



(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)



1-0044779

(51)^{2020.01} C02F 1/14; H02S 40/44; F24S 80/00

(13) B

(21) 1-2021-02085

(22) 25/09/2019

(86) PCT/AU2019/051025 25/09/2019

(87) WO2020/061623 02/04/2020

(30) 2018903604 25/09/2018 AU

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/07/2021 400A

(71) PYMAN, Robert James (AU)

50 Dover Street, Malvern, South Australia 5061, Australia

(72) PYMAN, Robert James (AU); THOMSON, Richard William (AU); DUNN, Darren
Geoffrey (AU).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ CHUNG CẤT BẰNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

(21) 1-2021-02085

(57) Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, tấm này thuộc loại khay được làm nghiêng mà được chia thành ba khoang, một khoang được sử dụng cho việc tạo ra điện năng, và việc làm mát của tấm PV và gia nhiệt trước một phần nước cấp đến thiết bị chưng cất, một khoang để xử lý nước cấp để tạo ra nước có thể uống được và khoang khác dùng cho việc lưu trữ nước và các thiết bị phụ thuộc khác được sử dụng trong quá trình sản xuất và chức năng trả tiền hoạt động khi bạn sử dụng (pay-as-you-go - PAYG) của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng.

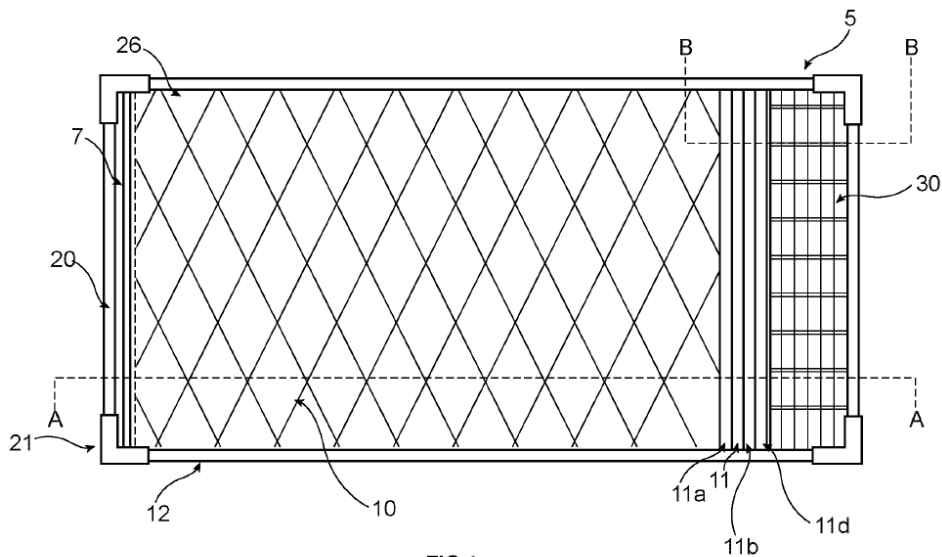


FIG 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến tám tiện ích năng lượng mặt trời đa chức năng, cụ thể hơn, đến tám năng lượng mặt trời được tạo kết cấu để sản xuất nước uống có thể uống được và nước vệ sinh nóng, để tạo ra điện năng, để cung cấp các nguồn này đến các người sử dụng trên cơ sở trả tiền tùy theo nhu cầu của bạn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều hộ gia đình ở các quốc gia đang phát triển không có khả năng tiếp cận tin cậy đến nước có thể uống được, nước nóng và/hoặc điện năng, và trong nhiều vùng, không có cơ sở hạ tầng để cung cấp các nguồn này đến các nhà ở riêng rẽ. Các người bị ảnh hưởng buộc phải dựa vào các nhiên liệu hóa thạch để đun sôi nước nếu họ muốn bảo vệ sức khỏe của họ (mặc dù sử dụng các nhiên liệu hóa thạch làm tăng mức độ nhiễm bẩn) và điện năng thường đơn giản là không có sẵn. Nhiều nguồn nước bị nhiễm bẩn bao gồm bề mặt và nước ngầm.

Việc cấp chi phí vốn cho các thiết bị để tạo ra đủ lượng nước có thể uống được, nước nóng và điện năng, thậm chí ở mức độ hộ gia đình, vượt quá khả năng của lượng người lớn và cộng đồng là không thể để tổ chức tài trợ và quản lý các dự án quy mô thôn bản vì vậy trong nhiều trường hợp đó là điều cần thiết để giải quyết tình trạng khó xử về việc cấp phí, cũng như đòi hỏi kỹ thuật nhằm tạo ra nguồn cung cấp nước có thể uống được tin cậy với chi phí thấp.

Kết quả là, ba nguồn khó khăn nhất cho đại đa số ở các quốc gia đang phát triển để tiếp cận là nước có thể uống được, điện năng và nguồn tài trợ.

Các rào cản lớn nhất để tiếp cận đến các nguồn này ở thế giới đang phát triển là:

1. Sản phẩm hiệu quả chi phí mà xử lý nguồn nước bất kỳ để tạo ra nước có thể uống được, nước nóng và điện năng từ một tấm mà đơn giản và dễ dàng sử dụng và tương đối không phải bảo dưỡng;
2. Sự thiếu nguồn tài chính khách hàng hiệu quả cho các sản phẩm lọc nước năng lượng mặt trời hiệu suất cao, chất lượng cao; và

3. Sự thiếu các tấm năng lượng mặt trời được tạo kết cấu và chế tạo để tạo ra đa chức năng bằng cách sử dụng môi trường trả tiền hoạt động khi bạn sử dụng (pay as you go - PAYG) có sẵn trong thế giới đang phát triển.

Đặc điểm của việc tạo nên các thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời thành công là chúng có các tính năng để làm tăng việc thu năng lượng mặt trời và áp dụng cái này vào việc sản xuất hơi nước, mà sau đó ngưng tụ lại để tạo ra sản phẩm nước được chưng cất. Các đặc điểm quan trọng khác của các thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời có thể đề cập đến việc sử dụng chúng ở các vùng xa; và có thể bao gồm các đặc điểm mà tạo điều kiện thuận tiện cho việc sử dụng thương mại của chúng từ xa, như được bộc lộ trong bản mô tả này, và việc sử dụng kỹ thuật thích hợp của chúng để tối đa hóa hiệu suất khi được vận hành bởi nhân viên chưa qua đào tạo.

Các thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời để tạo ra nước có thể uống được và vô trùng được đòi hỏi ở nhiều quốc gia nơi nước sạch tinh khiết không bị nhiễm bẩn không có sẵn và cơ sở hạ tầng để lọc nước sạch chưa được thiết lập. Các cách tiếp cận hiện tại để tạo ra nước được vô trùng đòi hỏi các đầu vào năng lượng cao chẳng hạn như nước đun sôi, các áp suất cao và/hoặc xử lý hóa học.

Nhưng thách thức để tạo ra nhiều hơn một tài nguyên từ tấm đơn để giúp làm giảm các nhu cầu cơ bản của nhiều người. Bây giờ, trong khi các tấm năng lượng mặt trời đã và đang được phát triển để cung cấp cả điện năng và nước được gia nhiệt, do đó gọi là các tấm PV-T, các tấm này không thể tạo ra nước có thể uống được, cũng như không bao gồm khả năng PAYG trong khi tấm năng lượng mặt trời ‘thông minh’ đa chức năng được mô tả trong bản mô tả này có thể không chỉ tạo ra nước có thể uống được và điện năng, cũng như còn cả chức năng tài chính cũng như khả năng thu thập dữ liệu.

Báo cáo văn tắt của sáng chế

Theo một dạng của sáng chế, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, tấm này thuộc loại khay được làm nghiêng mà cơ bản là được chia thành ba khoang, một khoang được sử dụng để tạo ra điện năng, và làm mát tấm PV và gia nhiệt trước một phần nước cấp đến thiết bị chưng cất, một khoang để xử lý nước cấp để tạo ra nước có thể uống

được và khoang khác để lưu trữ nước và các thiết bị phụ thuộc khác được sử dụng trong quá trình sản xuất và chức năng PAYG của tấm năng lượng đa chức năng.

Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng có thể hoặc được cấp bởi trọng lực với nguồn nước ở độ cao hơn so với dòng xả từ thiết bị lọc, hoặc bơm được cấp bằng bơm năng lượng mặt trời sử dụng năng lượng được tạo ra bởi tấm năng lượng mặt trời PV để phân phối lưu lượng nước tương ứng với bức xạ sẵn có.

