



(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)



1-0025139

(51)<sup>7</sup> F01N 3/28; B01D 53/86; B01J 35/04

(13) B

(21) 1-2014-00221

(22) 21/01/2014

(30) JP2013-017628 31/01/2013 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/08/2014 317A

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

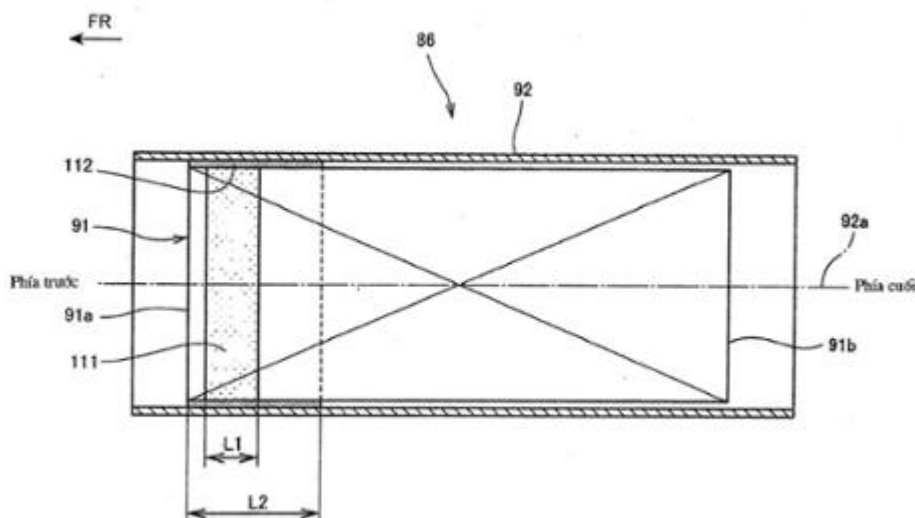
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 Japan

(72) Hiroyuki HORIMURA (JP); Daiji KAWAGUCHI (JP); Kenji NAGAOKA (JP);  
Toshiaki KIMURA (JP).

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

(54) BỘ XÚC TÁC LÀM SẠCH KHÍ XẢ DỪNG CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG LOẠI NHỎ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ có thể thực hiện được việc thu nhỏ bộ xúc tác và việc giảm chi phí trong khi vẫn bảo đảm độ bền của bộ xúc tác và cơ cấu xả của xe. Trong bộ xúc tác (86) trong đó tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) được làm bằng lá kim loại lần lượt được quấn quanh nhau theo cách chồng và chất xúc tác được mang trên tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102), do đó tạo ra lõi dạng tổ ong (91) tạo ra từ nhiều lớp, và lõi dạng tổ ong (91) này được đỡ trên ống bọc ngoài (92) làm bằng kim loại, cả vị trí nối giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ lắp vào xe mà động cơ đốt trong loại nhỏ được lắp trên đó như xe máy, và cơ cấu xả của xe.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong cơ cấu xả của động cơ đốt trong, để làm sạch khí xả, bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong, bộ xúc tác này được làm bằng chất xúc tác bằng kim loại dạng tổ ong, được tạo ra, trong đó chất xúc tác bằng kim loại dạng tổ ong được tạo ra sao cho chất xúc tác được mang trên giá mang làm bằng kim loại. Đối với bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong lắp vào xe nhỏ như xe máy, đã biết đến bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong được tạo ra từ: thân kết cấu dạng tổ ong, thân này được cấu tạo từ các tấm phẳng dạng lá kim loại và các tấm uốn sóng, chúng được quấn theo cách chồng và mà chất xúc tác được mang trên đó; và vỏ hình trụ đỡ thân kết cấu dạng tổ ong, trong đó các tấm phẳng và các tấm uốn sóng của thân kết cấu dạng tổ ong được nối với nhau, và thân kết cấu dạng tổ ong và vỏ hình trụ cũng được nối với nhau (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế 1 - JP-A-2007-7585

Tài liệu sáng chế 2 - JP-A-9-267044

Theo tài liệu sáng chế 1, cả vị trí nối giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng và vị trí nối giữa thân kết cấu dạng tổ ong và vỏ hình trụ được tạo ra gần với phía cuối của dòng khí xả trong bộ xúc tác. Do vậy, khi khí xả thoát ra, thì nhiệt độ tại vị trí nối thấp hơn nhiệt độ tại phía trước của dòng khí xả trong cơ cấu xả. Tuy nhiên, tấm phẳng và tấm uốn sóng không được nối ở phía trước của cơ cấu xả và do đó, ứng suất lớn của các rung động được tạo ra trong tấm phẳng và tấm

uốn sóng do dòng xung động của khí xả, áp suất khí của khí xả và sóng nén tạo ra trong dòng khí xả.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Hơn nữa, thân kết cấu dạng tổ ong được bố trí bên trong vỏ hình trụ khiến cho nhiệt độ của thân kết cấu dạng tổ ong trở nên cao do đó gây ra sự chênh lệch về ứng suất trong thân kết cấu dạng tổ ong giữa phía trước và phía cuối do sự chênh lệch về nhiệt độ giữa bên trong và bên ngoài.

Sáng chế đã được tạo ra nhằm khắc phục những nhược điểm nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ có thể thực hiện được việc thu nhỏ bộ xúc tác và việc giảm chi phí trong khi vẫn bảo đảm độ bền của bộ xúc tác và cơ cấu xả của xe.

Để khắc phục nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ trong đó tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) được làm bằng lá kim loại lần lượt được quấn quanh nhau theo cách chồng và chất xúc tác được mang trên tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102), do đó tạo ra lõi dạng tổ ong (91) từ nhiều lớp, và lõi dạng tổ ong (91) này được đỡ trên ống bọc ngoài (92) làm bằng kim loại, trong đó cả vị trí nối giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả.

Theo kết cấu nêu trên, cả vị trí nối giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng trong lõi dạng tổ ong và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả. Do vậy, sự biến dạng của tấm phẳng và tấm uốn sóng và việc tạo ra các rung động trong tấm phẳng và tấm uốn sóng do áp suất khí, sóng nén hoặc dòng xung động của khí xả có thể được ngăn chặn có hiệu quả.

Bằng cách hàn vẩy phía trước của lõi dạng tổ ong vào ống bọc ngoài, sự biến dạng do nhiệt của lõi dạng tổ ong có thể được ngăn chặn và do đó, ứng suất nhiệt tạo ra trong lõi dạng tổ ong có thể được giảm. Hơn nữa, nhiệt tạo ra trong

lõi dạng tổ ong, lõi này được bố trí bên trong hơn so với ống bọc ngoài và có nhiệt độ cao, có thể được thoát ra ống bọc ngoài và do đó, sự nâng cao nhiệt độ của lõi dạng tổ ong có thể được ngăn chặn. Do vậy, độ bền của dạng tổ ong có thể được tăng.

Các độ dày tấm của tấm phẳng và tấm uốn sóng có thể được giảm hơn nữa và, đồng thời, chiều dài hàn vảy có thể được rút ngắn hơn nữa và do đó, lượng vật liệu hàn vảy và số lượng giờ công để nối có thể được giảm, do đó thực hiện được việc thu nhỏ bộ xúc tác làm sạch khí xả và việc giảm chi phí của bộ xúc tác làm sạch khí xả.

Theo kết cấu nêu trên, tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) có thể được nối với nhau bằng cách hàn vảy và, đồng thời, lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) có thể được nối với nhau bằng cách hàn vảy, và khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) có thể được hàn trong khoảng 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước (91a) của lõi dạng tổ ong (91). Do kết cấu này, khi khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng vượt quá 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước của lõi dạng tổ ong, thì việc cắt lá xảy ra do sự mòn. Do vậy, bằng cách đặt vị trí hàn vảy trong khoảng 10mm từ phần đầu phía trước của lõi dạng tổ ong, độ bền của dạng tổ ong có thể được bảo đảm.

Theo kết cấu nêu trên, chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) có thể được đặt đến 2mm hoặc lớn hơn. Do kết cấu này, bằng cách hàn vảy tấm phẳng và tấm uốn sóng trong lõi dạng tổ ong chỉ ở phần giữa các tấm này, ứng suất nhiệt có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được bảo đảm.

Hơn nữa, theo kết cấu nêu trên, chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) có thể được đặt đến giá trị bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) và trong khoảng 20mm. Do kết cấu này, bằng cách đặt chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng và trong khoảng 20mm, độ bền của bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể

được bảo đảm, nhờ vậy độ bền của dạng tổ ong có thể được tăng.

Theo kết cấu nêu trên, khoảng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) có thể được hàn vào vị trí tương tự như khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) ở phía cuối dọc theo dòng khí xả hoặc có thể dài hơn khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) ở phía cuối dọc theo dòng khí xả. Do kết cấu này, cả hai phần đầu hàn vảy của lõi dạng tổ ong có thể được gia cường bởi phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài và do đó, ứng suất vốn được tạo ra trong cả hai phần đầu hàn vảy của lõi dạng tổ ong có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của dạng tổ ong có thể được tăng hơn nữa.

Theo kết cấu nêu trên, tỷ lệ của số lượng phần tiếp xúc (các điểm nối) nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào số lượng phần tiếp xúc (các điểm nối) nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 40%. Mặc dù có thể lý tưởng là khoảng hàn vảy được hàn đến 100% các phần tiếp xúc như muốn đạt được ban đầu, song trong hoạt động thực tế, khó thực hiện được việc hàn vảy này. Khi tỷ lệ hàn vảy lớn hơn, tức là, tỷ lệ nối lớn hơn muốn đạt được, thì việc nối bằng cách nối khuếch tán được thực hiện thậm chí ở các phần vốn không được ban đầu và do đó, làm tăng khả năng mà việc nối này ảnh hưởng bất lợi đến độ bền của dạng tổ ong. Để khắc phục nhược điểm này, ví dụ, việc xử lý ngăn chặn hiện tượng khuếch tán được áp dụng cho tấm phẳng hoặc tấm uốn sóng. Tuy nhiên, trong trường hợp này, chi phí chế tạo bị tăng lên.

Do vậy, chưa có khuyến cáo liên quan đến tỷ lệ nối vượt quá mức cần thiết. Để nghiên cứu mối quan hệ thực tế giữa tỷ lệ nối và độ bền, việc tăng độ bền được quan sát cùng với việc tăng tỷ lệ nối của các điểm nối hàn vảy. Tuy nhiên, khi tỷ lệ của các điểm nối nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) không được nối với nhau ít hơn 40%, thì hiệu quả tăng độ bền chưa được quan sát. Bộ xúc tác làm sạch khí xả có độ bền về cơ bản như nhau ngay cả ở tỷ lệ nối thấp hơn 40%.

Từ kết quả nêu trên, có thể ngăn không cho chi phí chế tạo bị tăng lên trong khi vẫn bảo đảm độ bền bằng cách đặt tỷ lệ của các điểm tiếp xúc nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) không được hàn vảy vào nhau ít hơn 40%.

Theo kết cấu nêu trên, tỷ lệ của các phần tiếp xúc theo hướng theo chu vi nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào các phần tiếp xúc theo hướng theo chu vi nơi tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 30%. Tỷ lệ của các phần nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào các phần nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng được đưa vào tiếp xúc với nhau, tức là, tỷ lệ hàn vảy được xác định trên cơ sở dạng hình trụ của lõi dạng tổ ong được quán. Ví dụ, khi việc quán được thực hiện ở tốc độ thấp sao cho thời gian giảm đủ được bảo đảm trong khi vẫn hiệu chỉnh được lõi dạng tổ ong, thì dạng hình trụ của lõi dạng tổ ong được cải thiện. Tuy nhiên, năng suất làm bộ xúc tác làm sạch khí xả bị giảm. Do vậy, cần phải tăng năng suất bằng cách phát hiện tỷ lệ nối chính xác mà theo đó tính năng của bộ xúc tác làm sạch khí xả không bị giảm. Bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể bảo đảm độ bền ổn định khi tỷ lệ nối ít hơn 30%.

#### Lợi ích của sáng chế

Theo sáng chế, cả vị trí nối giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng trong lõi dạng tổ ong và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả và do đó, có thể ngăn chặn việc tăng ứng suất trong tấm phẳng và tấm uốn sóng do áp suất khí, sóng nén hoặc dòng xung động của khí xả.

Hơn nữa, bằng cách hàn vảy phía trước của lõi dạng tổ ong vào ống bọc ngoài, sự biến dạng do nhiệt của lõi dạng tổ ong có thể được ngăn chặn và do đó, ứng suất nhiệt tạo ra trong lõi dạng tổ ong có thể được giảm. Hơn nữa, nhiệt trong lõi dạng tổ ong, lõi này được bố trí bên trong hơn so với ống bọc ngoài và có nhiệt độ cao, có thể được thoát ra ống bọc ngoài và do đó, sự nâng cao nhiệt độ của lõi dạng tổ ong có thể được ngăn chặn. Do vậy, độ bền của dạng tổ ong

có thể được tăng.

Hơn nữa, các độ dày tấm của tấm phẳng và tấm uốn sóng có thể được giảm hơn nữa và, hơn nữa, lượng vật liệu hàn vảy và số lượng giờ công để nối có thể được giảm bằng cách tạo ra chiều dài hàn vảy ngắn hơn và do đó, việc thu nhỏ bộ xúc tác làm sạch khí xả và việc giảm chi phí chế tạo bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được đạt được.

Tấm phẳng và tấm uốn sóng của lõi dạng tổ ong được nối với nhau bằng cách hàn vảy và, đồng thời, lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được nối với nhau bằng cách hàn vảy, và khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng được hàn trong khoảng 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước của lõi dạng tổ ong. Do vậy, việc cắt lá của tấm phẳng hoặc tấm uốn sóng do sự mòn có thể được ngăn chặn, do đó bảo đảm độ bền của dạng tổ ong.

Chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng được đặt đến 2mm hoặc lớn hơn và do đó, bằng cách hàn vảy tấm phẳng và tấm uốn sóng trong lõi dạng tổ ong chỉ ở phần giữa các tấm này, ứng suất nhiệt có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được bảo đảm.

Chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được đặt đến giá trị bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng và trong khoảng 20mm. Do vậy, độ bền của bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được bảo đảm khiến cho độ bền của dạng tổ ong có thể được tăng.

Khoảng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được hàn vào vị trí tương tự như khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng ở phía cuối dọc theo dòng khí xả hoặc dài hơn khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng và tấm uốn sóng ở phía cuối dọc theo dòng khí xả. Do vậy, cả hai phần đầu hàn vảy của lõi dạng tổ ong có thể được gia cường bởi phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài và do đó, ứng suất vốn được tạo ra trong cả hai phần đầu hàn vảy của lõi dạng tổ ong có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của dạng tổ ong có thể được tăng hơn nữa.

Tỷ lệ của số lượng phần tiếp xúc nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng của lõi dạng tổ ong được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn

vào số lượng phân tiếp xúc nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng của lõi dạng tổ ong được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 40%. Do vậy, chi phí chế tạo bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được ngăn chặn trong khi vẫn bảo đảm độ bền của lõi dạng tổ ong.

Tỷ lệ của các phân tiếp xúc nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng của lõi dạng tổ ong được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào các phân tiếp xúc theo hướng theo chu vi nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng của lõi dạng tổ ong được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 30%. Do vậy, bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể bảo đảm độ bền ổn định.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện xe máy mà bộ xúc tác làm sạch khí xả theo một phương án thực hiện của sáng chế áp dụng.

