



(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) 
1-0020895

(51)⁷ **F21V 9/02, 9/04, 23/06**

(13) **B**

(21) 1-2012-01117

(22) 20.09.2010

(86) PCT/CN2010/001444 20.09.2010

(87) WO2011/035537 31.03.2011

(30) 200910176666.1 24.09.2009 CN

(45) 27.05.2019 374

(43) 27.08.2012 293

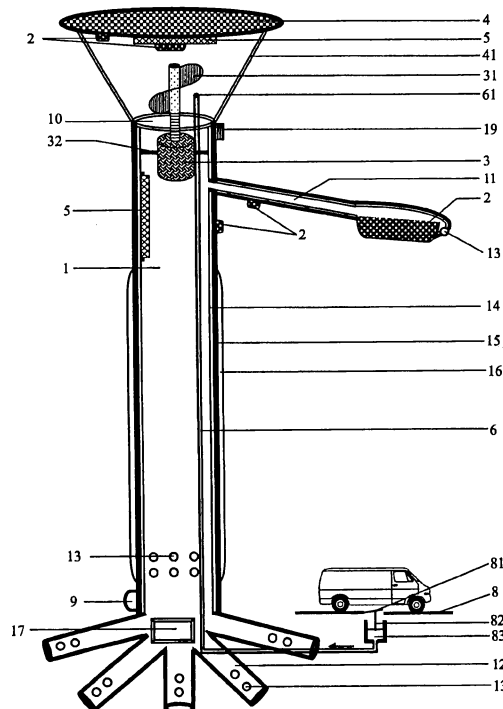
(76) CHAN, Szekeun (CN)

2301 Laurels Industrial Centre, 32 Tai Yau Street, San Po Kong, Hong Kong,
People's Republic of China

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) **ĐÈN ĐƯỜNG CHIẾU SÁNG BẰNG ĐIÔT PHÁT QUANG CÓ HỆ THỐNG PHÁT ĐIỆN**

(57) Sáng chế đề cập tới đèn đường chiếu sáng bằng điôt phát quang có hệ thống phát điện bao gồm hệ thống phát điện bằng nhiệt năng có ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt, thiết bị thu áp lực trên mặt đường được nối với hệ thống phát điện bằng áp lực, và hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời. Hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng, và hệ thống phát điện bằng áp lực được nối với bộ điều khiển trung tâm. Bộ điều khiển trung tâm được nối với bộ biến đổi DC/DC.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới đèn đường chiếu sáng bằng điôt phát quang (*LED: Light Emitting Diode*) có hệ thống phát điện, và cụ thể là đề cập tới đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED sử dụng các nguồn “năng lượng xanh” như nhiệt năng, quang năng, sức ép không khí hoặc áp lực chất lỏng để làm năng lượng vận hành hệ thống phát điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự thiếu hụt các nguồn năng lượng và các vấn đề về môi trường đang ngày càng trở nên nghiêm trọng đối với trái đất. Đèn đường là thiết bị cần thiết được sử dụng ở khắp nơi trên thế giới. Lượng điện năng tiêu thụ hàng năm của đèn đường trở thành một gánh nặng đối với chính phủ của các quốc gia. Chủ đơn đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế có tiêu đề “SOLAR POWERED LED STREET LAMP WITH AUTOMATIC LIGHT CONTROL” vào ngày 09/05/2005 (PCT/CN2006000920). Tài liệu sáng chế này đề xuất sử dụng năng lượng mặt trời làm năng lượng chiếu sáng cho đèn đường và sử dụng đèn LED làm nguồn chiếu sáng. Tài liệu sáng chế này sử dụng tấm quang điện để thu gom năng lượng mặt trời và chuyển thành điện năng, nhưng chỉ sử dụng một phần ánh sáng của mặt trời mà phần nhiệt năng rất lớn trong ánh sáng mặt trời vẫn chưa được sử dụng. Xe chạy trên đường tiêu thụ năng lượng nhưng cũng có thể tạo ra một loại năng lượng mới, tuy nhiên năng lượng này vẫn chưa được sử dụng một cách hữu hiệu. Nguồn “năng lượng xanh” được sử dụng trong thiết bị chiếu sáng trên đường không thể tạo ra đủ điện năng cần thiết, do đó nguồn điện năng truyền thống luôn được sử dụng

kết hợp với nguồn “năng lượng xanh” trong các thiết bị chiếu sáng này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm hay các vấn đề trong kỹ thuật đã biết và đề xuất đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện sử dụng ánh sáng và nhiệt năng của mặt trời để phát điện, hệ thống phát hiện sử dụng sức ép không khí hoặc hệ thống phát hiện sử dụng từ trường bằng cách dùng áp lực của các xe đang chạy trên đường, để cung cấp điện năng cho đèn, và sử dụng đèn LED làm nguồn chiếu sáng và thành của cột đèn là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt.

Có thể thực hiện được các mục đích nêu trên bằng cách sử dụng đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED, bộ điều khiển trung tâm (*MCU: Microcontroller Unit*), hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng, thiết bị thu áp lực trên mặt đường được nối với hệ thống phát điện bằng áp lực, bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi DC/DC và thiết bị lưu trữ điện năng. Đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED này bao gồm cột đèn, miệng cột đèn, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt có ống trong suốt hoặc ống mờ bao quanh, chân cột đèn và đèn LED, bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn, đèn LED này được lắp trên giá đỡ đèn, ống dẫn không khí hoặc ống dẫn chất lỏng có từ tính được lắp trong cột đèn, và có nhiều lỗ thông khí ở phần dưới của cột đèn, giá đỡ đèn và chân cột đèn.

Theo sáng chế, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng, hệ thống phát điện bằng áp lực được nối với bộ điều khiển trung tâm, bộ điều khiển trung tâm điều khiển việc phát, lưu trữ và sử dụng điện để cấp điện cho đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED và các thiết bị sử dụng điện khác

sau khi được chỉnh lưu nhờ bộ chỉnh lưu và được biến đổi nhờ bộ biến đổi DC/DC, và điện năng có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời có hai cột đỡ trên miệng cột đèn để đỡ tấm quang điện, ở bên dưới tấm quang điện này có thiết bị lưu trữ điện năng. Tấm quang điện thu năng lượng mặt trời và điện năng được tạo ra từ năng lượng mặt trời có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt là lớp tế bào quang điện được sơn có thể hấp thụ năng lượng mặt trời.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng có bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn, thành của cột đèn là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt có ống trong suốt hoặc ống mờ bao quanh. Ở phần dưới của cột đèn có nhiều chân cột đèn và các khối hấp thụ nhiệt. Cũng có nhiều lỗ thông khí ở phần dưới của cột đèn và chân cột đèn để không khí đi vào cột đèn. Khi mặt trời chiếu lên cột đèn, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt, chân cột đèn và các khối hấp thụ nhiệt hấp thụ rất nhiều nhiệt năng, nhiệt độ của không khí trong cột đèn tăng nhanh và không khí di chuyển nhanh lên đỉnh của cột đèn làm cho các cánh quạt quay, do đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt bắt đầu phát điện. Điện năng có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng và được cấp cho đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED và các thiết bị sử dụng điện khác. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt là lớp tế bào quang điện được sơn có thể hấp thụ tốt năng lượng mặt trời để chuyển thành điện năng. Chân cột đèn có dạng rộng và kéo dài theo các hướng khác nhau để làm tăng diện tích nhận ánh sáng mặt trời và hấp thụ được nhiều nhiệt.

