



(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)



1-0034168

(51)⁸ G01N 1/00; G01N 1/22; F01N 3/00

(13) B

(21) 1-2018-04103

(22) 28/02/2017

(86) PCT/JP2017/008020 28/02/2017

(87) WO2017/154688 14/09/2017

(30) 2016-046374 09/03/2016 JP

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/12/2018 369A

(73) HONDA MOTOR CO.,LTD. (JP)

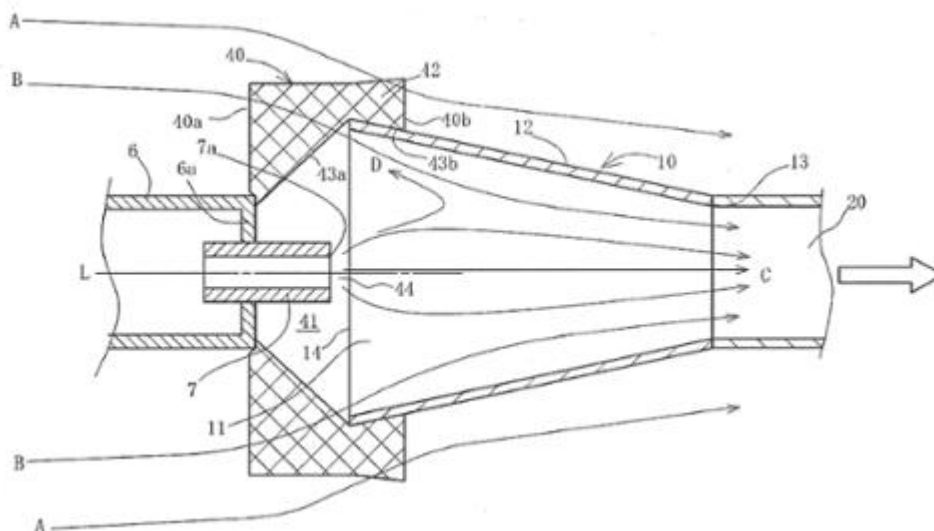
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) FUJII Satoshi (JP); OKONOGI Takuma (JP); NIHEI Hideo (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ PHÂN TÍCH KHÍ THẢI KIỂU HỖ

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị phân tích sự rò rỉ khí thải kiểu hở để ngăn ngừa một cách đơn giản và tin cậy sự rò rỉ khí thải trong phân tích khí thải kiểu hở. Bộ lọc (40) làm bằng vật liệu xốp có khả năng cho không khí đi qua và độ đàn hồi được đặt xen giữa cửa xả (7a) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và cửa lấy mẫu (11) nhờ vậy mà đóng kín khoảng trống giữa cửa xả (7a) và cửa lấy mẫu (11). Ở trạng thái này, khi cụm lấy mẫu khí thải (10) được hút ở tốc độ dòng không đổi, khí thải và không khí bên ngoài quanh cửa xả (7a) bị hút vào trong cụm lấy mẫu khí thải (10) từ cửa lấy mẫu (11). Lúc này, tốc độ dòng của không khí bên ngoài hút vào qua bộ lọc (40) được hạn chế bởi sức cản dòng không khí của bộ lọc (40), và do vậy tốc độ dòng khí thải tổng cộng và không khí bên ngoài được hút vào trong cụm lấy mẫu khí thải (10) được khiến nhỏ hơn tốc độ dòng hút, nhờ vậy ngăn không cho khí thải rò rỉ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị phân tích khí thải ở trạng thái hờ (phân tích khí thải kiểu hờ) để phân tích nồng độ các thành phần trong khí thải của xe cộ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi đo nồng độ chất có trong khí thải, đã biết việc phân tích khí thải ở trạng thái kín (phân tích khí thải kiểu kín) trong đó cửa xả đối mặt với cửa lấy mẫu của cụm lấy mẫu khí thải và cửa lấy mẫu và cửa xả được nối ở trạng thái mà ở đó khoảng trống nằm giữa cửa lấy mẫu và cửa xả được che kín khí để nhờ đó thu và phân tích toàn bộ khí thải. Như một ví dụ về thiết bị phân tích này, khoảng trống giữa cửa lấy mẫu và cửa xả được che kín bởi vỏ chụp khí thải rộng để ngăn không cho sự rò rỉ khí thải thành không khí môi trường bao quanh qua khoảng trống, và trái lại, ngăn không cho không khí môi trường bao quanh thổi vào trong cửa lấy mẫu qua khoảng trống này.

Cũng đã biết việc phân tích khí thải kiểu hờ trong đó khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài được bố trí quanh cửa lấy mẫu và cửa xả, và khí thải và không khí bên ngoài quanh cửa xả được thu và hút cùng với nhau để phân tích nồng độ. Mặc dù việc phân tích khí thải kiểu hờ cho phép đo ở trạng thái gần với trạng thái chạy thực tế của xe cộ, song cần phải hút toàn bộ lượng khí này và ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải.

Do vậy, như một ví dụ để ngăn ngừa sự rò rỉ này, khe được tạo ra trong cụm lấy mẫu khí thải ở lân cận cửa lấy mẫu, và khi dòng gió làm mát (không khí bên ngoài được thổi khi gió thổi từ quạt thổi của thiết bị đo) thổi quanh là không đều, một số gió làm mát mạnh buộc thổi vào phía ngoài từ khe khiến cho khí thải bị cuốn bởi gió làm mát mạnh này nhờ đó ngăn không cho sự rò rỉ khí thải ra từ cửa lấy mẫu (xem tài liệu sáng chế 1).

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2015-81804

Theo phân tích khí thải kiểu kín mô tả trên đây, các bất tiện sau sẽ xảy ra do vỏ chụp khí thải bị che bởi bộ giảm âm và chu vi của nó được giữ chặt bởi một đai để được nối kín khí. Các bất tiện bao gồm: cần ngăn ngừa làm hư hỏng bộ

giảm âm khi lắp vỏ chụp khí thải với thực tế là các vỏ chụp khí thải về cơ bản chỉ có thể được lắp vào bộ giảm âm hình trụ; các chi tiết trên chu vi ngoài của bộ giảm âm được bố trí trong phần nơi mà vỏ chụp khí thải cần được lắp phải được tháo ra trước và các chi tiết này phải được tháo theo cách để không gây hư hỏng bộ giảm âm; đồ gá nối chuyên dụng cho mỗi kiểu cần có giữa bộ giảm âm và cửa lấy mẫu và do vậy số lượng lớn các đồ gá nối tương ứng với toàn bộ các kiểu vật cần đo phải được chuẩn bị trước như các đồ dự trữ, nhưng vào thời điểm thực hiện đo trên thực tế, các đồ tương ứng phải được lựa chọn ra từ sự cất giữ này.

Việc phân tích khí thải kiểu kín nêu trên có khả năng ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải nhưng tốn nhiều thời gian và nhân công để đo. Do vậy, có một yêu cầu với phương pháp vịn năng và thiết bị ít phức tạp và không bị ảnh hưởng bởi hình dạng của bộ giảm âm.

Mặt khác, theo phương pháp phân tích khí thải kiểu hở bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, khi gió thổi có vận tốc dòng thổi không đều xuất hiện quanh cửa lấy mẫu, sự rò rỉ khí thải bị cuốn bởi gió thổi mạnh có thể được ngăn ngừa. Tuy nhiên, từ kết quả nghiên cứu, tác giả của giải pháp theo sáng chế đã phát hiện ra rằng sự rò rỉ không thể được ngăn ngừa khi tốc độ dòng của không khí bên ngoài tạo ra gió thổi và không khí môi trường được hút vào trong cửa lấy mẫu trở nên tương đối lớn. Điều này sẽ được giải thích dưới đây.

Fig.10 là hình vẽ minh họa mối tương quan giữa một lượng lớn dòng vào có tốc độ dòng không khí bên ngoài và tốc độ dòng khí thải được hút vào trong cửa lấy mẫu và tốc độ dòng hút sẽ được hút từ lân cận cửa lấy mẫu bởi quạt hút, v.v. Fig.10A là hình vẽ minh họa phương pháp phân tích khí thải kiểu hở đã biết.

Trên Fig.10A, cửa xả 7a của ống đuôi 7 nhô ra từ bộ giảm âm 6 nằm ở lân cận cửa lấy mẫu 11 của cụm lấy mẫu khí thải 10, và khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài nối thông với không khí môi trường bao quanh được hình thành giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11. Cụm lấy mẫu khí thải 10 được hút tại tốc độ dòng không đổi bởi quạt hút hoặc thiết bị tương tự (không được thể hiện trên hình vẽ) qua đường dẫn dòng định lượng 20.

Mặt khác, gió thổi (tương ứng với phần không khí bên ngoài) được thổi từ quạt thổi (không được thể hiện trên hình vẽ) về phía cửa lấy mẫu 11, một số sẽ thổi bên ngoài cụm lấy mẫu khí thải 10 như được biểu thị bằng mũi tên A, trong khi một số sẽ thổi thành cụm lấy mẫu khí thải 10 cùng với không khí môi trường bao quanh như được biểu thị bằng mũi tên B. Lưu ý rằng thể tích không khí của

gió thổi thay đổi để trở nên lớn hơn khi vận tốc xe tăng lên. Hơn nữa, khí thải xả ra từ cửa xả 7a thổi từ cửa lấy mẫu 11 tới bên trong cụm lấy mẫu khí thải 10 như được biểu thị bằng mũi tên C. Tốc độ dòng khí thải cũng thay đổi theo vận tốc xe.

Trong kết cấu này, khi vận tốc xe tăng lên và tổng tốc độ dòng vào của không khí bên ngoài và khí thải tăng lên, sự rò rỉ khí thải xuất hiện. Chẳng hạn, tổng tốc độ dòng vào được biểu thị bằng đường nét đứt trên Fig.8 theo phương pháp đã biết vượt quá tốc độ dòng hút khoảng 120 km/h trong khoảng tốc độ cao nơi mà vận tốc xe tới sát giới hạn đo, nhưng lúc này, khi một số không khí bên ngoài được đưa trở lại như được thể hiện trên Fig.10A, một phần khí thải bị cuốn theo sự trở lại này và do vậy sẽ rò rỉ ra ngoài cửa lấy mẫu 11 như được biểu thị bằng mũi tên D.

Đã phát hiện ra rằng do sự rò rỉ dựa trên thực tế là tổng tốc độ dòng khí thải và tốc độ dòng của gió thổi tạo ra tốc độ dòng vượt quá G mà tại đó tốc độ dòng sẽ lớn hơn tốc độ dòng hút trong khoảng tốc độ cao hoặc tương tự.

Do vậy, so với kết cấu trong đó tốc độ dòng vượt quá G được tạo ra, sự rò rỉ không thể được ngăn ngừa thậm chí nếu bố trí khe nêu trên. Cụ thể là, sẽ khó ngăn ngừa sự rò rỉ trong khoảng tốc độ cao nơi mà tổng tốc độ dòng vào tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm mục đích tạo ra phương pháp và thiết bị có khả năng làm giảm sự rò rỉ, như phân tích khí thải kiểu kín, mặc dù có độ linh hoạt song lại ít ít rắc rối so với phân tích khí thải kiểu hở.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, giải pháp của phương pháp phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ là phương pháp phân tích khí thải kiểu hở, phương pháp bao gồm các bước:

hút khí thải xả ra từ cửa xả (7a) cùng với không khí môi trường bên ngoài từ cụm lấy mẫu khí thải (10);

phân tích khí thải đã thu gom;

che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài bởi bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài có thể cho không khí đi qua (40) nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a); và

hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài bởi bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) để ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải từ cửa lấy mẫu (11).

Sáng chế theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ còn bao gồm bước, theo điểm 1 yêu

cầu bảo hộ nêu trên,

hút cụm lấy mẫu khí thải (10) tại tốc độ dòng hút định trước, và hạn chế tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) để nhỏ hơn tốc độ dòng hút nhờ sử dụng bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40).

Sáng chế theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ nêu trên, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) cho phép khí thải thổi vào mà không bị cản trở và không khí bên ngoài đi qua trong khi hạn chế tốc độ không khí bởi sức cản dòng không khí.

Giải pháp nêu trong thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 4 yêu cầu bảo hộ là thiết bị phân tích khí thải kiểu hở bao gồm:

cụm lấy mẫu khí thải (10) để hút khí thải xả ra từ cửa xả (7a) nằm tại phần đầu sau của bộ giảm âm (6) cùng với không khí môi trường bên ngoài;

đường dẫn dòng định lượng (20) để thổi khí hỗn hợp khí thải đã thu gom và không khí bên ngoài ở tốc độ dòng không đổi;

phương tiện hút (24) để hút đường dẫn dòng định lượng (20) tại tốc độ dòng hút định trước;

cụm phân tích nồng độ (30) để phân tích khí thải tương đối với khí hỗn hợp trong đường dẫn dòng định lượng (20); và

bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài có thể cho không khí đi qua (40) được tạo kết cấu để che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a),

trong đó bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) cho không khí bên ngoài đi qua đó tới cửa lấy mẫu (11).

Sáng chế theo điểm 5 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm 4 yêu cầu bảo hộ nêu trên, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) là bộ lọc (40) che cửa lấy mẫu (11) và có lỗ thông (41) có tác dụng như đường dẫn khí thải (44), và cửa xả (7a) đối mặt với lỗ thông (41) này.

Sáng chế theo điểm 6 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm 5 yêu cầu bảo hộ nêu trên, bộ giảm âm (6) bao gồm nắp chụp đầu (6a) che phần đầu sau của nó, và bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được bố trí giữa cửa lấy mẫu (11) và nắp chụp đầu (6a).

Sáng chế theo điểm 7 yêu cầu bảo hộ còn bao gồm, theo điểm 6 yêu cầu bảo hộ nêu trên, phần cong (15) là phần mép gập về sau của cửa lấy mẫu (11A),

trong đó bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài được bố trí giữa phần cong (15) và nắp chụp đầu (6a).

Sáng chế theo điểm 8 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7 nêu trên, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được làm bằng vật liệu có khả năng biến đổi hình dạng.

Sáng chế theo điểm 9 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm 5 yêu cầu bảo hộ nêu trên, bộ lọc (40) được làm bằng vật liệu xốp mà khả năng cho không khí đi qua của nó thay đổi theo độ thô của vật liệu xốp.

Sáng chế theo điểm 10 yêu cầu bảo hộ được đặc trưng ở chỗ, theo điểm 9 yêu cầu bảo hộ nêu trên, độ thô của vật liệu xốp khiến cho tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) sẽ được chọn nhỏ hơn tốc độ dòng hút trong toàn bộ khoảng đo.

Theo giải pháp nêu trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ, do khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a) được che bởi bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài có thể cho không khí đi qua (40), không khí bên ngoài có thể được hút thành bên trong của cụm lấy mẫu khí thải (10) từ cửa lấy mẫu (11) qua bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) nhờ vậy cho phép sức cản dòng không khí của bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) cũng hạn chế tốc độ dòng của không khí bên ngoài di chuyển trong đó. Do vậy, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải từ cửa lấy mẫu (11), xuất hiện bởi sự tăng tốc độ dòng không khí bên ngoài. Hơn nữa, sự rò rỉ có thể được ngăn ngừa một cách dễ dàng thậm chí trong khoảng tốc độ cao của xe cộ nơi mà sự rò rỉ có thể xảy ra. Vì lý do này, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ ở toàn bộ vận tốc xe trong khoảng đo, và toàn bộ lượng khí thải có thể được hút thành cụm lấy mẫu khí thải (10).

