



(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)



1-0036990

(51)^{2019.01} A61L 2/22; A61L 2/26; A61L 9/14;
A61L 2/24

(13) B

(21) 1-2020-00894

(22) 25/07/2018

(86) PCT/KR2018/008384 25/07/2018

(87) WO 2019/022488 31/01/2019

(30) 10-2017- 0095561 27/07/2017 KR

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/06/2020 387ASC

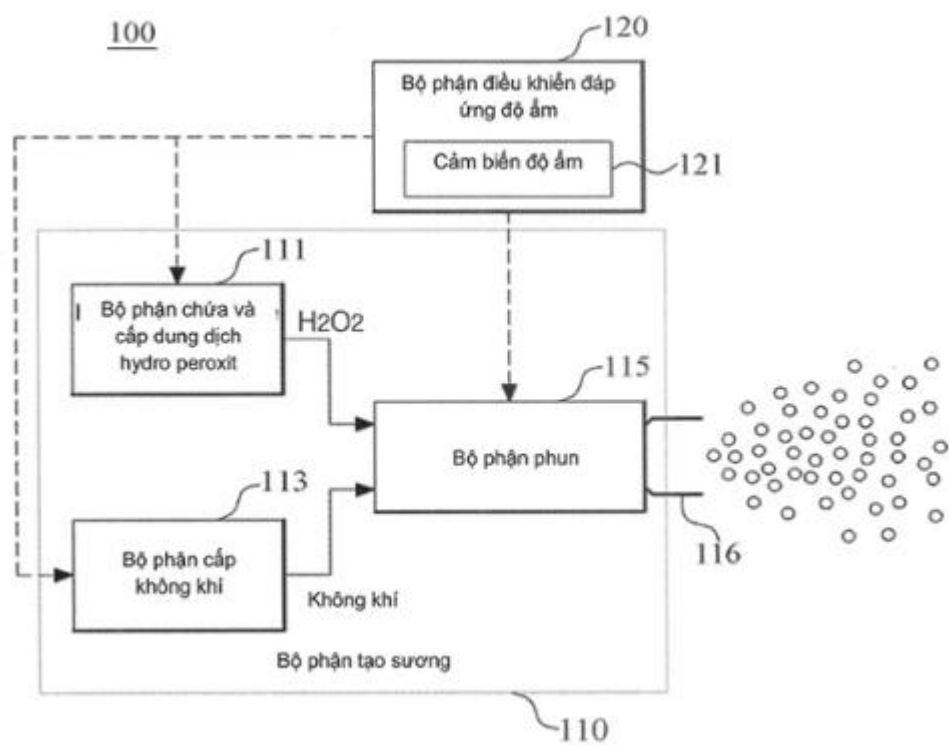
(76) LEE, Seung Jae (KR)

Wintek Venture Bldg. 1F., 14 Beolmoruap-gil, Uiwang-si, Gyeonggi-do 16013,
Republic of Korea

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

(54) THIẾT BỊ SOL KHÍ HYDRO PEROXIT

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) gắn với bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm (120) và, cụ thể hơn đến HPAE bao gồm bộ phận điều khiển phun để điều khiển sự phun sol khí hydro peroxit, HPAE này bao gồm: bộ phận tạo sương (110) bao gồm bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit (111) để cấp và chứa dung dịch hydro peroxit, bộ phận cấp không khí (113) để đưa vào không khí và cấp không khí ở trạng thái được nén, và bộ phận phun (115) để tiếp nhận dung dịch hydro peroxit và không khí ở trạng thái được nén bởi được nối với bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit (111) và bộ phận cấp không khí (113) và để phun dung dịch hydro peroxit dưới dạng sol khí ở trạng thái sương khô qua vòi phun (116); và bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm (120) được nối với bộ phận tạo sương (110), và điều khiển sự dẫn động bộ phận tạo sương (110) theo cách gián đoạn vì vậy bộ phận tạo sương không phun liên tục sol khí hydro peroxit trong khi độ ẩm trong không gian tiết trùng ở trạng thái quá bão hòa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị sol khí hydro peroxit (hydrogen peroxide aerosol equipment: HPAE), và cụ thể hơn đề cập đến HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm, có khả năng ngăn chặn sự ngưng tụ sương do sự bão hòa của hydro peroxit trong không khí bằng cách điều khiển lượng phun của sol khí hydro peroxit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các phòng thí nghiệm và phòng thí nghiệm bên trong và buồng sản xuất trong nhà máy gây giống động vật, nhà máy thực hành sản xuất tốt (good manufacturing practice: GMP), và an toàn sinh học như an toàn sinh học mức 3 (biological safety level-3: BSL-3), nhà máy chế biến và sản xuất vô trùng đối với thực phẩm và dược phẩm và tương tự yêu cầu quản lý ở trạng thái tiệt trùng sạch. Sự tiệt trùng như vậy đề cập đến việc loại bỏ hoàn toàn vi sinh vật sống bởi tác động vật lý và hóa học, không giống sự cải thiện vệ sinh môi trường hoặc diệt khuẩn. Nói cách khác, đề cập đến sự xử lý mà theo lý thuyết làm giảm mật độ 1 triệu vi sinh vật ban đầu đến mức (10^{-6}) gần như bằng không.