Trong hệ thống phát điện bằng nhiệt năng theo sáng chế, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt và ống trong suốt hoặc ống mờ là ống chân không, do đó nhiệt năng có thể được giữ trong một khoảng thời gian dài để có thể được sử dụng vào buổi tối để đẩy không khí trong cột đèn di chuyển lên trên để vận hành bộ phận phát điện bằng cánh quạt phát điện liên tục; lớp tế bào quang điện được sơn bao gồm nhiều miếng tế bào quang điện được sơn hoặc nhiều chip tinh thể quang điện được dán từng miếng một, bằng cách này vấn đề liên quan đến hình dạng không đều của cột đèn và các góc khác nhau ở điểm nối giữa cột đèn và các bộ phận khác có thể được khắc phục.

Hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng sức ép không khí. Theo phương án này, thiết bị thu áp lực trên mặt đường được bố trí cạnh cột đèn bao gồm lớp mặt đường, nền đường, tấm phẳng trong lớp mặt đường, bơm ép được nối với tấm phẳng và được bố trí trong bể chứa, ống dẫn không khí ở đáy của bể chứa xuyên qua phần dưới của cột đèn và xuyên qua toàn bộ cột đèn đến miệng cột đèn, đầu phun ở trên đỉnh của ống dẫn không khí, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt của bộ phận phát điện bằng cánh quạt. Khi ô tô chạy trên đường hoặc khi có người đi trên đường, áp lực của các bánh xe hoặc chân người dẫm lên tấm phẳng sẽ ép vào bơm ép, bơm ép nén không khí trong bể chứa sao cho không khí di chuyển nhanh lên trên qua ống dẫn không khí và phun ra khỏi đầu phun để làm quay cánh quạt và sau đó, bộ phận phát điện bằng cánh quạt bắt đầu hoạt động phát điện.

Hệ thống phát điện bằng áp lực cũng có thể là hệ thống phát điện bằng áp lực chất lỏng. Theo phương án này, thiết bị thu áp lực trên mặt đường được bố trí cạnh cột đèn bao gồm lớp mặt đường, nền đường, tấm phẳng trong lớp mặt đường, bơm ép được nối với tấm phẳng và được bố trí trong bể chứa, chất lỏng có từ tính trong

bể chứa, ống dẫn chất lỏng có từ tính ở đáy của bể chứa xuyên qua phần dưới của cột đèn và xuyên qua toàn bộ cột đèn đến miệng cột đèn, đầu phun ở trên đỉnh của ống dẫn chất lỏng có từ tính, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt của bộ phận phát điện bằng cánh quạt, ống hồi lưu ở bên dưới bộ phận phát điện bằng cánh quạt, bộ phận phát điện bằng từ trường bao quanh ống dẫn chất lỏng có từ tính. Khi ô tô chạy trên đường, các bánh xe đè lên tấm phẳng ép vào bơm ép, bơm ép nén chất lỏng có từ tính trong bể chứa sao cho chất lỏng có từ tính di chuyển nhanh lên trên qua ống dẫn chất lỏng có từ tính và phun ra khỏi đầu phun để làm quay cánh quạt và sau đó, bộ phận phát điện bằng cánh quạt bắt đầu hoạt động phát điện. Bộ phận phát điện bằng từ trường phát điện khi chất lỏng có từ tính chảy qua. Chất lỏng có từ tính được phun ra khỏi đầu phun sẽ chảy ngược trở lại bể chứa theo ống hồi lưu.

Theo một phương án khác, nhiều loại hệ thống phát điện có thể được kết hợp với nhau để có thể đảm bảo việc cấp điện năng. Và ổ cắm được lắp đặt ở đáy của cột đèn để cấp điện năng.

Theo một phương án khác, các đèn LED được sử dụng làm nguồn phát sáng. Đèn LED là một loại nguồn phát sáng “xanh” có độ sáng cao, tuổi thọ dài, không có bức xạ và tiết kiệm năng lượng. Đèn LED này bao gồm hộp đèn, bảng mạch in, và nhiều đèn LED được lắp trên bảng mạch in. Đèn LED được nối song song hoặc nối tiếp và có thể được gắn vào tấm phân tán ánh sáng sao cho ánh sáng có thể được phân tán theo nhiều góc khác nhau. Hộp đèn được chế tạo từ vật liệu trong suốt hoặc mờ.

Theo một phương án khác, biển quảng cáo có thể được lắp trong cột đèn. Các đèn LED hoặc vật liệu phát sáng khác có thể được sử dụng trong biển quảng cáo làm nguồn phát sáng và điện năng được cấp từ thiết bị lưu trữ điện năng. Biển quảng cáo này nhằm mục đích quảng cáo và cũng có thể là một loại thiết bị chiếu

sáng khác.

Theo một phương án khác, bộ thu phát tín hiệu được lắp trên cột đèn.

Ưu điểm của giải pháp theo sáng chế là tất cả các nguồn năng lượng dùng để chiếu sáng đều được lấy từ thiên nhiên, bao gồm năng lượng mặt trời, nhiệt năng, sức ép không khí và áp lực chất lỏng. Và nhiều hệ thống phát điện được kết hợp với nhau để đảm bảo việc cấp điện cho đèn đường mà không sử dụng nguồn năng lượng truyền thống. Và điện năng không dùng đến có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng để cấp điện cho biển quảng cáo ở hai bên đường, đèn tín hiệu giao thông và các thiết bị sử dụng điện khác, thậm chí có thể sử dụng cho xe chạy điện trong tương lai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để có thể hiểu rõ sáng chế hơn, các mục đích, các dấu hiệu kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ mạch của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.2 là hình vẽ kết cấu của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện ống trong suốt hoặc ống mờ xung quanh ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.4 là hình vẽ đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện theo một phương án khác.

Fig.5 là hình vẽ kết cấu của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện, trong đó hệ thống nén không khí được thay thế bằng hệ thống phát điện

bằng áp lực chất lỏng.