Thêm vào đó, mặc dù đây là phân tích khí thải kiểu hở, việc sử dụng bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) khiến nó có thể ngăn ngừa sự rò rỉ một cách tin cậy như trường hợp phân tích khí thải kiểu kín. Hơn nữa, các ưu điểm gồm không có tải tác động vào động cơ và không ảnh hưởng đến phép đo khi phân tích khí thải kiểu hở có thể thu được. Kết quả là, có thể thực hiện phân tích

khí thải kiểu hờ đơn giản và tin cậy.

Theo giải pháp nêu trong điểm 2 yêu cầu bảo hộ, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) sẽ hạn chế tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) để nhỏ hơn tốc độ dòng hút vào bên trong cụm lấy mẫu khí thải (10). Do vậy, việc giảm tổng tốc độ dòng vào luôn nhỏ hơn tốc độ dòng hút sẽ ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải gây ra bởi tổng tốc độ dòng vào vượt quá tốc độ dòng hút.

Theo giải pháp nêu trong điểm 3 yêu cầu bảo hộ, do bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) cho phép khí thải thổi vào mà không bị cản trở và không khí bên ngoài đi qua trong khi hạn chế tốc độ không khí bởi sức cản dòng không khí, chỉ tốc độ dòng của dòng vào của không khí bên ngoài có thể được hạn chế. Do vậy, việc phân tích khí thải kiểu hờ một cách chính xác được phép mà không ảnh hưởng đến tốc độ dòng của khí thải.

Theo giải pháp nêu trong điểm 4 yêu cầu bảo hộ, khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a) được che bởi bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) có khả năng cho không khí đi qua. Kết quả là, việc dẫn không khí bên ngoài thành cửa lấy mẫu (11) qua bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) cho phép tốc độ dòng của không khí bên ngoài di chuyển trong đó sẽ bị hạn chế bởi sức cản dòng không khí. Do vậy, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải từ cửa lấy mẫu (11), xuất hiện bởi sự tăng tốc độ dòng không khí bên ngoài. Hơn nữa, sự rò rỉ có thể được ngăn ngừa một cách dễ dàng thậm chí trong khoảng tốc độ cao của xe cộ nơi mà sự rò rỉ có thể xảy ra. Vì lý do này, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ ở tất cả các tốc độ xe trong khoảng đo, và toàn bộ lượng khí thải có thể được hút thành cụm lấy mẫu khí thải (10).

Hơn nữa, do bộ phận hạn chế dòng không khí bên ngoài (40) chỉ che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài và có khả năng cho không khí đi qua cho phép nó hút không khí bên ngoài, việc phân tích có thể được thực hiện theo cùng cách như đối với phân tích khí thải kiểu hờ đã biết mà không có nguy cơ gây ra tải động cơ vốn ảnh hưởng đến các phép đo như khi phân tích khí thải kiểu kín, nhờ vậy tạo ra thiết bị phân tích khí thải kiểu hờ đơn giản và có độ tin cậy cao.

Theo giải pháp nêu trong điểm 5 yêu cầu bảo hộ, do bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài là bộ lọc (40) và có lỗ thông (41) tạo ra đường dẫn

khí thải (44). Bộ lọc (40) che cửa lấy mẫu (11) và cửa xả (7a) cũng đối mặt với lỗ thông (41), và do vậy khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài có thể được đóng kín khít bởi bộ lọc (40). Với kết cấu này, thiết bị phân tích khí thải kiểu hở có kết cấu đơn giản và độ tin cậy cao có thể được tạo ra

Theo giải pháp nêu trong điểm 6 yêu cầu bảo hộ, do bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được bố trí giữa cửa lấy mẫu (11) và nắp chụp đầu (6a), việc lắp bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được tạo điều kiện thuận lợi.

Theo giải pháp nêu trong điểm 7 yêu cầu bảo hộ, do bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được giữ giữa nắp chụp đầu (6a) và phần cong (15) là phần mép gấp về sau của cửa lấy mẫu (11A), bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) có thể được lắp dễ dàng nhờ sử dụng phần cong (15).

Theo giải pháp nêu trong điểm 8 yêu cầu bảo hộ, do bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được làm bằng vật liệu vốn dễ biến dạng hình dạng của nó, thậm chí nếu các chi tiết khác như bộ giảm âm và ống đuôi có các hình dạng không đều và đến tiếp xúc với bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40), bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) có thể được biến dạng một cách dễ dàng và có thể được đưa tới tiếp xúc sát với chúng.

Do vậy, việc nối sẽ dễ dàng mà không cần nhân công. Thêm vào đó, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) có thể được sử dụng phổ biến cho các chi tiết có các hình dạng khác nhau, và độ linh hoạt của nó được tăng cường do vỏ chụp khí thải và đồ gá nối chuyên dụng không được sử dụng, nhờ vậy có khả năng làm giảm số lượng các chi tiết dự trữ.

Theo giải pháp nêu trong điểm 9 yêu cầu bảo hộ, nhờ sử dụng vật liệu xốp làm bộ lọc (40) cho phép khả năng cho không khí đi qua của nó sẽ thay đổi theo độ thô của vật liệu xốp, và do vậy việc điều chỉnh tốc độ dòng vào không khí bên ngoài bằng cách thay đổi khả năng cho không khí đi qua được tạo thuận lợi. Hơn nữa, do vật liệu xốp có khả năng biến đổi hình dạng, vật liệu xốp làm bộ lọc (40) có thể được bố trí kín khí giữa cửa thu gom (11A) và cửa xả (7a).

Theo giải pháp nêu trong điểm 10 yêu cầu bảo hộ, độ thô của vật liệu xốp tạo thành bộ lọc khiến cho tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) sẽ được chọn nhỏ hơn tốc độ dòng hút qua toàn bộ khoảng đo cần được đo, và do vậy có thể ngăn ngừa tin cậy không cho

khí thải rò rỉ vốn xuất hiện trong khoảng tốc độ cao hoặc tương tự do tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài vượt quá tốc độ dòng hút. Ngoài ra, việc chọn bộ lọc được tạo điều kiện thuận lợi do chỉ độ thô của vật liệu xấp cần được chọn cho bộ lọc này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hệ thống phân tích khí thải kiểu hở theo phương án thực hiện thứ nhất để lấy làm ví dụ sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh cắt riêng phần của phần về cơ bản bao gồm cụm lấy mẫu khí thải của hệ thống nêu trên;

Fig.3 là hình phối cảnh các chi tiết rời của phần về cơ bản bao gồm cụm lấy mẫu khí thải trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dọc trục của phần được thể hiện trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ theo hướng trục của phần về cơ bản bao gồm cụm lấy mẫu khí thải trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bộ lọc lấy mẫu được sử dụng để thiết lập các đặc tính.

Fig.7 là đồ thị minh họa các đặc tính suy giảm (tốc độ gió) của bộ lọc;

Fig.8 là đồ thị minh họa các đặc tính suy giảm (tốc độ dòng) của bộ lọc;

Fig.9 là đồ thị phát hiện sự rò rỉ khí thải;

Fig.10 là hình vẽ giải thích hiệu quả ngăn ngừa rò rỉ bởi bộ lọc;

Fig.11 hình vẽ mặt cắt một nửa của phần tương tự Fig.4 theo phương án thực hiện thứ hai để làm ví dụ sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ thể hiện một biến thể của chi tiết tiếp xúc với bộ lọc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, một phương án thực hiện thứ nhất để làm ví dụ của phương pháp và thiết bị phân tích khí thải kiểu hở sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.10.

Trên Fig.1, hệ thống phân tích khí thải kiểu hở (hệ thống phân tích khí thải kiểu hở) 1 theo phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế bao gồm cụm lấy mẫu khí thải kiểu hở 10 để gom khí thải xả ra từ phần sau của xe máy 2 cùng với không khí môi trường bên ngoài, đường dẫn dòng định lượng 20 mà được nối với cụm lấy mẫu khí thải 10 và khí thải và không khí bên ngoài được lấy mẫu từ cụm lấy

mẫu khí thải 10 sẽ trộn lẫn và thổi qua đó, và cụm phân tích nồng độ 30 để gom một số khí đã trộn trong đường dẫn dòng định lượng 20 và đo nồng độ.

Khí thải xả ra từ động cơ 3 của xe máy 2 được đưa tới phía sau của xe cộ qua ống xả 4 và được xả về phía sau qua bộ giảm âm 6 và ống đuôi 7 nhô về phía sau từ phần đầu sau của xe cộ. Cửa xả 7a nằm ở phần đầu sau của ống đuôi 7, v.v. Tuy nhiên, không cần thiết bố trí ống đuôi 7 và có thể được bỏ qua. Trong trường hợp này, phần đầu sau của bộ giảm âm 6 hoặc tương tự có tác dụng như cửa xả. Hơn thế nữa, phần đầu sau của ống xả 4 có thể nhô từ phần đầu sau của bộ giảm âm, và phần nhô này có thể được sử dụng làm cửa xả.

Bánh sau của xe máy 2 được đặt lên dụng cụ kiểm nghiệm xe 8, và chuyển động quay của động cơ 3 có thể được thay đổi theo chế độ chạy xe định trước (chế độ thải khí). Quạt thổi 9 được bố trí ở phía trước của xe cộ, và gió thổi W được tỷ lệ với tốc độ của xe cộ được thổi về phía xe cộ.

Gió đi chuyển này W thổi tới phía sau của xe cộ và được hút thành cụm lấy mẫu khí thải 10 cùng với khí thải.

Cụm lấy mẫu khí thải 10 được bố trí về cơ bản nằm đối diện với cửa xả 7a và có cửa lấy mẫu 11 lớn hơn cửa xả 7a. Giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11, khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài (sẽ được mô tả chi tiết sau) được bố trí.

Thêm vào đó để hút khí thải xả ra từ cửa xả 7a, cụm lấy mẫu khí thải 10 cũng hút gió thổi và không khí môi trường (dưới đây gọi là không khí bên ngoài) quanh cửa xả 7a từ khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài.

Trong đường dẫn dòng định lượng 20, phần trộn 21 để khuấy và trộn khí thải và không khí bên ngoài, và cơ cấu tốc độ dòng không đổi 22 để duy trì tốc độ dòng chất lưu thổi qua đường dẫn dòng định lượng 20 không đổi được bố trí theo thứ tự này từ phía đầu vào.

Phần trộn 21 sẽ loại bỏ bụi bởi buồng gió xoáy hoặc tương tự, khuấy và trộn lẫn khí thải và không khí bên ngoài, và tạo ra khí hỗn hợp thu được bằng cách làm loãng khí thải với gió thổi. Tuy nhiên, phần trộn 21 có thể được bỏ qua.

Cơ cấu tốc độ dòng không đổi 22 điều chỉnh tốc độ dòng sao cho tốc độ dòng tổng cộng của khí hỗn hợp sẽ không đổi, và có ống khuếch tán 23 bao gồm ống khuếch tán tốc độ dòng tới hạn, và quạt hút 24 nối đầu vào của ống khuếch tán 23. Quạt hút 24 là ví dụ về phương tiện hút để hút khí bên trong đường dẫn dòng định lượng 20 và cụm lấy mẫu khí thải 10.

Khí hỗn hợp trong đường dẫn dòng định lượng 20 được hút bởi quạt hút 24 để làm cho áp suất chênh giữa phía đầu vào và phía đầu ra của ống khuếch tán 23 bằng hoặc cao hơn trị số định trước nhờ vậy mà duy trì tốc độ dòng tổng cộng của khí hỗn hợp thổi qua đường dẫn dòng định lượng 20 không đổi. Khí hỗn hợp được hút bởi quạt hút 24 được xả ra ngoài.

Chú ý rằng cơ cấu tốc độ dòng không đổi không bị giới hạn ở kết cấu nêu trên và nhiều thiết bị đã biết khác nhau có cơ cấu này bao gồm lỗ tới hạn và bơm hút có thể được sử dụng. Thêm vào đó, thay vì cơ cấu tốc độ dòng không đổi, cơ cấu điều khiển tốc độ dòng thay đổi có thể được sử dụng.

Đường ống lấy mẫu 31 để gom phần khí hỗn hợp thổi qua đường dẫn dòng định lượng 20 được nối giữa phần trộn 21 và cơ cấu tốc độ dòng không đổi 22 trong đường dẫn dòng định lượng 20. Bộ phân tích 33 để phân tích khí hỗn hợp được lấy mẫu từ đường ống lấy mẫu 31 qua bơm hút 32 được nối với đường ống lấy mẫu 31.

Bộ phân tích 33 chẳng hạn, là túi lấy mẫu để gom khí hỗn hợp được lấy mẫu. Nồng độ thành phần định trước có trong khí hỗn hợp được gom trong túi gom này được phân tích bởi đã biết bộ phân tích như bộ phân tích hồng ngoại không tán sắc (NDIR), chẳng hạn.

Dưới đây, kết cấu của cụm lấy mẫu khí thải 10 và lân cận của nó sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5. Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hình chiếu cạnh của cụm lấy mẫu khí thải 10 cùng với các bộ phận trước và sau. Fig.3 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cụm lấy mẫu khí thải 10 và các chi tiết nối với nó. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo hướng dọc trục trên Fig.2.

Như được thể hiện trên các hình vẽ này, cụm lấy mẫu khí thải 10 có dạng ống côn (dạng hình ống tròn có dạng nón cụt rộng), hở với đường kính lớn ở phía đầu vào, và khi nhìn từ phía bên, có dạng gần như nón cụt có đường kính giảm dần từ phía đầu vào tới phía đầu ra và bề mặt bên của nó là bề mặt côn 12. Phần đầu vào là cửa lấy mẫu tròn 11 vốn là lỗ có đường kính lớn.

Phần đầu phía đầu vào đường dẫn dòng định lượng 20 được nối với lỗ 13 ở phía đầu ra của cụm lấy mẫu khí thải 10. Diện tích mặt cắt ngang đường dẫn của cụm lấy mẫu khí thải 10 giảm dần từ phía đầu vào tới phía đầu ra.

Lưu ý rằng hình dạng lỗ của cửa lấy mẫu 11 và lỗ 13 ở phía đầu ra và hình dạng mặt cắt ngang đường dẫn của cụm lấy mẫu khí thải 10 không bị hạn chế

ở hình tròn, mà dạng đa giác như hình chữ nhật hoặc hình tam giác hoặc hình elip có thể được sử dụng.

Theo phương án thực hiện này, cửa xả 7a nằm trên đường trục giữa đường trục L của cụm lấy mẫu khí thải 10 ở một khoảng cách xác định (được biểu thị bằng “d” trên Fig.2) nằm cách đầu vào từ cửa lấy mẫu 11. Tuy nhiên, cửa xả 7a có thể được bố trí ở bất cứ chỗ nào và không bị hạn chế bởi điều đó nhưng cũng có thể được luồn thành cụm lấy mẫu khí thải 10 qua cửa lấy mẫu 11, hoặc có thể được bố trí để nằm chồng lên phần mép lỗ 14 (xem Fig.3) của cửa lấy mẫu 11 trên hình chiếu cạnh (xem Fig.2).

Như được thể hiện trên Fig.4, cửa lấy mẫu 11 được che bởi bộ lọc 40. Phần mép lỗ 14 của cửa lấy mẫu 11 là phần đầu cắt ở phía đầu vào của phần côn 12, và phần lắp bên ngoài 42 của bộ lọc 40 được lắp khớp bên ngoài vào mép chu vi của phần mép lỗ 14. Bộ lọc 40 theo phương án để làm ví dụ sáng chế được làm bằng vật liệu xốp có khả năng cho không khí đi qua và độ đàn hồi, như polybọt uretan, và là ví dụ về bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài trong giải pháp theo sáng chế và là bộ phận để hạn chế tốc độ dòng của không khí bên ngoài được hút từ cửa lấy mẫu 11 vào bên trong cụm lấy mẫu khí thải 10 bởi sức cản dòng không khí. Độ lớn sức cản dòng không khí được chọn thích hợp.

