



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện để ngăn không cho thiết bị điện như mô tơ bị ngập ở thời điểm nước tràn vào do mưa lớn, lũ lụt, sóng thần, và tương tự.

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

Chủ đơn đã được cấp patent cho kết cấu chống ngập thiết bị có thể ngăn không cho thiết bị này bị ngập và có thể thoát nhiệt và hơi dầu được tạo ra từ thiết bị này (Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5951020).

Theo patent này, khoảng hở (61) chỉ được bố trí ở phần bề mặt đáy và phía dưới phần bề mặt bên của hộp kín (60), và do đó, bên trong hộp kín luôn được nối thông với không khí bên ngoài và nhiệt và hơi dầu được tạo ra từ thiết bị như bơm (20) có thể được thoát ra, và hơn nữa, hiệu quả tuyệt vời thu được là, ngay cả khi hộp kín (60) bị ngập, thì hộp chứa khí được tạo thành trong hộp kín để có thể ngăn không cho thiết bị này bị ngập bằng cách bố trí thiết bị này trong vùng trở thành hộp chứa khí.

Tuy nhiên, khi hộp chứa khí được tạo thành trong hộp kín, không khí rò rỉ ra bên ngoài từ hộp chứa khí qua ống dẫn, ống dẫn này bảo vệ dây điện nối thiết bị và nguồn điện, và việc xảy ra hiện tượng thiết bị bị ngập được xác nhận.

Sau đó, chủ đơn thấy rằng kỹ thuật để ngăn không cho không khí trong vỏ rò rỉ ra ngoài từng chút một từ dây cáp bên ngoài bao gồm vỏ bọc dây cáp và dây điện bằng cách lấp đầy nhựa vào khe hở giữa vỏ bọc dây cáp và dây điện đã được đề xuất trong

tài liệu sáng chế 2 (Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5760598), và đã tiến hành thử nghiệm về việc lắp đầy nhựa vào khe hở giữa ống dẫn và dây điện.

Việc rò rỉ không khí có thể được ngăn chặn trong một khoảng thời gian nhất định bằng cách lắp đầy nhựa vào khe hở, nhưng việc rò rỉ không khí xảy ra khi nhựa bị biến chất sau một khoảng thời gian dài từ khi khe hở được lắp đầy nhựa, và hơn nữa, việc rò rỉ không khí xảy ra khi độ sâu ngập là sâu và áp suất nước đáng kể được tác động lên phần nhựa, do đó làm rạn nứt nhựa và tạo thành khe hở do áp suất nước ngay cả khi nhựa bị biến chất rất ít.

Tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5951020

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5760598

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

Vấn đề đầu tiên cần được giải quyết bởi sáng chế là ngăn hoàn toàn không cho không khí rò rỉ ra ngoài từ ống dẫn, ống dẫn này bảo vệ dây điện nối thiết bị điện và nguồn điện, trong phương tiện chống ngập (hộp bảo vệ kín khí).

Hơn nữa, vấn đề thứ hai là hộp bảo vệ kín khí phải có khả năng nối điện thiết bị điện và nguồn điện dễ dàng và chắc chắn trong khi ngăn hoàn toàn sự rò rỉ của không khí từ ống dẫn.

Sáng chế theo điểm 1 để giải quyết vấn đề được mô tả trên đây đề cập đến hộp

bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện bao gồm thiết bị được vận hành bằng điện, phần thân vỏ được bố trí ở phía ngoài thiết bị để ngăn không cho thiết bị này bị ngập, dây điện để cấp điện cho thiết bị này, và ống dẫn để bảo vệ dây điện; trong đó phần thân vỏ có ít nhất phần nóc, phần bề mặt bên, và phần bề mặt đáy, và bao gồm khoảng hở ở một phần hoặc toàn bộ phần bề mặt đáy hoặc ở phía dưới vị trí nơi mà thiết bị này được bố trí trong phần bề mặt bên, các phần khác là kết cấu được bịt kín; và dây điện được đi qua vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc phần bề mặt đáy của phần thân vỏ từ thiết bị và được nối với nguồn điện; và ống dẫn bao gồm đầu kết thúc, phần gián đoạn, hoặc phần có tính thấm ở phía dưới vị trí nơi mà thiết bị được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ.