Fig.6 là hình vẽ kết cấu của lớp tế bào quang điện được sơn của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.7 là hình vẽ kết cấu của thiết bị thu áp lực trên mặt đường của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.8 là hình vẽ kết cấu của thiết bị thu áp lực trên mặt đường của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.9 là hình vẽ kết cấu của đèn LED của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện đèn LED được gắn trên tấm phân tán ánh sáng của đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1, đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện bao gồm đèn LED, bộ điều khiển trung tâm, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng, thiết bị thu áp lực trên mặt đường được nối với hệ thống phát điện bằng áp lực, bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi DC/DC và thiết bị lưu trữ điện năng. Hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng và hệ thống phát điện bằng áp lực được nối với bộ điều khiển trung tâm, bộ điều khiển trung tâm điều khiển việc phát, lưu trữ và sử dụng điện để cấp điện cho đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED và các thiết bị sử dụng điện khác sau khi được chỉnh lưu nhờ bộ chỉnh lưu và được biến đổi nhờ bộ biến đổi DC/DC, và phần lớn điện năng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5.

Như được thể hiện trên Fig.2, đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED bao gồm

cột đèn 1 có dạng hình trụ rỗng, giá đỡ đèn 11, miệng cột đèn 10, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14, chân cột đèn 12 và đèn LED 2, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10, đèn LED 2 được lắp trên giá đỡ đèn 11, ống dẫn không khí 6 được lắp trong cột đèn 1, và có nhiều lỗ thông khí 13 ở phần dưới của cột đèn 1, giá đỡ đèn 11 và chân cột đèn 12. Cột đèn 1 có dạng hình trụ và thành của cột đèn là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 có ống trong suốt hoặc ống mờ 16 bao quanh.

Fig.2 thể hiện hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời theo một phương án của sáng chế. Trên miệng cột đèn 10 có hai cột đỡ 41 để đỡ tấm quang điện 4, ở bên dưới tấm quang điện này có thiết bị lưu trữ điện năng 5. Tấm quang điện 4 thu năng lượng mặt trời và điện năng được tạo ra từ năng lượng mặt trời có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 là lớp tế bào quang điện được sơn 15 có thể hấp thụ tốt năng lượng mặt trời và chuyển nó thành điện năng. Bề mặt của lớp tế bào quang điện được sơn 15 có thể là lớp phủ làm bằng composit màu đen bao gồm nhiều lớp vật liệu hấp thụ năng lượng mặt trời.

Fig.2 và Fig.3 thể hiện hệ thống phát điện bằng nhiệt năng theo một phương án của sáng chế. Bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10, thành của cột đèn 1 là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 có ống trong suốt hoặc ống mờ 16 bao quanh. Ở phía dưới cột đèn 1 có các chân cột đèn 12 và các khối hấp thụ nhiệt 17. Cũng có nhiều lỗ thông khí 13 ở phần dưới của cột đèn 1 và chân cột đèn 12 để không khí đi vào cột đèn 1. Khi mặt trời chiếu lên cột đèn 1, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14, chân cột đèn 12 và các khối hấp thụ nhiệt 17 hấp thụ rất nhiều nhiệt năng, nhiệt độ của không khí trong cột đèn 1 tăng nhanh và không khí di chuyển nhanh lên đỉnh của cột đèn 1 làm cho

các cánh quạt 31 quay, do đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt đầu phát điện. Điện năng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5 và sau đó, được cấp cho đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED và các thiết bị sử dụng điện khác. Chân cột đèn 12 có dạng rỗng và kéo dài từ cột đèn 1 theo các hướng khác nhau để làm tăng diện tích nhận ánh sáng mặt trời và hấp thụ được nhiều nhiệt. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 là lớp tế bào quang điện được sơn 15 có thể hấp thụ năng lượng mặt trời để chuyển nó thành điện năng. Ngoài ra, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 và ống trong suốt hoặc ống mờ 16 cũng là ống chân không sao cho nhiệt năng có thể được giữ trong một khoảng thời gian dài và có thể tỏa nhiệt vào ban đêm để đẩy không khí trong cột đèn 1 di chuyển lên trên nhằm dẫn động bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 để phát điện liên tục. Lớp tế bào quang điện được sơn 15 cũng có thể được lắp trên bề mặt của đèn đường có ống trong suốt hoặc ống mờ 16 bao bọc ở bên ngoài, trong đó ống trong suốt hoặc ống mờ 16 có thể là ống chân không.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.7, hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng sức ép không khí. Thiết bị thu áp lực trên mặt đường được lắp cạnh cột đèn 1 bao gồm lớp mặt đường 8, nền đường 80, tấm phẳng 81 trong lớp mặt đường 8, bơm ép 82 được nối với tấm phẳng 81 và được bố trí trong bể chứa 83, ống dẫn không khí 6 ở đáy của bể chứa 81 xuyên qua phần dưới của cột đèn 1 và xuyên qua toàn bộ cột đèn 1 đến miệng cột đèn 10, đầu phun 61 ở trên đỉnh của ống dẫn không khí 6, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt 31 của bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3. Khi ô tô chạy trên đường, các bánh xe đè lên tấm phẳng 81 ép vào bơm ép 82, bơm ép 82 nén không khí trong bể chứa 83 sao cho không khí di chuyển nhanh lên trên qua ống dẫn không khí 6 và phun ra khỏi đầu phun 61 để làm quay cánh quạt 3 và sau đó, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt

đầu hoạt động phát điện.

Fig.4 thể hiện đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED có hệ thống phát điện theo một phương án khác, đèn đường này bao gồm cột đèn 1, giá đỡ đèn 11, miệng cột đèn 10, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14, chân cột đèn 12, đèn LED 2, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10. Cột đèn 1 có dạng hình trụ có đường kính tăng dần từ trên xuống dưới. Cột đèn 1 bao gồm ba phần hình trụ là phần hình trụ ở trên 101, phần hình trụ ở giữa 102 và phần hình trụ ở dưới 103. Đường kính của phần hình trụ ở dưới 103 lớn hơn đường kính của phần hình trụ ở giữa 102, và đường kính của phần hình trụ ở giữa 102 lớn hơn đường kính của phần hình trụ ở trên 101. Đèn LED 2 được lắp trên giá đỡ đèn. Ống dẫn không khí 6 được lắp trong cột đèn 1. Có nhiều lỗ thông khí 13 trong giá đỡ đèn 11 và phần hình trụ ở dưới 103.

Như được thể hiện trên Fig.4, theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời bao gồm hai cột đỡ 41 trên miệng cột đèn 10 để đỡ tấm quang điện 4, ở bên dưới tấm quang điện này có thiết bị lưu trữ điện năng 5. Tấm quang điện 4 thu năng lượng mặt trời và điện năng được tạo ra từ năng lượng mặt trời có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 là lớp tế bào quang điện được sơn 15 có thể hấp thụ tốt năng lượng mặt trời và chuyển nó thành điện năng. Bề mặt của lớp tế bào quang điện được sơn 15 lớp phủ bằng composit bao gồm nhiều lớp vật liệu hấp thụ năng lượng mặt trời.