Bộ lọc 40 là bộ phận hình ống có hình dạng vòng mà về cơ bản là hình dạng bánh, và có ở giữa lỗ thông 41 có kích thước cho phép cửa xả 7a lọt vào. Lỗ thông 41 bao gồm khoảng trống bên trong ở phía đầu ra từ cửa xả 7a có tác dụng như đường dẫn khí thải 44, và qua đó khí thải xả ra từ cửa xả 7a thổi về phía cửa lấy mẫu 11.

Bộ lọc 40 có hai đầu theo hướng dọc trục: một đầu ở phía bộ giảm âm 6 được tạo ra với bề mặt đầu vào 40a, và đầu kia ở cửa lấy mẫu 11 được tạo ra với bề mặt đầu ra 40b. Xét tới nhiều hình dạng và các kích thước khác nhau của cửa xả 7a, ống đuôi 7, và bộ giảm âm 6, lỗ thông 41 là hở ở bề mặt đầu vào 40a được tạo kết cấu với kích thước linh hoạt, chẳng hạn, tương đối nhỏ.

Lỗ thông 41 có bề mặt trong với độ nghiêng của nó khác nhau giữa phía đầu vào và phía đầu ra. Bề mặt trong của phần phía đầu vào tạo ra bề mặt nghiêng thứ nhất 43a mở rộng từ lỗ của bề mặt đầu vào 40a tới phía đầu ra. Phần phía đầu ra là phần được tạo ra trong phần lắp bên ngoài 42, và độ nghiêng của bề mặt trong là liên tục với bề mặt nghiêng thứ nhất 43a và được làm nghiêng ngược lại để tạo ra bề mặt nghiêng thứ hai 43b vốn sẽ thay đổi để thu hẹp lỗ thông 41 hướng

về phía đầu ra. Độ nghiêng của bề mặt nghiêng thứ hai 43b về cơ bản song song với độ nghiêng của bề mặt côn 12 và lỗ (phần đầu ra của lỗ thông 41) tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai 43b có đường kính trong hơi nhỏ hơn đường kính ngoài của bề mặt côn 12 ở lân cận cửa lấy mẫu 11.

Do vậy, khi phần lắp bên ngoài 42 của bộ lọc 40 được lắp khớp với phần ở lân cận cửa lấy mẫu 11 của cụm lấy mẫu khí thải 10, và phần chu vi ngoài của phần ở lân cận cửa lấy mẫu 11 được luồn thành phần phía đầu ra của lỗ thông 41 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai 43b, do bộ lọc 40 được làm bằng vật liệu biến dạng được vốn là vật liệu rất đàn hồi và tương đối mềm, phần gần cửa lấy mẫu 11 có thể được luồn thành khi phần lắp bên ngoài 42 biến dạng và bung ra ngoài.

Kết quả là, không cần đồ gá chuyên dụng hoặc chi tiết cố định bất kỳ, bộ lọc 40 được đưa ra bên ngoài và được lắp cố định kín với cụm lấy mẫu khí thải 10 trong trạng thái mà ở đó bề mặt chu vi ngoài của phần gần cửa lấy mẫu 11 của cụm lấy mẫu khí thải 10 và bề mặt nghiêng thứ hai 43b tiếp xúc sát với nhau và che kín cửa lấy mẫu 11. Phần lắp bên ngoài 42 của bộ lọc 40 bao gồm phần chiều dài “b” (xem Fig.2) sẽ khớp vừa với phần chu vi ngoài của cụm lấy mẫu khí thải 10, và chiều dài “b” có thể được chọn tùy ý sao cho bộ lọc 40 được cố định ổn định trên đó khi được lắp bên ngoài.

Lưu ý rằng độ nghiêng của bề mặt nghiêng thứ hai 43b trong phần phía đầu ra của lỗ thông 41 là tùy ý. Hơn nữa, thay vì lỗ côn có bề mặt nghiêng thứ hai 43b, phần phía đầu ra của lỗ thông 41 có thể là lỗ thẳng mà đường kính trong của nó nhỏ hơn đường kính ngoài của cửa lấy mẫu 11 và bề mặt theo chu vi trong của nó về cơ bản song song với đường trục giữa L.

Ống đuôi 7 có cửa xả 7a nhô về phía sau từ nắp chụp đầu 6a vốn bịt kín đầu sau của bộ giảm âm 6. Đường kính ngoài của ống đuôi 7 nhỏ hơn và đường kính ngoài của nắp chụp đầu 6a, và lớn hơn đường kính trong của lỗ của lỗ thông 41 trên bề mặt đầu vào 40a. Đối với bộ lọc 40 được lắp bên ngoài và được cố định vào lân cận cửa lấy mẫu 11, cửa xả 7a được đưa vào từ phía bề mặt đầu vào 40a thành lỗ thông 41.

Sau đó, khi ấn nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6 tỳ vào bộ lọc 40, phần miệng theo chu vi của lỗ thông 41 trên bề mặt đầu vào 40a của bộ lọc 40 được đẩy bởi nắp chụp đầu 6a.

Lúc này, bộ lọc 40 sẽ biến dạng đàn hồi để tạo ra sự kẹp chẳng hạn như kích thước “a” (xem Fig.2) tỳ vào bề mặt chung của bề mặt đầu vào 40a (bề mặt không bị ép bởi nắp chụp đầu 6a) để đến tiếp xúc với nắp chụp đầu 6a, nhờ vậy cho phép nắp chụp đầu 6a bít kín chặt miệng của lỗ thông 41.

Kết quả là, bộ lọc 40 ở trạng thái được kẹp xen giữa phần mép lỗ 14 của cửa lấy mẫu 11 và nắp chụp đầu 6a. Ở trạng thái này, cửa xả 7a được nối với cửa lấy mẫu 11 thông qua bộ lọc 40, và khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài nằm giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 được đóng kín khít bởi bộ lọc 40. Tuy nhiên, do bộ lọc 40 có khả năng cho không khí đi qua, có thể hút không khí bên ngoài bao gồm gió thổi v.v. thành cửa lấy mẫu 11 từ xung quanh bộ giảm âm 6 như được biểu thị bằng mũi tên B trên Fig.4.

Chú ý rằng việc cố định bộ lọc 40 không chỉ qua lắp khớp bằng cách đưa từ bên ngoài bộ lọc 40 tới mép chu vi của cửa lấy mẫu 11 mà các phương pháp cố định khác có thể được thực hiện. Chẳng hạn, chi tiết cố định như đai bằng nhựa có một đầu được gắn vào bộ lọc 40 có thể được trang bị, và đầu kia của chi tiết cố định có thể được cố định vào bề mặt chu vi ngoài của cụm lấy mẫu khí thải 10 nhờ phương tiện thích hợp như khóa. Tuy nhiên, không phụ thuộc vào ví dụ này, nhiều loại phương tiện cố định khác nhau có thể được chọn.

Ở trạng thái mà ở đó cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 được nối thông qua bộ lọc 40 được thể hiện trên Fig 4, khí thải xả ra từ cửa xả 7a sẽ đi qua đường dẫn khí thải 44 như được biểu thị bằng mũi tên C và đi vào cửa lấy mẫu 11 mà không bị sự cản trở nào. Sau đó, khí thải được trộn với không khí bên ngoài biểu thị bằng mũi tên B ở phía đầu ra của cửa lấy mẫu 11, và trở thành khí hỗn hợp thổi từ cụm lấy mẫu khí thải 10 tới đường dẫn dòng định lượng 20.

Fig.5 là hình vẽ theo hướng trục (hình chiếu phía trước) minh họa cụm lấy mẫu khí thải 10 và bộ lọc 40 từ phía đầu vào dọc theo đường trục giữa đường L (xem Fig.4) của cụm lấy mẫu khí thải 10, và cũng minh họa ống đuôi 7 và kết cấu của cửa xả 7a. Theo phương án để làm ví dụ sáng chế, nhằm mục đích dễ hiểu, cụm lấy mẫu khí thải 10, bộ lọc 40, nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6, ống đuôi 7 và cửa xả 7a của nó tất cả đều có dạng tròn theo hướng dọc trục. Tuy nhiên, mỗi hình dạng không bị giới hạn ở hình tròn, và nhiều hình dạng khác nhau có thể được thực hiện như sẽ được mô tả sau.

Như được thể hiện trên hình vẽ này, các mép lỗ của cửa lấy mẫu 11 và của lỗ 13 ở phía đầu ra là đồng tâm. Hơn thế nữa, nếu ống đuôi 7 cũng là hình, trụ, thì

tốt hơn nếu nó được bố trí đồng trục với cụm lấy mẫu khí thải 10, và cửa xả hình tròn 7a cũng được bố trí về cơ bản đồng tâm với cửa lấy mẫu 11 và miệng 13 ở phía đầu ra.

Khoảng trống đồng tâm tồn tại ở các khoảng cách S giữa cửa xả 7a và phần mép lõ 14 của cửa lấy mẫu 11. Khoảng trống trên hình chiếu theo hướng dọc trục này được gọi là khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài. Không khí bên ngoài quanh cửa xả 7a thổi qua khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài thành cửa lấy mẫu 11.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài là đồng tâm khi nhìn theo hướng dọc trục, song nhiều hình dạng khác nhau có thể được chọn theo hình dạng của cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11.

Bộ lọc 40 có đường kính ngoài lớn hơn đường kính ngoài của phần mép lõ 14 của cửa lấy mẫu 11, và do vậy có thể che phần mép lõ. Hơn nữa, đường kính của cửa xả 7a nhỏ hơn đường kính của lỗ 13 ở phía đầu ra.

Tiếp theo, nhiều kiểu cố định khác nhau bộ lọc 40 tương đối với cụm lấy mẫu khí thải 10 sẽ được mô tả. Được thể hiện trên Fig.6A là bộ lọc kiểu nối đối đầu 45, trên Fig.6B là bộ lọc kiểu đẩy 46, và trên Fig.6C là bộ lọc kiểu cố định 47 với chi tiết cố định. Các kiểu bộ lọc này được làm bằng cùng vật liệu xốp như bộ lọc đã mô tả trên đây, và có khả năng cho không khí đi qua và có độ đàn hồi thích hợp. Hơn nữa, việc sử dụng nhiều kiểu bộ lọc khác nhau (45, 46, và 47) được dự tính giải thích sự khác nhau liên quan tới các kiểu cố định này, và bộ lọc 40 mô tả dưới đây bao gồm cả nhiều kiểu bộ lọc khác nhau (45, 46, và 47).

Trên Fig.6A, bộ lọc kiểu nối đối đầu 45 được kẹp xen giữa phần mép lõ 14 và nắp chụp đầu 6a ở trạng thái trong đó bề mặt đầu vào của bộ lọc kiểu nối đối đầu 45 được tiếp giáp với phần mép lõ 14 của cửa lấy mẫu 11 và bề mặt đầu vào được tiếp giáp với nắp chụp đầu 6a. bộ lọc kiểu nối đối đầu 45 có chiều dày được chọn sao cho khoảng cách giữa cửa lấy mẫu 11 và cửa xả 7a là thích hợp.

Lưu ý rằng phần chu vi ngoài ở phía đầu ra của bộ lọc kiểu nối đối đầu 45 có thể có phần lắp bên ngoài 42 mà có thể được lắp khớp từ bên ngoài vào mép chu vi của cửa lấy mẫu 11. Kết cấu này là giống với kết cấu trên Fig.4 có trang bị phần lắp bên ngoài 42. Tuy nhiên, ở ví dụ này, lỗ thông 41 là lỗ thẳng.

Trên Fig.6B, bộ lọc kiểu đẩy 46 là dày hơn (dài hơn theo hướng dọc trục) bộ lọc kiểu nối đối đầu 45, và phần phía đầu ra của nó được đẩy vào bên trong từ cửa lấy mẫu 11. Kết quả là, khoảng cách giữa cửa lấy mẫu 11 và cửa xả 7a được

tạo thích hợp, và do cụm lấy mẫu khí thải 10 có hình dạng côn, nên chỉ bằng cách đẩy bộ lọc tinh 46, hình dạng của nó sẽ dễ dàng biến dạng khi lực ma sát được tăng lên do lượng biến dạng, vốn khiến bộ lọc tinh 46 được định vị và cố định một cách tin cậy. Do vậy, bộ lọc có thể được lắp nhỏ gọn bên trong mà không cần mở rộng ra bên ngoài cửa lấy mẫu 11.

Lưu ý rằng bề mặt bên của bộ lọc kiểu đẩy 46 có thể được làm nghiêng một phần theo hình dạng côn.

Fig.6C thể hiện bộ lọc kiểu cố định 47 có chi tiết cố định. Ở ví dụ này, bộ lọc kiểu nổi đối đầu hầu như không có phần lắp bên ngoài được sử dụng và được cố định vào mép chu vi của cửa lấy mẫu 11 bởi chốt 48 là chi tiết cố định. Một đầu 48a của chốt 48 được luồn thành phía bề mặt chu vi ngoài quanh cửa lấy mẫu 11 và đầu kia 48b của nó đi xuyên bộ lọc sẽ được luồn thành phía bề mặt theo chu vi trong quanh cửa lấy mẫu 11. Các mép chu vi ngoài và trong của cửa lấy mẫu 11 được kẹp bởi cả hai phần đầu 48a và 48b.

Bộ lọc được làm bằng vật liệu xốp và do vậy dễ dàng luồn chốt. Tuy nhiên, lỗ để luồn chốt có thể được tạo ra trước nếu cần.

Tốt hơn nếu, các chốt 48 này được bố trí theo hướng chu vi của cửa lấy mẫu 11. Kết cấu này cho phép bộ lọc sẽ được cố định tin cậy hơn.

Chú ý rằng kiểu cố định này cũng có thể được dùng kết hợp với bộ lọc kiểu đẩy 46. Thêm vào đó, nhiều loại chi tiết cố định khác nhau khác với chi tiết cố định được thể hiện trên các hình vẽ có thể được sử dụng.

Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10 là các đồ thị giải thích sự hạn chế dòng vào không khí bên ngoài bởi bộ lọc 40. Trước hết, Fig.7 thể hiện đặc tính suy giảm của tốc độ gió như đặc tính liên quan tới khả năng cho không khí đi qua của bộ lọc của giải pháp theo sáng chế. Để chọn đặc tính này, hai kiểu bộ lọc có khả năng cho không khí đi qua khác nhau được chuẩn bị dưới dạng các mẫu, nghĩa là, bộ lọc thô và bộ lọc tinh được chuẩn bị.

Bộ lọc thô có khả năng cho không khí đi qua cao hơn và có chiều dày vách mỏng hơn bộ lọc tinh. Trái lại, bộ lọc tinh có khả năng cho không khí đi qua thấp hơn và có chiều dày vách dày hơn bộ lọc thô, và khả năng cho không khí đi qua và chiều dày của chúng được chọn dưới các điều kiện tối ưu. Các bộ lọc này được làm bằng cùng vật liệu xốp như vật liệu đã mô tả trên đây và có khả năng cho không khí đi qua và có độ đàn hồi vừa phải.

Ở đồ thị được minh họa trên Fig.7, cụm lấy mẫu khí thải 10 có, chẳng hạn, cửa lấy mẫu 11 góc 150 ° được bố trí ở phía đầu ra của quạt thổi. Tốc độ gió được đo tại cùng vị trí trong cụm lấy mẫu khí thải 10 cho các trường hợp bao gồm: một trường hợp mà ở đó bộ lọc không được đặt xen giữa quạt thổi và cửa lấy mẫu 11; và trường hợp khác mà ở đó hai kiểu bộ lọc đã mô tả trên đây được đặt xen. Trục nằm ngang biểu thị vận tốc xe và trục thẳng đứng biểu thị tốc độ gió đo được. Lưu ý rằng kích thước đường kính của cửa lấy mẫu 11 chỉ để làm ví dụ và nhiều thay đổi khác nhau có thể được tạo ra theo các thông số kỹ thuật.

