



(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) 
1-0020597

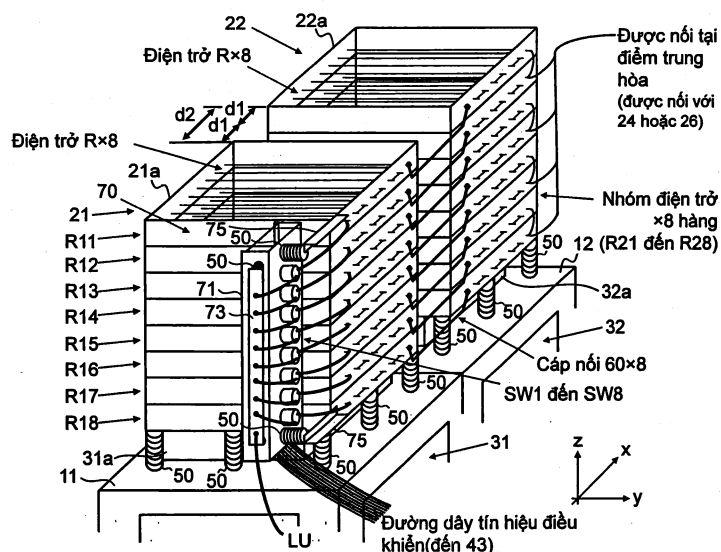
(51)⁷ G01R 31/34

(13) B

(21) 1-2016-01694 (22) 04.08.2014
(86) PCT/JP2014/004064 04.08.2014 (87) WO2015/125182A1 27.08.2015
(30) PCT/JP2014/000945 24.02.2014 JP
(45) 25.03.2019 372 (43) 25.11.2016 344
(73) TATSUMI RYOKI CO., LTD. (JP)
12-5, Higashisuna 6-chome, Koto-ku, Tokyo 1360074, Japan
(72) Toyoshi KONDO (JP)
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ THỬ TẢI VÀ BỘ CHUYỂN MẠCH GHÉP DÙNG CHO THIẾT BỊ THỬ TẢI NÀY

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị thử tải bao gồm dãy các điện trở cho phép đi dây bên trong hiệu quả. Thiết bị thử tải theo sáng chế bao gồm bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm dãy điện trở, và bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch này và một trong số các đường điện từ nguồn điện chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị thử tải được sử dụng để thử tải điện của nguồn điện chẳng hạn như máy phát điện xoay chiều.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị thử tải không sử dụng bộ điện trở bao gồm dây các điện trở.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP 2010-25752 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Việc đi dây các đường dây điện từ nguồn điện cần thử và các đường tín hiệu điều khiển để điều khiển nhóm điện trở (hoặc một điện trở) mà điện năng được cấp đến là cần thiết đối với thiết bị thử tải.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị thử tải bao gồm dây điện trở cho phép đi dây bên trong hiệu quả, và bộ chuyển mạch ghép dùng cho thiết bị thử tải này.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị thử tải bao gồm bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở này bao gồm dây điện trở, và bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch này điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa nhiều nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường dây điện từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất

định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được bố trí ở giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Việc sử dụng của bộ chuyển mạch ghép bao gồm cần nối mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch này cho phép đi dây hiệu quả đối với các bộ phận cấu thành thiết bị thử tải.

Cụ thể là, do bộ chuyển mạch được định vị giữa đầu của điện trở và cần nối mạch thứ nhất, điện trở và bộ chuyển mạch cũng như bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất có thể được ghép nối bằng cách sử dụng bộ phận nối ngắn (chẳng hạn, cáp).

Tốt hơn là, thân chính bao gồm phần trung gian có mặt song song với mặt sau của bộ điện trở, và phần bên thứ nhất và phần bên thứ hai đều có mặt song song với mặt bên của bộ điện trở. Phần trung gian cấu thành mặt thứ nhất. Phần bên thứ nhất cấu thành mặt thứ hai. Phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai cùng tạo thành mặt cắt có dạng chữ C vuông hoặc dạng chữ C.

Phần trung gian của thân chính được bố trí giữa phần bên thứ nhất của thân chính và mặt bên của bộ điện trở, và bộ chuyển mạch được gắn vào phần trung gian này. Sao cho khoảng trống để bảo trì, chẳng hạn thay thế và sửa chữa các bộ chuyển mạch, có thể được đảm bảo dễ dàng.

Tốt hơn nữa là, lớp cách điện kéo dài theo hướng y được gắn vào phần trung gian. Phần gắn được gắn vào lớp cách điện kéo dài theo hướng y. Thân chính được gắn vào bộ điện trở qua lớp cách điện kéo dài theo hướng y và phần gắn.

Tốt hơn nữa là, bộ chuyển mạch, cáp nối bộ chuyển mạch với điện trở, và cáp nối bộ chuyển mạch với cần nối mạch thứ nhất được bố trí ở ngoài khu vực được bao bởi phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai. Đường tín hiệu điều khiển cho bộ chuyển mạch chạy qua khu vực được bao bởi phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai, để được nối với thiết bị điều khiển điều khiển bộ chuyển mạch này.

Tốt hơn nữa là, đường tín hiệu điều khiển được nối với bộ chuyển mạch theo cách có thể tháo rời qua bộ nối.

Tốt hơn nữa là, bộ chuyển mạch bao gồm cấp thứ nhất là đầu thứ nhất và cấp thứ hai là đầu thứ hai cả hai đều kéo dài từ bên trong vỏ của bộ chuyển mạch, cấp thứ nhất ghép nối điểm nối cố định và cần nối mạch thứ nhất, cấp thứ hai ghép nối điểm nối cố định và điện trở. Khu vực bao gồm các điểm nối cố định và điểm nối di động bên trong vỏ được bao bởi vỏ trong. Khí trơ được nạp bên trong vỏ. Ít nhất một vùng giữa cấp thứ nhất và cấp thứ hai bao gồm trong vùng giữa vỏ và vỏ trong được nạp chất cách điện.

Tốt hơn nữa là, nhóm điện trở được cấu tạo từ nhiều điện trở, mỗi điện trở kéo dài theo hướng y, được sắp xếp dọc theo hướng x và sẽ được mắc nối tiếp, hướng x vuông góc với hướng y.

Thiết bị thử tải theo sáng chế bao gồm bộ điện trở thứ nhất được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy điện trở, bộ điện trở thứ hai được bố trí tách riêng với bộ điện trở thứ nhất và được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, bộ phận nối mà nối nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất và nhóm điện trở của bộ điện trở thứ hai, và bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở được dùng cho quá trình thử tải giữa nhiều nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn với bộ điện trở thứ nhất theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cấp.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất bộ chuyển mạch ghép dùng cho

thiết bị thử tải, bộ chuyển mạch ghép này được cấu tạo để gắn vào bộ điện trở cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy điện trở. Bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở được dùng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được bố trí giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Thiết bị thử tải theo sáng chế bao gồm bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy điện trở, và bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường dây từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được bố trí giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Thiết bị thử tải theo sáng chế bao gồm bộ điện trở thứ nhất được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy điện trở, bộ điện trở thứ hai được cung cấp tách riêng với bộ điện trở thứ nhất và được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở đã bố trí, bộ phận nối mà ghép nối nhóm điện trở của bộ điện trở

thứ nhất và nhóm điện trở của bộ điện trở thứ hai, và bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở thứ nhất theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được bố trí giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Bộ chuyển mạch ghép dùng cho thiết bị thử tải theo sáng chế được cấu tạo để gắn vào bộ điện trở cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm một dây điện trở. Bộ chuyển mạch ghép này bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện phải chịu sự thử tải. Một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch. Thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất này, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai. Bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch được bố trí giữa cần nối mạch thứ nhất và đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Ưu điểm của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị thử tải bao gồm dây điện trở cho phép đi dây bên trong hiệu quả, và bộ chuyển mạch ghép dùng cho thiết bị thử tải này có thể được đề xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ trên xuống minh họa thiết bị thử tải khô theo một phương án trong đó các phần đế vẫn chưa được định vị để nối các phần đế liền kề.

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ trên xuống minh họa thiết bị thử tải khô theo một phương án trong đó các phần đế được nối với các phần đế liền kề.

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở từ thứ nhất đến thứ sáu, các phần đế từ thứ nhất đến thứ sáu, các lớp cách điện, và các quạt làm mát từ thứ nhất đến thứ sáu.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai.

Fig.5 là hình chiếu nhìn từ phía sau minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai.

Fig.6 là hình chiếu cạnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ ba, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ ba.

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ trên xuống minh họa thiết bị thử tải khô theo một phương án trong đó các phần đế liền kề dọc theo hướng x được hợp nhất.

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ phía sau minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai theo một phương án trong đó cáp nối minh họa trên Fig.5 được thay thế bằng thanh ngắn mạch.

Fig.9 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, các phần đế thứ nhất và thứ hai theo một phương án trong đó thiết bị chuyển mạch được sử dụng để nối mạch.

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía sau minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai theo một phương án trong đó thiết bị chuyển mạch được sử dụng để nối mạch.

Fig.11 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị chuyển mạch.

Fig.12 là hình chiếu mặt cắt minh họa kết cấu của thiết bị chuyển mạch.

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt minh họa kết cấu của thiết bị chuyển mạch khác với kết cấu được minh họa trên Fig.12.

Fig.14 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của thiết bị thử tải khô theo một phương án trong đó các phần đế được nối với các phần đế liền kề, với sự minh họa các dây giữa bộ nối nguồn và các bộ điện trở.

Fig.15 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở từ thứ nhất đến thứ sáu, các phần đế từ thứ nhất đến thứ sáu, các lớp cách điện, các quạt làm mát từ thứ nhất đến thứ sáu, và các bộ chuyển mạch ghép, trong đó bộ chuyển mạch ghép được gắn với bộ điện trở thứ nhất, bộ điện trở thứ ba, và bộ điện trở thứ năm.

Fig.16 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ chuyển mạch ghép được gắn với mặt bên của bộ điện trở thứ nhất.

Fig.17 là hình chiếu phối cảnh của bộ chuyển mạch ghép.

Fig.18 là hình chiếu dạng biểu đồ minh họa kết cấu mạch của thiết bị thử tải.

Fig.19 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ chuyển mạch ghép được gắn vào mặt sau của bộ điện trở thứ nhất.

Fig.20 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ chuyển mạch ghép được gắn với bộ điện trở thứ nhất có phần trung gian song song với mặt bên của bộ điện trở.

Fig.21 là hình chiếu phối cảnh minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ chuyển mạch ghép được gắn với bộ điện trở thứ nhất bằng cách sử dụng lớp cách điện kéo dài theo hướng x được bố trí ở phần bên thứ hai.

Fig.22 là hình chiếu phối cảnh của bộ chuyển mạch ghép với các đường tín hiệu

điều khiển được ghép bằng cách sử dụng bộ nối thứ hai.

Fig.23 là hình chiếu nhìn từ trên xuống theo một phương án trong đó các đường tín hiệu điều khiển cho các bộ chuyển mạch tương ứng với các nhóm điện trở ở cùng tầng được làm ngắn mạch và được nối với thiết bị điều khiển, hình chiếu minh họa việc đi dây giữa bộ nối nguồn và các bộ điện trở.

Fig.24 là hình chiếu phối cảnh theo một phương án trong đó các đường tín hiệu điều khiển cho các bộ chuyển mạch tương ứng với các nhóm điện trở ở cùng tầng được làm ngắn mạch và được nối với thiết bị điều khiển, hình chiếu minh họa kết cấu của bộ điện trở thứ nhất đến bộ điện trở thứ sáu, phần đế thứ nhất đến phần đế thứ sáu, các lớp cách điện, quạt làm mát thứ nhất đến quạt làm mát thứ sáu, và các bộ chuyển mạch ghép.

Fig.25 là hình chiếu phối cảnh theo một phương án trong đó các quạt làm mát được bố trí bên cạnh các bộ điện trở mỗi bộ điện trở được cấu tạo với các nhóm điện trở nằm ngang, hình chiếu này minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai.

Fig.26 là hình chiếu phối cảnh của kết cấu được thể hiện trên Fig.25 có các ống dẫn.

Fig.27 là hình chiếu phối cảnh theo một phương án trong đó các quạt làm mát được bố trí bên cạnh các bộ điện trở được cấu tạo với các nhóm điện trở xếp thẳng đứng, hình chiếu này minh họa kết cấu của các bộ điện trở thứ nhất và thứ hai, các lớp cách điện, và các phần đế thứ nhất và thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án sẽ được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ. Thiết bị thử tải khô 1 theo phương án bao gồm phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16, các bộ phận điều chỉnh khe 20, bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26, quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36, bộ nối nguồn 40, các lớp cách điện 50, và cáp nối 60 (xem các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.13).

Kết cấu của mỗi thành phần sẽ được mô tả đầu tiên, và sau đó việc nối dây giữa bộ nối nguồn 40 và mỗi bộ điện trở sẽ được mô tả (xem các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.24). Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.13, các thành phần liên quan tới việc nối dây, như bộ chuyển mạch ghép 70, được bỏ.

Phần đế thứ nhất 11 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ nhất 31 được bố trí ở phần trên của phần đế thứ nhất 11 này. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ nhất 31 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ nhất 11. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ nhất 31 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ nhất 11. Bộ điện trở thứ nhất 21 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ nhất 11 qua các lớp cách điện 50.

Phần đế thứ hai 12 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ hai 32 được tạo ra ở phần trên của phần đế thứ hai 12. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ hai 32 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ hai 12. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ hai 32 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ hai 12. Bộ điện trở thứ hai 22 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ hai 12 qua các lớp cách điện 50.

Phần đế thứ ba 13 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ ba 33 được tạo ra ở phần trên của phần đế thứ ba 13. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ ba 33 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ ba 13. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ ba 33 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ ba 13. Bộ điện trở thứ ba 23 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ ba 13 qua các lớp cách điện 50.

Phần đế thứ tư 14 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ tư 34 được tạo ra ở phần trên của phần đế thứ tư 14. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ tư 34 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ tư 14. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ tư 34 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ tư 14. Bộ điện trở thứ tư 24 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ tư 14 qua các lớp cách điện 50.

Phần đế thứ năm 15 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ năm 35 được tạo ra ở phần trên của phần đế thứ năm 15. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ năm 35 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ năm 15. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ năm 35 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ năm 15. Bộ điện trở thứ năm 25 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ năm 15 qua các lớp cách điện 50.

Phần đế thứ sáu 16 có dạng ngoài gần giống hình hộp phẳng. Quạt làm mát thứ sáu 36 được tạo ra ở phần trên của phần đế thứ sáu 16. Cửa nạp khí cho quạt làm mát thứ sáu 36 được tạo ra ở mặt bên hoặc mặt đáy ở phần bên dưới của phần đế thứ sáu 16. Cửa thoát khí cho quạt làm mát thứ sáu 36 được tạo ra ở mặt trên của phần đế thứ sáu 16. Bộ điện trở thứ sáu 26 được bố trí ở phía trên của phần đế thứ sáu 16 qua các lớp cách điện 50.

Cấu tạo có thể bao gồm tấm đế hoặc cao su cách điện chống rung (không thể hiện trên hình vẽ) giữa lớp cách điện 50 và phần đế.

Theo ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.24, phần mô tả sẽ được thực hiện với các hướng được xác định sao cho hướng ngang mà phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12 được bố trí dọc theo là hướng x, hướng ngang mà phần đế thứ nhất 11, phần đế thứ ba 13, và phần đế thứ năm 15 được bố trí dọc theo là hướng y, và hướng vuông góc với cả hai hướng y và x là hướng z.

Trong phần mô tả, mặt bên mà ở đó bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22 được bố trí là mặt bên nhìn từ phía trước, và mặt bên mà ở đó bộ nối nguồn 40 được bố trí là mặt bên nhìn từ phía sau. Ví dụ, mặt sau của khung thứ nhất 21a của bộ điện trở thứ nhất 21 đối diện với mặt trước của khung thứ ba 23a của bộ điện trở thứ ba 23. Mặt bên của khung thứ nhất 21a của bộ điện trở thứ nhất 21 đối diện với mặt bên của khung thứ hai 22a của bộ điện trở thứ hai 22.

Phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12 được đặt kề nhau mà không có khe dọc theo hướng x.

Phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14 được đặt kề nhau mà không có khe dọc theo hướng x.

Phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16 được đặt kề nhau mà không có khe dọc theo hướng x.

Phần đế thứ nhất 11, phần đế thứ ba 13, và phần đế thứ năm 15 được đặt dọc theo hướng y với bộ phận điều chỉnh khe 20 giữa các phần đế.

Phần đế thứ hai 12, phần đế thứ tư 14, và phần đế thứ sáu 16 được đặt dọc theo hướng y với bộ phận điều chỉnh khe 20 giữa các phần đế.

Bộ phận điều chỉnh khe 20 có dạng gần giống hình hộp phẳng có độ rộng theo hướng y là w_1 . Bộ phận điều chỉnh khe 20 được đặt giữa các phần đế để tạo ra khoảng cách giữa các phần đế với độ rộng là w_1 hoặc lớn hơn. Độ rộng w_1 của bộ phận điều chỉnh khe 20 lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 , mà sẽ được mô tả sau (ví dụ, 510 mm).

Bộ phận điều chỉnh khe có thể được cấu tạo để tạo ra khe cũng nằm giữa phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12, phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14, và phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16 bằng cách, ví dụ, bố trí bộ phận điều chỉnh khe 20 khi định vị các phần đế. Trong trường hợp này, các khoảng trống đi dây cáp hoặc tương tự có thể dễ dàng được tạo ra giữa phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12, phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14 và phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16.

Mỗi trong các bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 được cấu tạo với nhiều tầng của các nhóm điện trở được sắp xếp dọc theo hướng z và được mắc song song. Mỗi trong các nhóm điện trở bao gồm các điện trở dạng thanh được mắc nối tiếp R mỗi điện trở được bố trí song song với hướng y với khe định trước ở giữa các điện trở dạng thanh liền kề R dọc theo hướng x. Bộ điện trở bao gồm khung (khung thứ nhất 21a đến khung thứ sáu 26a) được cấu tạo với vật liệu cách điện che các mặt bên của các nhóm điện trở. Điều kiện tải của nguồn điện cần thử, như máy phát điện, được thay đổi bằng cách chọn các nhóm điện trở cần sử dụng khi thực hiện thử tải của nguồn điện.

Theo các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.24, mỗi

trong bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 được cấu tạo với tám nhóm điện trở được sắp xếp dọc theo hướng z và được mắc song song, ở đó mỗi trong các nhóm điện trở bao gồm tám điện trở dạng thanh R mỗi điện trở được bố trí song song với hướng y với khe định trước giữa các điện trở dạng thanh liền kề R dọc theo hướng x và các điện trở dạng thanh R được mắc nối tiếp bằng cách sử dụng các thanh ngắn mạch hoặc tương tự. Số lượng điện trở R sắp xếp ở mỗi nhóm điện trở và số lượng nhóm điện trở đã sắp xếp không bị giới hạn ở các số lượng nêu trên.

Bộ điện trở thứ nhất 21 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ mười một R11 đến nhóm điện trở thứ mười tám R18. Bộ điện trở thứ hai 22 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ 21 R21 đến nhóm điện trở thứ 28 R28. Bộ điện trở thứ ba 23 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ 31 R31 đến nhóm điện trở thứ 38 R38. Bộ điện trở thứ tư 24 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ 41 R41 đến nhóm điện trở thứ 48 R48. Bộ điện trở thứ năm 25 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ 51 R51 đến nhóm điện trở thứ 58 R58. Bộ điện trở thứ sáu 26 bao gồm, từ tầng phía trên đến tầng bên dưới, nhóm điện trở thứ 61 R61 đến nhóm điện trở thứ 68 R68.