Như được thể hiện trên Fig.4, theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng bao gồm bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10, thành của cột đèn 1 là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14. Cũng có nhiều lỗ thông khí 13 ở phần dưới của cột đèn 1 và giá đỡ

đèn 11 để không khí đi vào cột đèn 1. Khi mặt trời chiếu lên cột đèn 1, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 sẽ hấp thụ nhiều nhiệt, nhiệt độ của không khí trong cột đèn 1 tăng nhanh và không khí di chuyển nhanh lên đỉnh của cột đèn 1 làm cho các cánh quạt 31 quay, do đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt đầu phát điện. Điện năng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5 và sau đó, được cấp cho đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED và các thiết bị sử dụng điện khác. Đặc điểm của phương án này là thể tích không khí trong phần hình trụ ở dưới 103 lớn hơn nhiều so với thể tích không khí của phần hình trụ ở giữa 102, và thể tích không khí trong phần hình trụ ở giữa 102 lớn hơn nhiều so với thể tích không khí của phần hình trụ ở trên, do đó khi tăng nhiệt năng, không khí càng lên cao càng di chuyển nhanh để vận hành bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.7, hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng sức ép không khí. Thiết bị thu áp lực trên mặt đường được lắp cạnh cột đèn 1 bao gồm lớp mặt đường 8, nền đường 80, tấm phẳng 81 trong lớp mặt đường 8, bơm ép 82 được nối với tấm phẳng 81 và được bố trí trong bể chứa 83, ống dẫn không khí 6 ở đáy của bể chứa 81 xuyên qua phần dưới của cột đèn 1 và xuyên qua toàn bộ cột đèn 1 đến miệng cột đèn 10, đầu phun 61 ở trên đỉnh của ống dẫn không khí 6, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt 31 của bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3. Khi ô tô chạy trên đường, các bánh xe đè lên tấm phẳng 81 ép vào bơm ép 82, bơm ép 82 nén không khí trong bể chứa 83 sao cho không khí di chuyển nhanh lên trên qua ống dẫn không khí 6 và phun ra khỏi đầu phun 61 để làm quay cánh quạt 3 và sau đó, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt đầu hoạt động phát điện.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đèn đường theo sáng chế, trong đó hệ thống phát điện bằng sức ép không khí được thay thế bằng hệ thống phát điện bằng

áp lực chất lỏng. Đèn đường chiếu sáng bằng đèn LED bao gồm cột đèn 1, giá đỡ đèn 11, miệng cột đèn 10, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14, chân cột đèn 12 và đèn LED 2, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10, đèn LED 2 này được lắp trên giá đỡ đèn 11, ống dẫn không khí 6 được lắp trong cột đèn 1, và có nhiều lỗ thông khí 13 ở phần dưới của cột đèn 1, giá đỡ đèn 11 và chân cột đèn 12. Cột đèn 1 có dạng hình trụ và thành của cột đèn là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 có ống trong suốt hoặc ống mờ 16 bao quanh.

Như được thể hiện trên Fig.5, theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời bao gồm hai cột đỡ 41 trên miệng cột đèn 10 để đỡ tấm quang điện 4, ở bên dưới tấm quang điện này có thiết bị lưu trữ điện năng 5. Tấm quang điện 4 thu năng lượng mặt trời và điện năng được tạo ra từ năng lượng mặt trời có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5. Lớp ngoài và lớp trong của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 là lớp tế bào quang điện được sơn 15 có thể hấp thụ tốt năng lượng mặt trời và chuyển nó thành điện năng.

Như được thể hiện trên Fig.5, theo một phương án của sáng chế, hệ thống phát điện bằng nhiệt năng bao gồm bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được lắp trong miệng cột đèn 10, thành của cột đèn 1 là ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14. Cũng có nhiều lỗ thông khí 13 ở phần dưới của cột đèn 1, giá đỡ đèn 11 và chân cột đèn 12 để không khí đi vào cột đèn 1. Khi mặt trời chiếu lên cột đèn 1, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 hấp thụ nhiều nhiệt, nhiệt độ của không khí trong cột đèn 1 tăng nhanh và không khí di chuyển nhanh lên đỉnh của cột đèn 1 làm cho các cánh quạt 31 quay, do đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt đầu phát điện.

Như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.8, hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng áp lực chất lỏng. Theo phương án này, thiết bị thu áp lực trên mặt đường bên cạnh cột đèn 1 bao gồm lớp mặt đường 8, nền đường 80, tấm phẳng 81 trong lớp mặt đường 8, bơm ép 82 được nối với tấm phẳng 81 và được bố trí trong bể chứa 83, chất lỏng có từ tính trong bể chứa 83, ống dẫn chất lỏng có từ tính 60 ở đáy của bể chứa 83 xuyên qua phần dưới của cột đèn 1 và xuyên qua toàn bộ cột đèn 1 đến miệng cột đèn 12, đầu phun 61 ở trên đỉnh của ống dẫn chất lỏng có từ tính 60, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt 31 của bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3, ống hồi lưu 62 ở bên dưới bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3, bộ phận phát điện bằng từ trường 7 bao quanh phần dưới của ống dẫn chất lỏng có từ tính 60. Khi ô tô chạy trên đường, các bánh xe đè lên tấm phẳng 81 ép vào bơm ép 82, bơm ép 82 nén chất lỏng có từ tính trong bể chứa 83 sao cho chất lỏng có từ tính di chuyển nhanh lên trên qua ống dẫn chất lỏng có từ tính 60 và phun ra khỏi đầu phun 61 để làm quay cánh quạt và sau đó, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 bắt đầu hoạt động phát điện. Bộ phận phát điện bằng từ trường 7 phát điện khi chất lỏng có từ tính chảy qua. Chất lỏng có từ tính được phun ra khỏi đầu phun 61 sẽ chảy ngược trở lại bể chứa 83 theo ống hồi lưu 62.

Như được thể hiện trên Fig.6, lớp tế bào quang điện được sơn 15 bao gồm nhiều miếng tế bào quang điện được sơn 151 được dán từng miếng một.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, biển quảng cáo 18 có thể được lắp trong cột đèn 1, và điện năng được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ điện năng 5 có thể cấp điện cho biển quảng cáo 18. Biển quảng cáo 18 nhằm mục đích quảng cáo và cũng có thể là một loại đèn khác.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt 14 và chân cột đèn 12 cũng có thể hấp thụ nhiệt năng và quang năng

từ đèn LED 2.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.4 và Fig.5, bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được cố định trên thành trong của cột đèn 1 bằng hai giá đỡ cố định 32. Bộ phận phát điện bằng cánh quạt 3 được nối với các cánh quạt 31 ở trên đỉnh.