Theo các phương án nhất định, bơm năng lượng mặt trời có thể được định vị gần tấm năng lượng mặt trời đa chức năng. Theo các phương án khác, bơm năng lượng mặt trời có thể được định vị ở tấm năng lượng mặt trời đa chức năng hoặc được gắn vào đó.

Thiết bị chung cất bao gồm khung với đế và lớp cách điện tạo thành một phần tử duy nhất, với tấm phản xạ được gắn vào, và lớp cách điện để duy trì hiệu suất nhiệt của tấm năng lượng mặt trời.

Ở phần thiết bị chung cất bên trên của tấm, đế, bao gồm lớp cách điện gắn kèm và tấm phản xạ, hỗ trợ cơ cấu hấp thụ. Cơ cấu hấp thụ gồm có đế hấp thụ bằng vật liệu có độ dẫn điện thấp, mà được gắn vào đó, ở mặt dưới, một số khối đỡ, và ở mặt trên, vài hấp thụ có hệ số truyền IR (infra-red - tia hồng ngoại) thấp mà được cố định vào đế bằng cách sử dụng các rãnh khóa ở đế và các thanh giữ. Cơ cấu hấp thụ là cơ cấu hấp thụ năng lượng mặt trời để chuyển đổi năng lượng mặt trời thành nhiệt.

Cơ cấu hấp thụ được cố định vào đầu bên trên bởi khối đỡ gắn kèm nhưng nằm một cách tự do trên khối đỡ còn lại và do đó tự do giãn nở và co lại mà không gây ra sự biến dạng ở khung. Nắp thủy tinh được định vị trên cùng của khung, được dán kín vào khung bằng các dải che, và dán kín vào mép trên của bộ thu sản phẩm mục đích kép, và được gắn chặt bởi các góc khóa căng trước.

Ở phần tạo ra điện bên dưới của tấm, được phân tách khỏi thiết bị chung cất bởi bộ chia sản phẩm, được lắp đồ chứa đa vách, với nước cấp đầu vào đi qua phần bên ngoài và nước có thể uống được tạo ra được lưu trữ ở phần trung tâm. Tế bào PV năng lượng mặt trời được lắp trên cùng của đồ chứa đa vách. Nắp thủy tinh còn bịt kín khoang này với mép niêm phong khung và phần trên của bộ chia sản phẩm. Theo cách này, nước cấp đầu vào được gia nhiệt trước bằng cách tách năng lượng nhiệt từ tấm PV năng lượng mặt trời để cải thiện hiệu suất vận hành của nó, và sau đó thu hồi năng lượng nhiệt bổ sung từ nước có thể uống được và cuối cùng là thu hồi năng lượng nhiệt được dẫn từ

các vách bên của tấm khi nó di chuyển qua các ống dẫn liền kề với các vách bên, do đó cải thiện một cách đáng kể việc sản xuất nước có thể uống được. Điện năng được tạo ra bởi tấm PV năng lượng mặt trời được sử dụng bởi bơm năng lượng mặt trời hoặc được lưu trữ trong pin cho việc sử dụng tiếp theo để sạc hoặc vận hành các thiết bị điện.

Về mặt vận hành, nước đầu vào được bơm đến tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, tốt hơn là bằng cách sử dụng bơm dịch chuyển tích cực tốc độ thay đổi được được hoạt hóa và được cấp điện từ tấm PV năng lượng mặt trời. Điều này cho phép nước đầu vào đi vào với lưu lượng tương ứng với bức xạ sẵn có và đi qua hệ thống gia nhiệt trước như được mô tả trước đó, tách nhiệt một cách tuần tự từ tế bào PV năng lượng mặt trời, bể chứa nước sản phẩm, và cuối cùng từ các vách ngoài của tấm và sau đó đi qua bộ phân phối nước đầu vào, được định vị ở đầu trên của cơ cấu. Nước đi vào bộ phân phối có thể có nhiệt năng được hấp thụ đủ mà một số phần của nó sẽ ngay lập tức bốc thành hơi nước và nước còn lại ra khỏi bộ phân phối sẽ phân tán một cách đều đặn trên vải hấp thụ này. Nước đi xuống vải được gia nhiệt tiếp bởi bức xạ mặt trời, với phần tiếp bay hơi, và hơi được tạo ra trong phần quá trình này, cùng với hơi bất kỳ được bốc trước đó được tạo ra sẽ ngưng tụ trên bề mặt mát hơi của thủy tinh dưới dạng cả các giọt và màng mỏng. Nước ngưng tụ chảy xuống mặt dưới của nắp thủy tinh cho đến khi nó gặp bề mặt bít của bộ chia sản phẩm. Nước có thể uống được sau đó chảy xuống vào trong kênh nước có thể uống được và từ đó vào trong đồ chứa lưu trữ. Nước đã đi xuống vải hấp thụ mà không bốc hơi sẽ được gia nhiệt đến các nhiệt độ ngay dưới các điều kiện bay hơi và cũng sẽ được tiếp xúc với bức xạ UV, và các sự phóng điện từ cơ cấu hấp thụ vào phía nước được gia nhiệt của bộ thu sản phẩm mục đích kép, và sau đó rời khỏi tấm qua bể chứa trao đổi nhiệt; và có thể được tái chế với nước cấp đầu vào, hoặc được thu gom để sử dụng làm nước vệ sinh, hoặc được loại bỏ.

Theo dạng khác của sáng chế, thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời để tạo ra nước tinh khiết, bao gồm tế bào tấm năng lượng mặt trời 30; khoang bay hơi nước 36 với tấm ngưng tụ nước (thủy tinh 26) để ngưng tụ hơi nước; bộ thu nước 11 để thu gom hơi nước ngưng tụ và được nối lưu động với khoang lưu trữ nước ngưng tụ 32; khoang gia nhiệt nước đầu vào nước cấp 31 với cổng đầu vào nước cấp được nối lưu động để nhận nước cấp, và được nối lưu động với bộ phân phối cấp nước đầu vào 7 để phân phối nước cấp với khoang bay hơi nước 36, khoang trao đổi nhiệt 33 để nhận nước chưa được

ngưng tụ từ khoang bay hơi nước 36; khoang gia nhiệt trước nước đầu vào nước cấp 31 được nối nhiệt với tế bào tấm năng lượng mặt trời 30 và ít nhất một phần bao quanh khoang lưu trữ nước ngưng tụ 32 và khoang trao đổi nhiệt 33.

Qua việc sử dụng của các góc khóa căng trước để gắn chặt nắp thủy tinh, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng có thể được mở, nếu cần, bằng các công cụ đặc biệt, đối với việc duy trì hoặc thay thế các phần. Đặc biệt, vải có thể đơn giản là được thay thế bằng cách tháo các thanh giữ, đặt vải mới lên để và thay thế các thanh giữ trong các rãnh khóa.

Tốt hơn là, hệ thống lắp đơn giản được sử dụng, mà gắn vào để và tạo ra tấm năng lượng mặt trời đa chức năng với các tính năng độ cao điều chỉnh được và góc nghiêng.

Việc thu hoạch mưa đạt được bằng cách sử dụng máy đèn được lắp quanh các vách bên, mà thu gom toàn bộ nước mưa chảy ra khỏi bề mặt trên của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng và dẫn nước vào trong đồ chứa bên ngoài tách biệt.

Ưu tiên, các khung tấm năng lượng mặt trời sử dụng cơ cấu khung mảnh đơn mỏng kết hợp các vách bên tự chúng kết hợp các ống dẫn nước gia nhiệt trước, để, lớp cách điện và bề mặt bên trên phản xạ như composit.

Ưu tiên, các tấm năng lượng mặt trời đa chức năng được lắp ráp trước và có thể được lắp một cách chính xác cho việc sử dụng với chuyên môn và công cụ tối thiểu.

Ưu tiên, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng đòi hỏi tối thiểu hoặc không cần bảo trì trong quá trình sản xuất nước được chưng cất và điện năng.

Ưu tiên, các tấm năng lượng mặt trời đa chức năng làm tăng tốc độ sản xuất nước được chưng cất bằng cách gia nhiệt trước nước đầu vào trước khi nước đi vào thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời.

Ưu tiên, nước đầu vào ban đầu được gia nhiệt trước bằng cách tách nhiệt khỏi mặt dưới của tấm PV năng lượng mặt trời, do đó làm tăng đầu ra của tấm PV năng lượng mặt trời cao hơn những gì nó có thể có.

