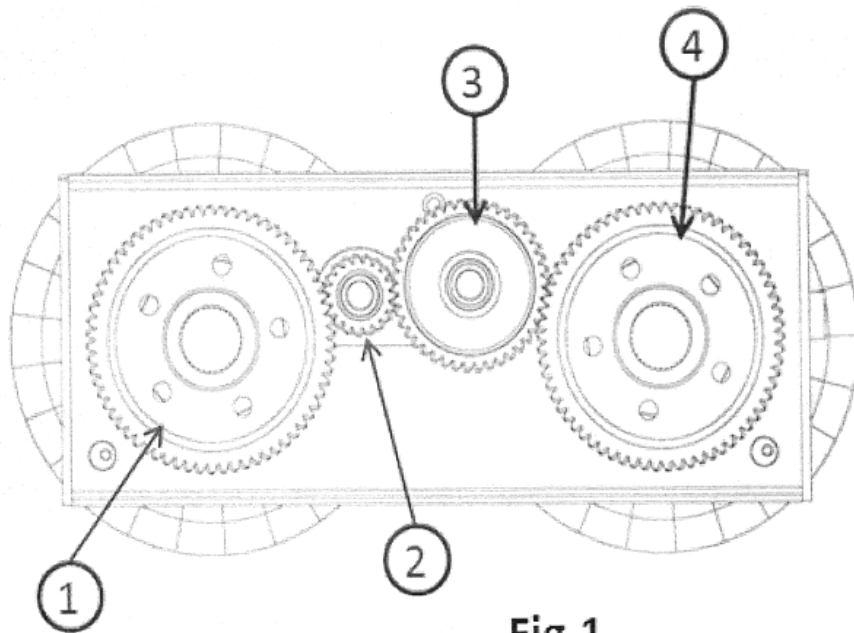


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy thu hoạch mía và cụ thể hơn là đề cập đến máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có một số loại máy thu hoạch mía trên cánh đồng mà thu hoạch thân cây mía đang phát triển bằng cách cắt mía ở gốc của nó, và sau đó chuyển mía đã cắt đến phương tiện thu gom như xe goòng chở mía hoặc xe đẩy chở mía. Máy thu hoạch mía có thể bao gồm các loại thiết bị thu hoạch khác nhau. Các thiết bị thu hoạch cho máy thu hoạch mía có thể bao gồm các cụm chi tiết cắt, chặt, phân loại, vận chuyển, và tập kết và chế biến cây mía. Thông thường, các thiết bị thu hoạch bao gồm cụm máy chia cây, cụm con lăn đẩy ngã, cụm máy cắt gốc, các con lăn cấp liệu, các trống cắt, và v.v..

Để thu hoạch cây trồng năng động, máy thu hoạch có thể di chuyển dọc theo cánh đồng với các thiết bị thu hoạch nêu trên, mà các thiết bị thu hoạch thực hiện gom và chế biến nguyên liệu từ các hàng cây trồng. Các máy cắt gốc được tạo kết cấu để giảm thiểu lượng đất được đưa vào máy thu hoạch cùng với cây trồng. Hộp truyền động máy cắt gốc trong tình trạng kỹ thuật trước đó ở các máy thu hoạch mía có các bánh răng trụ tròn mà có các bề mặt có tiếp xúc lăn, nhưng răng được cắt thẳng trên một mặt; một hoặc hai răng luôn tiếp xúc với bánh răng khác. Sự ăn khớp mặt không hoàn chỉnh này có nghĩa là các bánh răng trụ tròn ồn hơn và rung nhiều hơn các bánh răng xoắn.

Hơn nữa, hộp truyền động máy cắt gốc trong các tình trạng kỹ thuật trước đây có các bánh răng trụ tròn có tuổi thọ ngắn hơn nhiều so với các bánh răng xoắn. Sau khoảng ba năm chúng thường được thay thế. Và việc thay thế thường xuyên cần nhiều vốn hơn và làm tăng các chi phí bảo trì, thời gian không làm việc, và xử lý chất thải.

Hơn nữa, hộp truyền động máy cắt gốc trong các tình trạng kỹ thuật trước đây cơ bản là nó gây ra quá nhiều tiếng ồn và độ rung có nghĩa là độ chính xác thấp và tuổi thọ giới hạn. Các máy quay ồn và rung có thể có một số vấn đề về chất lượng: các bộ

phận quay được cân bằng không thích hợp; ăn khớp các bộ phận có dung sai quá mức; và các bộ phận không đủ cứng, uốn dưới tải và dẫn đến sự lệch trục.

