



(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) 
1-0021661

(51)⁷ **F03G 6/00, F02G 1/043**

(13) **B**

(21) 1-2013-03733

(22) 23.05.2012

(86) PCT/CN2012/075932 23.05.2012

(87) WO2012/159566 29.11.2012

(30) 201110135985.5 24.05.2011 CN

201120168826.0 24.05.2011 CN

(45) 25.09.2019 378

(43) 25.02.2014 311

(73) **WUHAN KAIDI ENGINEERING TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. (CN)**

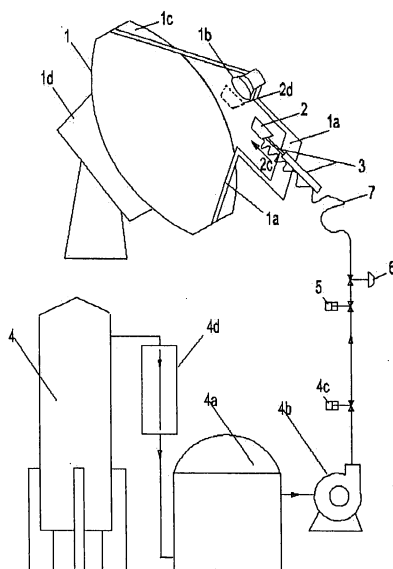
T1 Jiangxia Avenue, Miaoshan Development Zone, Jiangxia District, Wuhan, Hubei 430212, China

(72) **CHEN, Yilong (CN), YANG, Qingping (CN), ZHANG, Yanfeng (CN)**

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

(54) **MÁY PHÁT ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI ĐỘNG CƠ STIRLING KIỂU ĐĨA CÓ KHẢ NĂNG HOẠT ĐỘNG LIÊN TỤC CẢ NGÀY VÀ ĐÊM**

(57) Sáng chế đề cập đến máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục cả ngày và đêm bao gồm bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa (1), buồng đốt (2) và cơ cấu điều chỉnh buồng đốt (3) có khả năng điều chỉnh lỗ mở của buồng đốt nhằm làm nóng thiết bị thu nhiệt của máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa hoặc bố trí thiết bị thu nhiệt trên mỗi máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Cơ cấu điều chỉnh vị trí được đặt trên giá đỡ (1a) của máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Buồng đốt (2) được bố trí trên cơ cấu điều chỉnh vị trí. Hệ thống cấp nhiên liệu (4) của buồng đốt được nối với buồng đốt qua van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7). Máy phát điện động cơ Stirling có khả năng phát điện ổn định vào ban đêm và những ngày có mây.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục ngày và đêm, và thuộc phương pháp bổ sung để phát điện bằng cách kết hợp năng lượng hóa thạch truyền thống với hệ thống năng lượng mặt trời động cơ Stirling, và thuộc lĩnh vực phát điện bổ sung kết hợp năng lượng sinh khối sạch với hệ thống năng lượng mặt trời động cơ Stirling.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong khi nguồn dự trữ các nhiên liệu hóa thạch truyền thống (than đá, dầu, khí tự nhiên) đang dần cạn kiệt và các vấn đề về ô nhiễm môi trường gây ra do việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch, vấn đề này trực tiếp đe dọa sự tồn tại và phát triển của loài người, phát triển năng lượng xanh và có khả năng tái sinh trở thành sự đồng lòng của chính phủ các quốc gia. Năng lượng mặt trời có đặc điểm là phân bố rộng, lượng dự trữ không giới hạn, thu và sử dụng sạch và không có khí thải CO₂. Do vậy, ngày càng có nhiều người quan tâm đến năng lượng mặt trời.

Theo phương pháp thu năng lượng mặt trời, phương pháp phát điện truyền thống sử dụng năng lượng mặt trời bao gồm: tháp đồng tâm phát điện sử dụng năng lượng mặt trời, máng parabol đồng tâm phát điện sử dụng năng lượng mặt trời, và phát điện sử dụng năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa.

Máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng theo dõi tự động mặt trời theo hai hướng, và có hiệu suất quy ước quang điện cao và tổn thất khi khởi động thấp. Máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa cho đến nay là hệ thống phát điện sử dụng năng lượng mặt trời có hiệu suất cao nhất, vượt 30%. Hệ thống hầu như không tiêu thụ nước, và hiệu suất ra đạt 26% (cơ chế tự theo dõi tiêu thụ năng lượng).

Tuy nhiên, do ánh sáng mặt trời có thể thu được trên mặt đất là sẵn vào ban ngày, không sẵn vào ban đêm, cường độ lớn vào ngày nắng và cường độ yếu vào ngày

có mây. Bởi vậy, máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa hoạt động không ổn định và không thể hoạt động liên tục trong 24 tiếng đồng hồ, do vậy việc sử dụng bị giới hạn nghiêm trọng.

Là chất hữu cơ tạo ra bởi sự quang hợp của thực vật, sinh khối được phân bố rộng, trữ lượng lớn, sạch hơn nhiều so với năng lượng hóa thạch và không có khí thải CO₂. Sinh khối là năng lượng sạch duy nhất có khả năng đốt cháy ở trạng thái rắn, trạng thái lỏng, và trạng thái khí, và cũng là một nguồn tài nguyên có thể tái tạo rất quan trọng.