Các phương pháp tiệt trùng hiện nay sử dụng khí etylen oxit (ethylene oxide: EO), hơi nước, hydro peroxit, plasma, và tương tự. Phương pháp tiệt trùng bằng cách sử dụng khí EO đã được thông báo rằng khí EO có nguy cơ cháy nổ cao và có tác dụng như chất gây độc gen làm biến đổi gen. Thiết bị tiệt trùng dùng hơi nước được xem là phương pháp an toàn, trong khi thỏa mãn mức tiệt trùng nhất định. Thiết bị tiệt trùng dùng hơi nước là không độc và tương đối rẻ và có thể tiệt trùng nhanh mà có thể được sử dụng chỉ trong thiết bị y tế không có tác dụng phụ ngay cả khi tiếp xúc với hơi ẩm và nhiệt độ cao. Đã biết sử dụng kết hợp hydro peroxit, ozon và máy tạo plasma. Ví dụ, phương pháp cấp hydro peroxit đến buồng tiệt trùng và tạo ra plasma trong buồng tiệt trùng để

tiến hành tiệt trùng, phương pháp cấp đồng thời plasma và chất tiệt trùng đến buồng tiệt trùng, phương pháp tạo ra plasma ở trạng thái trong đó oxy được cấp đến buồng tiệt trùng, và biến đổi plasma thành ozon để tiến hành tiệt trùng, và phương pháp tiệt trùng khối cần được tiệt trùng trong buồng tiệt trùng bằng cách cấp cả hydro peroxit lẫn ozon là đã biết.

FIG.1 là đồ thị thể hiện nồng độ của hydro peroxit trong không khí và độ ẩm trong phương pháp tiệt trùng theo giải pháp kỹ thuật đã biết bằng cách sử dụng hydro peroxit. Như được thể hiện trên FIG.1, phương pháp tiệt trùng theo giải pháp kỹ thuật đã biết bằng cách sử dụng hydro peroxit bao gồm giai đoạn phun hydro peroxit, dừng trong đó sự phun được dừng, và thông khí loại bỏ hydro peroxit. Trong giai đoạn phun, người hoặc vật sống khác bị ngăn không cho đi vào không gian tiệt trùng riêng, không gian tiệt trùng này được bịt kín, và tiếp đó sol khí hydro peroxit (HPA) được phun. Sau đó, trong giai đoạn dừng, sự phun HPA được dừng và không gian riêng được tiệt trùng trong thời gian định trước. Cuối cùng, trong giai đoạn thông khí, hydro peroxit được loại bỏ bằng cách sử dụng hệ thống thông khí của hệ thống điều hòa không khí riêng hoặc thiết bị rửa khí. Tức là, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, để duy trì nồng độ của hydro peroxit bằng hoặc cao hơn một trị số cụ thể trong không gian tiệt trùng trong khoảng thời gian cụ thể (ví dụ, trong 60 phút hoặc dài hơn ở nồng độ 150 ppm hoặc lớn hơn), HPA được phun hoặc dung dịch hydro peroxit được làm bay hơi. Ở đây có vấn đề đó là sự ngưng tụ sương diễn ra trong quy trình làm tăng nồng độ của hydro peroxit ngay cả ở trạng thái quá bão hòa có độ ẩm 100% hoặc lớn hơn để tạo ra tác dụng tiệt trùng đủ. Ngoài ra, sự ngưng tụ sương tạo ra các tác dụng phụ như sự thay đổi các tính chất vật lý, phản ứng ăn mòn và tương tự.

Dưới dạng giải pháp kỹ thuật đã biết, đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-0782040 có tiêu đề “Sterilization method using hydrogen peroxide and ozone and apparatus according to the method” đã được đề xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đã được đề xuất để giải quyết các vấn đề của phương pháp theo giải pháp kỹ thuật đã biết và, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm mà cơ bản có thể ngăn cách môi trường trong đó sự ngưng tụ sương diễn ra, trong khi duy trì tác dụng tiết trùng, bằng cách duy trì nồng độ của hydro peroxit trong không khí trong vùng độ ẩm định trước nhỏ hơn 100% bằng cách lặp lại giai đoạn phun để phun sol khí hydro peroxit và giai đoạn dừng để dừng phun sol khí hydro peroxit.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất HP AE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm có thể ngăn ngừa sự thay đổi tính chất vật lý hoặc sự ăn mòn mà diễn ra do sự ngưng tụ sương và còn tăng cường tác dụng tiết trùng trên cơ sở hydro peroxit bằng cách cơ bản ngăn chặn sự ngưng tụ sương.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm,

dưới dạng HP AE bao gồm bộ phận điều khiển phun để điều khiển sự phun sol khí hydro peroxit, bao gồm:

bộ phận tạo sương bao gồm bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit được cấu tạo để chứa và cấp dung dịch hydro peroxit; bộ phận cấp không khí được cấu tạo để cho phép không khí đi vào và cấp không khí ở trạng thái được nén; và bộ phận phun được nối với bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit và bộ phận cấp không khí và được cấu tạo để tiếp nhận dung dịch hydro peroxit và không khí ở trạng thái được nén và phun dung dịch hydro peroxit dưới dạng sol khí ở trạng thái sương khô qua vòi phun; và

bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm được nối với bộ phận tạo sương và được cấu tạo để điều khiển hoạt động của bộ phận tạo sương theo cách gián

đoạn để bộ phận tạo sương không phun liên tục sol khí hydro peroxit ở trạng thái mà độ ẩm trong không gian tiệt trùng ở trạng thái quá bão hòa.

Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm có thể bao gồm:

cảm biến độ ẩm được cấu tạo để phát hiện độ ẩm trong không gian tiệt trùng.

