



(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)



1-0025087

(51)⁷ H05F 3/00

(13) B

(21) 1-2015-02139

(22) 14/11/2013

(86) PCT/CN2013/087133 14/11/2013

(87) WO2014/082529 05/06/2014

(30) PCT/CN2012/085409 28/11/2012 CN

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/09/2015 330A

(73) ESD TECHNOLOGY CONSULTING & LICENSING CO., LTD. (CN)

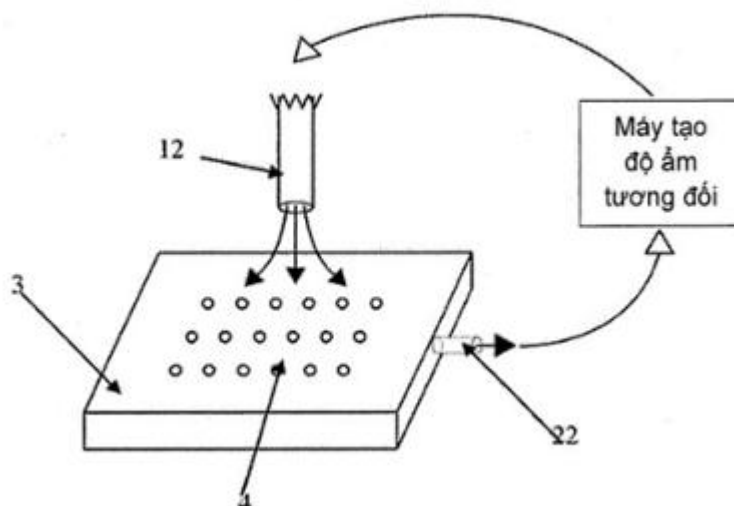
A 2717, Kaisa Center, NO. 66 of Nanyuan Road, Futian District, Shenzhen,
Guangdong, 518031, China

(72) KOW, Kek Hing (MY).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) BỘ ĐIỀU CHỈNH DÒNG KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trong đó phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín để xả dòng khí. Giải pháp kỹ thuật để ngăn chặn có hiệu quả hơn “sự rò rỉ hành lang dòng khí” có thể đạt được thông qua việc thiết kế cấu trúc nhiều lỗ ở hành lang khí để mở rộng hơn phạm vi hút khí của nó mà không cần làm tăng lực hút ban đầu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật làm giảm tĩnh điện, cụ thể hơn là bộ điều chỉnh dòng khí làm giảm tĩnh điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngành công nghiệp sản xuất chất bán dẫn thông thường, vi mạch ở bộ quản lý kiểm tra thường được vận chuyển đi sau khi đơn vị kiểm tra trượt xuống qua ống kim loại được gọi là kênh truyền. Sự cạnh tranh khốc liệt về thị trường và giảm giá liên tục của các sản phẩm điện tử tiêu dùng như máy thu hình (TV), máy video, máy tính, điện thoại di động và hàng loạt các thiết bị điện tử khác đã gây áp lực lên các nhà sản xuất về việc cắt giảm chi phí sản xuất bằng cách tăng công suất thông qua việc sản xuất nhanh hơn và tạo ra các vi mạch tích hợp (IC chip) nhỏ hơn. Điều này dẫn đến yêu cầu cần phải dịch chuyển các vi mạch tích hợp nhanh hơn dọc theo bộ quản lý kiểm tra. Tuy nhiên, việc gia tăng tốc độ quá trình sản xuất sẽ làm gia tăng quá trình phát sinh tĩnh điện do ma sát, từ đó dẫn đến tình trạng hút dính do lực hút tĩnh điện của các vi mạch tích hợp dọc theo kênh truyền sau hoạt động kiểm tra. Việc cần phải tạo ra các vi mạch tích hợp nhỏ hơn tiếp tục làm vấn đề này ngày càng khó khăn hơn, vì ngay cả khi phát sinh tĩnh điện nhỏ cũng sẽ gây ra tình trạng hút dính do khối lượng của các vi mạch tích hợp rất nhẹ. Tình trạng hút dính gây kẹt máy, cản trở nghiêm trọng sản lượng và năng suất của hoạt động sản xuất.

Đơn sáng chế Trung Quốc số PCT/CN/2011/076825 đã mô tả thiết bị làm giảm tĩnh điện có khả năng khắc phục hạn chế được mô tả ở trên.

Tuy nhiên, các giải pháp được đề xuất trong đơn sáng chế PCT/CN/2011/076825 vẫn còn hạn chế sử dụng trong hệ thống không gian mở bên ngoài hệ thống điều chỉnh độ ẩm được nêu trong sáng chế. Nhiều công đoạn gia công thực tế được thực hiện trong khu vực gia công lắp ráp không gian mở. Việc sử dụng thiết bị để làm giảm tĩnh điện trong đơn sáng chế chưa được công bố trước đó chỉ được sử dụng giới hạn bên trong vùng không khí cục bộ được bao kín.

Để khắc phục hạn chế nêu trên, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thiết kế hệ thống sao cho dòng khí được điều chỉnh thổi ra từ ống vào 12 đến

ống ra 22 có lực hút cao hơn, được đặt theo cùng đường thẳng với ống vào 12, và có các lỗ khí cách đều nhau để hút vào dòng khí được thổi ra, do đó di chuyển hành lang khí từ ống vào 12 đến ống ra 22 để tạo thành hệ thống điều chỉnh hành lang khí không rò rỉ như được minh họa trên Fig.21.

Tuy nhiên, khi đối tượng được xử lý có kích thước lớn hoặc hình dạng phức tạp, thì tính hiệu quả của hành lang dòng khí được điều chỉnh từ ống vào 12 đến ống ra 22 bằng cách sử dụng hệ thống thổi và hút như được mô tả ở trên sẽ khó có thể bao trùm toàn bộ đối tượng, do đó làm ảnh hưởng đến hiệu quả của việc làm trung hòa hoàn toàn tĩnh điện của đối tượng được xử lý.

Để khắc phục hạn chế trên, có thể đặt nhiều trạm ống ra với khoảng cách bố trí phù hợp để hành lang khí bao trùm toàn bộ đối tượng được xử lý, nhưng chi phí cho hệ thống phức tạp như vậy rất cao, không kinh tế và giảm khả năng cạnh tranh thương mại của sản phẩm.

Do đó, yêu cầu đặt ra là cần tiếp tục nghiên cứu và phát triển để khắc phục hạn chế nêu trên.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất bộ điều chỉnh dòng khí có hiệu quả hơn trong việc ngăn chặn “sự rò rỉ hành lang dòng khí” để đạt được mức giảm tĩnh điện tốt hơn mà không ảnh hưởng đến độ ẩm tương đối xung quanh môi trường làm việc.

Bộ điều chỉnh dòng khí theo sáng chế bao gồm bộ điều chỉnh dòng khí với thân rỗng khép kín có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trong đó, phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín để xả dòng khí. Phần hở có thể bao gồm các khe hở hay lỗ. Các lỗ được kết hợp tùy ý với nhau để tạo thành phần hở dạng khe dài hoặc khe tròn hoặc khe cong để đạt được diện tích cụ thể.

Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác, cấu trúc hình tròn, hoặc cấu trúc hình dạng bất thường.

Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình thành dạng cấu trúc hình chữ L, và ít nhất phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L đối diện với bề mặt thứ nhất để xả dòng khí.

Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, ít nhất phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ U, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ nhất của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U để xả dòng khí.

Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ hai được tạo thành bởi ống hình chữ U, trong đó, phần hở được định vị dọc theo bề mặt trong đối diện nhau của ống hình chữ U và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên mặt bên phía ngoài của ống hình chữ U để xả dòng khí.

Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình thành cấu trúc dạng vòng được tạo thành bởi ống dạng vòng, trong đó phần hở được đặt dọc theo bề mặt trong của ống dạng vòng và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên mặt bên phía ngoài của ống dạng vòng để xả dòng khí.

Nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể được đặt trùm lên ống vào hoặc ống ra hoặc cả hai để ngăn chặn một lượng nhất định dòng khí gây nhiễu, trong đó, nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể mở rộng và điều chỉnh được.

Ống vào có thể được đặt cách một khoảng so với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín hoặc được gắn vào bề mặt thứ ba của thân rỗng khép kín sao cho đối diện với phần hở trên bề mặt thứ nhất.

Thân rỗng khép kín có thể mở rộng và điều chỉnh được để tạo ra sự linh hoạt để bao trùm một khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn, thân rỗng khép kín được lắp đặt với ít nhất một thiết bị hút khí để có thể điều chỉnh dòng khí tốt hơn, và bộ điều chỉnh dòng khí được chế tạo với vỏ bọc kín.

Mục tiêu thứ hai của sáng chế là đề xuất bộ điều chỉnh dòng khí, bao gồm thân rỗng khép kín thứ nhất và thân rỗng khép kín thứ hai, trong đó, ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện thông với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất, phần hở thứ nhất nằm

trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất, phần hở thứ hai nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ hai đối diện với bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất để tiếp nhận dòng khí đi ra từ ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ hai để xả dòng khí. Phần hở thứ nhất và phần hở thứ hai có thể bao gồm nhiều khe hở hoặc lỗ. Các lỗ có thể hợp với nhau để tạo thành phần hở dạng khe dài hoặc khe cong hoặc khe tròn để đạt được diện tích cụ thể.

Ống vào có thể được đặt cách một khoảng so với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất, trong đó, phần hở thứ ba nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất, hoặc ống vào được gắn với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất sao cho đối diện với phần hở thứ nhất trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất.

Thân rỗng khép kín thứ nhất hoặc thứ hai có thể được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác, cấu trúc hình tròn hoặc cấu trúc hình dạng bất thường, và thân rỗng khép kín thứ nhất và thân rỗng khép kín thứ hai tách biệt với nhau hoặc liên kết cấu trúc với nhau.

Thân rỗng khép kín thứ nhất có thể được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, ít nhất phần hở thứ nhất nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng đối diện với nhau trong cấu trúc hình chữ U, và ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện được đặt trên phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U.

Thân rỗng khép kín thứ hai có thể được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác, cấu trúc hình tròn hoặc cấu trúc hình dạng bất thường.

Thân rỗng khép kín thứ hai có thể được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, trong đó, ít nhất phần hở thứ hai nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ U, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U để xả dòng khí.

Thân rỗng khép kín có thể mở rộng và điều chỉnh được để tạo ra sự linh hoạt để bao trùm lên một khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn, thân rỗng khép kín được lắp đặt với ít nhất một thiết bị hút để điều chỉnh dòng khí tốt hơn, và bộ điều chỉnh dòng khí được chế tạo với vỏ bọc kín.

Nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể bao trùm lên ống vào hoặc ống ra hoặc cả hai để ngăn chặn một lượng nhất định dòng khí gây nhiễu.