Hơn nữa, nhược điểm của hộp truyền động máy cắt gốc trong các tình trạng kỹ thuật trước đây đó là chỉ số chất lượng thứ hai bị đốt nóng quá mức. Nó tương đương với hiệu suất thấp và lãng phí năng lượng. Sự sinh nhiệt trong các máy quay có thể còn có nhiều nguyên nhân, bao gồm thiết kế không hiệu quả, lệch trục, các khớp không chính xác, và kéo lê vòng đệm. Các bộ giảm tốc bánh răng chất lượng thấp là các nguyên nhân chính làm tiêu thụ năng lượng quá mức. Các hộp truyền động này rất nóng.

Do đó, rất cần phát minh máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến để tránh ồn và rung. Lệch trục, tiêu thụ năng lượng quá mức, các khớp không chính xác, kéo lê vòng đệm và quá nhiệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là khắc phục vấn đề liên quan đến máy cắt gốc cụm hộp truyền động của máy thu hoạch mía bằng cách bố trí cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến để thu hoạch đúng cách ở các cánh đồng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến để giữ và làm giảm tải trên mỗi răng và tạo ra sự chuyển đổi lực nhíp nhàng từ răng này đến răng tiếp theo, ít rung, mòn, và ồn, và tuổi thọ lâu hơn.

Hơn nữa mục đích của sáng chế là đề xuất cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến để đạt được cặp bánh răng hiệu suất cao.

Tuy nhiên, mục đích khác của sáng chế là đề xuất cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến để làm tăng hiệu suất và cung cấp thiết kế hiệu quả để vô hiệu hóa sự lệch trục, các khớp không chính xác, kéo lê vòng đệm và quá nhiệt.

Tuy nhiên, mục đích khác của sáng chế là đề xuất hộp truyền động máy cắt gốc tối ưu.

Sáng chế đề cập đến máy thu hoạch mía và cụ thể hơn là đề cập đến máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động xoắn của máy cắt gốc cải tiến. Cụm hộp truyền động xoắn của máy cắt gốc cải tiến có kết cấu được mô tả như bộ cắt gốc. Như được mô tả, khớp nối đầu vào là đầu nối rãnh then, được tạo kết cấu để nhận trục phát động

của động cơ thủy lực. Khớp nối đầu vào được tạo kết cấu sao cho công suất quay nhận được ở khớp nối bởi một động cơ thủy lực khiến bánh răng chủ động quay. Bánh răng chủ động lần lượt làm quay bánh răng chính và bánh răng định giờ chạy không. Bánh răng định giờ chạy không sau đó làm quay bánh răng chính. Các bánh răng nêu trên được sử dụng ở hộp truyền động máy cắt gốc sử dụng góc xoắn tối ưu được thiết kế để giữ và làm giảm tải trên mỗi răng và tạo ra sự chuyển đổi lực nhịp nhàng từ răng này đến răng tiếp theo, do đó, ít rung, mòn, và ồn, và tuổi thọ lâu hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, các ưu điểm và các dấu hiệu mới khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết sau đây của phương án sáng chế khi được thực hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 minh họa sơ đồ dây chuyền khung của máy cắt gốc cụm hộp truyền động cho máy thu hoạch mía theo sáng chế.

Fig.2 minh họa các bộ phận của máy cắt gốc cụm hộp truyền động cho máy thu hoạch mía theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi giải thích sáng chế chi tiết, cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở ứng dụng của nó với các chi tiết về cấu tạo và cách bố trí các bộ phận được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Sáng chế có khả năng là phương án khác, như được mô tả trong các hình vẽ khác nhau như được mô tả ở trên và được thực hành hoặc được thực hiện theo nhiều cách khác nhau. Cần phải hiểu rằng các cụm từ và các thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này nhằm mục đích mô tả và không giới hạn.