Ưu tiên, nước đầu vào được gia nhiệt trước bởi việc trao đổi nhiệt với nước được gia nhiệt xả từ đáy của thiết bị chưng cất khi nó chảy qua hoặc được lưu trữ trong bể thu nước.

Ưu tiên, bể thu nước bể chống giả mạo.

Ưu tiên, nước đầu vào được gia nhiệt trước khi nó chảy qua các ống dẫn được bao gồm dưới dạng phần tích hợp của quá trình ép đùn của các vách phía bên ngoài của tấm trước khi xả vào trong bộ phân phối nước đầu vào.

Ưu tiên, phần luồng nước thải nóng được tái chế và được trộn với nước cấp đầu vào để còn làm tăng tốc độ sản xuất của nước có thể uống được.

Ưu tiên, bề mặt bên trên của đế hấp thụ được chuẩn bị với mẫu có rãnh để duy trì sự phân bố của nước ngang qua tổng bề mặt của đế hấp thụ; và để sử dụng lớp bọc vải của đế hấp thụ với các đặc tính truyền cụ thể, và được giữ trên đế hấp thụ bằng cách sử dụng các kênh khóa được kết hợp trong đế, và giữ các thanh có nhiều phù hợp với các kênh khóa.

Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng có thể được sử dụng ở các thời điểm thời tiết ẩm để thu hoạch nước mưa và lưu trữ nó một cách tách biệt, bổ sung một cách đáng kể vào tiềm năng sản xuất của nước có thể uống được.

Theo một số phương án, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng sẽ tạo ra nước nóng không thể uống được để sử dụng cho mục đích vệ sinh, là nước được gia nhiệt xả từ đáy của thiết bị chưng cất mà đã được tiếp xúc với bức xạ UV của mặt trời.

Theo một số phương án, sáng chế sẽ, cùng với việc sản xuất nước có thể uống được, tạo ra điện năng mà có thể là, một phần được sử dụng trong quá trình cấp nước đến tấm năng lượng mặt trời đa chức năng và một phần được lưu trữ để sử dụng với các thiết bị khác.

Theo một số phương án, sáng chế có thể có phần tạo ra điện được lắp ở trên cùng hoặc ở hai phía của các tấm tiện ích năng lượng mặt trời đa chức năng, với tế bào PV mặt trời được lắp một cách trực tiếp trên đầu của bề trao đổi nhiệt mỏng qua đó nước đầu vào đi qua. Thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời được lắp bên dưới hoặc vào phần bên của phần tạo ra điện một cách lần lượt.

Theo dạng dạng khác, sáng chế đề cập đến hệ thống/thiết bị khi được sử dụng để thu hồi nước bị nhiễm bẩn bao gồm:

khung;

tấm hấp thụ tia hồng ngoại;

bộ phân phối nước đầu vào được định vị ở đầu thứ nhất của tấm hấp thụ tia hồng ngoại để phân phối nước bị nhiễm bẩn đến tấm hấp thụ tia hồng ngoại để bốc hơi ít nhất một phần của nước bị nhiễm bẩn;

bề mặt thu nước được bốc hơi;

Bộ thu nước sản phẩm được định vị ở hạ lưu của bộ phân phối nước đầu vào;

trong đó bộ thu nước sản phẩm bao gồm kênh thứ nhất và kênh thứ hai được phân tách bởi đường lằn, kênh thứ hai được định vị ở trên mặt phẳng của kênh thứ nhất, kênh thứ nhất được nối lưu động với đầu ra nước thải và thu gom nước chảy trên tấm hấp thụ tia hồng ngoại và kênh thứ hai được nối lưu động với nước đầu ra có thể uống được, và được định vị để thu gom nước từ bề mặt thu nước được bốc hơi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả một cách đầy đủ hơn sáng chế, bây giờ sẽ tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng;

Fig.2 là hình chiếu cạnh từ phía bên tay trái;

Fig.3 là hình chiếu cạnh một phần từ bên tay phải hoặc phía đầu vào;

Fig.4 là hình vẽ chi tiết rời của các bộ phận cấu thành của tấm đa chức năng;

Các Fig.5 là hình vẽ của giá đỡ với độ cao và góc nghiêng điều chỉnh được;

Fig.6 thể hiện bộ thu sản phẩm mục đích kép và bịt kín khoang;

Fig.7 thể hiện chi tiết của cơ cấu khung;

Fig.8 thể hiện chi tiết về việc bít và việc giữ của nắp thủy tinh;

Fig.9 thể hiện chi tiết của các bể chứa và trao đổi nhiệt;

Fig.10 là hình chiếu cạnh về chi tiết của bể chứa và trao đổi nhiệt trên Fig.9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng trong bản mô tả này “quang điện” hoặc “PV”, đề cập đến việc chuyển đổi trực tiếp của quang năng thành điện năng. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “tế bào quang điện” hoặc “tế bào PV” đề cập đến phần tử quang điện. Thuật ngữ “tế bào năng lượng mặt trời” cũng được sử dụng để đề cập đến tế bào quang điện.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được dự định để giới hạn sáng chế. Ví dụ, như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng tiếng Anh số ít "a", "an" và "the" cũng được dự định để bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra một cách rõ ràng khác. Cũng được hiểu rằng các thuật ngữ "bao gồm" và/hoặc "gồm có", khi được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ ra sự tồn tại của các dấu hiệu, các bước, các sự vận hành, các chi tiết, và/hoặc các bộ phận cấu thành được nêu, nhưng không loại trừ sự tồn tại hoặc bổ sung của một hoặc nhiều các thành phần, các bước, các sự vận hành, các chi tiết, các bộ phận cấu thành khác, và/hoặc các nhóm của chúng. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "và/hoặc" bao gồm bất kỳ và toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê kết hợp và có thể được viết tắt là "/".

Fig.1 thể hiện hình chiếu bằng của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1 thể hiện vỏ bên ngoài 12, và thủy tinh 26, mà được giữ bởi các dải kim loại được tạo dạng chữ L 20 và các kẹp giữ góc 21. Thấy được bên dưới nắp thủy tinh là bộ phân phối nước đầu vào 7, vải hấp thụ IR thấp 10, bộ thu sản phẩm mục đích kép và bịt kín khoang 11, bề mặt bít 11d và hai kênh thu sản phẩm 11a và 11b. Ngoài ra, thấy được là tế bào quang điện mặt trời (PV) 30.

Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang AA của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, xác định cơ cấu khung 2, bao gồm lớp cách điện 16, và bề mặt phản chiếu 17; và ngoài ra nắp thủy tinh 26 năng lượng mặt trời và các kẹp giữ 21. Bên dưới khoang bay hơi nước 36 là cơ cấu hấp thụ 8, mà đặt trên các khối cách điện 18a, 18b và 18c. Khối cách điện 18a liền kề với bộ phân phối nước đầu vào 7 được dính vào cả để hấp thụ cứng 9, và bề mặt kim loại phản chiếu 17, và các khối cách điện còn lại 18b và 18c chỉ được dính vào để hấp thụ cứng 9, và đặt trên bề mặt kim loại phản chiếu 17, và tự do dịch chuyển như các chi tiết của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1 giãn nở và co lại. Bộ gia nhiệt trước nước đầu vào 31 được định vị quanh khoang lưu trữ nước có thể uống được 32, và bên dưới tấm PV năng lượng mặt trời 30 sao cho nhiệt từ tấm PV 30 có thể được truyền đến bộ gia nhiệt nước đầu vào 31 bằng cách dẫn, với nước tới hấp thụ nhiệt lẫn nhau trước khi đi qua các ống dẫn 37, liền kề với các vách bên của tấm 1 để hấp thụ nhiệt năng dẫn và cuối cùng là đi đến bộ phân phối nước đầu vào 7. Theo các phương án khác của sáng chế, các ống dẫn bổ sung có thể được định vị ở các vách bên

của tấm 1 để tạo ra cơ hội bổ sung cho nước tới để đạt được nhiệt được dẫn từ các vách bên của tấm.