Mặt trên và mặt đáy của mỗi nhóm điện trở được mở ra cho phép không khí mát từ quạt làm mát được cung cấp phía dưới nhóm điện trở để đi ngược lên trên. Các mặt bên của mỗi nhóm điện trở được bao bởi khung (từ khung thứ nhất 21a đến khung thứ sáu 26a) làm bằng vật liệu cách điện để tăng cường sự cách điện giữa các bộ điện trở liền kề. Cả hai đầu của mỗi bộ điện trở R đều được giữ bởi mặt phía trước và mặt phía sau của khung.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ nhất 11 và bộ điện trở thứ nhất 21 được xác định sao cho ít nhất một mặt của khung thứ nhất 21a, che các mặt bên của các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất 21 (từ nhóm điện trở thứ 11 R11 đến nhóm điện trở thứ 18 R18), bộ điện trở khác đối diện (bộ điện trở thứ hai 22 hoặc bộ điện trở thứ ba 23) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ

nhất 11 bởi khoảng cách thứ nhất d1 (45mm hoặc lớn hơn) khi nhìn từ trên xuống.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ hai 12 và bộ điện trở thứ hai 22 được xác định sao cho ít nhất mặt của khung thứ hai 22a, che các mặt bên của các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ hai 22 (nhóm điện trở thứ 21 R21 đến nhóm điện trở thứ 28 R28), bộ điện trở khác đối diện (bộ điện trở thứ nhất 21 hoặc bộ điện trở thứ tư 24) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ hai 12 bởi khoảng cách thứ nhất d1 khi nhìn từ trên xuống.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ ba 13 và bộ điện trở thứ ba 23 được xác định sao cho ít nhất mặt của khung thứ ba 23a, che các mặt bên của các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ ba 23 (nhóm điện trở thứ 31 R31 đến nhóm điện trở thứ 38 R38), bộ điện trở khác đối diện (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ tư 24, hoặc bộ điện trở thứ năm 25) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ ba 13 bởi khoảng cách thứ nhất d1 khi nhìn từ trên xuống.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ tư 14 và bộ điện trở thứ tư 24 được xác định sao cho ít nhất mặt của các khung thứ tư 24a, che các mặt bên của các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ tư 24 (nhóm điện trở thứ 41 R41 đến nhóm điện trở thứ 48 R48), bộ điện trở khác đối diện (bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ ba 23 hoặc bộ điện trở thứ sáu 26) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ tư 14 bởi khoảng cách thứ nhất d1 khi nhìn từ trên xuống.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ năm 15 và bộ điện trở thứ năm 25 được xác định sao cho ít nhất mặt của các khung thứ năm 25a, che các mặt bên của các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ năm 25 (nhóm điện trở thứ 51 R51 đến nhóm điện trở thứ 58 R58), bộ điện trở khác đối diện (bộ điện trở thứ ba 23 hoặc bộ điện trở thứ sáu 26) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ năm 15 bởi khoảng cách thứ nhất d1 khi nhìn từ trên xuống.

Các kích thước và mối quan hệ vị trí của phần đế thứ sáu 16 và bộ điện trở thứ sáu 26 được xác định sao cho ít nhất mặt của khung thứ sáu 26a, che các mặt bên của

các nhóm điện trở của bộ điện trở thứ sáu 26 (nhóm điện trở thứ 61 R61 đến nhóm điện trở thứ 68 R68), bộ điện trở khác đôi điện (bộ điện trở thứ tư 24 hoặc bộ điện trở thứ năm 25) được bố trí ở mặt trong (nằm ngang) của mặt bên của phần đế thứ sáu 16 bởi khoảng cách thứ nhất d_1 khi nhìn từ trên xuống.

Các đầu của các bộ điện trở R của mỗi bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 nhô ra theo hướng y từ khung (khung thứ nhất 21a đến khung thứ sáu 26a) che các mặt bên của các nhóm điện trở của mỗi bộ điện trở. Các kích thước của bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 được xác định sao cho độ dài nhô ra của đầu nhỏ hơn khoảng cách thứ nhất d_1 .

Đối với khung thứ nhất 21a đến khung thứ sáu 26a, mặt không đối diện với bộ điện trở khác có thể được cấu tạo ở mặt bên trong của mặt bên của phần đế tương ứng giữa phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 bởi khoảng cách thứ nhất d_1 khi nhìn từ trên xuống. Trong trường hợp này, các bộ điện trở cũng như các phần đế có thể được làm bằng vật liệu giống nhau, và phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 có thể được bố trí thay đổi nhau.

Ít nhất một (mà không được nối với cáp nối 60, sẽ được mô tả sau) trong số các đầu của các bộ điện trở mắc nối tiếp R cấu thành nhóm điện trở của mỗi trong các bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25 được nối với bộ nối nguồn 40 qua bộ chuyển mạch ghép 70, sẽ được mô tả sau đây.

Ít nhất một (mà không được nối với cáp nối 60, sẽ được mô tả sau) trong số các đầu của các bộ điện trở mắc nối tiếp R cấu thành nhóm điện trở của mỗi trong các bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ tư 24, và bộ điện trở thứ sáu 26 được nối với nhau ở điểm trung gian.

Để đạt được việc làm mát hiệu suất cao bằng quạt làm mát, các bộ điện trở R của các nhóm điện trở được sắp xếp theo cách sao cho, khi được nhìn theo hướng z, điện trở R của nhóm điện trở nằm ở giữa các bộ điện trở R liền kề theo hướng x với nhóm điện trở khác liền kề theo hướng z. Trên Fig.1 và Fig.2, các bộ điện trở R ở tầng

trên được thể hiện, nhưng việc minh họa các bộ điện trở R của tầng thứ hai và tầng dưới được bỏ.

Bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25 được bố trí dọc theo hướng y với khe của khoảng cách thứ ba d3 hoặc lớn hơn giữa các bộ điện trở. Bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ tư 24, và bộ điện trở thứ sáu 26 được bố trí dọc theo hướng y với khe của khoảng cách thứ ba d3 hoặc lớn hơn giữa các bộ điện trở. Khoảng cách thứ ba d3 lớn hơn khoảng cách mà tạo ra sự cách điện bởi khoảng cách giữa các bộ điện trở liền kề theo hướng y (ví dụ, bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ ba 23). Khoảng cách thứ ba d3 là khoảng cách sao cho nhân viên có thể làm việc ở khe giữa các phần đế (hoặc giữa các bộ điện trở) để đi dây hoặc tương tự (ví dụ, khoảng cách thứ ba d3 giữa các bộ điện trở là 600mm, và độ rộng w1 giữa các phần đế là 510 mm).

Bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22 được bố trí dọc theo hướng x với khe của khoảng cách thứ hai d2 hoặc lớn hơn giữa các bộ điện trở. Bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24 được bố trí dọc theo hướng x với khe của khoảng cách thứ hai d2 hoặc lớn hơn giữa các bộ điện trở. Bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26 được bố trí dọc theo hướng x với khe của khoảng cách thứ hai d2 hoặc lớn hơn giữa các bộ điện trở. Khoảng cách thứ hai d2 có độ dài (ví dụ, 90mm) mà tạo ra sự cách điện bởi khoảng cách giữa các bộ điện trở liền kề theo hướng x (ví dụ, bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22).

Khoảng cách thứ hai d2 gấp đôi khoảng cách thứ nhất d1. Khoảng cách thứ ba d3 bằng tổng của hai lần khoảng cách thứ nhất d1 và độ rộng w1 của bộ phận điều chỉnh khe 20 ($d2 = d1 \times 2$, $d3 = d1 \times 2 + w1$).

Khi phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12 được bố trí dọc theo hướng x mà không có khe ở giữa, bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22 được tách ra bởi ít nhất một khoảng cách thứ hai d2 (gấp đôi khoảng cách thứ nhất d1, tức là 90 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt vào mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ

điện trở thứ hai 22.

Khi phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14 được bố trí dọc theo hướng x mà không có khe ở giữa, bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24 được tách ra bởi ít nhất một khoảng cách thứ hai d_2 (gấp đôi khoảng cách thứ nhất d_1 , tức là 90 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt vào mỗi trong số bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24.

Khi phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16 được bố trí dọc theo hướng x mà không có khe ở giữa, bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26 được tách bởi ít nhất một khoảng cách thứ hai d_2 (gấp đôi khoảng cách thứ nhất d_1 , tức là 90 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt vào mỗi trong số bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26.

Khi phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ ba 13 được bố trí dọc theo hướng y với bộ phận điều chỉnh khe 20 mà không có khe, bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ ba 23 được tách ra bởi ít nhất một khoảng cách thứ ba d_3 (tổng của hai lần khoảng cách thứ nhất d_1 và độ rộng w_1 của bộ phận điều chỉnh khe 20, tức là 600 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện ở giữa bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ ba 23 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt trên mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ ba 23.

Vì các đầu của các bộ điện trở R nhô ra theo hướng y từ các khung (khung thứ nhất 21a và khung thứ ba 23a) che các mặt bên của các nhóm điện trở của mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ ba 23, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu nhỏ hơn khoảng cách thứ ba d_3 . Tuy nhiên, vì bộ phận điều chỉnh khe 20 có độ rộng w_1 lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 được bố trí giữa chúng, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 , và vì vậy sự cách điện bởi khoảng cách được duy trì.

Khi phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ năm 15 được bố trí dọc theo hướng y với bộ phận điều chỉnh khe 20 mà không có khe, bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ năm 25 được tách rời bởi ít nhất một khoảng cách thứ ba d_3 (tổng của hai lần khoảng cách thứ nhất d_1 và độ rộng w_1 của bộ phận điều chỉnh khe 20, tức là 600 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ năm 25 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt vào mỗi trong số các bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ năm 25.

Vì các đầu của các bộ điện trở R nhô ra theo hướng y từ các khung (khung thứ ba 23a và khung thứ năm 25a) che các mặt bên của các nhóm điện trở của mỗi trong số bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ năm 25, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu nhỏ hơn khoảng cách thứ ba d_3 . Tuy nhiên, vì bộ phận điều chỉnh khe 20 có độ rộng w_1 lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 được bố trí giữa chúng, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 , và vì vậy sự cách điện bởi khoảng cách được duy trì.

Khi phần đế thứ hai 12 và phần đế thứ tư 14 được bố trí dọc theo hướng y với bộ phận điều chỉnh khe 20 mà không có khe, bộ điện trở thứ hai 22 và bộ điện trở thứ tư 24 được tách ra bởi ít nhất một khoảng cách thứ ba d_3 (tổng của hai lần khoảng cách thứ nhất d_1 và độ rộng w_1 của bộ phận điều chỉnh khe 20, tức là 600 mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ hai 22 và bộ điện trở thứ tư 24 được duy trì khi điện cao áp 6600V được đặt vào mỗi trong số các bộ điện trở thứ hai 22 và bộ điện trở thứ tư 24.

Vì các đầu của các bộ điện trở R nhô ra theo hướng y từ các khung (khung thứ hai 22a và khung thứ tư 24a) che các mặt bên của các nhóm điện trở của mỗi trong số các bộ điện trở thứ hai 22 và bộ điện trở thứ tư 24, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu nhỏ hơn khoảng cách thứ ba d_3 . Tuy nhiên, vì bộ phận điều chỉnh khe 20 có độ rộng w_1 lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 được bố trí giữa chúng, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 , và vì vậy sự cách điện bởi khoảng cách được duy trì.

Khi phần đế thứ tư 14 và phần đế thứ sáu 16 được bố trí dọc theo hướng y với

bộ phận điều chỉnh khe 20 không có khe, bộ điện trở thứ tư 24 và bộ điện trở thứ sáu 26 được tách ra bởi ít nhất một khoảng cách thứ ba d_3 (tổng của hai lần khoảng cách thứ nhất d_1 và độ rộng w_1 của bộ phận điều chỉnh khe 20, tức là 600mm, hoặc lớn hơn). Sự cách điện giữa bộ điện trở thứ tư 24 và bộ điện trở thứ sáu 26 được duy trì khi điện áp cao 6600V được đặt vào mỗi trong số các bộ điện trở thứ tư 24 và bộ điện trở thứ sáu 26.

Do các đầu của điện trở R nhô ra theo hướng y từ các khung (khung thứ tư 24a và khung thứ sáu 26a) che các mặt bên của các nhóm điện trở của mỗi trong số bộ điện trở thứ tư 24 và bộ điện trở thứ sáu 26, khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu nhỏ hơn khoảng cách thứ ba d_3 . Tuy nhiên, do bộ phận điều chỉnh khe 20 có chiều rộng w_1 lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 được bố trí giữa chúng, nên khoảng cách giữa các đầu xa của các đầu lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 , và vì vậy sự cách điện bởi khoảng cách được duy trì.

Bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22 được dùng cho quá trình thử tải pha R. Bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24 được dùng cho quá trình thử tải pha S. Bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26 được dùng cho quá trình thử tải pha T.

Nắp hình ống (từ nắp thứ nhất 31a đến nắp thứ sáu 36a) được đặt giữa quạt làm mát (từ quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36) và bộ điện trở (từ bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26) (xem các đường chấm minh họa trên Fig.1 và Fig.2). Nắp đưa khí mát từ quạt làm mát đến bộ điện trở. Phần trên của nắp hình ống được bố trí ở mặt trong của khung (từ khung thứ nhất 21a đến khung thứ sáu 26a) che các mặt bên của nhóm điện trở ở tầng dưới cùng, mong muốn là khoảng cách giữa nắp và khung là 10 mm hoặc lớn hơn. Cả nắp và khung đều làm từ vật liệu cách điện, có thể được duy trì cách điện bằng cách tách khỏi nhau mà không có sự tích tụ bụi.

Mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 đáp ứng các yêu cầu (ví dụ, số lượng điện trở R hoặc trị số điện trở) phù hợp với điện áp định mức của nguồn điện sẽ được thử khi thực hiện thử tải nguồn điện dưới điều kiện trong đó các bộ điện trở không được mắc nối tiếp.

Ví dụ, mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 đáp ứng các yêu cầu (ví dụ, số lượng điện trở R hoặc trị số điện trở) phù hợp với điện áp định mức của nguồn điện sẽ được thử khi thực hiện thử tải nguồn điện xoay chiều ba pha bằng cách sử dụng ba bộ điện trở trong số bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26.

Quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36 đáp ứng các yêu cầu (ví dụ, hiệu suất làm mát của quạt) để lần lượt làm mát bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26, trong khi thử tải nguồn điện.

Bộ nối nguồn 40 bao gồm bộ ngắt mạch chân không (VCB - vacuum circuit breaker) 41, bộ hoạt động (không thể hiện), và thiết bị điều khiển 43 như CPU. Việc nối vào nguồn điện sẽ được thử được thực hiện qua bộ ngắt mạch chân không 41.

Bộ hoạt động được sử dụng để quản lý các thao tác, chẳng hạn như chọn số lượng nhóm điện trở sẽ được nối vào nguồn điện cần thử, thay đổi tải, bật và tắt nguồn điện của thiết bị thử tải 1, và bật và tắt quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36.

Đáp lại hoạt động liên quan đến tải được yêu cầu qua bộ hoạt động, thiết bị điều khiển 43 điều khiển việc bật và tắt của thiết bị chuyển mạch (từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) của bộ chuyển mạch ghép 70, bộ này sẽ được mô tả sau, để chuyển mạch các nhóm điện trở sẽ được dùng.

Lớp cách điện 50 được sử dụng để tạo ra sự cách điện giữa bộ điện trở được đặt vào với điện áp cao, tức là, bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26, và thành phần ngoại vi (tức là, từ phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 và từ quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36).

Lớp cách điện 50 được sử dụng để tạo ra sự cách điện giữa thân chính 71 và cần nối mạch thứ nhất 73 trong bộ chuyển mạch ghép 70, bộ này sẽ được mô tả sau, cũng như giữa thân chính 71 và bộ điện trở.

Mong muốn là, lớp cách điện 50 cũng được bố trí giữa bộ điện trở thứ nhất 21

và bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24, và bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26 với mục đích, ví dụ, tạo ra sự cách điện giữa các bộ điện trở liền kề dọc theo chiều x (xem trên Fig.2 và Fig.5).

Lớp cách điện 50 đáp ứng các yêu cầu (ví dụ, kích thước) tương ứng với điện áp định mức của nguồn điện cần thử khi thực hiện thử tải nguồn điện bằng cách sử dụng nhóm bộ điện trở bao gồm các nhóm điện trở được mắc nối tiếp của hai bộ điện trở liền kề theo chiều x có khoảng cách thứ hai d_2 giữa chúng (bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24, hoặc bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26). Cụ thể, kích thước theo chiều z của lớp cách điện 50 được bố trí bên dưới bộ điện trở bằng hoặc lớn hơn khoảng cách thứ hai d_2 .

Ví dụ, lớp cách điện 50 đáp ứng các yêu cầu (ví dụ, kích thước) tương ứng với điện áp định mức của nguồn điện cần thử khi thực hiện thử tải của nguồn điện xoay chiều ba pha bằng cách sử dụng ba nhóm bộ điện trở, mỗi nhóm bao gồm các nhóm điện trở được mắc nối tiếp của hai bộ điện trở liền kề theo chiều x có khoảng cách thứ hai d_2 giữa chúng (bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ tư 24, hoặc bộ điện trở thứ năm 25 và bộ điện trở thứ sáu 26).

Tức là, mỗi lớp cách điện 50 đáp ứng các yêu cầu tương ứng với gấp đôi điện áp định mức của nguồn điện mà cần thử và tương ứng với yêu cầu của mỗi trong số bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 và quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36.

Ví dụ, khi mỗi trong số điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 đáp ứng các yêu cầu tương ứng với nguồn điện xoay chiều ba pha 6600V, lớp cách điện 50 mà đáp ứng các yêu cầu tương ứng với nguồn điện xoay chiều ba pha 13200V được sử dụng. Trong trường hợp này, lớp cách điện 50 mà cao hơn vài centimet so với lớp cách điện mà đáp ứng các yêu cầu tương ứng với nguồn điện xoay chiều ba pha 6600V được sử dụng.

Các cáp nối 60 được dùng để ghép nối tháo được, theo cách nối tiếp, (các điện

trở R) các nhóm điện trở của hai bộ điện trở liền kề theo chiều x có khoảng cách thứ hai d_2 giữa chúng. Cáp 60 tạo ra hai hoặc nhiều mối nối giữa các nhóm điện trở liền kề theo chiều x.

Số lượng cáp nối 60 cần chuẩn bị gấp ba lần số tầng của các nhóm điện trở của bộ điện trở (theo phương án này, $3 \times 8 \text{ tầng} = 24 \text{ cáp}$). Mỗi cáp nối 60 nối các đầu điện trở R của các nhóm điện trở của bộ điện trở liền kề theo chiều x, trong đó mỗi đầu được nối là đầu gần bộ điện trở liền kề.

Mặc dù cáp nối 60 tạo ra sự ghép nối cho mỗi tầng theo phương án được mô tả, ít nhất hai trong số các nhóm điện trở có thể được ghép nối bằng cáp nối 60 thay vì tạo ra mối nối cho mỗi tầng. Do đó, việc điều khiển chuyển mạch các nhóm điện trở trong khi thử tải đơn giản hơn kết cấu ghép nối tiếp hai bộ điện trở bằng duy nhất một mối nối (nối đầu của điện trở R). Tuy nhiên, số lượng mối nối lớn giúp điều khiển chuyển mạch dễ dàng hơn.

Các đầu tròn (được thể hiện là vòng tròn màu đen trên Fig.3 và Fig.4) được bố trí ở cả hai phía của cáp nối 60. Điện trở R và cáp nối 60 có thể được ghép nối tháo lắp được bằng cách móc đầu tròn vào một đầu điện trở R và bắt vít đầu tròn này (hoặc cố định bằng đinh ốc).

Các nhóm điện trở, liền kề theo chiều x, của hai bộ điện trở có thể được mắc nối tiếp bằng cách sử dụng cáp nối 60.