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu xả.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần chứa chất xúc tác.

Fig.4 là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần chủ yếu của chất xúc tác ở phía trước của bộ xúc tác.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ của bộ xúc tác.

Fig.7 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy trong lõi dạng tổ ong và vị trí hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được tạo ra là khác so với nhau.

Fig.8 là hình vẽ để giải thích thứ nhất thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy trong lõi dạng tổ ong được tạo ra là khác so với nhau.

Fig.9 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong được tạo ra là khác so với nhau.

Fig.10 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong và ống bọc ngoài được tạo ra là khác so với nhau.

Fig.11 là hình vẽ để giải thích thứ hai thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy trong lõi dạng tổ ong được tạo ra là khác so với nhau.

Fig.12 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử sau khi đánh giá các ví dụ thực nghiệm tương ứng.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ xúc tác theo ví dụ so sánh.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cách thức hoạt động và các hiệu quả có lợi của bộ xúc tác theo phương án thực hiện.

### **Mô tả chi tiết phương án ưu tiên thực hiện sáng chế**

Một phương án thực hiện của sáng chế được giải thích dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Trong phần giải thích, việc mô tả các hướng như "trước", "sau", "trái", "phải", "lên trên" và "xuống dưới" là tương tự với các hướng đối với thân xe trừ khi được nêu khác đi. Ký hiệu FR trên các hình vẽ tương ứng biểu thị phía trước của thân xe. Trong phần giải thích và trên các hình vẽ, "phía trước" biểu thị phía trước của dòng khí xả, và "phía cuối" trong phần giải thích và trên các hình vẽ biểu thị phía cuối của dòng khí xả.

Fig.1 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái thể hiện xe máy mà một phương án thực hiện của bộ xúc tác làm sạch khí xả theo sáng chế áp dụng.

Xe máy 10 bao gồm: khung thân xe 11 tạo thành kết cấu khung xương; càng trước 13, càng trước này được đỡ lái được trên ống đầu 12, tạo thành phần đầu trước của khung thân xe 11; cụm động lực 14 được đỡ ở phía trong khung thân xe 11; đòn lắc 18 được đỡ lắc được trên cặp khung giữa trái 16 và phải 16 (chỉ khung giữa 16 ở phía người đọc được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở phần giữa bên dưới của khung thân xe 11 nhờ trục xoay 17 theo cách lắc được theo phương thẳng đứng; bình nhiên liệu 25 được đỡ trên cặp khung chính trái 21 và phải 21 (chỉ khung chính 21 ở phía người đọc được thể hiện trên hình vẽ) tạo thành phần trên của khung thân xe 11; và yên xe 26 được đỡ trên cặp thanh ray đỡ yên trái 22 và phải 22 (chỉ thanh ray đỡ yên 22 ở phía người đọc được thể hiện trên hình vẽ) và cặp khung sau trái 23 và phải 23 (chỉ khung sau 23 ở phía người đọc được thể hiện trên hình vẽ).

Khung thân xe 11 được cấu tạo từ: ống đầu 12; các khung chính 21, 21 kéo dài nghiêng theo hướng về phía sau và xuống dưới từ phần sau của ống đầu

12 ; các khung giữa 16, 16 lần lượt kéo dài xuống dưới từ các phần đầu dưới của các khung chính 21, 21; các thanh ray đỡ yên 22, 22 lần lượt kéo dài nghiêng theo hướng về phía sau và xuống dưới từ các phần uốn cong của các khung chính 21, 21; các khung sau 23, 23 lần lượt kéo dài nghiêng theo hướng về phía sau và lên trên từ các phần đầu dưới của các khung chính 21, 21 và có các phần giữa của chúng mà các phần đầu sau của các thanh ray đỡ yên 22, 22 được nối vào đó; và cặp khung nghiêng xuống trái 28 và phải 28 lần lượt kéo dài nghiêng theo hướng về phía sau và xuống dưới từ phần sau của ống đầu 12 bên dưới các khung chính 21, 21 (chỉ khung nghiêng xuống 28 ở phía người đọc được thể hiện trên hình vẽ).

Tay lái 31 được lắp vào phần đầu trên của càng trước 13, và bánh trước 33 được đỡ quay được trên phần đầu dưới của càng trước 13 bởi trục 32. Cụm động lực 14 được cấu tạo từ động cơ đốt trong 35, là nguồn dẫn động, và bộ truyền động 36, được lắp liền khối vào phần sau của động cơ đốt trong 35. Cụm động lực 14 này được đỡ trên các khung giữa 16, 16 và các khung nghiêng xuống 28, 28.

Động cơ đốt trong 35 gồm có hộp trục khuỷu 41, và phần xi lanh 42, phần xi lanh này được nhô nghiêng theo hướng lên trên và về phía trước từ phần trên của hộp trục khuỷu 41. Cơ cấu nạp 44 được nối với phần sau của đầu xi lanh 43 tạo ra trên phần xi lanh 42, và cơ cấu xả 46 được nối với phần trước của đầu xi lanh 43. Cơ cấu xả 46 này được cấu tạo từ ống xả 51 nối với đầu xi lanh 43 và ống giảm âm 52 nối với phần đầu sau của ống xả này.

Bánh sau 56 được đỡ quay được trên phần đầu sau của đòn lắc 18 bởi trục 55. Đĩa xích bị động 57 được lắp liền khối vào bánh sau 56, xích 62 kéo dài giữa và được quấn quanh đĩa xích chủ động 61 lắp vào trục đầu ra 58 của bộ truyền động 36 và đĩa xích bị động 57, và lực được truyền đến bánh sau 56 từ bộ truyền động 36. Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 65 biểu thị đèn pha lắp vào phần trước của phần trên của càng trước 13, số chỉ dẫn 66 biểu thị chấn bùm trước che bánh trước 33 từ bên trên, các số chỉ dẫn 67, 67 biểu thị cặp cụm giảm xóc sau trái và phải kéo dài giữa các khung sau 23, 23 và đòn lắc 18 (chỉ số chỉ dẫn 67 ở phía

người đọc được thể hiện trên hình vẽ), và số chỉ dẫn 68 biểu thị chấn bunn sau che bánh sau 56 từ bên trên.

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu xả 46.

Ống xả 51 này gồm có: bích 71 được tạo ra để nối ống xả 51 với đầu xi lanh 43 (xem Fig.1); thân ống xả 72 kéo dài từ phía bích 71; và phần chứa chất xúc tác 73 được nối với thân ống xả 72. Bộ xúc tác, bộ xúc tác này làm sạch khí xả làm sạch khí xả xả ra từ động cơ đốt trong 35 (xem Fig.1), được lắp trong phần chứa chất xúc tác 73. Số chỉ dẫn 75 biểu thị nắp chắn nhiệt, nắp này nối phần chứa chất xúc tác 73 và ống giảm âm 52 với nhau và thực hiện việc chắn nhiệt, và các số chỉ dẫn 76, 77 biểu thị các giá lắp được tạo ra để lắp cơ cấu xả 46 vào khung thân xe 11 (xem Fig.1).

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần chứa chất xúc tác 73.

Phần chứa chất xúc tác 73 này gồm có: ống ngoài hình côn 82 được lắp vào phần đầu phía cuối của thân ống xả trước 81 tạo thành thân ống xả 72; ống chắn nhiệt hình trụ 83 được lắp vào phần đầu phía cuối của ống ngoài hình côn 82; ống trong hình côn phía trước 84 được lắp vào phần đầu phía cuối của thân ống xả trước 81 ở phía cuối của ống ngoài hình côn 82; bộ xúc tác làm sạch khí xả 86 (dưới đây đơn giản gọi là "bộ xúc tác 86") được lắp vào phần đầu phía cuối của ống trong hình côn phía trước 84; và ống trong hình côn phía cuối 87, ống này có phần đầu phía trước của nó lắp vào phần đầu phía cuối của bộ xúc tác 86 và phần đầu phía cuối của nó lắp vào phần đầu phía trước của thân ống xả sau 88, tạo thành thân ống xả 72. Phần đầu phía cuối của ống chắn nhiệt 83 được nối với phần đầu phía trước của nắp chắn nhiệt 75 (xem Fig.2), và phần đầu phía cuối của thân ống xả sau 88 được nối với phần đầu trước của ống giảm âm 52 (xem Fig.2).

Trong bộ xúc tác 86, chất xúc tác tạo ra nhiệt và đạt đến nhiệt độ cao khi chất xúc tác làm sạch khí xả. Do vậy, chu vi của bộ xúc tác 86 và các chu vi ống trong hình côn phía cuối 87 và thân ống xả sau 88, thân này được bố trí ở phía cuối của bộ xúc tác 86 được che bởi ống chắn nhiệt 83 và nắp chắn nhiệt 75 với khe hở tạo ra giữa chúng.

Bộ xúc tác 86 được cấu tạo từ: lõi dạng tổ ong hình trụ 91 được tạo ra từ giá mang làm bằng kim loại và chất xúc tác được mang trên giá mang này; và ống bọc ngoài 92 được lắp vào phần theo chu vi ngoài của lõi dạng tổ ong 91 để đỡ lõi dạng tổ ong 91 này. Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 92a biểu thị đường trục của ống bọc ngoài 92, và các số chỉ dẫn 93, 93 biểu thị các mũi tên, các mũi tên này được vẽ trên bề mặt ngoài của ống bọc ngoài 92 bằng cách khắc hoặc các phương pháp tương tự để biểu thị hướng của dòng khí xả. Bằng cách tạo ra các mũi tên 93, 93 này, người thợ có thể dễ dàng nắm phần đầu phía trước 91a và phần đầu phía cuối 91b của lõi dạng tổ ong 91 sao cho họ có thể không lắp ráp nhầm tại thời điểm lắp ráp lõi dạng tổ ong 91 vào trong ống bọc ngoài 92.

Lõi dạng tổ ong 91 có dạng gần như hình trụ với đường kính ngoài D và chiều dài L. Trong trường hợp này, thường tỷ lệ D/L, là tỷ lệ giữa đường kính ngoài với chiều dài L của lõi dạng tổ ong 91, được đặt đến 1/2 hoặc ít hơn, và bộ xúc tác 86 được lắp vào xe máy 10 (xem Fig.1) và do đó, hình dạng của lõi dạng tổ ong 91 được tạo ra theo hình dạng dài do cần tính đến khoảng trống trong thân xe và khoảng hở về phía mặt đất ở mức tối thiểu.

Fig.4 là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 86, trong đó Fig.4(A) là hình vẽ phối cảnh của phần chủ yếu của bộ xúc tác 86, và Fig.4(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện phương pháp chế tạo giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần chủ yếu của lõi dạng tổ ong 91 ở phía trước của bộ xúc tác 86 (xem Fig.4(A)), và thể hiện mặt cắt ngang vuông góc với đường trục 92a của ống bọc ngoài 92 được thể hiện trên Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.4(A), lõi dạng tổ ong 91 của bộ xúc tác 86 được cấu tạo từ: giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103, giá mang này được tạo ra thành cấu trúc dạng tổ ong bằng cách quấn nhiều lần tấm phẳng 101 làm bằng thép không gỉ và tấm uốn sóng 102 làm bằng thép không gỉ theo cách chồng; và chất xúc tác được mang trên giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103 này để làm sạch khí xả. Đối với thép không gỉ nêu trên, ví dụ, tốt hơn là thép không gỉ trên cơ sở ferit chứa Al (20Cr-5Al hoặc thép tương tự) được sử dụng.

Trong lõi dạng tổ ong 91, diện tích bề mặt của bề mặt trong của đường xả của giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103 mà khí xả đi qua đó, tức là, diện tích bề mặt của chất xúc tác được tăng để bảo đảm tính năng làm sạch định trước. Ngoài ra, lõi dạng tổ ong 91 được thu nhỏ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp bộ xúc tác 86 vào xe máy 10 (xem Fig.1). Do vậy, tấm tạo ra thành hình dạng lá bằng cách giảm độ dày tấm (ví dụ, độ dày tấm nằm trong khoảng từ 30 đến 100 $\mu$ m) được dùng để tạo ra tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102. Cụ thể hơn, nói chung, độ dày tấm vào khoảng 50 $\mu$ m khi số lượng đường xả (số lượng lỗ nhỏ) trong giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103 vào khoảng 300 lỗ nhỏ trên mỗi inơ vuông (25,4mm<sup>2</sup>), và độ dày tấm vào khoảng 40 $\mu$ m hoặc 30 $\mu$ m khi số lượng đường xả (số lượng lỗ nhỏ) trong giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103 vào khoảng 400 lỗ nhỏ trên mỗi inơ vuông (25,4mm<sup>2</sup>).

Như được thể hiện trên Fig.4(B), để chế tạo giá mang dạng tổ ong bằng kim loại 103, trước hết, tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được tạo ra để chồng lên nhau. Tại thời điểm này, vật liệu hàn vảy không được thể hiện trên hình vẽ (ví dụ, hàn vảy nicken ở dạng bột, dạng lá hoặc dạng chất quánh) được bố trí trên cả hai phía của tấm uốn sóng 102 hoặc tấm phẳng 101. Sau đó, tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được quấn vào nhau theo nhiều lớp. Sau đó, tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 đã được quấn được lồng vào trong ống bọc ngoài 92 (xem Fig.4(A)), và tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 đã được quấn được làm nóng ở trạng thái đến nhiệt độ nóng chảy của vật liệu hàn vảy trong lò chân không mà chân không được tạo ra trong đó sao cho tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 đã được quấn được hàn vảy trong chân không.

Như được thể hiện trên Fig.5, tấm phẳng 101 và các phần đỉnh sóng 102a và các phần chân sóng 102b của tấm uốn sóng 102 được hàn vảy vào nhau. Trên hình vẽ, số chỉ dẫn 106 biểu thị các phần hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và phần đỉnh sóng 102a, và số chỉ dẫn 107 biểu thị các phần hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và phần chân sóng 102b.

Các phần hàn vảy 106, 107 cũng có thể được kéo dài theo hướng vuông góc với bề mặt của trang giấy mà Fig.5 được vẽ trên đó sao cho độ bền nối được

bảo đảm.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ của bộ xúc tác 86 và thể hiện ở dạng sơ đồ mặt cắt ngang theo đường trục 92a của ống bọc ngoài 92.

Trên Fig.6, giả sử rằng các phần hàn vảy 106, 107 ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được thể hiện trên Fig.5, tức là, các phần hàn vảy 106 và các phần hàn vảy 107 như phần hàn vảy 111, và các phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 (cụ thể hơn, tấm phẳng 101 tạo ra phần theo chu vi ngoài cùng của lõi dạng tổ ong 91) và ống bọc ngoài 92 như phần hàn vảy 112.

Phần hàn vảy 111 của lõi dạng tổ ong 91 được bố trí gần với phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91. Phần hàn vảy 111 có thể được bố trí để đến gần phần đầu phía trước 91a. Tấm phẳng 101 (xem Fig.5) và tấm uốn sóng 102 (xem Fig.5) không được hàn vảy vào nhau ở phần giữa của lõi dạng tổ ong 91 theo hướng dọc trục và ở phần của lõi dạng tổ ong 91 gần với phần đầu phía cuối 91b.

Chiều dài hàn vảy dọc theo đường trục 92a của phần hàn vảy 111, tức là, chiều dài hàn vảy dọc trục của phần hàn vảy 111 được biểu thị là L1. Đầu trước của phần hàn vảy 111 bằng với đầu trước của phần hàn vảy 112 hoặc được định vị ở phía cuối của đầu trước của phần hàn vảy 112.

