



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024457

(51)⁷ B03C 3/014; B03C 3/16; B01D 47/06;
B01D 50/00

(13) B

(21) 1-2013-02100

(22) 14/07/2011

(86) PCT/FI2011/000037 14/07/2011

(87) WO2012/095549 19/07/2012

(30) 20110007 12/01/2011 FI

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/10/2013 307A

(73) AAVI TECHNOLOGIES LTD (FI)

Kirkonkyläntie 37 A, FI-00700 Helsinki, Finland

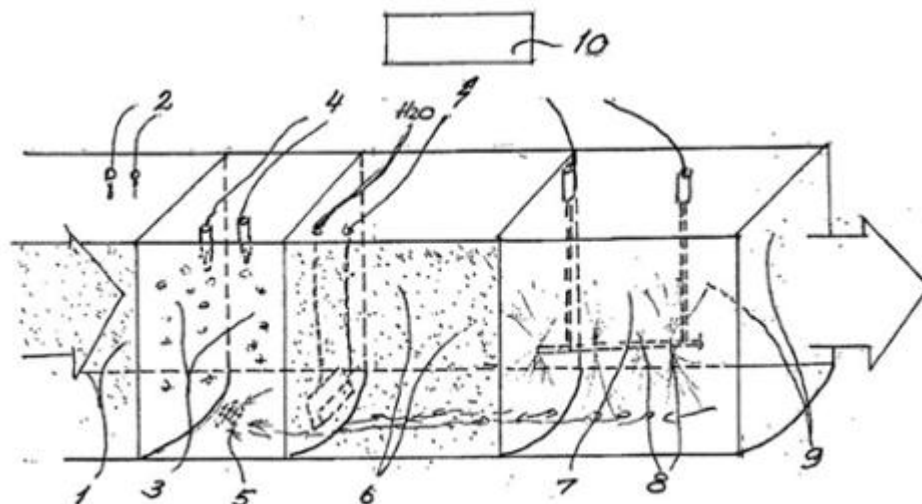
(72) ILMASTI, Veikko Ilmari (FI).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH KHÔNG KHÍ KHỎI CÁC THÀNH PHẦN KHÔNG MONG MUỐN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch không khí khỏi các khí và hạt không mong muốn, trong trường hợp ở các nhà máy hạt nhân là khỏi các hạt phóng xạ và khí iot, cũng như để tiêu diệt các vi sinh vật và loại bỏ ra khỏi không khí. Thiết bị này bao gồm buồng làm sạch mà không khí cần được làm sạch được sắp đặt để lưu thông qua đó. Trong buồng làm sạch có kết cấu tiếp đất, không khí đã ion hóa (1) được dẫn đến bụi nước hoặc hơi nước mà có thể được oxy hóa, ví dụ bằng hydro peroxit (6) và bằng cách tăng mức điện áp của quá trình ion hóa để tạo ra ozon và tiếp tục được dẫn đến các đầu phun ion (8) hoạt động ở điện áp cao tạo ra dòng ion liên tục, mà được hướng lên trên bề mặt thu gom (9) và mang theo cả giọt và vật liệu dạng hạt cũng như các thành phần khí liên kết với chúng. Thể tích của không khí cần được làm sạch xác định hình dạng và thể tích của thiết bị làm sạch. Khi sử dụng, thiết bị này tiết kiệm năng lượng rất đáng kể so với lọc sợi.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp làm sạch không khí khỏi các khí, vi sinh vật, giọt, hạt không mong muốn có cỡ nano và lớn hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị để làm sạch không khí khỏi các khí, vi sinh vật, giọt, hạt không mong muốn có cỡ nano và lớn hơn, thiết bị này bao gồm buồng làm sạch mà không khí cần được làm sạch được sắp đặt để lưu thông qua đó, buồng làm sạch này có vùng mà tại đó không khí cần được làm sạch được sắp đặt để lưu thông qua bụi nước hoặc hơi nước, cũng như buồng phun ion có các đầu phun ion hướng về phía các bề mặt thu gom, nhờ đó các giọt hoặc vật liệu dạng hạt có trong không khí cần được làm sạch và lưu thông qua các dòng ion chảy dồn từ các đầu phun ion này sẽ được làm văng vào các bề mặt thu gom được tiếp đất, khối lượng được thu gom trên các bề mặt thu gom này sẽ lưu thông xuống đáy của buồng làm sạch và từ đó đến hệ thống thoát một cách đồng thời khi không khí được làm sạch rời buồng làm sạch.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch không khí khỏi các khí, vi sinh vật, giọt, hạt không mong muốn có cỡ nano và lớn hơn, phương pháp này bao gồm bước dẫn không khí cần được làm sạch qua vùng chứa bụi nước hoặc hơi nước và sau đó qua buồng phun ion, trong đó các giọt hoặc vật liệu dạng hạt có trong không khí cần được làm sạch và dẫn qua các dòng ion chảy dồn từ các đầu phun ion này sẽ được làm văng vào các bề mặt thu gom được tiếp đất, khối lượng được thu gom trên các bề mặt thu gom này sẽ lưu thông xuống đáy của buồng làm sạch và từ đó đến hệ thống thoát một cách đồng thời khi không khí được làm sạch được dẫn ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thực tế và các thử nghiệm cho thấy rằng ngoài các hạt có kích thước lớn hơn một mm, các hạt có cỡ nano và hơi nước có thể được tách ra nhờ kỹ thuật phun ion. Các phương pháp đã biết gặp khó khăn trong việc tách mùi và khí. Các giải pháp làm sạch không khí đã biết, như kỹ thuật phun ion có thể được tìm thấy trong nhiều tài liệu sáng chế của Phần Lan và Mỹ.