Tốt hơn nữa nếu bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm có thể dừng hoạt động của bộ phận tạo sương khi độ ẩm trong không gian tiệt trùng đạt đến độ ẩm tối đa định trước.

Tốt hơn nữa nếu bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm có thể vận hành bộ phận tạo sương khi độ ẩm trong không gian tiệt trùng đạt đến độ ẩm tối thiểu định trước sau khi hoạt động của bộ phận tạo sương được dừng.

Thậm chí tốt hơn nữa nếu độ ẩm tối thiểu định trước có thể là độ ẩm ở trạng thái nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiệt trùng khi sự phun sol khí hydro peroxit được dừng và độ ẩm được giảm dần.

Tốt hơn nữa nếu bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm có thể vận hành bộ phận tạo sương khi thời gian định trước đã trôi qua từ khi hoạt động của bộ phận tạo sương được dừng.

Thậm chí tốt hơn nữa nếu thời gian định trước có thể là thời gian cần thiết để đạt đến nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiệt trùng khi sự phun sol khí hydro peroxit được dừng và nồng độ được giảm dần.

Tốt hơn nếu HPAE có thể còn bao gồm:

bộ phận tạo plasma bao gồm điện cực plasma được lắp đặt gần với vòi phun của bộ phận phun và được cấu tạo để tạo ra sự phóng plasma vì vậy sol khí hydro peroxit phun ở trạng thái sương khô được phun ở dạng sol khí hydro peroxit được ion hóa và bộ phận cấp điện plasma được cấu tạo để cấp điện đến điện cực plasma vì vậy sự phóng plasma diễn ra ở điện cực plasma.

Tác dụng có lợi

Theo HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm được đề xuất trong sáng chế, bằng cách lặp lại giai đoạn phun để phun sol khí hydro peroxit

và giai đoạn dừng để dừng phun sol khí hydro peroxit, nồng độ của hydro peroxit được duy trì trong vùng độ ẩm định trước bằng 100% hoặc nhỏ hơn, nhờ đó đóng cơ bản môi trường trong đó sự ngưng tụ sương diễn ra, trong khi duy trì tác dụng diệt trùng.

Hơn nữa, theo sáng chế, bằng cách ngăn chặn cơ bản hiện tượng ngưng tụ sương, sự thay đổi tính chất vật lý hoặc sự ăn mòn gây ra bởi hiện tượng ngưng tụ sương có thể được ngăn chặn và tác dụng diệt trùng trên cơ sở hydro peroxit có thể được cải thiện thêm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là đồ thị thể hiện nồng độ của hydro peroxit và độ ẩm trong không khí trong phương pháp diệt trùng theo giải pháp kỹ thuật đã biết bằng cách sử dụng hydro peroxit.

FIG.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm theo một phương án của sáng chế.

FIG.3 là đồ thị thể hiện độ ẩm ở giai đoạn diệt trùng theo HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm theo một phương án của sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện kết cấu của HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo sao cho chúng có thể được thực hiện dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Trong việc mô tả sáng chế, nếu sự giải thích chi tiết đối với chức năng hoặc kết cấu liên quan được xem là làm chệch hướng không cần thiết mục đích chính của sáng chế, thì sự giải thích như vậy sẽ được lược bỏ nhưng sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ngoài ra, các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng cho các chi tiết tương

tự trong bản mô tả.

Sẽ cần hiểu rằng khi một chi tiết được đề cập dưới dạng “được nối với” một chi tiết khác, chi tiết này có thể được nối trực tiếp với chi tiết kia hoặc các chi tiết trung gian cũng có thể có mặt. Trái lại, khi một chi tiết được đề cập dưới dạng “được nối trực tiếp với” một chi tiết khác, thì chi tiết trung gian không có mặt. Ngoài ra, trừ khi có quy định khác, từ “bao gồm” và các biến thể “gồm” hoặc “chứa” sẽ được hiểu là bao gồm các chi tiết đã nêu nhưng không loại trừ các chi tiết khác bất kỳ.

FIG.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.2, HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án của sáng chế, khi HPAE bao gồm bộ phận điều khiển phun để điều khiển sự phun sol khí hydro peroxit, có thể bao gồm bộ phận tạo sương 110 bao gồm bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit 111, bộ phận cấp không khí 113, và bộ phận phun 115 và bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120. Ở đây, HPAE là thiết bị tiến hành tiệt trùng bằng cách sử dụng sol khí hydro peroxit (HPA) được tạo ra bằng cách phun hydro peroxit cùng với không khí đến vòi phun. Sau đây, mỗi bộ phận của HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit 111 có thể chứa và cấp dung dịch hydro peroxit. Tức là, bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit 111 có thể cấp dung dịch hydro peroxit được chứa đến bộ phận phun 115.

Bộ phận cấp không khí 113 có thể cho phép không khí đi vào và cấp không khí ở trạng thái được nén. Ở đây, không khí có thể là không khí bên ngoài HPAE. Bộ phận cấp không khí 113 có thể cho phép không khí bên ngoài HPAE đi vào trong HPAE và nén nó, và cấp không khí được nén đến bộ phận phun 115.