Như được thể hiện trên Fig.5, các phần hàn vảy 106, 107 được tạo ra bằng cách hàn vảy các phần đỉnh sóng 102a và các phần chân sóng 102b của tấm uốn sóng 102 vào tấm phẳng 101. Tuy nhiên, khi chế tạo trên thực tế lõi dạng tổ ong 91, có thể có trường hợp là, mặc dù các phần đỉnh sóng 102a và các phần chân sóng 102b được đưa vào tiếp xúc với tấm phẳng 101 và có thể được hàn vảy, song các phần đỉnh sóng 102a và các phần chân sóng 102b không được hàn vảy vào tấm phẳng 101. Trong trường hợp này, độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được bảo đảm khi tỷ lệ của số lượng phần tiếp xúc (các điểm nối) nơi việc hàn vảy không được hàn vào số lượng phần tiếp xúc (các điểm nối) nơi tấm phẳng 101 và các phần đỉnh sóng 102a và các phần chân sóng 102b được đưa vào tiếp xúc với nhau ít hơn 40%.

Trên Fig.6, phần hàn vảy 112 cũng được bố trí gần với phần đầu phía

trước của bộ xúc tác 86 (phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91). Các phần hàn vảy 112 có thể được bố trí để đến gần phần đầu phía trước 91a. Lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 không được hàn vảy vào nhau ở phần giữa của bộ xúc tác 86 theo hướng dọc trục và phần của bộ xúc tác 86 gần với phần đầu phía cuối.

Chiều dài hàn vảy dọc theo đường trục 92a của phần hàn vảy 112, tức là, chiều dài hàn vảy dọc trục của phần hàn vảy 112 được biểu thị là L2. Chiều dài hàn vảy dọc trục L2 kéo dài về phía cuối hơn so với phần đầu phía cuối của phần hàn vảy 111.

Bên trong chiều dài hàn vảy dọc trục L2, có thể lý tưởng là lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được hàn vảy vào nhau sao cho toàn bộ các phần tiếp xúc theo hướng theo chu vi có thể được hàn vảy. Tuy nhiên, khi chế tạo trên thực tế lõi dạng tổ ong 91, khó thực hiện việc hàn vảy trên toàn bộ chu vi và do đó, việc hàn vảy được hàn một phần theo hướng theo chu vi. Trong trường hợp này, khi tỷ lệ của tổng chiều dài của các chiều dài theo hướng theo chu vi (hoặc tổng góc của các góc) của các phần không được hàn vảy vào toàn bộ chu vi nơi hàn vảy có thể được thực hiện (chiều dài theo chu vi của bề mặt theo chu vi trong của lõi dạng tổ ong 91 hoặc bề mặt theo chu vi trong của ống bọc ngoài 92) ít hơn 30%, thì độ bền có thể được bảo đảm.

Theo kết cấu nêu trên, ngay cả khi có khe hở giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92, thì lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 có thể được đưa vào tiếp xúc với nhau qua vật liệu hàn vảy và có thể được hàn vảy và do đó, thuật ngữ "các phần tiếp xúc" được sử dụng.

Các bằng chứng hỗ trợ cho việc xác định các hình dạng, vị trí, kích thước và các tham số tương tự của các kết cấu tương ứng của bộ xúc tác 86 nêu trên được giải thích trên cơ sở các ví dụ thực nghiệm từ 1 đến 7 dưới đây. Sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ thực nghiệm tương ứng này.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

#### **Ví dụ thực nghiệm 1**

Fig.7 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 và vị trí hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tạo ra lần lượt khác nhau giữa các mẫu thử. Fig.7(A) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 121 (ví dụ 1), Fig.7(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 151 (ví dụ so sánh 1), Fig.7(C) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 152 (ví dụ so sánh 2), và Fig.7(D) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 153 (ví dụ so sánh 3).

Với thông số kỹ thuật chung về hình dạng giữa các bộ xúc tác tương ứng trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=90\text{mm}$ , 400 lỗ nhỏ/insơ vuông ( $25,4\text{mm}^2$ ), và lượng nhô ra của ống bọc ngoài 92 theo hướng dọc trục so với lõi dạng tổ ong 91, tức là, lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào (phía trước) side và phía đầu ra (phía cuối), các mẫu thử dưới đây trong đó cấu trúc hàn vảy thay đổi khác nhau được chuẩn bị, và sự ảnh hưởng tác động bởi cấu trúc hàn vảy được thẩm định.

Theo ví dụ 1 được thể hiện trên Fig.7(A), phần hàn vảy 121a ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 và phần hàn vảy 121b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được bố trí gần với phần đầu phía trước 91a.

Theo ví dụ so sánh 1 được thể hiện trên Fig.7(B), phần hàn vảy 151a ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được bố trí gần với phần đầu phía trước 91a, và phần hàn vảy 151b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được bố trí gần với phần đầu phía cuối 91b.

Theo ví dụ so sánh 2 được thể hiện trên Fig.7(C), cả phần hàn vảy 152a ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 và phần hàn vảy 152b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được bố trí ở phần giữa giữa phần đầu phía trước 91a và phần đầu phía cuối 91b.

Theo ví dụ so sánh 3 được thể hiện trên Fig.7(D), phần hàn vảy 153a ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được bố trí gần với phần đầu phía trước 91a, phần hàn vảy 153c ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được bố trí gần với phần đầu phía cuối 91b, và phần hàn vảy 153b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được bố trí gần với phần đầu phía cuối 91b.

Việc đánh giá độ bền (thử nghiệm độ bền) về các bộ xúc tác nêu trên được thực hiện trên cơ sở kết quả của thử nghiệm nhiệt lạnh một khối và thử nghiệm xe trên thực tế.

Thử nghiệm nhiệt lạnh một khối là thử nghiệm trong đó bích làm bằng thép không gỉ được hàn vào phía đầu vào của lõi dạng tổ ong 91, lõi dạng tổ ong 91 được lắp vào bộ tạo rung theo góc vào khoảng  $45^{\circ}$ , không khí nóng và không khí lạnh lần lượt được cấp vào lõi dạng tổ ong 91 từ phía đầu vào của lõi dạng tổ ong 91, lõi dạng tổ ong 91 này được đặt trong môi trường ở trạng thái rung nhiệt lạnh, và độ bền của lõi dạng tổ ong 91 được đánh giá. Điều kiện thử nghiệm đại diện là tăng tốc rung động vào khoảng 30G, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 300 đến 900°C, và các chu trình vào khoảng 2000 chu trình trong khoảng thời gian 2 phút/chu trình.

Thử nghiệm xe trên thực tế là thử nghiệm độ bền, thử nghiệm này được thực hiện theo cách sao cho xe máy có dung tích khoảng 125cc được lắp vào dụng cụ kiểm nghiệm xe, tải nhiệt lạnh được tác dụng trong khi vận hành động cơ, và tải rung động vượt quá điều kiện sử dụng trên thực tế được tác dụng vào xe máy bởi dụng cụ kiểm nghiệm xe rung động.

Sau đó, việc xác định toàn diện trên các sản phẩm, mà thử nghiệm một khối (thử nghiệm nhiệt lạnh một khối) và thử nghiệm độ bền đã được áp dụng, được thực hiện trên cơ sở có hoặc không xảy ra việc tách rời lõi, có hoặc không xảy ra việc cắt lá và sự biến dạng của lõi.

Kết quả của thử nghiệm độ bền của các bộ xúc tác tương ứng được thể hiện trong Bảng 1.

[Bảng 1]

| mẫu thử         | kết quả của thử nghiệm một khối |                     | kết quả của thử nghiệm xe trên thực tế |             | việc xác định toàn diện |
|-----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                 | việc tách rời lõi               | sự biến dạng lỗ nhỏ | việc tách rời lõi                      | việc cắt lá |                         |
| ví dụ 1         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ so sánh 1 | kém                             | tốt                 | -                                      | -           | kém                     |
| ví dụ so sánh 2 | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | kém         | kém                     |
| ví dụ so sánh 3 | tốt                             | khá                 | tốt                                    | tốt         | kém                     |

các tiêu chuẩn tương ứng

tốt: không có

kém: có

khá: mức không nặng mặc dù hiện tượng có xảy ra

Ví dụ 1 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 1 có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 1.

Ví dụ so sánh 2 có xảy ra việc cắt lá của tấm phẳng do sự mòn (mòn một chút do rung động) ở phía đầu vào của lõi dạng tổ ong. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 2.

Ví dụ so sánh 3 có xảy ra sự biến dạng lỗ nhỏ nhiều ở phần giữa của lõi dạng tổ ong trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 3.

Đã phát hiện ra từ việc đánh giá trên đây rằng bộ xúc tác theo ví dụ 1 là cực tốt.

Ví dụ thực nghiệm 2

Fig.8 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy

ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được tạo ra lần lượt khác nhau. Fig.8(A) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 122 (ví dụ 2), Fig.8(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 123 (ví dụ 3), Fig.8(C) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 124 (ví dụ 4), Fig.8(D) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 154 (ví dụ so sánh 4), và Fig.8(E) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 155 (ví dụ so sánh 5).

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các bộ xúc tác tương ứng, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=120\text{mm}$ , 300 lỗ nhỏ/inser vuông ( $25,4\text{mm}^2$ ), và lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và ở phía đầu ra, cả hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 và hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được bố trí chỉ ở phía đầu vào của lõi dạng tổ ong 91, chiều rộng hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được cố định vào khoảng 3mm, và chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 15mm và việc hàn vảy được hàn từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91.

Các mẫu thử dưới đây được chuẩn bị trong đó vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được thay đổi tương ứng ngoài thông số kỹ thuật chung nêu trên, và sự ảnh hưởng tác động bởi cấu trúc hàn vảy được thẩm định.

Các ký hiệu từ LC1 đến LC5 trên hình vẽ biểu thị vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91, và cũng biểu thị chiều dài từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91 đến tâm của chiều rộng hàn vảy.

Theo ví dụ 2 được thể hiện trên Fig.8(A), vị trí LC1 của phần hàn vảy 122a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 1,5mm ( $LC1=1,5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 3 được thể hiện trên Fig.8(B), vị trí LC2 của phần hàn vảy 123a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 5mm ( $LC2=5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 4 được thể hiện trên Fig.8(C), vị trí LC3 của phần hàn vảy 124a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 8,5mm ( $LC3=8,5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ so sánh 4 được thể hiện trên Fig.8(D), vị trí LC4 của phần hàn vảy 154a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 13,5mm ( $LC4=13,5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.8(E), vị trí LC của phần hàn vảy

155a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 16,5mm (LC5=16,5mm).

Thử nghiệm độ bền được thực hiện trên các bộ xúc tác tương ứng nêu trên nhờ sử dụng kỹ thuật găn tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 2.

[Bảng 2]

| mẫu thử         | kết quả của thử nghiệm một khối |                     | kết quả của thử nghiệm xe trên thực tế |             | việc xác định toàn diện |
|-----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                 | việc tách rời lõi               | sự biến dạng lỗ nhỏ | việc tách rời lõi                      | việc cắt lá |                         |
| ví dụ 2         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 3         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 4         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ so sánh 4 | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | kém         | kém                     |
| ví dụ so sánh 5 | khá                             | tốt                 | tốt                                    | kém         | kém                     |

các tiêu chuẩn tách rời lõi

tốt: không có việc tách rời lõi sau khi 2000 chu trình

khá: việc tách rời lõi xảy ra trong khoảng từ 1000 đến 2000 chu trình

kém: việc tách rời lõi xảy ra ở ít hơn 1000 chu trình

Ví dụ 2 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 2.

Ví dụ 3 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 3.

Ví dụ 4 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn)

được nêu trong ví dụ 4.

Ví dụ so sánh 4 có xảy ra việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 4.

Ví dụ so sánh 5 có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và xảy ra việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 5.

Như được mô tả trên đây, trong khi độ bền của lõi dạng tổ ong 91 được thỏa mãn khi vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 nằm trong khoảng 10mm (8,5mm + 1,5mm) từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91, vết nứt có khả năng xảy ra trong tấm phẳng do sự mòn gây ra bởi khí xả khi vị trí hàn vảy vượt quá 10mm. Do vậy, vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến vị trí nằm trong khoảng 10mm từ phần đầu phía trước 91a.

### Ví dụ thực nghiệm 3

Fig.9 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó 25 chiều rộng hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được tạo ra lần lượt khác nhau. Fig.9(A) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 156 (ví dụ so sánh 6), Fig.9(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 125 (ví dụ 5), Fig.9(C) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 126 (ví dụ 6), Fig.9(D) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 127 (ví dụ 7), Fig.9(E) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 157 (ví dụ so sánh 7), và Fig.9(F) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 158 (ví dụ so sánh 8).

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các bộ xúc tác tương ứng, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=51\text{mm}$ ,  $L=75\text{mm}$ , 400 lỗ nhỏ/in sơ vuông ( $25,4\text{mm}^2$ ), và lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và ở phía đầu ra, và vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được đặt sao cho vị trí nằm cách khoảng 5mm từ phần đầu phía trước 91a là tâm của chiều rộng hàn vảy. So với bộ xúc tác trong đó chiều rộng hàn vảy là lớn hơn khiến cho chiều rộng hàn vảy vượt quá phần đầu phía trước 91a ở phía trước, chiều rộng hàn vảy được đặt nhờ sử dụng phần đầu phía trước 91a làm phần đầu

của phần hàn vảy, và chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 15mm.

Các mẫu thử dưới đây được chuẩn bị trong đó chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91 được thay đổi tương ứng ngoài thông số kỹ thuật chung nêu trên, và sự ảnh hưởng tác động bởi sự thay đổi về chiều rộng hàn vảy được thẩm định.

Theo ví dụ so sánh 6 được thể hiện trên Fig.9(A), chiều rộng hàn vảy LW1 của phần hàn vảy 156a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 1mm (LW1=1mm).

Theo ví dụ 5 được thể hiện trên Fig.9(B), chiều rộng hàn vảy LW2 của phần hàn vảy 125a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 2mm (LW2=2mm).

Theo ví dụ 6 được thể hiện trên Fig.9(C), chiều rộng hàn vảy LW3 của phần hàn vảy 126a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 5mm (LW3=5mm).

Theo ví dụ so sánh 7 được thể hiện trên Fig.9(D), chiều rộng hàn vảy LW4 của phần hàn vảy 127a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 10mm (LW4=10mm).

Theo ví dụ so sánh 7 được thể hiện trên Fig.9(E), chiều rộng hàn vảy LW5 của phần hàn vảy 157a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 15mm (LW5=15mm).

Theo ví dụ so sánh 8 được thể hiện trên Fig.9(F), chiều rộng hàn vảy LW6 của phần hàn vảy 158a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 20mm (LW6=20mm).

Thử nghiệm độ bền được thực hiện trên các bộ xúc tác tương ứng nhờ sử dụng kỹ thuật gắn tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 3.

[Bảng 3]

| mẫu thử         | kết quả của thử nghiệm một khối |                     | kết quả của thử nghiệm xe trên thực tế |             | việc xác định toàn diện |
|-----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                 | việc tách rời lõi               | sự biến dạng lỗ nhỏ | việc tách rời lõi                      | việc cắt lá |                         |
| ví dụ so sánh 6 | kém                             | tốt                 | -                                      | -           | kém                     |
| ví dụ 5         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 6         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 7         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ so sánh 7 | khá                             | kém                 | tốt                                    | tốt         | kém                     |
| ví dụ so sánh 8 | khá                             | kém                 | tốt                                    | tốt         | kém                     |

các tiêu chuẩn biến dạng lỗ nhỏ

tốt: thay đổi về sự sụt áp suất sau khi thử nghiệm được 20% hoặc ít hơn

khá: thay đổi về sự sụt áp suất sau khi thử nghiệm được từ 20 đến 30%

kém: thay đổi về sự sụt áp suất sau khi thử nghiệm được 30% hoặc lớn hơn

Ví dụ so sánh 6 có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 6.