Ví dụ, trong WO 2005/092510, đồng dạng với Công bố đơn yêu cầu cấp patent Phần Lan số FI 116122, thiết bị và phương pháp đã biết được đề xuất để loại bỏ các khí và hạt không mong muốn ra khỏi không khí. Ở trang 1, các dòng từ 32 đến 33 của tài liệu này nói rằng "Các thử nghiệm cho thấy rằng mùi có thể được loại bỏ một cách hiệu quả ra khỏi không khí cần được làm sạch bằng thiết bị và phương pháp theo sáng chế".

Ví dụ khác về thiết bị và phương pháp để làm sạch không khí khỏi các khí và hạt không mong muốn được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Phần Lan số FI 121165. Trang 2, dòng 6 đến 11 của bản dịch ra tiếng Anh của công bố này mô tả thiết bị và phương pháp theo sáng chế, trong đó vùng oxy hóa mạnh cho không khí được tạo ra trong lỗ nạp không khí hoặc trong vùng nạp của buồng làm sạch, nhờ đó quá trình oxy hóa được thực hiện, ví dụ, bởi bụi nước chứa hydro peroxit. Ngoài việc loại bỏ mùi cũng như tiêu diệt các vi trùng, ví dụ virus, vi khuẩn, bào tử và các vi sinh vật khác, và loại bỏ lượng sinh vật chết cùng với tạp chất dạng hạt trên bề mặt thu gom có thể đạt được bằng cách oxy hóa. Tuy nhiên, mùi mạnh và khó chịu đi qua thiết bị ở một mức độ nào đó, và không phải lúc nào cũng có thể sử dụng các chất oxy hóa đủ mạnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là loại bỏ những hạn chế nêu trên và đề xuất thiết bị và phương pháp mà qua đó mùi có thể được tách ra một cách hiệu quả mà không cần sự oxy hóa mạnh. Mục đích này đạt được nhờ thiết bị và phương pháp theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, trong đầu nạp của buồng làm sạch, có buồng ion hóa có các đầu phát ion hóa để ion hóa không khí đến để làm sạch trước khi nó được dẫn qua vùng bụi nước hoặc hơi nước và trong bộ phận nạp của buồng làm sạch có các cảm biến khí được nối với trung tâm điện và điều khiển của buồng làm sạch, trung tâm này dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí được bố trí để xác định điện tích của quá trình ion hóa, hoặc âm hoặc dương. Do đó, quá trình ion hóa mạnh của không khí diễn ra trong vùng nạp của buồng làm sạch trước vùng bụi nước, và dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí, quá trình ion hóa cũng có thể được kiểm soát đến mức điện áp, trong đó ozon được tạo ra đến mức mong muốn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa trên phần mô tả chi tiết cùng với sự tham khảo hình vẽ kèm theo, trong đó Fig.1 là sơ đồ một phương án về thiết bị làm sạch không khí theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tốt hơn là, nước được sử dụng cho bụi nước trong vùng bụi nước có thể được oxy hóa bằng hydro peroxit để tăng cường sự loại bỏ khí và tiêu diệt vi trùng. Do giá thành không đắt và chi phí vận hành rất thấp của các máy ion hóa, nên sự loại bỏ khí và tiêu diệt các vi trùng như virut, vi khuẩn, bào tử và các vi sinh vật khác có thể đạt được với quá trình oxy hóa chậm của bụi nước.

Dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí trong bộ phận nạp của buồng làm sạch, trung tâm điện và điều khiển cũng có thể xác định nhu cầu oxy hóa của bụi nước trong vùng bụi nước. Kích thước giọt của bụi nước trong vùng bụi nước tốt hơn là nhỏ hơn 20 μ m.

Thay vì bụi nước, hơi nước có nhiệt độ, ví dụ + 200°C có thể được sử dụng trong sáng chế.

Các thử nghiệm cho thấy rằng mùi có thể được tách một cách hiệu quả khỏi không khí cần được làm sạch bằng thiết bị và phương pháp theo sáng chế. Đồng thời, các hạt có cỡ nano và lớn hơn sẽ được loại bỏ khỏi không khí gần như 100%.

Theo phương án được ưu tiên, không khí được ion hóa với hoặc điện tích âm hoặc điện tích dương trước khi nó được dẫn vào trong buồng làm sạch. Không khí đã tích điện được dẫn đến bụi nước hoặc hơi nước mà có thể được trộn hydro peroxit hoặc chất oxy hóa khác nếu cần. Tốt nhất về mặt hoạt động là kích thước hạt của bụi nước nhỏ hơn 20 μ m. Các đầu phun hoạt động ở điện áp cao trong buồng làm sạch tạo ra hiện tượng phun ion tạo ra dòng liên tục của hàng triệu ion lên trên bề mặt thu gom, mang với nó từ không khí cần được làm sạch các hạt có cỡ nano hoặc lớn hơn, các

giọt, vi trùng, các vi sinh vật khác và các khí không mong muốn. Khả năng tích điện của các sol khí không quan trọng, vì vậy phương pháp này khác với các máy lọc điện ở điểm này. Các giọt được làm văng lên trên bề mặt thu gom được quét đi liên tục và di chuyển từ bề mặt thu gom xuống phía dưới về phía hệ thống thoát. Bề mặt thu gom tiếp đất cũng có thể được làm cho sạch bằng cách dội nước mà không làm ngắt quãng hoạt động làm sạch.

Hydro peroxit có nước làm chất mang là chất tẩy uế thường được sử dụng trên thế giới và có thể giết chết các vi trùng và vi sinh vật. Việc sử dụng hydro peroxit không liên quan đến các vấn đề này do sự tạo ra khí hoặc các cặn hóa học sẽ dẫn đến việc sử dụng các chất oxy hóa khác.

Thiết bị làm sạch không khí bao gồm: không khí vào 1 cần được làm sạch, và các cảm biến 2 phát hiện các loại khí khác nhau. Buồng ion hóa 3 mà không khí cần được làm sạch được dẫn vào trong đó, các đầu phát ion hóa 4. Loại bỏ nước từ tất cả các vùng xử lý không khí đến hệ thống thoát hoặc bể chứa 5. Vùng 6 là vùng bụi nước mà bụi nước hoặc bụi nước đã oxy hóa hoặc hơi nước được đưa vào trong đó kích thước giọt ưu tiên nhất nhỏ hơn $20\mu\text{m}$. Buồng phun ion 7 trong đó các dòng ion từ các đầu phun ion 8 được dẫn hướng về phía các bề mặt thu gom được làm văng lên trên các bề mặt thu gom tiếp đất 9. Đáy của buồng làm sạch dẫn nước đến hệ thống thoát 5. Trung tâm điện và điều khiển 10 bao gồm trung tâm điện áp cho quá trình ion hóa theo sự điều khiển hoặc bởi điện áp âm hoặc điện áp dương tốt hơn là từ 10kV đến 36kV, trung tâm điện áp cao tốt hơn là từ 16kV đến 150kV, đối với sự phun ion, nguồn dòng điện cho máy tạo dao động siêu âm, hoặc đối với các thiết bị tạo bụi cũng như tự động cấp nước cho thiết bị bụi.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế thích hợp cho các ứng dụng trong đó mùi, khí, vi trùng và các hạt có cỡ nano hoặc lớn hơn được vận chuyển bởi không khí được tách ra khỏi không khí. Ưu điểm lớn của phương pháp này là thể tích của không khí cần được làm sạch, mà có thể tăng theo việc sử dụng. Phương pháp và thiết bị này thích hợp cho việc làm sạch không khí ở nơi ở cũng như để làm sạch không khí ở các không gian lớn như nhà, khách sạn, tòa văn phòng hoặc nhà máy. Phương pháp này thích hợp để tách các hạt phát xạ và iot dạng khí trong quá trình phát thải không khí từ

