



(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)



1-0032839

(51)⁸ F04B 39/06; F02M 33/00; F02C 3/30;
F02M 25/032

(13) B

(21) 1-2017-04493

(22) 13/01/2016

(86) PCT/JP2016/050818 13/01/2016

(87) WO2016/181664 17/11/2016

(30) 2015-098523 13/05/2015 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/01/2018 358A

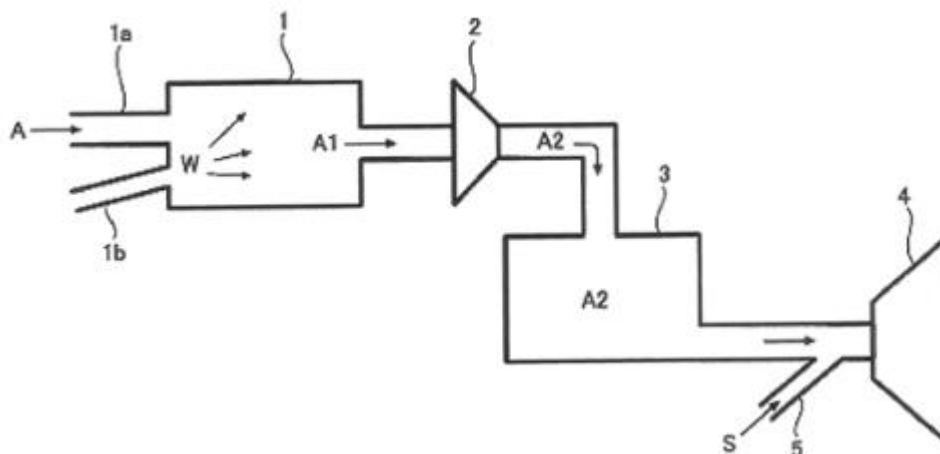
(76) Kobayashi, Takaitzu (JP)

3-16-33, Nekozane, Urayasu-shi, Chiba 279-0004, Japan

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KHÔNG KHÍ TỶ TRỌNG CAO

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp có thể khiến không khí tỷ trọng cao được sản xuất một cách hiệu quả không cần phải làm tăng áp lực và nhiệt độ. Phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế bao gồm các bước: trộn không khí thô với các hạt nước mịn (W) để tạo ra không khí chứa nước (A1) có áp lực thấp hơn không khí thô (A); bổ sung không khí chứa nước (A1) với độ chênh áp lực giữa áp lực không khí thô (A) và áp lực không khí chứa nước (A1); và do đó thúc đẩy sự bay hơi của các hạt nước mịn (W) trong không khí chứa nước (A1) và làm giảm thể tích của không khí chứa nước (A1) để sản xuất không khí tỷ trọng cao (A2). Tỷ trọng của không khí có thể tăng lên một cách hiệu quả bởi phương pháp này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao và phương pháp sử dụng không khí tỷ trọng cao được sản xuất bởi phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một cách thuận tiện, vì phương pháp làm tăng tỷ trọng của khí chẳng hạn như không khí, phương pháp nén bởi lực khí bằng cách sử dụng thiết bị nén chẳng hạn như máy nén đã biết. Với phương pháp này, nhiệt được tạo ra dưới dạng khí được nén, và tải trọng lớn được áp dụng cho thiết bị nén.

Tài liệu sáng chế 1 bên dưới đề cập đến phương pháp nén bởi lực không khí bằng cách sử dụng thiết bị nén, và bộc lộ phương pháp làm giảm tải trọng trên thiết bị nén bằng cách sử dụng máy nén không khí tuần hoàn nước dưới dạng thiết bị nén và làm mát chính thiết bị nén với nước tuần hoàn.