Cơ cấu hấp thụ tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 8 được tạo ra với đế hấp thụ cứng 9, trên đó được kéo căng vải hấp thụ phản xạ IR thấp 10 bằng cách sử dụng các thanh giữ và các rãnh khóa để giữ vải tại vị trí. Nước từ bộ gia nhiệt trước nước đầu vào 31 vào bộ phân phối nước đầu vào 7 (qua ống bên trong) với một phần của nước bốc ngay lập tức thành hơi nước và nước còn lại chảy một cách đều đặn và chậm chạp trên cơ cấu hấp thụ vải 10. Vì nước chảy một cách chậm chạp qua vải hấp thụ 10, một phần được bay hơi và thu gom trên thủy tinh 26 (bề mặt thu nước được bay hơi) và nước thải được tập trung còn lại đi về phía bộ thu nước thải 11a của bộ thu sản phẩm mục đích kép và bịt kín 11, và xả qua kênh bên trong 11f và ra ngoài qua vách bên ở các cổng đầu vào/đầu ra 5, hoặc cần phải được sử dụng dưới dạng nước vệ sinh nóng, hoặc cần phải đi tiếp qua thiết bị chưng cất, hoặc cần phải được tái chế với nước cấp đầu vào hoặc để thải. Nước có thể uống được được chưng cất được thu gom trên thủy tinh 26 chảy dưới trọng lực đến phía thấp hơn của thủy tinh 26.1 nơi nó tiếp xúc mép bít bên trên 11d, của bộ thu sản phẩm mục đích kép và bịt kín 11, và sau đó chảy xuống về phía bộ thu nước được chưng cất 11b của bộ thu sản phẩm mục đích kép 11, và hoặc thải qua các cổng đầu vào/đầu ra 5, hoặc được lưu trữ trong bể lưu trữ nước có thể uống được 32 trong bộ phận lưu trữ nước 40.

Fig.3 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang một phần BB mà mô tả chi tiết bộ chia sản phẩm mục đích kép và bịt kín 11, và các cổng đầu vào 31a, 32a, 33a và các cổng đầu ra 32b, 33b, 33c của bộ phận lưu trữ và trao đổi nhiệt. Nước đã ngưng tụ ở mặt dưới của lớp phủ thủy tinh 26, chảy xuống thủy tinh cho đến khi nó gặp phần bịt kín 11d, nơi sau đó nó kết tụ lại và chảy vào kênh nước có thể uống được 11b, và qua kênh bên trong 11f trong bộ chia sản phẩm mục đích kép 11 và vào đồ chứa nước có thể uống được qua cổng đầu vào 32a, và trao đổi nhiệt với nước cấp đầu vào. Nước có thể uống được thoát ra cổng qua 32b, qua thiết bị đo lưu lượng và van solenoid khi được hoạt hóa. Theo một phương án, van solenoid có thể được hoạt hóa bằng hệ thống trả tiền hoạt động khi bạn sử dụng (PAYG). Nước đôi mà chưa được bốc hơi thoát ra từ mép của đế hấp thụ cứng 9, và vải 10, và vào kênh nước thải 11a của bộ chia sản phẩm mục đích kép và bịt kín 11, và sau đó qua kênh bên trong 11e trong bộ chia sản phẩm mục đích kép 11 và vào

đồ chứa nước thải qua cổng đầu vào 33a, và trao đổi nhiệt với nước cấp đầu vào. Nước thải xả một cách liên tục qua cổng đầu ra 33b, và phần bịt kín chất lỏng, và do đó đến cổng ở phần ngoài của tấm. Nước cấp không thể uống được đầu vào, từ bên ngoài của thiết bị chung cất bằng năng lượng mặt trời, vào qua cổng ở phần ngoài của tấm và do đó đến cổng đầu vào 31a được nối lưu động với khoang/đồ chứa trao đổi nhiệt 31 và nước cấp được gia nhiệt trước thoát ra từ cổng đầu ra 31b và được truyền bởi ống dẫn bên trong 37 đến bộ phân phối cấp nước đầu vào 7.

Fig.4 là hình vẽ chi tiết rời của cơ cấu tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1.

Đề cập đến Fig.5, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1 bao gồm cơ cấu khung 2, được đỡ trong ví dụ này trên giá đỡ 3 với các thành phần điều chỉnh được 3a và 3b. Đầu dưới của khung có thể được định vị cách mặt đất từ 0,5 m đến 1,25 m, hoặc từ bề mặt lắp khác bất kỳ, để tạo điều kiện thuận tiện cho việc bố trí các đồ chứa để thu gom nước có thể uống và nước vệ sinh nóng được tạo ra. Ngoài ra, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1 có thể được làm nghiêng đến các góc cụ thể theo phương ngang sao cho tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1 vận hành ở góc thích hợp đối với vị trí cụ thể (là vĩ độ ở vị trí đó). Theo một phương án, đế của giá đỡ 3c là đồ chứa PVC mà có thể được điền đầy cát để tạo ra lớp dằn, và phần điều chỉnh độ cao của kính thiên văn 3d, là ống PVC.

Fig.6 thể hiện chi tiết của bộ thu sản phẩm mục đích kép và bịt kín 11. Cả nước có thể uống được thu gom trong kênh 11b, và nước thải được thu gom trong kênh 11a chảy vào trong các ống xả ở phía sau và vào phía bên tay phải của bộ thu sản phẩm bởi các kênh bên trong 11e hoặc 11f một cách lần lượt. Các ống này sau đó nối với các khoang lưu trữ và trao đổi nhiệt 33 và 32 một cách tương ứng của bộ phận lưu trữ nước 40. Việc phân tách sản phẩm và việc tránh nhiễm bẩn chéo đạt được bằng cách sử dụng các kênh thu tách biệt 11a và 11b, được phân tách với lớp ngăn 11g tạo ra chỉ khe hở hẹp với mặt dưới của lớp phủ thủy tinh 26, mà hoạt động dưới dạng tấm ngưng tụ nước, để cho phép chỉ nước có thể uống được chảy vào phần bịt kín 11d, và do đó vào trong kênh bên trên 11b. Theo các phương án khác của sáng chế, các kênh thu bổ sung có thể được sử dụng.

Fig.7 thể hiện cơ cấu khung 2 mà gồm có một dải băng kim loại 12 kết hợp hai rãnh được khoét lõm 14a, và 14b, và mặt bích bên 14c, mà tạo thành các mặt của cơ cấu

khung 21. Dải băng kim loại 12 được tạo dạng quanh tấm đế 13 mà khớp vào trong một trong số hai rãnh 14a, 14b. Các kích thước của dải băng kim loại 12, sao cho các đầu gấp nhau và được gắn chặt bằng các đinh tán, hoặc các phương tiện siết chặt thích hợp khác, qua tấm đỡ 12a. Các phần bị đẩy ra luân phiên có thể được sử dụng, được tán đinh với nhau, hoặc được nối ở các góc. Cơ cấu khung 2 là kết cấu composit và bao gồm phần cách điện 16 và bề mặt kim loại phản xạ 17. Cần phải được hiểu là khung có thể được sản xuất từ vật liệu thích hợp khác, chẳng hạn như, nhưng không chỉ hạn chế ở, vật liệu nhựa.

Fig.8 thể hiện chi tiết của cơ cấu bít nắp thủy tinh nhờ đó hai dải tế bào bít dính kín ở bên 19 được gắn vào mặt bích bên 14c, và sau đó mép thủy tinh 26 tựa trên dải này, và thủy tinh 26 được giữ bởi các dải kim loại được tạo dạng chữ L 20 và các kẹp giữ góc 21 mà phù hợp trong rãnh thứ hai trong số các rãnh được khoét lõm 14b, và trên các dải kim loại được tạo dạng chữ L 20. Dạng cơ cấu này không đòi hỏi các đinh vít hoặc các đinh tán trong việc tạo nên và cho phép tiếp cận đến các bộ phận bên trong, nếu muốn, để làm sạch hoặc thay thế, mà không phá hủy bộ phận cấu thành bất kỳ bằng cách sử dụng công cụ tiếp cận đặc biệt.

Fig.9 thể hiện việc tạo nên của bộ phận lưu trữ nước có thể uống được và trao đổi nhiệt 40, mà bao gồm khoang lưu trữ có thể uống được 32 và khoang trao đổi nhiệt 33. Trong vỏ bên ngoài đơn bao gồm kênh 31 dùng cho nước cấp đầu vào, bể tách biệt dùng cho nước có thể uống được 32 và kênh tách biệt khác dùng cho nước thải 33. Nước đầu vào, từ bên ngoài thiết bị chung cất bằng năng lượng mặt trời, chảy vào kênh 31 từ cổng đầu vào 31a và qua kênh hoặc đường tích nhiệt năng trước tiên từ tế bào PV mặt trời 30, sau đó từ bể lưu trữ nước có thể uống được 32 và sau đó từ bể xả nước thải 33 trước khi ra khỏi cổng ra 31b và đi lên ống dẫn 37 ở vách bên của tấm, tiếp tục hấp thụ nhiệt năng từ các vách bên và sau đó đến bộ phân phối nước đầu vào 7. Nước có thể uống được đi vào bể lưu trữ 32 của nó qua cổng vào 32a và rời khỏi qua cổng ra 32b. Tương tự nước thải đi vào kênh 33 của nó qua cổng vào 33a và thoát ra qua cổng ra 33b.