Theo cách này, nhóm bộ điện trở cung cấp gấp đôi trị số điện trở của bộ điện trở. Nói cách khác, việc thử nghiệm chịu tải nguồn điện gấp đôi điện áp của nguồn điện chịu sự thử tải sử dụng một bộ điện trở có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một nhóm bộ điện trở.

Ví dụ, khi mỗi trong số các bộ điện trở từ bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 đáp ứng các yêu cầu phù hợp với nguồn điện xoay chiều ba pha 6600V, việc thử tải của nguồn điện xoay chiều ba pha 13200V có thể được thực hiện bằng cách sử dụng ba nhóm bộ điện trở.

Điện áp đưa vào nhóm bộ điện trở gấp đôi điện áp đưa vào một bộ điện trở. Do lớp cách điện 50 mà đáp ứng các yêu cầu tương ứng với điện áp đưa vào nhóm bộ điện trở được sử dụng, khoảng cách đủ được tạo ra khi đưa vào gấp đôi điện áp, vì thế sự cách điện giữa bộ điện trở và các thành phần ngoại vi, chẳng hạn như từ phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 và từ quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36, và sự cách điện giữa các bộ điện trở được duy trì.

Do mỗi cáp nối 60 được nối với mỗi nhóm điện trở, việc điều khiển chuyển mạch các nhóm điện trở trong khi thử tải dễ hơn kết cấu trong đó hai bộ điện trở được nối bằng duy nhất một mối nối (nối đầu của một điện trở R).

Bộ điện trở thứ nhất 21 đến bộ điện trở thứ sáu 26 và quạt làm mát thứ nhất 31 đến quạt làm mát thứ sáu 36 có thể được xem xét dùng cho điện áp của nguồn điện chịu sự thử tải mà có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một bộ điện trở. Do đó, các yêu cầu có thể được đáp ứng dễ dàng hơn bằng cách sử dụng các sản phẩm làm sẵn so với kết cấu mà đáp ứng các yêu cầu nhóm bộ điện trở bằng cách tăng số lượng điện trở R và độ dài của điện trở R của một bộ điện trở.

Cáp nối 60 có thể được tháo dễ dàng khỏi điện trở R khi chỉ sử dụng bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25 (hoặc chỉ bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ tư 24, và bộ điện trở thứ sáu 26) cho quá trình thử tải nguồn điện của điện áp thấp hơn điện áp của quá trình thử tải được thực hiện với cáp nối 60 gắn vào.

Khoảng hở của khoảng cách thứ hai d_2 hoặc lớn hơn tạo ra sự cách điện giữa các bộ điện trở được bố trí theo chiều x cao hơn các bộ điện trở được bố trí không có khoảng hở. Khoảng hở của khoảng cách thứ ba d_3 hoặc lớn hơn không chỉ tạo ra sự cách điện giữa các bộ điện trở được bố trí theo chiều y cao hơn các bộ điện trở được bố trí không có khoảng hở mà còn cho phép nhân viên dễ dàng quản lý hoạt động như đi dây (cụ thể là, gắn và tháo cáp nối 60) trong khoảng trống giữa các bộ điện trở.

Điện trở R của mỗi bộ điện trở kéo dài theo hướng y, nên đầu nhô ra từ khung

theo hướng y (nhô ra từ mặt của khung vuông góc với chiều y). Không có đầu nào được tạo ra trên mặt vuông góc với chiều y của khung của mỗi bộ điện trở. Do đó nhân viên hiếm khi làm việc trong khoảng trống giữa các bộ điện trở đối diện nhau theo chiều x. Do đó ít nhất một khoảng cách tạo ra sự cách điện giữa các bộ điện trở đối diện nhau theo chiều x được cần đến cho khoảng cách (khoảng cách thứ hai d2). Như được mô tả ở trên, để tạo ra khoảng trống đi dây, như đi dây cáp, các phần đế có thể được bố trí để khoảng hở giữa các bộ điện trở lớn hơn khoảng cách thứ hai d2.

Do từ phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 được cấu tạo riêng, mỗi trong số từ phần đế thứ nhất 11 đến phần đế thứ sáu 16 có thể được vận chuyển cùng bộ điện trở và quạt làm mát được gắn nhưng không được lắp vào các phần đế khác. Do đó nếu tổng kích thước (chiều rộng, chiều cao và chiều sâu) của phần đế và bộ điện trở nhỏ hơn chiều rộng, chiều cao và chiều sâu vào của máy nâng, như thang máy, tập hợp phần đế, bộ điện trở và quạt làm mát có thể được vận chuyển trong máy nâng.

Sau khi lắp vào phần đế, bộ điện trở, và quạt làm mát, từ bước làm việc thứ nhất đến bước làm việc thứ tám, như định vị để xem xét mối quan hệ vị trí giữa các phần đế, nối cáp giữa bộ điện trở, nối bộ nối nguồn 40 với các thành phần như bộ điện trở thứ nhất 21 cần phải được thực hiện như mô tả sau đây. Các bước làm việc này gần dễ hơn bộ điện trở và quạt làm mát vào phần đế hoặc đi dây bên trong bộ điện trở, và do đó có thể được thực hiện dễ dàng tại nơi mà thiết bị thử tải 1 được lắp đặt.

Ngay cả khi các phần đế được bố trí theo cách tiếp xúc nhau, các bộ điện trở không chạm nhau, vẫn duy trì khe của khoảng cách thứ hai d2 hoặc lớn hơn, vì khung của mỗi bộ điện trở được bố trí ở mặt trong chứ không phải mặt ngoài của phần đế. Do đó các phần đế bố trí riêng có thể được tháo ra dễ dàng, duy trì sự cách điện giữa các bộ điện trở.

Cụ thể, khoảng cách thứ hai d2 có thể được đặt bằng 90 mm hoặc lớn hơn theo sáng chế, và do đó sự cách điện giữa hai bộ điện trở liền kề có thể được duy trì ngay cả khi điện áp 6600 V được đặt vào mỗi trong số hai bộ điện trở.

Khi máy nâng có các kích thước cho phép mang hai phần đế cùng lúc, tức là, khi tổng kích thước (chiều rộng, chiều cao và chiều sâu) của hai bộ, mỗi bộ gồm có phần đế, bộ điện trở và quạt làm mát, tiếp giáp theo chiều x nhỏ hơn chiều rộng, chiều cao và chiều sâu của vào của máy nâng, hai bộ này có thể được đặt vào máy nâng với hai phần đế tiếp giáp theo chiều x (ví dụ, phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12) được lắp vào nhau và các bộ điện trở được lắp trên các phần đế được ghép bằng cáp nối 60.

Trong trường hợp này, phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12 có thể được gộp, phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14 có thể được gộp, và phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16 có thể được gộp (xem Fig.7). Fig.7 thể hiện ví dụ khi phần đế thứ nhất 11 và phần đế thứ hai 12 được gộp thành phần đế thứ bảy 17, phần đế thứ ba 13 và phần đế thứ tư 14 được gộp thành phần đế thứ tám 18, và phần đế thứ năm 15 và phần đế thứ sáu 16 được gộp thành phần đế thứ chín 19.

Theo phương án được mô tả, điện trở R được mắc nối tiếp trong nhóm điện trở. Cách khác, một số hoặc tất cả các điện trở R có thể được mắc song song bằng cách thay đổi kiểu nối giữa đầu của điện trở R và đầu của điện trở R khác. Kiểu nối giữa các điện trở R trong nhóm điện trở có thể được chuyển mạch giữa mắc nối tiếp và mắc song song bằng cách sử dụng thanh ngắn hoặc qua thiết bị chuyển mạch. Trong trường hợp này, để đáp ứng các yêu cầu của quá trình thử tải của nguồn điện xoay chiều ba pha theo điện áp thấp, số lượng kết nối song song trong nhóm điện trở có thể tăng lên.

Theo phương án được mô tả, cáp nối 60 được dùng để nối nhóm điện trở của bộ điện trở và nhóm điện trở của bộ điện trở khác. Mặc dù vậy, bộ phận nối để nối các nhóm điện trở không bị giới hạn ở cáp. Ví dụ, tương tự thanh ngắn để nối các đầu của các điện trở R , thanh ngắn 61 có thể được sử dụng để nối nhóm điện trở này với nhóm điện trở khác (xem Fig.8).

Theo phương án được mô tả, cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 được nối trực tiếp với điện trở R . Cách khác, việc nối có thể được thực hiện gián tiếp qua thiết bị chuyển mạch 80 bao gồm vỏ 87 được nạp khí trơ như nitơ. Vỏ 87 này được gắn với điểm nối có

định 81, điểm nối di động 83, và bộ phận dẫn động 85 mà dẫn động điểm nối di động 83 (xem các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12).

Cụ thể là, thiết bị chuyển mạch 80 bao gồm điểm nối cố định 81, điểm nối di động 83, bộ phận dẫn động 85, dây chì 86, và vỏ 87. Thiết bị chuyển mạch 80 được bố trí gần một đầu của điện trở R, trong nhóm điện trở, được nối với cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61.

Đầu nhô ra ngoài vỏ 87 (đầu thứ nhất 81a) từ một trong số các điểm nối cố định 81 của thiết bị chuyển mạch 80 được nối với một đầu của điện trở R, và một đầu nhô ra ngoài vỏ 87 (đầu thứ hai 81b) từ điểm nối cố định 81 khác được nối với cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61. Điện trở R và đầu thứ nhất 81a luôn luôn được nối với nhau, trong khi cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 và đầu thứ hai 81b được nối với nhau khi nối các bộ điện trở. Mong muốn là vách cách điện 88 được bố trí giữa đầu thứ nhất 81a và đầu thứ hai 81b để không cho cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 vô tình tiếp xúc với đầu thứ nhất 81a khi cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 được gắn vào đầu thứ hai 81b cũng như ngăn ngừa sự đoản mạch giữa đầu thứ nhất 81a và đầu thứ hai 81b (xem Fig.11).

Điểm nối di động 83 được dẫn bởi bộ phận dẫn động 85 để thay đổi trạng thái giữa trạng thái đóng mạch, tức là khi chạm vào điểm nối cố định 81 và trạng thái ngắt mạch, tức là khi không chạm vào điểm nối cố định 81. Cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 được nối với đầu thứ hai 81b trong trạng thái ngắt mạch.

Bộ phận dẫn động 85 được nối với thiết bị điều khiển 43 của bộ nối nguồn 40 qua dây chì 86 (đường tín hiệu điều khiển). Thiết bị điều khiển 43 của bộ nối nguồn 40 điều khiển hoạt động của bộ phận dẫn động 85 (điều khiển chuyển mạch giữa trạng thái đóng mạch và trạng thái ngắt mạch).

Vỏ 87 được gắn với điểm nối cố định 81, điểm nối di động 83, và bộ phận dẫn động 85, và bên trong vỏ 87 được nạp khí trơ.

Khi cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 được nối vào thiết bị chuyển mạch 80 (đầu thứ hai 81b) trong trạng thái ngắt mạch trong đó điểm nối cố định 81 không chạm vào

điểm nối di động 83, rủi ro do sốc điện đối với người dùng cầm cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61 gây ra bởi rò điện ra ngoài từ bộ điện trở có thể được giảm.

Hơn nữa, do khí trơ được nạp vào vỏ 87, khả năng phát sinh tia lửa giữa điểm nối cố định 81 và điểm nối di động 83 trong trạng thái ngắt mạch trong đó điểm nối cố định 81 không chạm vào điểm nối di động 83 (hoặc ngay trước trạng thái đóng mạch) là thấp.

Theo cách khác, các cáp (cáp thứ nhất 82a và cáp thứ hai 82b) nhô ra ngoài vỏ 87 từ điểm nối cố định 81 có thể được đặt vào vị trí của đầu thứ nhất 81a và đầu thứ hai 81b (xem Fig.13).

Một đầu của cáp thứ nhất 82a được nối vào một trong số các điểm nối cố định 81, và đầu còn lại của cáp thứ nhất 82a được nối vào điện trở R. Một đầu của cáp thứ hai 82b được nối vào một đầu khác trong số các điểm nối cố định 81, và đầu còn lại của cáp thứ hai 82b được nối vào cáp nối 60 hoặc thanh ngắn 61.

Bên trong vỏ 87, khu vực mà cáp thứ nhất 82a tiếp xúc với điểm nối cố định 81, khu vực mà cáp thứ hai 82b tiếp xúc với điểm nối cố định 81, và khu vực gồm điểm nối cố định 81 và điểm nối di động 83 được bao bởi hộp kín (hộp bên trong) 90. Bên trong hộp kín 90 chứa khí trơ như nitơ. Ít nhất một khu vực giữa hộp kín 90 và vỏ 87 bao gồm khu vực giữa cáp thứ nhất 82a và cáp thứ hai 82b chứa vật liệu cách điện như cao su butyl để chống đoản mạch giữa cáp thứ nhất 82a và cáp thứ hai 82b.

Trong Fig.13, toàn bộ vùng giữa hộp kín 90, và vỏ 87 được nạp chất cách điện. Vùng được nạp chất cách điện được minh họa theo mẫu kiểm tra. Dây dẫn (dây tín hiệu điều khiển) 86 (không thể hiện trên Fig.13) bao gồm cáp nhiều lõi được nối với đầu điều khiển 89 kéo dài từ bộ phận dẫn động 85 ở đáy của vỏ 87.

Cáp thứ nhất 82a và một trong số các điểm nối cố định 81 cũng như cáp thứ hai 82b và điểm nối cố định 81 còn lại có thể được bố trí riêng như trên Fig.13 hoặc được hợp nhất để các đầu ở xa của cáp thứ nhất 82a và cáp thứ hai 82b có chức năng như các điểm nối cố định 81 tiếp xúc với điểm nối di động 83.

Việc đi dây giữa bộ nối nguồn 40 và mỗi bộ điện trở sẽ được mô tả dưới đây. Mỗi nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất 21 (từ nhóm điện trở thứ mười một R11 đến nhóm điện trở thứ mười tám R18), nhóm điện trở của bộ điện trở thứ ba 23 (từ nhóm điện trở thứ 31 R31 đến nhóm điện trở thứ 38 R38), và nhóm điện trở của bộ điện trở thứ năm 25 (từ nhóm điện trở thứ 51 R51 đến nhóm điện trở thứ 58 R58) được gắn vào bộ nối nguồn 40 qua bộ chuyển mạch ghép 70 gắn vào khung (khung thứ nhất 21a, khung thứ ba 23a, và khung thứ năm 25a) của mỗi bộ điện trở.

Bộ chuyển mạch ghép 70 bao gồm thân chính 71, cần nối mạch thứ nhất 73, phần gắn 75, cần nối mạch thứ hai 77, và từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8.

Thân chính 71 có mặt cắt dạng chữ C vuông hoặc chữ C và kéo dài theo hướng z. Theo một phương án làm ví dụ, thân chính 71 có mặt cắt dạng chữ C vuông và được cấu tạo với phần trung gian 71a có mặt song song với mặt sau của bộ điện trở, phần bên thứ nhất 71b1, và phần bên thứ hai 71b2, mỗi phần bên thứ nhất 71b1 và phần bên thứ hai 71b2 này kéo dài từ mép của phần trung gian 71a và có mặt song song với mặt bên của bộ điện trở. Phần trung gian 71a, phần bên thứ nhất 71b1, và phần bên thứ hai 71b2 cùng tạo ra mặt cắt dạng chữ C vuông hoặc chữ C.

Do thân chính 71 được làm từ vật liệu dẫn điện như thép không gỉ, dòng thử tải không đi qua thân chính 71 vì thân chính 71 được tách khỏi lớp cách điện 50 hoặc tương tự từ cần nối mạch thứ nhất 73 hoặc từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 mà dòng thử tải chạy qua. Do thân chính 71 được làm từ vật liệu dẫn điện như thép không gỉ, mong muốn là tạo ra sự nối đất qua dây nối đất kéo dài từ, ví dụ, phần bên thứ nhất 71b1 để bảo vệ đường tín hiệu điều khiển bên trong (xem Fig.17).

Lớp cách điện 50 kéo dài theo hướng y được đặt ở hai hoặc nhiều vị trí trên mặt ngoài của phần trung gian 71a (mặt thứ nhất). Mỗi bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 có phần ống kéo dài theo hướng y được bố trí giữa các lớp cách điện 50.

Các đường tín hiệu điều khiển từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 được chứa ở mặt trong của phần trung gian 71a.

Mong muốn là vỏ 71c làm từ vật liệu trong suốt như polycacbonat quay vào mặt trong của phần trung gian 71a được bố trí để các đường tín hiệu điều khiển có thể được nhìn từ bên ngoài.

Vỏ 71c và mặt bên thứ hai 71b2 có thể được hợp nhất để tạo ra mặt bên thứ hai 71b2 tạo ra từ vật liệu trong suốt như polycacbonat. Trong trường hợp này, phần trung gian 71a và phần bên thứ nhất 71b1 được hợp nhất.

Mong muốn là nắp 71d được đặt trên đỉnh của thân chính 71 để ngăn ngừa sự ngấm nước hoặc tương tự. Nắp 71d được bỏ trong các hình vẽ ngoài các hình vẽ trên các Fig.17 và Fig.22.

Lớp cách điện 50 kéo dài theo hướng x được đặt ở hai hoặc nhiều vị trí trên phần bên thứ nhất 71b1 (mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất). Phần mặt bên thứ hai 71b2 quay vào mặt bên của bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, hoặc bộ điện trở thứ năm 25) mà không tạo ra sự tiếp xúc.

Bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn vào bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25) với phần trung gian 71a và phần bên thứ nhất 71b1 được bố trí theo cách bộ chuyển mạch được đặt giữa cần nối mạch thứ nhất 73 và đầu của điện trở R được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Cần nối mạch thứ nhất 73 là bộ phận dẫn điện làm bằng đồng kéo dài theo hướng z được gắn với (phần bên thứ nhất 71b1) thân chính 71 qua lớp cách điện 50 kéo dài theo hướng x có khe nhất định (khoảng cách thứ hai d2) giữa chúng. Một trong số các đường điện (đường pha U LU, đường pha V LV, và đường pha W LW) từ nguồn điện sẽ được kiểm tra được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73.

Cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ nhất 21 được nối vào đường pha U LU. Đường pha U LU được nối qua bộ ngắt mạch chân không 41 với đầu pha R của nguồn điện sẽ được kiểm tra.

Cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ ba 23 được nối vào đường pha V LV. Đường pha V LV này được nối qua bộ ngắt mạch chân không 41 với đầu pha S của nguồn điện sẽ được kiểm tra.

Cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ năm 25 được nối vào đường pha W LV. Đường pha W LV được nối qua bộ ngắt mạch chân không 41 với đầu pha T của nguồn điện sẽ được kiểm tra.

Phần gắn 75 được làm từ thép không gỉ, có mặt cắt dạng chữ L hoặc chữ C vuông, và kéo dài theo hướng x. Phần gắn 75 gắn lớp cách điện 50, kéo dài theo hướng y, gắn vào mặt sau (phần trung gian 71a) của thân chính 71 và gắn mặt sau của khung (khung thứ nhất 21a, khung thứ ba 23a, và khung thứ năm 25a) của bộ điện trở, để gắn bộ chuyển mạch ghép 70 vào bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25).

Bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 có hình dạng tương tự như thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối với cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu khác được nối với điện trở R của nhóm điện trở phía trên (nhóm điện trở thứ 11 R11, nhóm điện trở thứ 31 R31, hoặc nhóm điện trở thứ 51 R51) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ hai SW2 có hình dạng tương tự như thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ hai (nhóm điện trở thứ 12 R12, nhóm điện trở thứ 32 R32, hoặc nhóm điện trở thứ 52 R52) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ ba SW3 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ ba (nhóm điện trở thứ 13 R13, nhóm điện trở thứ 33 R33, hoặc nhóm điện trở thứ 53 R53) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ tư SW4 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80

được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ tư (nhóm điện trở thứ 14 R14, nhóm điện trở thứ 34 R34, hoặc nhóm điện trở thứ 54 R54) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ năm SW5 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ năm (nhóm điện trở thứ 15 R15, nhóm điện trở thứ 35 R35, hoặc nhóm điện trở thứ 55 R55) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ sáu SW6 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ sáu (nhóm điện trở thứ 16 R16, nhóm điện trở thứ 36 R36, hoặc nhóm điện trở thứ 56 R56) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ bảy SW7 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ bảy (nhóm điện trở thứ 17 R17, nhóm điện trở thứ 37 R37, hoặc nhóm điện trở thứ 57 R57) qua cáp.