Tài liệu sáng chế 2 bên dưới đề cập đến phương pháp nén bởi lực khí tổng hợp bằng cách sử dụng thiết bị nén, và bộc lộ phương pháp làm giảm tải trọng trên thiết bị nén bằng cách sử dụng, dưới dạng thiết bị nén, máy nén nhiệt động có thể nén và làm mát một cách đồng thời khí tổng hợp, một cách trực tiếp phun nước dưới dạng môi chất lạnh vào trong máy nén nhiệt động, và nén khí tổng hợp trong khi làm mát khí tổng hợp.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2007-162485 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2011-504447 W

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, các phương pháp trong tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2 ở trên là không hiệu quả bởi vì năng lượng nhiệt thu được bởi khí qua việc nén bởi lực một

phần bị mất trong suốt quy trình làm mát.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất một cách hiệu quả không khí tỷ trọng cao trong đó bước nén bởi lực không khí thô được triệu tiêu, và đề xuất phương pháp sử dụng một cách hiệu quả năng lượng không khí tỷ trọng cao được sản xuất bởi phương pháp này.

Tóm lại, phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế bao gồm các bước: trộn không khí thô với các hạt nước mịn để tạo ra không khí chứa nước có áp lực thấp hơn không khí thô; bổ sung không khí chứa nước có độ chênh áp lực giữa áp lực của không khí thô và áp lực của không khí chứa nước; và do đó thúc đẩy sự bay hơi của các hạt nước mịn trong không khí chứa nước và làm giảm thể tích của không khí chứa nước để sản xuất không khí tỷ trọng cao. Với phương pháp này, không khí tỷ trọng cao có thể được sản xuất một cách hiệu quả mà không cần làm tăng áp lực và nhiệt độ.

Tốt hơn là, máy thổi hoặc máy nén được sử dụng như là các phương tiện dùng để bổ sung áp lực của không khí chứa nước.

Ngoài ra, phương pháp sử dụng không khí tỷ trọng cao được sản xuất bởi phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế bao gồm các bước sử dụng, dưới dạng khí vận hành dùng cho động cơ đốt ngoài, không khí tỷ trọng cao cùng với hơi nước có áp lực cao hơn không khí tỷ trọng cao. Không khí tỷ trọng cao và hơi nước được áp dụng một cách đồng thời cho động cơ đốt ngoài, hoặc không khí tỷ trọng cao và hơi nước được áp dụng cho động cơ đốt ngoài trong một khoảng thời gian, sao cho không khí tỷ trọng cao có thể một cách hiệu quả vận hành động cơ đốt ngoài trong khi tiếp nhận một cách thích hợp năng lượng nhiệt của hơi nước áp lực cao.

Mặt khác, không khí tỷ trọng cao được sản xuất bởi phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế được sử dụng dưới dạng khí trợ cháy dùng cho động cơ đốt trong để sử dụng một cách hiệu quả không khí tỷ trọng cao chứa nhiều oxy một cách dày đặc.

Các hiệu quả thuận tiện của sáng chế

Phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế có thể khiến tỷ trọng không khí cần phải tăng lên một cách hiệu quả.

Ngoài ra, phương pháp sử dụng không khí tỷ trọng cao theo sáng chế có thể khiến không khí tỷ trọng cao cần phải được áp dụng một cách hiệu quả cho động cơ đốt ngoài hoặc động cơ đốt trong.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ dưới dạng giản đồ minh họa ví dụ kết cấu cơ sở của thiết bị sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khái niệm về không khí thô, không khí chứa nước, và không khí tỷ trọng cao.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án tốt nhất để thực hiện sáng chế sẽ được mô tả bên dưới với việc tham chiếu đến Fig.1 và Fig.2.

Theo phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế, như được minh họa trên Fig.1, thứ nhất, lượng không khí thô mong muốn được cấp vào phương tiện tạo ra không khí chứa nước 1 có khoảng không bịt kín qua phương tiện cấp không khí 1a. Tiếp theo, số lượng lớn các hạt nước mịn W được phun vào không khí thô được cấp A qua phương tiện cấp hạt nước mịn 1b có lỗ phun chẳng hạn như vòi, và không khí thô A được trộn với các hạt nước mịn W.