Fig.10 thể hiện hình chiếu cạnh của bộ phận lưu trữ nước có thể uống được và trao đổi nhiệt 40 với đường lưu lượng của nước qua kênh 31 từ đầu vào 31a đến cổng ra 33b và đến bộ phân phối nước đầu vào 7.

Về mặt vận hành, khi tấm PV năng lượng mặt trời nhận đủ bức xạ, điện năng được tạo ra với phần cấp bơm cấp năng lượng mặt trời, mà sẽ một cách tự động bắt đầu và cung cấp dòng nước liên tục, tương ứng về thể tích với bức xạ sẵn có, vào trong tấm năng lượng mặt trời đa chức năng 1; và phần mà sẽ nạp pin từ xa để cung cấp các dịch vụ điện khác. Tốc độ ở tốc độ đó nước chảy và việc chuẩn bị của bề mặt để hấp thụ đủ để tạo ra sự phân bố nước đều đặn suốt toàn bộ vải hấp thụ 10 và để mang hầu hết các tạp chất thừa vào trong bộ thu nước xả, sao cho vải hấp thụ 10 đòi hỏi việc làm sạch không thường xuyên, nếu toàn bộ.

Tấm thủy tinh 26 tốt hơn là có thủy tinh năng lượng mặt trời được tôi luyện có độ dày 2,5 mm với hàm lượng sắt và oxit sắt rất thấp. Thủy tinh như vậy thể hiện hệ số truyền bức xạ cao trong vùng siêu cực tím (0,35 đến 0,40 micron) và vùng phổ thấy được (0,40 đến 0,70 micron) và vùng tia hồng ngoại gần từ khoảng 0,70 đến 1,5 micron. Bức xạ hồng ngoại gia nhiệt chất lỏng, bức xạ siêu cực tím tiêu diệt hầu hết các vi khuẩn thông thường. Không vi khuẩn nào và hầu hết các chất hóa học và các đồng vị phóng xạ có thể qua đường hơi và vì vậy còn lại trong luồng nước, với các vi khuẩn trở nên được vô trùng. Toàn bộ tạp chất và các vi khuẩn sau đó được xua ra qua bộ thu nước xả khi được thu gom trong kênh hoặc vùng 11a của bộ thu sản phẩm nước mục đích kép 11. Ban đầu, một phần nước có thể bốc (bốc hơi), với nước còn lại chảy trên vải 10, phần khác của nó bay hơi dưới dạng luồng nước được gia nhiệt trên đường qua vải 10, và nước được bốc hơi hội tụ trên mặt dưới mát hơn của nắp thủy tinh 26, sau đó ngưng tụ thành các giọt hoặc các luồng mà di chuyển đến bề mặt bên dưới bộ chia sản phẩm với thủy tinh 11d, cần phải được thu gom trong kênh hoặc vùng nước có thể uống được 11b của bộ thu sản phẩm nước mục đích kép 11.

Trong khoang thứ ba được lưu trữ, cùng với hệ thống bể chứa trao đổi nhiệt, bộ điều khiển phân phối dùng cho nước với có thể uống được, hệ thống truyền thông dùng cho cả hệ thống PAYG và các thiết bị thu thập dữ liệu và cấp điện từ tấm PV năng lượng mặt trời. Phạm vi của các thiết bị thu thập dữ liệu có thể được kết hợp vào trong cả thiết bị chung cất bằng năng lượng mặt trời hoặc phần PV năng lượng mặt trời của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng.

Do đó, có thể thấy được là tấm năng lượng mặt trời đa chức năng được đề xuất bởi sáng chế này để lọc nước, để tạo ra nước nóng và tạo ra điện năng, mà có thể được

vận hành trong môi trường PAYG, và còn tạo ra sự thu thập dữ liệu để đóng góp vào Internet vạn vật (Internet of Things - IoT) thông qua việc liên kết với các dụng cụ hoặc các thiết bị điện tử, phần mềm, các bộ phận cảm biến hoặc các bộ kích hoạt thích hợp khác.

Nước cấp có thể là nước từ suối, nước từ công nghiệp khai khoáng, nước ngầm bị nhiễm bẩn, nước hoạt động vô tuyến hoặc nước biển. Các tấm có thể được bố trí song song hoặc nối tiếp, với nước xả từ một tấm được cấp đến tấm tiếp theo, dưới dạng nước cấp dùng cho tấm đó.

Trong thời tiết ẩm, mưa sẽ rơi trên bề mặt dốc của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, và chảy tràn trên khắp các mép, ưu tiên về phía mép thấp nhất của tấm. Phần ép đùn linh hoạt phù hợp với các vách bên hoạt động dưới dạng máng nước thu gom, và thu hoạch nước mưa rơi trên tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, hướng nó đến đầu ra thiết lập trong phần ép đùn.

Sáng chế mở rộng khái niệm của thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời vào trong tấm năng lượng mặt trời đa chức năng mà tạo ra đa chức năng để phân phối các nguồn cơ bản, nước có thể uống được và điện năng, theo đòi hỏi của mọi người.

Mặc dù, một số dạng khác của sáng chế đã được mô tả, được nhận ra là sáng chế không chỉ hạn chế ở đó nhưng có thể bao gồm các cải biến và các thay đổi nằm trong nguyên lý và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

1. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng khi được sử dụng để chưng cất nước, tấm năng lượng mặt trời này bao gồm ít nhất ba khoang bên trong, được lắp sao cho phần chưng cất bằng năng lượng mặt trời là khoang trên cùng. Trong khoang này, bộ phân phối nước cấp ở độ cao hơn bộ thu sản phẩm xả, và thiết bị chưng cất tạo ra nước có thể uống được qua quá trình bốc và bay hơi của nước cấp theo sau bởi sự ngưng tụ trên nắp thủy tinh và thu gom. Trong khoang phía dưới, điện năng được tạo ra bằng cách sử dụng các tế bào quang điện, dưới đó trong khoang thứ ba, nước cấp đầu vào dùng cho khoang bên trên một phần được gia nhiệt trước và tiếp tục được gia nhiệt trước trong các ống dẫn liền kề các vách bên của tấm.
2. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, như được xác định theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, mà bao gồm khung đỡ cơ cấu hấp thụ trong một khoang và bề trao đổi nhiệt và tế

bào PV năng lượng mặt trời trong khoang khác; với tấm thủy tinh bao bọc phần đỉnh của các khoang. Cơ cấu khung bằng kết cấu composit và gồm có một dải băng kim loại duy nhất kết hợp hai rãnh được khoét lõm, và mặt bích ở bên, mà tạo ra các mặt của cơ cấu khung. Dải băng kim loại được tạo dạng quanh tấm để mà phù hợp với một trong số hai rãnh này. Các kích thước của dải băng kim loại, sao cho các đầu gặp nhau và được gắn chặt bởi cách các đinh tán qua tấm đỡ. Cơ cấu khung bao gồm bề mặt kim loại cách nhiệt và phản xạ như composit.

3. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng, như được xác định theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, nhờ đó khung bao gồm đế, đế này đỡ cơ cấu hấp thụ bao gồm vải hấp thụ, phản xạ IR thấp, được đỡ trên thân màu đen. Vải hấp thụ này cho phép tia UV đi qua thân màu đen mà sau đó phát ra năng lượng IR ngược trở lại vải (và đều đến bề mặt kim loại phản xạ ở mặt dưới của cơ cấu hấp thụ). Bề mặt kim loại phản xạ phản xạ năng lượng IR ngược trở lại thân màu đen, giữ năng lượng này trong tấm năng lượng mặt trời đa chức năng.

4. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, trong đó tấm năng lượng mặt trời đa chức năng này được đỡ trên giá đỡ với các tính năng điều chỉnh được định cỡ trước đơn giản sao cho đầu dưới của khung có thể được định vị ở các độ cao đa dạng từ mặt đất, hoặc từ bề mặt lắp khác bất kỳ, để tạo điều kiện thuận tiện cho việc thu nước và ngoài ra, tấm năng lượng mặt trời đa chức năng có thể được làm nghiêng đến các góc xác định so với hướng ngang sao cho thiết bị chưng cất có thể được làm nghiêng ở góc thích hợp đối với vị trí xác định (là vĩ độ ở vị trí đó).

5. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ, trong đó bề mặt bên trên của tấm hấp thụ được chuẩn bị theo cách mà làm tăng việc bảo dưỡng của sự phân bố nước và sự truyền nhiệt ngang qua cơ cấu hấp thụ, và tạo ra các kênh khóa để giữ vải.

6. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ, trong đó cơ cấu hấp thụ nằm trên các khối cách điện của nó và khối cách điện liên kết với bộ phân phối nước đầu vào được định cỡ cố định vào bề mặt kim loại phản xạ, nhưng các khối cách điện còn lại nằm trên bề mặt kim loại phản xạ, và tự do dịch chuyển dưới dạng các chi tiết của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng giãn nở và co lại do các thay đổi nhiệt độ.

7. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ, trong đó nước đi vào thiết bị chưng cất được gia nhiệt trước trước khi chảy trên cơ cấu hấp thụ. Nước cấp đầu vào đi vào trong kênh ở dưới tấm PV năng lượng mặt trời làm giảm nhiệt độ vận hành của nó và do đó cải thiện hiệu suất của nó; nước cấp đầu vào sau đó trao đổi nhiệt với nước có thể uống được và nước thải, trong mỗi trường hợp thu hồi nhiệt năng từ các luồng này. Nước cấp đầu vào sau đó đi qua các ống dẫn được định vị liền kề với các vách bên của tấm để hấp thụ nhiệt năng bổ sung ở đường của nó đến bộ phân phối nước đầu vào. Qua việc gia nhiệt trước này, tốc độ sản xuất của nước có thể uống được tăng lên.
8. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được mô tả theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, ở đó phần luồng nước thải nóng được tái chế và được trộn với nước cấp đầu vào để tiếp tục làm tăng tốc độ sản xuất nước có thể uống được.
9. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được mô tả theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, nơi thiết kế của cơ cấu lưu trữ nước trao đổi nhiệt trong khoang thứ ba được tạo nên sao cho nước được lưu trữ có thể không bị tiếp cận bất hợp pháp từ bên ngoài tấm bằng cách thâm nhập cơ cấu mà không làm bẩn nước có thể uống được với nước cấp đầu vào hoặc nước thải nóng.
10. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 7 yêu cầu bảo hộ, trong đó nước có thể uống được được lưu trữ có thể không được tiếp cận bất hợp pháp từ bên ngoài tấm mà không làm bẩn nước có thể uống được với nước cấp đầu vào không có thể uống được hoặc nước thải không thể uống được.
11. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ, trong đó khung còn bao gồm các bộ phận bên và các bộ phận đầu được nối ở góc tương ứng bởi các đỉnh vít hoặc các đỉnh tán.
12. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ, trong đó dải băng kim loại duy nhất tạo ra khung được ép đùn và kết hợp các rãnh và mặt bích.
13. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định bởi điểm 2 yêu cầu bảo hộ, nhờ đó các vách, đế và các bộ phận bên trong được tạo ra dưới dạng một khuôn đúc bằng cách sử dụng các nhựa dẻo nóng.

14. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ, trong đó nắp thủy tinh có thể được loại bỏ để tiếp cận các bộ phận bên trong, hoặc để thay thế vải hoặc nắp thủy tinh bị phá hủy, bằng cách sử dụng công cụ đặc biệt, mà không gây ra sự phá hủy đến bộ phận cấu thành khác bất kỳ trong số các bộ phận cấu thành của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng.

15. Tấm năng lượng mặt trời đa chức năng như được xác định theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ, nhờ đó phần ép đùn linh hoạt tháo ra được có thể được đặt quanh vách bên của tấm năng lượng mặt trời đa chức năng sao cho nước mưa có thể được thu hoạch.

16. Hệ thống/thiết bị khi được sử dụng để thu hồi nước bị nhiễm bẩn bao gồm:

khung;

tấm hấp thụ tia hồng ngoại;

bộ phân phối đầu vào nước được định vị ở đầu thứ nhất của tấm hấp thụ tia hồng ngoại để phân phối nước bị nhiễm bẩn đến tấm hấp thụ hồng ngoại để tạo ra hơi nước từ ít nhất một phần của nước bị nhiễm bẩn;

bề mặt ngưng tụ hơi nước;

bộ thu sản phẩm nước được định vị ở hạ lưu của bộ phân phối nước đầu vào;

trong đó, bộ thu nước sản phẩm bao gồm kênh thứ nhất và kênh thứ hai được phân tách bởi lớp ngăn, kênh thứ hai được định vị ở trên mặt phẳng của kênh thứ nhất, kênh thứ nhất được nối lưu động với đầu ra nước thải và thu gom nước đi trên tấm hấp thụ tia hồng ngoại và kênh thứ hai được nối lưu động với đầu ra nước có thể uống được, và được định vị để thu gom nước từ bề mặt ngưng tụ hơi nước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời để tạo ra nước tinh khiết, thiết bị này bao gồm:

- tế bào tấm năng lượng mặt trời (30);
- khoang bay hơi nước (36) với tấm ngưng tụ nước (thủy tinh 26) để ngưng tụ hơi nước;
- bộ thu nước (11) để thu gom hơi nước ngưng tụ và được nối lưu động với khoang lưu trữ nước ngưng tụ (32);
- khoang gia nhiệt trước nước đầu vào nước cấp (31) với cổng đầu vào nước cấp được nối lưu động để nhận nước cấp, và được nối lưu động với bộ phân phối cấp nước đầu vào (7) để phân phối nước cấp đến khoang bay hơi nước (36);
- khoang trao đổi nhiệt (33) để nhận nước chưa được ngưng tụ từ khoang bay hơi nước (36);
- khoang gia nhiệt trước nước đầu vào nước cấp (31) được nối nhiệt với tế bào tấm năng lượng mặt trời (30) và ít nhất một phần bao quanh khoang lưu trữ nước ngưng tụ (32) và khoang trao đổi nhiệt (33).

2. Thiết bị chưng cất bằng năng lượng mặt trời theo điểm 1, trong đó bộ thu nước còn bao gồm:

- kênh thu nước thứ nhất (11a) và kênh thu nước thứ hai (11b);
- kênh thu nước thứ nhất (11a) để thu gom hơi nước từ tấm ngưng tụ nước (thủy tinh 26) và được định vị bên dưới kênh thu nước thứ hai (11b);
- kênh thu nước thứ nhất (11a) được nối lưu động với khoang lưu trữ nước ngưng tụ (32);
- kênh thu nước thứ hai (11b) được nối lưu động với khoang trao đổi nhiệt (33).

3. Thiết bị chưng cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm vật liệu hấp thụ tia hồng ngoại được định vị trong khoang bay

hơi nước, bộ phân phối cấp nước đầu vào (7) phân phối nước cấp lên vật liệu hấp thụ tia hồng ngoại.

4. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ thu nước (11) tạo ra phần bịt kín giữa khoang bay hơi nước (36) và tế bào tấm năng lượng mặt trời (30).

5. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm vật liệu phản xạ được định vị bên dưới vật liệu hấp thụ tia hồng ngoại.

6. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm khung bao quanh.

7. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm 6, trong đó khung bao gồm các ống dẫn hoặc các kênh để nổi lưu động khoang gia nhiệt trước nước đầu vào (31) với bộ phân phối cấp nước đầu vào (7).

8. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm 6 hoặc 7, trong đó trong thiết bị chung cất năng lượng mặt trời được lắp vào để điều chỉnh được để tạo ra sự điều chỉnh về độ cao và/hoặc góc của khung.

9. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm ngưng tụ nước (thủy tinh 26) được gắn tháo ra được vào khoang bay hơi nước (36).

10. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm máng nước thu gom được định vị quanh bề mặt bên ngoài và được nổi lưu động với bộ gia nhiệt trước nước đầu vào 31 để thu hoạch nước mưa.

11. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm các phương tiện phân phối để phân phối nước từ khoang lưu trữ (32).

12. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, thiết bị này còn bao gồm bơm nước đầu vào để bơm nước vào trong khoang gia nhiệt trước nước đầu vào nước cấp (31).

13. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bơm nước đầu vào được cấp điện bởi tế bào tấm năng lượng mặt trời (30).