Sáng chế theo điểm 2 để giải quyết vấn đề được mô tả trên đây đề cập đến hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo điểm 1, trong đó một đầu của ống dẫn hoặc chi tiết được nối với một đầu của ống dẫn được bịt kín nước.

Sáng chế theo điểm 3 để giải quyết vấn đề được mô tả trên đây đề cập đến hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo điểm 1 hoặc 2, hộp bảo vệ kín khí này còn bao gồm bộ nối ống dẫn để nối đầu kết thúc của ống dẫn ở vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc vùng lân cận phần bề mặt đáy của phần thân vỏ.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 1;

Fig.2 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo

phương án 1;

Fig.3 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 2;

Fig.4 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 2;

Fig.5 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 3;

Fig.6 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 3.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Theo sáng chế được xác định ở điểm 1, trong hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện bao gồm thiết bị được vận hành bằng điện, phần thân vỏ được bố trí ở phía ngoài thiết bị để ngăn không cho thiết bị này bị ngập, dây điện để cấp điện cho thiết bị này, và ống dẫn để bảo vệ dây điện; phần thân vỏ có ít nhất phần nóc, phần bề mặt bên, và phần bề mặt đáy, và bao gồm khoảng hở ở một phần hoặc toàn bộ phần bề mặt đáy hoặc ở phía dưới vị trí nơi mà thiết bị này được bố trí trong phần bề mặt bên, các phần khác là kết cấu được bịt kín; và dây điện được đi qua vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc phần bề mặt đáy của phần thân vỏ từ thiết bị và được nối với nguồn điện; và ống dẫn bao gồm đầu kết thúc, phần gián đoạn, hoặc phần có tính thấm ở phía dưới vị trí nơi mà thiết bị được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ, sao cho khi phía dưới vị trí nơi mà thiết bị được bố trí trong phần thân vỏ bị ngập và áp suất

không khí của hộp chứa khí được tạo ra ở mặt ngoài của thiết bị tăng lên, do đó tạo ra chênh lệch áp suất không khí với áp suất bên ngoài, không khí sẽ không rò rỉ ra bên ngoài từ hộp chứa khí qua ống dẫn và thiết bị sẽ không bị ngập.

Theo sáng chế được xác định ở điểm 2, ngoài hiệu quả của sáng chế được xác định ở điểm 1, một đầu của ống dẫn hoặc chi tiết được nối với một đầu của ống dẫn được bịt kín nước và vì vậy, nước không vào bên trong khi ống dẫn bị ngập, nhờ đó sự biến chất của dây điện trong ống dẫn có thể được ngăn chặn.

Theo sáng chế được xác định ở điểm 3, ngoài hiệu quả của sáng chế được xác định ở điểm 1 hoặc 2, bộ nối ống dẫn để nối đầu kết thúc của ống dẫn được bố trí ở vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc vùng lân cận phần bề mặt đáy của phần thân vỏ, nhờ đó ống dẫn và dây điện có thể được lắp đặt một cách dễ dàng.

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng các phương án sau đây.

#### Phương án 1

Fig.1 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 1, và Fig.2 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí này.

Fig.1 và Fig.2 thể hiện kết cấu tổng thể của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện, trong đó đế 3 có dạng hình chữ nhật và bao gồm thanh 2 được lắp trên bốn khung đế 1, khung bơm 4 được lắp trên thanh 2, bơm 5 và mô tơ 6 được gắn trên bề mặt trên của khung bơm 4, và phần thân vỏ 7 để che khung bơm 4, bơm 5, và mô tơ 6 được cố định trên đế 3 theo cách mở/đóng tự do để không ngập mô tơ 6, và loại tương tự ở thời

điểm nước tràn vào, và loại tương tự.