Ví dụ 5 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 5.

Ví dụ 6 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 6.

Ví dụ 7 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 7.

Ví dụ so sánh 7 có xảy ra việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 7.

Ví dụ so sánh 8 có xảy ra việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 8.

Như được mô tả trên đây, khi chiều rộng hàn vảy nhỏ hơn 2mm, thì độ bền hàn vảy trở nên không đủ, và việc tách rời lõi xảy ra trong thử nghiệm độ bền. Mặt khác, khi chiều rộng hàn vảy vượt quá 10mm, thì chiều rộng hàn vảy là lớn khiến cho sự tập trung ứng suất bởi nhiệt trong khoảng này được tăng và do đó, các vết nứt có khả năng xảy ra từ phần đầu của khoảng hàn vảy, do vậy gây ra việc giảm độ bền và việc tăng sự biến dạng của các lỗ nhỏ.

Từ kết quả nêu trên, chiều rộng hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến giá trị nằm trong khoảng không nhỏ hơn 2mm và không lớn hơn 10mm.

Theo phương án thực hiện này, "chiều rộng hàn vảy" là chiều rộng có hiệu quả được xác định do cần tính đến các độ không đều gây ra bởi độ lõm của hàn vảy, mức rò thấm, nối không hoàn toàn hoặc các yếu tố tương tự, và trở thành giá trị trung bình của gần như toàn bộ chiều rộng hàn vảy.

Ngay cả khi vị trí hàn vảy được thay đổi (bị dịch chuyển) giữa bên trong và bên ngoài tấm phẳng hoặc tấm uốn sóng, thì chiều rộng hàn vảy có nghĩa là chiều rộng của phần hàn vảy của tấm uốn sóng hoặc chiều rộng của phần hàn vảy của tấm phẳng. Hơn nữa, khi phần hàn vảy được tạo ra ở nhiều vị trí, thì khoảng cách từ phần đầu phía trên nhất đến phần đầu phía thấp nhất trong các phần hàn vảy được đặt là chiều rộng hàn vảy.

#### Ví dụ thực nghiệm 4

Fig.10 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tạo ra lần lượt khác nhau. Fig.10(A) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 159 (ví dụ so sánh 9), Fig.10(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 128 (ví dụ 8), Fig.10(C)

là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 129 (ví dụ 9), Fig.10(D) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 130 (ví dụ 10), Fig.10(E) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 160 (ví dụ so sánh 10), và Fig.10(F) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 131 (ví dụ 11).

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các bộ xúc tác tương ứng, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=90\text{mm}$ , và lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và ở phía đầu ra, chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 5mm, và vị trí hàn vảy (tâm của chiều rộng hàn vảy) được cố định vào vị trí nằm cách khoảng 7,5mm từ phần đầu phía trước 91a ( $LT=7,5\text{mm}$ ).

Các mẫu thử dưới đây trong đó chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được thay đổi tương ứng ngoài thông số kỹ thuật chung nêu trên được chuẩn bị, và sự ảnh hưởng tác động bởi sự thay đổi về chiều rộng hàn vảy được thẩm định.

Theo ví dụ so sánh 9 được thể hiện trên Fig.10(A), chiều rộng hàn vảy LX1 của phần hàn vảy 159b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 2,5mm ( $LX1=2,5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 8 được thể hiện trên Fig.10(B), chiều rộng hàn vảy LX2 của phần hàn vảy 128b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 5mm ( $LX2=5\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 9 được thể hiện trên Fig.10(C), chiều rộng hàn vảy LX3 của phần hàn vảy 129b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 10mm ( $LX3=10\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 10 được thể hiện trên Fig.10(D), chiều rộng hàn vảy LX4 của phần hàn vảy 130b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 20mm ( $LX4=20\text{mm}$ ).

Theo ví dụ so sánh 10 được thể hiện trên Fig.10(E), chiều rộng hàn vảy LX5 của phần hàn vảy 160b giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 25mm ( $LX5=25\text{mm}$ ).

Theo ví dụ 11 được thể hiện trên Fig.10 (F), các chiều rộng hàn vảy của

các phần hàn vảy 131b, 131d giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 3mm (LX6=3mm).

Thử nghiệm độ bền được thực hiện trên các bộ xúc tác tương ứng nhờ sử dụng kỹ thuật gân tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 4.

[Bảng 4]

| mẫu thử          | kết quả của thử nghiệm một khối |                     | kết quả của thử nghiệm xe trên thực tế |             | việc xác định toàn diện |
|------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                  | việc tách rời lõi               | sự biến dạng lỗ nhỏ | việc tách rời lõi                      | việc cắt lá |                         |
| ví dụ so sánh 9  | kém                             | tốt                 | -                                      | -           | kém                     |
| ví dụ 8          | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 9          | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 10         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ so sánh 10 | khá                             | khá                 | tốt                                    | tốt         | kém                     |
| ví dụ so sánh 11 | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |

Ví dụ so sánh 9 có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 9.

Ví dụ 8 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 8.

Ví dụ 9 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 9.

Ví dụ 10 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử

nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 10.

Ví dụ so sánh 10 có xảy ra việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 10.

Ví dụ 11 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 11.

Như được mô tả trên đây, phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 là phần có khả năng nhất để nhận sự tập trung ứng suất và do đó, cần phải để phần hàn vảy bảo đảm chiều rộng hàn vảy bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91. Tuy nhiên, khi chiều rộng hàn vảy vượt quá 20mm, thì chiều rộng hàn vảy là lớn khiến cho sự tập trung ứng suất bởi nhiệt trong khoảng này được tăng và do đó, các vết nứt hoặc sự biến dạng lỗ nhỏ nhiều có khả năng xảy ra từ phần hàn vảy, do vậy gây ra việc giảm độ bền.

Khi phần hàn vảy được tạo ra ở nhiều vị trí, thì tổng các chiều rộng hàn vảy được đặt đến giá trị không nhỏ hơn chiều rộng hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 và trong khoảng 20mm từ phần đầu phía trước 91a.

#### Ví dụ thực nghiệm 5

Fig.11 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử trong đó vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được tạo ra lần lượt khác nhau. Fig.11(A) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 132 (ví dụ 12), Fig.11(B) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 133 (ví dụ 13), Fig.11(C) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 161 (ví dụ so sánh 11), và Fig.11(D) là hình vẽ để giải thích thể hiện bộ xúc tác 162 (ví dụ so sánh 12).

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các bộ xúc tác tương ứng, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=90\text{mm}$ , 300 lỗ nhỏ/in sơ vuông ( $25,4\text{mm}^2$ ), và lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và ở phía đầu ra, chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến

10mm, và chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 15mm.

Theo ví dụ thực nghiệm 5, các mẫu thử dưới đây trong đó vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 được thay đổi và, đồng thời, chiều rộng hàn vảy của lõi dạng tổ ong 91 được đặt lớn hơn chiều rộng hàn vảy của lõi dạng tổ ong 91 theo ví dụ thực nghiệm 2 khiến cho mối quan hệ giữa vị trí hàn vảy của lõi dạng tổ ong 91 và vị trí hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được thay đổi đáng kể, được chuẩn bị, và sự thay đổi về độ bền được thẩm định.

Trên hình vẽ, mỗi ký hiệu từ LU1 đến LU4 biểu thị vị trí hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91, và là chiều dài từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91 đến tâm của chiều rộng hàn vảy.

Theo ví dụ 12 được thể hiện trên Fig.11(A), vị trí LU1 của phần hàn vảy 132a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 5mm (LU1=5mm).

Theo ví dụ 13 được thể hiện trên Fig.11(B), vị trí LU2 của phần hàn vảy 133a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 10mm (LU2=10mm).

Theo ví dụ so sánh 11 được thể hiện trên Fig.11(C), vị trí LU3 của phần hàn vảy 161a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 15mm (LU3=15mm).

Theo ví dụ so sánh 12 được thể hiện trên Fig.11(D), vị trí LU4 của phần hàn vảy 162a trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 20mm (LU4=20mm).

Thử nghiệm độ bền được thực hiện trên các bộ xúc tác tương ứng nhờ sử dụng kỹ thuật gắn tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 5.

[Bảng 5]

| mẫu thử          | kết quả của thử nghiệm một khối |                     | kết quả của thử nghiệm xe trên thực tế |             | việc xác định toàn diện |
|------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                  | việc tách rời lõi               | sự biến dạng lỗ nhỏ | việc tách rời lõi                      | việc cắt lá |                         |
| ví dụ 12         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ 13         | tốt                             | tốt                 | tốt                                    | tốt         | tốt                     |
| ví dụ so sánh 11 | khá                             | tốt                 | tốt                                    | kém         | kém                     |
| ví dụ so sánh 12 | kém                             | khá                 | -                                      | -           | kém                     |

Ví dụ 12 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 12.

Ví dụ 13 không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và 10 việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 13.

Ví dụ so sánh 11 có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và xảy ra việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 11.

Ví dụ so sánh 12 có xảy ra việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 12.

Như được mô tả trên đây, ứng suất tối đa được tạo ra trong phần đầu cuối (phần đầu phía cuối) của phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92. Đã phát hiện ra rằng khi phần hàn vảy ở bên trong của lõi dạng tổ ong 91 kết thúc ở phía cuối của phần đầu cuối của phần hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 để phân tán ứng suất, độ bền của dạng tổ ong bị giảm.

Ví dụ thực nghiệm 6

Trong hàn vảy trên thực tế, khó thực hiện việc nối đạt đến khoảng 100% đối với các điểm nối nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng trong lõi dạng tổ ong 91 có thể được nối với nhau. Vì lý do nêu trên, các mẫu thử được chuẩn bị trong đó việc hàn vảy không được hàn vào một số điểm nối trong lõi dạng tổ ong 91, và tỷ lệ nối là tỷ lệ của số lượng điểm nối nơi tấm phẳng và tấm uốn sóng được hàn vảy trên thực tế vào nhau với số lượng điểm nối trong lõi dạng tổ ong 91 được thay đổi, và sự ảnh hưởng tác động bởi sự thay đổi về tỷ lệ nối được thẩm định.

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các mẫu thử đã được dùng cho ví dụ thực nghiệm 6, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=90\text{mm}$ , 400 lỗ nhỏ/insơ vuông, và lượng chia ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và phía đầu ra. Hơn nữa, chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 3mm, vị trí nằm cách khoảng 5mm ra khỏi phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91 được đặt là tâm của chiều rộng hàn vảy, chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến 10mm, và việc hàn vảy được hàn từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91.

Thử nghiệm độ bền được thực hiện nhờ sử dụng kỹ thuật gần tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Tỷ lệ nối (đơn vị: %) trong các khoảng nối hàn vảy của các mẫu thử và kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 6.

[Bảng 6]

| mẫu thử          | điểm nối<br>bằng cách<br>hàn vảy | kết quả của thử nghiệm<br>một khối |                        | kết quả của thử nghiệm<br>xe trên thực tế |             | việc xác<br>định toàn<br>diện |
|------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                  | tỷ lệ nối%                       | việc tách<br>rời lõi               | sự biến dạng<br>lỗ nhỏ | việc tách rời<br>lõi                      | việc cắt lá |                               |
| ví dụ 14         | 100                              | tốt                                | tốt                    | tốt                                       | tốt         | tốt                           |
| ví dụ 15         | 80                               | tốt                                | tốt                    | tốt                                       | tốt         | tốt                           |
| ví dụ 16         | 70                               | tốt                                | tốt                    | tốt                                       | tốt         | tốt                           |
| ví dụ 17         | 60                               | tốt                                | tốt                    | tốt                                       | tốt         | tốt                           |
| ví dụ so sánh 13 | 50                               | khá                                | tốt                    | tốt                                       | tốt         | kém                           |
| ví dụ so sánh 14 | 40                               | kém                                | tốt                    | -                                         | -           | kém                           |

Ví dụ 14 có tỷ lệ nối khoảng 100%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 14.

Ví dụ 15 có tỷ lệ nối khoảng 80%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 15.

Ví dụ 16 có tỷ lệ nối khoảng 70%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 16.

Ví dụ 17 có tỷ lệ nối khoảng 60%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 17.

Ví dụ so sánh 13 có tỷ lệ nối khoảng 50%, và có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt

tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 13.

Ví dụ so sánh 14 có tỷ lệ nối khoảng 40%, và có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 14.

Từ kết quả nêu trên, đã phát hiện ra rằng ngay cả khi tỷ lệ nối của khoảng nối hàn vảy được giảm, thì độ bền đủ có thể được bảo đảm với điều kiện là tỷ lệ nối khoảng 60% hoặc lớn hơn bên trong khoảng nối.

#### Ví dụ thực nghiệm 7

Các mẫu thử được chuẩn bị trong đó việc hàn vảy được hàn riêng phần ở các vị trí khi thực hiện việc hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92, và tỷ lệ nối là tỷ lệ của tổng chiều dài của các chiều dài của các phần được hàn vảy theo hướng theo chu vi (hoặc tổng góc của các góc) với toàn bộ chu vi mà việc hàn vảy có thể được thực hiện dọc theo đó (chiều dài theo chu vi (hoặc góc vào khoảng  $360^\circ$ ) của bề mặt theo chu vi ngoài của lõi dạng tổ ong 91 hoặc bề mặt theo chu vi trong của ống bọc ngoài 92), và sự ảnh hưởng tác động bởi sự thay đổi về tỷ lệ hàn vảy được thẩm định.

Đối với thông số kỹ thuật chung giữa các mẫu thử đã được dùng cho ví dụ thực nghiệm 7, hình dạng của bộ xúc tác được đặt trong đó  $D=40\text{mm}$ ,  $L=90\text{mm}$ , 400 lỗ nhỏ/inơ vuông ( $25,4\text{mm}^2$ ), và lượng chìa ra của ống bọc ngoài vào khoảng 10mm cả ở phía đầu vào và phía đầu ra. Hơn nữa, chiều rộng hàn vảy trong lõi dạng tổ ong 91 được đặt đến 3mm, và việc hàn vảy được hàn từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91. Thử nghiệm độ bền được thực hiện nhờ sử dụng kỹ thuật gân tương tự như ví dụ thực nghiệm 1.

Tỷ lệ nối trong các khoảng nối hàn vảy (theo hướng theo chu vi (tổng chu vi vào khoảng 100%)) của các mẫu thử và kết quả của thử nghiệm độ bền được thể hiện trong Bảng 7.

[Bảng 7]

| mẫu thử          | Khoảng hàn<br>vảy giữa lõi và<br>ống bọc ngoài | kết quả của thử nghiệm<br>một khối |                        | kết quả của thử<br>nghiệm xe trên thực<br>tế |             | việc xác<br>định toàn<br>diện |
|------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                  |                                                | việc tách rời<br>lõi               | sự biến<br>dạng lỗ nhỏ | việc tách<br>rời lõi                         | việc cắt lá |                               |
| ví dụ 18         | 100                                            | tốt                                | tốt                    | tốt                                          | tốt         | tốt                           |
| ví dụ 19         | 80                                             | tốt                                | tốt                    | tốt                                          | tốt         | tốt                           |
| ví dụ 20         | 70                                             | tốt                                | tốt                    | tốt                                          | tốt         | tốt                           |
| ví dụ so sánh 15 | 60                                             | khá                                | tốt                    | tốt                                          | tốt         | kém                           |
| ví dụ so sánh 16 | 50                                             | kém                                | tốt                    | -                                            | -           | kém                           |
| ví dụ so sánh 17 | 40                                             | kém                                | tốt                    | -                                            | -           | kém                           |

Ví dụ 18 có tỷ lệ nối khoảng 100%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 18.