Bộ thu phát tín hiệu được lắp ở phần đỉnh của cột đèn 1.

Ổ cắm điện 9 được lắp ở phần dưới của cột đèn 1. Ổ cắm điện 9 này được nối với mạch điện của thiết bị lưu trữ điện năng 5.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, đèn LED 2 bao gồm hộp đèn 21, bảng mạch in 22, và nhiều đèn LED 23 được lắp trên bảng mạch in. Đèn LED được nối song song hoặc nối tiếp và có thể được gắn vào tấm phân tán ánh sáng 24 sao cho ánh sáng có thể được phân tán theo nhiều góc khác nhau. Hộp đèn 21 được chế tạo từ vật liệu trong suốt hoặc mờ. Đèn LED 23 có thể được thay thế bằng đèn LED hữu cơ hoặc các vật liệu chiếu sáng khác, và cũng có thể được thay thế bằng các chip LED.

Trên đây, một số phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả, tuy nhiên người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể tạo ra các biến thể khác mà các biến thể này vẫn có cùng bản chất và thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đèn đường chiếu sáng bằng điôt phát quang (*LED: Light Emitting Diode*) có hệ thống phát điện bao gồm:

đèn đường chiếu sáng bằng điôt phát quang gồm có: cột đèn, giá đỡ đèn, miệng cột đèn, ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt trên thành của cột đèn có ống chân không trong suốt hoặc mờ bao quanh, chân cột đèn, đèn LED được lắp trên giá đỡ đèn, bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn, ống dẫn không khí hoặc ống dẫn chất lỏng có từ tính được lắp trong cột đèn;

bộ điều khiển trung tâm;

hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời được nối với bộ điều khiển trung tâm;

hệ thống phát điện bằng nhiệt năng được nối với bộ điều khiển trung tâm;

hệ thống phát điện bằng áp lực được nối với bộ điều khiển trung tâm;

thiết bị thu áp lực trên mặt đường được nối với hệ thống phát điện bằng áp lực;

bộ chỉnh lưu được nối với bộ điều khiển trung tâm;

bộ biến đổi DC/DC được nối với bộ chỉnh lưu;

và thiết bị lưu trữ điện năng được nối với bộ biến đổi DC/DC.

2. Đèn đường theo điểm 1, trong đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt được cố định trên thành trong của cột đèn nhờ hai giá đỡ cố định.

3. Đèn đường theo điểm 1, trong đó bộ phận phát điện bằng cánh quạt được nối với các cánh quạt.

4. Đèn đường theo điểm 1, trong đó hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời bao gồm tấm quang điện được đỡ bằng hai cột đỡ trên miệng cột đèn và lớp tế

bào quang điện được sơn trên bề mặt của ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt.

5. Đèn đường theo điểm 4, trong đó lớp tế bào quang điện được sơn này bao gồm nhiều miếng tế bào quang điện được sơn được dán từng miếng một.

6. Đèn đường theo điểm 1, trong đó hệ thống phát điện bằng nhiệt năng bao gồm:

bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn;

ống chân không phát điện bằng cách hấp thụ nhiệt có ống chân không trong suốt hoặc mờ bao quanh;

chân cột đèn và các khối hấp thụ nhiệt ở phần dưới của cột đèn;

các lỗ thông khí ở phần dưới của cột đèn, giá đỡ đèn và chân cột đèn.

7. Đèn đường theo điểm 6, trong đó chân cột đèn có dạng rộng và kéo dài từ cột đèn theo các hướng khác nhau.

8. Đèn đường theo điểm 1, trong đó thiết bị thu áp lực trên mặt đường bao gồm lớp mặt đường, nền đường, tấm phẳng trong lớp mặt đường, bơm ép được nối với tấm phẳng và được bố trí trong bể chứa.

9. Đèn đường theo điểm 1, trong đó hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng sức ép không khí bao gồm:

bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn;

ống dẫn không khí trong cột đèn kéo dài đến đáy của bể chứa;

đầu phun ở trên đỉnh của ống dẫn không khí, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt của bộ phận phát điện bằng cánh quạt.

10. Đèn đường theo điểm 1 hoặc 8, trong đó hệ thống phát điện bằng áp lực là hệ thống phát điện bằng áp lực chất lỏng bao gồm:

bộ phận phát điện bằng cánh quạt được lắp trong miệng cột đèn;

ống dẫn chất lỏng có từ tính kéo dài đến đáy của bể chứa;

bộ phận phát điện bằng từ trường bao quanh phần dưới của ống dẫn chất lỏng có từ tính,

đầu phun ở trên đỉnh của ống dẫn chất lỏng có từ tính, ở phía trên đầu phun này là các cánh quạt của bộ phận phát điện bằng cánh quạt;

ống hồi lưu ở bên dưới bộ phận phát điện bằng cánh quạt có lỗ xả được nối với ống dẫn chất lỏng có từ tính ở trên đỉnh của bộ phận phát điện bằng từ trường.

11. Đèn đường theo điểm 1, trong đó cột đèn có dạng hình trụ có đường kính đồng đều từ trên đỉnh xuống dưới.

12. Đèn đường theo điểm 1, trong đó cột đèn bao gồm ba phần hình trụ, phần hình trụ ở trên, phần hình trụ ở giữa và phần hình trụ ở dưới, đường kính của phần hình trụ ở dưới lớn hơn đường kính của phần hình trụ ở giữa, và đường kính của phần hình trụ ở giữa lớn hơn đường kính của phần hình trụ ở trên.

13. Đèn đường theo điểm 1, trong đó đèn LED bao gồm hộp đèn, bảng mạch in, và nhiều đèn LED được lắp trên bảng mạch in.

14. Đèn đường theo điểm 13, trong đó các đèn LED được gắn vào tấm phân tán ánh sáng.

15. Đèn đường theo điểm 13, trong đó hộp đèn được chế tạo từ các vật liệu trong suốt hoặc mờ.

16. Đèn đường theo điểm 13, trong đó các đèn LED có thể được thay thế bằng đèn LED hữu cơ hoặc các vật liệu chiếu sáng khác.

17. Đèn đường theo điểm 13, trong đó các đèn LED cũng có thể được thay thế bằng các chip LED.

18. Đèn đường theo điểm 1, trong đó biển quảng cáo được lắp trong cột đèn có mạch điện được nối với thiết bị lưu trữ điện năng.

19. Đèn đường theo điểm 1, trong đó bộ thu phát tín hiệu được lắp ở phần đỉnh của cột đèn

20. Đèn đường theo điểm 1, trong đó ổ cắm điện được lắp ở phần dưới của cột đèn được nối với mạch điện của thiết bị lưu trữ điện năng.