Phần thân vỏ 7 có dạng hình chữ nhật gần như có cùng kích thước với phần chu vi ngoài của đế 3 trên hình chiếu bằng, và bao gồm phần nóc 8, phần bề mặt bên 9, và phần bề mặt đáy 10, và có hình dạng bên ngoài được tạo thành có dạng hình chóp cụt.

Phần nóc 8 và phần bề mặt bên 9 được làm từ vật liệu (tấm kim loại v.v.) không thấm khí và được ghép nối sao cho không khí không thoát ra từ đường nối, và phần bề mặt đáy 10 có toàn bộ bề mặt gần như để hở.

Phao chấn 11 được nối bằng bản lề (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí dưới một mặt của phần bề mặt đáy 10.

Vì vậy, lúc bình thường, phao chấn 11 được nằm phía dưới do trọng lượng của chính nó và vì vậy, bên trong phần thân vỏ 7 được nối thông với bên ngoài, nhưng khi mực nước tăng lên, phao chấn 11 được di chuyển theo chiều đóng phần bề mặt đáy 10 bởi lực nổi, vì vậy làm giảm lực của nước đi vào khoảng hở.

Tuy nhiên, phao chấn 11 không đóng hoàn toàn khoảng hở, và vì vậy, nước vào dần bên trong phần thân vỏ 7 khi mực nước vượt quá phần bề mặt đáy 10, trong đó áp suất bên trong của hộp chứa khí được tạo ra ở bên trong phần thân vỏ 7 tăng lên khi mực nước cao hơn, và mô tơ 6, và loại tương tự có thể được ngăn không cho ngập nước.

Cụ thể là, kích thước chiều cao của hộp chứa khí có thể được đảm bảo và lực của nước chảy theo chiều nằm ngang do sóng thần, lũ lụt, và loại tương tự có thể tránh được nhờ có không gian bên trong của phần thân vỏ 7 được tạo ra để trở thành hạp dẫn về phía bên trên như theo phương án 1.

Hơn nữa, do phần thân vỏ 7 có một mặt phân bề mặt đáy 10 được nối với một mặt của đế 3 bằng bản lề (không được thể hiện trên hình vẽ), phần thân vỏ 7 có thể được quay và mở với bản lề làm tâm khi thực hiện bảo trì và kiểm tra bơm 5 và mô tơ 6.

Bơm 5 được dẫn động bởi mô tơ 6 và có hệ ống 12 ở phía trước và phía sau.

Mặt bích 13 để nối với ống vào và ống xả (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở lối vào và lối ra của hệ ống 12.

Hơn nữa, mô tơ 6 bao gồm bộ nối chống nổ 14, bộ nối chống nổ 14 và nguồn điện (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối với dây điện 15 để cấp điện cho mô tơ 6.

Ống dẫn không được lắp vào dây điện 15 ở bên trong và phía dưới phần thân vỏ 7, và dây điện 15 được bảo vệ bởi ống dẫn mềm 17 sau khi được đi qua lỗ được tạo ra ở một vùng ở thành bên của đế 3 và bộ nối ống dẫn 16.

Theo kết cấu này, không khí được ngăn không cho rò rỉ ra bên ngoài từ hộp chứa khí qua ống dẫn và thiết bị có thể hoàn toàn được ngăn không cho bị ngập.

## Phương án 2

Fig.3 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 2, và Fig.4 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí này.

Sự khác biệt với phương án 1 chỉ nằm ở chỗ sự cải tiến đã được thực hiện để nước không vào bên trong ống dẫn mềm 17 khi mực nước vượt quá bộ nối ống dẫn 16, và vì vậy, trong phần mô tả tiếp theo, các số chỉ dẫn giống như phương án 1 được sử dụng cho các bộ phận giống như phương án 1, và các số chỉ dẫn giống Fig.1 và Fig.2



được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4.