Như được sử dụng trong sáng chế, không khí thô A tốt hơn là không khí có nhiệt độ và áp lực bình thường chẳng hạn như môi trường. Tuy nhiên, nhiệt độ và áp lực của không khí thô có thể được lựa chọn tự do và được điều chỉnh một cách thích hợp theo phương án thực hiện sáng chế. Mỗi trong số các hạt nước mịn W là hạt nước (giọt nhỏ) càng mịn càng tốt để làm tăng diện tích bề mặt, và đường kính hạt, nhiệt độ, và lượng cấp của các hạt nước mịn W được điều chỉnh một cách thích hợp, ví dụ, theo nhiệt độ,

áp lực, và lượng cấp của không khí thô A.

Như được mô tả ở trên, không khí chứa nước A1 được tạo ra bằng cách trộn không khí thô A với các hạt nước mịn W trong phương tiện tạo ra không khí chứa nước 1. Cụ thể là, số lượng lớn các hạt nước mịn W được trộn trong không khí thô A tiếp xúc khí lỏng với không khí thô A và có trong không khí thô A trong khi lấy nhiệt của không khí thô A. Theo sáng chế, không khí chứa số lượng lớn các hạt nước mịn W được gọi là không khí chứa nước A1.

Nói cách khác, các hạt nước mịn W có trong không khí thô A trong khi giữ nhiệt lấy từ không khí thô A dưới dạng nhiệt ẩn của sự bay hơi. Lưu ý rằng, sáng chế không loại trừ trường hợp trong đó phần của các hạt nước mịn W trong không khí chứa nước A1 bị bay hơi vào trong hơi ẩm.

Như được mô tả ở trên, nhiệt độ của không khí chứa nước A1 thấp hơn nhiệt độ của không khí thô A, và do đó áp lực của không khí chứa nước A1 thấp hơn áp lực của không khí thô A. Như được minh họa trên Fig.2, thể tích của không khí chứa nước A1 còn nhỏ hơn thể tích của không khí thô A.

Cụ thể, giả sử rằng nhiệt độ, áp lực, và thể tích của không khí thô A một cách lần lượt được biểu thị bởi T, P, và V (tương tự áp dụng dưới đây), và nhiệt độ, áp lực, và thể tích của không khí chứa nước A1 một cách lần lượt được biểu thị bởi T1, P1, và V1 (tương tự áp dụng dưới đây), sau đó biểu thức $T > T1$, $P > P1$, và $V > V1$ đáp ứng với nhiệt độ, áp lực, và thể tích, một cách lần lượt.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.1, không khí chứa nước A1 qua phương tiện bổ sung độ chênh áp lực 2 được bổ sung độ chênh áp lực giữa không khí thô và không khí chứa nước A1, nghĩa là, độ chênh áp lực ($P1 - P$) giữa áp lực P của không khí thô A và áp lực P1 của không khí chứa nước A1, nhờ đó không khí tỷ trọng cao A2 được sản xuất. Vì không khí chứa nước A1 được tạo áp lực đến áp lực gốc P của không khí thô A, sự tạo ra nhiệt có thể được ngăn chặn đến khoảng lớn trong trường hợp này, khi

so sánh với trường hợp trong đó việc nén bởi lực được thực hiện, nghĩa là, trong đó không khí thô A được tạo áp lực đến áp lực cao hơn áp lực gốc P của nó. Trong trường hợp này, việc chặn sự tạo ra nhiệt còn đạt được qua sự bay hơi của các hạt nước mịn W trong không khí chứa nước A1.

Máy thổi đã biết chẳng hạn như quạt áp lực, quạt, và bộ phận thổi, hoặc máy nén đã biết được sử dụng dưới dạng phương tiện bổ sung độ chênh áp lực 2 để bổ sung không khí chứa nước A1 với độ chênh áp lực và truyền không khí tỷ trọng cao A2 đến phương tiện lưu trữ 3 chẳng hạn như thùng. Cụ thể là, máy thổi có thể bổ sung một cách hiệu quả không khí chứa nước A1 với độ chênh áp lực và truyền không khí tỷ trọng cao A2 khi được sử dụng dưới dạng phương tiện bổ sung độ chênh áp lực 2.