Thu hoạch là thành phần quan trọng của hệ thống sản xuất mía. Việc thu hoạch mía thủ công đòi hỏi người nông dân phải cắt các thân mía bằng tay với dao rựa hoặc dao mà do đó người dân trồng mía thường mệt mỏi sau một vài giờ làm việc và phải nghỉ giao lao thường xuyên. Việc thu hoạch mía thủ công gây các chấn thương cơ và khớp. Các máy thu hoạch cơ khí làm giảm hoạt động thể chất vất vả và những nguy hiểm liên quan đến việc thu hoạch thủ công. Các máy thu hoạch mía chuẩn bị lượng lớn mía để sản xuất trong khoảng thời gian ngắn. Máy thu hoạch mía là một loại máy nông nghiệp cỡ lớn được sử dụng để thu hoạch và chế biến một phần mía. Về cơ bản,

thùng chứa trên xe tải có phần mở rộng cơ học, máy cắt các thân ở gốc, tước lá, và sau đó cắt cây mía thành các đoạn. các đoạn này sau đó được đặt vào thùng chứa trên tàu, hoặc xe riêng đi cùng. Nguyên liệu thải sau đó được đẩy trở lại cánh đồng, nơi nó đóng vai trò làm phân bón.

Máy thu hoạch mía liên hợp có bộ kéo tĩa trước cơ cấu chia cây với máy chia cây hỗ trợ trong việc di chuyển mía để đẩy ngã vào con lăn cấp liệu, máy cắt gốc, hệ thống con lăn cấp liệu, hệ thống chặt, phần sắp xếp làm sạch có nghĩa là bộ hút gió chính và hệ thống bộ nâng bao gồm phần sắp xếp làm sạch thứ cấp có nghĩa là bộ hút gió thứ cấp. Sáng chế đặc biệt quan tâm đến cụm máy cắt gốc cải tiến.

Bây giờ, như được thể hiện trong Fig.1, cụm máy cắt gốc nêu trên bao gồm máy cắt gốc, cụm hộp truyền động xoắn được nối với máy cắt gốc và động cơ thủy lực để truyền động cụm hộp truyền động xoắn nêu trên. Máy cắt gốc nêu trên bao gồm cặp máy cắt gốc quay được (7a, 7b) có các lưỡi nhô ra (8a, 8b) để cắt rời các thân mía khỏi rễ của chúng. Cặp máy cắt gốc quay được (7a, 7b) được nối trực tiếp với cụm hộp truyền động xoắn nêu trên nhờ các trục thẳng đứng (6a, 6b) do đó các máy cắt gốc (7a, 7b) bắt đầu quay để thu hoạch các thân ở gốc, tước lá, và sau đó cắt cây mía thành các đoạn.

Bây giờ đề cập đến Fig.1 & Fig.2 kết hợp, cụm hộp truyền động nêu trên bao gồm bánh răng chính (1) và (4) có nhiều răng cưa trên biên ngoài của nó; bánh răng chủ động (2) có nhiều răng cưa trên biên ngoài của nó và ăn khớp với răng cưa của bánh răng chính (1); bánh răng định giờ chạy không (3) chứa đầu nối rãnh then có nhiều răng cưa trên biên ngoài và ăn khớp với răng cưa của bánh răng chủ động (2) và bánh răng chính (4). Các bánh răng chính (1, 4), bánh răng chủ động (2) và bánh răng định giờ chạy không (3) nêu trên có răng có góc xoắn tối ưu được thiết kế để giữ và làm giảm tải trên mỗi răng và tạo ra sự chuyển đổi lực nhịp nhàng từ răng này đến răng tiếp theo dẫn đến ít rung, mòn, ồn và tuổi thọ lâu hơn. Các biên dạng răng của các bánh răng là rất chính xác. Các bộ được đóng gói kín khít. Vỏ chứa đầy dầu không cần thay dầu. Các máy cắt gốc (7a, 7b) nêu trên được nối với bánh răng chính (1, 4) thông qua trục thẳng đứng (6a, 6b) tương ứng. Bánh răng chủ động (2) được truyền động bởi động cơ (5) thông qua đầu nối rãnh then được nối với trục của động cơ (5).