Bộ phận phun 115 có thể được nối với bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit 111 và bộ phận cấp không khí 113, được cấp dung dịch hydro

peroxit và không khí được nén, và phun (hoặc xịt) dung dịch hydro peroxit ở trạng thái sương khô, tức là, sol khí hydro peroxit (HPA), bởi vòi phun 116. Ở đây, kích cỡ của hạt hydro peroxit được phun ở trạng thái sương khô có thể là $15\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là $0\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Bộ phận phun 115 có thể phun dung dịch hydro peroxit ở trạng thái sương khô bằng cách sử dụng dung dịch hydro peroxit và không khí được nén để ngăn không cho hạt hydro peroxit bị vỡ khi va chạm vào nhau. Điều này là vì, nếu hạt hydro peroxit phun là lớn, hơi ẩm dư còn lại có thể xuất hiện khi hạt hydro peroxit va chạm vào nhau và bị vỡ. Do đó, HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án của sáng chế có thể làm bay hơi nhanh sol khí hydro peroxit (HPA) trong không khí bằng bộ phận phun 115. Dưới đây, để thuận tiện cho sự mô tả, hydro peroxit phun ở trạng thái sương khô sẽ được gọi là sol khí hydro peroxit (HPA).

FIG.3 là đồ thị thể hiện độ ẩm ở giai đoạn tiết trùng theo HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án của sáng chế. Bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể được nối với bộ phận tạo sương 110 và điều chỉnh độ ẩm trong không gian tiết trùng và nồng độ của hydro peroxit bằng cách điều khiển hoạt động của bộ phận tạo sương 110 theo độ ẩm trong không gian tiết trùng. Cụ thể, như được thể hiện trên FIG.3, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể điều khiển hoạt động của bộ phận tạo sương 110 theo cách gián đoạn để không phun liên tục sol khí hydro peroxit ở trạng thái mà độ ẩm bị quá bão hòa trong không gian tiết trùng. Ở đây, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể bao gồm cảm biến độ ẩm 121 nhận biết độ ẩm trong không gian tiết trùng. Tức là, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 vận hành tạm thời hoặc dừng sao cho nồng độ của hydro peroxit trong không khí được duy trì trong vùng trong đó nồng độ của hydro peroxit trong không khí tương ứng với nồng độ tương ứng với độ ẩm tối thiểu hoặc lớn hơn và độ ẩm nhỏ hơn 100%. Sau đây, kết cấu trong đó bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 điều khiển bộ phận tạo sương 110 sẽ được mô tả.

Bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 dừng hoạt động của bộ phận tạo sương 110 khi độ ẩm trong không gian tiệt trùng đạt đến độ ẩm tối đa định trước. Ở đây, độ ẩm tối đa định trước, mà là độ ẩm tương ứng với độ ẩm nhỏ hơn 100%, có thể được thiết lập để thay đổi theo các trạng thái của không gian tiệt trùng. Trên FIG.3, khi độ ẩm trong không gian tiệt trùng đạt đến độ ẩm tối đa khi sol khí hydro peroxit (HPA) trong không khí tăng, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 dừng hoạt động của bộ phận tạo sương 110 để đi vào trạng thái dừng. Do đó, độ ẩm trong không gian tiệt trùng không đạt đến 100%, nhờ đó đóng cơ bản môi trường trong đó sự ngưng tụ sương diễn ra.

Bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể vận hành bộ phận tạo sương 110 khi độ ẩm trong không gian tiệt trùng đạt đến độ ẩm tối thiểu định trước sau khi hoạt động của bộ phận tạo sương 110 được dừng. Ở đây, độ ẩm tối thiểu định trước có thể là độ ẩm ở trạng thái nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiệt trùng khi sự phun sol khí hydro peroxit được dừng và độ ẩm được giảm dần. Độ ẩm tối thiểu có thể được thiết lập để thay đổi theo các điều kiện của không gian tiệt trùng. Trên FIG.3, khi nồng độ của hydro peroxit trong không khí giảm để đạt đến độ ẩm tối thiểu, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 điều khiển bộ phận tạo sương 110 hoạt động và đi vào trạng thái phun. Do đó, mặc dù hoạt động của bộ phận tạo sương 110 được dừng, nhưng nồng độ của hydro peroxit trong không khí có thể được duy trì để không giảm thấp hơn nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiệt trùng.

Theo cách khác bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể vận hành bộ phận tạo sương 110 khi thời gian định trước trôi qua sau khi sự dẫn động bộ phận tạo sương 110 được dừng. Ở đây, thời gian định trước có thể là thời gian cần thiết để đạt đến nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiệt trùng khi sự phun sol khí hydro peroxit được dừng và nồng độ được giảm dần. Thời gian định trước có thể được thiết lập để thay đổi theo các trạng thái của không gian tiệt trùng. Trên FIG.3, khi thời gian định trước đã trôi qua từ khi bộ phận tạo sương 110 đi vào trạng thái dừng, bộ phận điều khiển phun đáp ứng

độ ẩm 120 điều khiển bộ phận tạo sương 110 hoạt động và đi vào trạng thái phun. Do đó, mặc dù hoạt động của bộ phận tạo sương 110 được dừng trong thời gian định trước, nhưng nồng độ của hydro peroxit trong không khí có thể được duy trì để không giảm thấp hơn nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để diệt trùng.