Bộ chuyển mạch thứ tám SW8 có hình dạng tương tự thiết bị chuyển mạch 80 được minh họa trên Fig.13. Một trong số các đầu được nối vào cần nối mạch thứ nhất 73 qua cáp, và đầu còn lại được nối vào điện trở R của nhóm điện trở phía trên thứ tám (nhóm điện trở thứ 18 R18, nhóm điện trở thứ 38 R38, hoặc nhóm điện trở thứ 58 R58) qua cáp.

Việc nối qua cáp giữa bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất 73 cũng như giữa bộ chuyển mạch và điện trở R có thể được thực hiện bằng cách sử dụng cáp gắn vào điểm nối cố định bao gồm trong thiết bị chuyển mạch 80 (cáp thứ nhất 82a nối với

cần nối mạch thứ nhất 73 hoặc cáp thứ hai 82b nối với điện trở) như được minh họa trên Fig.13, hoặc cách khác, sử dụng cáp nối với đầu được đặt trên điểm nối cố định.

Các đường tín hiệu điều khiển (tương ứng với dây dẫn 86 của thiết bị chuyển mạch 80) từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 được nối với thiết bị điều khiển 43 của bộ nối nguồn điện 40 qua vùng được bao bởi phần trung gian 71a, phần bên thứ nhất 71b1, phần bên thứ hai 71b2, và vỏ 71c.

Bộ chuyển mạch (từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8), cáp nối bộ chuyển mạch và điện trở, và cáp nối bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất 73 được bố trí ở mặt ngoài vùng được bao bởi phần trung gian 71a, phần bên thứ nhất 71b1, phần bên thứ hai 71b2, và vỏ 71c.

Dây dẫn 86 cấu thành đường tín hiệu điều khiển bao gồm hai dây, tức là, dây dương và dây âm. Các dây dương (tám dây tương ứng với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) được nối với thiết bị điều khiển 43. Các dây âm (tám dây tương ứng với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) được nối với cần nối mạch thứ hai 77 làm từ vật liệu dẫn điện bằng đồng kéo dài theo hướng z được bố trí trong thân chính 71 qua lớp cách điện. Một dây âm được nối với thiết bị điều khiển 43 qua cần nối mạch thứ hai 77. Theo một phương án được mô tả ở trên, tám dây dương tương ứng với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 và một dây âm được bố trí làm đường tín hiệu điều khiển có dây giữa mỗi bộ chuyển mạch ghép 70 và thiết bị điều khiển 43. Cần nối mạch thứ hai 77 được minh họa trên các Fig.19 và Fig.20 trong đó mặt trong của bộ chuyển mạch ghép 70 nhìn thấy được.

Cáp của đường tín hiệu điều khiển (dây dương và dây âm) có thể được nối trực tiếp với bộ chuyển mạch. Mong muốn là, cáp của đường tín hiệu điều khiển có thể được nối với bộ chuyển mạch qua bộ nối thứ nhất C1 đặt ở vùng lân cận của mỗi bộ chuyển mạch để lắp và tháo dễ dàng. Fig.17 minh họa phần tương ứng với đầu điều khiển 89 của bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 nối với đường tín hiệu điều khiển qua bộ nối thứ

nhất C1 (các bộ nối thứ nhất C1 từ bộ chuyển mạch thứ hai SW2 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 được bỏ đi trong hình vẽ).

Như được minh họa trên Fig.22, thiết bị có thể được cấu tạo để bộ nối thứ hai C2 nối với các đường tín hiệu điều khiển (tám dây dương tương ứng với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 và dây âm) được bố trí bên ngoài bộ chuyển mạch ghép 70 sẽ được nối với bộ chuyển mạch ghép 70 (các cặp bên trong bộ chuyển mạch ghép 70) để bộ nối thứ hai C2 được nối với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8. Cấu tạo này dễ dàng đi dây cho bộ chuyển mạch ghép 70 và đường tín hiệu điều khiển và thay thế toàn bộ bộ chuyển mạch ghép 70 khi xảy ra hỏng hóc trong bộ chuyển mạch bất kỳ.

Đáp lại hoạt động liên quan đến tải được lệnh từ bộ vận hành lắp trong bộ nối nguồn 40, thiết bị điều khiển 43 điều khiển việc bật và tắt của các thiết bị chuyển mạch (từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) của các bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25 qua đường tín hiệu điều khiển để điều khiển việc chuyển mạch của các nhóm điện trở được dùng để thử tải.

Mong muốn là, các role điều khiển (tám role điều khiển tương ứng với các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) 43a được cung cấp cho thiết bị điều khiển 43 để thiết bị điều khiển 43 điều khiển việc bật và tắt của các thiết bị chuyển mạch (từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8) qua các role điều khiển 43a.

Trong trường hợp này, như được minh họa trên các Fig.14 và Fig.15, các dây dương (ba bộ mỗi bộ gồm tám dây dương, tức là, tổng cộng 24 dây dương) của các đường tín hiệu điều khiển từ các bộ chuyển mạch được phân bố thành bộ ba dây dương cho mỗi role điều khiển 43a bố trí trên thiết bị điều khiển 43. Mỗi dây âm (ba bộ mỗi bộ gồm một dây âm, tức là, tổng cộng ba dây âm) của các đường tín hiệu điều khiển từ các bộ chuyển mạch ghép 70 được tách để được nối với tám role điều khiển 43a. Các dây

âm có thể được tách để được phân bố đến tám role điều khiển 43a bằng cách sử dụng cần nối mạch khác (không thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở vùng lân cận của thiết bị điều khiển 43.

Mặc dù, trong cấu tạo này, việc đi dây vòng quanh thiết bị điều khiển 43 (bước thứ tám, sẽ được mô tả sau đây) phức tạp so với cấu tạo trong đó các đường tín hiệu điều khiển nối với bộ chuyển mạch thứ n SW n (n có dạng số từ 1 đến 8) của các bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25) được rút ngắn và chỉ các đường tín hiệu điều khiển gồm tám dây dương và một dây âm được nối với thiết bị điều khiển 43 (xem hình vẽ trên các Fig.23 và Fig.24), mạch điều khiển được bảo vệ khi xảy ra hỏng hóc trong bộ chuyển mạch bất kỳ và do đó có lợi là giảm sự ảnh hưởng lên các bộ chuyển mạch (ngăn ngừa thiệt hại cho các bộ chuyển mạch khác).

Theo cấu tạo được minh họa trên các hình vẽ trong các Fig.14 và Fig.15 hoặc các Fig.23 và Fig.24, các bộ chuyển mạch thứ n SW n (n có dạng số từ 1 đến 8) của các bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25 được điều khiển để thiết lập bật hoặc tắt đồng thời.

Ví dụ, khi bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ nhất 21 được thiết lập ở trạng thái bật, bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ ba 23 và bộ điện trở thứ năm 25 cũng được thiết lập ở trạng thái bật. Trong trạng thái này, điện năng được cấp cho nhóm điện trở thứ 11 R11 và nhóm điện trở thứ 21 R21 từ pha R của nguồn điện sẽ được kiểm tra, điện năng được cấp cho nhóm điện trở thứ 31 R31 và nhóm điện trở thứ 41 R41 từ pha S của nguồn điện sẽ được kiểm tra, và điện năng được cấp cho nhóm điện trở thứ 51 R51 và nhóm điện trở thứ 61 R61 từ pha T của nguồn điện sẽ được kiểm tra (xem Fig.18).

Việc đi dây cho thiết bị thử tải 1 có thể được hoàn chỉnh bằng cách: nối nhóm điện trở gồm ba bộ điện trở (bộ điện trở thứ hai 22, bộ điện trở thứ tư 24, và bộ điện trở thứ sáu 26) ở các điểm giữa (bước thứ nhất); nối nhóm điện trở của các bộ điện trở liên kế theo hướng x (ví dụ, nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất 21 và nhóm điện trở của

mỗi trong số ba bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21, bộ điện trở thứ ba 23, và bộ điện trở thứ năm 25) (bước thứ ba); nối bộ chuyển mạch và nhóm điện trở qua cáp (bước thứ tư); đi dây đường pha U LU giữa bộ nối nguồn 40 và cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ nhất 21 (bước thứ năm); đi dây đường pha V LV giữa bộ nối nguồn 40 và cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ ba 23 (bước thứ sáu); đi dây đường pha W LW giữa bộ nối nguồn 40 và cần nối mạch thứ nhất 73 của bộ chuyển mạch ghép 70 gắn với bộ điện trở thứ năm 25 (bước thứ bảy); và đi dây đường tín hiệu điều khiển của các bộ chuyển mạch giữa bộ nối nguồn 40 và ba bộ chuyển mạch ghép 70 (bước thứ tám).

Việc gắn các điện trở R trong bộ điện trở và việc nối bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất 73 trong bộ chuyển mạch ghép 70 qua cáp có thể được hoàn thành trước đó trước khi chuyển các thành phần đến nơi mà thiết bị thử tải 1 được lắp đặt. Do đó sau khi đặt bộ điện trở lên phần đế ở vị trí định trước, bước thứ nhất đến bước thứ tám được thực hiện bằng cách sử dụng bộ chuyển mạch ghép 70 bao gồm cần nối mạch thứ nhất 73 và bộ chuyển mạch. Theo cách này, việc đi dây của các thành phần cấu thành thiết bị thử tải 1 có thể được thực hiện một cách hiệu quả.

Cụ thể, do bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn vào bộ điện trở để bộ chuyển mạch sẽ được đặt giữa cần nối mạch thứ nhất 73 và đầu của điện trở R mà được nối với bộ chuyển mạch qua cáp, nhóm điện trở và bộ chuyển mạch cũng như bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất 73 có thể được ghép nối bằng cách sử dụng bộ phận ghép ngắn (ví dụ, cáp).

Khi máy nâng có các chiều cho phép bộ điện trở có bộ chuyển mạch ghép 70 gắn vào đó và phần đế sẽ được chứa trong đó, tức là, khi toàn bộ các chiều (chiều rộng, chiều cao, và chiều sâu) của máy gồm phần đế, bộ điện trở với bộ chuyển mạch ghép 70, và quạt làm mát nhỏ hơn chiều rộng vào, chiều cao, và chiều sâu của máy nâng, bước thứ ba và bước thứ tư cũng có thể được thực hiện trước đó trước khi chuyển các bộ phận đến nơi mà thiết bị thử tải 1 được lắp đặt.

Cấu tạo này đơn giản hóa một cách có lợi việc đi dây so với cấu tạo mà nhóm

Cấu tạo này đơn giản hóa một cách có lợi việc đi dây so với cấu tạo mà nhóm điện trở có các bộ điện trở được nối với bộ nối nguồn 40 qua cáp mà không sử dụng các bộ chuyển mạch ghép 70 và thiết bị chuyển mạch được bố trí trong bộ nối nguồn 40 thực hiện điều khiển chuyển mạch của nhóm điện trở sẽ được sử dụng, do số lượng cáp được dùng để nối các bộ điện trở với bộ nối nguồn điện 40 được giảm bằng cách sử dụng bộ chuyển mạch ghép 70.

Các bộ chuyển mạch từ bộ chuyển mạch thứ nhất SW1 đến bộ chuyển mạch thứ tám SW8 lắp đặt trong bộ chuyển mạch ghép 70 có thể bị hỏng do thường xuyên bật và tắt ngay cả khi mỗi bộ chuyển mạch được cấu tạo như thiết bị chuyển mạch bên nạp khí tro bên trong. Phương án này dễ bảo trì do bộ chuyển mạch, mà có thể bị hỏng so với các bộ phận khác, được lắp đặt trong bộ chuyển mạch ghép 70.

Hơn nữa, do phần trung gian 71a của bộ chuyển mạch ghép 70 được bố trí giữa phần bên thứ nhất 71b1 của thân chính 71 và mặt bên của bộ điện trở, và bộ chuyển mạch được gắn với phần trung gian 71a, không gian cho việc bảo trì, như thay thế và sửa chữa bộ chuyển mạch, có thể được bảo đảm.

Hơn nữa, do thân chính 71 của bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn kiểu tháo được với bộ điện trở qua lớp cách điện 50 hoặc phần gắn 75, bộ chuyển mạch ghép 70 bao gồm bộ chuyển mạch hỏng có thể được thay thế dễ dàng bằng bộ chuyển mạch ghép 70 mới sẽ được sửa chữa.

Bộ chuyển mạch ghép 70 có thể được gắn vào một mặt của bộ điện trở. Cách khác, nếu có không gian để đặt bộ chuyển mạch ghép 70 giữa các bộ điện trở kề nhau theo hướng y, thì bộ chuyển mạch ghép 70 có thể được gắn vào phía trước hoặc phía sau bộ điện trở (xem Fig.19).

Theo một phương án được mô tả, bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn vào bộ điện trở theo mối quan hệ vị trí mà mặt thứ nhất (phần trung gian 71a) trong đó bộ chuyển mạch được gắn vào đó song song với mặt sau của bộ điện trở và mặt thứ hai (phần bên thứ nhất 71b1) mà cần nối mạch thứ nhất 73 được gắn vào song song với mặt

bên của bộ điện trở. Cách khác, theo một phương án khác, bộ chuyển mạch ghép 70 có thể được gắn với bộ điện trở theo mối quan hệ vị trí mà mặt thứ nhất (phần trung gian 71a) song song với mặt bên của bộ điện trở và mặt thứ hai (phần bên thứ nhất 71b1) mà cần nối mạch thứ nhất 73 được gắn vào đó song song với mặt sau của bộ điện trở, để duy trì mối quan hệ vị trí mà bộ chuyển mạch được đặt giữa cần nối mạch thứ nhất 73 và đầu của điện trở R, điện trở này được nối với bộ chuyển mạch qua cáp (xem Fig.20).

Theo phương án được mô tả, bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn vào bộ điện trở bằng cách sử dụng lớp cách điện 50 kéo dài theo hướng y và phần gắn 75. Cách khác, theo một phương án khác, bộ chuyển mạch ghép 70 có thể được gắn với bộ điện trở bằng cách sử dụng lớp cách điện 50 kéo dài theo hướng x bố trí ở phần bên thứ hai 71b2 (xem Fig.21).

Theo một phương án, cấu tạo của bộ chuyển mạch ghép 70 được mô tả để chỉ thiết bị thử tải 1 bao gồm sáu bộ điện trở, hai bộ điện trở được gộp thành một bộ.

Bộ điện trở sử dụng bộ chuyển mạch ghép 70 không bị giới hạn ở ứng dụng đối với thiết bị thử tải bao gồm sáu bộ điện trở, hai bộ điện trở được gộp thành một bộ. Đối với thiết bị thử tải bao gồm một bộ gồm một bộ điện trở và một bộ chuyển mạch ghép 70, việc đi dây các thành phần cấu thành thiết bị thử tải có thể được thực hiện một cách hiệu quả bởi bộ chuyển mạch ghép 70 bao gồm cần nối mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch theo một phương án.

Theo các phương án mô tả được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.24, bộ điện trở (bộ điện trở có cửa nạp khí và cửa thoát khí cả hai cửa này mở ra theo chiều dọc) được đặt ở trên quạt làm mát để dẫn khí qua mặt dưới và đẩy khí mát qua mặt trên. Cách khác, theo một phương án khác, bộ điện trở (bộ điện trở có cửa nạp khí và cửa thoát khí cả hai cửa này mở ra theo chiều ngang) có thể được gắn qua lớp cách điện 50 vào mặt trước quạt làm mát mà hút khí theo chiều ngang để thổi khí mát từ đằng sau ra đằng trước (xem Fig.25).

Fig.25 minh họa hai bộ điện trở (bộ điện trở thứ nhất 21 và bộ điện trở thứ hai

22) được bố trí bên cạnh hai phần đế (phần đế thứ nhất (phần làm mát thứ nhất) 11 và phần đế thứ hai (phần làm mát thứ hai) 12) (việc minh họa các bộ điện trở khác nổi qua các điểm giữa được bỏ qua).

Theo các phương án được minh họa trong các hình vẽ trên các Fig.25 và Fig.26, phần mô tả sẽ được tập trung vào các chiều được xác định sao cho chiều ngang dọc theo phần đế thứ nhất (phần làm mát thứ nhất) 11 và phần đế thứ hai (phần làm mát thứ hai) 12 được đặt là chiều x, chiều ngang dọc theo phần đế thứ nhất 11 và bộ điện trở thứ nhất 21 được đặt là chiều y, và chiều vuông góc với cả hai chiều y và x là chiều z.

Theo ví dụ được thể hiện trong các hình vẽ trên các Fig.25 và Fig.26, ví dụ này sẽ được mô tả sau đây, điện trở R kéo dài theo chiều ngang (song song với chiều x). Cách khác, theo một phương án khác, điện trở R có thể được bố trí để kéo dài theo chiều dọc (song song theo chiều z).

Mong muốn là lớp cách điện 50 được đặt giữa bộ điện trở và mặt định vị để đỡ bộ điện trở.

Do quạt làm mát có thể lấy khí từ mặt sau, cửa nạp khí ở mặt bên của phần đế (phần làm mát) có thể được bỏ.

Khi bộ điện trở và quạt làm mát được bố trí ở hướng bên, khí nóng được hút ra theo hướng bên. Do đó mong muốn là đặt ống để hút khí nóng tỏa ra bằng cách thay đổi hướng của khí xả từ hướng bên lên phía trên (ống có cửa nạp khí mở theo chiều ngang và cửa thoát khí mở theo chiều dọc để hút khí tỏa ra) ở hành lang không khí cấp ở phía ra từ bộ điện trở, và gắn kiểu tháo được bộ điện trở với ống có cửa thoát khí của bộ điện trở quay vào cửa nạp khí của ống (xem Fig.26).

Trong Fig.26, ống được minh họa sẽ được tách khỏi bộ điện trở để nhìn thấy cấu trúc bên trong. Trong hoạt động thực tế (khi thực hiện thử tải), cửa nạp khí của ống và cửa thoát khí của bộ điện trở được đặt gần nhau để không cho khí nóng thoát ra.

Mỗi bộ điện trở có thể được cấu tạo với nhóm điện trở sắp xếp theo hướng y (chiều ngang), trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm các điện trở R được sắp xếp dọc

theo hướng z (chiều dọc), mỗi điện trở R song song với hướng x (xem các hình vẽ trên các Fig.25 và Fig.26). Cách khác, nhóm điện trở có thể được sắp xếp theo hướng z (chiều dọc), trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm các điện trở R được sắp xếp theo hướng y (chiều ngang), mỗi điện trở R song song với hướng x (xem Fig.27). Trong trường hợp bất kỳ, điều kiện tải của nguồn điện sẽ thử được thay đổi bằng cách chuyển mạch nhóm điện trở sẽ được dùng.

Trong trường hợp bất kỳ, mặt của khung của bộ điện trở (mặt tạo ra mặt cắt ngoài của bộ điện trở, không phải là mặt trước mà cũng không phải mặt sau bao gồm cửa nạp khí hoặc cửa thoát khí) mà ít nhất một mặt hướng về bộ điện trở liền kề được lắp vào mặt trong của mặt bên (mặt tạo ra mặt cắt ngoài của phần làm mát, không phải là mặt trước mà cũng không phải mặt sau bao gồm cửa nạp khí hoặc cửa thoát khí) của phần đế (phần làm mát) theo khoảng cách thứ nhất d1.

Trong trường hợp bất kỳ, bộ chuyển mạch ghép 70 được gắn vào bộ điện trở theo mỗi quan hệ vị trí mà bộ chuyển mạch được đặt giữa cần nối mạch thứ nhất 73 và đầu của điện trở R được nối vào bộ chuyển mạch qua cáp.