Theo cách như vậy, sáng chế ngăn chặn một cách hiệu quả hơn “sự rò rỉ hành lang dòng khí” thông qua việc thiết kế cấu trúc nhiều lỗ để mở rộng hơn phạm vi hút dòng khí của nó mà không làm tăng lực hút ban đầu tại ống ra. Thiết kế về mặt kỹ thuật như vậy cung cấp cách thức hiệu quả đủ để thực hiện mục tiêu đặt ra mà không cần thêm lực hút. Đồng thời, thiết kế có hiệu quả hơn trong việc ngăn chặn “sự rò rỉ hành lang dòng khí” để đạt được tác dụng làm giảm tĩnh điện hoàn chỉnh hơn mà không ảnh hưởng đến độ ẩm tương đối xung quanh môi trường làm việc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu sáng chế một cách rõ ràng hơn, phương án thực hiện mẫu của sáng chế sẽ được mô tả cùng với các hình kèm theo dưới đây, trong đó:

Fig. 1(a)-(c) là các hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.3(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.3(b) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế.

Fig.4 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế.

Fig.5(a)-(b) là các hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế.

Fig.6 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ bảy của sáng chế.

Fig.7 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ tám của sáng chế.

Fig.8 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ chín của sáng chế.

Fig.9(a) và Fig.9(b) minh họa ống vào và ống ra theo sáng chế.

Fig.10(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười của sáng chế.

Fig.10(b) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười một của sáng chế.

Fig.11 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười hai của sáng chế.

Fig.12 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười ba của sáng chế.

Fig.13 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười bốn của sáng chế.

Fig.14 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười lăm của sáng chế.

Fig.15 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười sáu của sáng chế.

Fig.16 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười bảy của sáng chế.

Fig.17(a) và Fig.17(b) minh họa phần mở rộng là vỏ bọc ngoài cho bộ điều chỉnh dòng khí theo sáng chế.

Fig.18 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.19 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.20 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.21 là hình minh họa thiết kế chung của bộ điều chỉnh dòng khí.

Mô tả chi tiết sáng chế

Những ưu điểm, các khía cạnh khác và các tính năng mới của sáng chế, cũng như chi tiết của phương án thực hiện minh họa sẽ được làm rõ hơn với phần mô tả và các hình vẽ kèm theo sau đây. Các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế được trình bày chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phương án thực hiện của sáng chế. Trong các hình vẽ dưới đây, mũi tên dùng để chỉ hướng của dòng không khí.

Fig.1(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín 3 có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Nhiều lỗ 4 trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín 3 để xả dòng khí.

Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật đều biết rằng, dòng khí có thể là dòng khí ẩm với mức độ ẩm xác định trước được tạo ra bởi máy tạo độ ẩm vốn được tạo thành từ bộ phận sục khí bể nước. Hoặc theo phương án thực hiện khác, dòng khí có thể là dòng khí ion hóa ở với mức độ ion hóa được xác định trước. Hơn nữa, dòng khí có thể bao gồm khí ẩm khác hoặc khí ion hóa khác.

Theo sáng chế, giải pháp kỹ thuật để ngăn chặn hiệu quả sự rò rỉ hành lang dòng khí có thể đạt được thông qua việc thiết kế cấu trúc nhiều lỗ ở hành lang khí để mở rộng hơn

phạm vi khu vực hút khí của nó mà không làm tăng lực hút ban đầu ở ống ra. Thiết kế kết cấu độc đáo cơ bản cung cấp cách thức hiệu quả đủ để bao phủ đối tượng một cách dễ dàng hơn mà không cần lực hút quá lớn. Đồng thời, thiết kế có hiệu quả hơn trong việc ngăn chặn rò rỉ hành lang dòng khí để đạt được hiệu quả làm giảm tĩnh điện hoàn chỉnh hơn mà không ảnh hưởng đến độ ẩm tương đối xung quanh môi trường làm việc. Thân rỗng khép kín có thể được tạo hình ở dạng cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác, cấu trúc hình tròn hoặc cấu trúc hình dạng bất thường.

Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật điều biết rằng, các lỗ 4 được tạo hình thành hình dạng giống hoặc khác nhau, cụ thể là hình tròn, hình vuông, hình bầu dục, hình đa giác, hoặc các hình thông thường hoặc bất thường khác. Trong khi đó, các lỗ 4 có thể được bố trí tách biệt hoặc chồng lấn một phần. Theo một phương án thực hiện, các lỗ được gộp với nhau để tạo thành khe dài bao trùm khu vực rộng hơn. Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật cũng hiểu rằng, mặc dù chỉ một ống vào 12 và một ống ra 22 được minh họa, nhưng vẫn có thể có nhiều ống vào và nhiều ống ra.

Fig.1(b) cũng là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. So với Fig.1(a), bộ điều chỉnh dòng khí ở Fig.1(b) chỉ khác ở số khe hoặc lỗ 44 nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống vào 12. Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật điều biết rằng, các khe 44 được tạo hình thành hình dạng giống hoặc khác nhau như hình tròn, hình chữ nhật, hình bầu dục, hình đa giác, hoặc các hình dạng thông thường hoặc bất thường khác.

Fig.1(c) cũng là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. So với Fig.1(a), bộ điều chỉnh dòng khí ở Fig.1(c) chỉ khác ở chỗ hai khe hình chữ L 45 tạo thành khung hình chữ nhật trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống 12. Ngoài ra, bốn khe thẳng 46 theo hình dấu cộng (+) cũng nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống 12. Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng, bên cạnh các khe 44-46 và các lỗ 4, các loại lỗ khác dưới dạng lưới cũng có thể nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín đối diện với ống vào 12.

Fig.2 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế. Như minh họa trên Fig.2, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín 3

có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Theo phương án thực hiện, thân rỗng khép kín 3 được tạo hình thành cấu trúc hình chữ L. Các lỗ 4 nằm trên bề mặt thứ nhất của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L đối diện với ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn lên bề mặt thứ hai của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L đối diện với bề mặt thứ nhất để xả dòng khí. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng, theo phương án thực hiện khác, các lỗ, lưới hoặc khe còn có thể nằm trên bề mặt thứ nhất của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ L đối diện với ống vào 12.

Fig.3(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế. Như minh họa trên Fig.3a, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín 3 có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Theo phương án thực hiện, thân rỗng khép kín 3 được cấu tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang. Các lỗ 4 nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ U đối diện với ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ nhất của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U để xả dòng khí. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng, theo phương án thực hiện mở rộng hơn, các lỗ, lưới hoặc khe còn có thể nằm trên bề mặt thứ nhất của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U thứ nhất đối diện với ống vào 12.

Fig.3(b) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế. Như minh họa trên Fig.3b, thân rỗng khép kín 3 được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ hai, cấu trúc hình chữ U thứ hai được tạo thành bởi ống hình chữ U. Các lỗ 4 được định vị dọc theo bề mặt trong của ống hình chữ U để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt cạnh bên phía ngoài của ống hình chữ U để xả dòng khí.

Fig.4 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế. Như minh họa trên Fig.4, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín 3 được tạo hình thành cấu trúc dạng vòng, cấu trúc dạng vòng này được tạo thành bởi ống hình vòng. Các lỗ 4 được định vị dọc theo bề mặt trong của ống hình vòng để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn lên bề mặt cạnh bên phía ngoài của ống hình vòng để xả dòng khí.

Fig.5(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế. Như minh họa trên Fig.5(a), bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khớp kín thứ nhất 31 và thân rỗng khớp kín thứ hai 32. Theo phương án thực hiện, ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được kết nối trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khớp kín thứ nhất 31. Nhóm lỗ thứ nhất 41 nằm trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khớp kín thứ nhất 31. Nhóm lỗ thứ hai 42 nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khớp kín thứ hai 32 đối diện với bề mặt thứ hai của thân rỗng khớp kín thứ nhất 31 để tiếp nhận dòng khí đi ra từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn với bề mặt thứ hai của thân rỗng khớp kín 32 để xả dòng khí.

Theo phương án thực hiện, thân rỗng khớp kín thứ nhất và thứ hai được tạo hình thành cấu trúc hình tròn. Theo phương án thực hiện khác, thân rỗng khớp kín thứ nhất và thứ hai có thể được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác hoặc cấu trúc hình dạng bất thường. Các thân rỗng khớp kín thứ nhất và thứ hai có thể giống nhau hoặc khác nhau. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng, thân rỗng khớp kín thứ hai 32 có thể là một phần của bàn làm việc bao gồm tấm ván rỗng khớp kín của mặt bàn phẳng với nhiều lỗ trên toàn bộ hoặc một phần bề mặt của nó đối diện với bề mặt thứ hai của thân rỗng khớp kín thứ nhất 32 để tiếp nhận dòng khí đi ra từ bề mặt thứ hai của thân rỗng khớp kín thứ nhất, và ống ra 22 được gắn với bề mặt thứ hai của bàn làm việc để xả dòng khí từ bàn làm việc.

Fig.5(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế. Như minh họa trên Fig.5(b), bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khớp kín thứ nhất 31 và thân rỗng khớp kín thứ hai 32. Theo phương án thực hiện, ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được bố trí cách xa bề mặt thứ nhất 50 của thân rỗng khớp kín thứ nhất 31. Các lỗ 51 nằm trên bề mặt thứ nhất 50 của thân rỗng khớp kín 31 để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12. Các lỗ 41 nằm trên bề mặt thứ hai 52 của thân rỗng khớp kín 31. Các lỗ 42 nằm trên bề mặt thứ nhất 53 của thân rỗng khớp kín 32 đối diện với bề mặt 52 của thân rỗng khớp kín 31 để tiếp nhận dòng khí đi ra từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn với bề mặt thứ hai 54 của thân rỗng khớp kín thứ hai 32 để xả dòng khí.

Theo phương án thực hiện, các thân rỗng thứ nhất và thứ hai được tạo hình thành cấu trúc hình tròn. Theo phương án thực hiện khác, các thân rỗng khép kín thứ nhất và thứ hai có thể được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác hoặc cấu trúc hình dạng bất thường. Các thân rỗng khép kín thứ nhất và thứ hai có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Fig.6 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ bảy của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ bảy tương tự như bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất trên Fig.1, sự khác biệt chỉ nằm ở chỗ thân rỗng khép kín 3 là hình chữ nhật với độ dài lớn hơn nhiều để tăng tối đa phạm vi dòng khí tiếp nhận của nó để đạt được ứng dụng cụ thể hơn. Các lỗ của thân rỗng khép kín 3 có thể tùy ý hợp với nhau để tạo thành khe dài để bao trùm một khu vực rộng hơn hoặc tạo thành khe cong, hoặc khe tròn để nhắm đến khu vực cụ thể để đạt được nhiều ứng dụng cụ thể hơn (sơ đồ không được minh họa). Ống vào 12 có thể được thiết kế lại tùy ý để tạo thành lỗ dạng khe dài bao trùm khu vực rộng hơn để áp dụng được trong nhiều trường hợp cụ thể hơn (sơ đồ không được minh họa).