Sự khác biệt của phương án 2 nằm ở chỗ ở phía bên trong đế 3 nơi mà bộ nối ống dẫn 16 được bố trí, một đầu bộ nối ống dẫn 16 được che bằng đất sét 18, hộp trát 19 được bố trí ở mặt ngoài của nó, và vật liệu trát 20 được chảy vào hộp trát 19 để ngăn không cho nước vào bên trong ống dẫn mềm 17.

### Phương án 3

Fig.5 là hình chiếu đứng của hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo phương án 3, và Fig.6 là hình chiếu bằng của hộp bảo vệ kín khí này.

Sự khác biệt với phương án 1 chỉ nằm ở sự cải tiến đã được thực hiện để nước không vào bên trong ống dẫn mềm 17 khi mực nước vượt quá bộ nối ống dẫn 16, và vì vậy, trong phần mô tả tiếp theo, các số chỉ dẫn giống phương án 1 được sử dụng cho các bộ phận giống phương án 1, và các số chỉ dẫn giống Fig.1 và Fig.2 được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6.

Sự khác biệt của phương án 3 nằm ở chỗ khớp nối 22 để nối bộ nối ống dẫn 16 và đầu nối kín 21, để bảo vệ dây điện 15 kín nước, được bố trí ở thành bên của đế 3 để hỗ trợ việc lắp đặt bộ nối ống dẫn 16, hợp chất 23 được chảy vào đầu nối kín 21 mà dây điện 15 đi qua đó và hơn nữa, cả hai phía được đóng bằng đất sét 18 và đất sét 18 được giữ bằng ống lót 24 để ngăn không cho nước vào bên trong ống dẫn mềm 17.

Các biến thể liên quan đến hộp bảo vệ kín khí dùng cho thiết bị điện theo các phương án từ 1 đến 3 được liệt kê dưới đây.

(1) Mục tiêu của các phương án từ 1 đến 3 là để chống ngập nước cho mô tơ 6,

nhưng các phương án này cũng có hiệu quả khi lắp đặt, không giới hạn ở mô tơ, thiết bị điện có thể dừng hoạt động hoặc có thể gặp sự cố khi bị ngập.

(2) Theo các phương án từ 1 đến 3, phần thân vỏ 7 được cố định theo cách mở/đóng tự do trên đế 3, nhưng có thể không mở được/đóng được.

Trong trường hợp này, nắp mở được/đóng được hoặc nắp tháo được hoặc khoảng hở vào/ra được ưu tiên bố trí ở phần nóc 8 hoặc phần bề mặt bên 9 để bảo trì và kiểm tra bơm 5 và mô tơ 6.

(3) Theo các phương án từ 1 đến 3, phần thân vỏ 7 có dạng hình chóp cụt bao gồm phần nóc 8 và phần bề mặt bên 9, nhưng có thể có hình dạng bất kỳ như dạng hình chóp, dạng hình cột vuông, dạng hình cột tròn, dạng hình cột bán nguyệt, và dạng tương tự.

(4) Theo các phương án từ 1 đến 3, phao chắn 11 được bố trí dưới phần bề mặt đáy 10, nhưng phao chắn có thể không được bố trí vì hộp chứa khí được tạo ra ngay cả khi phao chắn 11 không được bố trí.

(5) Theo các phương án từ 1 đến 3, gần như toàn bộ bề mặt của phần bề mặt đáy 10 được để hở, nhưng một phần của phần bề mặt đáy 10 có thể được để hở, hoặc một phần ở phía dưới vị trí nơi mà mô tơ 6 được bố trí trong phần bề mặt bên có thể được để hở.

(6) Theo các phương án từ 1 đến 3, dây điện 15 được đi qua lỗ được bố trí ở một vùng ở thành bên của đế 3 và bộ nối ống dẫn 16 và được nối với nguồn điện, nhưng chỉ cần được đi qua vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên 9 hoặc phần bề mặt

đáy 10 của phần thân vỏ 7 và được nối với nguồn điện.