Trong trường hợp bất kỳ, việc vận chuyển có thể được điều khiển bằng bộ điện trở lắp trên phần đế (phần làm mát) (vị trí xoay theo chiều dọc trên các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.27) để xem xét không gian bên trong của máy nâng.

Danh mục các ký hiệu

1 thiết bị thử tải khô

11 đến 19 phần đế thứ nhất đến phần đế thứ chín

20 bộ phận điều chỉnh khe

21 đến 26 bộ điện trở thứ nhất đến bộ điện trở thứ sáu

21a đến 26a khung thứ nhất đến khung thứ sáu

31 đến 36 quạt làm mát thứ nhất đến quạt làm mát thứ sáu

31a đến 36a nắp thứ nhất đến nắp thứ sáu

40 bộ nối nguồn

- 41 bộ ngắt mạch chân không
- 43 thiết bị điều khiển
- 43a role điều khiển
- 50 lớp cách điện
- 60 cáp nối 61 thanh ngăn mạch
- 70 bộ chuyển mạch ghép
- 71 thân chính
- 71a phần trung gian
- 71b1, 71b2 phần bên thứ nhất, phần bên thứ hai
- 71c vỏ
- 71d nắp
- 73 cần nối mạch thứ nhất
- 75 phần gắn
- 77 cần nối mạch thứ hai
- 80 thiết bị chuyển mạch
- 81 điểm nối cố định
- 81a, 81b đầu thứ nhất, đầu thứ hai
- 82a, 82b cáp thứ nhất, cáp thứ hai
- 83 điểm nối di động
- 85 bộ phận dẫn động
- 86 dây chì
- 87 vỏ
- 88 vách cách điện
- 89 đầu điều khiển
- 90 hộp kín (hộp bên trong)
- C1, C2 bộ nối thứ nhất, bộ nối thứ hai
- d1 đến d3 khoảng cách thứ nhất đến khoảng cách thứ ba
- SW1 đến SW8 bộ chuyển mạch thứ nhất đến bộ chuyển mạch thứ tám

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị thử tải bao gồm:**

bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy điện trở; và

bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong số các đường dây điện từ nguồn điện chịu sự thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch sẽ được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

2. Thiết bị thử tải theo điểm 1, trong đó

thân chính bao gồm phần trung gian có một mặt song song với mặt sau của bộ điện trở, và cả phần bên thứ nhất và phần bên thứ hai có một mặt song song với mặt bên của bộ điện trở;

phần trung gian cấu thành mặt thứ nhất;

phần bên thứ nhất cấu thành mặt thứ hai; và

phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai cùng tạo thành mặt cắt dạng chữ C vuông hoặc dạng chữ C.

3. Thiết bị thử tải theo điểm 2, trong đó

lớp cách điện kéo dài theo hướng y được gắn vào phần trung gian;
 phần gắn được gắn vào lớp cách điện kéo dài theo hướng y; và
 thân chính được gắn vào bộ điện trở qua lớp cách điện kéo dài theo hướng y và phần gắn.

4. Thiết bị thử tải theo điểm 2, trong đó

bộ chuyển mạch, cáp nối bộ chuyển mạch và điện trở, và cáp nối bộ chuyển mạch và cần nối mạch thứ nhất được bố trí ngoài khu vực được bao bởi phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai; và

đường tín hiệu điều khiển cho bộ chuyển mạch chạy qua khu vực được bao bởi phần trung gian, phần bên thứ nhất, và phần bên thứ hai, sẽ được nối với thiết bị điều khiển để điều khiển bộ chuyển mạch này.

5. Thiết bị thử tải theo điểm 4, trong đó đường tín hiệu điều khiển được nối với bộ chuyển mạch theo cách có thể tháo rời qua bộ nối.

6. Thiết bị thử tải theo điểm 1, trong đó

bộ chuyển mạch bao gồm cáp thứ nhất là đầu thứ nhất và cáp thứ hai là đầu thứ hai, cả hai đều kéo dài từ bên trong vỏ của bộ chuyển mạch, cáp thứ nhất ghép nối điểm nối cố định và cần nối mạch thứ nhất, cáp thứ hai ghép nối điểm nối cố định và điện trở;

khu vực bao gồm các điểm nối cố định và điểm nối di động bên trong vỏ được bao bởi vỏ bên trong;

khí trơ được nạp vào vỏ bên trong; và

ít nhất một khu vực giữa cáp thứ nhất và cáp thứ hai được bao gồm trong khu vực giữa hộp và hộp bên trong được nạp vật liệu cách điện.

7. Thiết bị thử tải theo điểm 1, trong đó

nhóm điện trở được cấu tạo từ nhiều điện trở, mỗi điện trở kéo dài theo hướng y, được sắp xếp dọc theo hướng x để được mắc theo cách nối tiếp, hướng x vuông góc

với hướng y.

8. Thiết bị thử tải bao gồm:

bộ điện trở thứ nhất được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy các điện trở;

bộ điện trở thứ hai được bố trí tách riêng với bộ điện trở thứ nhất và được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng;

bộ phận ghép để ghép nối nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất và nhóm điện trở của bộ điện trở thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện chịu sự thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở thứ nhất theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch được định vị ở giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

9. Bộ chuyển mạch ghép cho thiết bị thử tải, bộ chuyển mạch ghép này được gắn vào bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được sắp xếp thành các hàng, mỗi nhóm điện trở bao gồm một dãy các điện trở, bộ chuyển mạch ghép này bao gồm:

thân chính;

bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải

giữa các nhóm điện trở; và

cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong các đường điện từ nguồn điện chịu sự thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

10. Thiết bị thử tải bao gồm:

bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm dãy các điện trở; và

bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong số các đường điện từ nguồn điện sẽ được thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ

chuyển mạch được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

11. Thiết bị thử tải bao gồm:

bộ điện trở thứ nhất được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm dãy các điện trở; và

bộ điện trở thứ hai được bố trí tách riêng với bộ điện trở thứ nhất và được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí;

bộ phận ghép để ghép nối nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất và nhóm điện trở của bộ điện trở thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép bao gồm thân chính, bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở, và cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong số các đường điện từ nguồn điện chịu sự thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở của bộ điện trở thứ nhất được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép này được gắn vào bộ điện trở thứ nhất theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được định vị giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

12. Bộ chuyển mạch ghép cho thiết bị thử tải, bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở được cấu tạo từ nhiều nhóm điện trở được bố trí trong đó mỗi nhóm điện trở bao gồm dãy các điện trở, bộ chuyển mạch ghép này bao gồm:

thân chính;

bộ chuyển mạch để điều khiển các nhóm điện trở sử dụng cho quá trình thử tải giữa các nhóm điện trở; và

cần nối mạch thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của bộ chuyển mạch và một trong số các đường điện từ nguồn điện chịu sự thử tải; trong đó

một đầu của điện trở trong nhóm điện trở được nối với đầu thứ hai của bộ chuyển mạch;

thân chính bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai vuông góc với mặt thứ nhất, và bộ chuyển mạch được gắn vào mặt thứ nhất, cần nối mạch thứ nhất được gắn vào mặt thứ hai qua lớp cách điện có khe nhất định giữa cần nối mạch thứ nhất và mặt thứ hai; và

bộ chuyển mạch ghép được gắn vào bộ điện trở theo cách có thể tháo rời để bộ chuyển mạch này được định vị ở giữa cần nối mạch thứ nhất và một đầu của điện trở được nối với bộ chuyển mạch qua cáp.

Khoảng cách giữa nắp và
khung

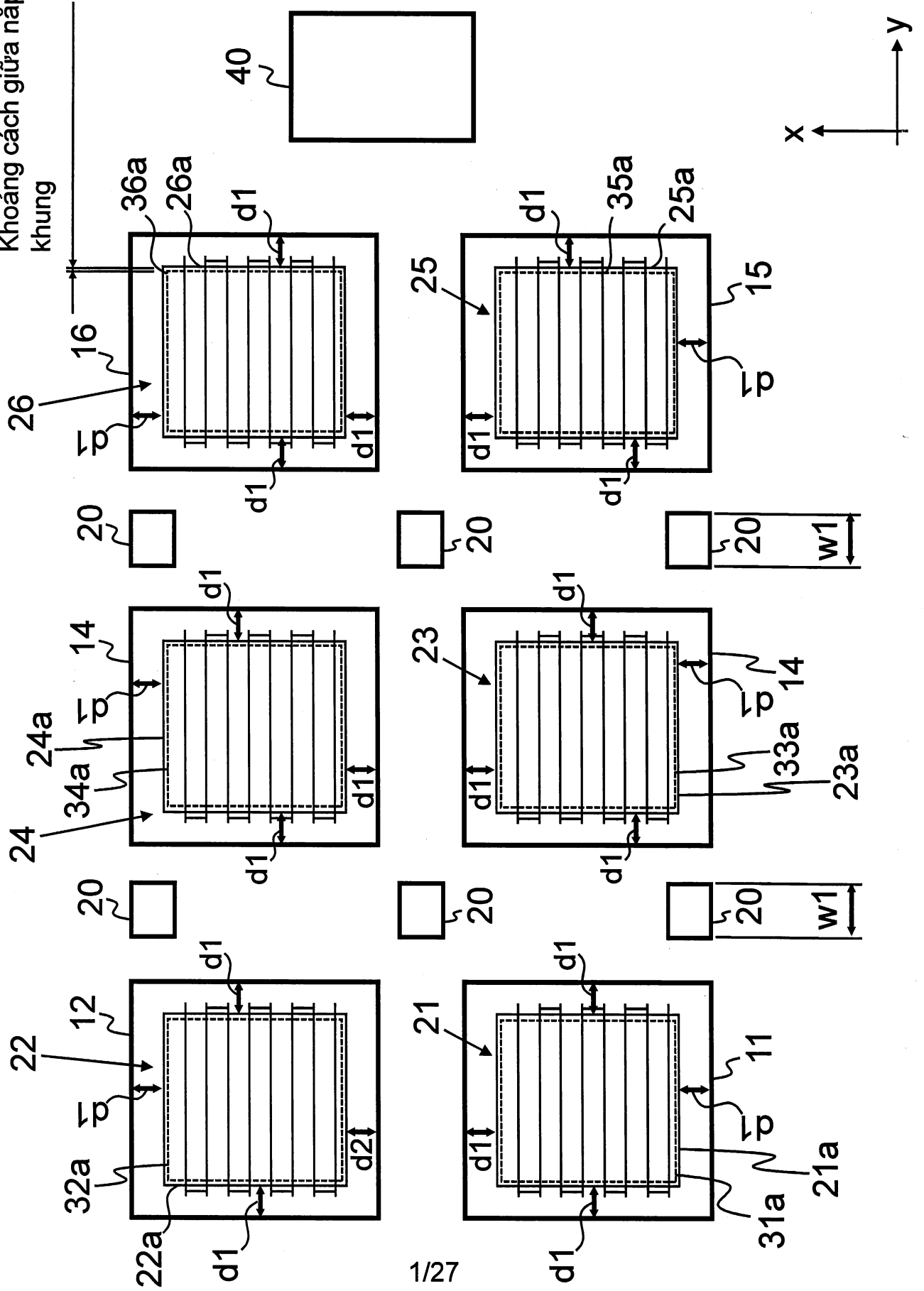


Fig. 1

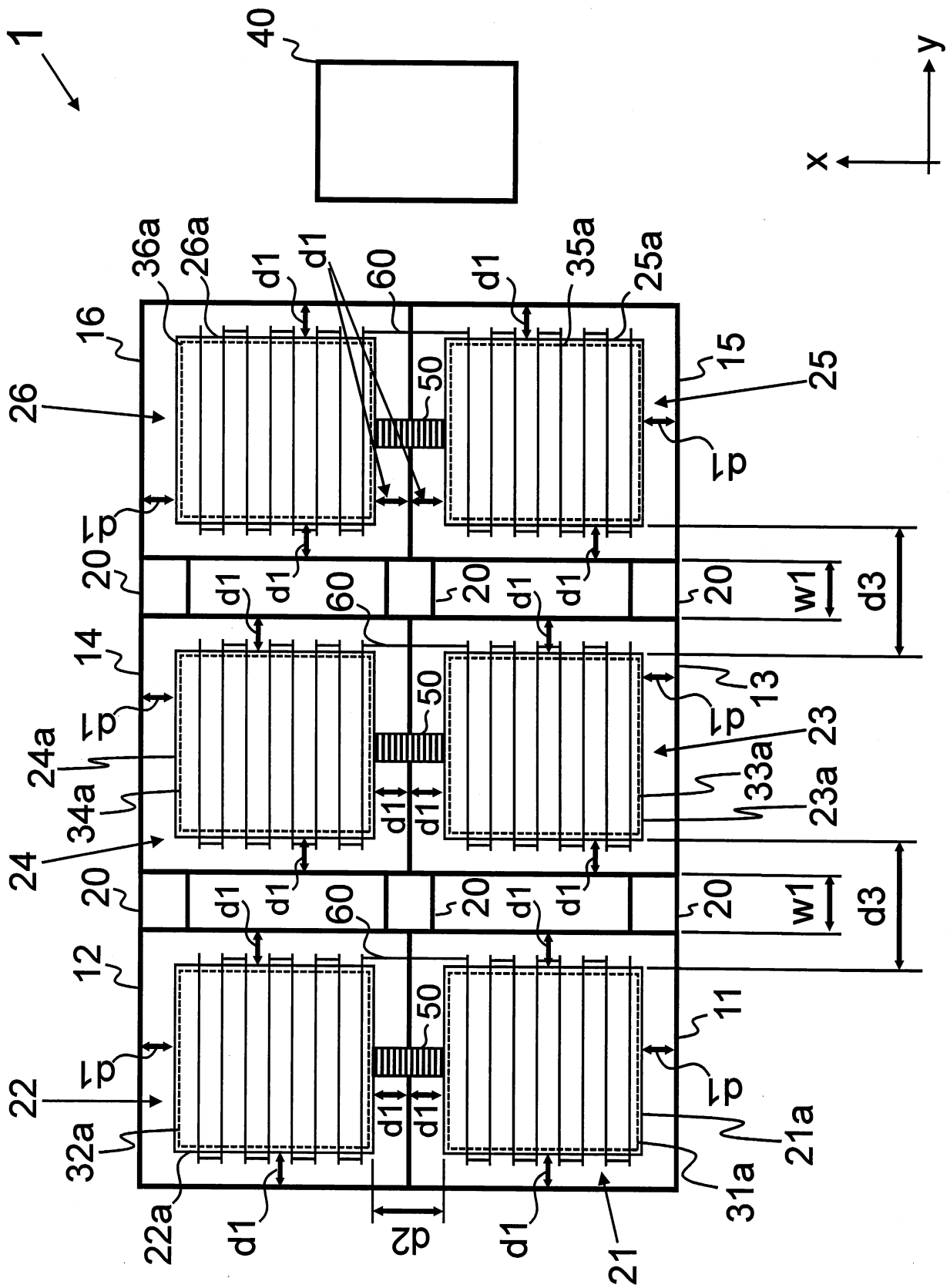
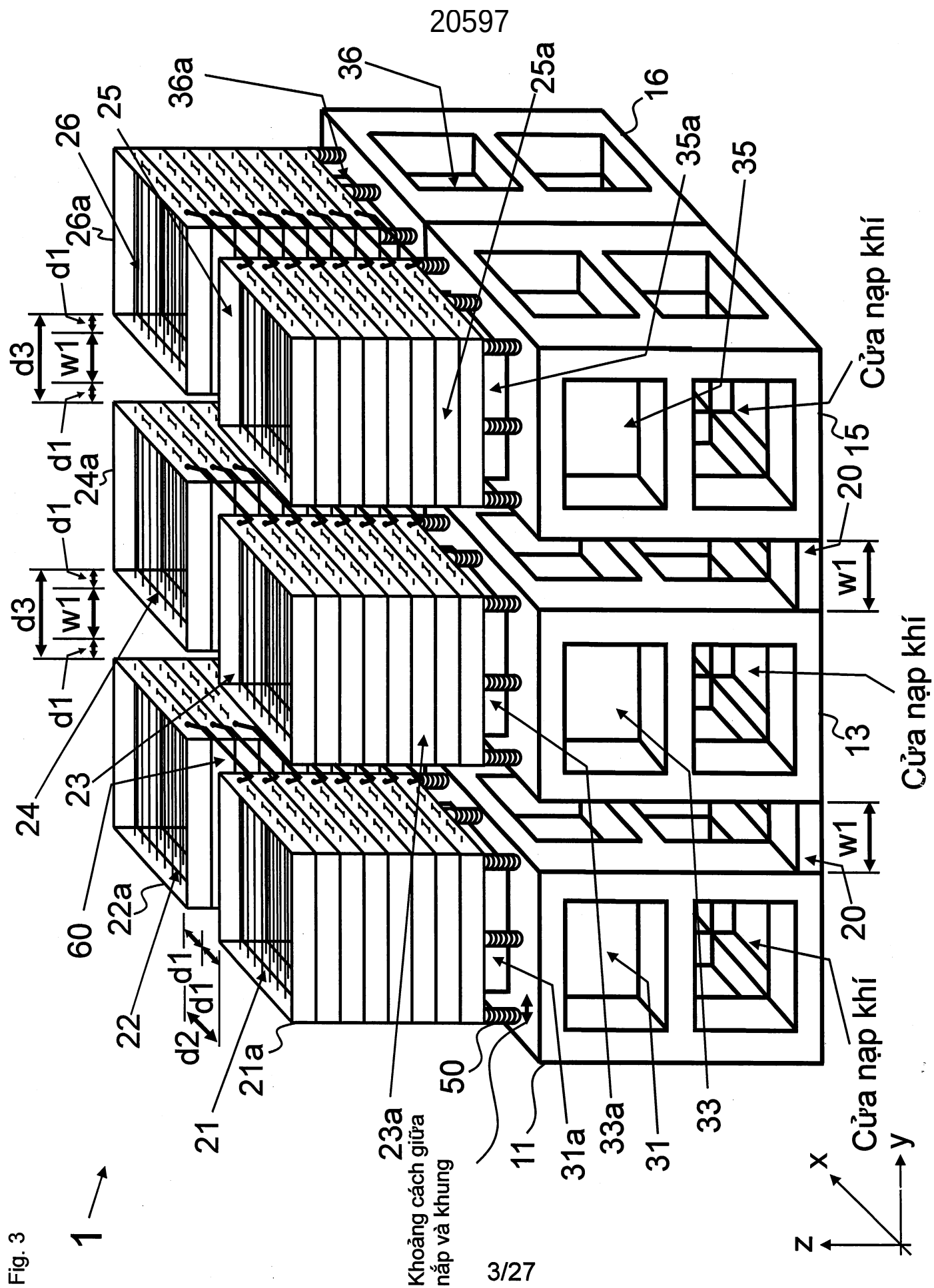
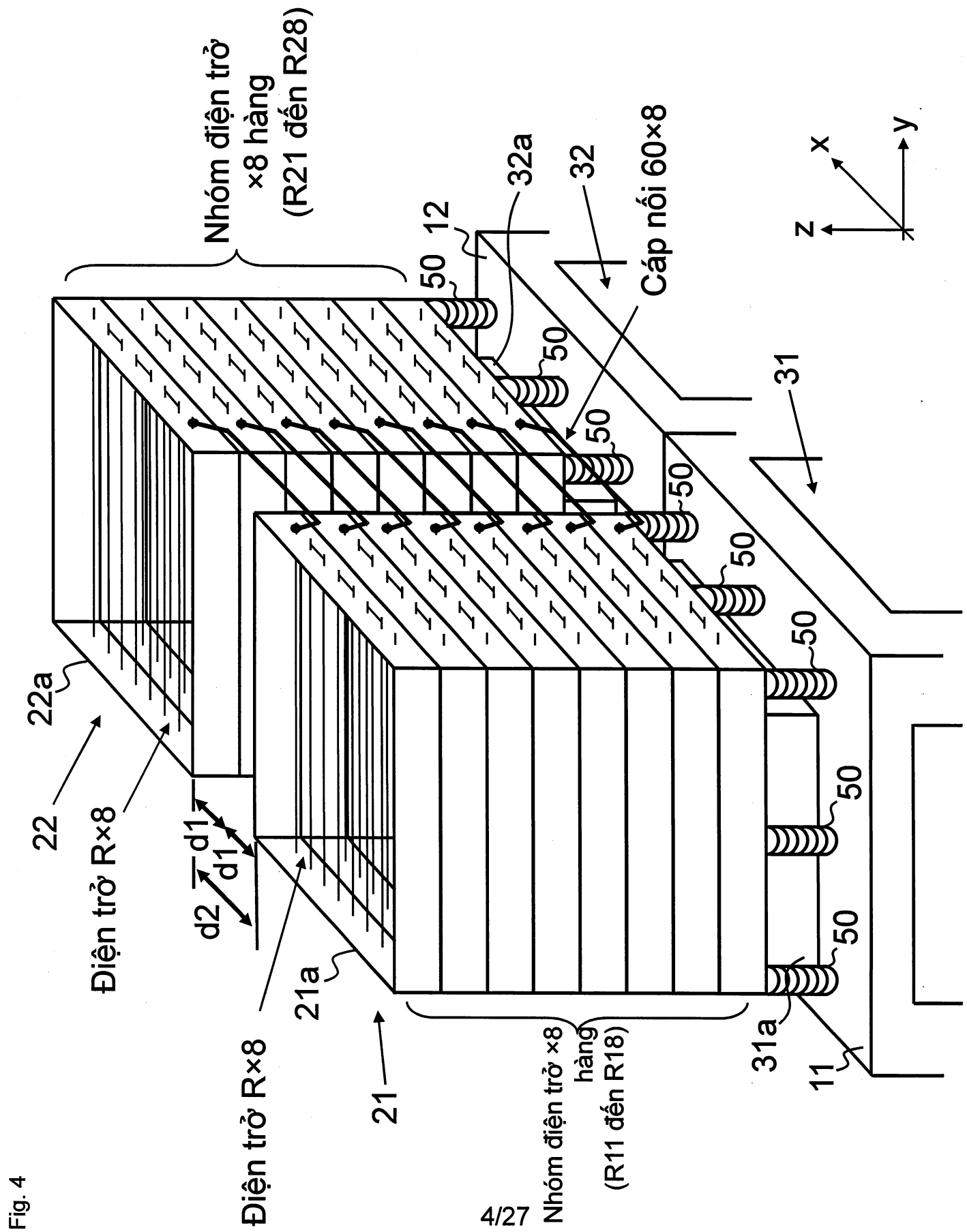