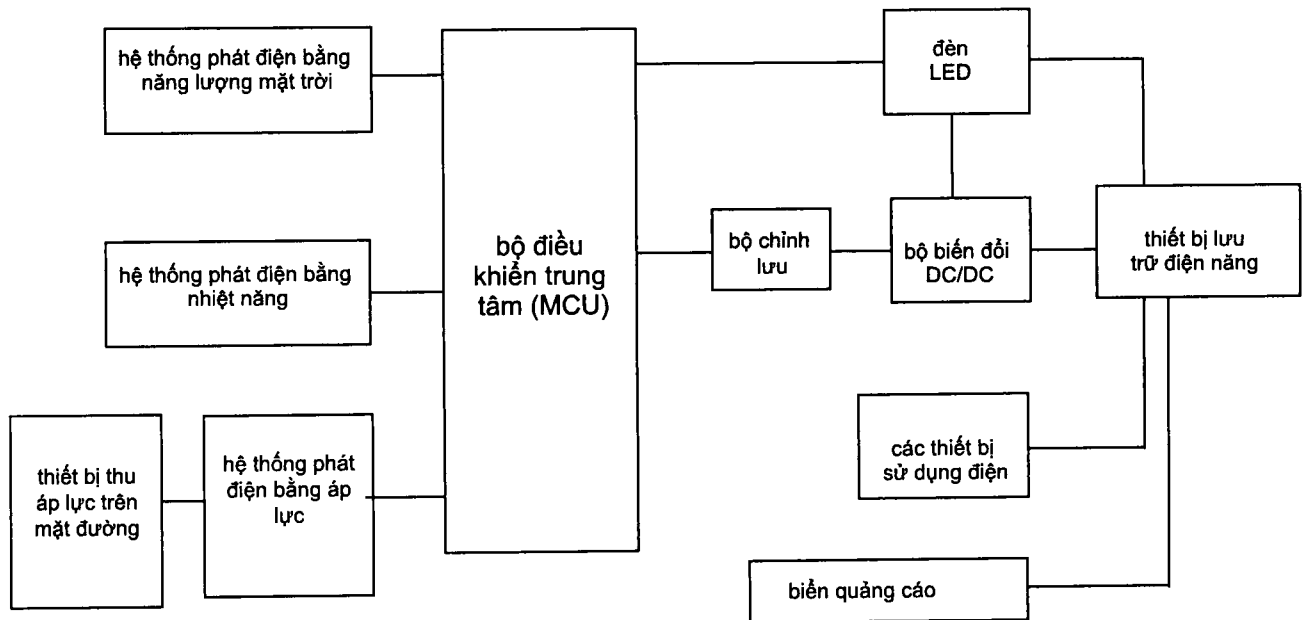


Fig 1

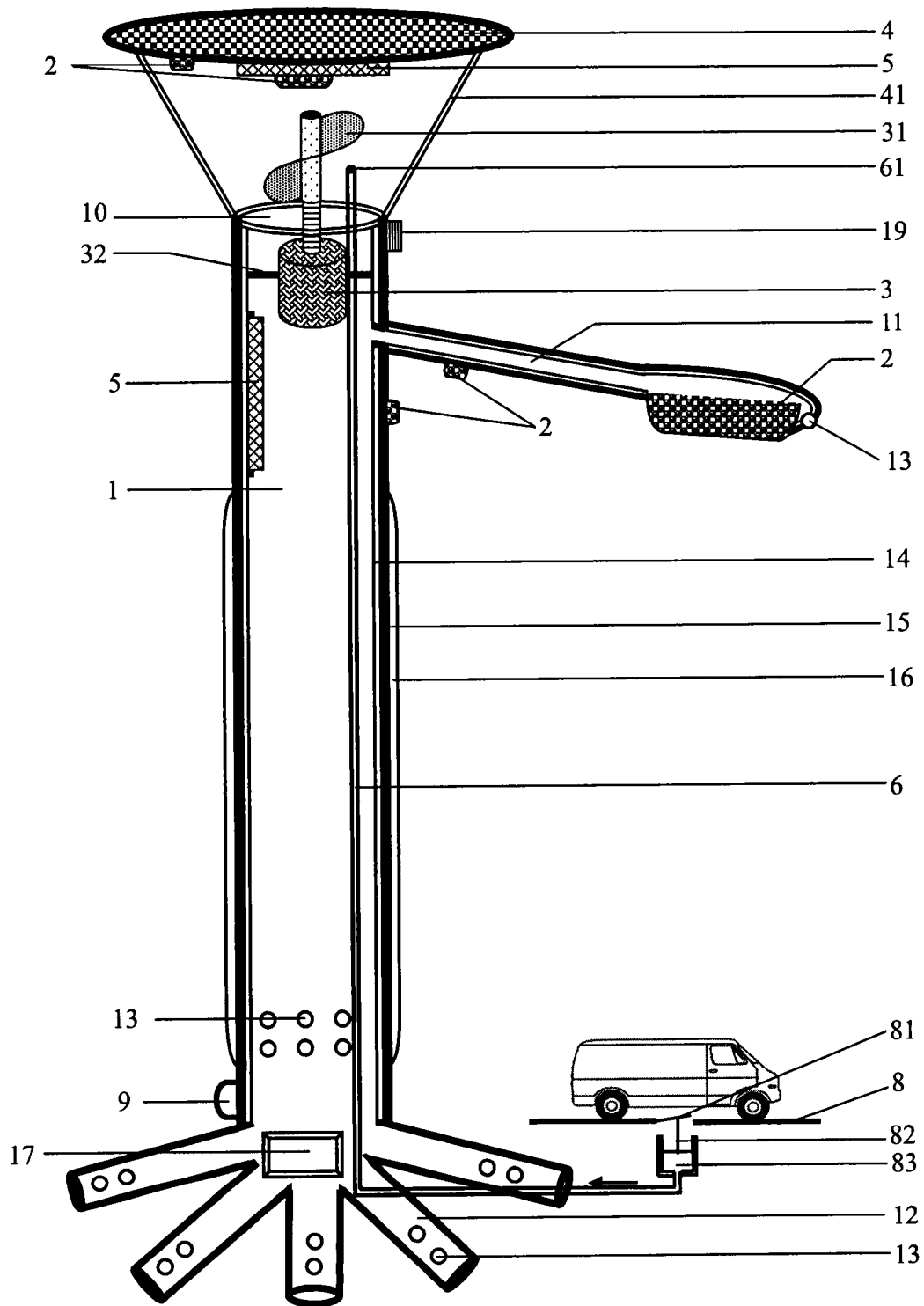


Fig2

20895

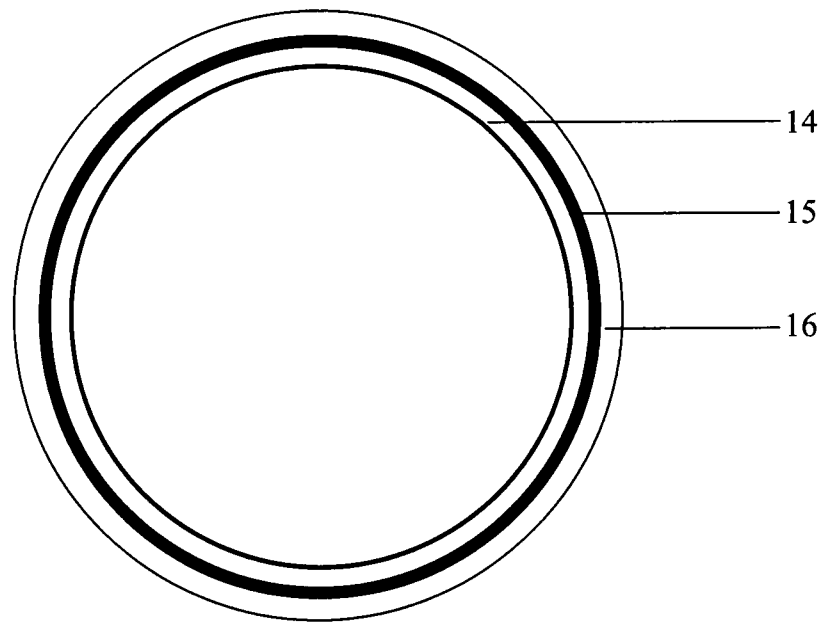


Fig 3