các nhà máy điện hạt nhân dẫn đến việc làm sạch gần như 100% khí ô nhiễm độc hại cho sức khỏe này. Phương pháp này rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí; sự tiêu thụ năng lượng thấp, chi phí hoạt động và bảo dưỡng thấp hơn so với các phương pháp lọc sợi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm sạch không khí khỏi các khí, vi sinh vật, giọt, hạt không mong muốn có cỡ nano và lớn hơn, thiết bị này bao gồm buồng làm sạch mà không khí cần được làm sạch (1) được sắp đặt để lưu thông qua đó, buồng làm sạch này có vùng (6) tại đó không khí cần được làm sạch được sắp đặt để lưu thông qua bụi nước hoặc hơi nước, cũng như buồng phun ion (7) có các đầu phun ion (8) được hướng về phía bề mặt thu gom (9), nhờ đó các giọt hoặc vật liệu dạng hạt có trong không khí cần được làm sạch và lưu thông qua các dòng ion chảy dồn từ các đầu phun ion (8) sẽ được làm văng vào các bề mặt thu gom (9) được tiếp đất, khối lượng được thu gom trên các bề mặt thu gom này sẽ lưu thông xuống đáy của buồng làm sạch và từ đó đến hệ thống thoát (5) một cách đồng thời khi không khí được làm sạch rời buồng làm sạch,

khác biệt chỗ;

trong đầu nạp của buồng làm sạch có buồng ion hóa (3) có các đầu phát ion hóa (4) để ion hóa không khí (1) đến để làm sạch trước khi nó được dẫn qua vùng bụi nước hoặc hơi nước (6) và trong bộ phận nạp của buồng làm sạch có các cảm biến khí (2) được nối với trung tâm điện và điều khiển (10), trung tâm này dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí được sắp đặt để xác định điện tích của quá trình ion hóa, hoặc âm hoặc dương.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các cảm biến phát hiện của không khí cần được làm sạch (1) cũng cho phép điều khiển tự động điện áp trong quá trình ion hóa, nhờ đó cũng cho phép tạo ra lượng ozon cao khi cần.

3. Thiết bị theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị này loại bỏ một cách hiệu quả khí iot, cacbon đioxit và amoniac ra khỏi không khí.

4. Thiết bị theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, nước được sử dụng cho bụi nước trong vùng bụi nước (6) được oxy hóa bằng hydro peroxit để tăng cường loại bỏ khí và tiêu diệt vi trùng.

5. Thiết bị theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí, trung tâm điện và điều khiển được bố trí để xác định nhu cầu oxy hóa của bụi nước trong vùng bụi nước (6).

6. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, kích thước giọt của bụi nước trong vùng bụi nước (6) nhỏ hơn $20\mu\text{m}$.

7. Phương pháp làm sạch không khí khỏi các khí, vi sinh vật, giọt, hạt không mong muốn có cỡ nano và lớn hơn, phương pháp này bao gồm bước dẫn không khí cần được làm sạch (1) qua vùng bụi nước hoặc hơi nước (6) và sau đó qua vùng phun ion (7), trong đó các vật liệu có dạng giọt hoặc dạng hạt có trong không khí cần được làm sạch và được lưu thông qua các dòng ion từ các đầu phun ion (8) được làm văng lên trên các bề mặt thu gom tiếp đất (9), và khối lượng được thu gom trên các bề mặt thu gom này sẽ lưu thông đến đáy của buồng làm sạch và từ đó đến hệ thống thoát (5) một cách đồng thời khi không khí được làm sạch được dẫn ra,

khác biệt ở chỗ:

không khí (1) đến để làm sạch được ion hóa trước khi nó được dẫn qua vùng bụi nước hoặc hơi nước (6), nhờ đó không khí đến để làm sạch này được dẫn vào tiếp xúc với các cảm biến khí (2), và trung tâm điện và điều khiển (10) sẽ xác định điện tích cho quá trình ion hóa, hoặc âm hoặc dương, dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến này.

8. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, nước được sử dụng cho bụi nước trong vùng bụi nước (6) được oxy hóa bằng hydro peroxit để tăng cường loại bỏ khí và tiêu diệt vi trùng.

9. Phương pháp theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, dựa vào các tín hiệu từ các cảm biến khí (2), trung tâm điện và điều khiển (10) xác định nhu cầu oxy hóa của bụi nước trong vùng bụi nước (6).

10. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, kích thước giọt của bụi nước trong vùng bụi nước (6) nhỏ hơn $20\mu\text{m}$.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, khác biệt ở chỗ, các vi sinh vật như virus, vi khuẩn, bào tử, nấm bị tiêu diệt trước khi xả không khí được làm sạch.