Fig. 2

Fig. 3

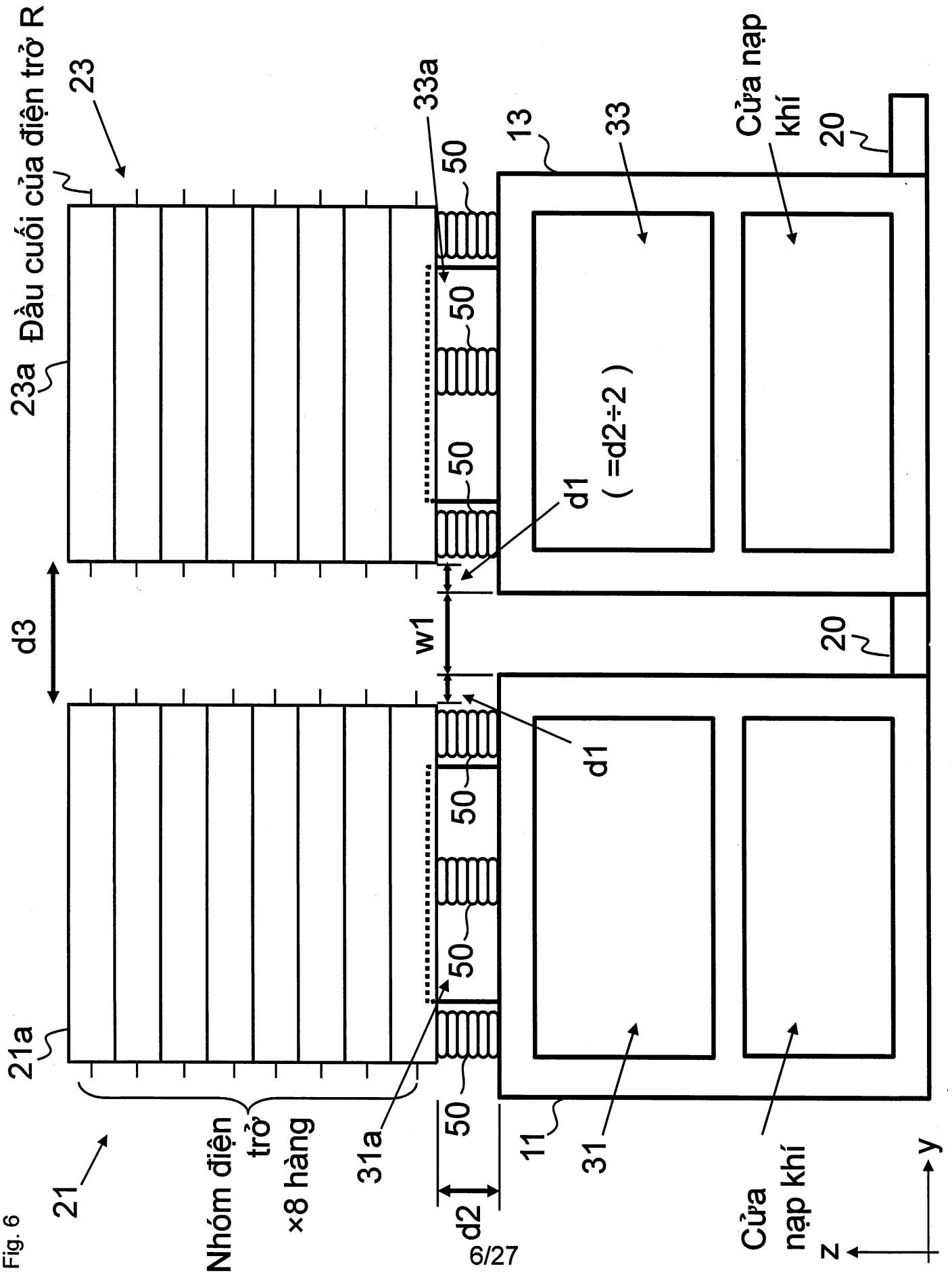




Thanh ngấn mạch



Fig. 6



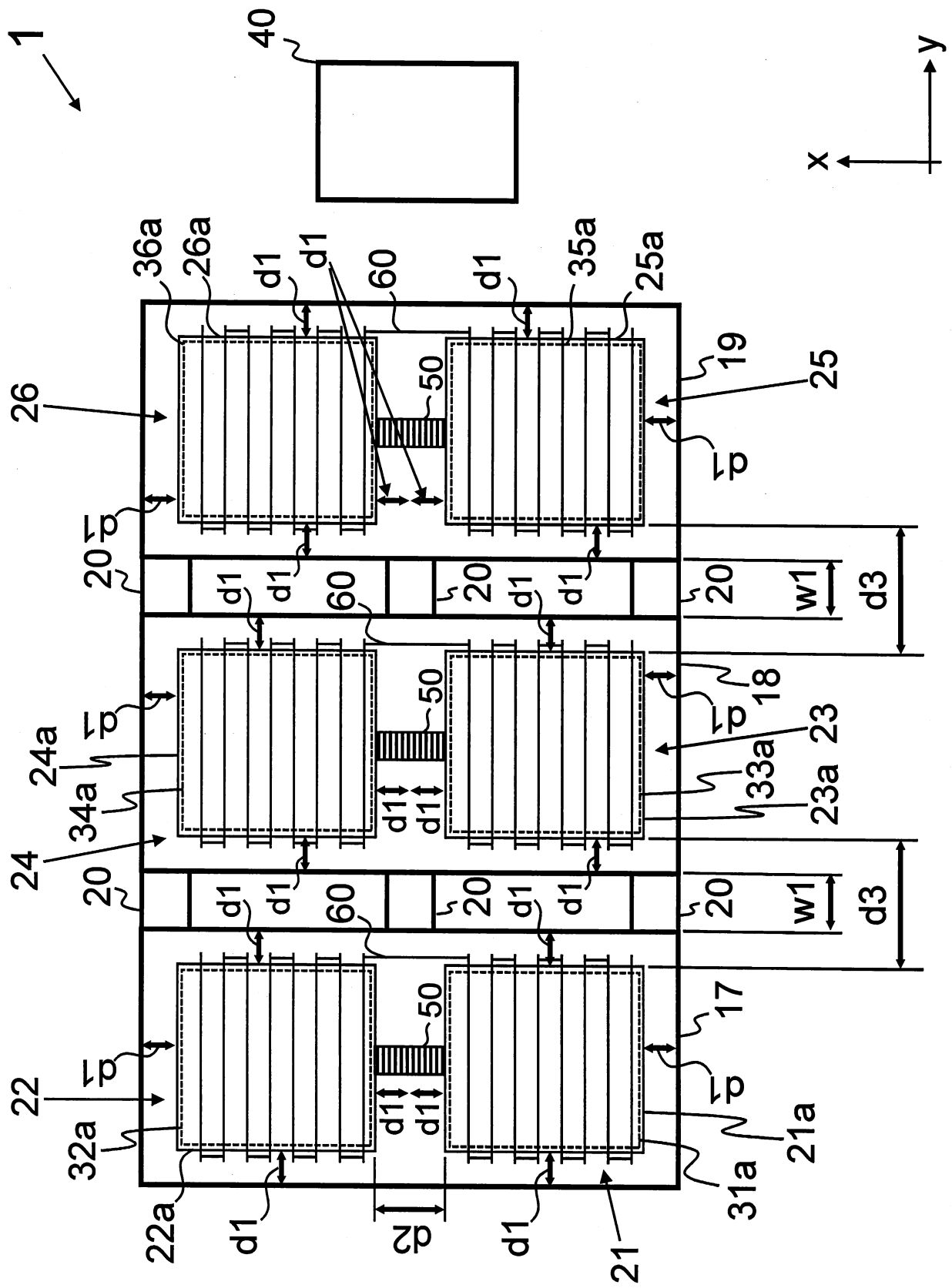
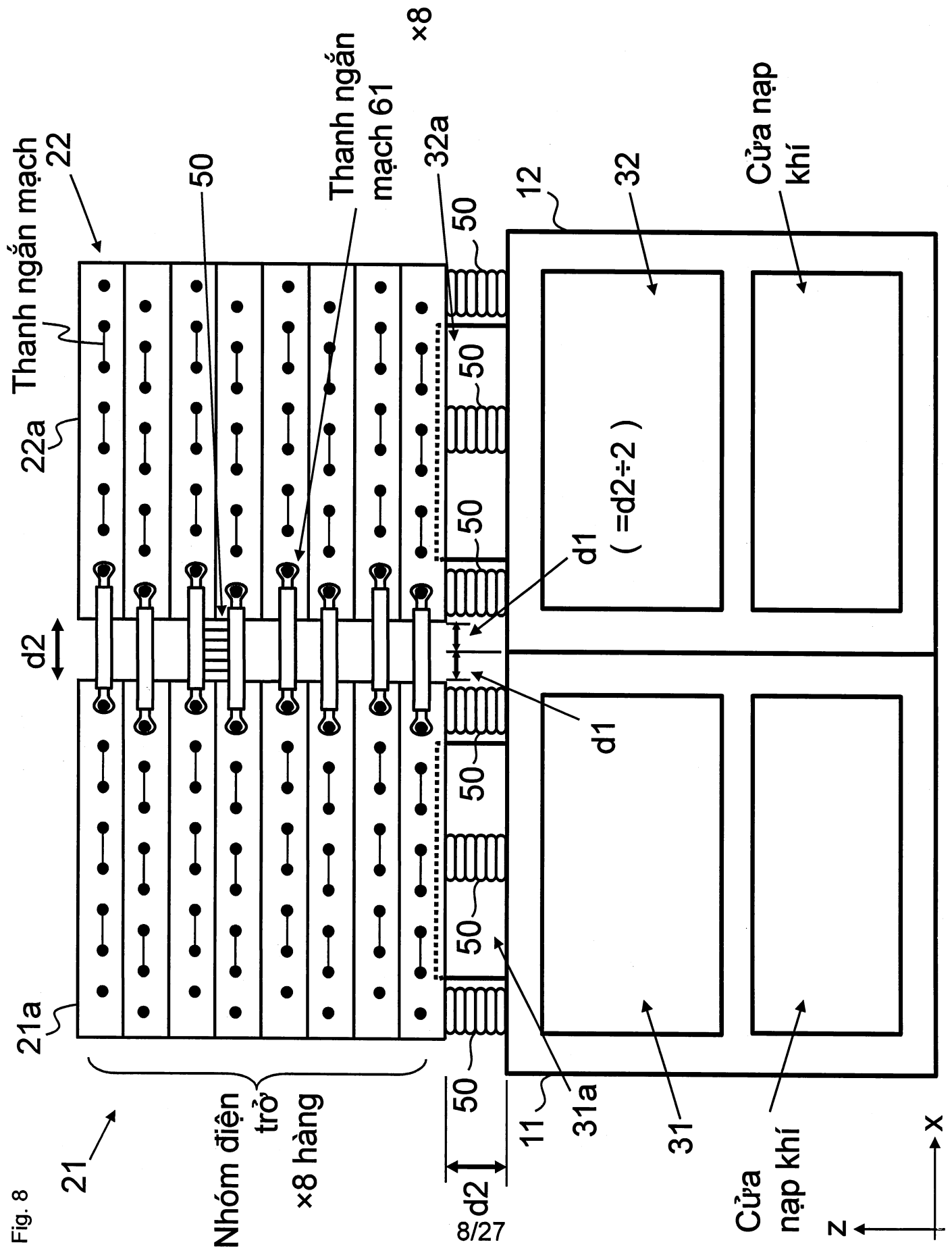


Fig. 7

Fig. 8



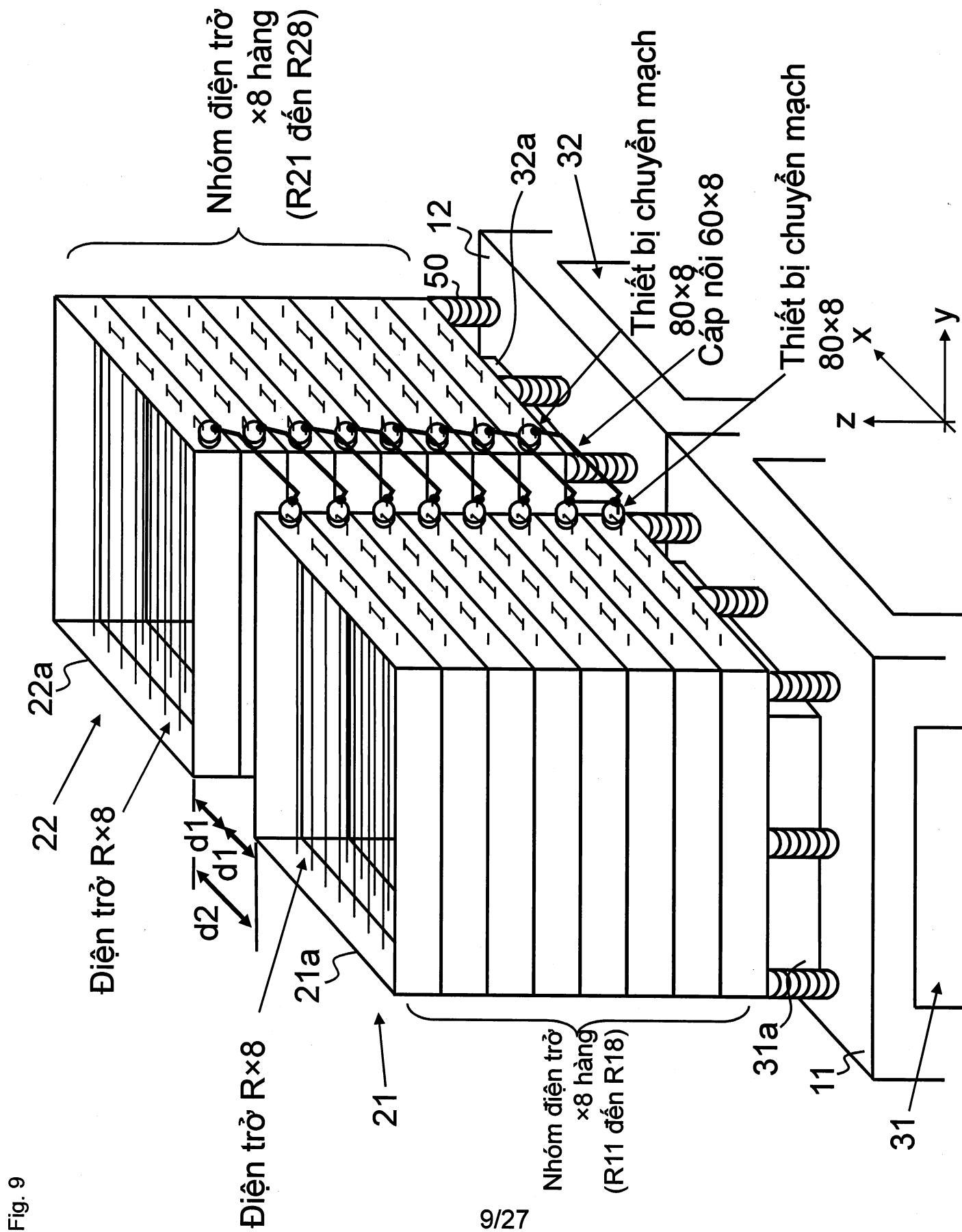
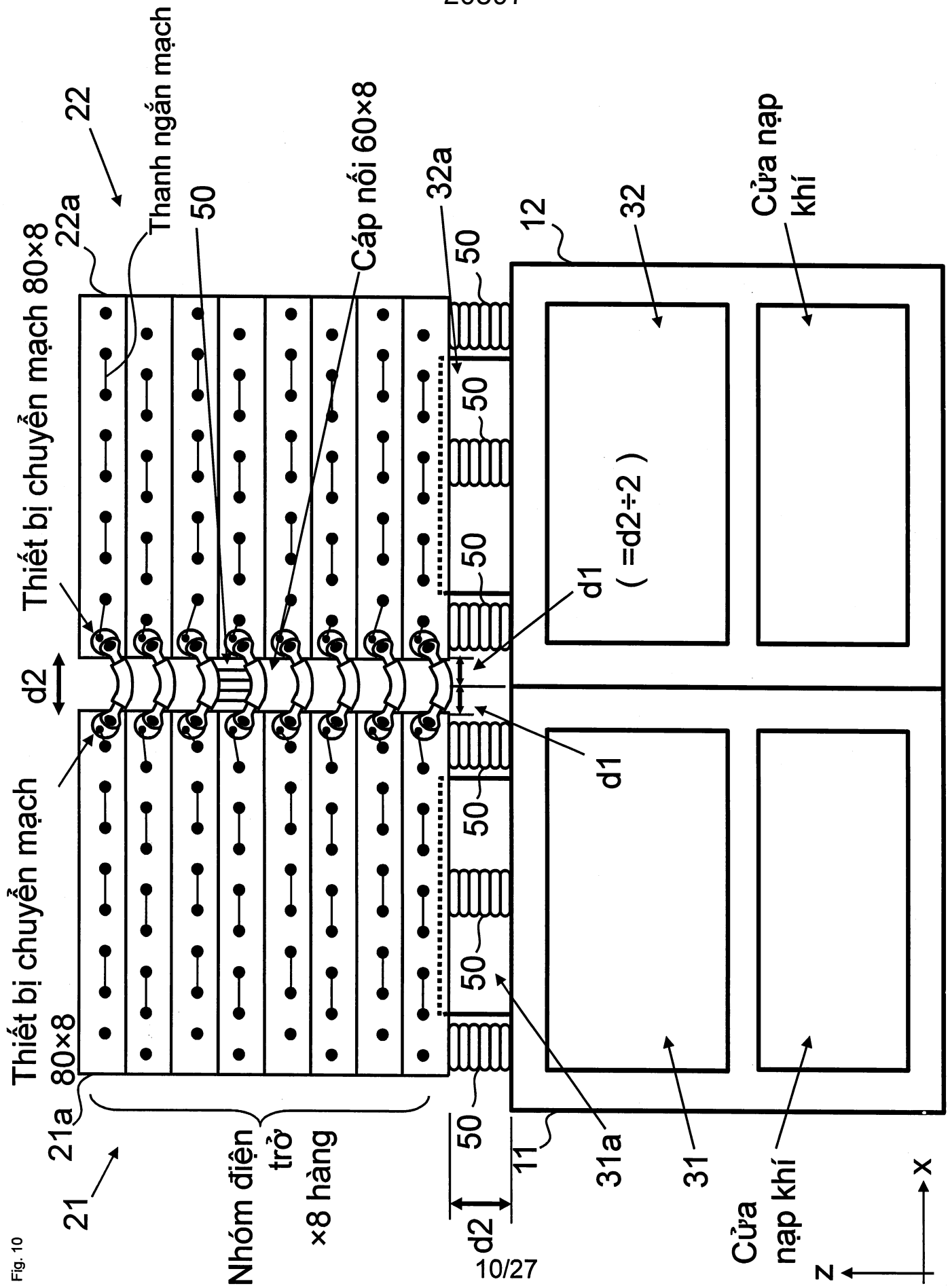