Trong trường hợp mà ở đó bộ lọc không được đặt xen, tốc độ thổi của không khí được thổi bởi quạt thổi được thể hiện như trên đồ thị, và tăng lên theo đường thẳng về bên phải khi vận tốc xe là sẽ tăng lên.

Khi bộ lọc thô được sử dụng, tốc độ gió thổi bị suy giảm bởi sức cản dòng không khí (sức cản của bộ lọc), và độ nghiêng của đường thẳng kém dốc hơn trường hợp không có bộ lọc.

Trường hợp bộ lọc tinh, do sức cản dòng không khí (sức cản của bộ lọc) còn được tăng lên, tốc độ thổi của cửa gió thổi còn bị suy giảm và do vậy độ nghiêng của đường thẳng ít dốc hơn.

Để chọn bộ lọc, trước hết, cần thỏa mãn đặc tính suy giảm này. Cả hai trong số hai kiểu bộ lọc này được định phẩm cấp để làm suy giảm đặc tính của tốc độ gió, và hơn thế nữa, mỗi bộ lọc được chọn để có đặc tính tốc độ dòng sau.

Fig.8 là đồ thị liên quan tới việc chọn đặc tính tốc độ dòng, và thể hiện mối tương quan giữa tổng tốc độ dòng vào của khí thải và tốc độ dòng không khí bên ngoài được hút thành cụm lấy mẫu khí thải 10 và vận tốc xe. Được minh họa trên đồ thị này là sự thay đổi vận tốc xe theo tốc độ dòng của dòng vào với ba kiểu bộ lọc bao gồm bộ lọc thô và bộ lọc tinh đã được mô tả theo Fig.7 nêu trên cũng như bộ lọc trung gian.

Ở đây, bộ lọc tinh được chọn là bộ lọc A, bộ lọc trung gian là bộ lọc B, và bộ lọc thô là bộ lọc C. Mỗi bộ lọc nằm trong khoảng thỏa mãn đặc tính suy giảm trên Fig.7, và độ thô của vật liệu xấp xỉ ảnh hưởng đến khả năng cho không khí đi qua được chọn theo trình tự từ mịn tới thô, nghĩa là bộ lọc A < bộ lọc B < bộ lọc C.

Hơn nữa, tốc độ dòng của dòng vào khí thải cũng được thể hiện một cách độc lập ở đồ thị trên hình vẽ.

Lưu ý rằng trục nằm ngang biểu thị vận tốc xe (km/h) trong khoảng đo, và trục thẳng đứng biểu thị tốc độ dòng của dòng vào của khí di chuyển trong tới cụm lấy mẫu khí thải 10. Tốc độ dòng hút bởi quạt hút 24 được cố định ở, chẳng hạn, tốc độ $4,5\text{m}^3/\text{min}$ với tất cả các tốc độ xe. Tuy nhiên, có thể chọn tốc độ dòng hút tùy ý.

Trên đồ thị này, nếu không có bộ lọc, tốc độ dòng của dòng vào vượt quá tốc độ dòng hút ở vận tốc xe xấp xỉ 115 km/h, cho thấy rằng trong khoảng tốc độ cao từ 115 km/h lên tới giới hạn tốc độ trên (125 km/h) khi đo theo ví dụ này, như sẽ được mô tả sau, có xuất hiện sự rò rỉ khí thải, khiến phép đo sẽ bị sai.

Mặt khác, khi có bộ lọc, trường hợp với mỗi bộ lọc trong số bộ lọc A (vật liệu tinh) và bộ lọc B (vật liệu trung gian), tốc độ dòng của dòng vào không vượt quá tốc độ dòng hút thậm chí trong khoảng tốc độ cao nơi vận tốc xe lên tới giới hạn tốc độ trên (125 km/h) bao gồm khoảng đo sai nêu trên. Trong toàn bộ khoảng đo (từ 0 đến 125 km/h), tốc độ dòng của dòng vào là nhỏ hơn tốc độ dòng hút.

Tuy nhiên, trường hợp bộ lọc C (vật liệu thô), tốc độ dòng của dòng vào vượt quá tốc độ dòng hút ở vận tốc xe bằng khoảng 120 km/h gần giới hạn tốc độ trên của phép đo (125 km/h). Do vậy, bộ lọc C (vật liệu thô) có khả năng hạn chế tốt hơn tốc độ dòng của dòng vào để nhỏ hơn tốc độ dòng hút trong khoảng tốc độ cao so với trường hợp không có bộ lọc, tuy nhiên khoảng nhỏ gần giới hạn tốc độ trên (125 km/h) sẽ nằm trong khoảng đo sai.

Kết quả là, cả bộ lọc A lẫn bộ lọc B, trong đó tốc độ dòng của dòng vào không vượt quá tốc độ dòng hút trên toàn bộ khoảng vận tốc xe trong khoảng đo, được xác định để có các đặc tính chất lượng, trong khi bộ lọc C được xác định là không thích hợp. Do vậy, có thể tạo kết cấu và sử dụng một cách thích hợp bộ lọc có các đặc tính tối ưu nằm trong khoảng từ vật liệu mịn đến vật liệu trung gian. Nói theo cách khác, đặc tính tốc độ dòng của bộ lọc được chọn sao cho tốc độ dòng của dòng vào không vượt quá tốc độ dòng hút trên toàn bộ khoảng đo.

Do khí thải không đi qua mỗi bộ lọc, tốc độ dòng của không khí bên ngoài đi qua mỗi bộ lọc là tốc độ dòng thu được bằng cách loại trừ tốc độ dòng khí thải ra khỏi đồ thị được thể hiện trên hình vẽ (được biểu thị dưới dạng “không khí bên ngoài” trên phía đường trục thẳng đứng bên phải đồ thị), và đặc tính dòng không khí của mỗi bộ lọc được chọn theo tốc độ dòng này.

Fig.9 là đồ thị minh họa kiểm nghiệm so sánh việc có hay không có sự rò rỉ khí thải do việc có hay không có bộ lọc, trong đó Fig.9A thể hiện trạng thái không

có bộ lọc và Fig.9B thể hiện trạng thái có bộ lọc. Các bộ lọc dưới đây có thể là bộ lọc trung gian hoặc bộ lọc tinh, hoặc có thể là các bộ lọc khác có các điều kiện thiết lập như đã được mô tả trên đây. Dưới đây, giả sử rằng bộ lọc trung gian được sử dụng.

Trên mỗi một trong số các đồ thị trên Fig.9A và Fig.9B, nồng độ CO_2 (%) được thể hiện trên trục thẳng đứng và vận tốc xe (km/h) trên trục nằm ngang.

Nồng độ CO_2 được đo bằng cách đo nồng độ CO_2 , vốn là một ví dụ về thành phần cụ thể trong khí thải rò rỉ, bởi phương pháp đã biết. Thành phần là đối tượng của phép đo nồng độ không bị hạn chế ở CO_2 và có thể là các thành phần khác.

Như được thể hiện bởi đồ thị sơ lược trên hình vẽ, việc đo được thực hiện ở hai vị trí bởi khối dò thứ nhất 50, nằm ở đầu vào của cửa lấy mẫu 11 và đầu vào quanh cửa xả 7a, và khối dò thứ hai 51 nằm ở lân cận cửa lấy mẫu 11 ở phía đầu ra của nó.

Khi động cơ 3 của xe cộ được vận hành ở chế độ thải khí định trước để thay đổi vận tốc xe, có sự tăng đột ngột với nồng độ CO_2 nếu có sự rò rỉ. Giả sử là nồng độ CO_2 (%) bằng 0,1 được chọn làm trị số ngưỡng, nếu nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng trị số ngưỡng này, nó biểu thị rằng không có sự rò rỉ; và nếu nồng độ vượt quá trị số ngưỡng, nó biểu thị rằng đã xuất hiện sự rò rỉ.

Như được thể hiện trên Fig.9A, khi bộ lọc không được bố trí và vận tốc xe nằm trong khoảng tốc độ cao, sự rò rỉ khí thải sẽ bắt đầu xảy ra khi vận tốc xe vượt quá 100 km/h. Lúc này, do sự rò rỉ khí thải từ lân cận cửa lấy mẫu 11 về phía khối dò thứ hai 51, nồng độ thành phần cụ thể dò được bởi khối dò thứ hai 51 tăng lên một cách nhanh chóng, nhờ vậy phát hiện được sự rò rỉ.

Lúc này, sự đến của khí thải tới khối dò thứ nhất 50 ở phía đầu vào được chậm lại, và do vậy sự phát hiện nồng độ thực hiện bởi khối dò thứ nhất 50 sẽ bị chậm lại. Kết quả là, khi vận tốc xe đạt tới xấp xỉ 120 km/h, nồng độ vượt quá trị số ngưỡng trong cả khối dò thứ nhất 50 lẫn khối dò thứ hai 51, nhờ vậy phát hiện thấy sự xuất hiện rò rỉ.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.9B, trong trường hợp sử dụng bộ lọc trong đó tốc độ của xe cộ là cao và vượt quá 120 km/h, thậm chí đạt tới giới hạn tốc độ trên của phép đo, nồng độ trong khối dò thứ nhất 50 và khối dò thứ hai 51 bất kỳ vẫn nhỏ hơn trị số ngưỡng, cho thấy rằng không xuất hiện sự rò rỉ. Do vậy,

có thể thấy rằng sự rò rỉ không xuất hiện trong toàn bộ khoảng đo khi bộ lọc được sử dụng.

Fig.10B thể hiện hiệu quả hạn chế dòng vào không khí bên ngoài nhờ sử dụng bộ lọc 40 được chọn theo cách này. Trên hình vẽ này, tốc độ dòng của dòng vào của không khí bên ngoài được hút vào bên trong cụm lấy mẫu khí thải 10 từ cửa lấy mẫu 11 được hạn chế và nhỏ hơn bởi lượng hạn chế H khi so với tốc độ dòng của dòng vào ở trạng thái không có bộ lọc được thể hiện trên Fig.10A. Do tốc độ dòng của dòng vào khí thải là giống với tốc độ dòng của dòng vào khí thải trên Fig.10A, kết quả là, tốc độ dòng của dòng vào tổng cộng không khí bên ngoài và khí thải được giảm bởi lượng hạn chế H và nhỏ hơn tốc độ dòng hút. Kết quả là, sự rò rỉ khí thải được ngăn ngừa.

Hơn nữa, do trạng thái này xuất hiện ở lân cận vận tốc xe lớn nhất trên Fig.8 và Fig.9B, thực tế là, tổng tốc độ dòng vào của không khí bên ngoài và khí thải được chọn đều nhỏ hơn tốc độ dòng hút ở tất cả các tốc độ xe trong khoảng đo. Do vậy, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải gây ra bởi tổng tốc độ dòng vào của không khí bên ngoài và khí thải vượt quá tốc độ dòng hút.

Tiếp theo, việc thực hiện phân tích khí thải kiểu hở và sự vận hành của nó theo phương án để làm ví dụ sáng chế tạo ra theo cách này sẽ được mô tả.

Trước hết, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, chẳng hạn, bộ lọc 40 được gắn trước với cửa lấy mẫu 11, cửa xả 7a của ống đuôi 7 được đưa thành đường dẫn khí thải 41, nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6 được đưa tiếp xúc sát thành bộ lọc 40, và chu vi của cửa xả 7a được bao quanh bởi bộ lọc 40, nhờ vậy đóng kín khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài được tạo ra giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 có bộ lọc 40.

Ở trạng thái này, quạt hút 24 của hệ thống phân tích khí thải 1 được khởi động. Đồng thời, động cơ 3 được khởi động và được vận hành ở chế độ thải khí định trước. Tương ứng với sự vận hành của động cơ 3, quạt thổi 9 sẽ thổi gió đi chuyển W tương ứng với vận tốc xe về phía xe cộ.

Sau đó, khí thải xả ra từ cửa xả 7a và không khí bên ngoài quanh cửa xả 7a được hút thành bên trong của cụm lấy mẫu khí thải 10 từ cửa lấy mẫu 11. Hơn thế nữa, khí thải và không khí bên ngoài được trộn lẫn để tạo ra khí hỗn hợp và dẫn tới đường dẫn dòng định lượng 20.

Khí hỗn hợp trong đường dẫn dòng định lượng 20 được lấy mẫu bởi đường ống lấy mẫu 31, và nồng độ của nó được đo với mỗi thành phần cụ thể bởi bộ

phân tích 33 của cụm phân tích nồng độ 30.

Lúc này, cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 được nối thông qua bộ lọc 40 và khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 được đóng kín bởi, bộ lọc 40. Do vậy, sự có mặt của bản thân bộ lọc 40 có tác dụng như bộ phận chặn để ngăn trực tiếp sự rò rỉ khí thải, vốn khiến nó có thể ngăn không cho phân khí thải rò rỉ qua khoảng trống này.

Thêm vào đó, bộ lọc 40 có khả năng cho không khí đi qua và cho phép không khí bên ngoài đi qua trong khi hạn chế tốc độ dòng của dòng vào không khí bên ngoài nhờ sức cản dòng không khí. Do vậy, tổng tốc độ dòng vào bao gồm khí thải được chọn, như được thể hiện trên Fig.10B, nhỏ hơn tốc độ dòng hút ở tất cả các tốc độ xe trong khoảng đo.

Vì lý do này, có thể ngăn không cho khí thải rò rỉ thậm chí nếu vận tốc xe lớn. Kết quả là, có thể hút vào một lượng lớn khí thải thực hiện đo ở tất cả các tốc độ xe trong khoảng đo, điều này cho phép phân tích khí thải kiểu hở một cách chính xác.

Thêm vào đó, mặc dù đây là phân tích khí thải kiểu hở, nhờ sử dụng bộ lọc 40 khiến nó có thể ngăn ngừa một cách tin cậy sự rò rỉ như trường hợp phân tích khí thải kiểu kín. Hơn nữa, các ưu điểm của việc phân tích khí thải kiểu hở vốn không tác động lực vào động cơ và ảnh hưởng tới phép đo có thể thu được.

Ngoài ra, do bộ lọc 40 không cản trở khí thải khi nó đi qua mà chỉ hạn chế tốc độ gió không khí bên ngoài bởi sức cản dòng không khí trong khi cho phép nó đi qua, bộ lọc 40 không ảnh hưởng đến tốc độ dòng của dòng vào khí thải, nhờ vậy cho phép phân tích khí thải kiểu hở một cách chính xác.

Hơn nữa, do bộ lọc 40 có khả năng cho không khí đi qua và có khả năng hút không khí bên ngoài, việc phân tích có thể được thực hiện theo cùng cách như với phân tích khí thải kiểu hở đã biết mà không có nguy cơ gây ra lực tải động cơ vốn ảnh hưởng đến các phép đo như khi phân tích khí thải kiểu kín.

Kết quả là, đạt được sự phân tích khí thải kiểu hở đơn giản và có độ tin cậy cao.

Hơn nữa, bộ lọc 40 chỉ che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài, cho phép cửa xả 7a đối mặt với đường dẫn khí thải 41 sao cho khí thải thổi mà không cần bị cản bởi bộ lọc 40, và chỉ tốc độ dòng không khí bên ngoài có thể được điều chỉnh bởi bộ lọc 40. Do vậy, thiết bị phân tích có thể được tạo ra đơn

giản về mặt kết cấu, có khả năng ngăn ngừa sự rò rỉ như khi phân tích khí thải kiểu kín, và cho phép phân tích khí thải kiểu hở hút vào không khí bên ngoài.