Nhiều công nghệ hóa lỏng sinh khối, công nghệ khí hóa sinh khối và công nghệ đốt sinh khối cho khí dễ cháy và chất lỏng dễ cháy đã được phát triển tốt và nhiều người biết đến

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề kỹ thuật trên đây của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa truyền thống, và giải quyết các vấn đề về hoạt động không ổn định và phát điện không liên tục của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, mục đích của sáng chế là đề xuất máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục cả ngày và đêm. Nhiên liệu khí hoặc nhiên liệu lỏng được sử dụng làm nguồn nhiệt thứ hai của máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Vào ban đêm hoặc ngày có mây khi ánh sáng mặt trời yếu và máy phát điện không thể đạt tốc độ định mức hoặc sản xuất ra năng lượng đạt chuẩn thì khí dễ cháy (chất lỏng dễ cháy) được bổ sung để cấp nhiệt cho phát điện, vì vậy giải quyết được các vấn đề không đủ khả năng phát điện vào ban đêm và hoạt động không ổn định của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa.

Hơn nữa, khi sử dụng nhiên liệu sinh khối làm nguồn nhiệt thứ hai thì giải quyết được các vấn đề kỹ thuật về việc kết hợp năng lượng mặt trời và năng lượng sinh khối, theo đó sáng chế có ưu điểm là không có khí thải CO₂ và phát điện sử dụng nguồn năng lượng sạch và có thể tái tạo.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế là: máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục cả ngày và đêm bao gồm bộ phát điện

năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Bộ phát điện năng lượng mặt trời kiểu đĩa gồm có buồng đốt bao gồm lỗ mở, và cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt. Cơ cấu điều chỉnh vị trí có khả năng điều chỉnh lỗ mở của buồng đốt để chỉnh thẳng hoặc lệch so với thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Cơ cấu điều chỉnh vị trí được bố trí trên giá đỡ của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa. Buồng đốt được bố trí trên cơ cấu điều chỉnh vị trí. Hệ thống cấp nhiên liệu của buồng đốt được nối với buồng đốt qua van chuyển mạch chính, van chuyển mạch phụ, van điều chỉnh, và ống vận chuyển mềm.

Cơ cấu điều chỉnh vị trí là cơ cấu lồng, bộ dẫn động của cơ cấu lồng sử dụng thiết bị truyền động tuyến tính, và buồng đốt được bố trí trên đầu ra của cơ cấu lồng.

Cơ cấu điều chỉnh vị trí là cơ cấu liên kết uốn cong. Thanh nối của cơ cấu liên kết uốn cong được nối qua thiết bị truyền động quay (bao gồm thiết bị truyền động quay bằng khí nén, thiết bị truyền động quay bằng thủy lực và thiết bị truyền động quay bằng điện). Buồng đốt được bố trí ở đầu ra của cơ cấu liên kết uốn cong.

Tốt hơn, cơ cấu liên kết uốn cong là cơ cấu liên kết ba phần bao gồm thanh nối thứ nhất, thanh nối thứ hai và thanh nối thứ ba. Thanh nối liên kết với nhau qua thiết bị truyền động quay. Thanh nối thứ nhất được nối với giá đỡ của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa qua thiết bị truyền động quay.

Hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp khí dễ cháy bao gồm thùng chứa khí, máy bơm, van chuyển mạch chính, van chuyển mạch phụ, van điều chỉnh, và ống vận chuyển mềm được nối qua ống.

Tốt hơn, hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối, thiết bị lọc, thùng chứa khí, máy bơm, van chuyển mạch chính, van chuyển mạch phụ, van điều chỉnh, và ống vận chuyển mềm, được nối qua ống.

Hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp nhiên liệu lỏng bao gồm thùng chứa khí, máy bơm, van chuyển mạch chính, van chuyển mạch phụ, van điều chỉnh, và ống vận chuyển mềm, được nối qua ống.

Tốt hơn, hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối hóa lỏng bao gồm thiết bị hóa lỏng sinh khối, thiết bị lọc, thùng chứa khí, máy bơm, van chuyển mạch

chính, van chuyển mạch phụ, van điều chỉnh, và ống vận chuyển mềm được nối qua ống.

Cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt được khởi động vào ban đêm (hoặc ngày có mây hoặc mưa khi không đủ ánh sáng mặt trời) cho phép buồng đốt di chuyển đến vị trí của thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa. Nhiên liệu được cung cấp và đốt để làm nóng thiết bị thu nhiệt, sao cho bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa tiếp tục phát điện.

Nhiên liệu khí cho thiết bị đốt là khí tự nhiên (mê tan, khí mỏ than, khí than cốc, khí lò cao hoặc khí thu được). Trong điều kiện không có ánh sáng mặt trời (hoặc không đủ ánh sáng mặt trời), khí tự nhiên được đốt cháy để đảm bảo hệ thống phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling hoạt động liên tục cả ngày và đêm.

Nhiên liệu khí cho thiết bị đốt là dầu điêzen (dầu hỏa, xăng, dầu khoáng đen, cacbinol, hoặc rượu). Trong điều kiện không có ánh sáng mặt trời (hoặc không đủ ánh sáng mặt trời), dầu điêzen được đốt cháy để đảm bảo bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling hoạt động liên tục cả ngày và đêm.