Fig. 10



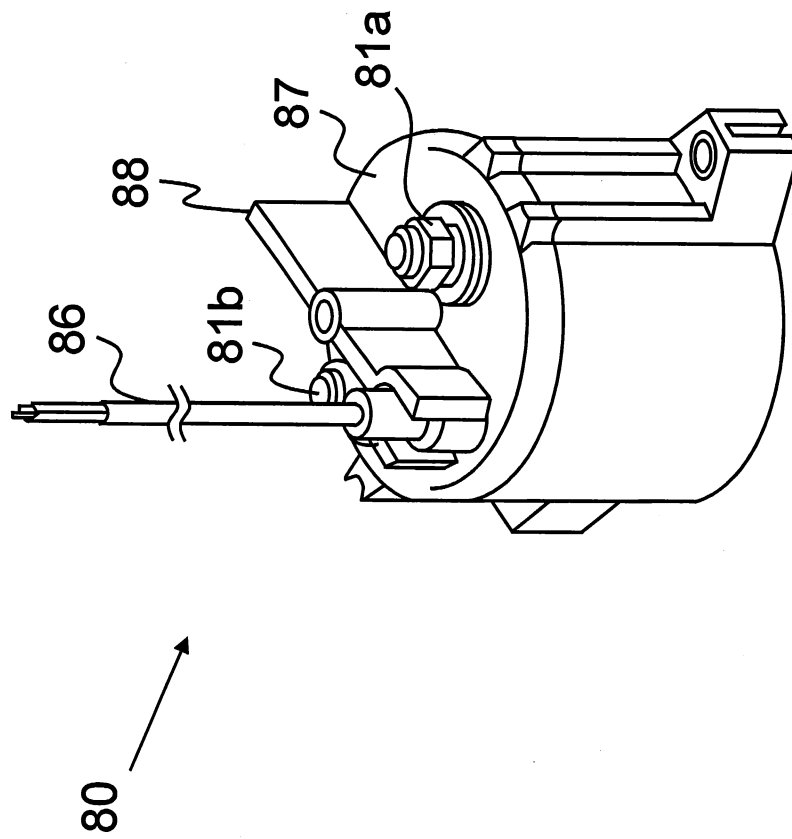


Fig. 11

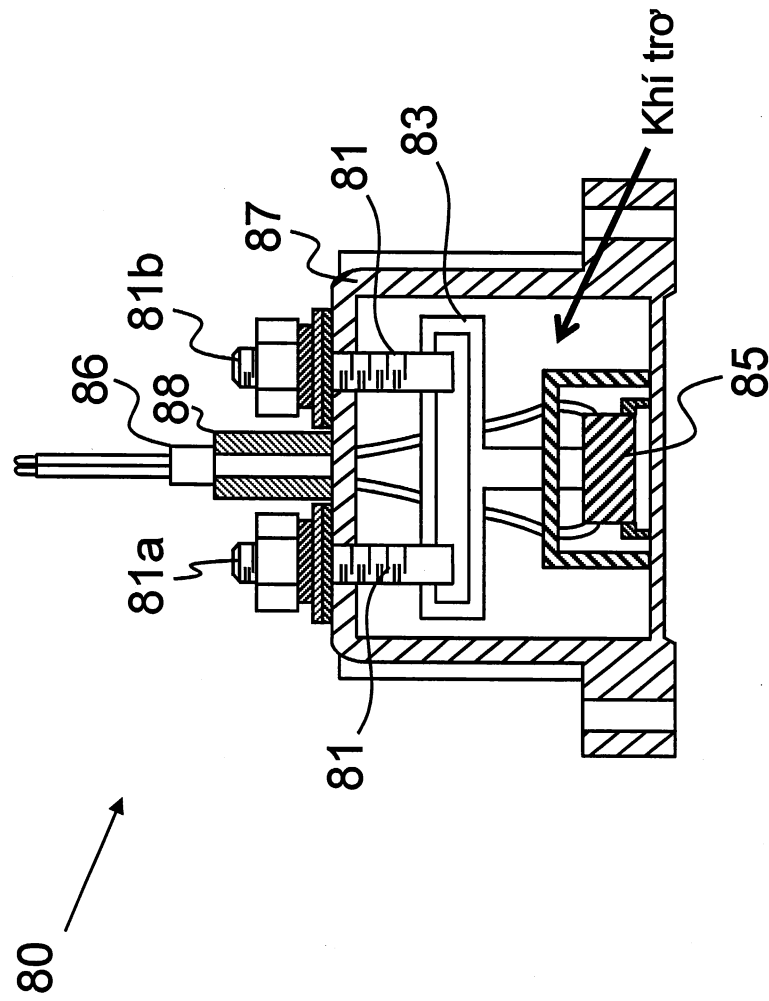


Fig. 12

Fig. 13

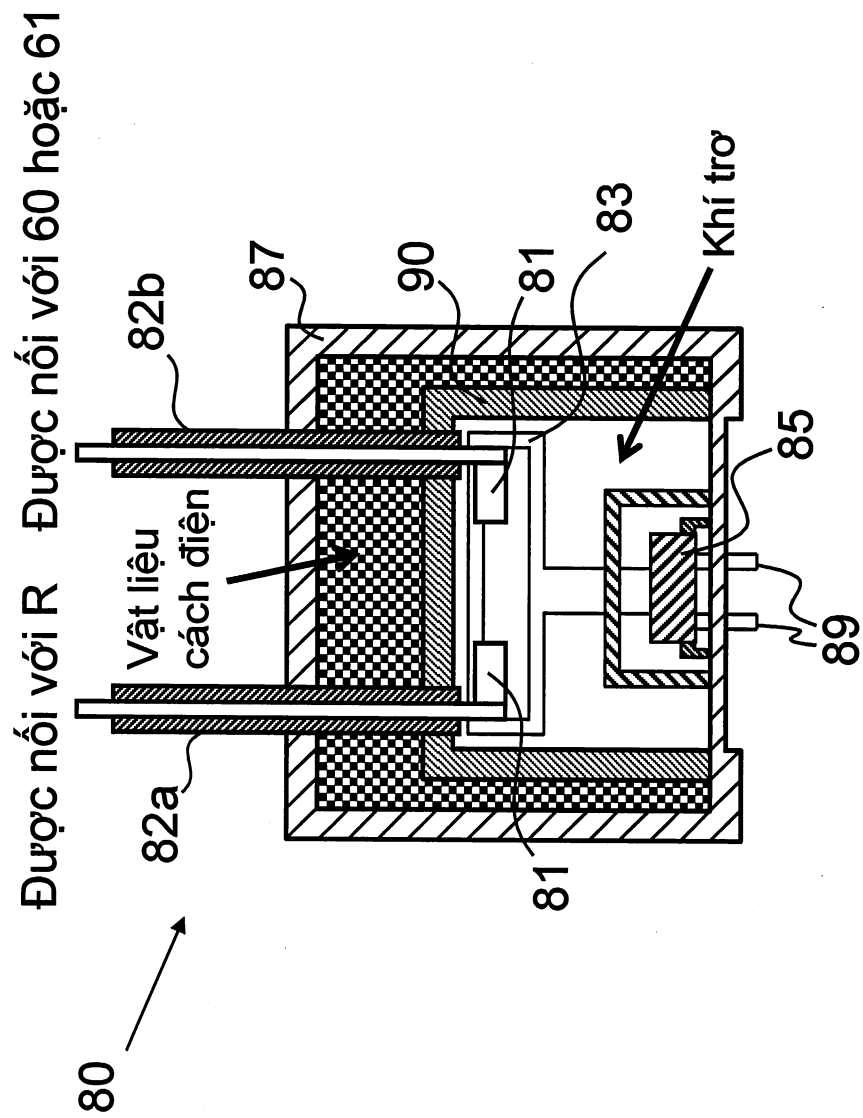
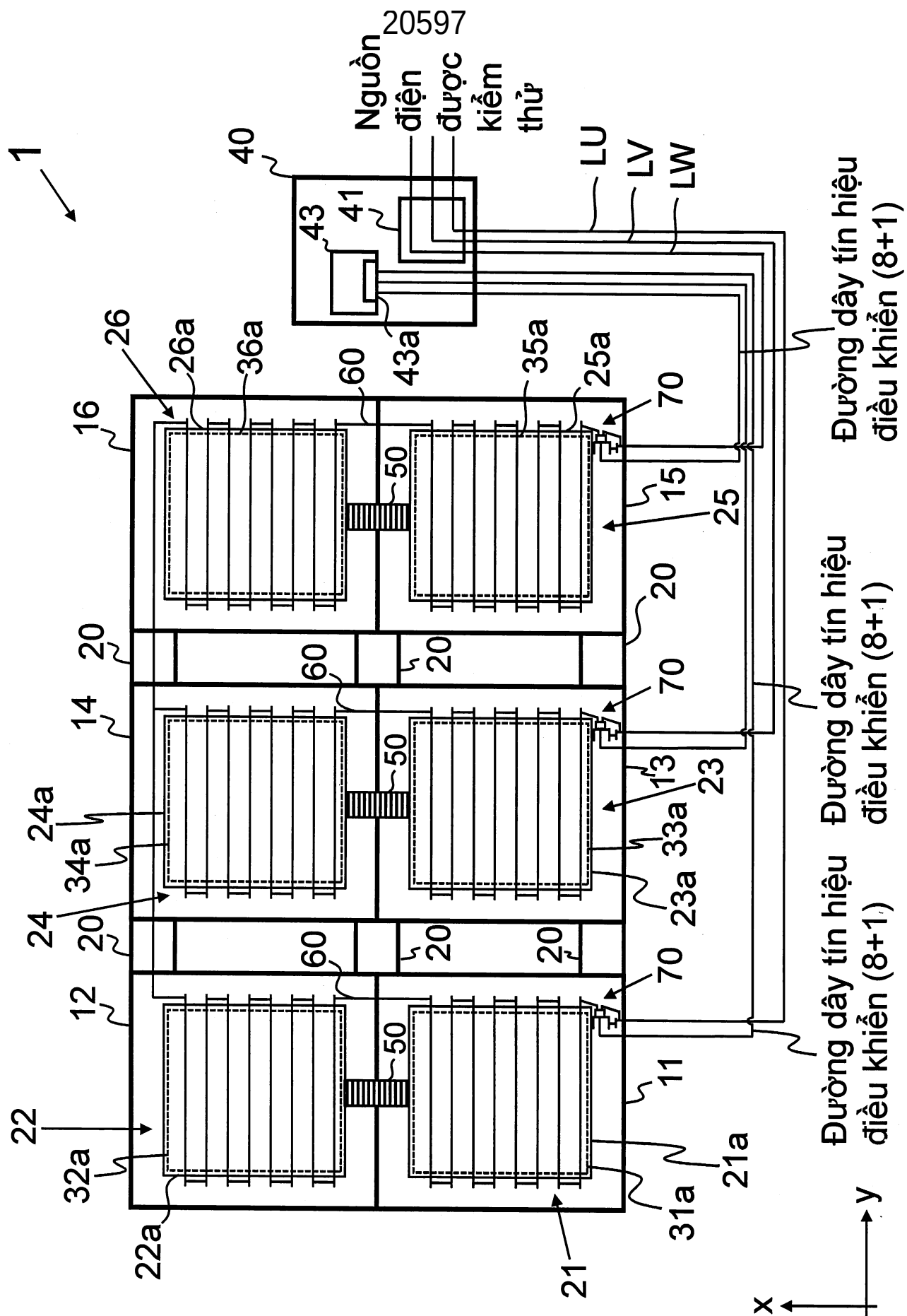


Fig. 14



14/27

Fig. 15

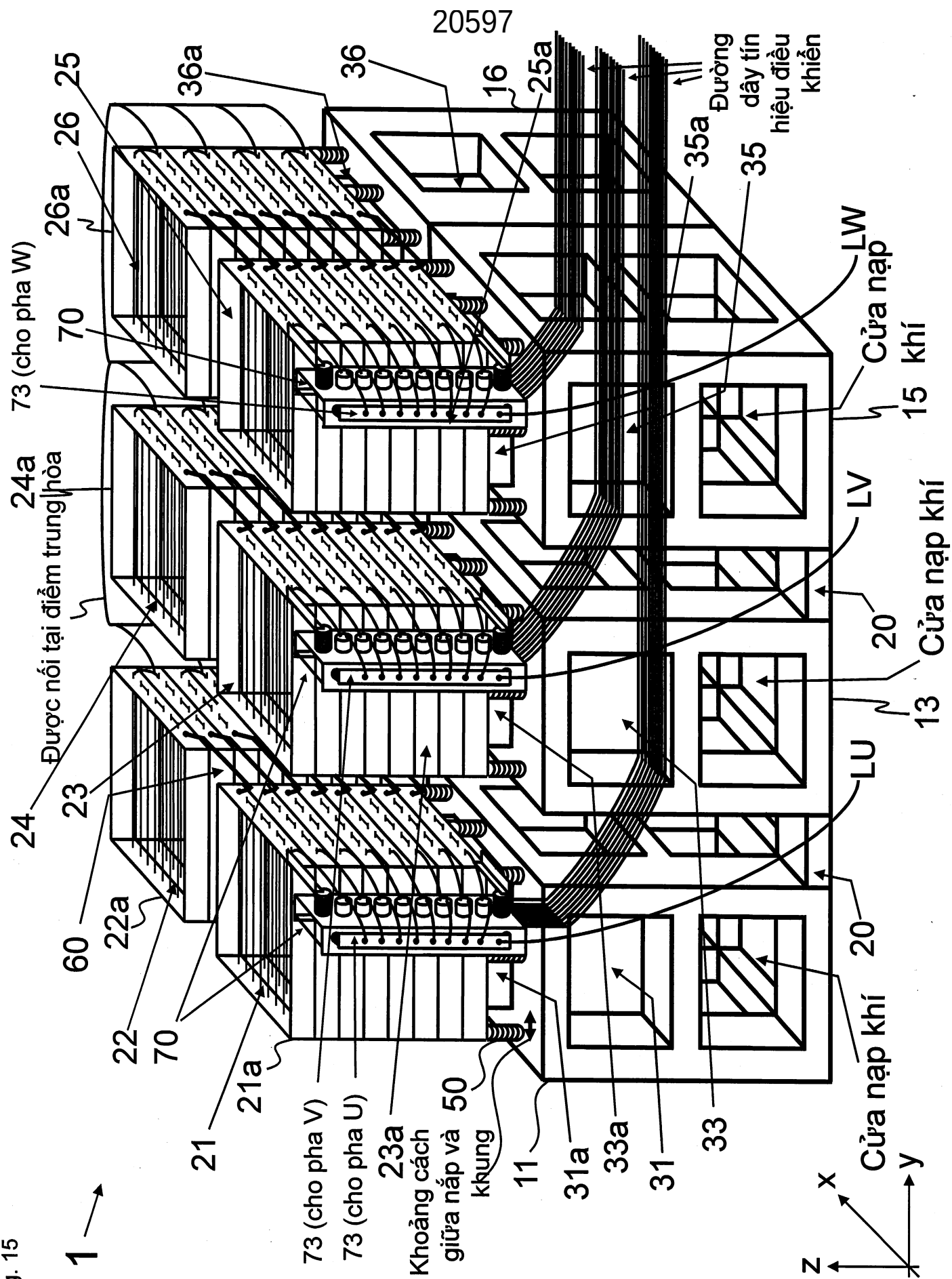
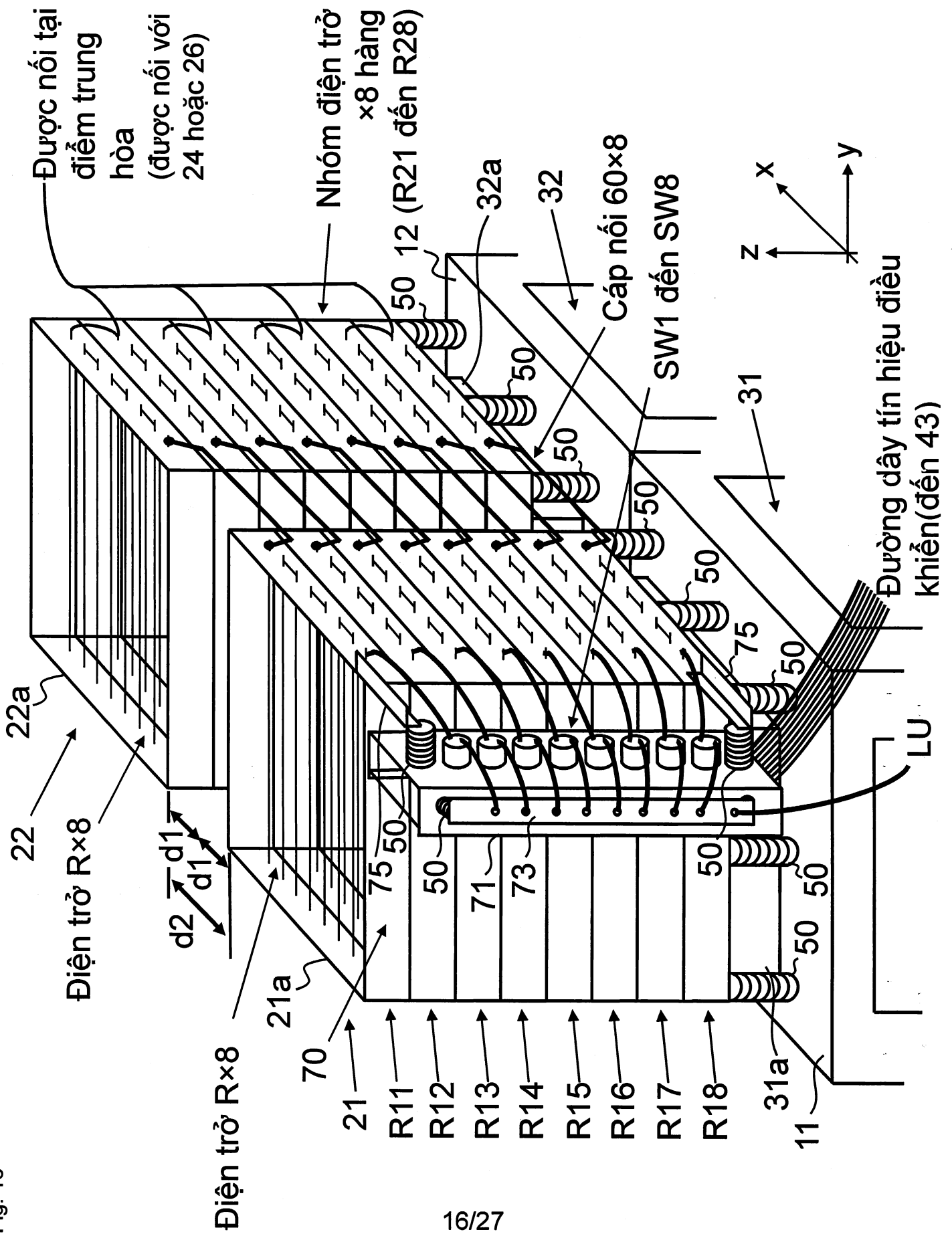