Fig.7 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ tám của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ tám tương tự như ở phương án thực hiện thứ bảy trên Fig.6, sự khác biệt chỉ nằm ở chỗ là thân rỗng khép kín 3 được thiết kế dưới dạng cấu trúc có thể mở rộng được hoặc có thể điều chỉnh được với các cột và các cánh tay mở rộng theo một hoặc nhiều hướng bao trùm khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn với tính linh hoạt cao để áp dụng được trong từng trường hợp cụ thể.

Fig.8 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ chín của sáng chế. Như minh họa trên Fig.8, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín thứ nhất 31 và thân rỗng khép kín thứ hai 32. Theo phương án thực hiện, ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất 31. Nhóm lỗ thứ nhất 41 nằm trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất 31 để giải phóng dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Nhóm lỗ thứ hai 42 nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ hai 32 đối diện với bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín 31 để tiếp nhận dòng khí từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn vào bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ hai 32 để xả dòng khí.

Theo phương án thực hiện này, các thân rỗng khép kín thứ nhất 31 và thứ hai 32 được tạo hình thành dạng hình chữ nhật. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng các thân rỗng khép kín thứ nhất 31 và thứ hai 32 cũng có thể là hình bán nguyệt hoặc bất kì hình dạng nào khác được trích dẫn trong các đoạn khác nhau của sáng chế. Hơn nữa, thân rỗng khép kín thứ nhất 31 và thân rỗng khép kín thứ hai 32 được liên kết với nhau về mặt cấu trúc. Theo mỗi phương án thực hiện bất kì của sáng chế, ống vào 12, ống ra 22 được kết nối với kết cấu giữ ống bó sát (như được minh họa trên Fig.9(a) và Fig.9(b)), kết cấu mà cho phép sự chuyển động của ống vào 12 và ống ra 22 giữa hành lang dòng khí không gian mở. Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, ít nhất một thiết bị hút khí (không được minh họa) được lắp đặt ở điểm bất kì dọc theo đường dẫn dòng để điều chỉnh dòng khí nhiều hơn.

Fig.10(a) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười của sáng chế và Fig.10(b) là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười một của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.10(a) và Fig.10(b), thân rỗng khép kín 3 được chế tạo hoặc tạo thành với không gian rỗng hình trụ kéo dài để cung cấp nhiều khoang hơn cho sự chuyển động làm việc trong hành lang dòng khí cho sự lắp ráp các bộ phận quan trọng nhất định, trong đó các phần lắp ráp không cho phép bất kì nguy cơ tiếp xúc nào với bộ phận gần kề hoặc bề mặt làm việc.

Fig.11 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười hai của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười hai tương tự như ở phương án thực hiện thứ nhất trên Fig.1, sự khác biệt nằm ở chỗ, ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện có thể được chế tạo với cặp đôi đầu ra để có thể ứng dụng rộng rãi trong nhiều trường hợp cụ thể.

Fig.12 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười ba của sáng chế. Như minh họa trên Fig.12, bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín thứ nhất 31 và thân rỗng khép kín thứ hai 32. Theo phương án thực hiện, thân rỗng khép kín thứ nhất 31 được tạo hình thành dạng kết tạo hình chữ U bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang. Nhóm lỗ thứ nhất 41 nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng đối diện với nhau trên cấu trúc hình chữ U thứ nhất. Ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được định vị trên phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.12, thân rỗng khép kín thứ hai 32 được tạo hình thành dạng hình chữ

nhật. Theo phương án thực hiện, thân rỗng khép kín thứ hai 32 có thể được tạo hình thành dạng hình vuông, hình bầu dục, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc các hình dạng bình thường cũng như bất thường khác (cụ thể như trên Fig.13 và tương tự).

Theo phương án thực hiện được khắc minh họa trên Fig.13, thân rỗng khép kín thứ hai 32 có thể được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, nhóm lỗ thứ hai 42 nằm trên bề mặt thứ nhất của của hai phần thẳng đứng và phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U thứ nhất, và ống ra 22 được gắn vào bề mặt thứ hai của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U thứ nhất.

Fig.14 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười lăm của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười lăm tương tự như bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất trên Fig.1, ngoại trừ thân rỗng khép kín 3 được lắp vừa với tám điều khiển dòng khí vào hoặc tám khuôn với mẫu nhiều lỗ giống hoặc không giống nhau để điều chỉnh lượng khí vào bằng cách trượt hoặc thay đổi vị trí của khuôn điều chỉnh dòng khí vào. Tất nhiên, phương án thực hiện trên Fig.14 có thể được thực hiện theo từng phương án thực hiện theo yêu cầu ứng dụng thực tế.

Fig.15 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười sáu của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười sáu trên Fig.15 tương tự như bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ nhất trên Fig.1, sự khác biệt nằm ở chỗ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện có thể được chế tạo với đầu ra có thể quay được hoặc điều chỉnh được để có thể áp dụng rộng rãi trong nhiều trường hợp cụ thể.

Fig.16 là hình minh họa bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười bảy của sáng chế. Bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười bảy trên Fig.16 tương tự như bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án thực hiện thứ mười hai trên Fig.11, sự khác biệt nằm ở chỗ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được chế tạo với cặp đầu ra có thể quay được hoặc điều chỉnh được để có thể áp dụng rộng rãi trong nhiều trường hợp cụ thể. Nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể được đặt trùm cả ống vào 12 và ống ra 22 để ngăn chặn một lượng nhất định dòng khí gây nhiễu có thể xuất hiện trong khu vực lân cận xung quanh hệ thống loại bỏ tĩnh điện điều chỉnh RH để giảm thiểu lượng

không khí gây nhiễu để kiểm soát tốt hơn hệ thống điều chỉnh RH vòng khép kín không gian mở như được minh họa trên Fig.17(a) và Fig.17(b).

Fig.18 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.18, hệ thống làm giảm tĩnh điện bao gồm: máy tạo độ ẩm để tạo dòng khí ẩm với độ ẩm được xác định trước; ống vào 12 để kết nối và phân phối dòng khí ẩm từ máy tạo độ ẩm đến khu vực hành lang dòng khí ẩm phần hở không khép kín; bộ cảm biến độ ẩm của bộ phận điều chỉnh độ ẩm được đặt bên trong ở điểm bất kì của hành lang dẫn dòng khí dọc theo đường dẫn khí để nhận biết độ ẩm trong đường dẫn dòng; ống ra 31 với bộ phận hút khí được lắp đặt nối với máy tạo độ ẩm để tạo thành vòng khép kín kiểm soát hệ thống phân phối dòng khí. Hệ thống làm giảm tĩnh điện còn bao gồm bộ điều chỉnh dòng khí gồm thân rồng khép kín 3 có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Các lỗ 4 nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí ẩm từ ống vào 12 của thiết bị làm giảm tĩnh điện. Ống ra 22 của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rồng khép kín 3 để xả không khí ẩm. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng sự kết hợp của hai hoặc nhiều phương án thực hiện được mô tả ở trên từ Fig.1 đến Fig.16 có thể được sử dụng để đạt được tính linh hoạt hơn và sự thay đổi các ứng dụng để tối ưu hóa lợi thế của sáng chế. Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hình dung ra rằng bộ điều chỉnh dòng khí có thể bao gồm thân khép kín thứ nhất và thân khép kín thứ hai có cấu trúc giống hệt hoặc khác nhau.

Fig.19 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế. Như minh họa trên Fig.19, hệ thống làm giảm tĩnh điện bao gồm: máy tạo độ ẩm 124 để tạo dòng khí ẩm với độ ẩm được xác định trước; ống vào 121 để kết nối và phân phối dòng khí ẩm từ máy tạo độ ẩm 124 đến khu vực hành lang dòng khí ẩm phần hở không khép kín; bộ cảm biến độ ẩm 125 của bộ phận điều chỉnh độ ẩm được đặt bên trong ở điểm bất kì của hành lang dẫn dòng khí dọc theo đường dẫn khí để nhận biết độ ẩm trong đường dẫn dòng; ống ra 221 với bộ phận hút khí được lắp đặt nối với máy tạo độ ẩm 124 để tạo thành vòng khép kín kiểm soát hệ thống phân phối dòng khí. Hệ thống làm giảm tĩnh điện còn bao gồm hai bộ điều chỉnh dòng khí. Theo phương án thực hiện, máy tạo độ ẩm 124 được tạo thành từ bộ phận tạo bọt khí trong chậu nước. Theo phương án thực hiện khác,

máy tạo độ ẩm 124 được bố trí để thổi khí qua bề mặt ẩm ướt hoặc máy tạo hơi nước bằng sóng siêu âm để tạo dòng khí ẩm.

Như được minh họa trên Fig.19, bộ điều chỉnh dòng khí 80 bao gồm thân rỗng khép kín 81 có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Các lỗ nằm trên bề mặt thứ nhất đối diện với ống 123, ống mà được kết nối với ống vào 121. Ống ra 221 được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín 80 để xả dòng khí ẩm.

Bộ điều chỉnh dòng khí 90 bao gồm thân rỗng khép kín thứ nhất 91 và thân rỗng khép kín thứ hai 92. Theo phương án thực hiện, ống 122 được kết nối với ống vào 121 được gắn trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất 91. Nhóm lỗ thứ nhất nằm trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất 91. Nhóm lỗ thứ hai nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất 91 để tiếp nhận dòng khí ẩm đi ra từ ống vào 121. Ống 222 được gắn với bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ hai 92 để xả khí ẩm. Ống 222 còn được gắn với bề mặt thứ ba của thân rỗng khép kín 81. Theo cách như vậy, ống ra 221 còn có thể xả dòng khí ẩm từ bộ điều chỉnh dòng khí 90. Người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hình dung ra rằng hai bộ điều chỉnh dòng khí có thể được kết cấu theo bộ điều chỉnh dòng khí bất kỳ được thảo luận ở trên. Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, ống vào 121, ống 122 và ống 123 có thể được chế tạo thành dạng ống vào với hai đầu ra như trên Fig.11.

Fig.20 là hình minh họa hệ thống làm giảm tĩnh điện theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.20, hệ thống làm giảm tĩnh điện bao gồm: máy ion hóa không khí 223 để tạo dòng khí ion hóa với mức độ ion hóa được xác định trước; ống vào 121 để kết nối và phân phối dòng khí ion hóa từ máy ion hóa không khí 223 đến khu vực hành lang dòng khí phản hồi không khép kín; bộ cảm biến mức độ ion của bộ phận điều chỉnh mức độ ion hóa được đặt ở điểm bất kỳ bên trong hành lang dẫn dòng khí ion hóa dọc theo đường dẫn dòng để cảm nhận mức độ ion hóa trong đường dẫn dòng; ống ra 221 với bộ phận hút khí được lắp đặt và được kết nối với máy ion hóa không khí 223 để tạo thành vòng khép kín điều khiển hệ thống phân phối dòng khí ion hóa. Hệ thống làm giảm tĩnh điện còn bao gồm hai bộ điều chỉnh dòng khí 80 và 90 có thể được kết cấu theo Fig.19.