Ưu điểm của sáng chế được tóm tắt như sau: nhiên liệu khí hoặc nhiên liệu lỏng được sử dụng làm nguồn nhiệt thứ hai cho máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Vào ban đêm hoặc ngày có mây khi ánh sáng mặt trời quá yếu và máy phát điện không thể đạt tốc độ định mức hoặc sản xuất ra năng lượng đạt chuẩn, khí dễ cháy (chất lỏng dễ cháy) được bổ sung để cấp nhiệt cho phát điện, vì vậy giải quyết được các vấn đề không có khả năng hoạt động vào ban đêm và hoạt động không ổn định của hệ thống phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa

Sáng chế kết hợp đặc biệt năng lượng khí hóa hoặc hóa lỏng sinh khối với bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling để tạo ra máy phát điện sử dụng năng lượng sạch có khả năng hoạt động liên tục và ổn định.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế liên quan đến phát điện bằng cách kết hợp năng lượng mặt trời với năng lượng sinh khối, giải pháp kỹ thuật này là ưu việt khi phát điện ổn định, ảnh hưởng nhỏ do biến đổi khí hậu, hầu như không tiêu thụ nước và không có khí thải CO₂.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Ở hình vẽ, số tham chiếu 1 là bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1a là giá đỡ của bộ phát điện năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa, 1b là thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa, 1c là gương kiểu đĩa, 1d là giá đỡ của gương kiểu đĩa, giá đỡ bao gồm thiết bị theo dõi ánh sáng mặt trời, 2 là buồng đốt, 2c là hướng chuyển động của buồng đốt, 2d là điểm chuyển động cuối của buồng đốt. 3 là cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt có thể là cơ cấu lồng truyền động bằng điện, chất lỏng hoặc không khí, 4 là thiết bị khí hóa sinh khối hoặc thiết bị hóa lỏng sinh khối, 4a là thùng chứa khí, 4b là máy bơm, 4c là van chuyển mạch chính, 4d là thiết bị lọc, 5 là van chuyển mạch phụ, 6 là van điều chỉnh và 7 là ống vận chuyển mềm được nối với cửa nạp nhiên liệu của buồng đốt 2.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt theo sáng chế trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí sử dụng cơ cấu liên kết uốn cong.

Fig.3 là hình vẽ phóng to bộ phận của cơ cấu liên kết uốn cong theo sáng chế.

Ở Fig.2 và Fig.3, số tham chiếu 1 là bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1a là giá đỡ của bộ phát điện năng lượng mặt trời kiểu đĩa, 1b là thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1c là gương kiểu đĩa, 1d là giá đỡ của của gương kiểu đĩa, giá đỡ bao gồm thiết bị theo dõi ánh sáng mặt trời, 2 là buồng đốt, 2d là vị trí làm nóng tối ưu của buồng đốt, 3d là thanh nối thứ nhất, 3e là thanh nối thứ hai, 3f là thanh nối thứ hai, 3g là thiết bị truyền động quay, điểm đầu của thanh nối thứ nhất 3d được nối với 1a qua 3g1, điểm cuối của 3d được nối với điểm đầu của 3e qua 3g2, điểm cuối của 3e được nối với điểm đầu của 3f qua 3g3, điểm cuối của 3f được cố định trên buồng đốt 2, 5 là van chuyển mạch chính, 6 là van điều chỉnh, và 7 là ống vận chuyển mềm được nối với cửa nạp nhiên liệu của buồng đốt 2. 5 được nối với van chuyển mạch chính qua ống vận chuyển nhiên liệu, và hệ thống cấp nhiên liệu ở các hình vẽ là giống ở Fig. 1.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của nhà máy phát điện Stirling theo sáng chế.

Ở hình vẽ, bốn bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa được kết hợp với nhau dùng chung hệ thống cấp khí dễ cháy (chất lỏng dễ cháy) cung cấp cho hệ thống. Số bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có thể tăng hoặc giảm dựa trên tổng công suất điện mong muốn của nhà máy phát điện.

Ở hình vẽ, số tham chiếu 1 là máy phát điện năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa, 1a là giá đỡ của hệ thống phát điện năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa, 1b là thiết bị thu nhiệt của máy phát điện năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa, 1c là gương kiểu đĩa, 1d là giá đỡ của gương kiểu đĩa, giá đỡ gồm có thiết bị theo dõi ánh sáng mặt trời, 2 là buồng đốt, 2c là hướng chuyển động của buồng đốt, 2d là điểm chuyển động cuối của buồng đốt, 3 là cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt có thể là cơ cấu lỏng điều khiển bằng không khí, bằng chất lỏng và bằng điện, 4 là thiết bị khí hóa sinh khối hoặc thiết bị hóa lỏng sinh khối, 4a là thùng chứa khí, 4b là máy bơm, 4c là van chuyển mạch chính, 4d là thiết bị lọc, 5 là van chuyển mạch phụ, 6 là van điều chỉnh, 7 là ống vận chuyển mềm được nối với cửa nạp nhiên liệu của buồng đốt 2.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên của sáng chế

Việc sắp xếp cấu trúc, phương pháp tốt nhất và quy trình kỹ thuật của sáng chế được mô tả dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo, và sáng chế không giới hạn trong các ví dụ này.

Máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục cả ngày và đêm bao gồm bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa được bố trí với buồng đốt, cơ cấu điều chỉnh vị trí, và hệ thống cấp nhiên liệu. Cơ cấu điều chỉnh vị trí được bố trí trên giá đỡ của hệ thống phát điện năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa. Buồng đốt được bố trí trên cơ cấu điều chỉnh vị trí. Cơ cấu điều chỉnh vị trí có khả năng điều chỉnh lỗ mở của buồng đốt để chỉnh thẳng với thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, do vậy thiết bị thu nhiệt được làm nóng bởi lửa của buồng đốt. Hệ thống cấp nhiên liệu được nối với buồng đốt qua ống vận chuyển mềm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Như được thể hiện ở Fig.1, máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có khả năng hoạt động liên tục cả ngày và đêm bao gồm bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng kiểu đĩa 1. Mỗi bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa 1 được bố trí buồng đốt 2, cơ cấu điều chỉnh vị trí 3, và hệ thống cấp nhiên liệu. Cơ cấu điều chỉnh vị trí 3 được bố trí trên giá đỡ 1a của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa. Buồng đốt 2 được bố trí trên cơ cấu điều chỉnh vị trí 3. Cơ cấu điều chỉnh vị trí 3 có khả năng điều chỉnh vị trí của buồng đốt 2 cho phép thiết bị thu nhiệt 1b tiếp tục thu nhiệt vào ban đêm (hoặc ngày có mây hoặc ngày mưa không có ánh sáng mặt trời). Hệ thống cấp nhiên liệu 4 của buồng đốt cấp nhiên liệu cho buồng đốt qua van chuyển mạch chính 4c, van chuyển mạch phụ 5, van điều chỉnh 6 và ống vận chuyển mềm 7.

Bộ dẫn động của cơ cấu điều chỉnh vị trí 3 là thiết bị truyền động tuyến tính bao gồm thiết bị truyền động tuyến tính bằng khí nén, thiết bị truyền động tuyến tính bằng thủy lực, và thiết bị truyền động tuyến tính bằng điện. Thanh của thiết bị truyền động tuyến tính 3 được nối với buồng đốt. Hộp đựng bộ dẫn động được cố định trên giá đỡ 1a (nếu thiết bị truyền động tuyến tính được sử dụng thì hộp đựng của bình không khí được cố định trên giá đỡ 1a, và thanh pittông của bình đựng không khí được nối với buồng đốt).

Rõ ràng, bình đựng không khí thủy lực nói chung, bình đựng khí, và đòn bẩy điện từ chung có thể cùng được sử dụng làm cơ cấu điều chỉnh vị trí hoặc một phần của cơ cấu điều chỉnh vị trí.

Hệ thống cấp nhiên liệu của buồng đốt bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối hoặc thiết bị hóa lỏng sinh khối 4 bao gồm thùng chứa khí 4a, máy bơm 4b, van chuyển mạch chính 4c, van chuyển mạch phụ 5, van điều chỉnh 6, và ống vận chuyển mềm 7, được nối qua ống. Thiết bị lọc 4d của nhiên liệu khí (nhiên liệu lỏng) được đặt trên hệ thống ống bố trí phía trước thùng chứa nhiên liệu. Thiết bị lọc 4d của nhiên liệu khí có khả năng lọc nhiên liệu.

Van điều chỉnh 6 được sử dụng để điều chỉnh dòng chảy của nhiên liệu và thay đổi cường độ cấp nhiệt.

Van chuyển mạch phụ 5 được sử dụng để điều chỉnh việc khởi động hoặc dừng cấp nhiên liệu của máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling đơn.

Ví dụ 2

Như được thể hiện ở Fig.2, Fig.3, cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt là cơ cấu liên kết uốn cong. Thanh nối của cơ cấu liên kết uốn cong được nối qua thiết bị truyền động quay (bao gồm thiết bị truyền động quay bằng khí nén, thiết bị truyền động quay bằng thủy lực, và thiết bị truyền động quay bằng điện). Buồng đốt 2 được bố trí ở đầu ra của cơ cấu liên kết uốn cong.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt theo sáng chế ở đó cơ cấu điều chỉnh vị trí sử dụng cơ cấu liên kết uốn cong. Fig.3 là hình vẽ phóng to bộ phận của cơ cấu liên kết uốn cong theo sáng chế. Ở Fig.2 và Fig.3, số tham chiếu 1 là bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1a là giá đỡ của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1b là thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1c là gương kiểu đĩa, 1d là giá đỡ của gương kiểu đĩa, giá đỡ bao gồm thiết bị theo dõi ánh sáng mặt trời, 2 là buồng đốt, 2d là vị trí nóng tối ưu của buồng đốt, 3d là thanh nối thứ nhất, 3e là thanh nối thứ hai, 3f là thanh nối thứ ba, và 3g là thiết bị truyền động quay. Điểm đầu của thanh nối thứ nhất 3d được nối với 1a qua 3g1. Điểm cuối 3d được nối với điểm đầu của 3e qua 3g2. Điểm cuối 3e được nối với điểm đầu của 3f qua 3g3. Điểm cuối 3f được cố định trên buồng đốt 2. 5 là van chuyển mạch chính, 6. là van điều chỉnh, và 7 là ống vận chuyển mềm được nối với cửa nạp nhiên liệu của buồng đốt 2. Van chuyển mạch phụ 5 được nối với van chuyển mạch chính qua ống vận chuyển nhiên liệu, và hệ thống cấp liệu ở các hình vẽ là giống ở Fig.1.

Ví dụ 3

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của nhà máy phát điện động cơ Stirling theo sáng chế.

Ở hình vẽ, bốn bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa được kết hợp dùng chung hệ thống cấp khí dễ cháy (chất lỏng dễ cháy). Số lượng bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có thể tăng hoặc giảm dựa trên tổng công suất điện mong muốn của nhà máy phát điện.