Như được minh họa, trong quá trình hoạt động đầu vào tương tác với đầu nối

rãnh then, được tạo kết cấu để nhận trực phát động của động cơ thủy lực (5). Khớp nối đầu vào được tạo kết cấu sao cho công suất quay nhận được ở khớp nối với sự trợ giúp của động cơ thủy lực (5) do đó bánh răng chủ động (2) bắt đầu quay. Bánh răng chủ động (2) lần lượt làm quay bánh răng chính (1) và bánh răng định giờ chạy không (3) do đó bánh răng chính (4) bắt đầu quay. Hộp truyền động xoắn nêu trên được đặt ở trên các máy cắt gốc (7a, 7b) trong cửa của máy thu hoạch. Các máy cắt gốc (7a, 7b) được đặt giữa bánh xe trước của máy thu hoạch để độ cao cắt không bị ảnh hưởng bởi sự lắc dọc của máy thu hoạch khi đi qua địa hình không bằng phẳng. Chuyển động quay của bánh răng chính (1, 4) lần lượt làm quay máy cắt gốc (7a, 7b) thông qua trục thẳng đứng (6a, 6b).

Sáng chế đã được giải thích liên quan đến phương án cụ thể. Kết luận là phần mô tả ở trên chỉ minh họa cho sáng chế và không nhằm mục đích sáng chế bị giới hạn hoặc hạn chế ở đó. Nhiều phương án cụ thể khác của sáng chế sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này từ phần bộc lộ nêu trên. Tất cả các thay thế, các thay đổi và các cải biến của sáng chế nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây là phạm vi mà sáng chế có thể dễ dàng chấp nhận mà không rời khỏi tinh thần của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế cần được xác định không tham chiếu đến phần mô tả ở trên mà cần được xác định tham chiếu đến các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo cùng với phạm vi đầy đủ của các phần tương đương mà các điểm yêu cầu bảo hộ này được hưởng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến, máy thu hoạch mía này bao gồm cặp máy cắt gốc quay được (7a, 7b), cụm hộp truyền động xoắn được nối với máy cắt gốc (7a, 7b);

cặp máy cắt gốc quay được (7a, 7b) có các lưỡi nhô ra (8a, 8b);

cụm hộp truyền động bao gồm bánh răng chính (1) và (4) có nhiều răng cưa trên biên ngoài của nó; bánh răng chủ động (2) có nhiều răng cưa trên biên ngoài của nó và ăn khớp với răng cưa của bánh răng chính (1); bánh răng định giờ chạy không (3) chứa đầu nối rãnh then có nhiều răng cưa trên biên ngoài và ăn khớp với răng cưa của bánh răng chủ động (2) và bánh răng chính (4),

trong đó các máy cắt gốc (7a, 7b) nêu trên được nối hoạt động với bánh răng chính (1, 4) nhờ các trục thẳng đứng (6a, 6b) tương ứng,

trong đó động cơ thủy lực (5) được nối với bánh răng chủ động (2) thông qua đầu nối rãnh then (2), bánh răng chủ động (2) nêu trên được tạo kết cấu để làm quay bánh răng chính (1) và bánh răng chính (4) thông qua bánh răng định giờ chạy không (3).

2. Máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến theo điểm 1, trong đó các bánh răng chính (1, 4), bánh răng chủ động (2) và bánh răng định giờ chạy không (3) có răng có góc xoắn tối ưu.

3. Phương pháp làm việc của máy thu hoạch mía có cụm hộp truyền động máy cắt gốc cải tiến, phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

a) bước cho đầu vào tương tác với đầu nối rãnh then (2), được tạo kết cấu để nhận trực phát động của động cơ thủy lực (5);

b) bước nhận công suất quay ở khớp nối đầu vào từ động cơ thủy lực (5) đến đầu nối rãnh then (2) thông qua trực phát động mà nhờ đó bánh răng chủ động (2) bắt đầu quay;