(7) Theo các phương án từ 1 đến 3, phía bộ nối chống nổ 14 của dây điện 15 không được bảo vệ bằng ống dẫn, nhưng vùng giữa bộ nối chống nổ 14 và ống dẫn mềm 17 có thể được bảo vệ bằng ống dẫn có phần cắt hoặc tính thấm ít nhất ở một phần.

Tuy nhiên, phần có phần cắt hoặc tính thấm cần ở phía dưới vị trí nơi mà mô tơ 6 được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ 7, và tốt hơn là ở phía dưới vị trí tại mặt trên của phần bề mặt đáy 10 nơi mà hộp chứa khí thường được tạo ra và chênh lệch với áp suất bên ngoài không trở nên quá lớn.

(8) Theo các phương án từ 1 đến 3, đầu kết thúc của ống dẫn mềm 17 được nối thông với bộ nối ống dẫn 16 được bố trí gần mép trên của đế 3, và chỉ dây điện 15 được kéo dài đến bộ nối chống nổ 14 từ đó, nhưng ống dẫn mềm 17 có thể được kéo dài đến phía dưới vị trí nơi mà mô tơ 6 được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ 7, với lý do giống phần (7) được mô tả trên đây.

Nói cách khác, ống dẫn mềm 17 chỉ cần có đầu kết thúc, phần gián đoạn, hoặc phần có tính thấm ở phía dưới vị trí nơi mà mô tơ 6 được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ 7.

(9) Theo các phương án từ 1 đến 3, bộ nối ống dẫn 16 được bố trí trên phần bề mặt bên hoặc gần phần bề mặt bên của đế 3, nhưng có thể được lắp ở vị trí bất kỳ miễn là đó là vùng mà ống dẫn mềm 17 có thể được nối một cách dễ dàng như vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên 9, vùng lân cận phần bề mặt đáy 10, và vùng tương tự

của phần thân vỏ 7.

(10) Theo các phương án từ 1 đến 3, bộ nối chống nổ 14 và nguồn điện được nối với dây điện 15, nhưng mô tơ 6 và nguồn điện có thể được nối mà không cần bố trí bộ nối chống nổ 14 ở giữa, và máy phát điện có thể được lắp trên khung bom 4 để điện có thể được cấp từ máy phát điện cho mô tơ 6 trong trường hợp điện không thể được cấp từ nguồn điện.

(11) Nước được ngăn không cho đi vào bên trong ống dẫn mềm 17 bằng cách che một đầu của bộ nối ống dẫn 16 bằng đất sét 18, bố trí hộp trát 19 ở mặt ngoài của nó và làm chảy vật liệu trát 20 vào hộp trát 19 theo phương án 2, và nhờ chảy hợp chất 23 vào đầu nối kín 21, đóng cả hai phía bằng đất sét 18 và giữ đất sét 18 bằng ống lót 24 theo phương án 3, nhưng các kết cấu này không phải là trường hợp duy nhất, và một đầu của ống dẫn mềm 17 hoặc chi tiết được nối với một đầu của ống dẫn mềm 17 chỉ cần được bịt kín nước.

#### Các số chỉ dẫn

|   |           |
|---|-----------|
| 1 | Khung đế  |
| 2 | Thanh     |
| 3 | Đế        |
| 4 | Khung bom |
| 5 | Bơm       |
| 6 | Mô tơ     |

- 7 Phần thân vỏ
- 8 Phần nóc
- 9 Phần bề mặt bên
- 10 Phần bề mặt đáy
- 11 Phao chắn
- 12 Hệ ống
- 13 Mặt bích
- 14 Bộ nối chống nổ
- 15 Dây điện
- 16 Bộ nối ống dẫn
- 17 Ống dẫn mềm
- 18 Đất sét
- 19 Hộp trát
- 20 Vật liệu trát
- 21 Đầu nối kín
- 22 Khớp nối
- 23 Hợp chất
- 24 Ống lót