Trong HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm theo một phương án của sáng chế, bộ phận tạo sương 110 có thể có giai đoạn dừng trong đó sự phun được dừng và giai đoạn phun trong đó sự phun được thực hiện bởi bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120, và ở đây, giai đoạn dừng và giai đoạn phun có thể được lặp đi lặp lại theo cách gián đoạn. Do vậy, nồng độ của hydro peroxit trong không khí có thể được duy trì để tăng và giảm lặp đi lặp lại trong vùng độ ẩm nhỏ hơn 100%. Do đó, hiện tượng ngưng tụ sương có thể được ngăn chặn cơ bản, trong khi tác dụng diệt trùng được duy trì.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện kết cấu của HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.4, HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 theo một phương án khác của sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận tạo plasma 130. Bộ phận tạo plasma 130 có thể bao gồm điện cực plasma 131 được lắp đặt ở gần vòi phun 116 của bộ phận phun 115 và tạo ra sự phóng plasma vì vậy sol khí hydro peroxit được phun ở trạng thái sương khô được phun ở trạng thái sol khí hydro peroxit được ion hóa (IHPA) và nguồn điện plasma 133 cấp điện đến điện cực plasma 131 để tạo ra sự phóng plasma. Ở đây, nguồn điện plasma 133 có thể cấp điện áp 17,5 KV đến điện cực plasma 131 để phóng plasma. Do vậy, bộ phận tạo plasma 130 có thể tạo ra sự phóng plasma vì vậy sol khí hydro peroxit (HPA) phun ở trạng thái sương khô được phun ở trạng thái sol khí hydro peroxit được ion hóa (IHPA). Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể được nối với bộ phận tạo plasma 130 để điều khiển hoạt động của bộ phận tạo plasma 130. Tức là, bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm 120 có thể điều khiển hoạt động của bộ phận tạo sương 110 và bộ phận tạo

plasma 130 theo cách gián đoạn vì vậy lượng phun của sol khí hydro peroxit được ion hóa (IHPA) được điều chỉnh.

Như được mô tả ở trên, theo HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm được đề xuất trong sáng chế, bằng cách lặp lại việc phun để phun sol khí hydro peroxit và dừng để dừng phun sol khí hydro peroxit, nồng độ của hydro peroxit trong không khí không đổi nhỏ hơn 100% được duy trì trong vùng độ ẩm này, trong khi duy trì tác dụng tiết trùng, có thể cơ bản đóng môi trường trong đó sự ngưng tụ có thể diễn ra. Ngoài ra, theo sáng chế, bằng cách ngăn chặn hiện tượng ngưng tụ vốn có, thì có thể ngăn chặn sự thay đổi tính chất hoặc sự ăn mòn gây ra bởi hiện tượng ngưng tụ, và còn cải thiện tác dụng tiết trùng bởi hydro peroxit.

Như được mô tả ở trên, theo HPAE có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm được đề xuất trong sáng chế, bằng cách lặp lại giai đoạn phun để phun sol khí hydro peroxit và giai đoạn dừng để dừng phun sol khí hydro peroxit, nồng độ của hydro peroxit được duy trì trong vùng độ ẩm định trước bằng 100% hoặc nhỏ hơn, nhờ đó đóng cơ bản môi trường trong đó sự ngưng tụ sương diễn ra, trong khi duy trì tác dụng tiết trùng. Hơn nữa, theo sáng chế, bằng cách ngăn chặn cơ bản hiện tượng ngưng tụ sương, sự thay đổi tính chất vật lý hoặc sự ăn mòn gây ra bởi hiện tượng ngưng tụ sương có thể được ngăn chặn và tác dụng tiết trùng trên cơ sở hydro peroxit có thể được cải thiện thêm.

Trong khi sáng chế đã được thể hiện và được mô tả theo các phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng các cải biến và thay đổi có thể được tiến hành mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Danh sách số chỉ dẫn

110: bộ phận tạo sương

111: bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit

113: bộ phận cấp không khí

115: bộ phận phun

116: vòi phun

120: bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm

121: cảm biến độ ẩm

130: bộ phận tạo plasma

131: điện cực plasma

133: nguồn điện plasma

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) có gắn bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm, là HPAE bao gồm bộ phận điều khiển phun để điều khiển sự phun dung dịch hydro peroxit, HPAE này bao gồm:

bộ phận tạo sương bao gồm bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit được cấu tạo để chứa và cấp dung dịch hydro peroxit, bộ phận cấp không khí được cấu tạo để cho phép không khí đi vào và cấp không khí ở trạng thái được nén; và bộ phận phun được nối với bộ phận chứa và cấp dung dịch hydro peroxit và bộ phận cấp không khí và được cấu tạo để tiếp nhận dung dịch hydro peroxit và không khí ở trạng thái được nén và phun dung dịch hydro peroxit dưới dạng sol khí ở trạng thái sương khô qua vòi phun; và

bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm được nối với bộ phận tạo sương và được cấu tạo để điều khiển hoạt động của bộ phận tạo sương theo cách gián đoạn vì vậy bộ phận tạo sương không phun liên tục sol khí hydro peroxit ở trạng thái mà độ ẩm trong không gian tiết trùng ở trạng thái quá bão hòa,

trong đó

bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm bao gồm cảm biến độ ẩm được cấu tạo để phát hiện độ ẩm trong không gian tiết trùng, và bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm dừng hoạt động của bộ phận tạo sương khi độ ẩm trong không gian tiết trùng đạt đến độ ẩm tối đa định trước.

2. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) theo điểm 1, trong đó

bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm vận hành bộ phận tạo sương khi độ ẩm trong không gian tiết trùng đạt đến độ ẩm tối thiểu định trước sau khi hoạt động của bộ phận tạo sương được dừng.

3. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) theo điểm 2, trong đó

độ ẩm tối thiểu định trước là độ ẩm ở trạng thái nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để tiết trùng trên cơ sở độ ẩm được giảm dần khi việc phun sol khí hydro peroxit được dừng.

4. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển phun đáp ứng độ ẩm vận hành bộ phận tạo sương khi thời gian định trước đã trôi qua từ khi hoạt động của bộ phận tạo sương được dừng.

5. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) theo điểm 4, trong đó thời gian định trước là thời gian cần thiết để đạt đến nồng độ của hydro peroxit trong điều kiện tối thiểu để diệt trùng trên cơ sở độ ẩm được giảm dần khi việc phun sol khí hydro peroxit được dừng.

6. Thiết bị sol khí hydro peroxit (HPAE) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận tạo plasma bao gồm điện cực plasma được lắp đặt gần với vòi phun của bộ phận phun và được cấu tạo để tạo ra sự phóng plasma vì vậy sol khí hydro peroxit phun ở trạng thái sương khô được phun ở dạng sol khí hydro peroxit được ion hóa và bộ phận cấp điện plasma được cấu tạo để cấp điện đến điện cực plasma vì vậy sự phóng plasma diễn ra ở điện cực plasma.

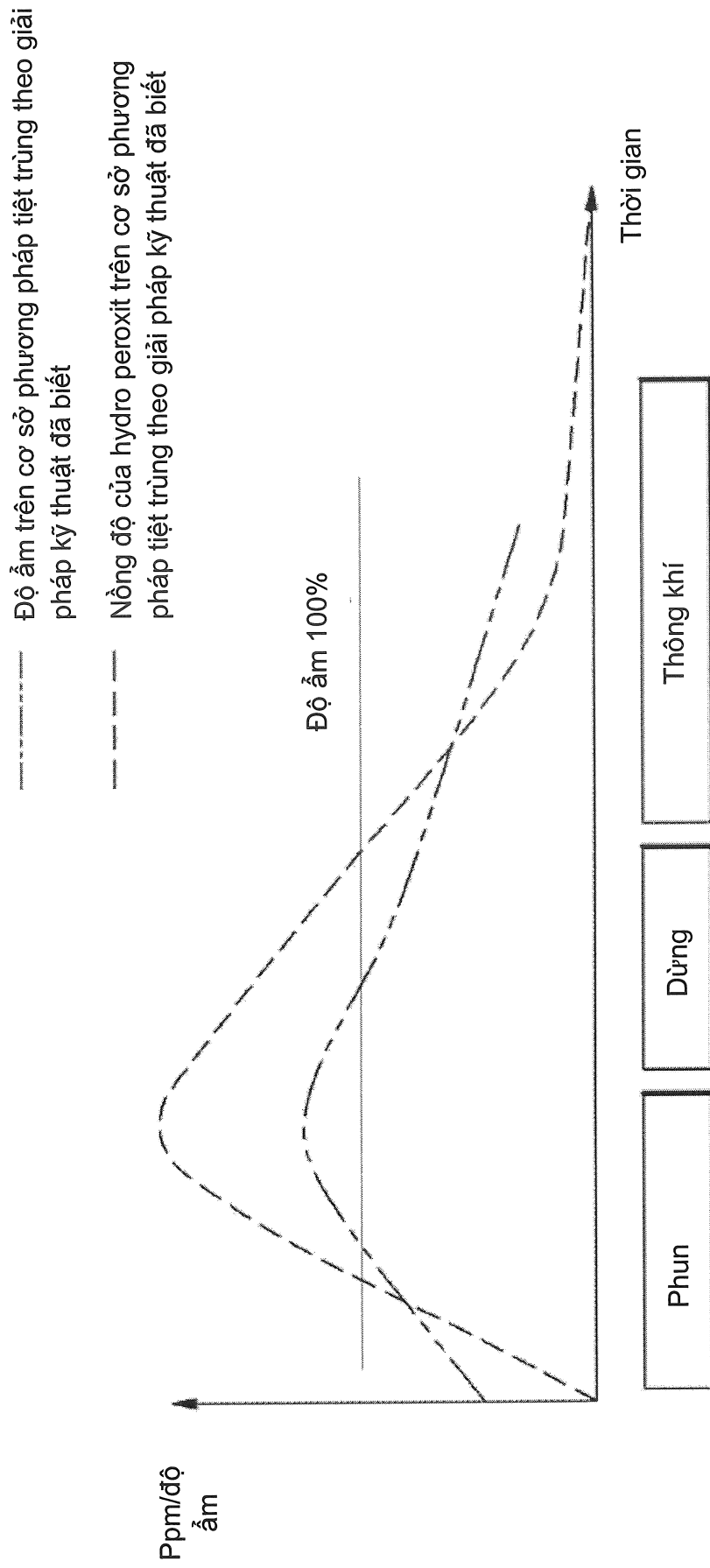


Fig.1

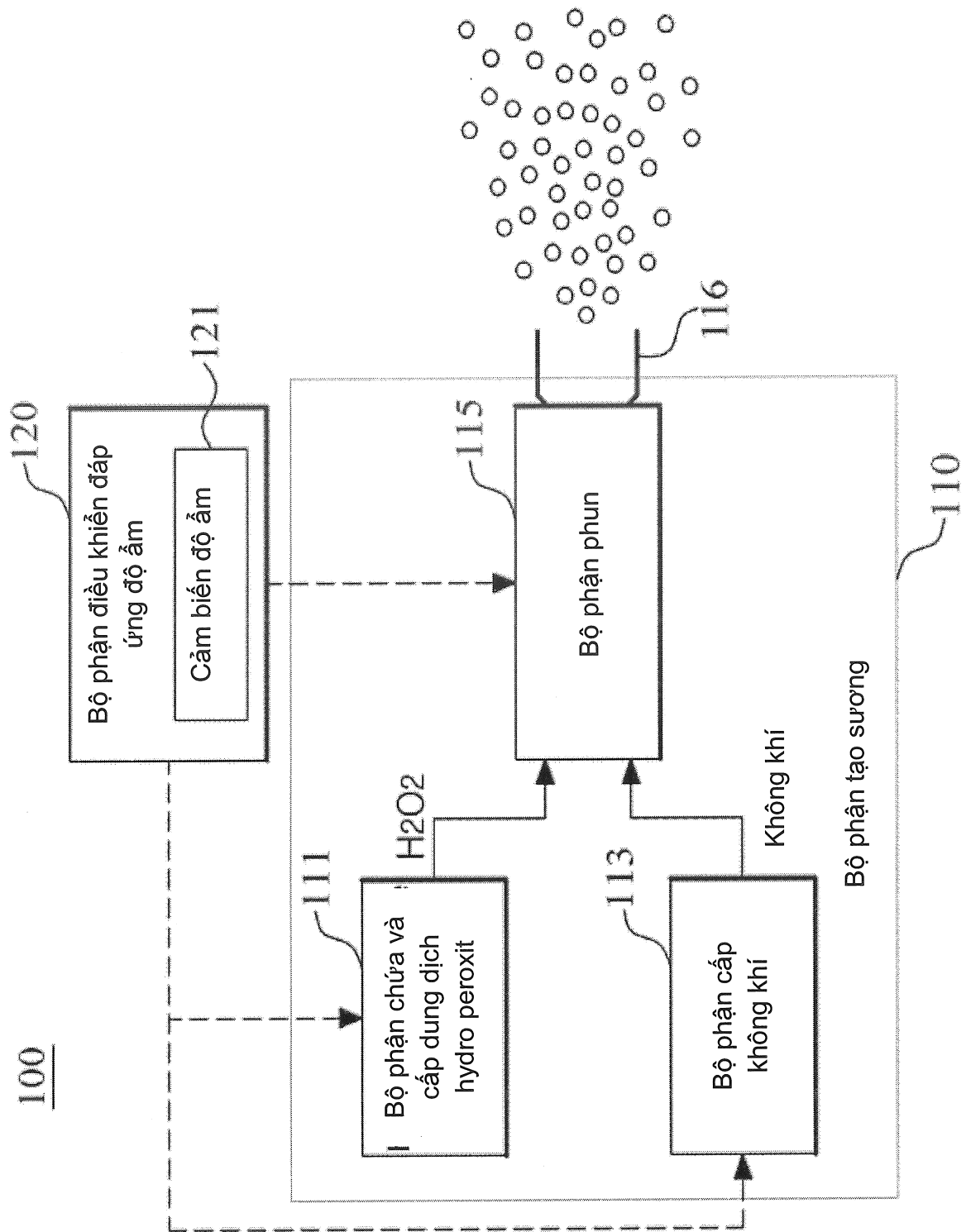
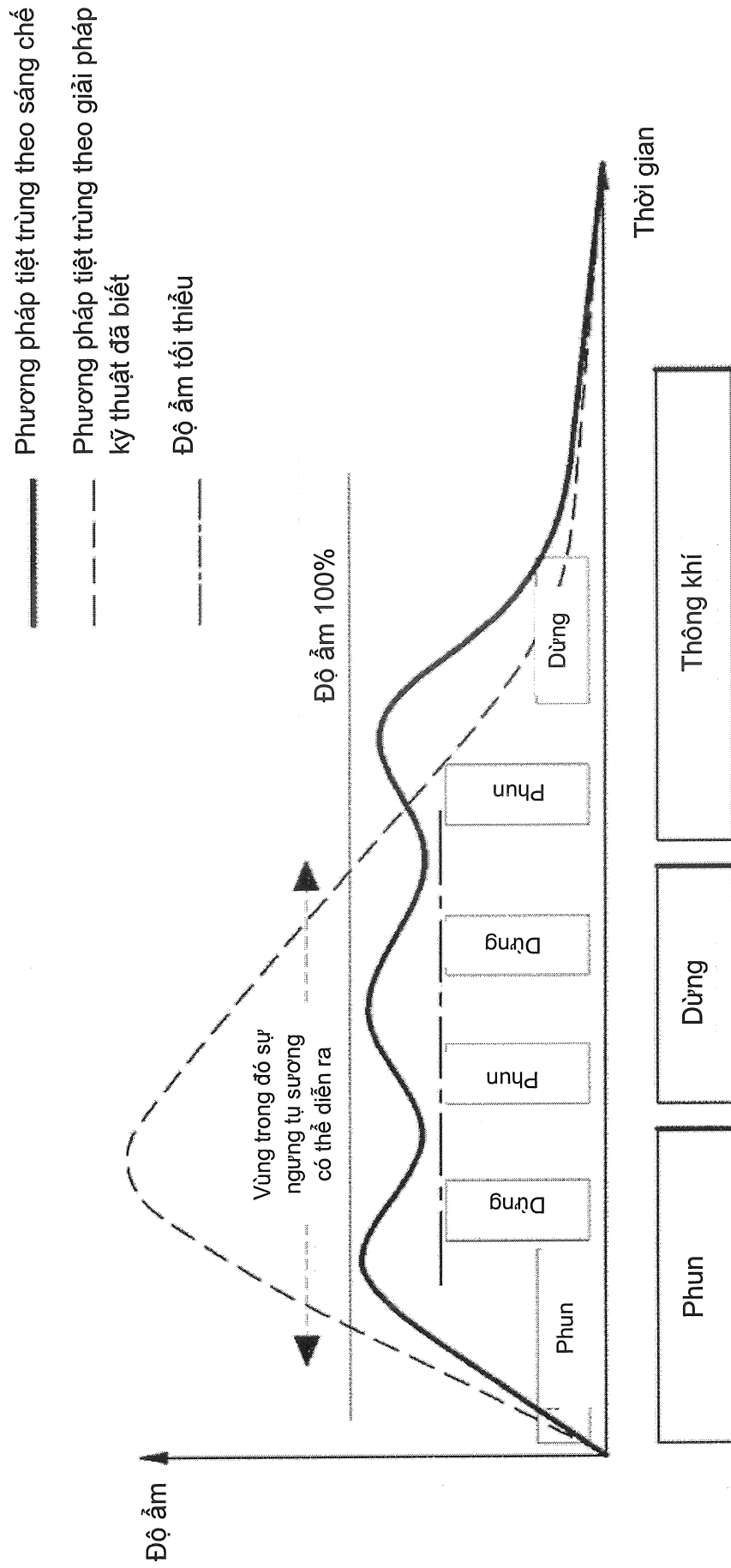