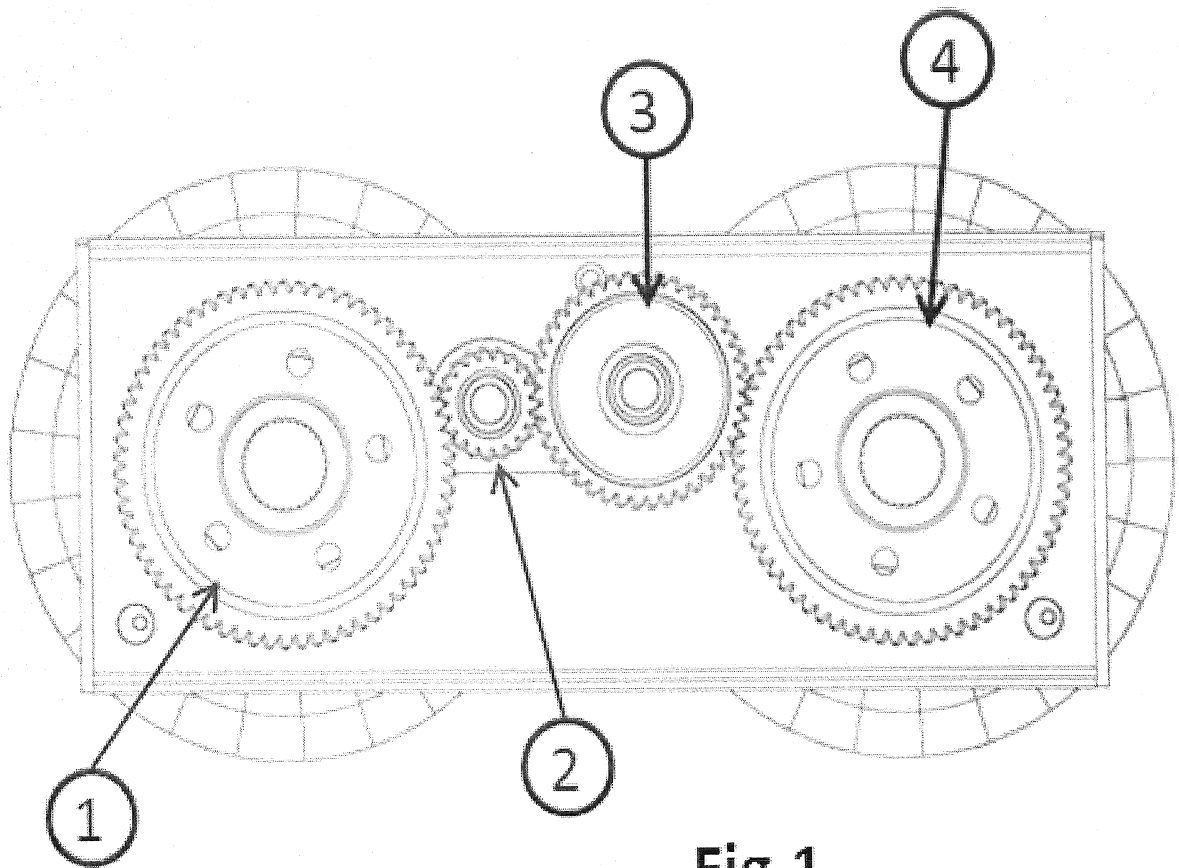
c) bước làm quay bánh răng chính (1) và bánh răng định giờ chạy không (3) thông qua bánh răng chủ động (2);

d) bước làm quay bánh răng chính (4) thông qua bánh răng định giờ chạy không

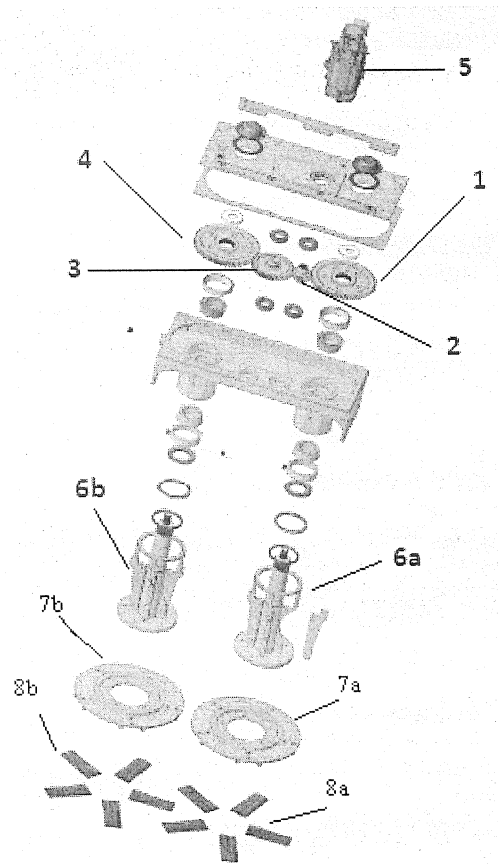
(3);

e) bước làm quay cặp máy cắt gốc quay được (7a, 7b) bởi trục thẳng đứng (6a, 6b) thông qua bánh răng chính (1, 4) tương ứng.

1/2

**Fig.1**

2/2

**Fig.2**