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp bảo vệ kín khí để bảo vệ thiết bị điện ở thời điểm nước tràn vào do mưa, lũ lụt hoặc sóng thần, hộp bảo vệ kín khí này bao gồm:

khung đế, đế, phần thân vỏ được bố trí ở phía ngoài thiết bị để ngăn không cho thiết bị này bị ngập, cáp điện để cáp điện cho thiết bị này, và ống dẫn để bảo vệ cáp điện; trong đó:

phần thân vỏ có phần nóc, phần bề mặt bên, và phần bề mặt đáy, và bao gồm khoảng hở ở ít nhất một phần hoặc toàn bộ phần bề mặt đáy hoặc ở bề mặt bên ở vị trí xa phần nóc hơn thiết bị, phần thân vỏ là kết cấu được bịt kín sao cho chất lỏng chỉ có thể đi vào phần thân vỏ qua khoảng hở của bề mặt đáy hoặc bề mặt bên;

cáp điện được đi qua vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc phần bề mặt đáy của phần thân vỏ từ thiết bị và được nối với nguồn điện; và

ống dẫn bao gồm bộ nạp chất lỏng để cho phép chất lỏng đi vào ống dẫn để ngăn không cho không khí rò ra ngoài hộp bảo vệ kín khí khi áp suất không khí bên trong hộp bảo vệ kín khí khác áp suất không khí bên ngoài hộp bảo vệ kín khí, bộ nạp chất lỏng này bao gồm ít nhất một trong số đầu kết thúc của ống dẫn, phần gián đoạn của ống dẫn, hoặc một phần ống dẫn có tính thấm ở phía dưới hộp bảo vệ kín khí so với vị trí nơi mà thiết bị được bố trí ở bên trong hoặc phía dưới phần thân vỏ.

2. Hộp bảo vệ kín khí theo điểm 1, trong đó một đầu của ống dẫn hoặc chi tiết được nối với một đầu của ống dẫn được bịt kín nước.

3. Hộp bảo vệ kín khí theo điểm 2, hộp bảo vệ này còn bao bộ nối ống dẫn để nối ống

dẫn với phần thân vỏ ở vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc vùng lân cận phần bề mặt đáy của phần thân vỏ.

4. Hộp bảo vệ kín khí theo điểm 1, hộp bảo vệ này còn bao bộ nối ống dẫn để nối ống dẫn với phần thân vỏ ở vùng lân cận đầu dưới của phần bề mặt bên hoặc vùng lân cận phần bề mặt đáy của phần thân vỏ.