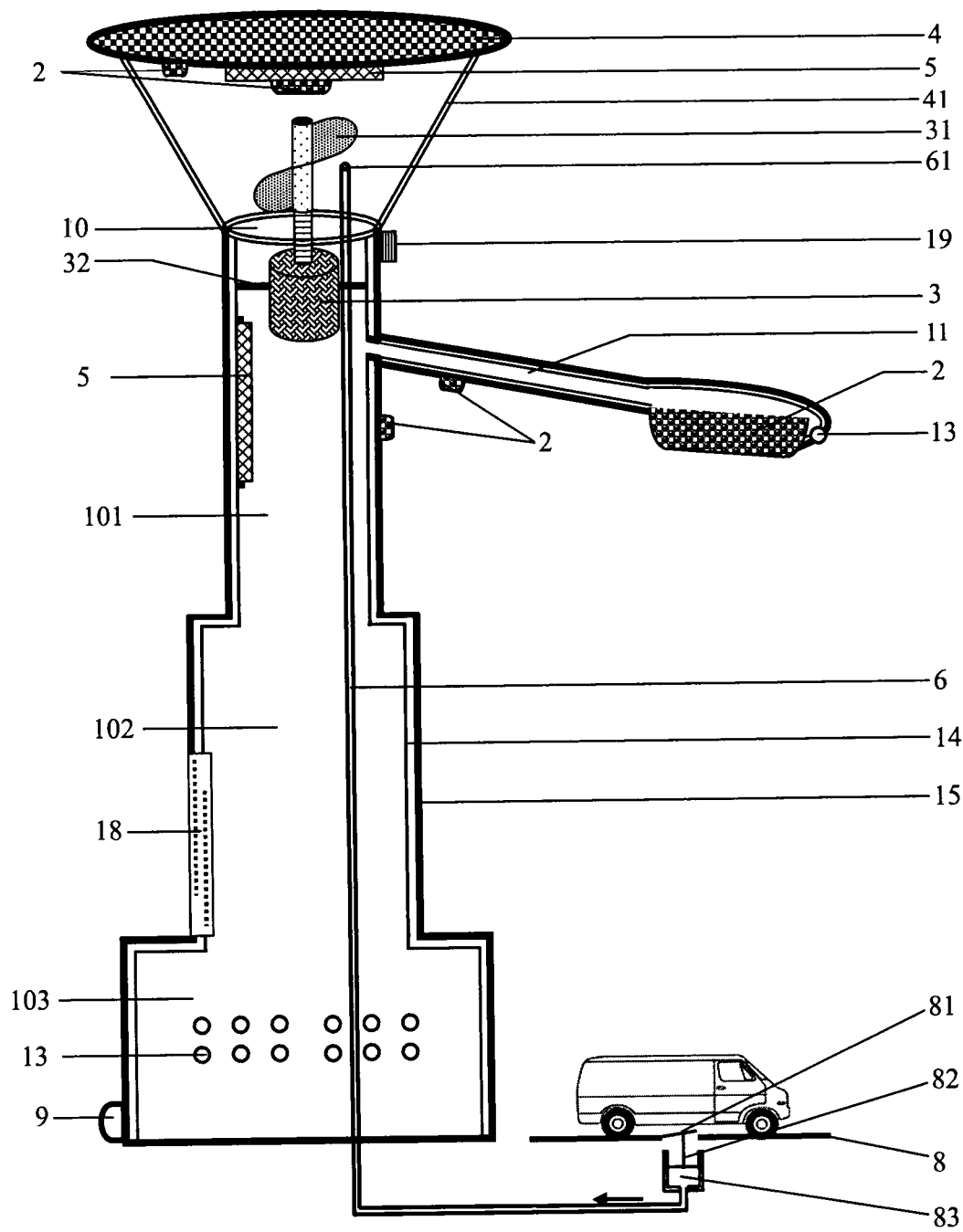


Fig4

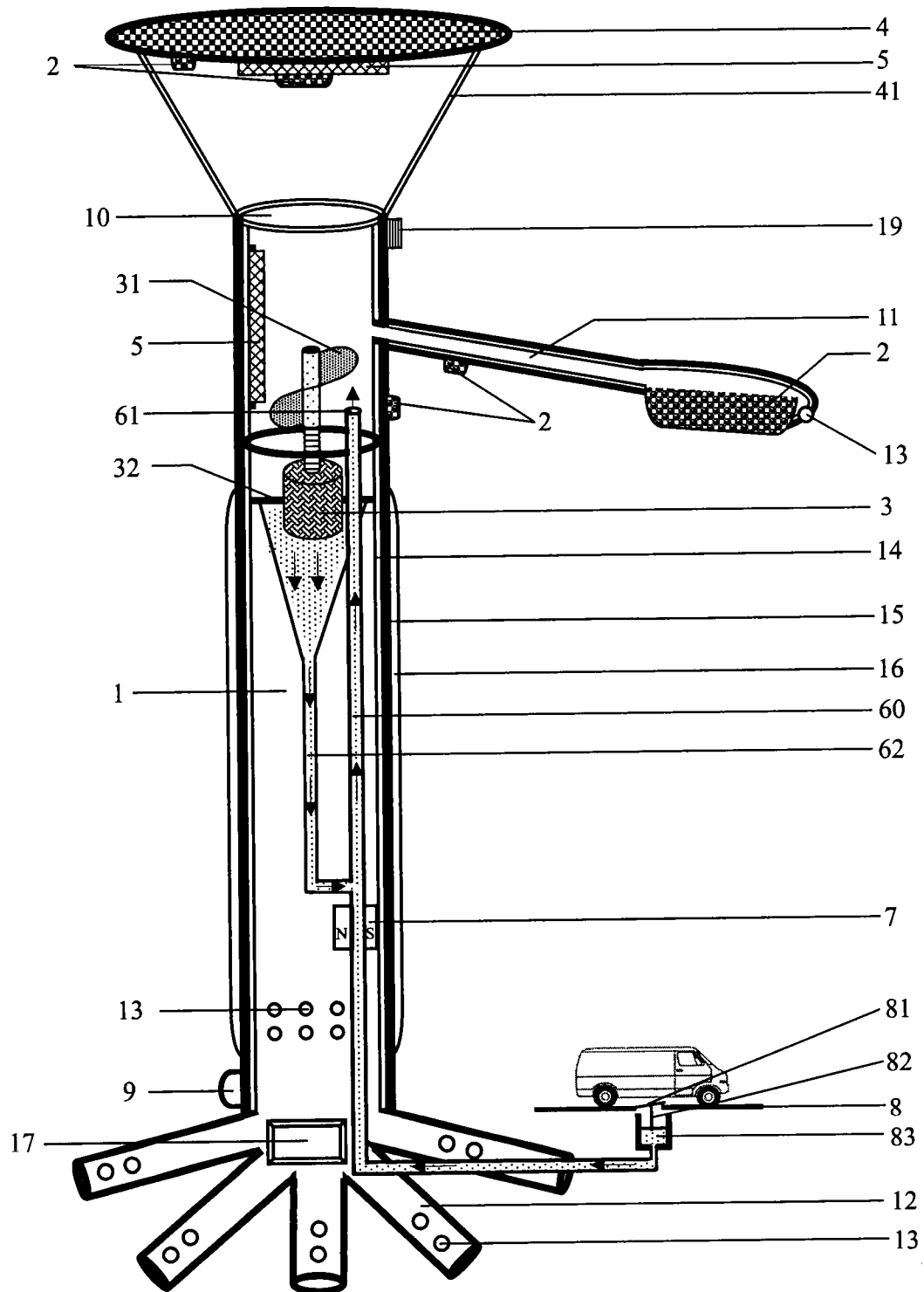


Fig 5

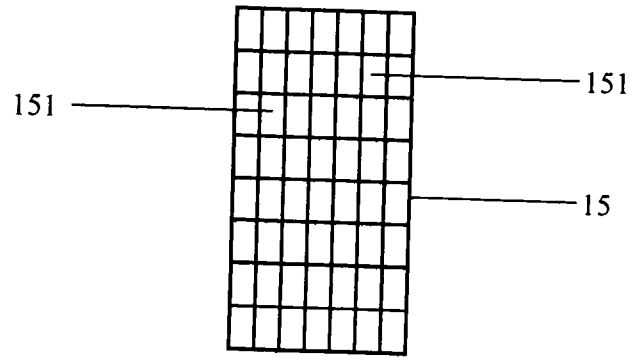


FIG 6

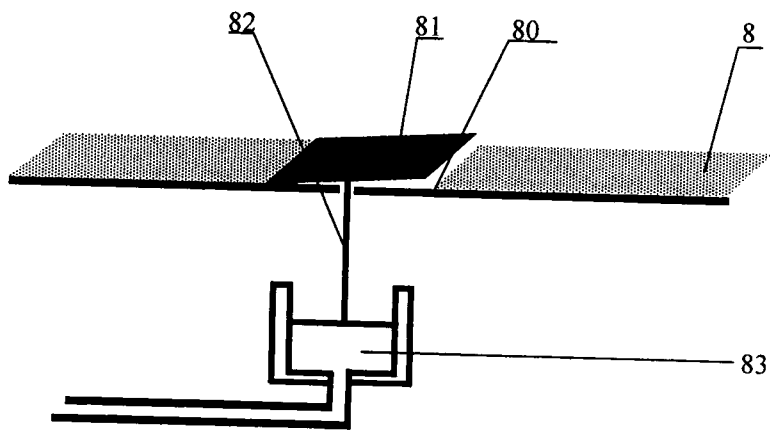