Theo phương án thực hiện, giải pháp kỹ thuật để ngăn chặn có hiệu quả hơn “sự rò rỉ hành lang dòng khí” có thể đạt được nhờ việc thiết kế cấu trúc nhiều lỗ ở đầu tiếp nhận không khí vào để mở rộng phạm vi hút khí mà không làm tăng lực hút ban đầu ở ống ra. Thiết kế cấu trúc độc đáo này cung cấp cách thức hiệu quả đủ để bao trùm đối tượng dễ dàng hơn mà không cần thêm lực hút. Đồng thời, thiết kế hiệu quả hơn trong việc ngăn chặn sự rò rỉ hành lang dòng khí để đạt được sự giảm tĩnh điện hoàn chỉnh hơn mà không ảnh hưởng đến độ ẩm tương đối xung quanh môi trường làm việc. Mặc dù không được làm rõ, người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hình dung ra bộ điều chỉnh dòng khí theo phương án trên Fig.2-17 cũng có thể được kết hợp trong hệ thống làm giảm tĩnh điện được minh họa trên Fig.18-20.

Trong khi sáng chế được mô tả cùng với một số phương án thực hiện kèm theo, cần lưu ý rằng người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện những thay đổi, cải biến khác nhau, và những thay đổi, cải biến đó không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, nhiều biến thể có thể được tạo thành để thích ứng với tình huống hoặc vật liệu cụ thể mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế không bị giới hạn bởi phương án thực hiện cụ thể đã được mô tả, mà sáng chế sẽ bao gồm mọi phương án thực hiện nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm thân rỗng khép kín có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, trong đó, phần hở được bố trí trên bề mặt thứ nhất đối diện ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín để xả dòng khí;

trong đó thân rỗng khép kín được tạo hình thành dạng cấu trúc hình chữ L, và ít nhất một phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ L đối diện với bề mặt thứ nhất để xả dòng khí; hoặc

thân rỗng khép kín được tạo hình thành cấu trúc dạng vòng được tạo thành bởi ống dạng vòng, trong đó phần hở được đặt dọc theo bề mặt trong của ống dạng vòng và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên mặt bên phía ngoài của ống dạng vòng để xả dòng khí.

2. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 1, trong đó phần hở bao gồm nhiều khe hở hoặc các lỗ.

3. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 2, trong đó nhiều lỗ được hợp với nhau để tạo thành phần hở dạng khe dài hoặc khe tròn hoặc khe cong để đạt được diện tích xác định.

4. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 1, trong đó nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài được đặt trùm lên ống vào hoặc ống ra hoặc cả hai để ngăn chặn một lượng nhất định dòng khí gây nhiễu, trong đó, nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể mở rộng và điều chỉnh được.

5. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 1, trong đó ống vào có thể được đặt cách một khoảng so với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín hoặc được gắn vào bề mặt thứ ba của thân rỗng khép kín sao cho đối diện với phần hở trên bề mặt thứ nhất.

6. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 1, trong đó thân rỗng khép kín có thể mở rộng và điều chỉnh được để tạo ra sự linh hoạt để bao trùm một khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn, thân rỗng khép kín được lắp đặt với ít nhất một thiết bị hút khí để có thể điều chỉnh dòng khí tốt hơn, và bộ điều chỉnh dòng khí được chế tạo với vỏ bọc kín.

7. Bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm một thân rỗng khép kín thứ nhất và thân rỗng khép kín thứ hai, trong đó, phần hở được bố trí trên bề mặt thứ nhất đối diện ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện để tiếp nhận dòng khí từ thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín để xả dòng khí;

trong đó thân rỗng khép kín được tạo hình tạo thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất hoặc cấu trúc hình chữ U thứ hai bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, ít nhất phần hở nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ U, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ nhất của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U để xả dòng khí;

trong đó, cấu trúc hình chữ U thứ hai được tạo thành bởi ống hình chữ U, trong đó phần hở được đặt dọc theo bề mặt trong đối diện nhau của ống hình chữ U và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên mặt bên phía ngoài của ống hình chữ U để xả dòng khí.

8. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 7, trong đó phần hở bao gồm nhiều khe hở hoặc các lỗ.

9. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 8, trong đó nhiều lỗ được hợp với nhau để tạo thành phần hở dạng khe dài hoặc khe tròn hoặc khe cong để đạt được diện tích xác định.

10. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 7, trong đó nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài được đặt trùm lên ống vào hoặc ống ra hoặc cả hai để ngăn chặn một lượng nhất định dòng khí gây nhiễu, trong đó, nắp hoặc vỏ bọc không khí bên ngoài có thể mở rộng và điều chỉnh được.

11. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 7, trong đó ống vào có thể được đặt cách một khoảng so với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín hoặc được gắn vào bề mặt thứ ba của thân rỗng khép kín sao cho đối diện với phần hở trên bề mặt thứ nhất.

12. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 7, trong đó thân rỗng khép kín có thể mở rộng và điều chỉnh được để tạo ra sự linh hoạt để bao trùm một khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn, thân rỗng khép kín được lắp đặt với ít nhất một thiết bị hút khí để có thể điều chỉnh dòng khí tốt hơn, và bộ điều chỉnh dòng khí được chế tạo với vỏ bọc kín.

13. Bộ điều chỉnh dòng khí bao gồm:

thân rỗng khép kín thứ nhất và thân rỗng khép kín thứ hai, trong đó ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện thông với bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ nhất, phần hở thứ nhất nằm trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất, phần hở thứ hai nằm trên bề mặt thứ nhất của thân rỗng khép kín thứ hai đối diện với bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ nhất để tiếp nhận dòng khí đi ra từ ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện, trong đó ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của thân rỗng khép kín thứ hai để xả dòng khí;

trong đó thân rỗng khép kín thứ nhất được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, ít nhất phần hở thứ nhất nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng đối diện với nhau trong cấu trúc hình chữ U, và ống vào của thiết bị làm giảm tĩnh điện được đặt trên phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U.

14. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 13, trong đó thân rỗng khép kín thứ hai được tạo hình thành cấu trúc hình khối lập phương, cấu trúc hình chữ nhật, cấu trúc hình bầu dục, cấu trúc hình ngũ giác, cấu trúc hình lục giác, cấu trúc hình tròn hoặc cấu trúc hình dạng bất thường.

15. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 13, trong đó thân rỗng khép kín thứ hai được tạo hình thành cấu trúc hình chữ U thứ nhất bao gồm hai phần thẳng đứng và một phần nằm ngang, trong đó, ít nhất phần hở thứ hai nằm trên bề mặt thứ nhất của hai phần thẳng đứng của cấu trúc hình chữ U, và ống ra của thiết bị làm giảm tĩnh điện được gắn trên bề mặt thứ hai của phần nằm ngang của cấu trúc hình chữ U để xả dòng khí.

16. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 13, trong đó phần hở thứ nhất và phần hở thứ hai bao gồm nhiều khe hở hoặc lỗ.

17. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 12, trong đó các lỗ có thể hợp với nhau để tạo thành phần hở dạng khe dài hoặc khe cong hoặc khe tròn để đạt được diện tích cụ thể.

18. Bộ điều chỉnh dòng khí theo điểm 13, trong đó thân rỗng khép kín có thể mở rộng và điều chỉnh được để tạo ra sự linh hoạt để bao trùm lên một khu vực lớn hơn hoặc nhỏ hơn, thân rỗng khép kín được lắp đặt với ít nhất một thiết bị hút để điều chỉnh dòng khí tốt hơn, và bộ điều chỉnh dòng khí được chế tạo với vỏ bọc kín.

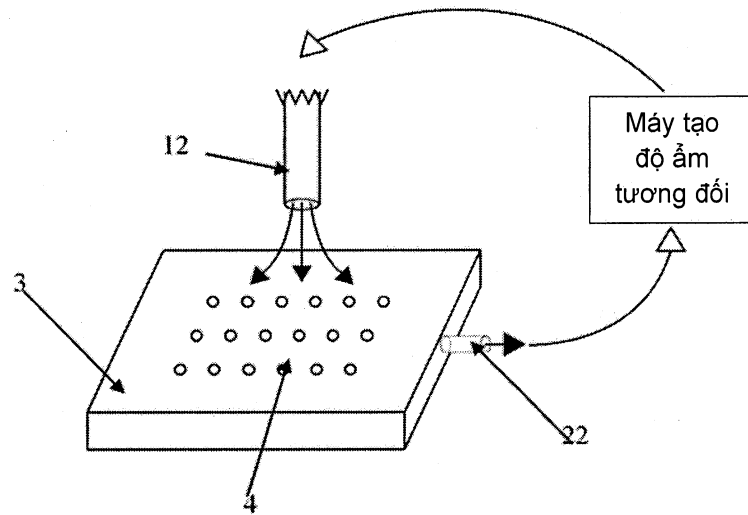
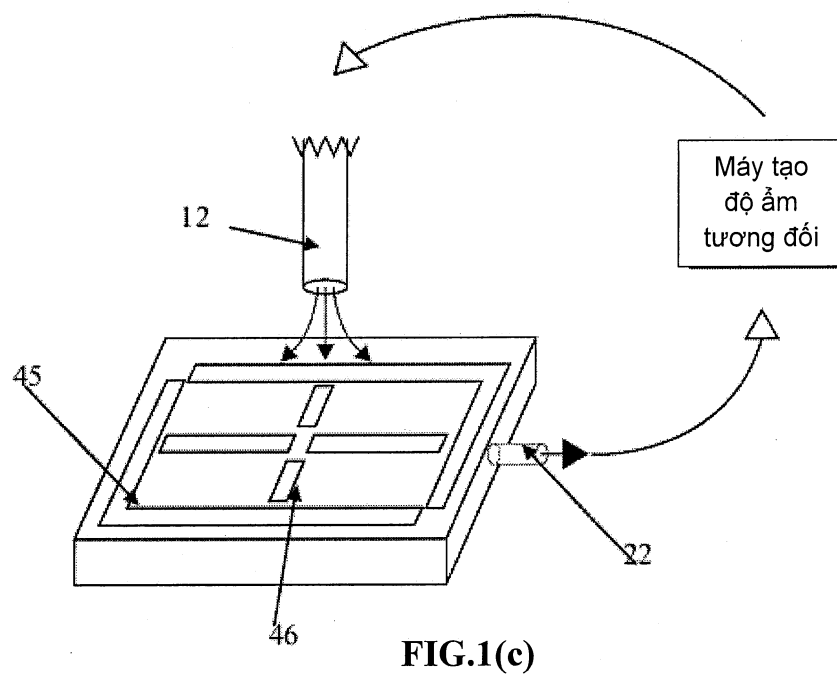
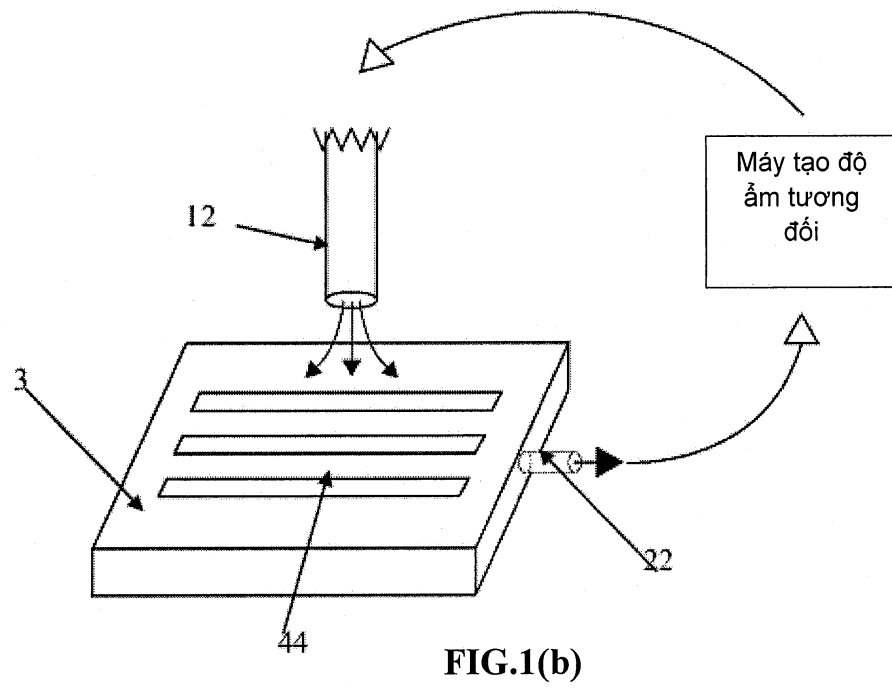