Fig 1

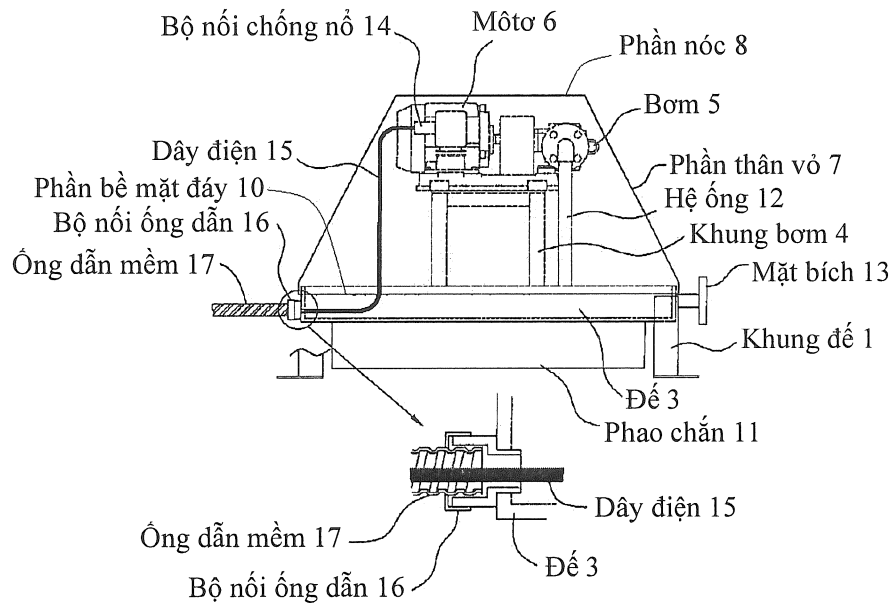


Fig.2

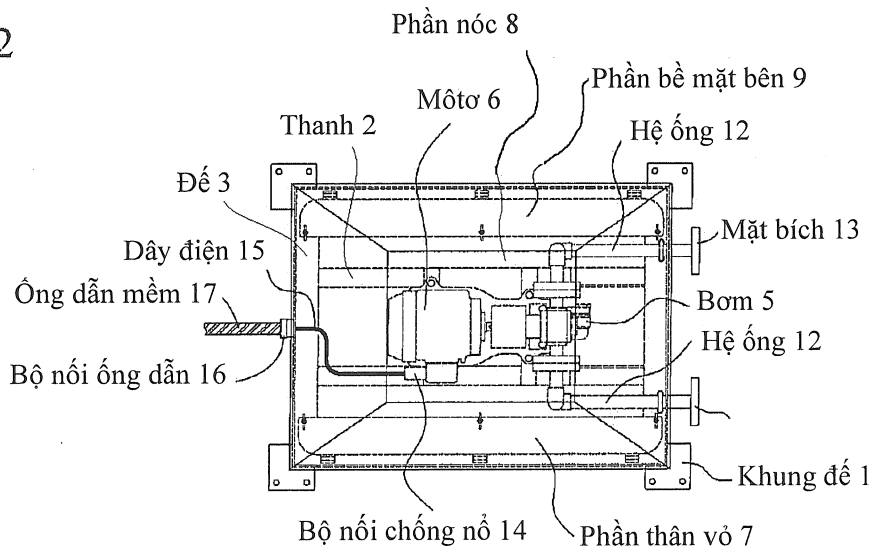




Fig. 3

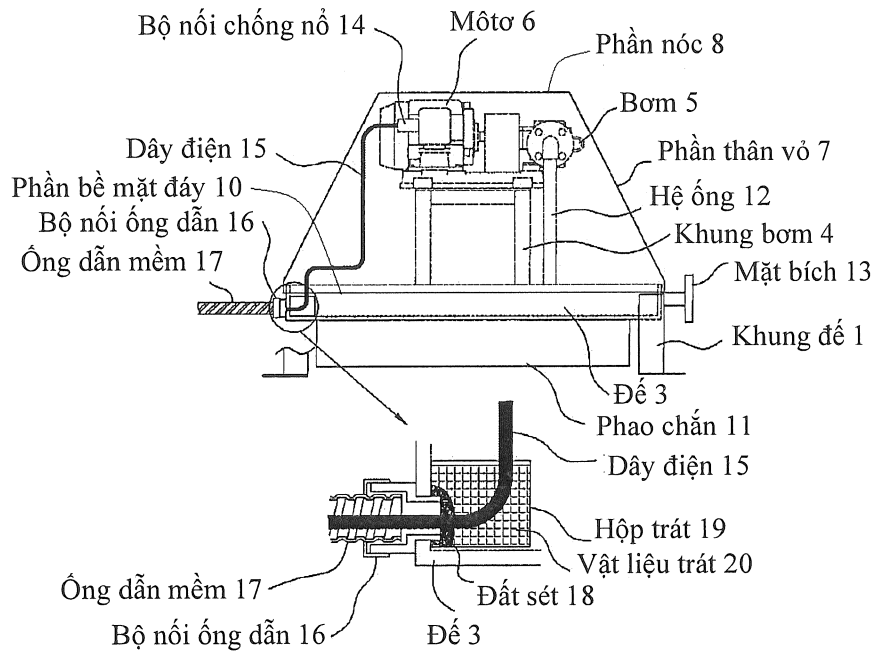