14. Thiết bị chung cất năng lượng mặt trời theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các phương tiện phân phối bao gồm van kiểm soát được, van này được nối về mặt vận hành với hệ thống phân phối, hệ thống phân phối này được hoạt hóa bởi hệ thống trả tiền hoạt động khi bạn sử dụng (pay-as-you-go - PAYG) được nối.

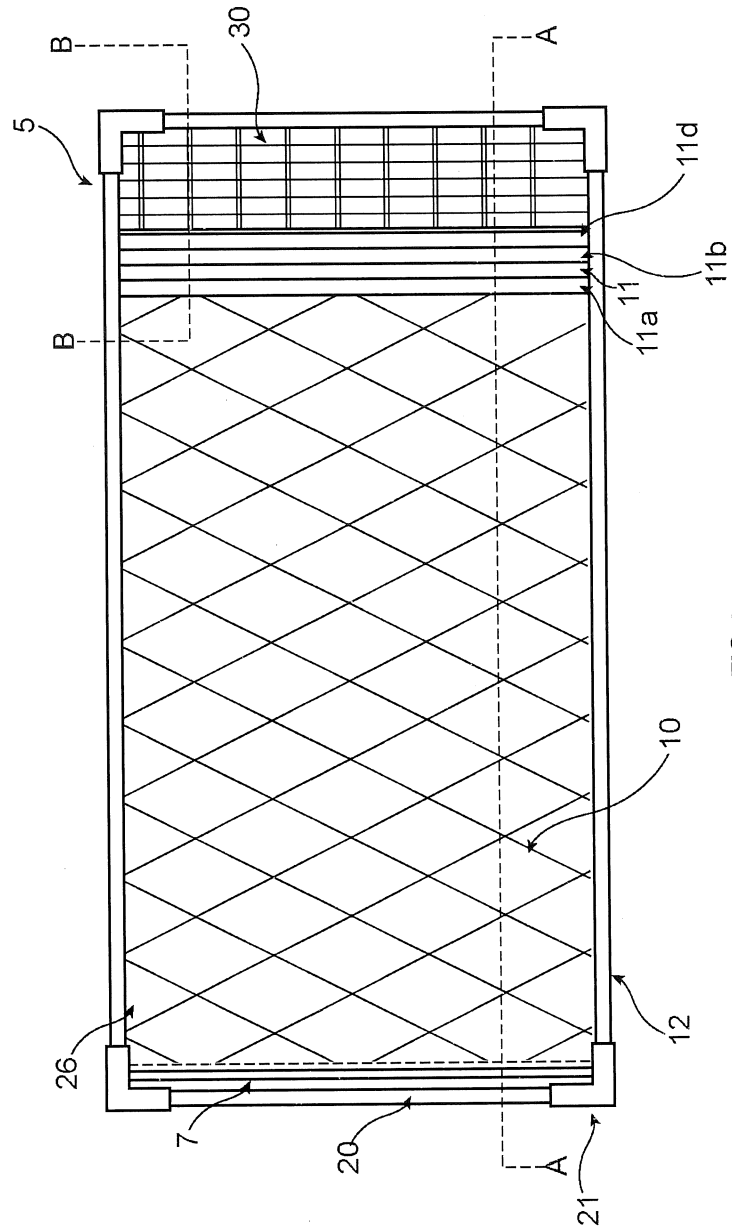


FIG 1

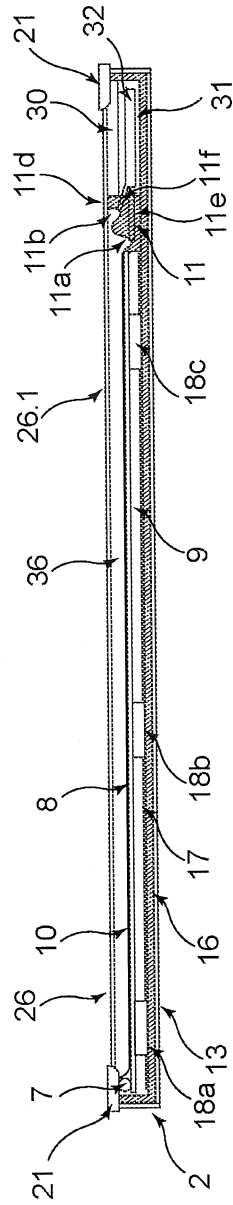