Ví dụ 19 có tỷ lệ nối khoảng 80%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 19.

Ví dụ 20 có tỷ lệ nối khoảng 70%, và không có vấn đề trong tất cả việc tách rời lõi và sự biến dạng lỗ nhỏ trong thử nghiệm một khối, và việc tách rời lõi và việc cắt lá trong thử nghiệm xe trên thực tế. Do vậy, việc xác định toàn diện "tốt" (đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ 20.

Ví dụ so sánh 15 có tỷ lệ nối khoảng 60%, và có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 15.

Ví dụ so sánh 16 có tỷ lệ nối khoảng 50%, và có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 16.

Ví dụ so sánh 17 có tỷ lệ nổi khoảng 40%, và có xảy ra việc tách rời lõi trong thử nghiệm một khối và do đó, thử nghiệm xe trên thực tế không được thực hiện. Do vậy, việc xác định toàn diện "kém" (không đạt tiêu chuẩn) được nêu trong ví dụ so sánh 17.

Như được mô tả trên đây, đã phát hiện ra rằng ngay cả khi tỷ lệ nổi của hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được giảm, thì độ bền đủ có thể được bảo đảm với điều kiện là tỷ lệ nổi khoảng 70% hoặc lớn hơn được bảo đảm.

Fig.12 là hình vẽ để giải thích thể hiện các mẫu thử sau khi việc đánh giá các ví dụ thực nghiệm tương ứng.

Fig.12(A) là hình chiếu đứng của phần chủ yếu thể hiện phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91 của ví dụ đạt tiêu chuẩn trong mỗi ví dụ thực nghiệm. Các trạng thái của cả tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 hầu như không được thay đổi so với các trạng thái trước khi đánh giá.

Fig.12(B) là hình vẽ để giải thích thứ nhất thể hiện bộ xúc tác theo ví dụ so sánh theo mỗi ví dụ thực nghiệm, và thể hiện trạng thái trong đó phần nổi giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tách ra sao cho việc tách rời lõi xảy ra.

Fig.12(C) là hình vẽ để giải thích thứ nhất thể hiện lõi dạng tổ ong 91 của ví dụ so sánh theo mỗi ví dụ thực nghiệm, và thể hiện trạng thái trong đó việc cắt lá xảy ra trong tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 ở phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91.

Fig.12(D) là hình vẽ để giải thích thứ hai thể hiện lõi dạng tổ ong 91 của ví dụ so sánh theo mỗi ví dụ thực nghiệm, và thể hiện trạng thái trong đó tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 bị biến dạng khiến cho các lỗ nhỏ tạo ra bởi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 bị biến dạng (sự biến dạng lỗ nhỏ) ở phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91.

Cách thức hoạt động và các hiệu quả có lợi của bộ xúc tác 86 được giải thích trên đây sẽ được giải thích bằng cách so sánh các bộ xúc tác được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 dưới đây. Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ xúc

tác 170 của ví dụ so sánh.

Bộ xúc tác 170 khác với bộ xúc tác 86 được thể hiện trên Fig.6 về vị trí hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 và vị trí hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92. Tức là, cả vị trí hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 và vị trí hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tạo ra gần với phần đầu phía cuối của bộ xúc tác 170.

Theo cách này, trong bộ xúc tác 170 trong đó phần phía trước không được hàn vảy, như được biểu thị bởi mũi tên vẽ đường viền, khi khí xả thoát ra từ phía trước, do tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102 có dạng lá, cụ thể là phần đầu phía trước 91a của tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102 và phần của tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102 gần với phần đầu phía trước 91a không bị ràng buộc bằng cách hàn vảy, nên phần đầu phía trước 91a hoặc phần gần với phần đầu phía trước 91a có khả năng bị biến dạng do áp suất khí tạo ra bởi dòng khí xả hoặc sóng nén, hoặc phần đầu phía trước 91a hoặc phần gần với phần đầu phía trước 91a có khả năng rung động do dòng xung động của khí xả. Khi sự biến dạng hoặc biên độ của các rung động được tăng, thì sự mòn xảy ra trong tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102. Hơn nữa, ứng suất lớn được tạo ra trong tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102 khiến cho các vết nứt hoặc sự phá hủy có khả năng xảy ra trong tấm phẳng 101 hoặc tấm uốn sóng 102.

Hơn nữa, trong khi nhiệt độ của lõi dạng tổ ong 91 ở phía phần giữa được tăng so với nhiệt độ của ống bọc ngoài 92, lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được hàn vảy vào nhau ở phía cuối của bộ xúc tác 170 và do đó, nhiệt được truyền và thoát ra ống bọc ngoài 92 từ lõi dạng tổ ong 91. Mặt khác, do lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 không được hàn vảy vào nhau ở phía trước của bộ xúc tác 170, nên nhiệt được tích tụ trong lõi dạng tổ ong 91 khiến cho lõi dạng tổ ong 91 có nhiệt độ cao, nhờ vậy bộ xúc tác 170 gặp bất lợi từ quan điểm độ bền.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cách thức hoạt động và các hiệu quả có lợi của bộ xúc tác 86 theo phương án thực hiện này.

Tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được hàn vảy vào nhau ở phía trước của lõi dạng tổ ong 91, và lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được hàn vảy vào nhau ở phía trước của bộ xúc tác 86. Do kết cấu này, tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 ở phía trước bị ràng buộc với nhau, và phía trước của lõi dạng tổ ong 91 bị ràng buộc vào ống bọc ngoài 92. Do vậy, khi khí xả thoát ra vào trong bộ xúc tác 86 như được biểu thị bởi mũi tên vẽ đường viền, thì có thể ngăn chặn sự biến dạng của tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102, cụ thể là phần đầu phía trước 91a và phần gần với phần đầu phía trước 91a của tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 do áp suất khí hoặc sóng nén của khí xả hoặc xảy ra các rung động trong tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 do dòng xung động của khí xả.

Hơn nữa, như được biểu thị bởi các mũi tên A, A, sự truyền nhiệt từ phía phần giữa đến phía theo chu vi ngoài của lõi dạng tổ ong 91 và sự truyền nhiệt từ lõi dạng tổ ong 91 đến ống bọc ngoài 92 có thể được tăng tốc và do đó, sự nâng cao nhiệt độ của lõi dạng tổ ong 91 có thể được ngăn chặn. Từ kết quả nêu trên, sự biến dạng nhỏ, việc cắt lá và việc tách rời lõi của lõi dạng tổ ong 91 có thể được ngăn chặn và do đó, độ bền có thể được tăng. Do vậy, với điều kiện là một số mức độ bền được bảo đảm, độ dày tấm của tấm phẳng 101 và độ dày tấm của tấm uốn sóng 102 có thể được giảm hoặc chiều dài hàn vảy có thể được rút ngắn hơn nữa. Kết quả là, lượng vật liệu hàn vảy và số lượng giờ công để nối có thể được giảm khiến cho bộ xúc tác 86 có thể được thu nhỏ, và chi phí chế tạo có thể được giảm.

Như được thể hiện trên Fig.4(A), Fig.4 (B) và Fig.6 được mô tả trên đây, trong bộ xúc tác 86 dùng cho động cơ đốt trong 35 (xem Fig.1) nơi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được làm bằng lá kim loại được quấn quanh nhau theo cách chồng, lõi dạng tổ ong 91 tạo ra từ nhiều lớp được tạo ra như lõi dạng tổ ong, và lõi dạng tổ ong 91 này được đỡ trên ống bọc ngoài 92 làm bằng kim loại, cả vị trí nối giữa tấm phẳng 101 và 2 tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả.

Theo kết cấu nêu trên, cả vị trí nối giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng

102 trong lõi dạng tổ ong 91 và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả. Do vậy, sự biến dạng của tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 và việc tạo ra các rung động trong tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 do áp suất khí, sóng nén hoặc dòng xung động của khí xả có thể được ngăn chặn có hiệu quả, nhờ vậy việc tăng ứng suất có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, bằng cách hàn vảy phía trước của lõi dạng tổ ong 91 vào ống bọc ngoài 92, sự biến dạng do nhiệt ở phía trước của lõi dạng tổ ong 91 có thể được ngăn chặn và do đó, ứng suất nhiệt tạo ra trong lõi dạng tổ ong 91 có thể được giảm. Hơn nữa, nhiệt tạo ra ở phía trước của lõi dạng tổ ong 91, lõi này được bố trí bên trong hơn so với ống bọc ngoài và có nhiệt độ cao, có thể được thoát ra ống bọc ngoài 92 và do đó, sự nâng cao nhiệt độ của lõi dạng tổ ong 91 có thể được ngăn chặn. Do vậy, các độ dày tấm của tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 có thể được giảm hơn nữa và, đồng thời, chiều dài hàn vảy có thể được rút ngắn hơn nữa và do đó, lượng vật liệu hàn vảy và số lượng giờ công để nối có thể được giảm, do vậy thực hiện được việc thu nhỏ và việc giảm chi phí của bộ xúc tác 86 và, cuối cùng, việc thu nhỏ và việc giảm chi phí của cơ cấu xả 46 (xem Fig.1).

Theo cách này, mặc dù bộ xúc tác 86 được thu nhỏ, song bộ xúc tác 86 có cấu trúc trong đó bộ xúc tác 86 có thể chịu áp suất khí và sóng nén của khí xả bằng cách nối các phía đầu vào của tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 với nhau trong khi vẫn nâng cao đặc tính của động cơ bằng cách giảm sức cản dòng không khí do việc tạo ra tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 nhờ sử dụng lá mỏng và, hơn nữa, cả lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 có cấu trúc trong đó phần nối không được tạo ra ở phía cuối và được kéo dài trong khi vẫn cho phép chuyển động tương đối giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92, nhờ vậy lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 có thể được giữ theo cách ổn định. Do vậy, bộ xúc tác 86 có thể được thu nhỏ và có thể được chế tạo với chi phí thấp.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4(A), Fig.4 (B), Fig.6 và các hình vẽ

từ Fig.8(A) đến Fig.8(C), tấm phẳng tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 được nối với nhau bằng cách hàn vảy và, đồng thời, lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được nối với nhau bằng cách hàn vảy, và khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được hàn trong khoảng 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91. Do kết cấu này, khi khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 vượt quá 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91, thì việc cắt lá xảy ra do sự mòn. Do vậy, bằng cách đặt vị trí hàn vảy trong khoảng 10mm từ phần đầu phía trước 91a của lõi dạng tổ ong 91, độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được bảo đảm.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4(A), Fig.4(B), Fig.6 và các hình vẽ từ Fig.9(B) đến Fig.9(D), chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 được đặt đến ít nhất là 2mm và do đó, bằng cách hàn vảy tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 trong lõi dạng tổ ong 91 chỉ ở các phần giữa các tấm này, ứng suất nhiệt trong lõi dạng tổ ong 91 có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được bảo đảm.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.6 và các hình vẽ từ Fig.10(B) đến Fig.10(D), chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được đặt đến giá trị bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 và trong khoảng 20mm.

Do vậy, độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được bảo đảm khiến cho độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được tăng.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.6, khoảng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 được hàn dài hơn khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 ở phía cuối dọc theo dòng khí xả. Do vậy, cả hai phần đầu của các phần hàn vảy 106, 107 của lõi dạng tổ ong 91 có thể được gia cường bởi phần hàn vảy 108 giữa lõi dạng tổ ong 91 và ống bọc ngoài 92 và do đó, ứng suất vốn được tạo ra trong cả hai phần đầu của các phần hàn vảy 106, 107 của lõi dạng tổ ong 91 có thể được giảm, nhờ vậy độ bền của lõi dạng tổ ong 91 có thể được tăng hơn nữa.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, tỷ lệ của số lượng phần tiếp xúc nơi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào số lượng phần tiếp xúc nơi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 40%. Do vậy, chi phí chế tạo bộ xúc tác làm sạch khí xả có thể được ngăn chặn trong khi vẫn bảo đảm độ bền của lõi dạng tổ ong 91.

Hơn nữa, tỷ lệ của các phần tiếp xúc theo hướng theo chu vi nơi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 được đưa vào tiếp xúc với nhau nhưng việc hàn vảy không được hàn vào các phần tiếp xúc theo hướng theo chu vi nơi tấm phẳng 101 và tấm uốn sóng 102 của lõi dạng tổ ong 91 được đưa vào tiếp xúc với nhau và khoảng hàn vảy có thể có ít hơn 30%. Do vậy, lõi dạng tổ ong 91 có thể bảo đảm độ bền ổn định.

Phương án thực hiện nêu trên chỉ thể hiện một phương án của sáng chế, và các cải biến và áp dụng mong muốn bất kỳ có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, theo phương án thực hiện nêu trên, như được thể hiện trên Fig.6, mặc dù các chiều dài hàn vảy của các phần hàn vảy 106, 107 được đặt bằng nhau, tức là, được đặt là L1, song sáng chế không chỉ giới hạn ở trường hợp này, và các chiều dài hàn vảy của các phần hàn vảy có thể được đặt sao cho các phần hàn vảy 106 có chiều dài hàn vảy tương tự và các phần hàn vảy 107 có chiều dài hàn vảy tương tự, hoặc các phần hàn vảy tương ứng 106, 107 có các chiều dài hàn vảy khác nhau.

Hơn nữa, việc áp dụng sáng chế không chỉ giới hạn ở các xe nhỏ và sáng chế còn áp dụng được cho các xe máy cơ lớn 10 và các xe bốn bánh.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ, trong đó lõi dạng tổ ong (91) được tạo thành, lõi này được đỡ trên ống bọc ngoài (92) làm bằng kim loại, lõi dạng tổ ong (91) này có tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102), các tấm này được làm bằng lá kim loại lần lượt được quấn quanh nhau theo cách chồng, và mang chất xúc tác và được tạo ra từ nhiều lớp, bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ này, khác biệt ở chỗ, cả vị trí nối giữa tấm phẳng (101) của lõi dạng tổ ong (91) và tấm uốn sóng (102) và vị trí nối giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được tạo ra gần với phía trước của dòng khí xả,

chất xúc tác được bố trí ở phần chứa chất xúc tác (73) nối với thân ống xả (72),

tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91) và lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được nối nhờ hàn vảy,

và khoảng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được hàn vào vị trí dài hơn khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) ở phía cuối dọc theo dòng khí xả.

2. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, khoảng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) được hàn trong khoảng 10mm về phía cuối từ phần đầu phía trước (91a) của lõi dạng tổ ong (91).

3. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) được đặt đến 2mm hoặc lớn hơn.

4. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, chiều rộng hàn vảy giữa lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài

(92) được đặt đến giá trị bằng hoặc lớn hơn chiều rộng hàn vảy giữa tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) và trong khoảng 20mm.

5. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, khác biệt ở chỗ, đối với số lượng phân tiếp xúc có khả năng được hàn vảy tiếp xúc với tấm phẳng (101) và tấm uốn sóng (102) của lõi dạng tổ ong (91), số lượng phân tiếp xúc không được hàn vảy ít hơn 40%.