Nhiệt độ và áp lực của không khí tỷ trọng cao được sản xuất A2 cao hơn nhiệt độ và áp lực của không khí chứa nước A1, thúc đẩy sự bay hơi của các hạt nước mịn W. Do đó, như được minh họa trên Fig.2, thể tích của không khí tỷ trọng cao A2 nhỏ hơn thể tích của không khí chứa nước A1, trong khi áp lực của không khí tỷ trọng cao A2 bằng với áp lực của không khí thô A.

Cụ thể là, giả sử rằng nhiệt độ, áp lực, và thể tích của không khí tỷ trọng cao A2 được biểu thị một cách lần lượt bởi T_2 , P_2 , và V_2 (tương tự áp dụng dưới đây), sau đó biểu thức $T_2 > T_1$, $P = P_2 > P_1$, và $V > V_1 > V_2$ được đáp ứng với nhiệt độ, áp lực, và thể tích, một cách lần lượt. Nhiệt độ T của không khí thô A bằng nhiệt độ T_2 của không khí tỷ trọng cao A2, hoặc một trong số các nhiệt độ T và T_2 cao hơn nhiệt độ khác, phụ thuộc vào lượng các hạt nước mịn được chứa W, lượng của các hạt nước mịn được bay hơi W, và lượng tương tự.

Như được mô tả sau, không khí tỷ trọng cao A2 được sản xuất theo cách nêu trên được cấp để sử dụng từ phương tiện lưu trữ 3 đến động cơ đốt ngoài hoặc động cơ đốt trong đóng vai trò như động cơ gia nhiệt 4.

Tiếp theo, phương pháp sử dụng không khí tỷ trọng cao theo sáng chế sẽ được mô

tả.

Thứ nhất, trường hợp trong đó không khí tỷ trọng cao A2 được sản xuất như được mô tả ở trên được sử dụng dưới dạng khí vận hành dùng cho động cơ đốt ngoài đóng vai trò như máy gia nhiệt 4 sẽ được mô tả. Các ví dụ của động cơ đốt ngoài bao gồm tuabin có kết cấu đốt ngoài chẳng hạn như tuabin hơi đã biết, pit tông tự do đã biết, bộ phận quay đã biết, và bộ phận tương tự.

Trong trường hợp này, không khí tỷ trọng cao A2 có thể được sử dụng dưới dạng khí vận hành, nhưng tốt hơn là nó được sử dụng cùng với hơi nước S có áp lực cao hơn không khí tỷ trọng cao A2.

Cụ thể, như được minh họa trên Fig.1, trong trường hợp trong đó máy gia nhiệt 4 là động cơ đốt ngoài, không khí tỷ trọng cao A2 được cấp vào động cơ đốt ngoài 4 cùng với hơi nước S mà được cấp qua phương tiện cấp hơi nước 5.

Không khí tỷ trọng cao A2 và hơi nước S được áp dụng một cách đồng thời cho động cơ đốt ngoài 4.

Mặt khác, không khí tỷ trọng cao A2 và hơi nước S được áp dụng cho động cơ đốt ngoài 4 trong một khoảng thời gian. Cụ thể hơn, sau khi việc vận hành của động cơ đốt ngoài 4 được khởi động bởi một trong số không khí tỷ trọng cao A2 và hơi nước S, khí khác được cấp để tiếp tục vận hành động cơ đốt ngoài 4. Do đó, có thể cấp một cách mềm mại khí tiếp theo (khí khác) ở áp lực cấp tương đối thấp.

Ví dụ, khi một khí được cấp, việc cấp khí khác được dừng, và khi khí khác được cấp, việc cấp một khí nêu trên được dừng. Mặt khác, sự kết thúc việc cấp của một khí và sự bắt đầu việc cấp của khí khác được đồng bộ hóa với nhau.