FIG.1(a)



Hình chữ L

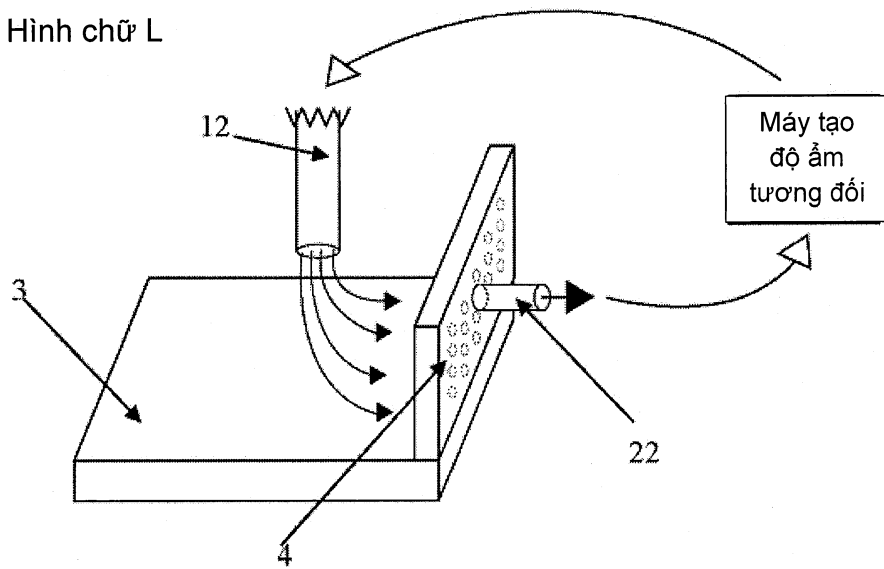


FIG.2

Cấu trúc hình chữ U thứ nhất

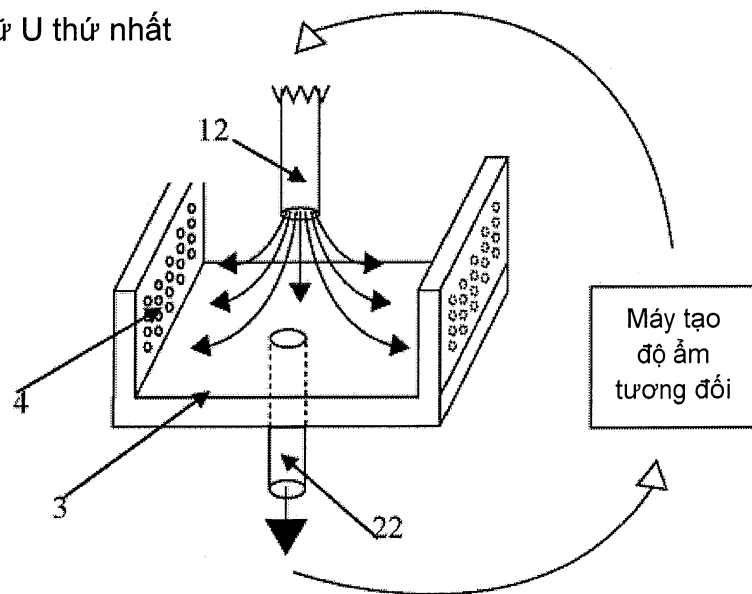


FIG.3(a)

Cấu trúc hình
chữ U thứ hai

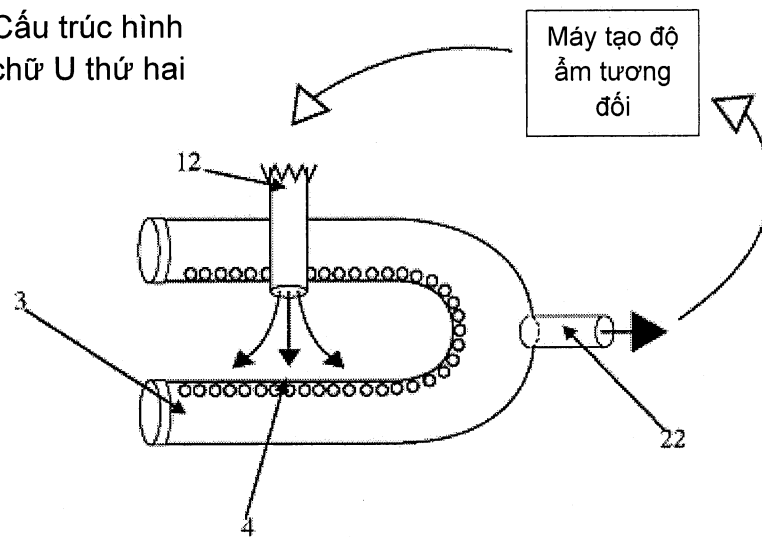


FIG.3(b)

Cấu trúc hình vòng

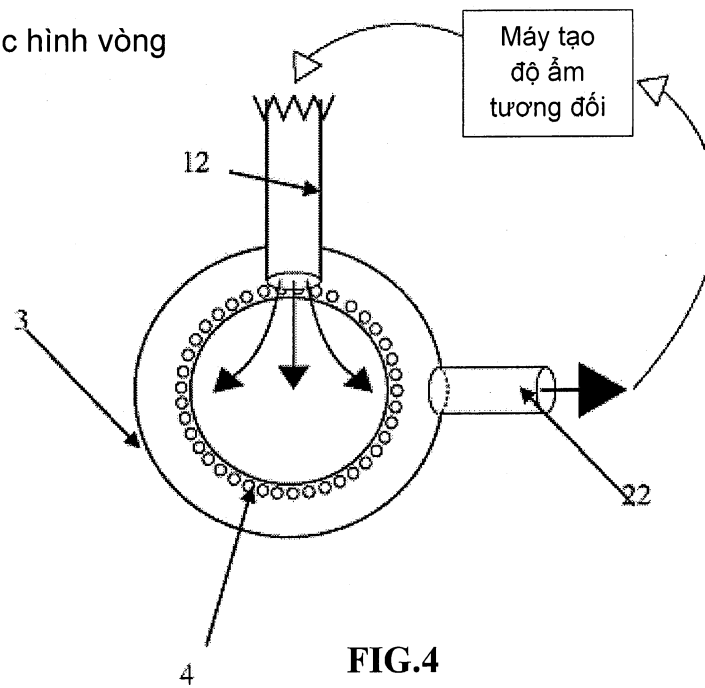
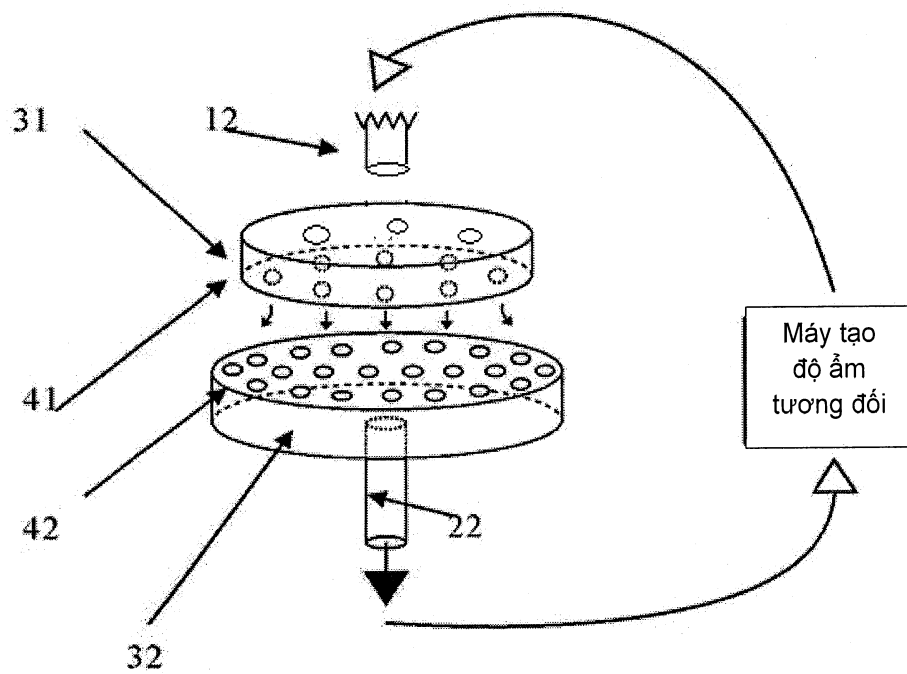
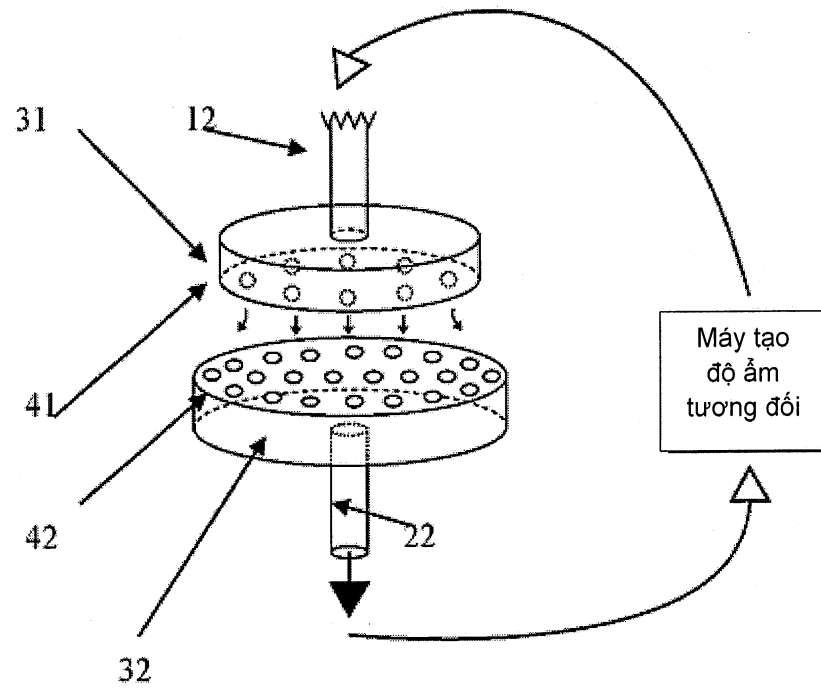