6. Bộ xúc tác làm sạch khí xả dùng cho động cơ đốt trong loại nhỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, khác biệt ở chỗ, đối với tỷ lệ của khoảng theo hướng theo chu vi nơi lõi dạng tổ ong (91) và ống bọc ngoài (92) được đưa vào tiếp xúc với nhau, tỷ lệ của khoảng không hàn vảy ít hơn 30%.

FIG.1

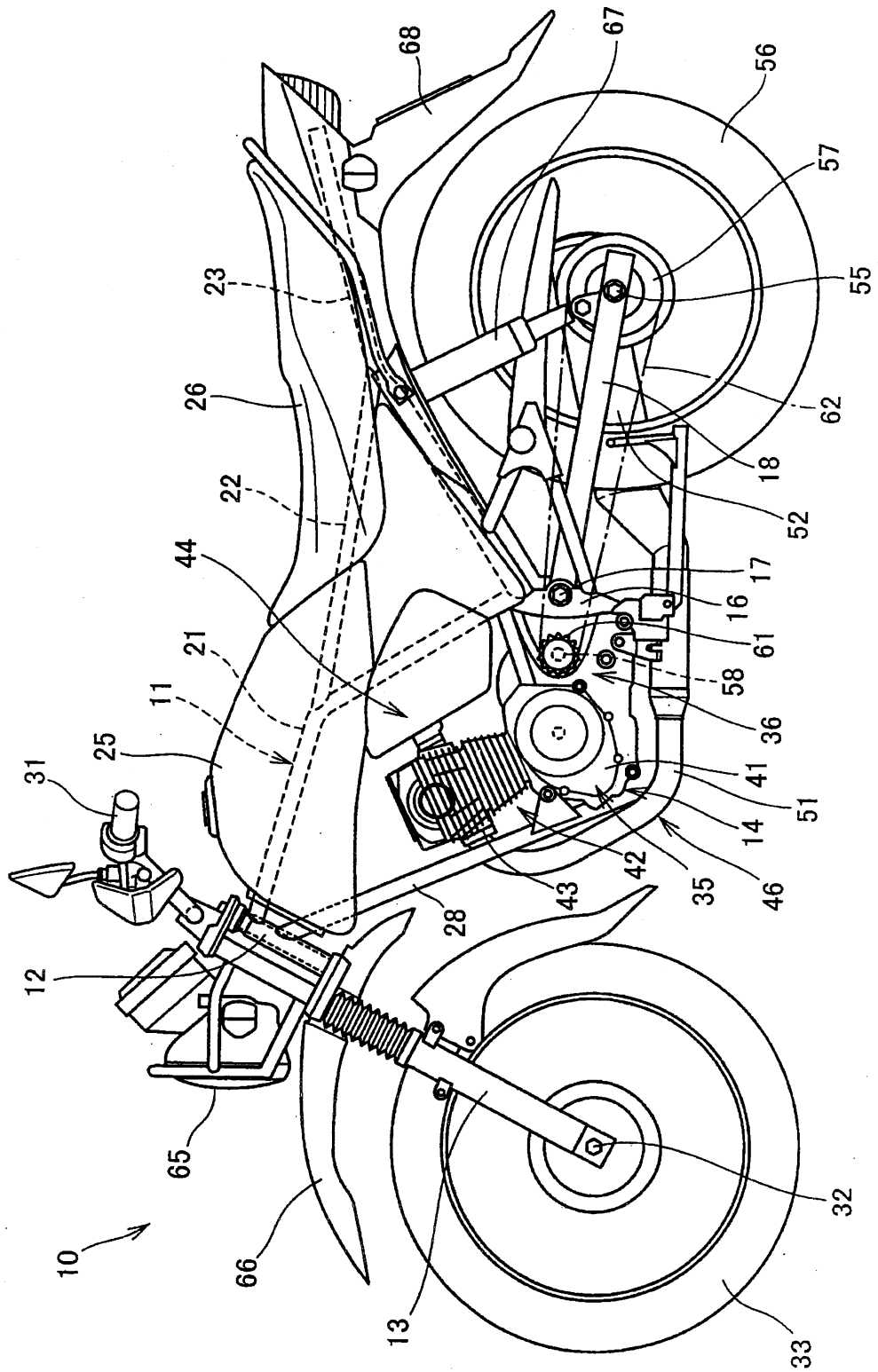


FIG.2