Fig.2



Phương pháp tiết trùng theo sáng chế

Phương pháp tiết trùng theo giải pháp kỹ thuật đã biết

Độ ẩm tối thiểu

Độ ẩm 100%

Vùng trong đó sự ngưng tụ sương có thể diễn ra

Phun

654

Phun

Dũng

Phun

Dùng

Thời gian

Phun

Dùng

Thông khí

Fig. 3

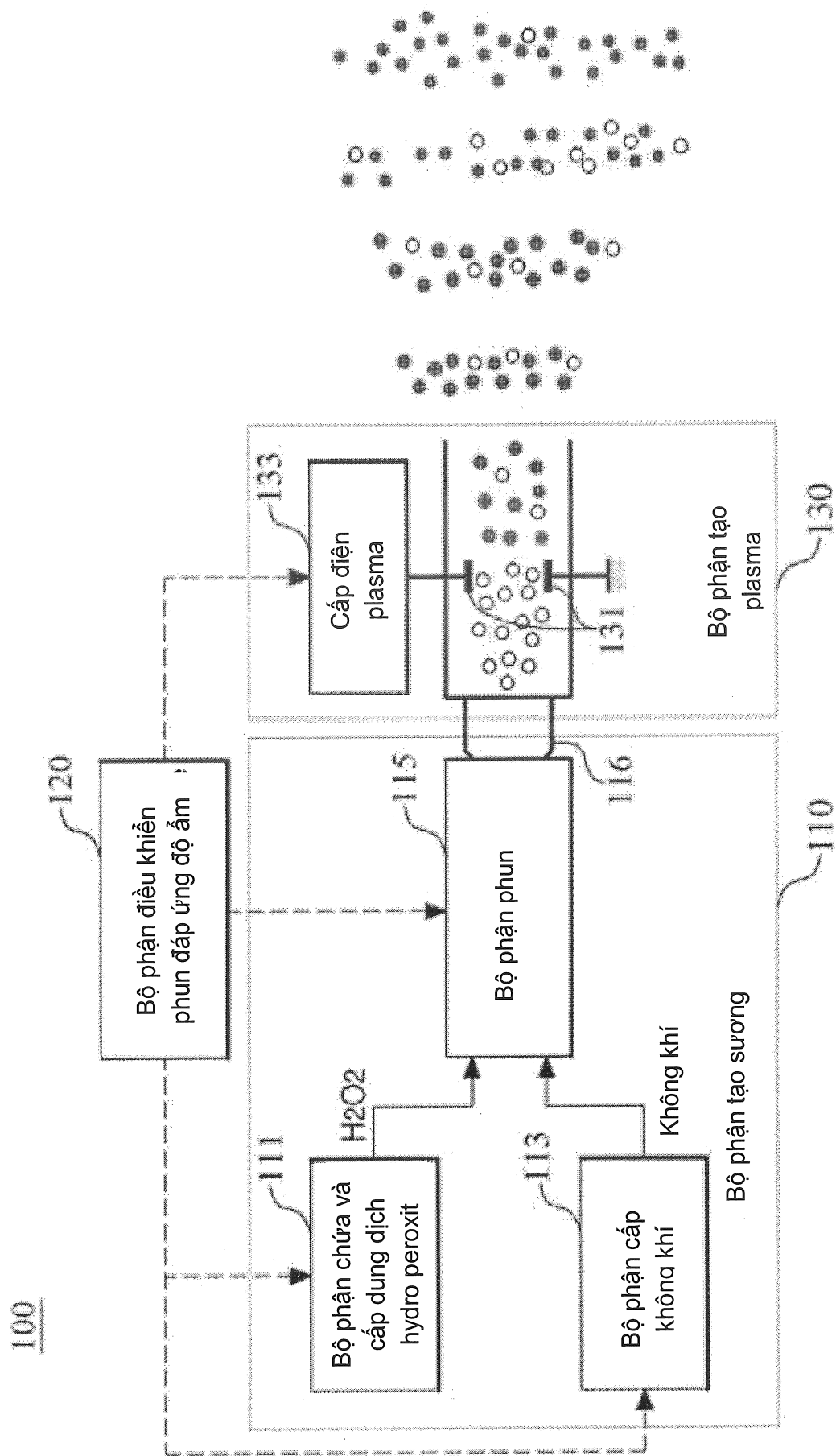


Fig.4