FIG.4



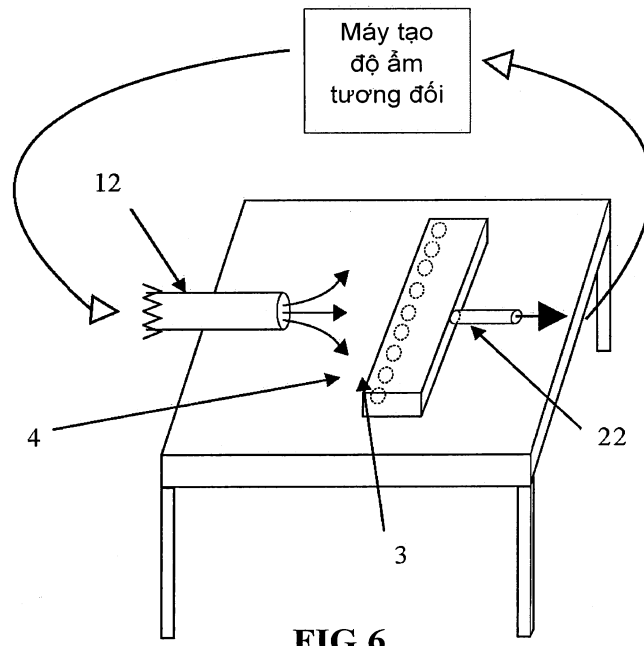


FIG. 6

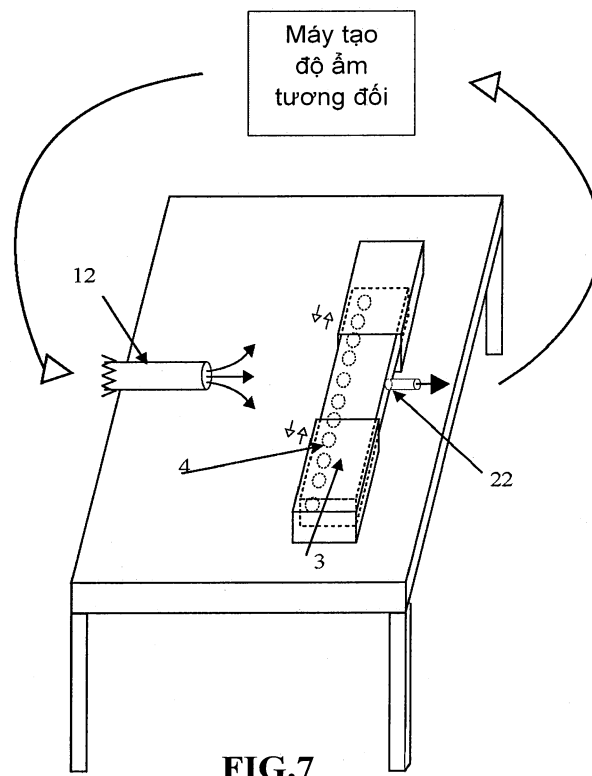


FIG. 7

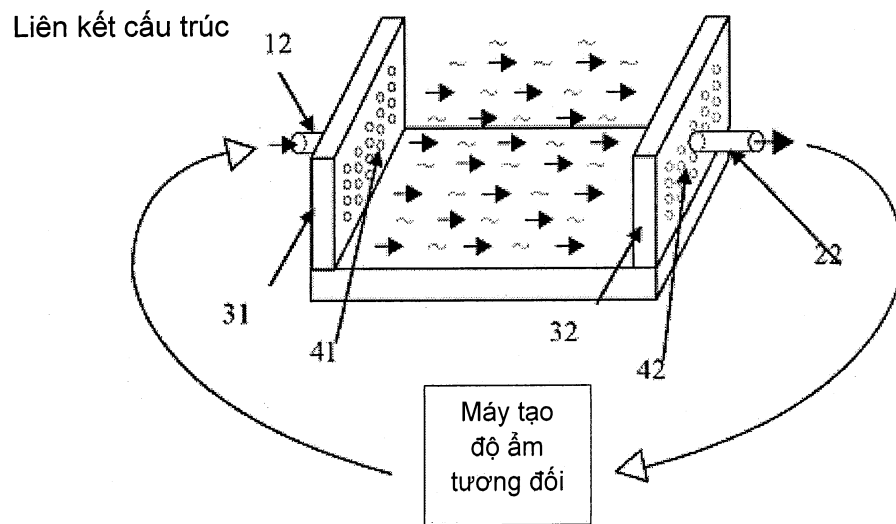


FIG.8

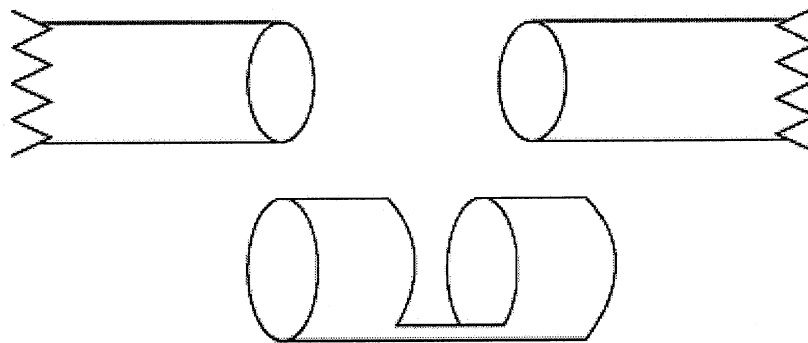


FIG.9(a)

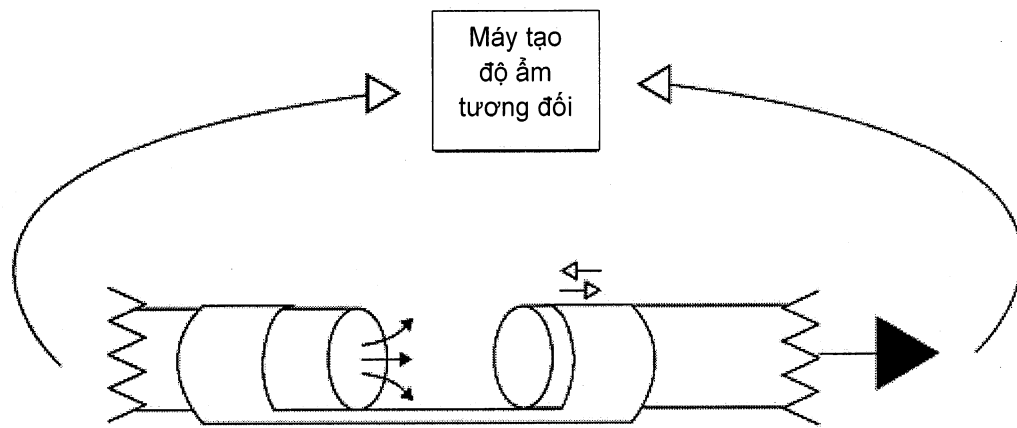


FIG.9(b)

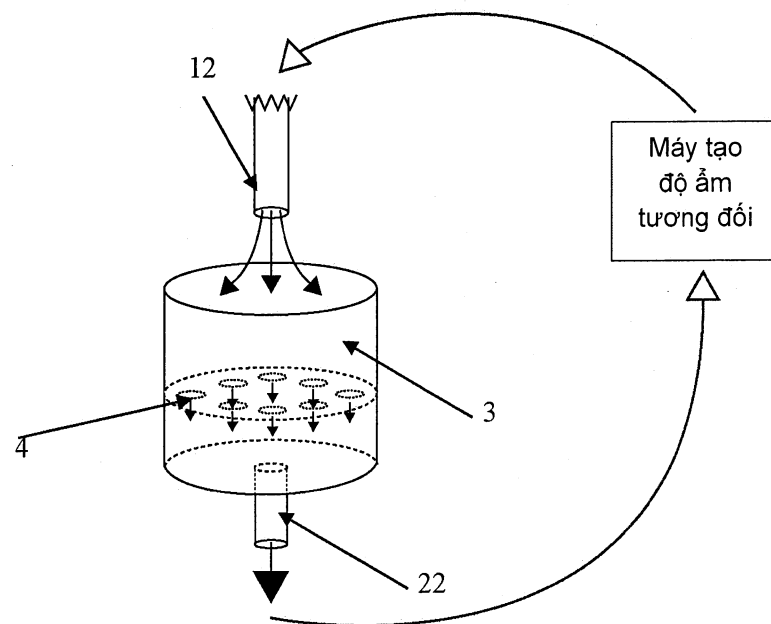


FIG.10(a)

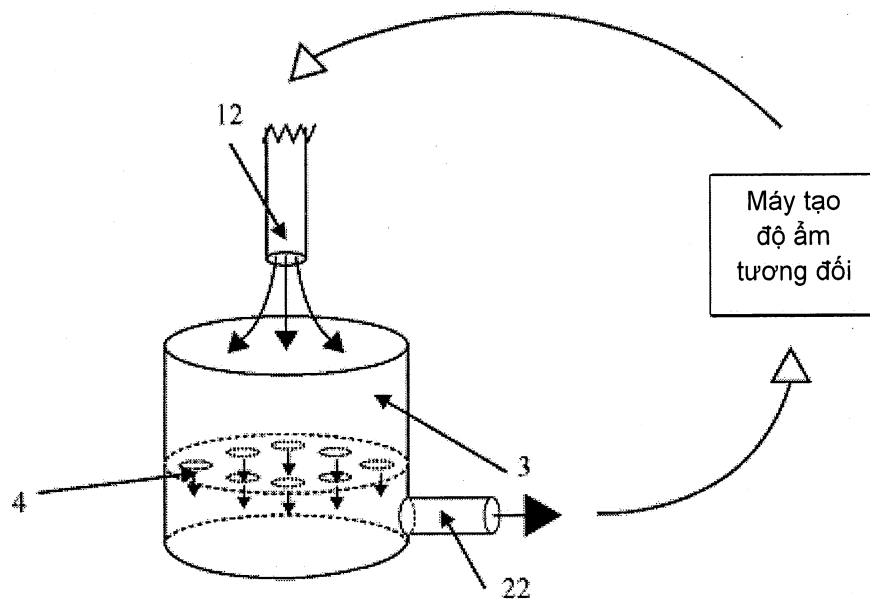


FIG.10(b)