Ngoài ra, bộ lọc 40 được làm bằng vật liệu xốp vốn có thể được biến dạng đàn hồi dễ dàng. Việc làm biến dạng đàn hồi phần bộ lọc 40 cho phép nó sẽ được liên kết chặt giữa cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11. Do vậy, do không có việc lắp và tháo các vỏ chụp khí thải và đồ gá lắp như ở phương pháp phân tích khí thải kiểu kín đã biết, việc nối cửa xả 7a và cửa lấy mẫu 11 đạt được một cách dễ dàng và nhanh chóng.

Hơn nữa, việc tạo bộ lọc 40 từ vật liệu xốp mà làm thay đổi khả năng cho không khí đi qua theo độ thô của vật liệu xốp khiến nó dễ dàng điều chỉnh lượng hạn chế dòng vào không khí bên ngoài bằng cách điều chỉnh độ thô của vật liệu xốp. Thêm vào đó, việc chọn bộ lọc cũng được tạo điều kiện thuận lợi do chỉ cần chọn độ thô của vật liệu xốp tạo ra bộ lọc từ khoảng lọc tinh tới lọc trung gian như được thể hiện trên Fig.8.

Hơn nữa, do bộ lọc 40 được kẹp xen giữa phần mép lỗ 14 của cửa lấy mẫu 11 và nắp chụp đầu 6a, việc lắp bộ lọc 40 được tạo điều kiện thuận lợi và dễ dàng liên kết cửa lấy mẫu 11 và phần theo chu vi của cửa xả 7a. Thêm vào đó, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài 40 có thể được sử dụng phổ biến cho các chi tiết có các hình dạng khác nhau, và độ linh hoạt được tăng cường do vỏ chụp khí thải và đồ gá nối chuyên dụng không được sử dụng, nhờ vậy số lượng các chi tiết dự trữ có thể được giảm.

Hơn thế nữa, vận tốc dòng của gió di chuyển thổi quanh bộ giảm âm 6 có thể thay đổi tùy thuộc vào vị trí của nó. Chẳng hạn, vận tốc dòng của gió thổi là khác nhau giữa các chi tiết của bộ giảm âm 6 theo hướng chiều rộng xe mà theo đó phía trong là phần gần thân xe nơi dòng gió thổi không êm, và phía ngoài là phần nằm cách xa thân xe nơi dòng gió thổi êm. Do sự chênh lệch vận tốc dòng là đáng kể, nên có khả năng là khí thải sẽ rò rỉ cục bộ tại phần có vận tốc dòng lớn (xem tài liệu sáng chế 1 mô tả trên đây).

Tuy nhiên, thậm chí trong trường hợp này, theo phương án để làm ví dụ sáng chế, bộ lọc 40 có khả năng hạn chế gió thổi ở vận tốc dòng cao này và cho phép thổi thành đó. Do vậy, sự rò rỉ cục bộ của khí thải dựa trên vận tốc dòng thổi không đều này có thể được giải quyết một cách hiệu quả theo phương án để làm ví dụ sáng chế.

Tiếp theo, phương án thực hiện thứ hai để làm ví dụ sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.11. Fig.11 thể hiện hình vẽ mặt cắt một nửa của các chi tiết tương tự như trên Fig.4.

Cụm lấy mẫu khí thải 10A có hình dạng phễu với phần đầu vào của nó có gờ cong 15. Gờ cong 15 tương ứng với phần cong theo sáng chế và có mặt cắt ngang gần như dạng chữ U trong đó phần đầu vào trên cùng 16, là vị trí đầu vào ngoài cùng của nó, tạo ra phần mép lõ của cửa lấy mẫu 11A. Đầu xa 17 của gờ cong 15 kéo dài về sau qua phần đầu vào của cụm lấy mẫu khí thải 10A.

Cụm lấy mẫu khí thải 10A có các phần thẳng 18 và 19 mà về cơ bản lần lượt song song với đường trục giữa L ở phía đầu vào và phía đầu ra, với bề mặt côn ở giữa 12 nằm xen giữa chúng.

Gờ cong 15 được tạo liền khối với phần đầu phía đầu vào của phần thẳng phía đầu vào 18, và đầu xa 17 của nó xếp chồng phần thẳng 18 với khoảng trống nằm giữa chúng. Đầu xa 17 có đường kính lớn hơn phần đầu vào trên cùng 16, là phần mép lõ của cửa lấy mẫu 11A, và nằm phía sau phần đầu vào trên cùng 16.

Bề mặt đầu ra 40b của bộ lọc 40 được ép tỳ vào phần đầu vào trên cùng 16 của gờ cong 15. Bề mặt đầu vào 40a của bộ lọc 40 bị ép bởi nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6, và kết quả là, bộ lọc 40 được kẹp xen giữa nắp chụp đầu 6a và phần đầu vào trên cùng 16 của gờ cong 15. Bộ lọc 40 được gắn sát vào phần đầu vào trên cùng 16 của gờ cong 15 và gờ cong 15 được dùng như phần nhô để cố định bộ lọc 40.

Hơn thế nữa, chu vi ngoài của bộ lọc 40 được cố định vào gờ cong 15 bởi chi tiết cố định, mà ở ví dụ này là chốt 49. Chốt 49 ở ví dụ này được đưa thành bộ lọc 40 từ phía bề mặt đầu vào 40a tới phía đầu ra, và phần đầu lớn của chốt 49 được đưa tiếp xúc với bề mặt đầu vào 40a, trong khi phía đầu trên được cho đi qua lỗ thông tạo ra trước trong phần đầu vào trên cùng 16 của gờ cong 15 và được uốn gấp ở bên trong của phần lõm cong của gờ cong 15, nhờ vậy được lắp một cách dễ dàng.

Lưu ý rằng sẽ là tùy chọn nếu sử dụng chi tiết cố định khác với chốt 49 được thể hiện như một chi tiết cố định.

Với kết cấu này trong đó bộ lọc 40 được dễ dàng cố định vào cụm lấy mẫu khí thải 10A nhờ sử dụng gờ cong 15, là phần gờ có dạng phễu, như phần để cố định bộ lọc 40, và bằng cách tạo cho gờ cong 15 thành hình dạng cung mà trong đó phía đường kính trong của phần đầu vào trên cùng 16 tạo ra phần nghiêng được

về tròn được nghiêng về phía tâm của cửa lấy mẫu 11A, cụm lấy mẫu khí thải 10A có thể hút êm không khí bên ngoài. Hơn nữa, do phía đường kính ngoài của phần đầu vào trên cùng 16 cũng tạo ra phần nghiêng được về tròn nhô về phía trước, phần gió thổi buộc thổi êm về bên ngoài cụm lấy mẫu khí thải 10A, nhờ vậy ngăn ngừa xuất hiện sự nhiễu dòng ở lân cận cửa lấy mẫu 11A.

Chú ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện đã mô tả trên đây mà nhiều loại biến thể khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện. Chẳng hạn, việc điều chỉnh tốc độ dòng của không khí bên ngoài đi vào cụm lấy mẫu khí thải 10 qua bộ lọc 40 được thực hiện bằng cách điều chỉnh bộ phận cản dòng không khí bộ lọc 40. Sức cản dòng không khí có thể được điều chỉnh dễ dàng tùy thuộc vào vật liệu, độ dày, mức độ nổi thông, v.v. của bộ lọc 40.

Hơn nữa, do bộ lọc 40 được làm bằng vật liệu dạng xốp đàn hồi, do sự biến dạng đàn hồi của nó, thậm chí nếu bộ giảm âm có hình dạng không đều, bộ lọc 40 có khả năng che kín khoảng trống giữa cụm lấy mẫu khí thải 10 và cửa xả 7a, mà không cần có các chi tiết chuyên dụng với mỗi hình dạng của bộ giảm âm hoặc bộ phận tương tự. Do vậy, một bộ lọc 40 có thể được dùng chung cho nhiều hình dạng khác nhau của bộ giảm âm 6 và cửa xả 7a, và độ linh hoạt được tăng cường.

Dưới đây, các ví dụ về nhiều hình dạng khác nhau của bộ giảm âm 6 và cửa xả 7a sẽ được mô tả có dựa vào Fig.12.

Các biến thể được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D. Ở mỗi biến thể, hình vẽ mặt cắt cạnh dạng sơ đồ được định tâm trên phần lọc được minh họa ở bên trái, và các hình dạng của bộ lọc 40, bộ giảm âm 6 và cửa xả 7a trên hình vẽ theo dọc trục được minh họa dưới dạng sơ đồ ở bên phải.

Trước hết, trên Fig.12A, nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6 có bề mặt nghiêng nghiêng xuống hướng về phía đầu ra. Không cần nhô ra từ tâm của nắp chụp đầu 6a, phần đầu sau 7b của ống đuôi 7 nằm ở vị trí thụt vào trong bộ giảm âm 6. Cửa xả 6b là phần quay mặt về lỗ thông 41 của nắp chụp đầu 6a và được hình thành bởi phần miệng trên phần kéo dài của ống đuôi 7. Lưu ý rằng kết cấu trong đó cửa xả 6b được tạo ra trên nắp chụp đầu 6a là chung cho các kết cấu dưới đây trên các hình vẽ từ Fig.12B đến Fig.12D.

Thậm chí nếu nắp chụp đầu 6a được tạo nghiêng như đã mô tả trên đây, khi ấn nắp chụp đầu 6a tỳ vào bộ lọc 40, bộ lọc 40 được biến dạng đàn hồi dọc theo nắp chụp đầu 6a do thực tế là bộ lọc 40 là bộ phận đàn hồi, và do vậy chu vi của cửa xả 6b có thể được đóng kín khít bởi bộ lọc 40. Bộ lọc 40, nắp chụp đầu 6a,

và cửa xả 6b được bố trí đồng tâm. Điều tương tự này cũng đúng cho kết cấu trên Fig.12B.

Fig.12B thể hiện ví dụ trong đó nắp chụp đầu 6a nằm vuông góc với bộ lọc 40. Tương tự, trong trường hợp này, bằng cách ấn đầu sau của nắp chụp đầu 6a tỳ vào bộ lọc 40, bộ lọc 40 có thể được biến dạng đàn hồi và chu vi của cửa xả 6b có thể được đóng kín khít bởi bộ lọc 40.

Fig.12C thể hiện ví dụ trong đó nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6 có bề mặt nghiêng và có dạng gần giống hình tam giác khi nhìn theo hướng dọc trục. Thậm chí với nắp chụp đầu 6a có hình dạng không đều như vậy, nếu được ấn tỳ vào bộ lọc 40, bộ lọc 40 được biến dạng đàn hồi dọc theo chu vi ngoài của nắp chụp đầu 6a, và chu vi của cửa xả 6b có thể được đóng kín khít bởi bộ lọc 40. Khi nhìn theo hướng dọc trục, bộ lọc 40 và cửa xả 6b có hình dạng tương đối tròn và được bố trí đồng tâm. Nắp chụp đầu 6a có tâm của cửa xả 6b thẳng hàng với đường trục của bộ lọc 40. Lưu ý rằng lỗ thông 41 của bộ lọc 40 có kích thước cho phép nắp chụp đầu 6a sẽ được xếp chồng với chu vi.

Fig.12D thể hiện một ví dụ kết cấu có nắp chụp đầu 6a của bộ giảm âm 6 có cùng hình dạng không đều như hình dạng trên Fig.12C, các ống đuôi 7 (ở ví dụ này là hai ống), và các cửa xả 6b tương ứng với số lượng các ống đuôi (trong trường hợp này là hai). Thậm chí trong trường hợp này, bộ lọc 40 có khả năng đóng kín khít cửa xả 6b.

Lưu ý rằng mặc dù bộ lọc 40 và cửa xả 6b mỗi bộ phận có dạng hình tròn trên hình vẽ nhìn theo hướng dọc trục, nắp chụp đầu 6a được bố trí sao cho tâm của nó nằm lệch với đường trục của bộ lọc 40, và hai cửa xả 6b cũng nằm lệch với đường trục của bộ lọc 40. Trong trường hợp này, lỗ thông 41 cũng được tạo lệch với đường trục của bộ lọc 40, và hai cửa xả 6b được đưa vào trong lỗ thông 41. Lỗ thông 41 có kích thước cho phép nắp chụp đầu 6a nằm xếp chồng lên chu vi.

Hơn thế nữa, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài theo sáng chế không bị giới hạn ở bộ lọc dạng xóp đã mô tả trên đây, và nhiều loại kết cấu khác nhau có thể được thực hiện. Chẳng hạn, vật liệu có thể được tạo thành các khối có khả năng cho không khí đi qua và dễ dàng biến đổi hình dạng nhờ sử dụng các sợi như các sợi kim loại, các sợi khoáng và các sợi thực vật. Vật liệu có thể là vải hoặc giấy nhiều lớp, v.v. gồm cả vải không dệt.

Hơn nữa, vật liệu có thể là thân rỗng có khả năng cho không khí đi qua và được điền đầy bởi các sợi, bột, hoặc các hạt. Tóm lại, vật liệu bất kỳ có thể được sử dụng miễn là có khả năng cho không khí đi qua, có khả năng hạn chế tốc độ dòng của chất lưu chảy qua bởi sức cản dòng không khí, và ngoài ra, có độ đàn hồi xác định, và có thể dễ dàng biến dạng và kết dính chặt cùng với chi tiết sẽ được gắn với.

Tốt hơn nếu, vật liệu vốn dễ làm biến dạng hình dạng của nó là vật liệu sẽ biến dạng để dễ dàng được đẩy theo hướng ấn khi áp lực định trước được tác động vào thời điểm gắn hoặc tương tự và được biến dạng đàn hồi để trở lại hình dạng ban đầu của nó khi áp lực được giải phóng.

Thêm vào đó, bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài có thể không là tấm như bộ lọc theo phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế mà có thể có dạng hình trụ như được thể hiện trên Fig.6B. Trong trường hợp này, phía lỗ ở một đầu đối mặt với cửa xả trong khi phía lỗ ở đầu kia che phần bên trong hoặc bên ngoài của cửa lấy mẫu.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phân tích khí thải kiểu hở bao gồm các bước:

hút khí thải xả ra từ cửa xả (7a) cùng với không khí môi trường bên ngoài nhờ dùng cụm lấy mẫu khí thải (10);

phân tích khí thải đã thu gom;

che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài bởi bộ lọc có thể cho không khí đi qua (40) nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a); và

hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài bởi bộ lọc (40) để ngăn ngừa sự rò rỉ khí thải từ cửa lấy mẫu (11).

2. Phương pháp phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

hút cụm lấy mẫu khí thải (10) ở tốc độ dòng hút định trước, và

hạn chế tổng tốc độ dòng vào của khí thải và không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) để nhỏ hơn tốc độ dòng hút nhờ dùng bộ lọc (40).

3. Phương pháp phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 2, trong đó bộ lọc (40) cho phép khí thải thổi vào mà không bị cản trở và không khí bên ngoài đi qua trong khi hạn chế tốc độ không khí bởi sức cản dòng không khí.

4. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở bao gồm:

cụm lấy mẫu khí thải (10) để hút khí thải xả ra từ cửa xả (7a) nằm tại phần đầu sau của bộ giảm âm (6) cùng với không khí môi trường bên ngoài;

đường dẫn dòng định lượng (20) để thổi khí hỗn hợp của khí thải đã thu gom và không khí bên ngoài ở tốc độ dòng không đổi;

phương tiện hút (24) để hút đường dẫn dòng định lượng (20) ở tốc độ dòng hút định trước;

cụm phân tích nồng độ (30) để phân tích khí thải tương đối với khí hỗn hợp trong đường dẫn dòng định lượng (20); và

bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài có thể cho không khí đi qua (40) được tạo kết cấu để che khoảng trống dòng vào của không khí bên ngoài

nằm giữa cửa lấy mẫu (11) của cụm lấy mẫu khí thải (10) và chu vi của cửa xả (7a),

trong đó the bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) sẽ cho không khí bên ngoài đi qua đó tới cửa lấy mẫu (11),

bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) là bộ lọc (40) che cửa lấy mẫu (11) và có lỗ thông (41) có tác dụng như đường dẫn khí thải (44), và cửa xả (7a) đối mặt với lỗ thông (41).

5. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 4, trong đó:

bộ giảm âm (6) bao gồm nắp chụp đầu (6a) che phần đầu sau của nó, và

bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được bố trí giữa cửa lấy mẫu (11) và nắp chụp đầu (6a).

6. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

phần cong (15) là phần mép gấp về sau của cửa lấy mẫu (11A),

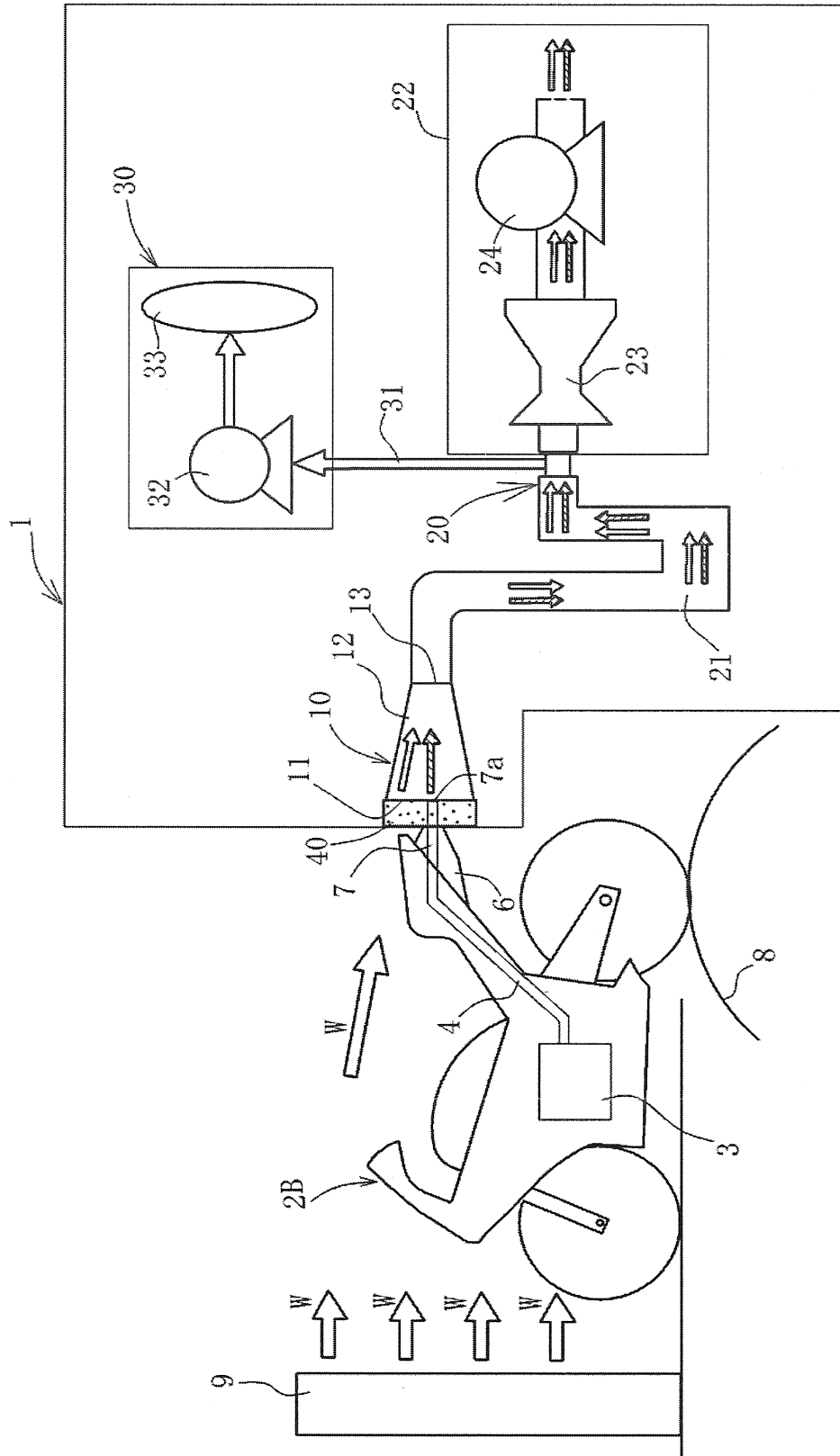
trong đó bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài được bố trí giữa phần cong (15) và nắp chụp đầu (6a).

7. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó bộ phận hạn chế dòng vào của không khí bên ngoài (40) được làm bằng vật liệu có khả năng biến đổi hình dạng.

8. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 4, trong đó bộ lọc (40) được làm bằng vật liệu xốp mà khả năng cho không khí đi qua của nó thay đổi theo độ thô của vật liệu xốp.

9. Thiết bị phân tích khí thải kiểu hở theo điểm 8, trong đó độ thô của vật liệu xốp khiến cho tổng tốc độ dòng vào của khí thải và tốc độ dòng của không khí bên ngoài thổi vào trong cửa lấy mẫu (11) sẽ được chọn nhỏ hơn tốc độ dòng hút trong toàn bộ khoảng đo.

FIG. 1



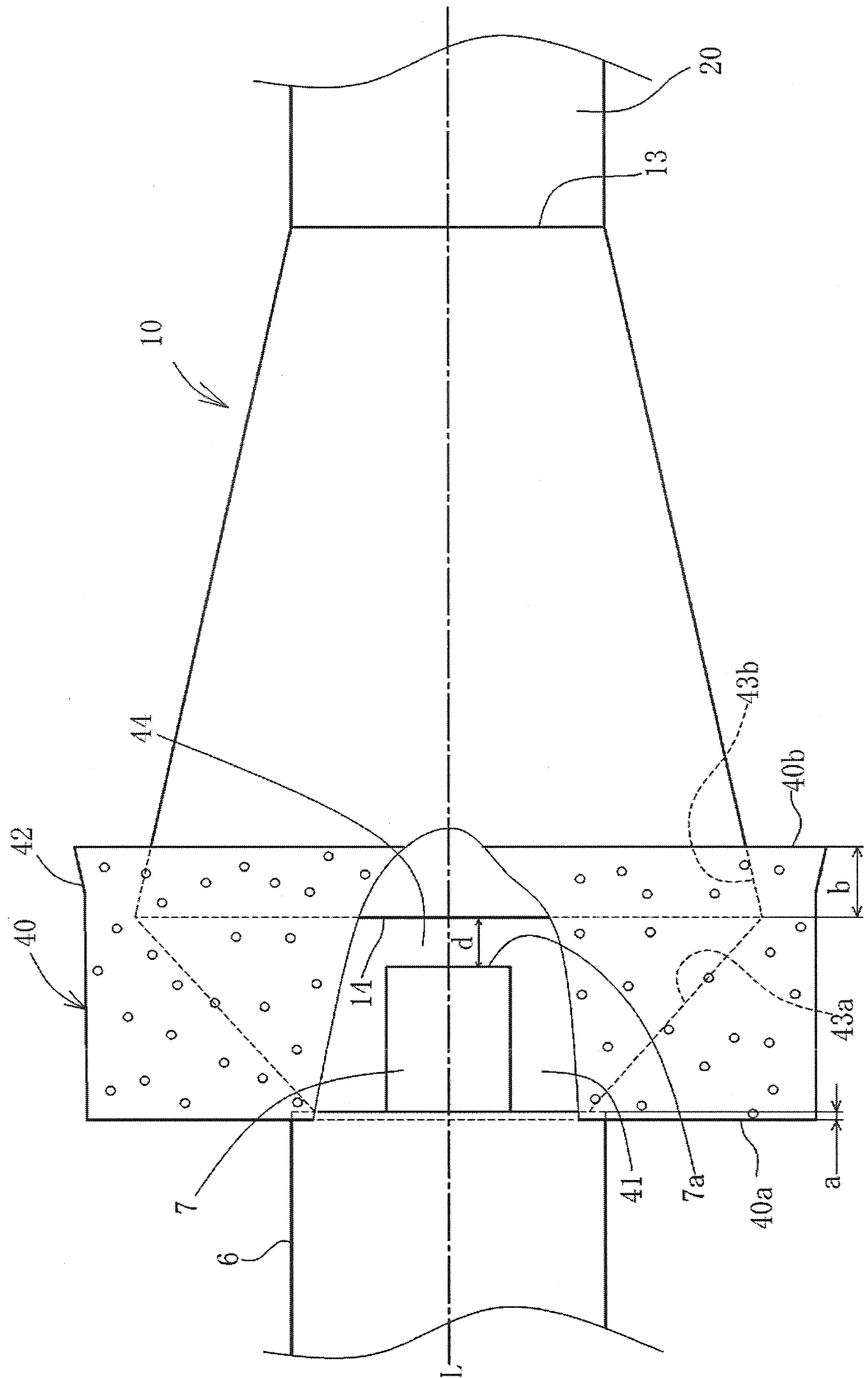


FIG. 2

3/12

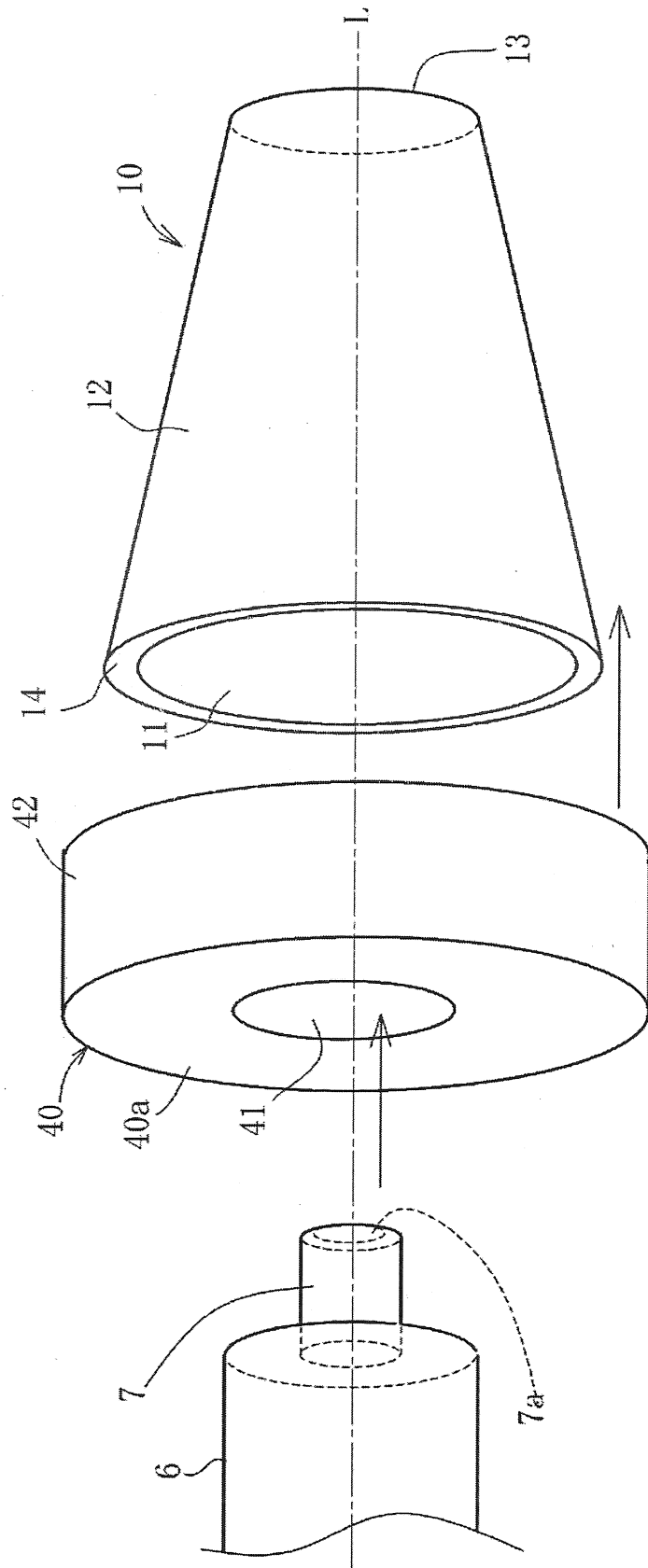
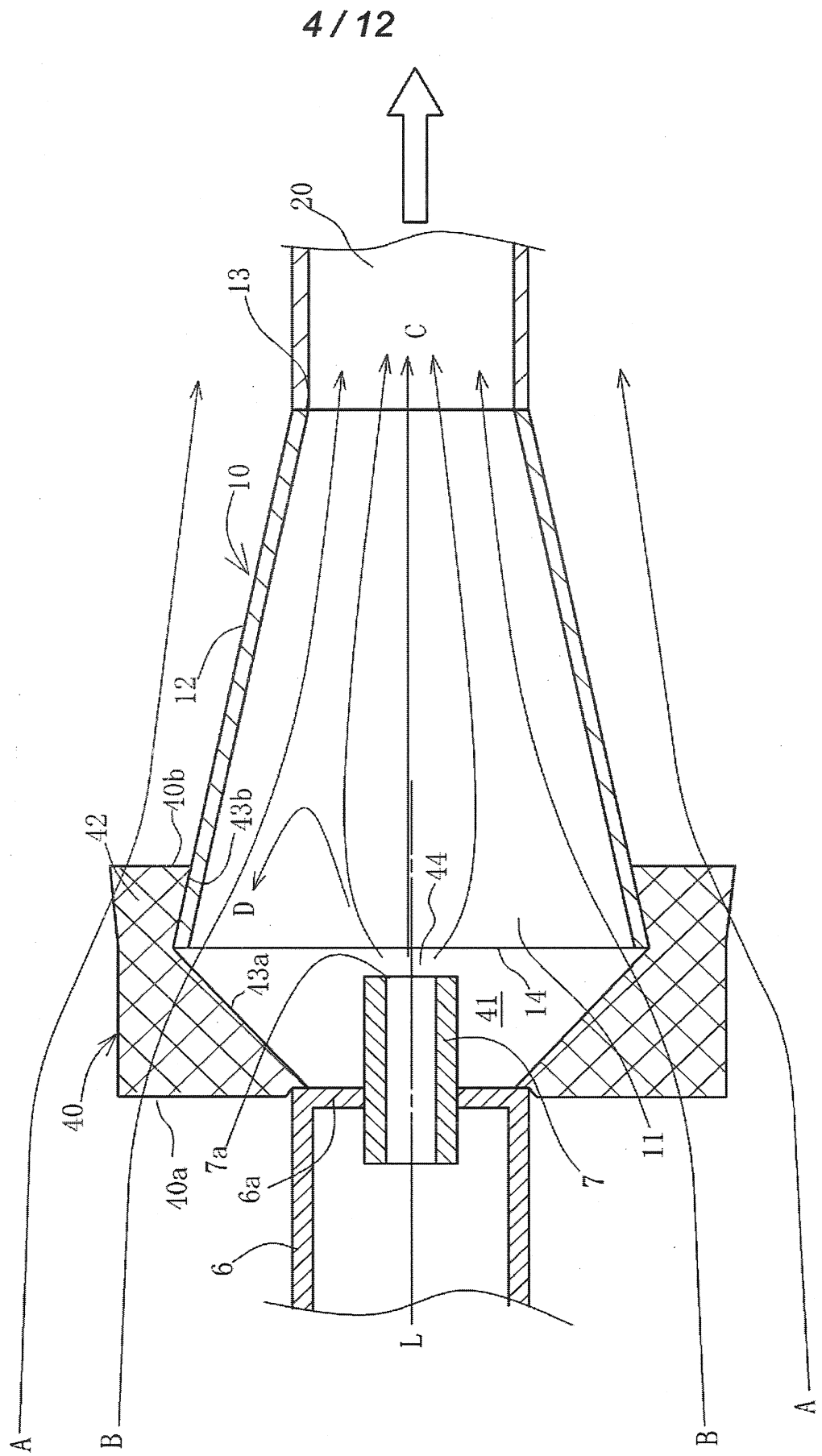