Vì không khí tỷ trọng cao A2 là khí mà không ngưng tụ ở điểm ngưng tụ của hơi nước S hoặc khí mà không ngưng tụ ở điểm hóa rắn của hơi nước S, không khí tỷ trọng cao A2 khôi phục nhiệt của sự ngưng tụ hoặc nhiệt của sự hóa rắn được thải ra bởi hơi nước S, và làm tăng chính nó qua việc khôi phục nhiệt để áp dụng áp lực khí của nó cho

động cơ đốt ngoài 4. Do đó, không khí tỷ trọng cao A2 có thể vận hành một cách hiệu quả động cơ đốt ngoài 4 trong khi tiếp nhận một cách thích hợp năng lượng nhiệt của hơi nước S.

Lưu ý rằng, sáng chế không loại trừ trường hợp trong đó nhiệt độ, độ ẩm, và áp lực của không khí tỷ trọng cao A2 được điều chỉnh khi cần cho việc sử dụng không khí tỷ trọng cao A2 dưới dạng khí vận hành cho động cơ đốt ngoài 4.

Tiếp theo, trường hợp trong đó không khí tỷ trọng cao được sản xuất A2 được sử dụng dưới dạng khí trợ cháy dùng cho động cơ đốt trong đóng vai trò như máy gia nhiệt 4 sẽ được mô tả. Các ví dụ của động cơ đốt trong bao gồm tuabin có kết cấu đốt trong chẳng hạn như tuabin hơi khí đã biết, động cơ chẳng hạn như các động cơ hydro, xăng, và phản lực đã biết, và lò hơi đã biết.

Trong trường hợp này, không khí tỷ trọng cao A2 được cấp vào động cơ đốt trong 4, được nén bởi xi lanh hoặc thiết bị tương tự của động cơ đốt trong 4, và sử dụng để làm tăng hiệu quả đốt cháy nhiên liệu. Không khí tỷ trọng cao A2 chứa nhiều oxy một cách dày đặc để cải thiện một cách hiệu quả hiệu quả đốt cháy. Không khí tỷ trọng cao A2 còn chứa lượng lớn các hạt nước mịn W cùng với hơi nước, và các hạt nước mịn W cũng được bay hơi vào hơi nước và được áp dụng cho động cơ đốt trong.

Lưu ý rằng, sáng chế không loại trừ trường hợp trong đó nhiệt độ, độ ẩm, và áp lực của không khí tỷ trọng cao A2 được điều chỉnh khi cần cho việc sử dụng không khí tỷ trọng cao A2 dưới dạng khí trợ cháy cho động cơ đốt trong 4.

Như được mô tả ở trên, phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo sáng chế bao gồm việc trộn không khí thô với các hạt nước mịn W để tạo ra không khí chứa nước A1 thay vì việc nén bởi lực không khí thô A, và bổ sung không khí chứa nước A1 với độ chênh áp lực ($P - P1$) giữa áp lực $P1$ của không khí chứa nước A1 và áp lực P của không khí thô A. Do đó, có thể sản xuất một cách hiệu quả không khí tỷ trọng cao A2 mà không nhất thiết phải tăng nhiệt độ và áp lực và do đó không gây cho sự mất năng

lượng chẳng hạn như sự mất năng lượng nhiệt do sự làm tăng và tiếp theo làm giảm về nhiệt độ.

Ngoài ra, nếu không khí tỷ trọng cao A2 được sản xuất với phương pháp ở trên sử dụng dưới dạng khí vận hành cho động cơ đốt ngoài cùng với hơi nước S có áp lực cao hơn không khí tỷ trọng cao A2, động cơ đốt ngoài có thể được vận hành một cách hiệu quả.