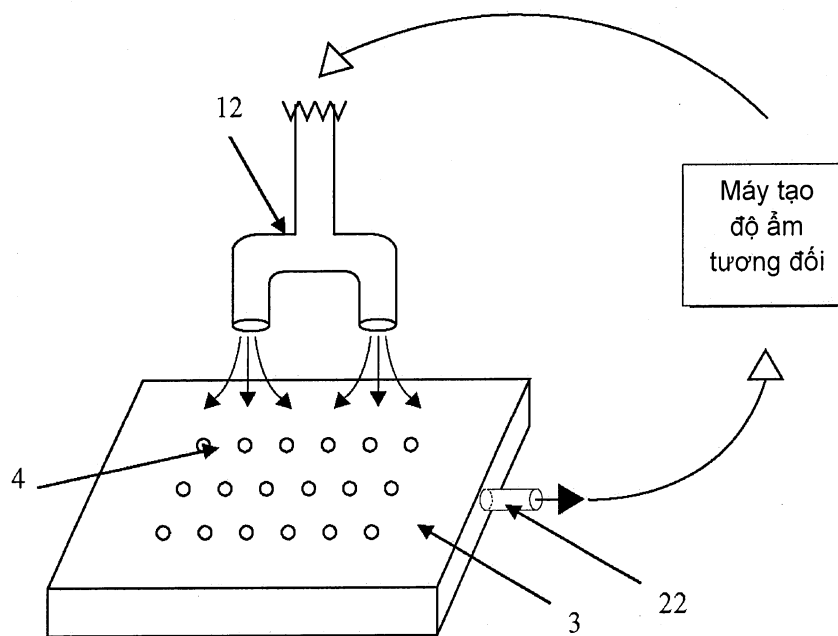


FIG.11

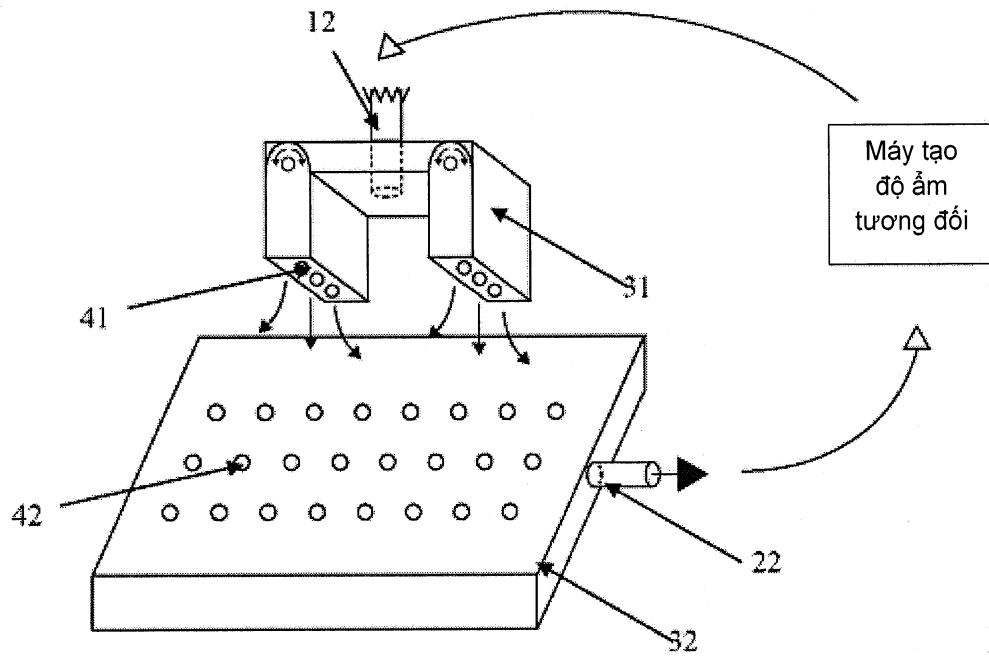


FIG. 12

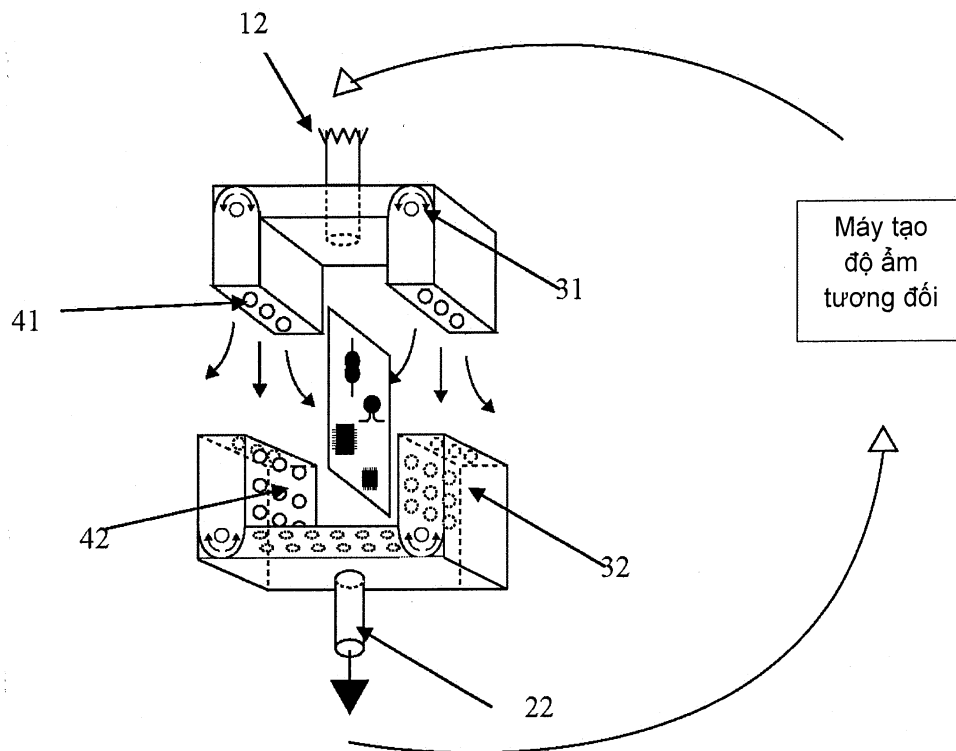


FIG. 13

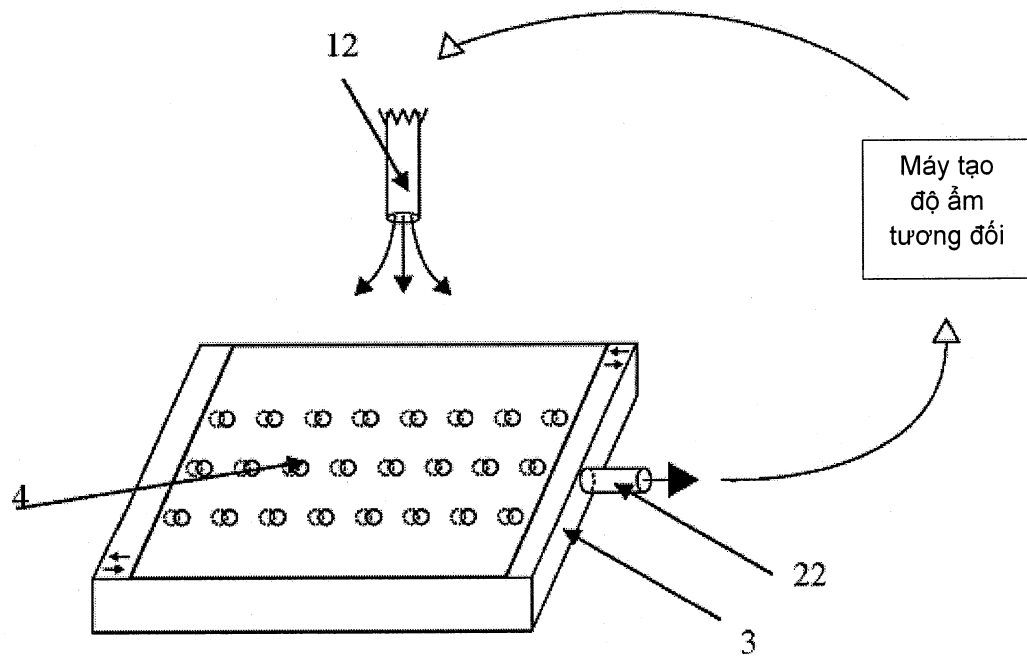


FIG.14

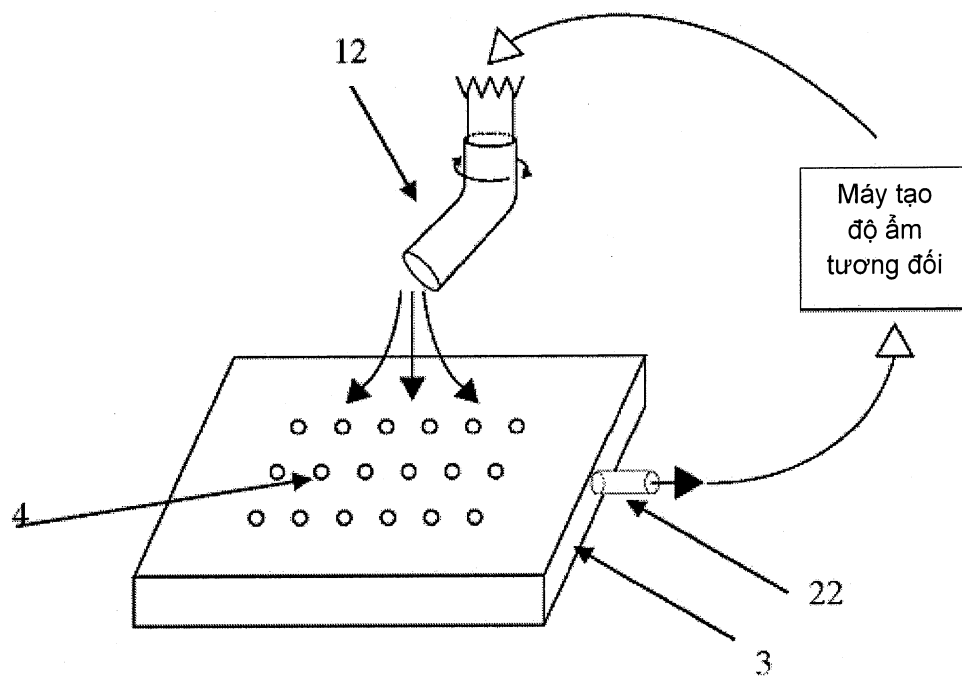


FIG.15

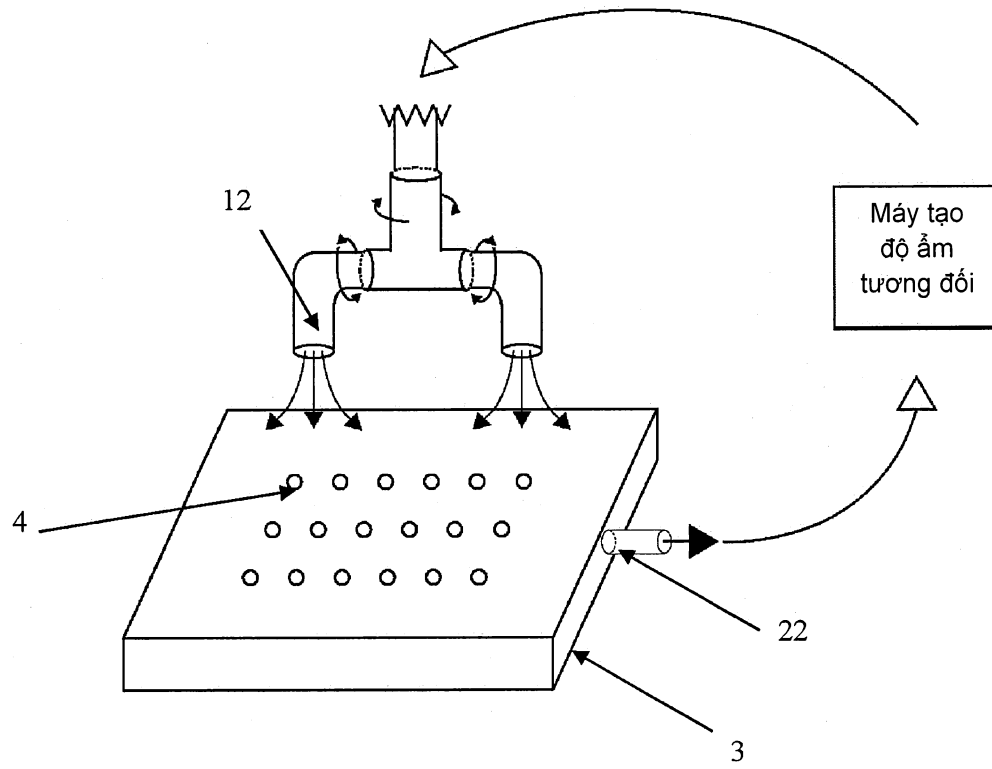