Ở hình vẽ, số tham chiếu 1 là bộ phát điện sử dụng năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1a là giá đỡ của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa, 1b là thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa, 1c là gương kiểu đĩa, 1d là giá đỡ của gương kiểu đĩa, giá đỡ bao gồm thiết bị theo dõi ánh sáng mặt trời, 2 là buồng đốt, 2c là hướng chuyển động của buồng đốt, 2d là điểm chuyển động cuối của buồng đốt, 3 là cơ cấu điều chỉnh vị trí của buồng đốt có thể là cơ cấu lỏng điều khiển bằng không khí, bằng chất lỏng, hoặc bằng điện, 4 là thiết bị khí hóa sinh khối hoặc thiết bị hóa lỏng sinh khối, 4a là thùng chứa khí, 4b là máy bơm, 4c là van chuyển mạch chính, 4d là thiết bị lọc, 5 là van chuyển mạch phụ, 6 là van điều chỉnh, và 7 là ống vận chuyển mềm được nối với cửa nạp nhiên liệu của buồng đốt 2.

Cơ cấu điều chỉnh vị trí của thiết bị đốt được khởi động vào ban đêm (hoặc ngày có mây hoặc ngày mưa khi không đủ ánh sáng mặt trời) cho phép buồng đốt của thiết bị đốt di chuyển vị trí đến vị trí của thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa, nhiên liệu được cung cấp và đốt cháy để làm nóng thiết bị thu nhiệt, sao cho bộ phát điện động cơ năng lượng mặt trời Stirling kiểu đĩa phát điện liên tục. Vì vậy, giải quyết được vấn đề của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa không thể hoạt động ổn định và liên tục trong 24 tiếng đồng hồ. Cụ thể hơn, khi khí dễ cháy sinh khối hoặc chất lỏng dễ cháy sinh khối được sử dụng làm nhiên liệu thì bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa có thể hoạt động ổn định và liên tục cả ngày và đêm.

Nhiên liệu cho thiết bị đốt có thể được thay thế bằng khí tự nhiên (mê tan, khí mỏ than, khí than cốc, khí lò cao, hoặc khí thu được) cho phép bộ phát điện năng lượng mặt trời Stirling hoạt động liên tục cả ngày và đêm. Tốt hơn, sử dụng khí khí hóa sinh khối.

Nhiên liệu cho thiết bị đốt là nhiên liệu sinh khối lỏng, dầu điêzen, dầu hỏa, xăng, dầu khoáng đen, cacbinol, hoặc rượu để cho phép bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời hoạt động liên tục cả ngày và đêm. Tốt hơn, sử dụng chất lỏng khí hóa sinh khối.

Trạm năng lượng mặt trời được bố trí nhiều bộ phát điện động cơ Stirling sử

dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa (theo công suất của trạm và khu vực thu năng lượng mặt trời). Mỗi bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa bao gồm buồng đốt bố trí trên giá đỡ. Hệ thống cấp nhiên liệu của buồng đốt được nối với buồng đốt qua van chuyển mạch, van điều chỉnh và ống vận chuyển mềm để cấp nhiên liệu cho buồng đốt. Buồng đốt được nối với cơ cấu điều chỉnh vị trí. Cơ cấu điều chỉnh vị trí được bố trí trên giá đỡ của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa. Mỗi bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa được bố trí hệ thống cấp nhiên liệu, hoặc nhiều bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa dùng chung hệ thống cung cấp nhiên liệu.

Điểm chính của sáng chế là mỗi bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa được bố trí thiết bị đốt. Trong điều kiện không có ánh sáng mặt trời (hoặc khi không đủ ánh sáng mặt trời), buồng đốt của thiết bị đốt di chuyển đến vị trí của thiết bị thu nhiệt của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling, sau đó buồng đốt được đốt để làm nóng thiết bị thu nhiệt. Vì vậy, các bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa đó bố trí riêng với thiết bị đốt thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa bao gồm:

bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa (1), bao gồm buồng đốt (2), và cơ cấu điều chỉnh vị trí (3), và giá đỡ (1a), buồng đốt (2) bao gồm lỗ mở;

hệ thống cấp nhiên liệu (4) của buồng đốt (2) được nối với buồng đốt (2) qua van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7);

cơ cấu điều chỉnh vị trí (3) điều chỉnh lỗ mở của buồng đốt (2) để chỉnh thẳng hoặc lệch so với thiết bị thu nhiệt hoặc bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa (1);

cơ cấu điều chỉnh vị trí (3) được lắp đặt trên giá đỡ (1a) của bộ phát điện năng lượng mặt trời động cơ Stirling kiểu đĩa (1); và

buồng đốt (2) được lắp đặt trên cơ cấu điều chỉnh vị trí (3).

2. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 1, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp khí dễ cháy bao gồm thùng đựng khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

3. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 2, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), máy bơm (4d), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

4. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 1, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp nhiên liệu chất lỏng bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

5. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 4, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối hóa lỏng bao gồm thiết bị hóa lỏng sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch

phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

6. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 1, trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí (3) là cơ cấu lồng; bộ dẫn động của cơ cấu lồng sử dụng một thiết bị truyền động tuyến tính; và buồng đốt (2) được lắp đặt ở đầu ra của cơ cấu lồng.

7. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 6, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp khí dễ cháy bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

8. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 7, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống

9. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 6, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp nhiên liệu lỏng bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

10. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 9, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối hóa lỏng bao gồm thiết bị hóa lỏng sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

11. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 1, trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí (3) là cơ cấu liên kết uốn cong bao gồm các thanh nối; các thanh nối được nối qua thiết bị truyền động quay; và buồng đốt (2) được lắp đặt ở đầu ra của cơ cấu liên kết uốn cong.

12. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 11, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp khí dễ cháy bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

13. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 12, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu

là hệ thống cấp sinh khối bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

14. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 11, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp nhiên liệu lỏng bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

15. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 14, trong đó, hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối hóa lỏng bao gồm thiết bị hóa lỏng sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

16. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 11, trong đó:

 cơ cấu liên kết uốn cong là cơ cấu liên kết ba phần bao gồm thanh nối thứ nhất (3d), thanh nối thứ hai (3e) và thanh nối thứ ba (3f);

 các thanh nối nối thông với nhau qua thiết bị truyền động quay (3g); và

 thanh nối thứ nhất (3d) được nối với giá đỡ (1a) của bộ phát điện động cơ Stirling sử dụng năng lượng mặt trời kiểu đĩa (1) qua thiết bị truyền động quay (3g).

17. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 16, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp khí dễ cháy bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

18. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 17, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối bao gồm thiết bị khí hóa sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

19. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 16, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu lỏng là hệ thống cấp nhiên liệu lỏng bao gồm thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6), và ống vận

chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

20. Máy phát điện năng lượng mặt trời theo điểm 19, trong đó hệ thống cấp nhiên liệu là hệ thống cấp sinh khối hóa lỏng bao gồm thiết bị hóa lỏng sinh khối, thiết bị lọc (4d), thùng chứa khí (4a), máy bơm (4b), van chuyển mạch chính (4c), van chuyển mạch phụ (5), van điều chỉnh (6) và ống vận chuyển mềm (7) được nối qua các ống.