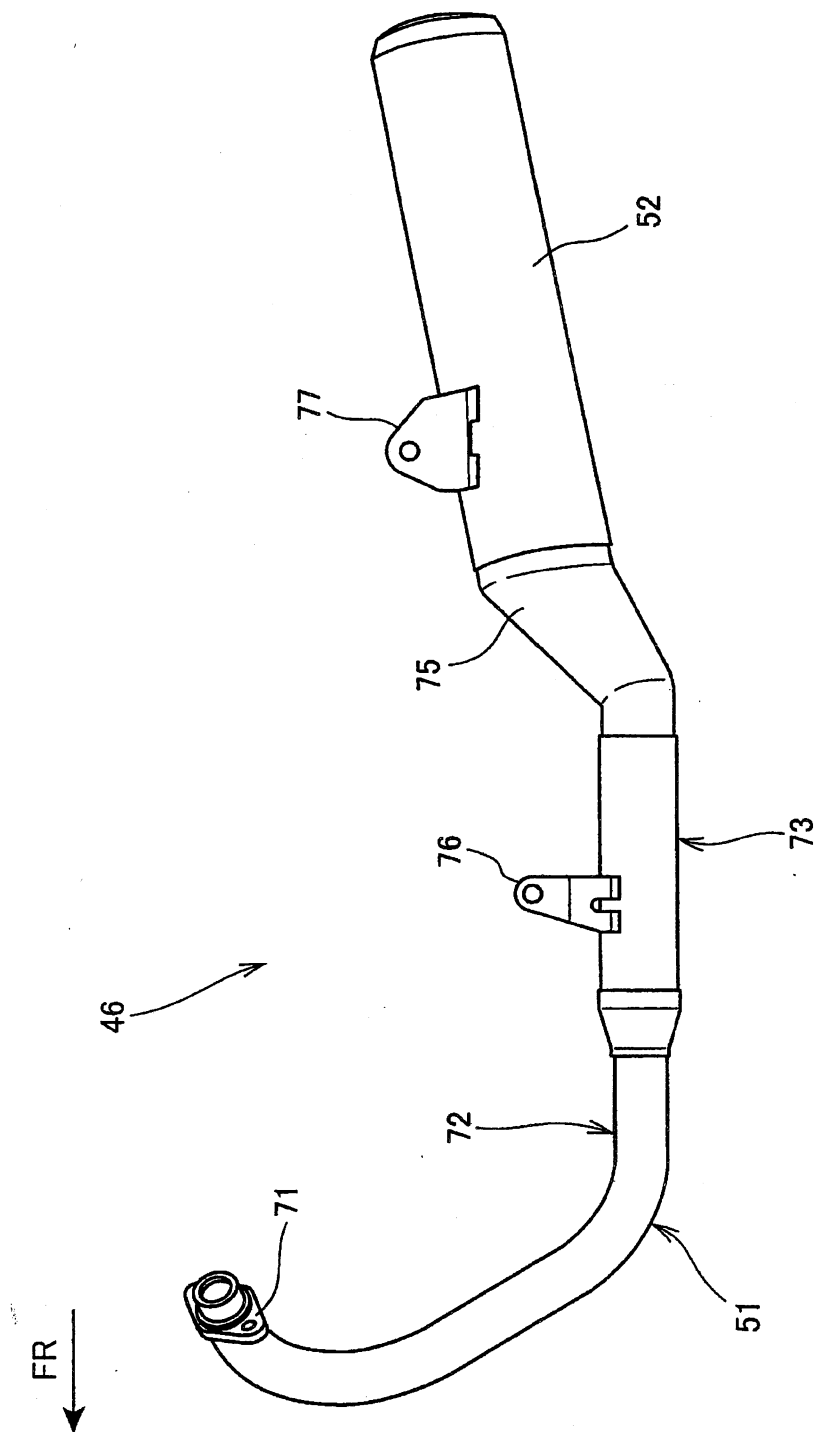


FIG.3

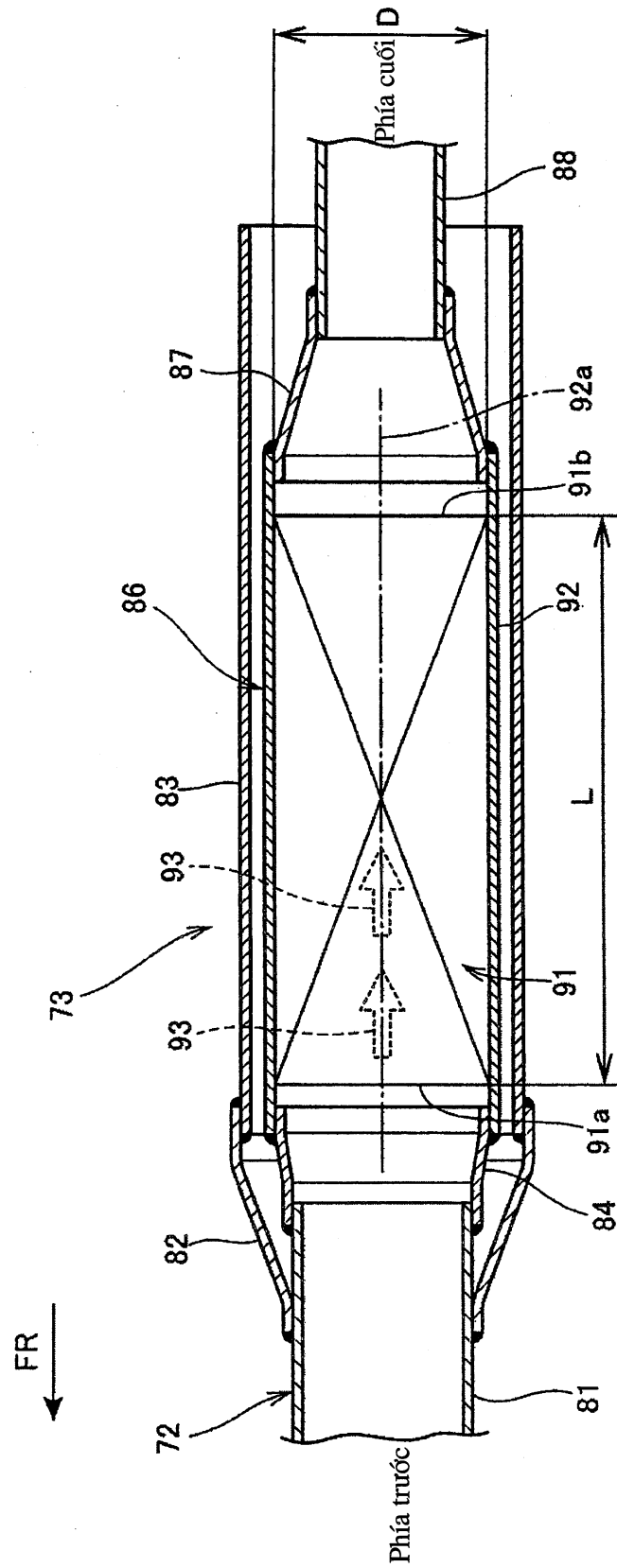


FIG.4

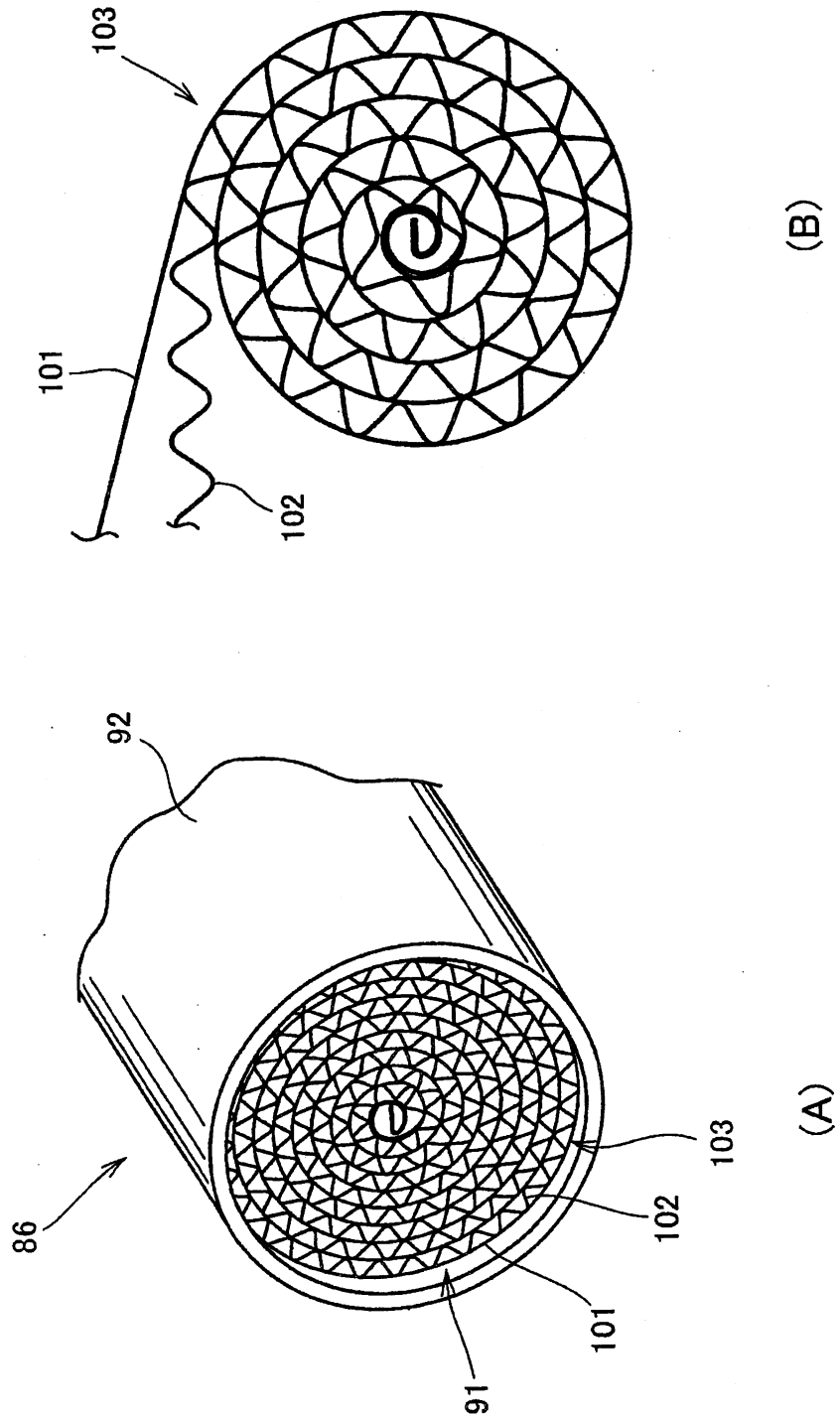


FIG.5

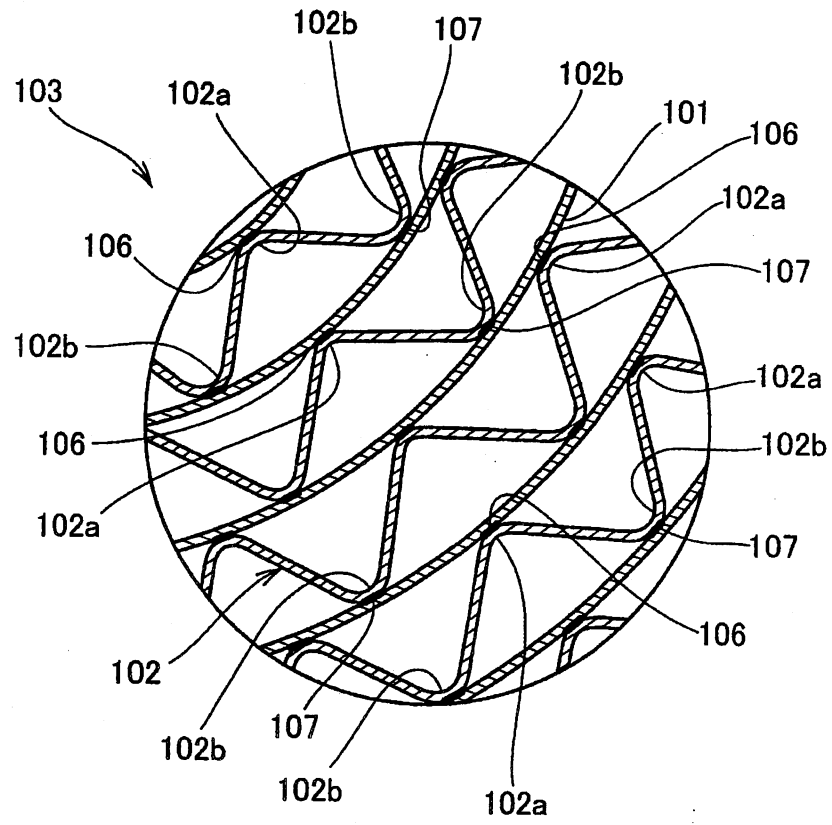


FIG.6

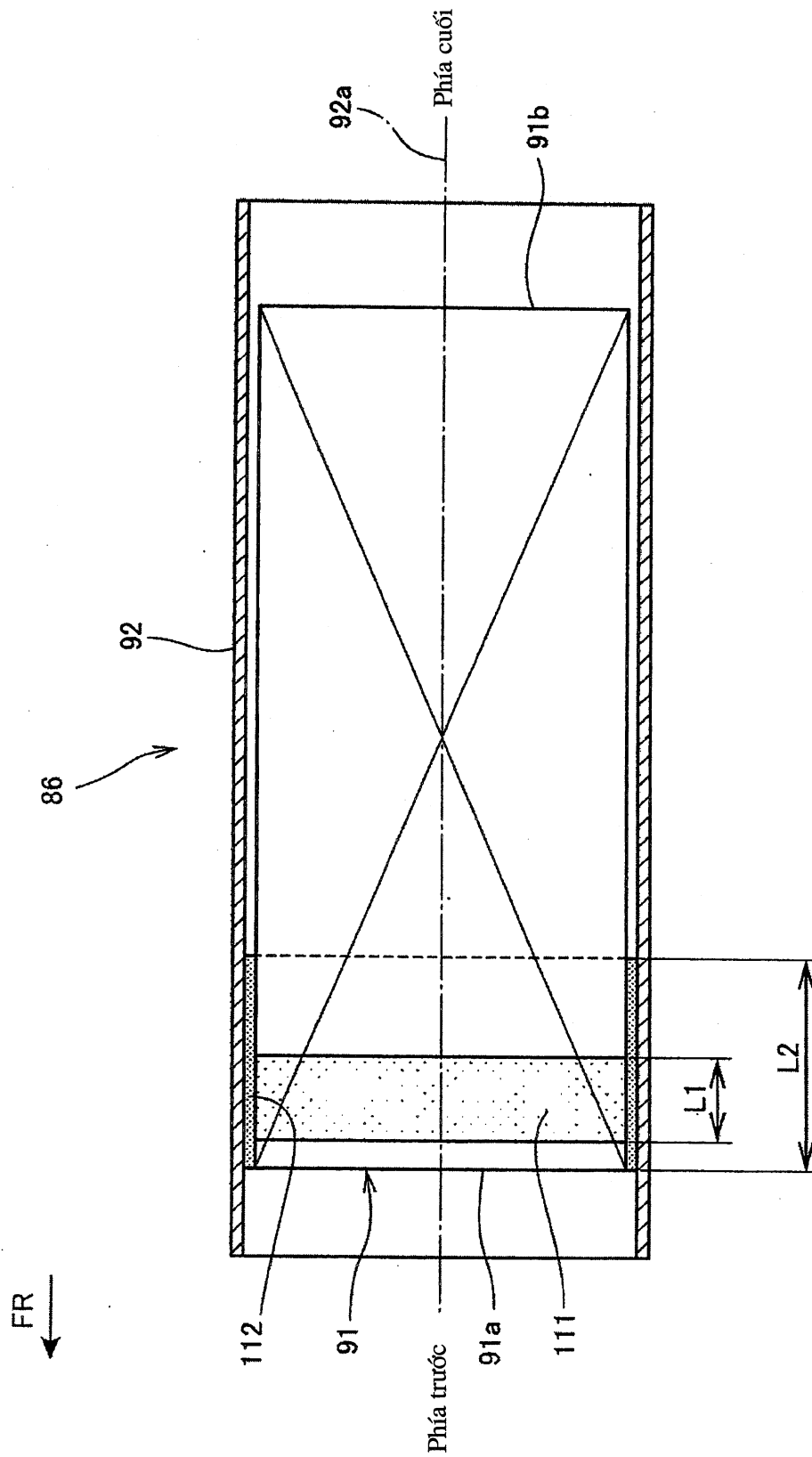


FIG.7

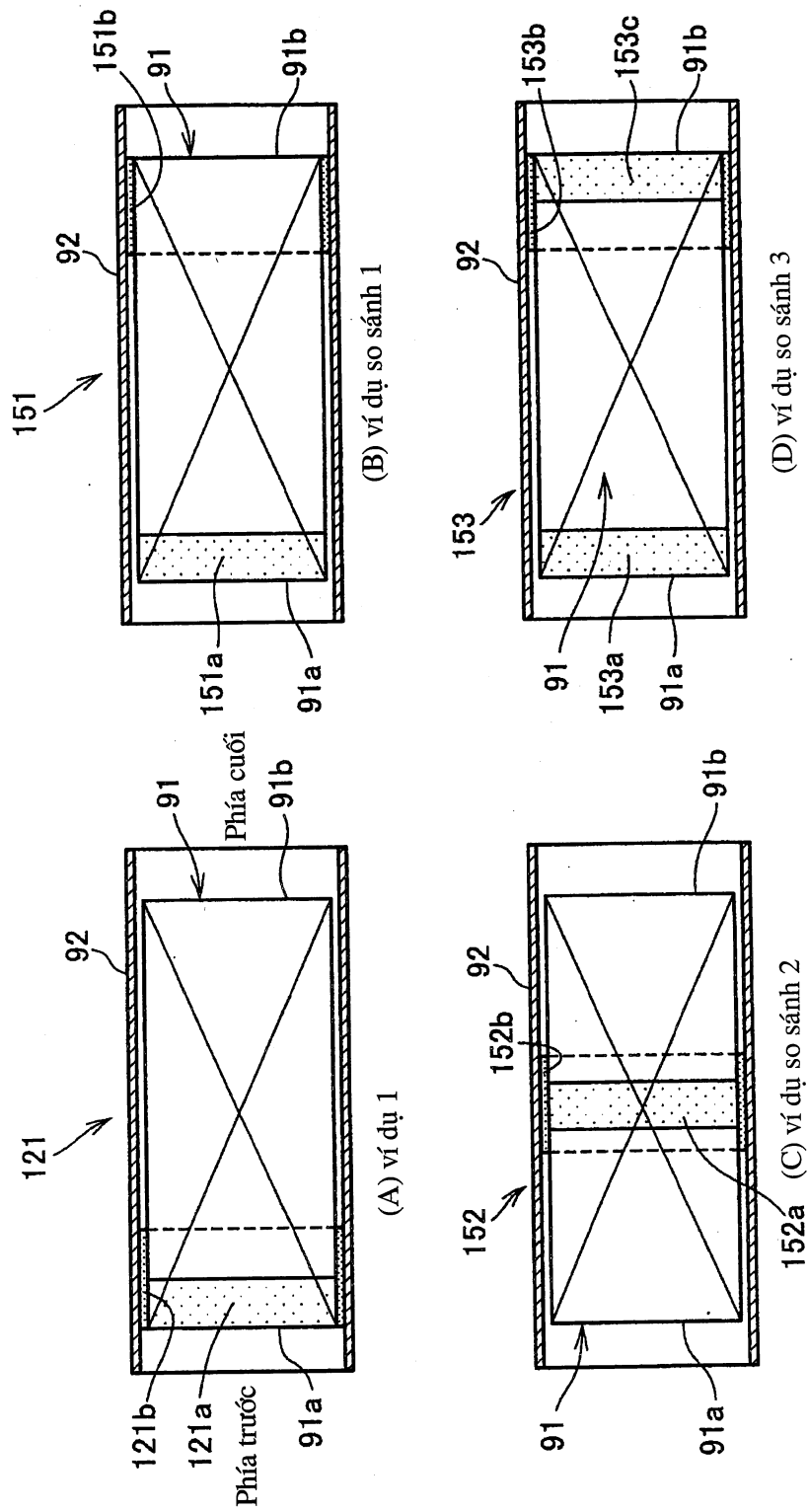


FIG.8

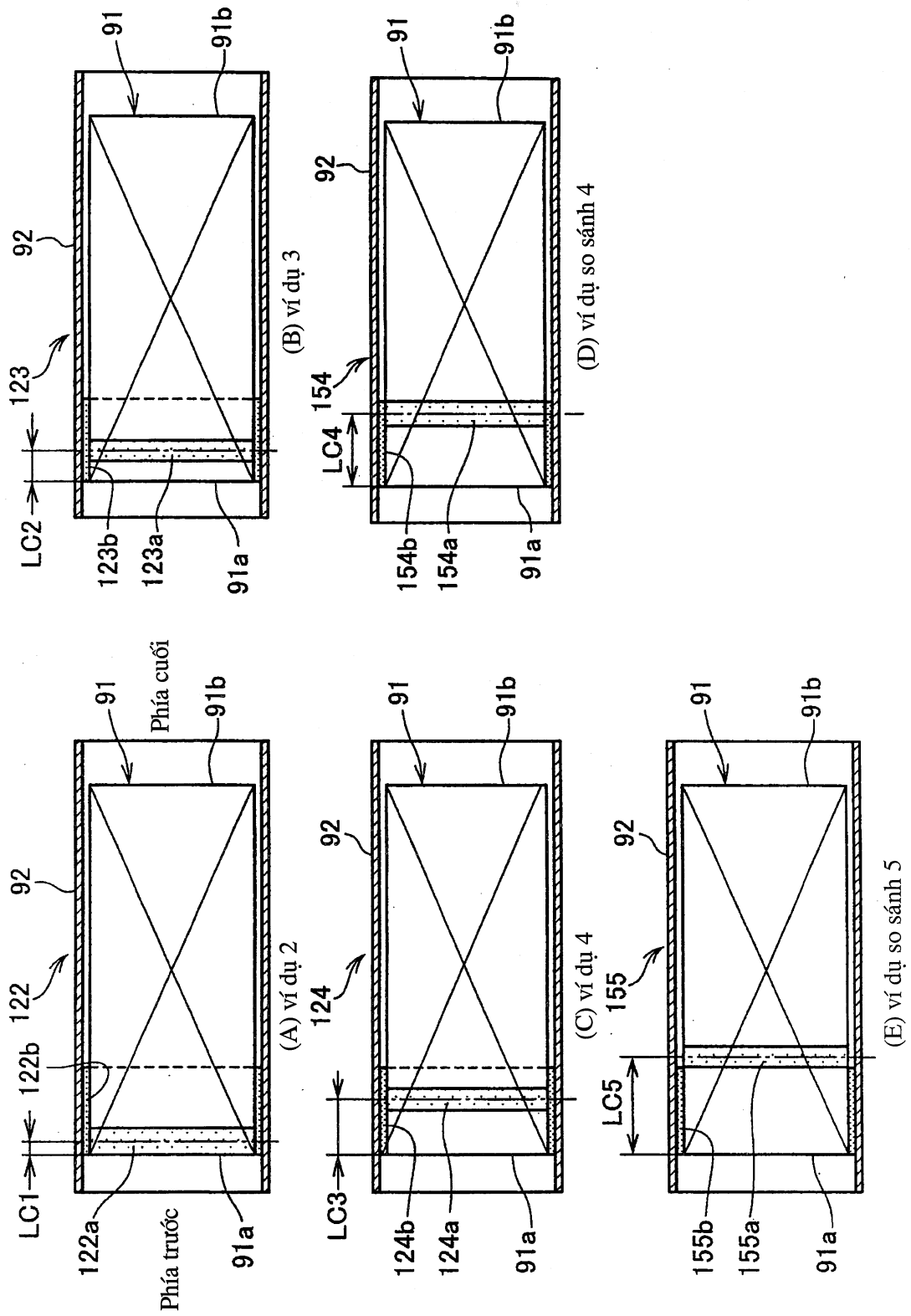


FIG.9