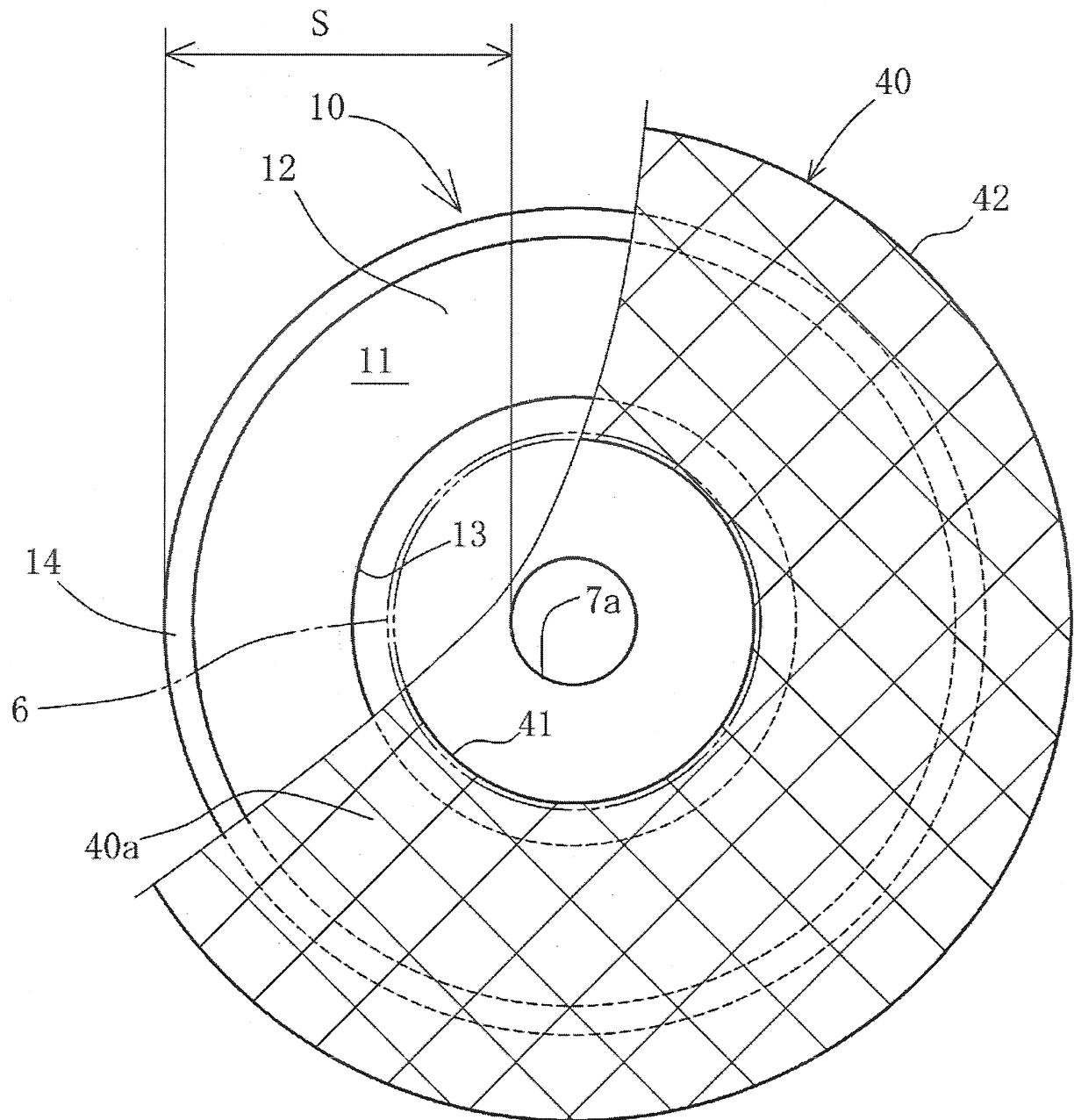
FIG. 3

FIG. 4



5 / 12

FIG. 5



6/12

FIG. 6A

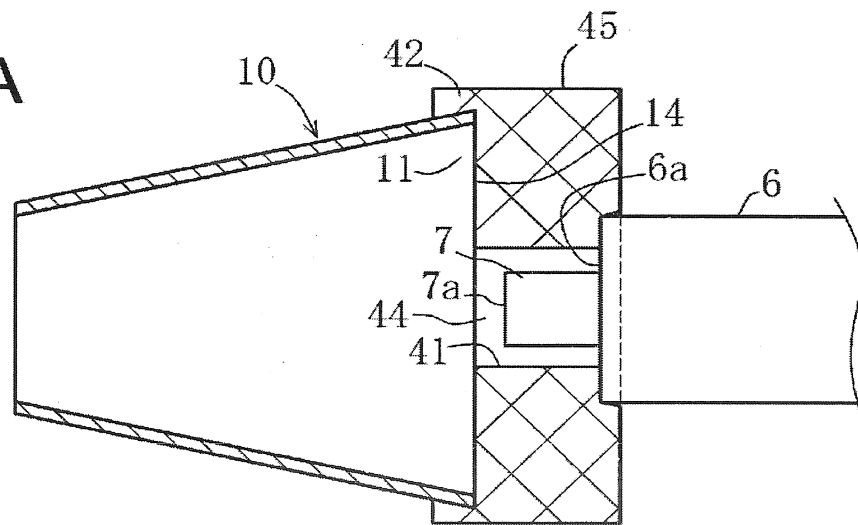


FIG. 6B

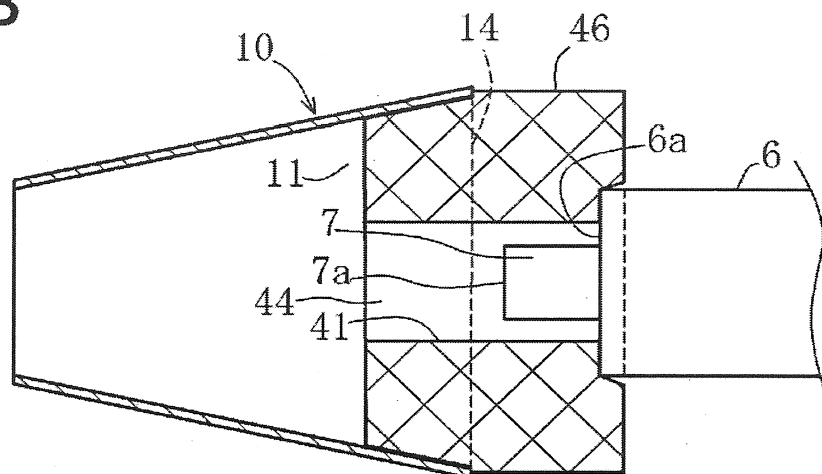
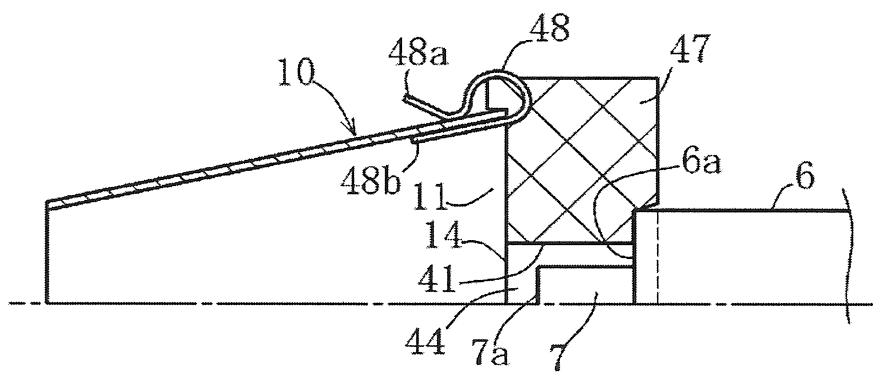


FIG. 6C



7/12

FIG. 7

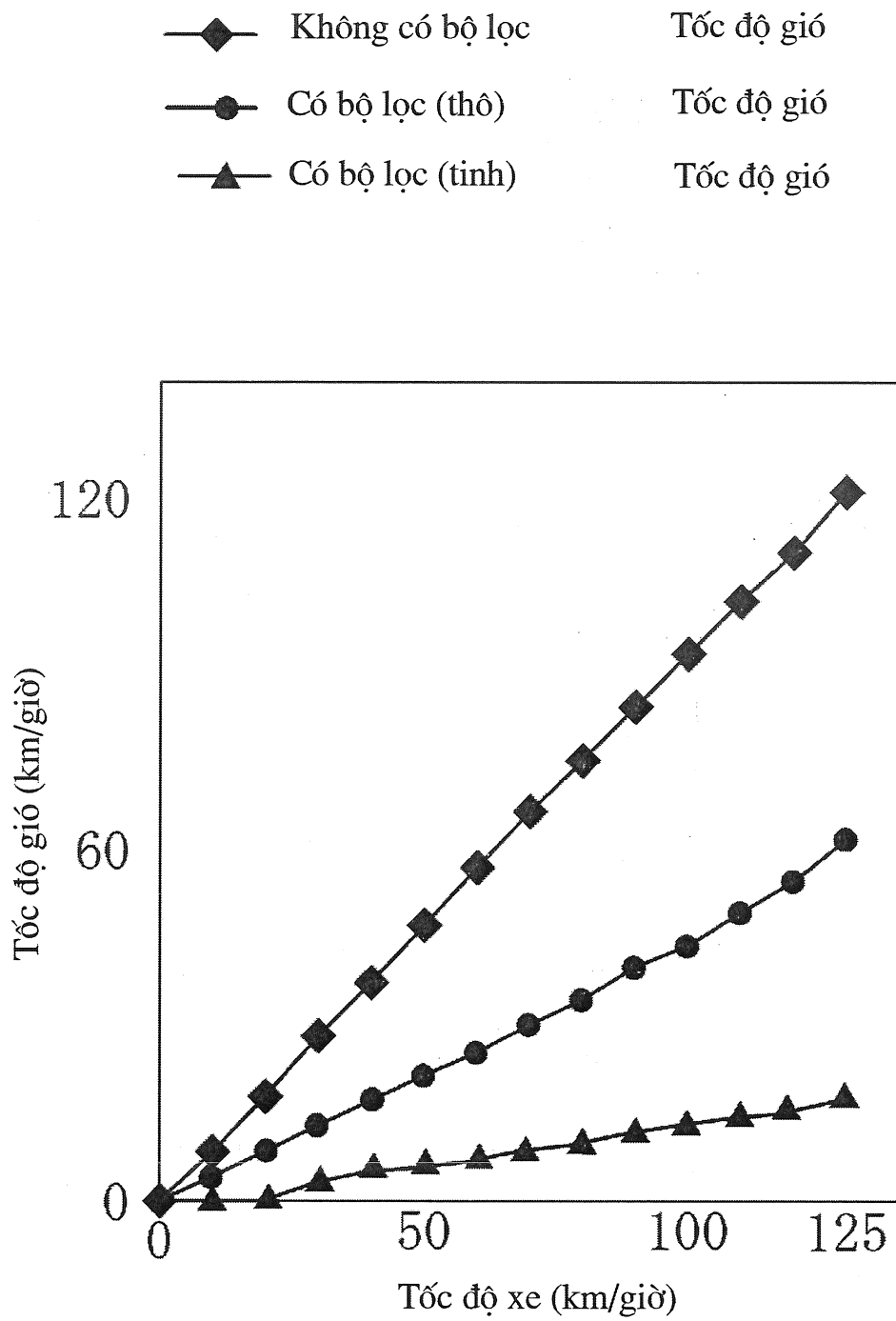
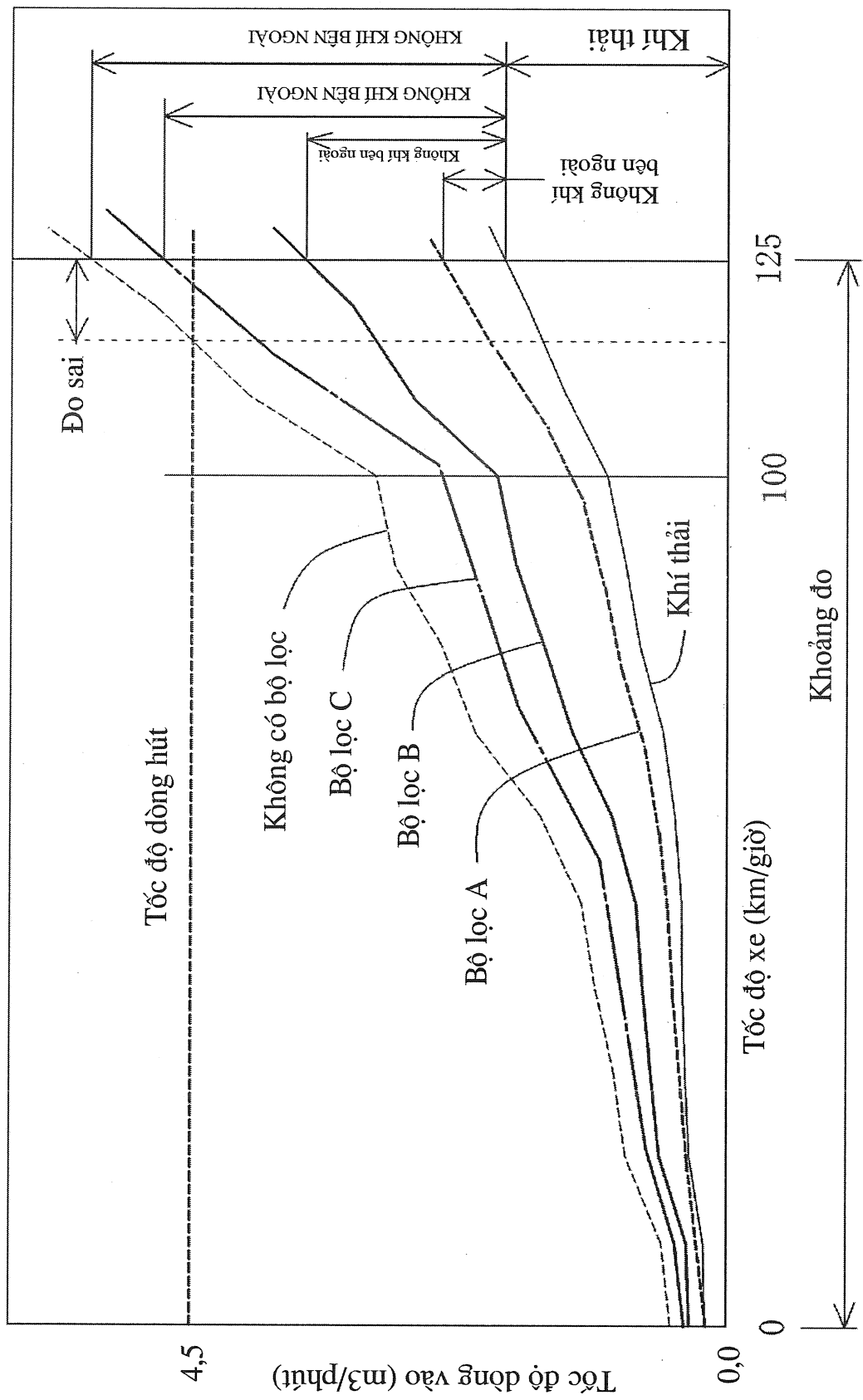