FIG 2

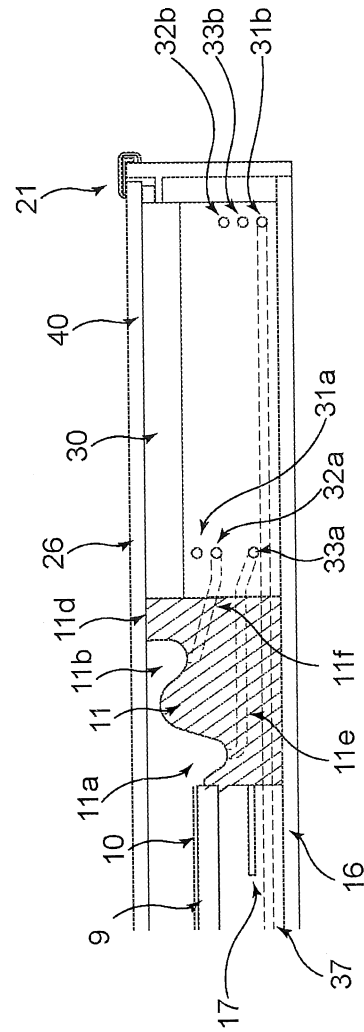


FIG 3

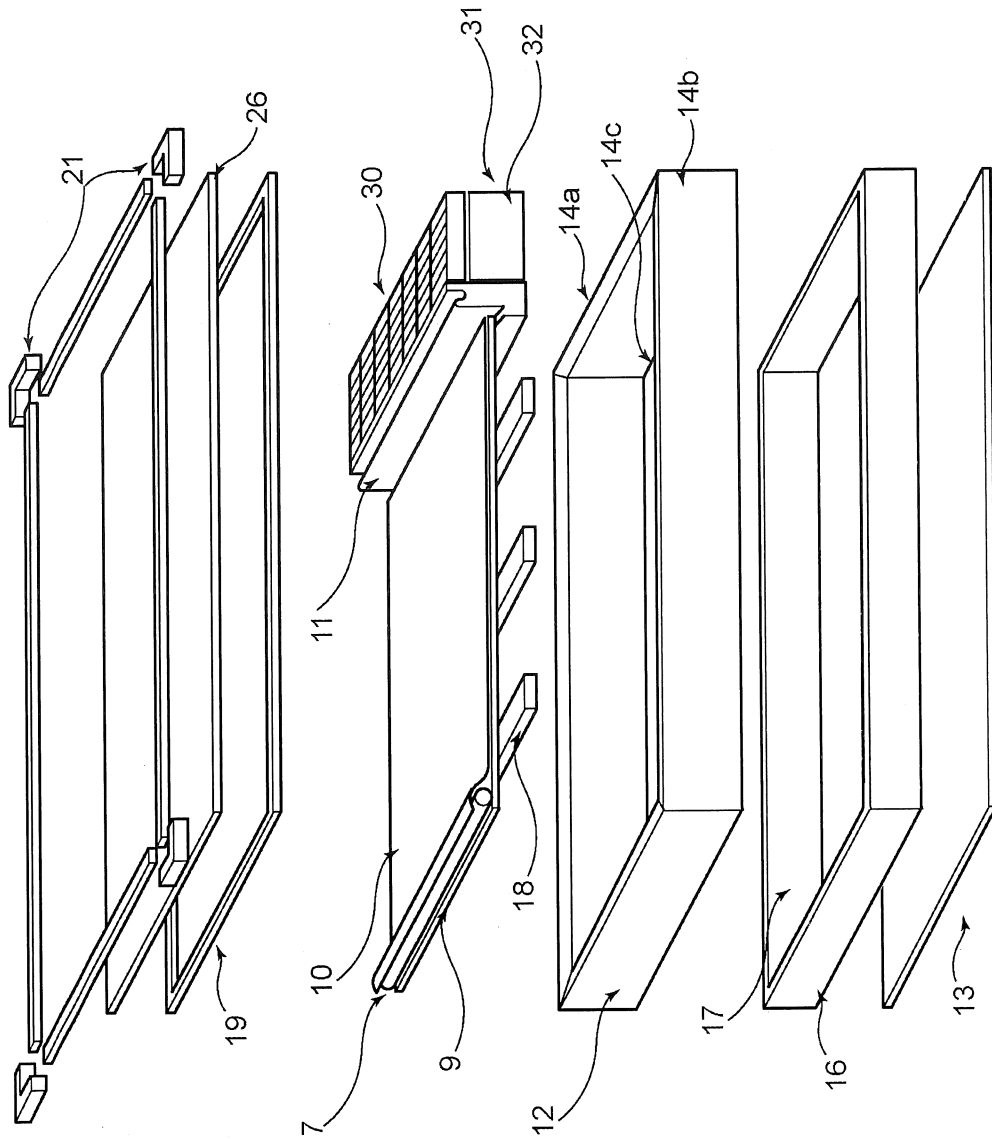


FIG 4

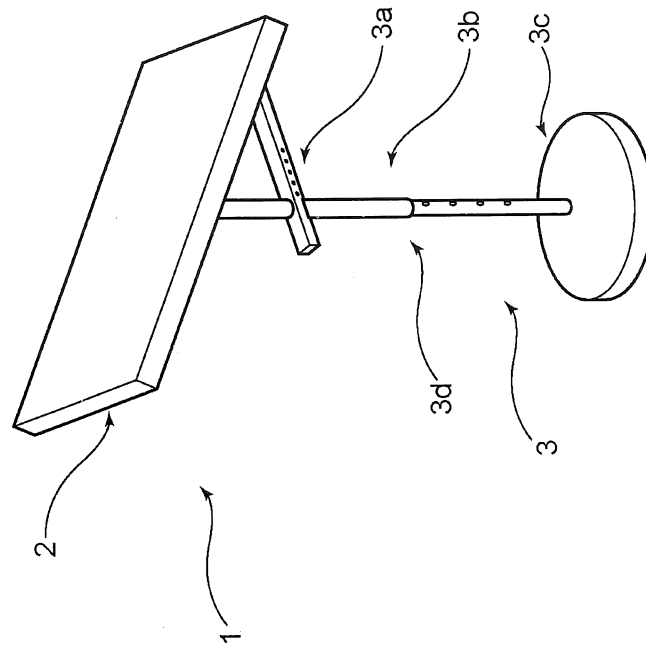
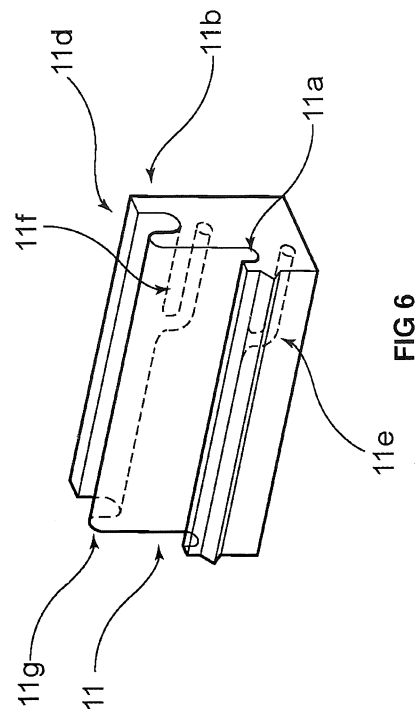


FIG 5



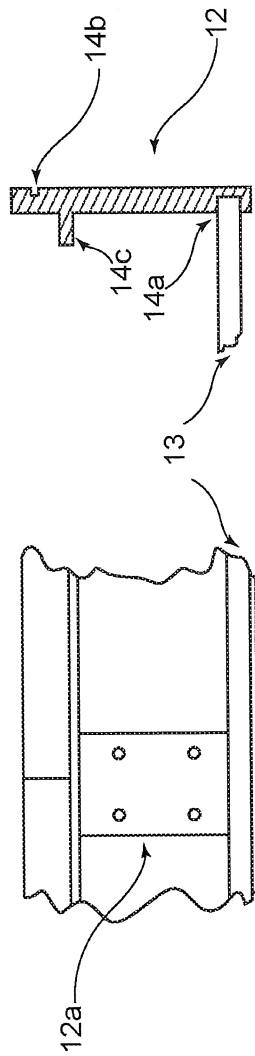


FIG 7

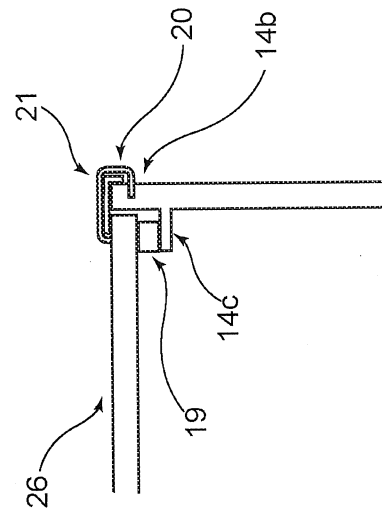


FIG 8

7/8

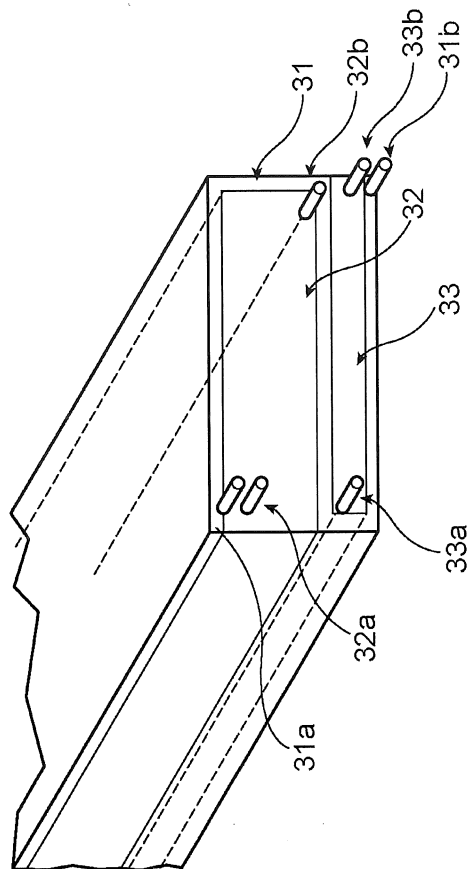


FIG 9

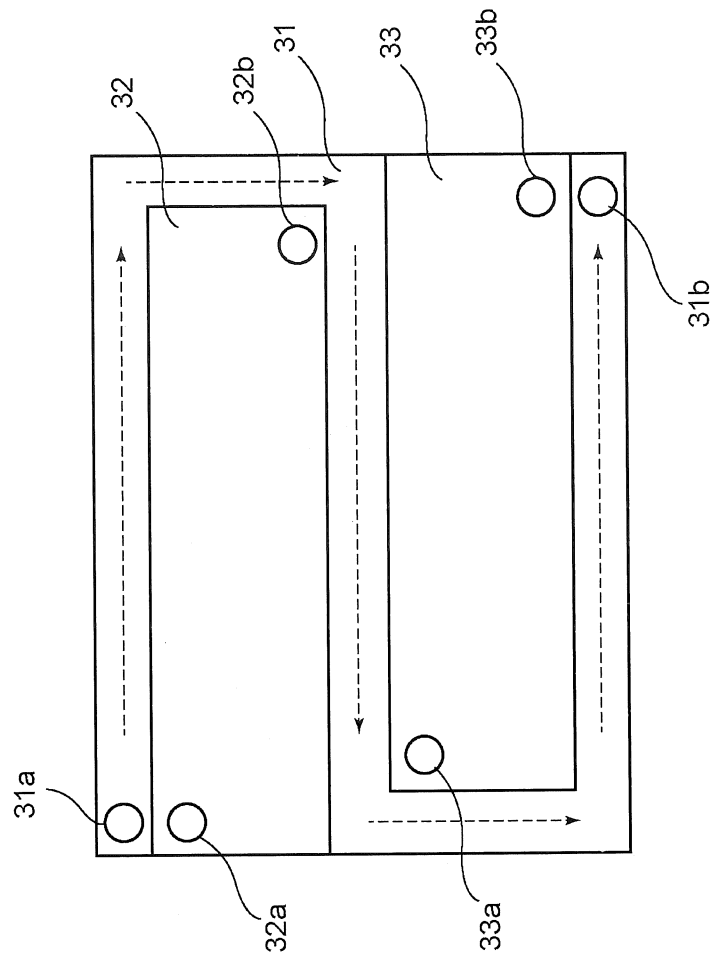


FIG 10