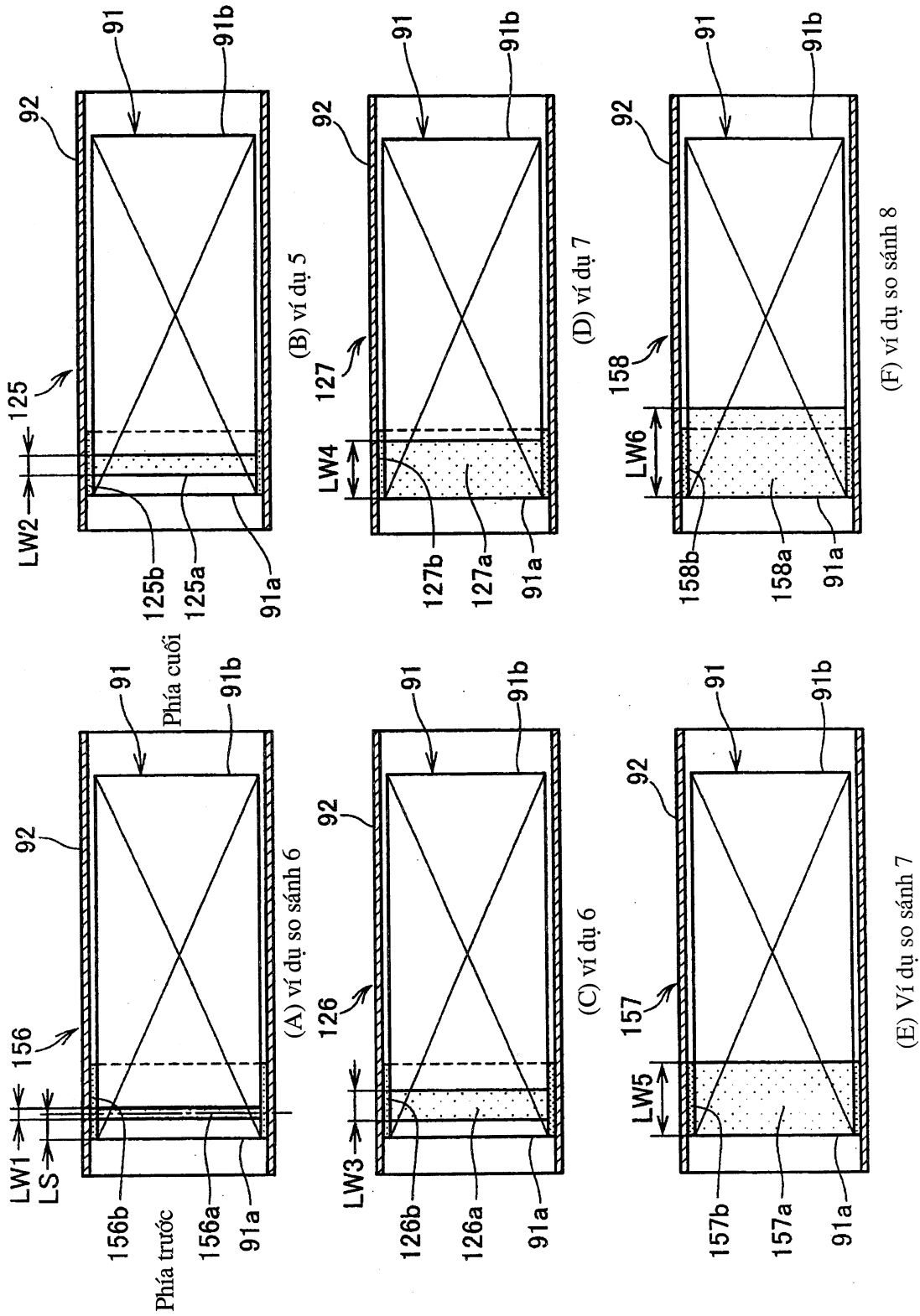


FIG.10

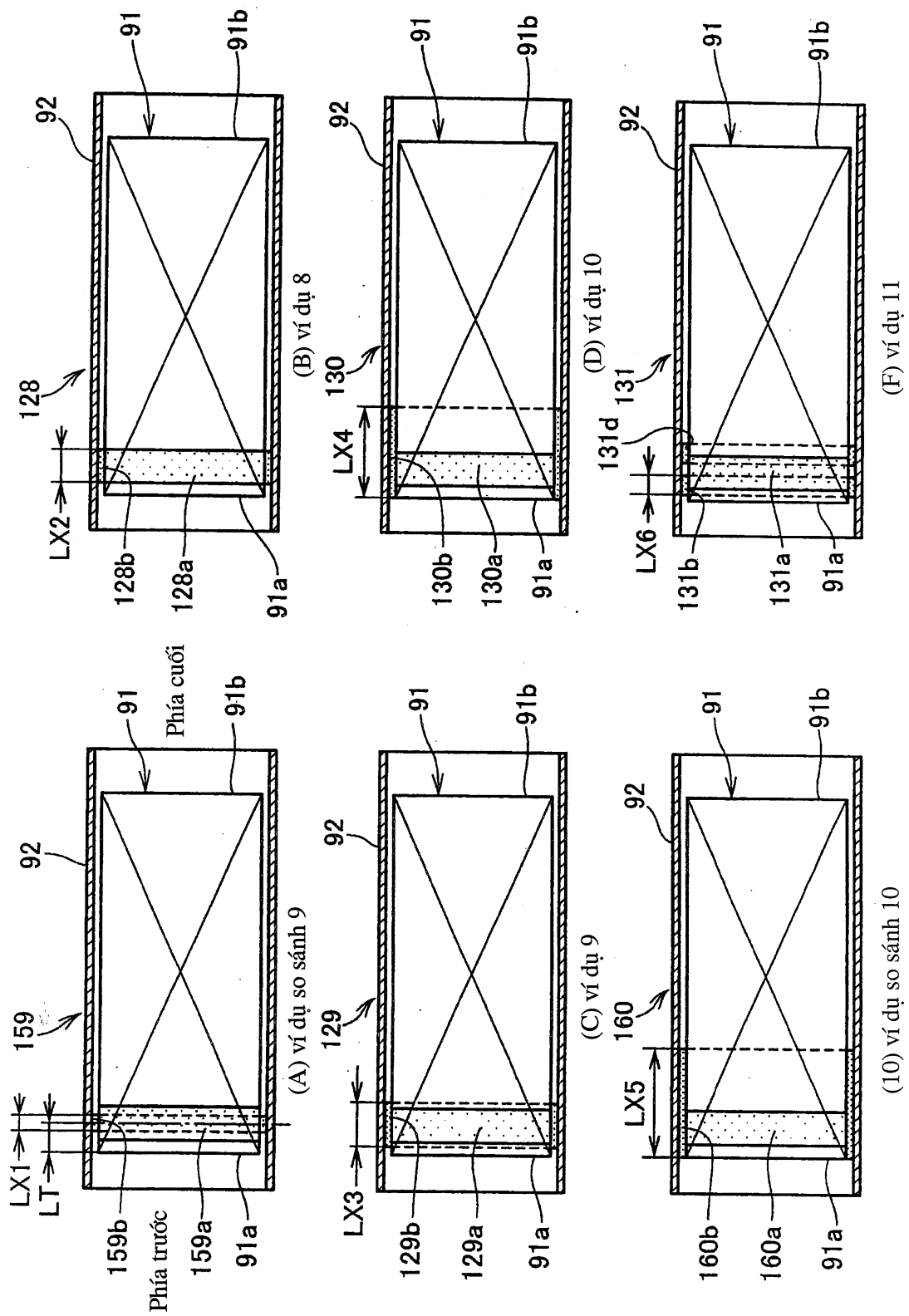


FIG.11

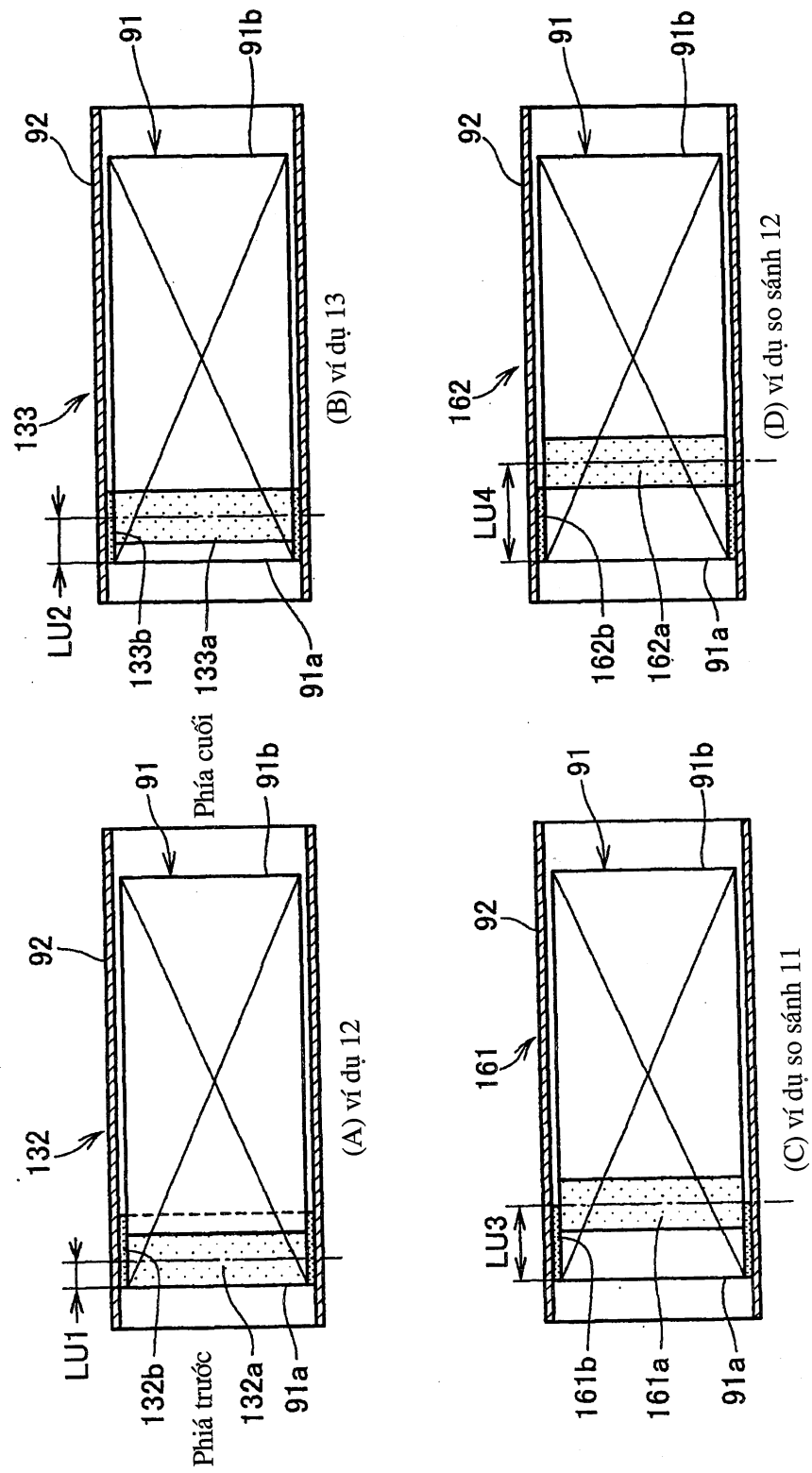


FIG.12

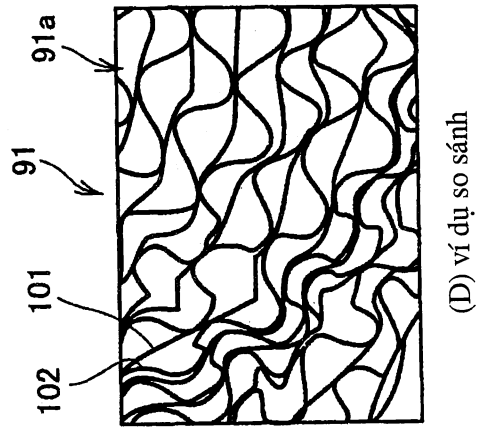
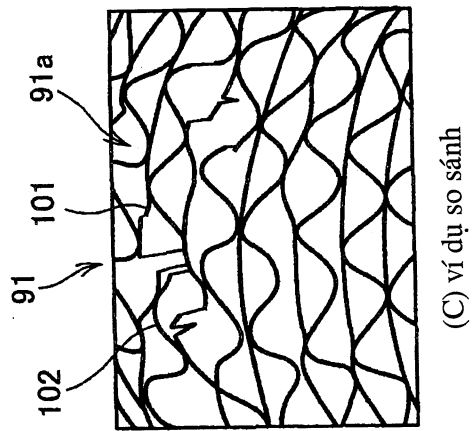
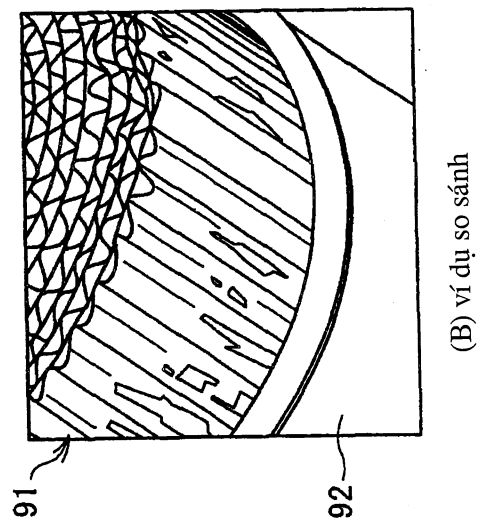
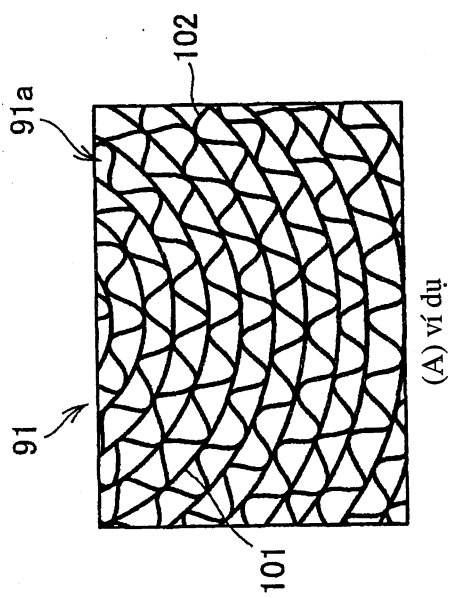


FIG.13

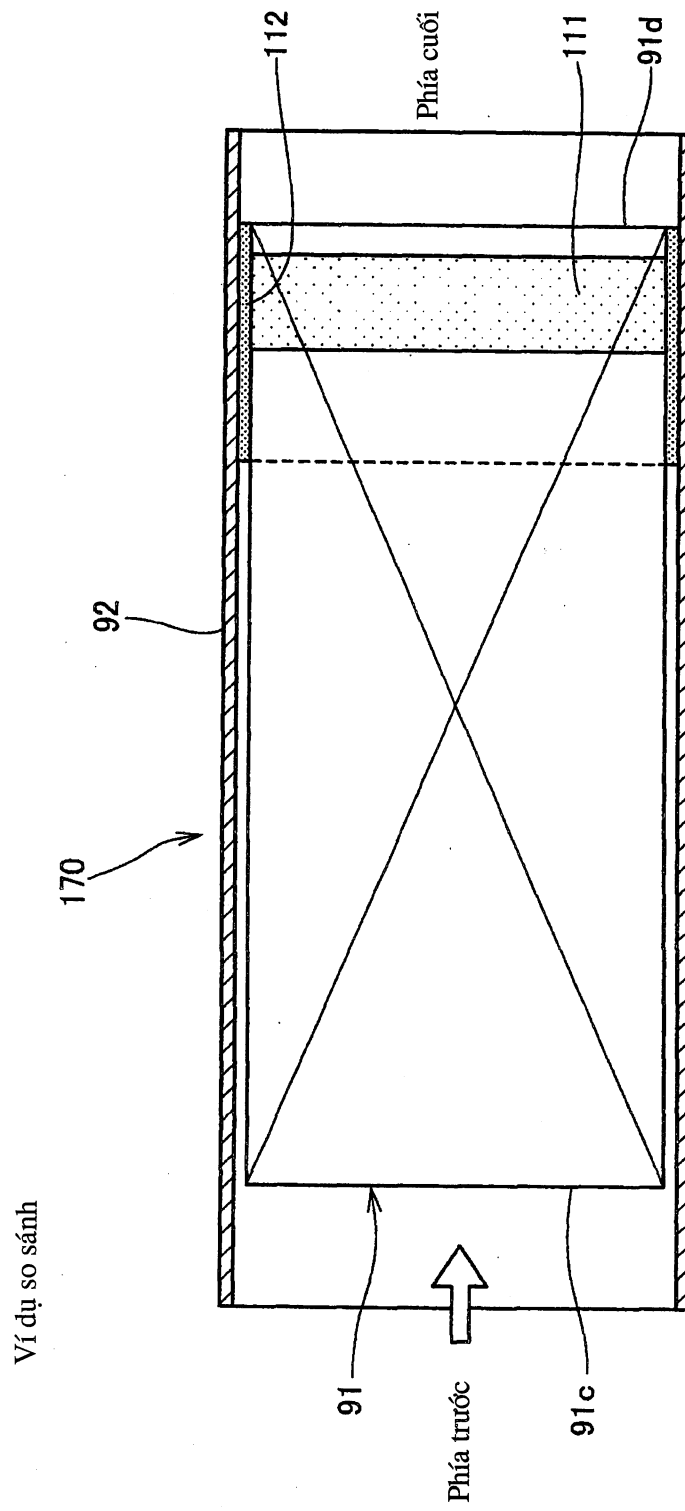


FIG.14