FIG 7

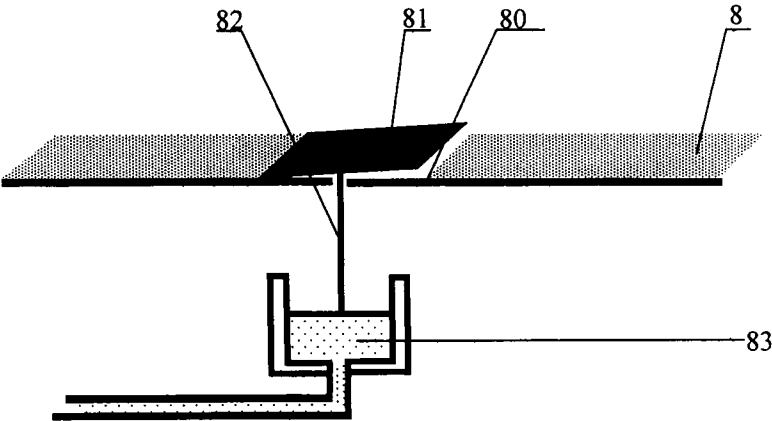


FIG 8

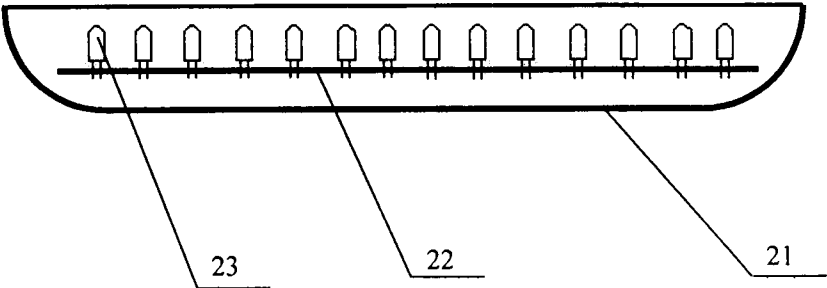


FIG 9

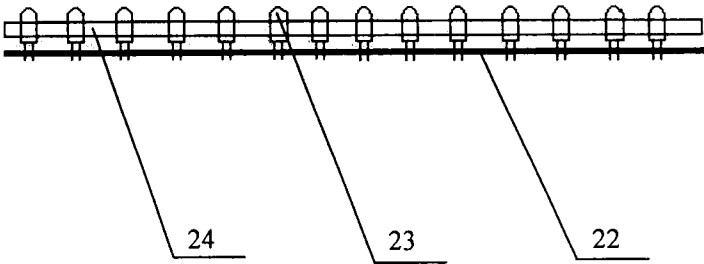


FIG 10