FIG.16

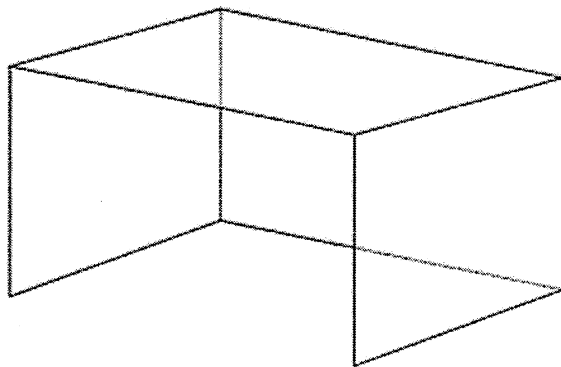


FIG.17(a)

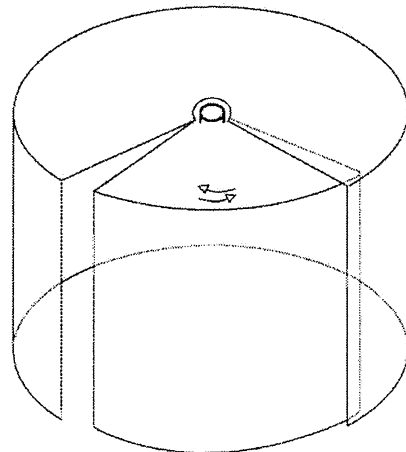
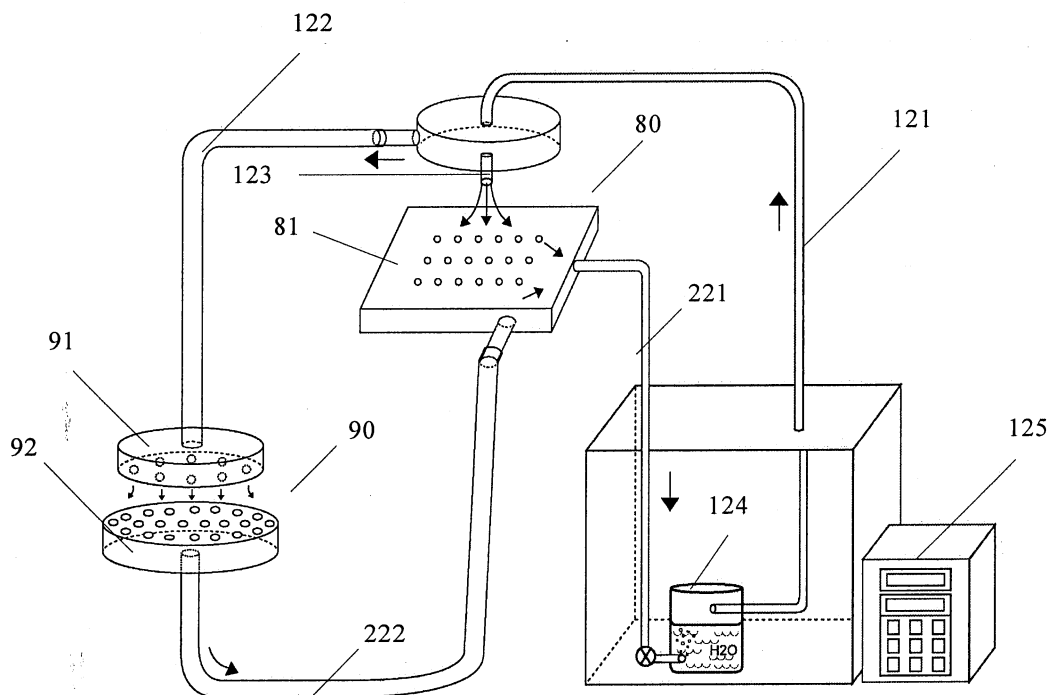
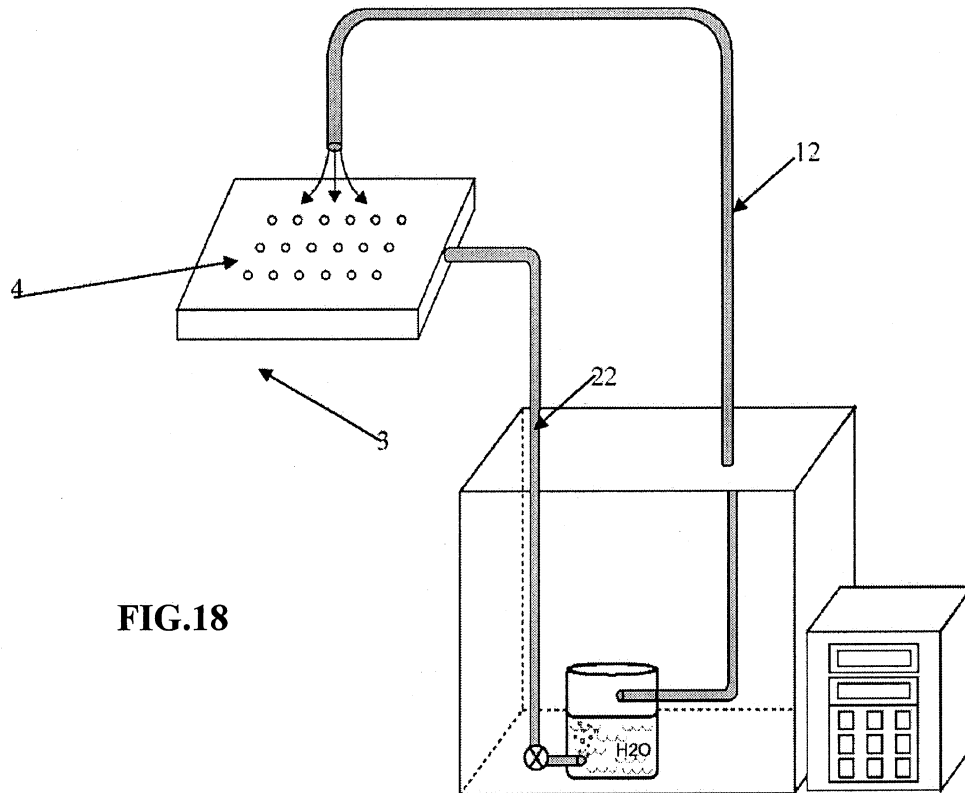


FIG.17(b)



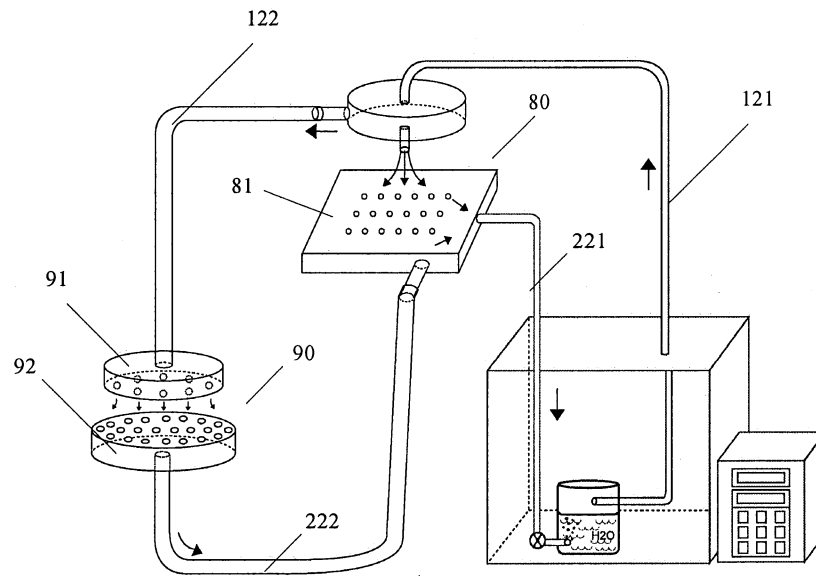


FIG.20

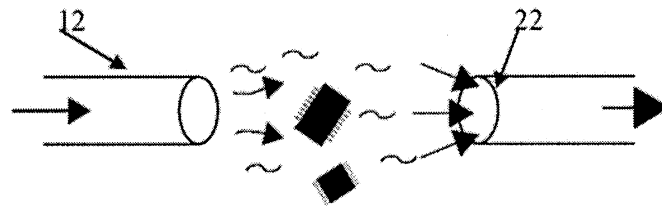


FIG.21