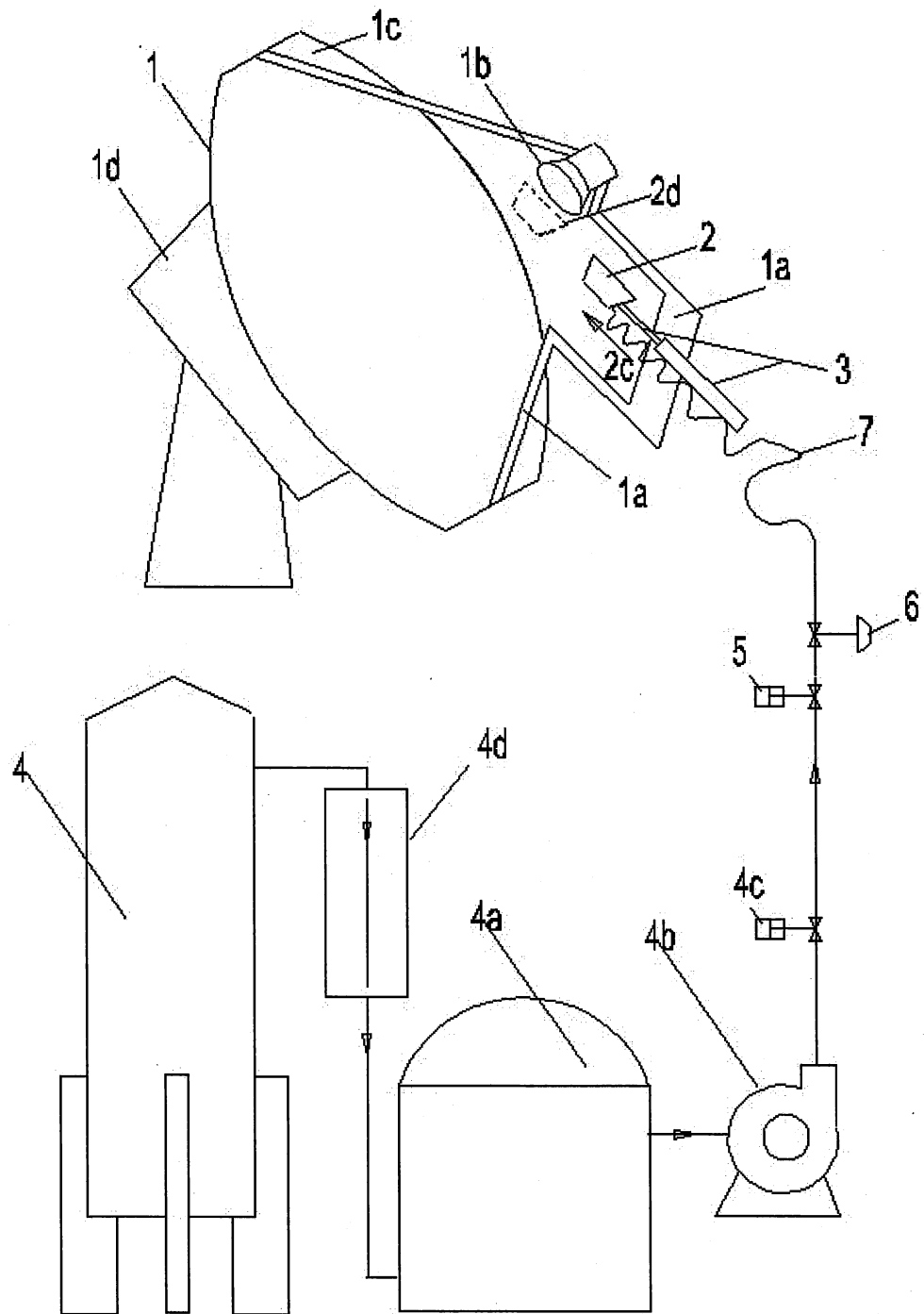


FIG. 1

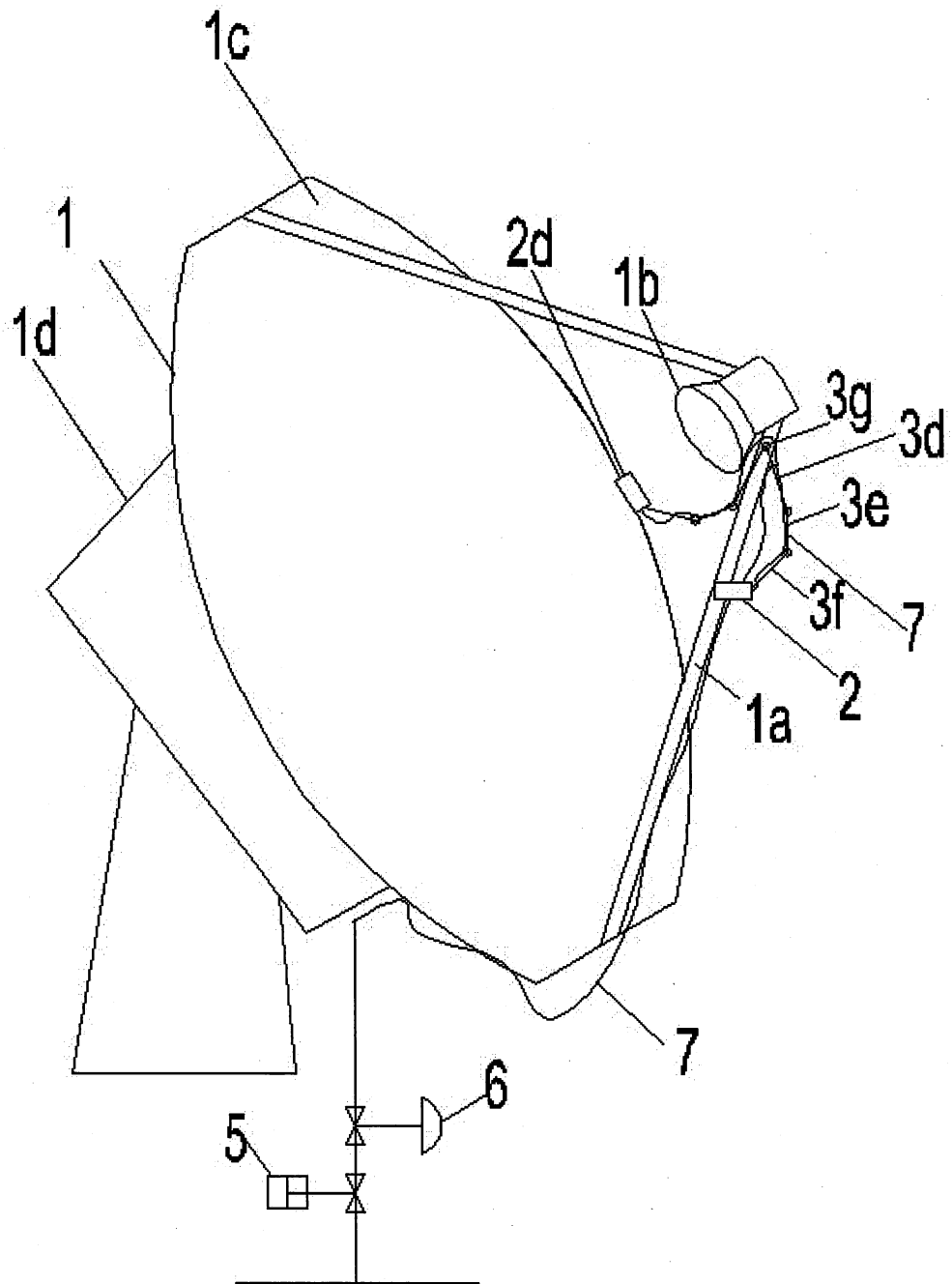
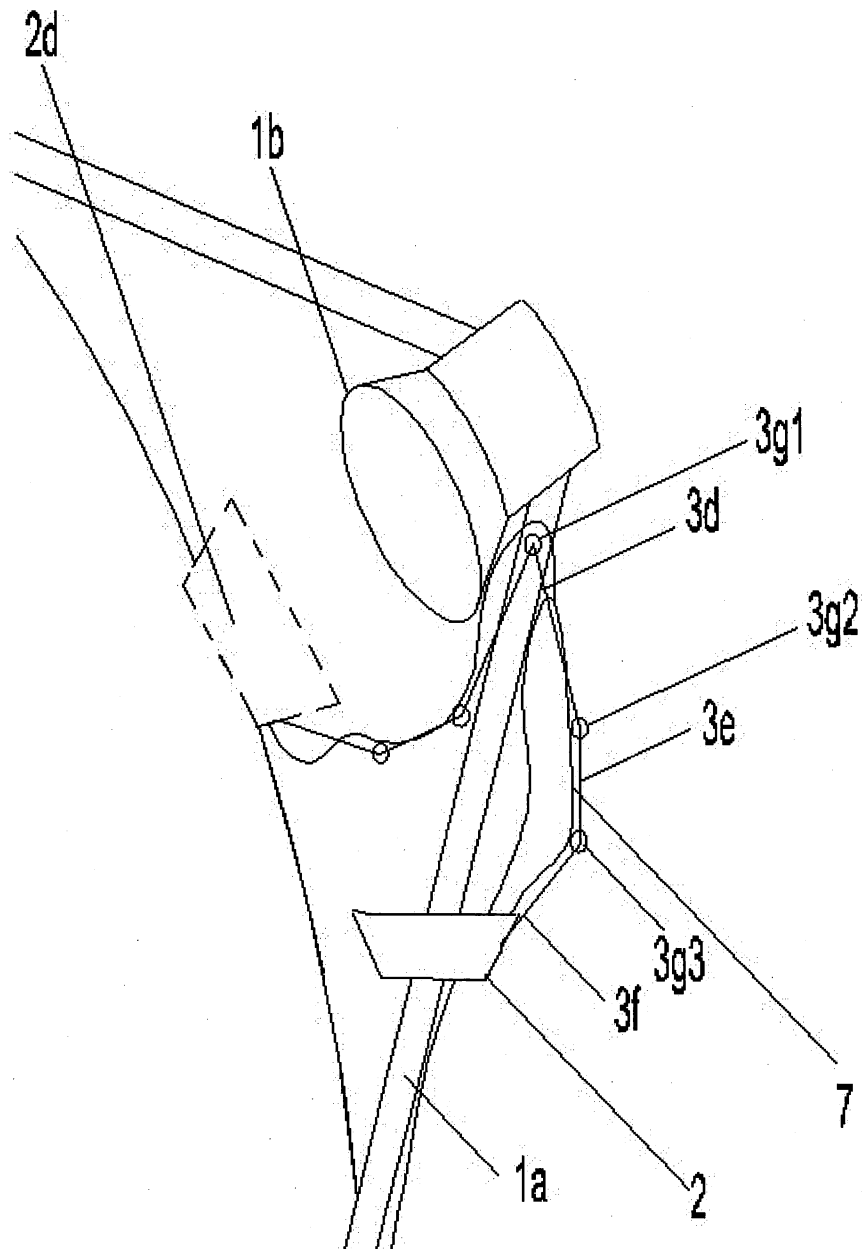