FIG. 8



9/12

FIG. 9A

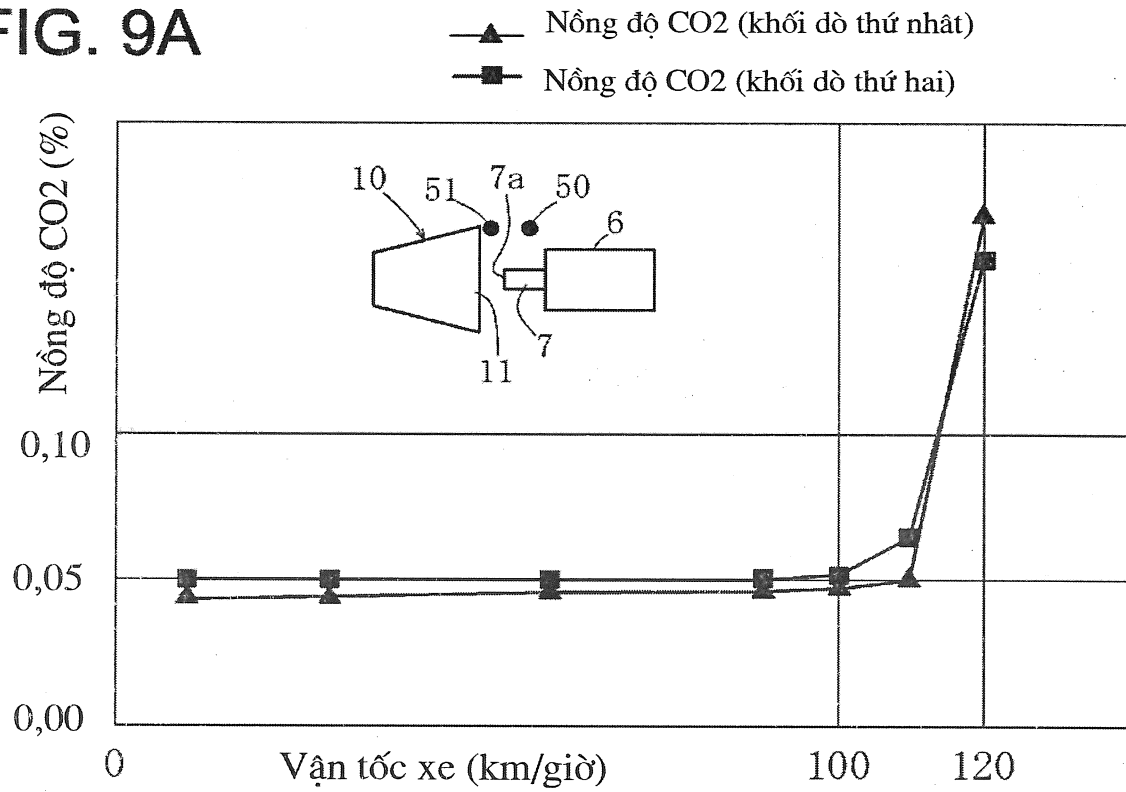


FIG. 9B

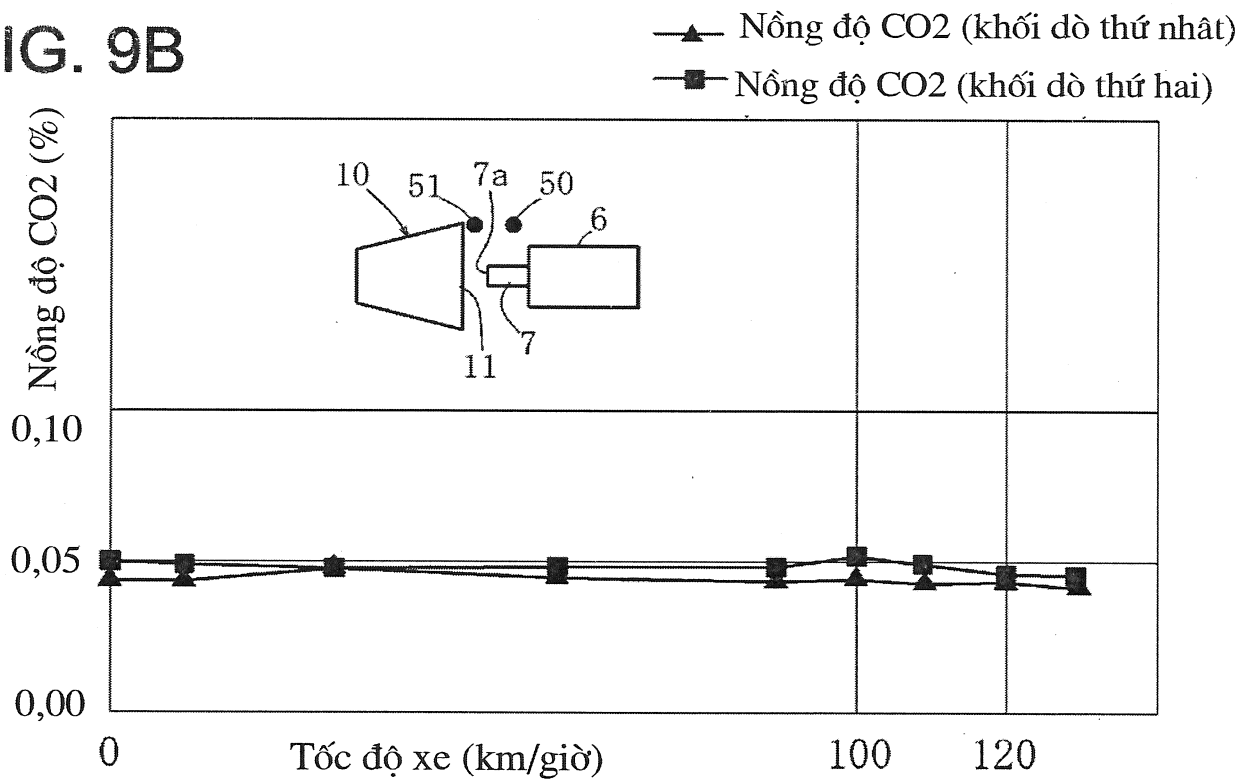


FIG. 10B

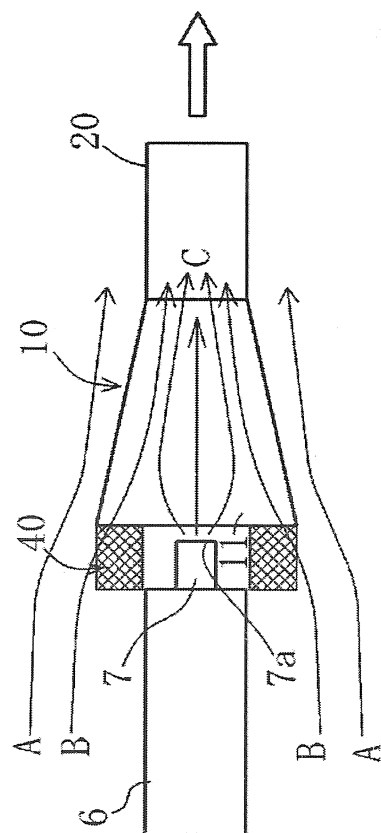
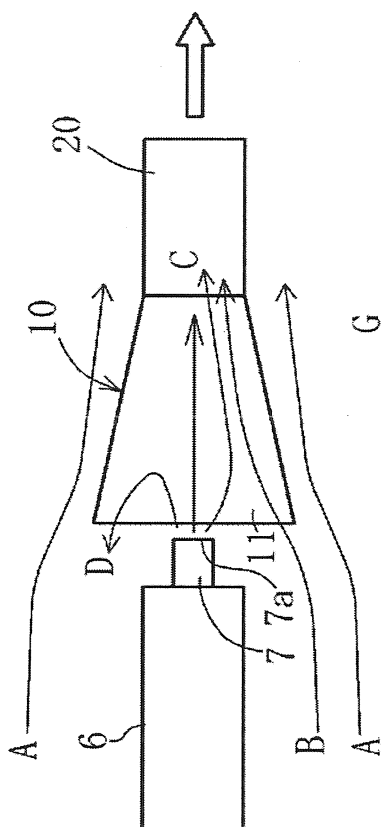


FIG. 10A



Tốc độ dòng hút

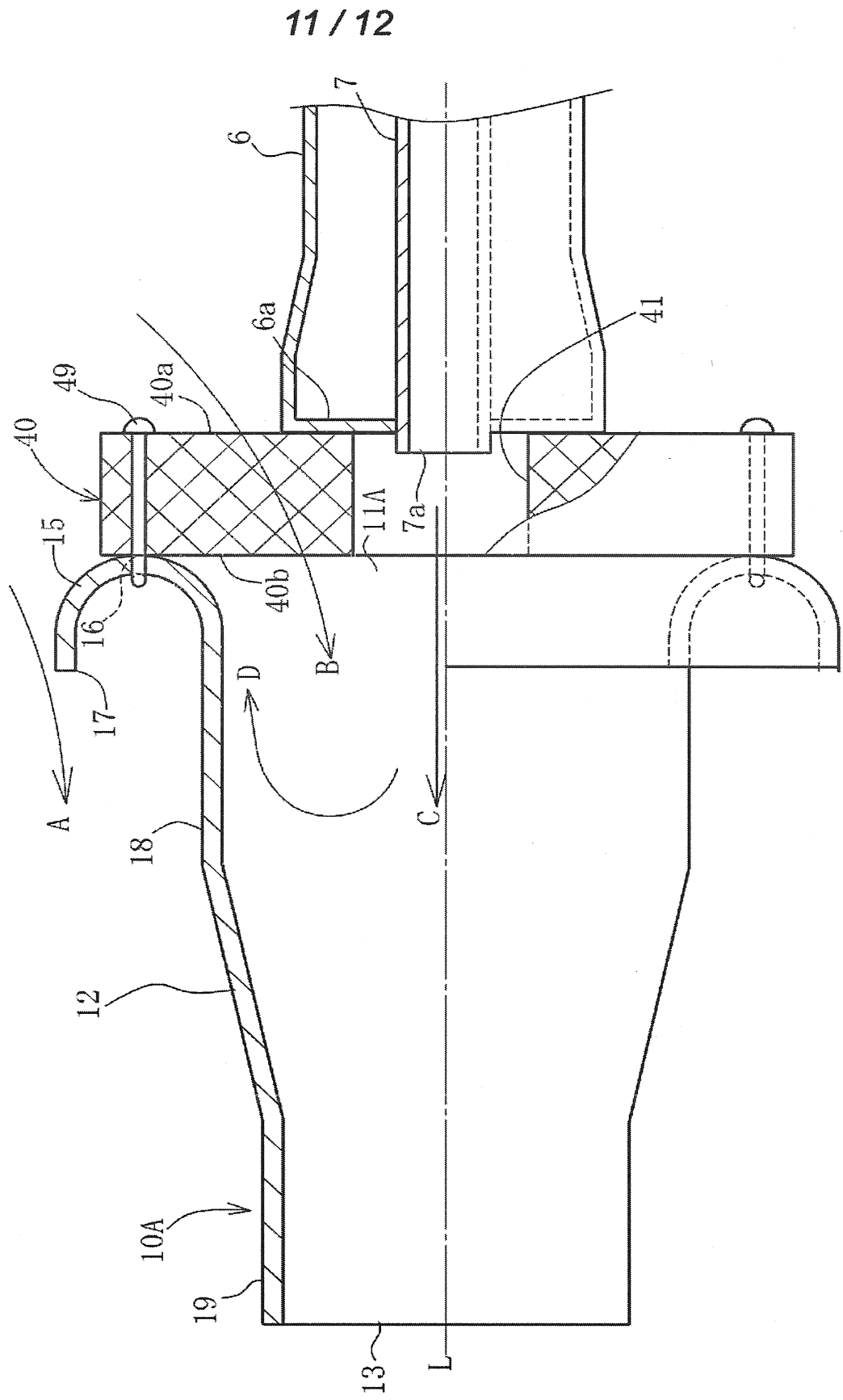
Tốc độ dòng của khí thải

Tốc độ dòng không khí bên ngoài

H

Tốc độ dòng của khí thải	Tốc độ dòng hút
Tốc độ dòng không khí bên ngoài	

FIG. 11



12 / 12

FIG. 12A

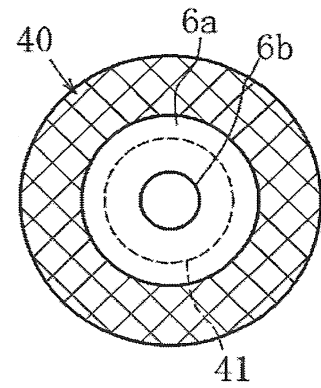
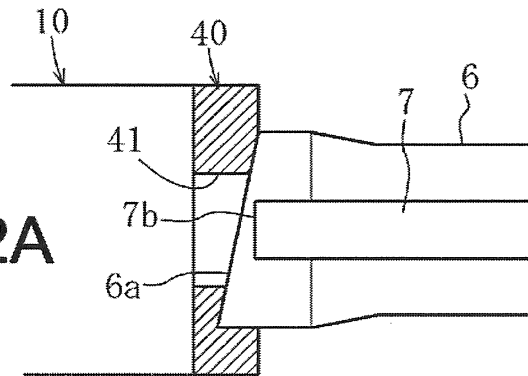


FIG. 12B

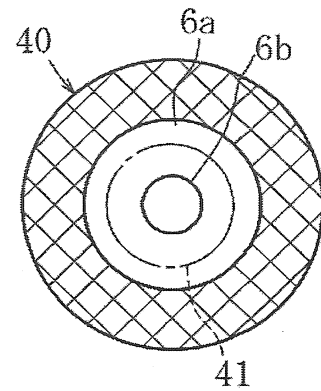
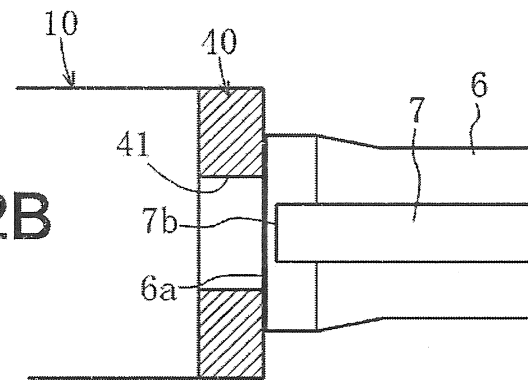


FIG. 12C

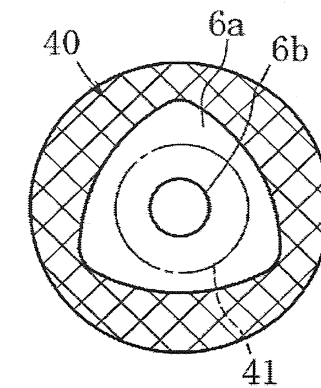
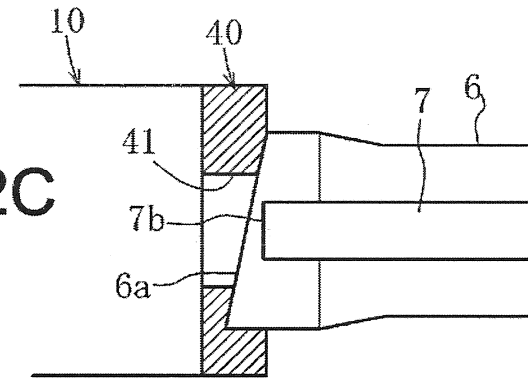


FIG. 12D