Ngoài ra, nếu không khí tỷ trọng cao A2 được sản xuất với phương pháp ở trên được sử dụng dưới dạng khí trợ cháy cho động cơ đốt trong, hiệu quả đốt cháy trong động cơ đốt trong có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Danh sách các ký hiệu chỉ dẫn

- 1 phương tiện tạo ra không khí chứa nước
- 1a phương tiện cấp không khí
- 1b phương tiện cấp hạt nước mịn
- 2 phương tiện bổ sung độ chênh áp lực (máy thổi hoặc máy nén)
- 3 phương tiện lưu trữ
- 4 máy gia nhiệt (động cơ đốt ngoài hoặc động cơ đốt trong)
- 5 phương tiện cấp hơi nước
- A không khí thô
- A1 không khí chứa nước
- A2 không khí tỷ trọng cao
- W các hạt nước mịn
- S hơi nước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao, phương pháp này bao gồm các bước:

trộn không khí thô với các hạt nước mịn để tạo ra không khí chứa nước có áp lực thấp hơn không khí thô;

bổ sung không khí chứa nước với độ chênh áp lực giữa áp lực của không khí thô và áp lực của không khí chứa nước; và

thúc đẩy do đó sự bay hơi của các hạt nước mịn trong không khí chứa nước và làm giảm thể tích không khí chứa nước để sản xuất không khí tỷ trọng cao.

2. Phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo điểm 1, trong đó

máy thổi được sử dụng dưới dạng các phương tiện để bổ sung áp lực của không khí chứa nước.

3. Phương pháp sản xuất không khí tỷ trọng cao theo điểm 1, trong đó

máy nén được sử dụng dưới dạng phương tiện để bổ sung áp lực không khí chứa nước.

Fig.1

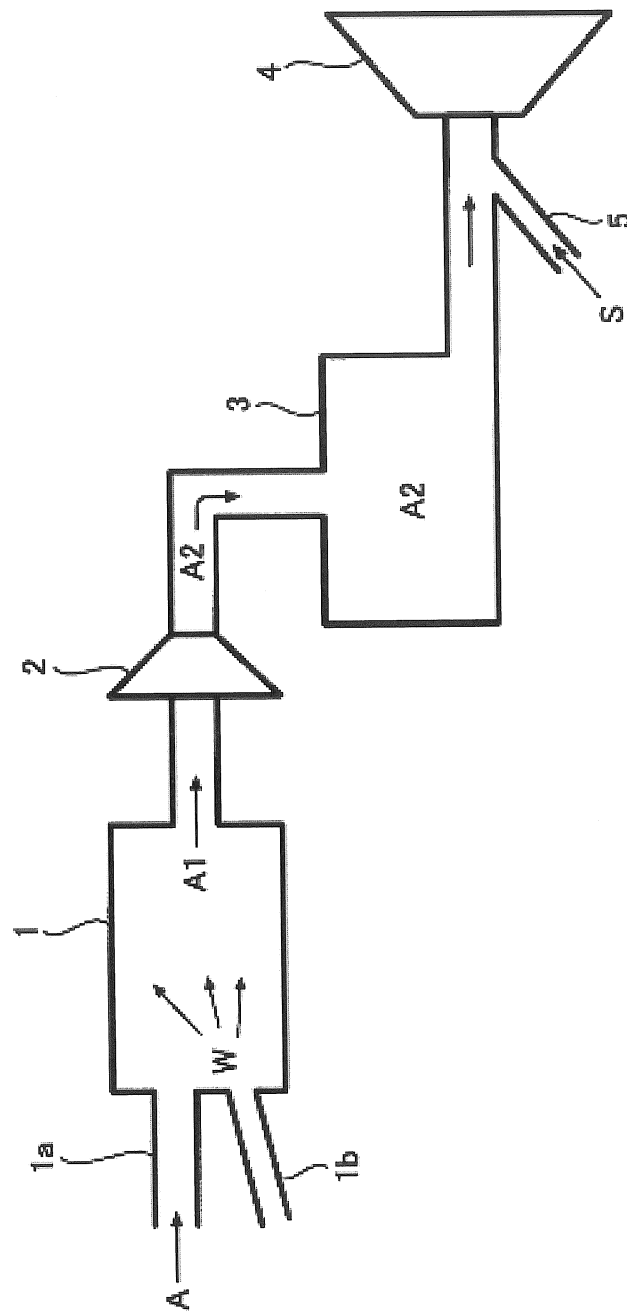


Fig.2