Fig. 4

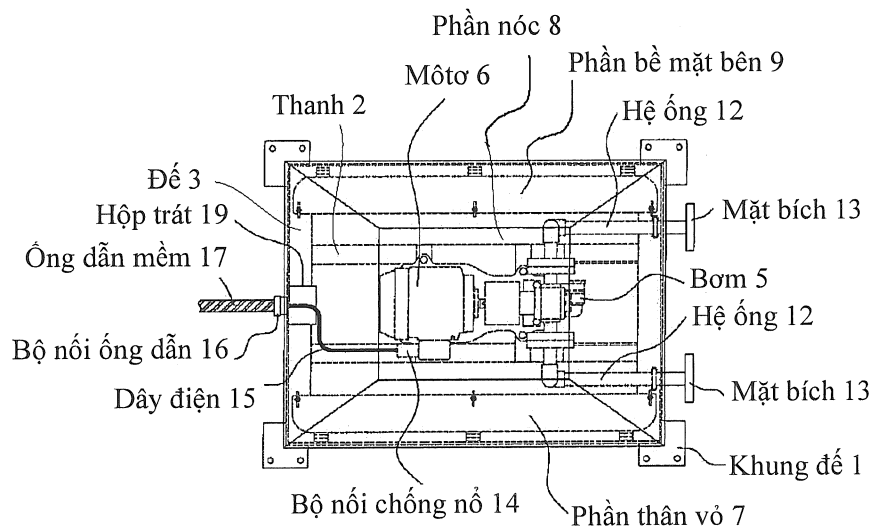


Fig. 5

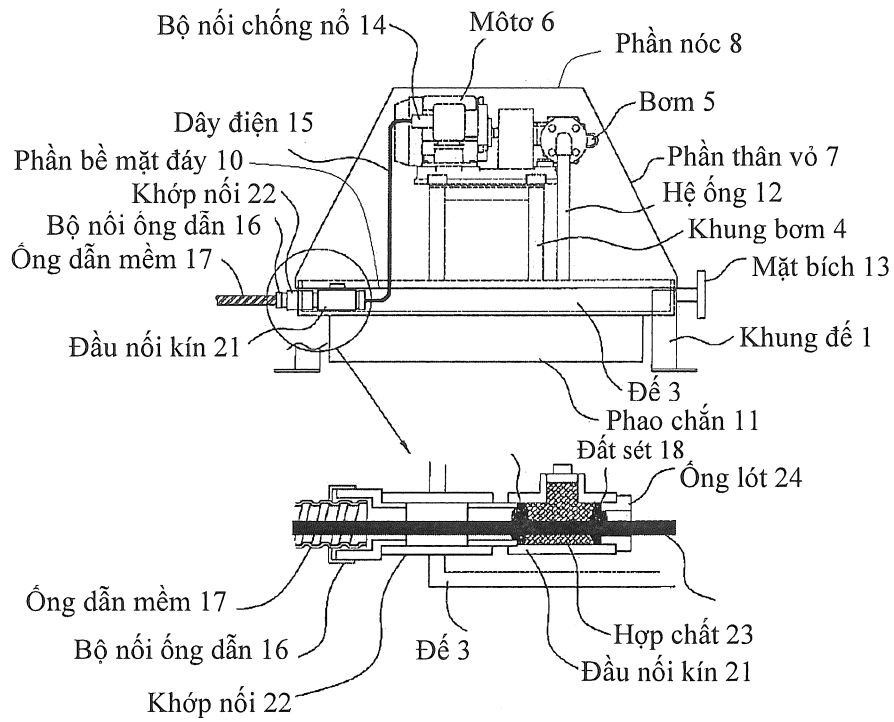


Fig. 6