FIG. 2

**FIG. 3**

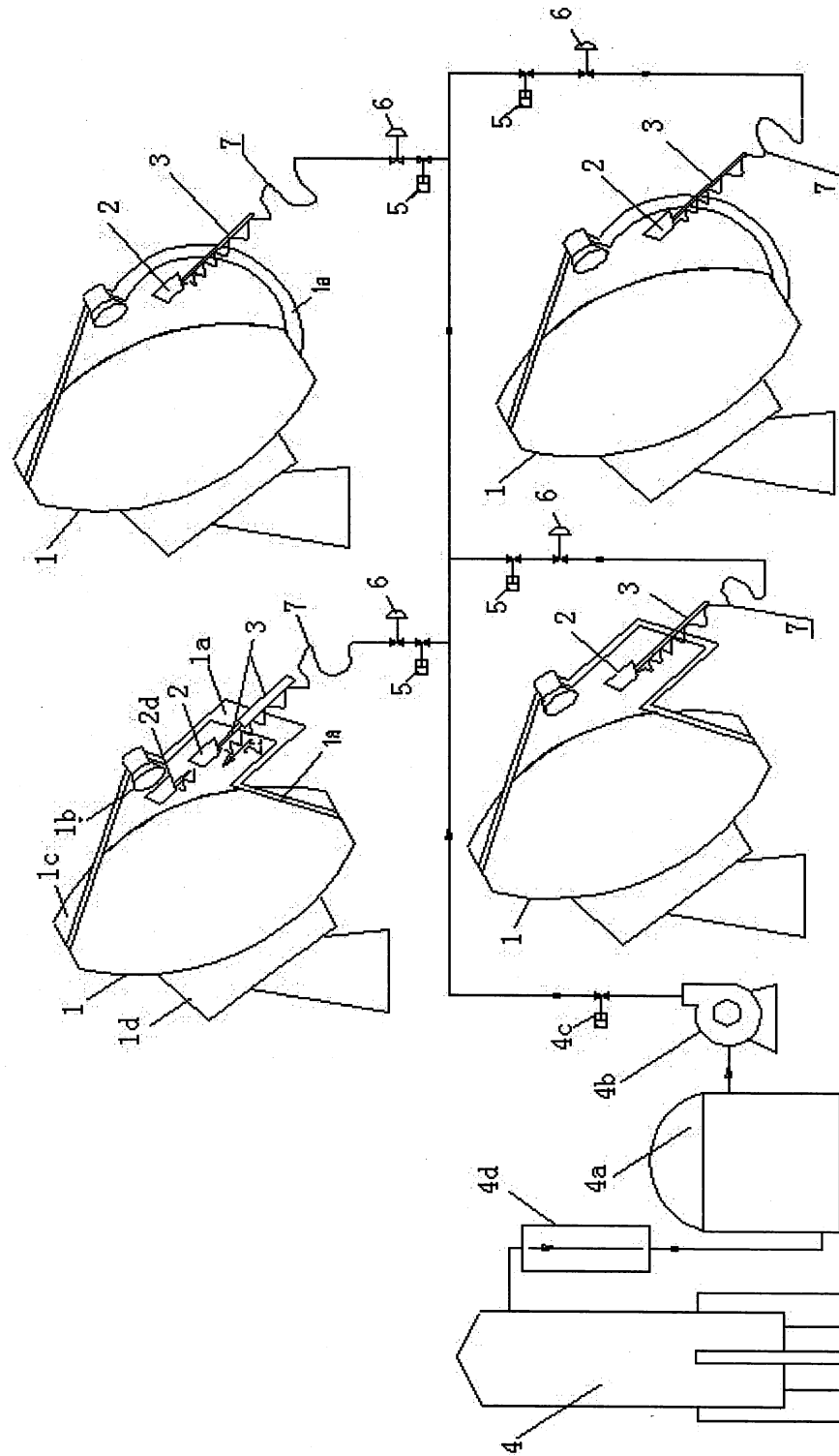


FIG. 4