Fig. 16



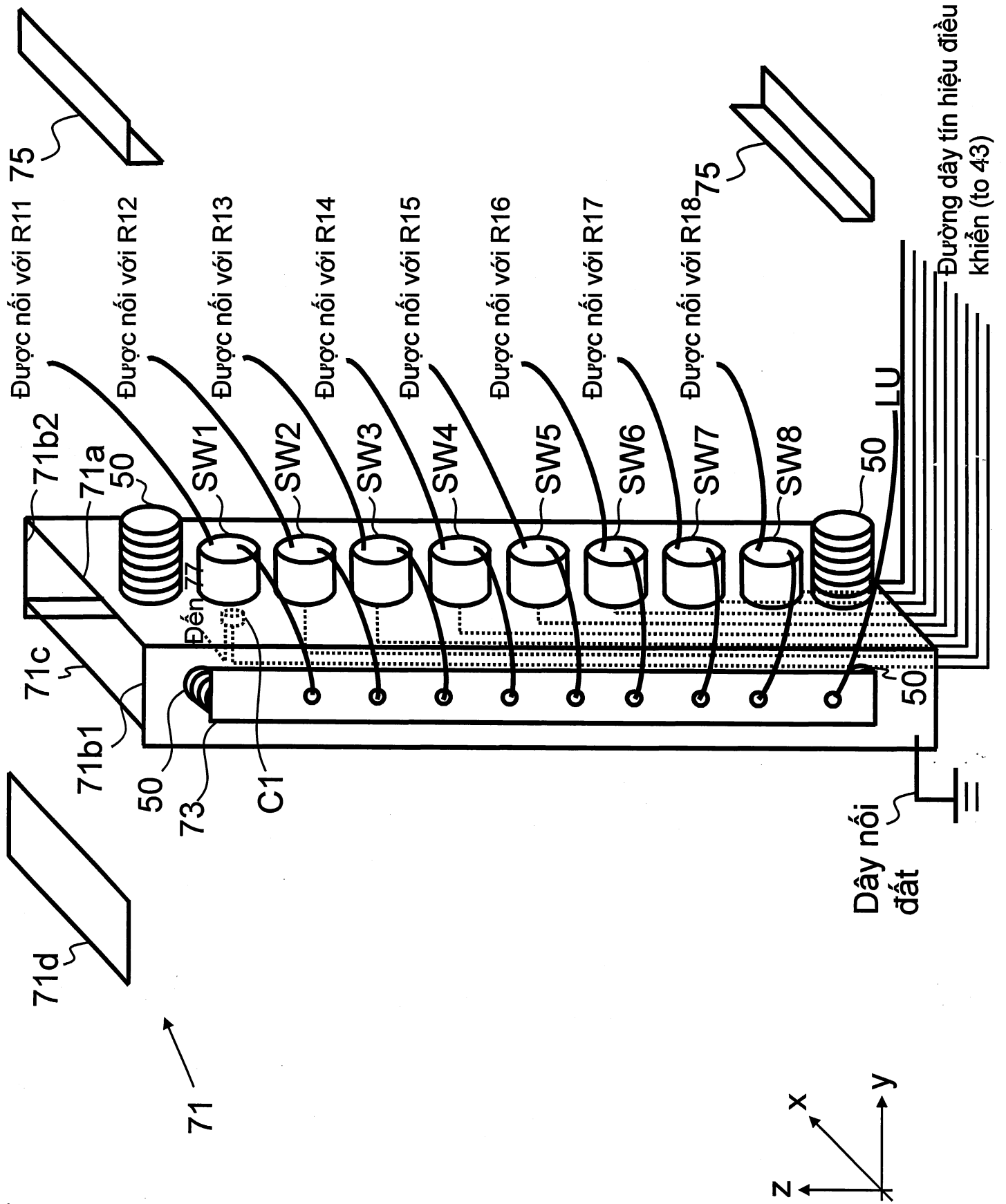
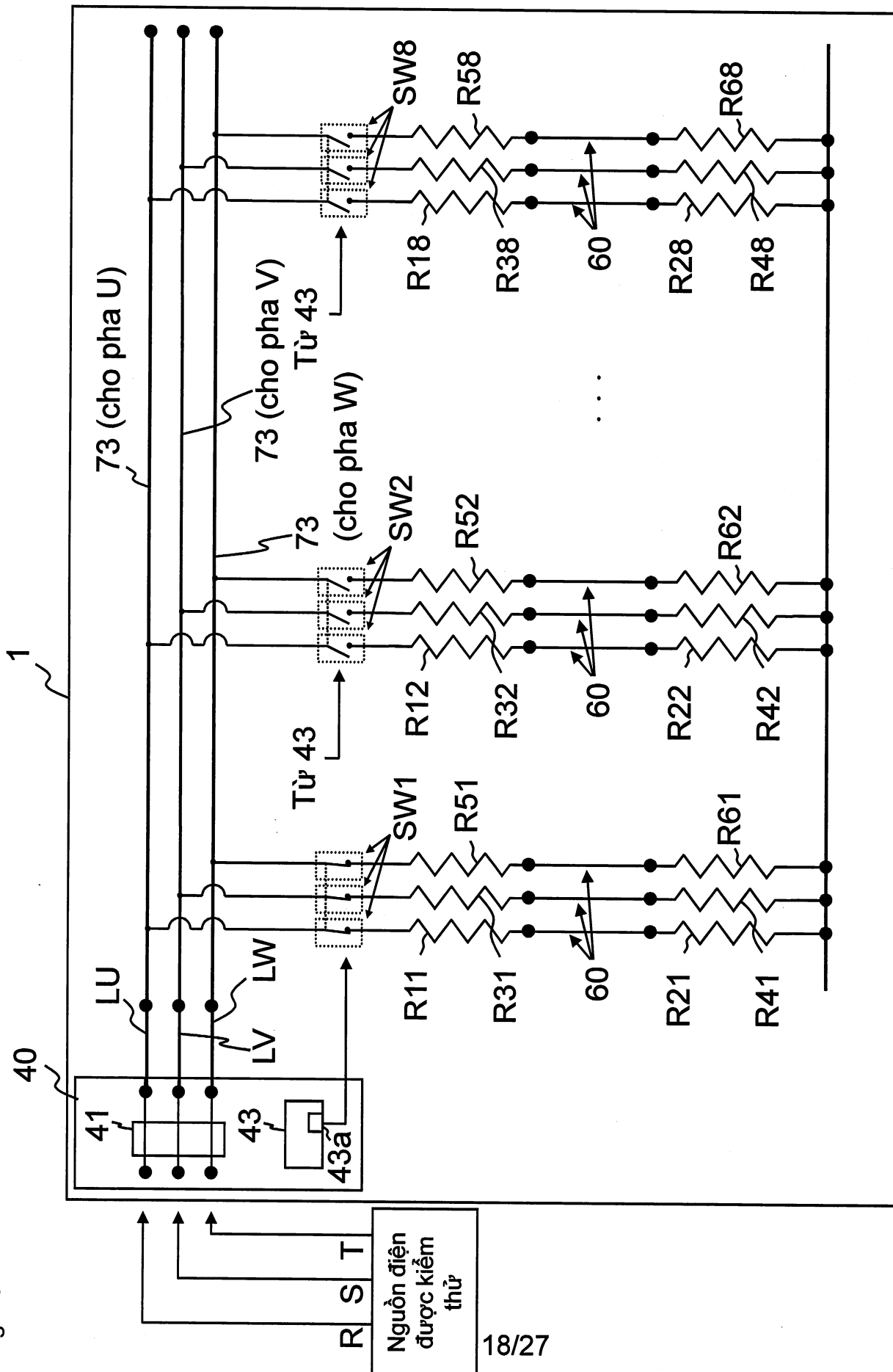


Fig. 18



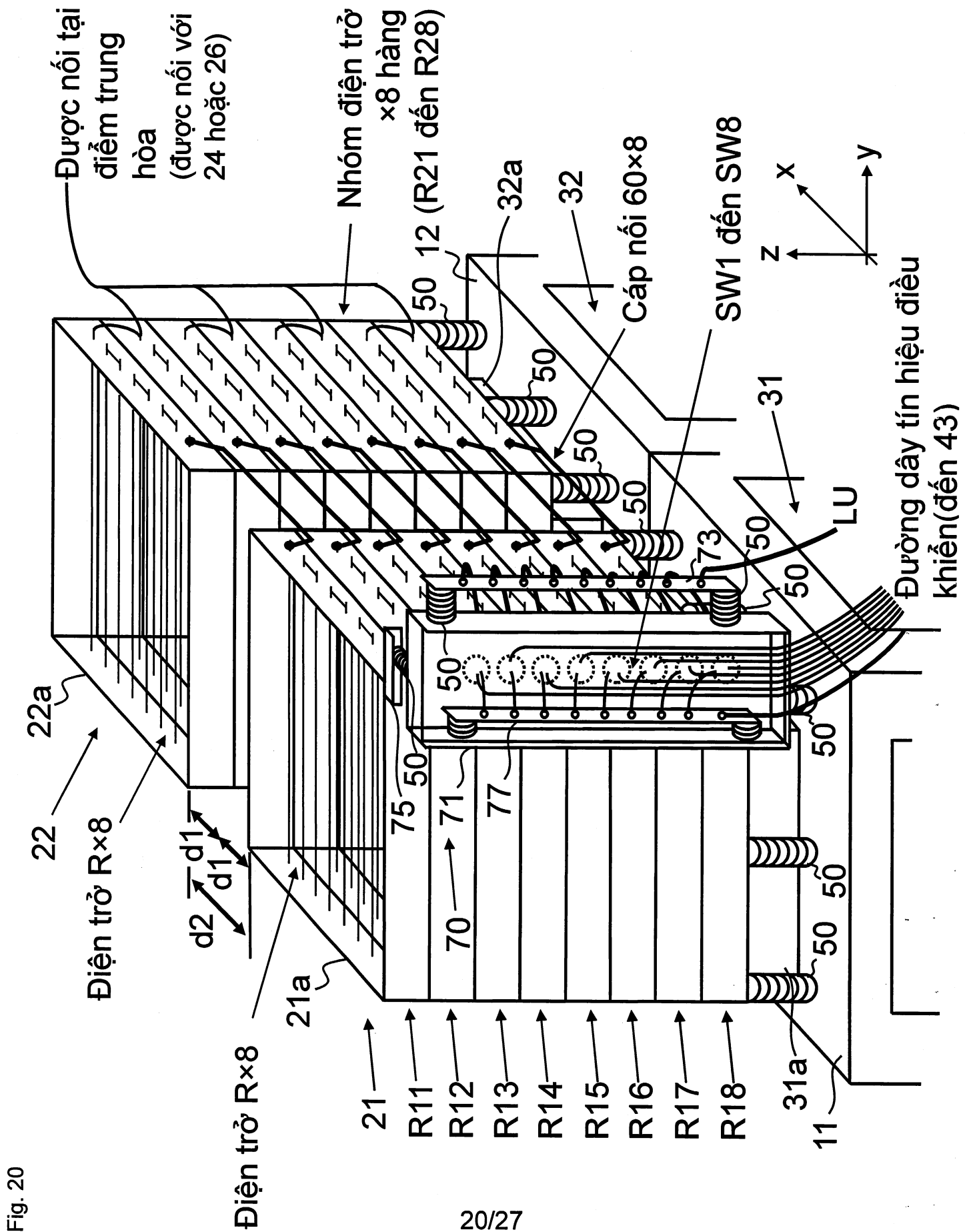


Fig. 20

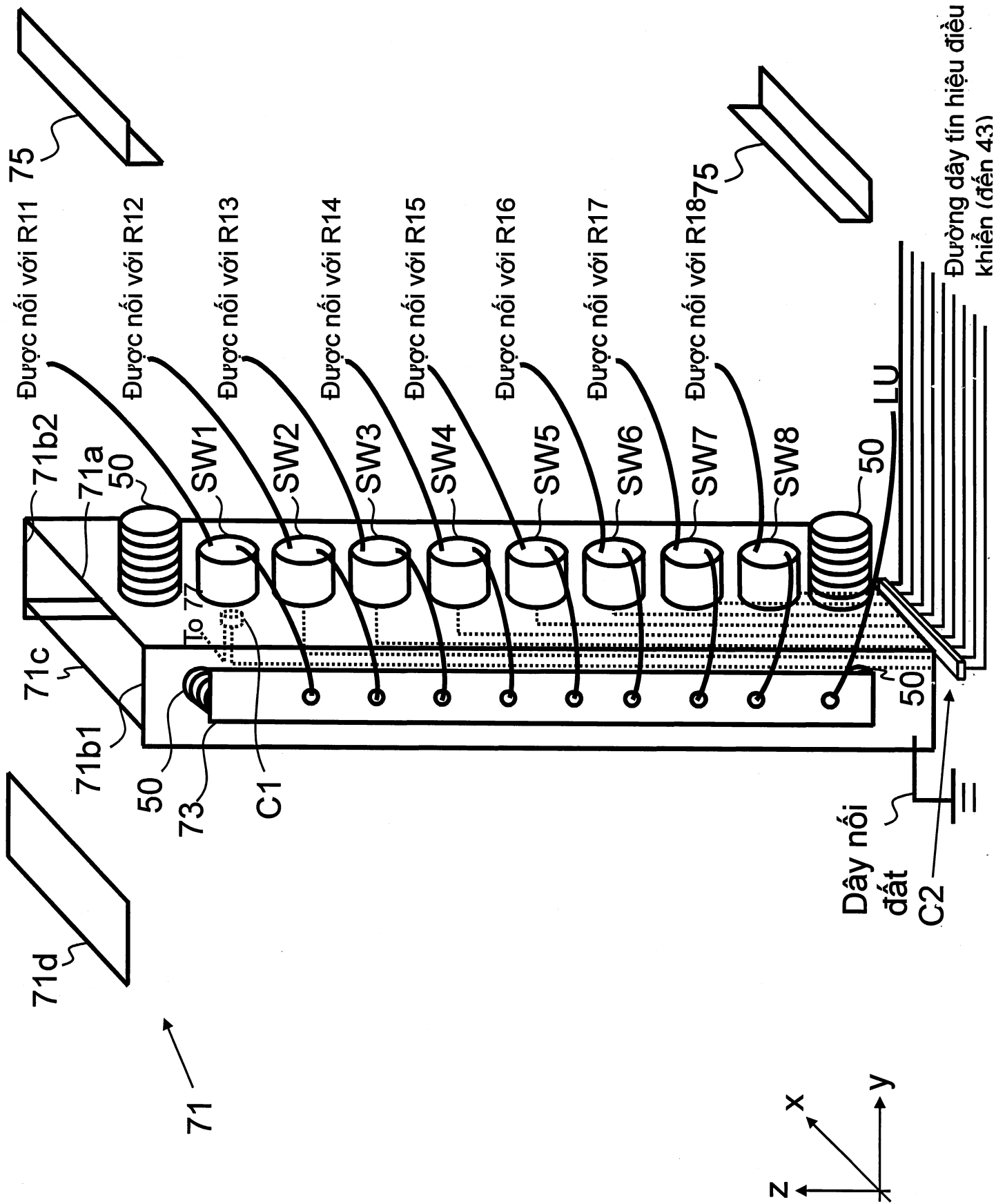


Fig. 22

Fig. 23

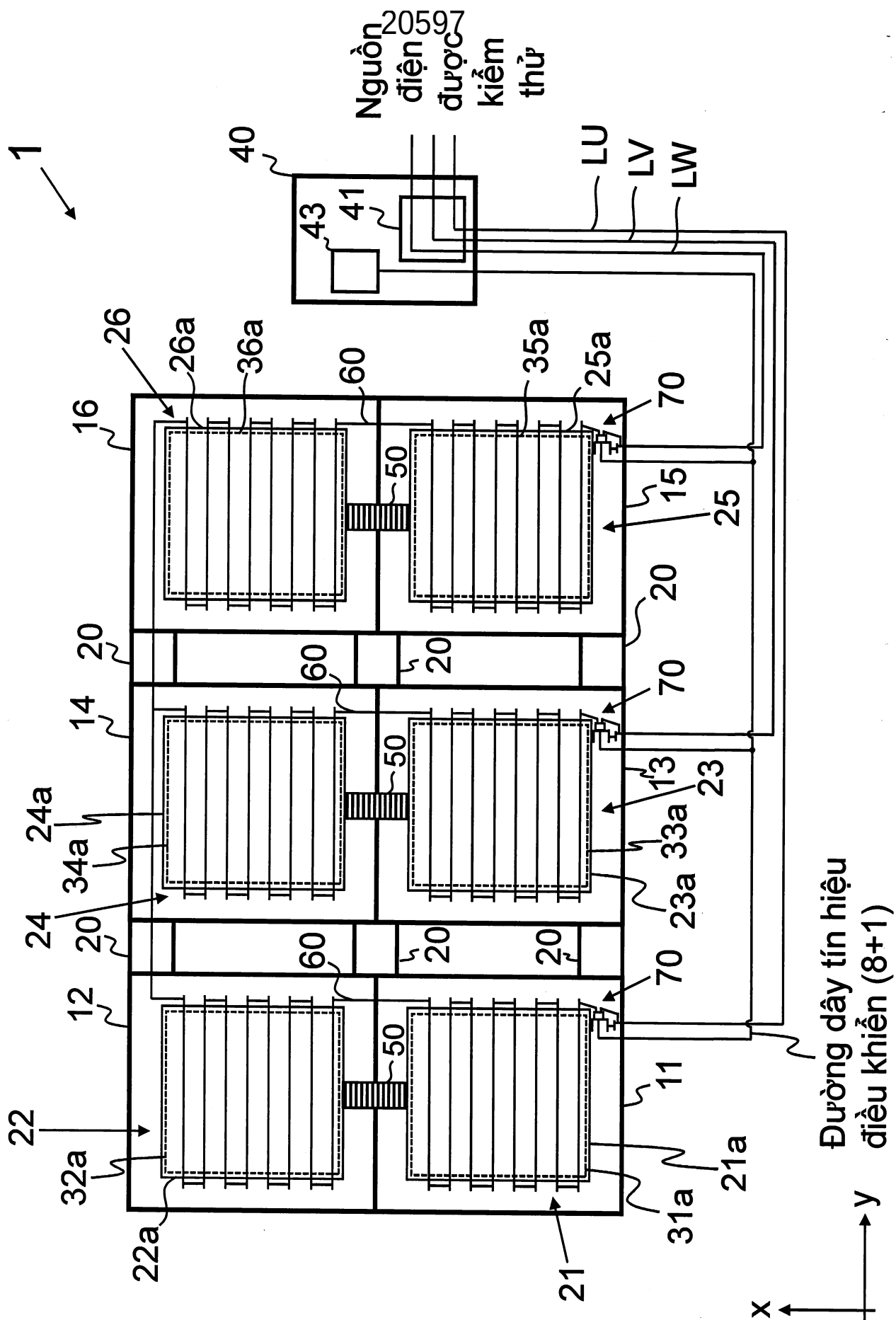


Fig. 24

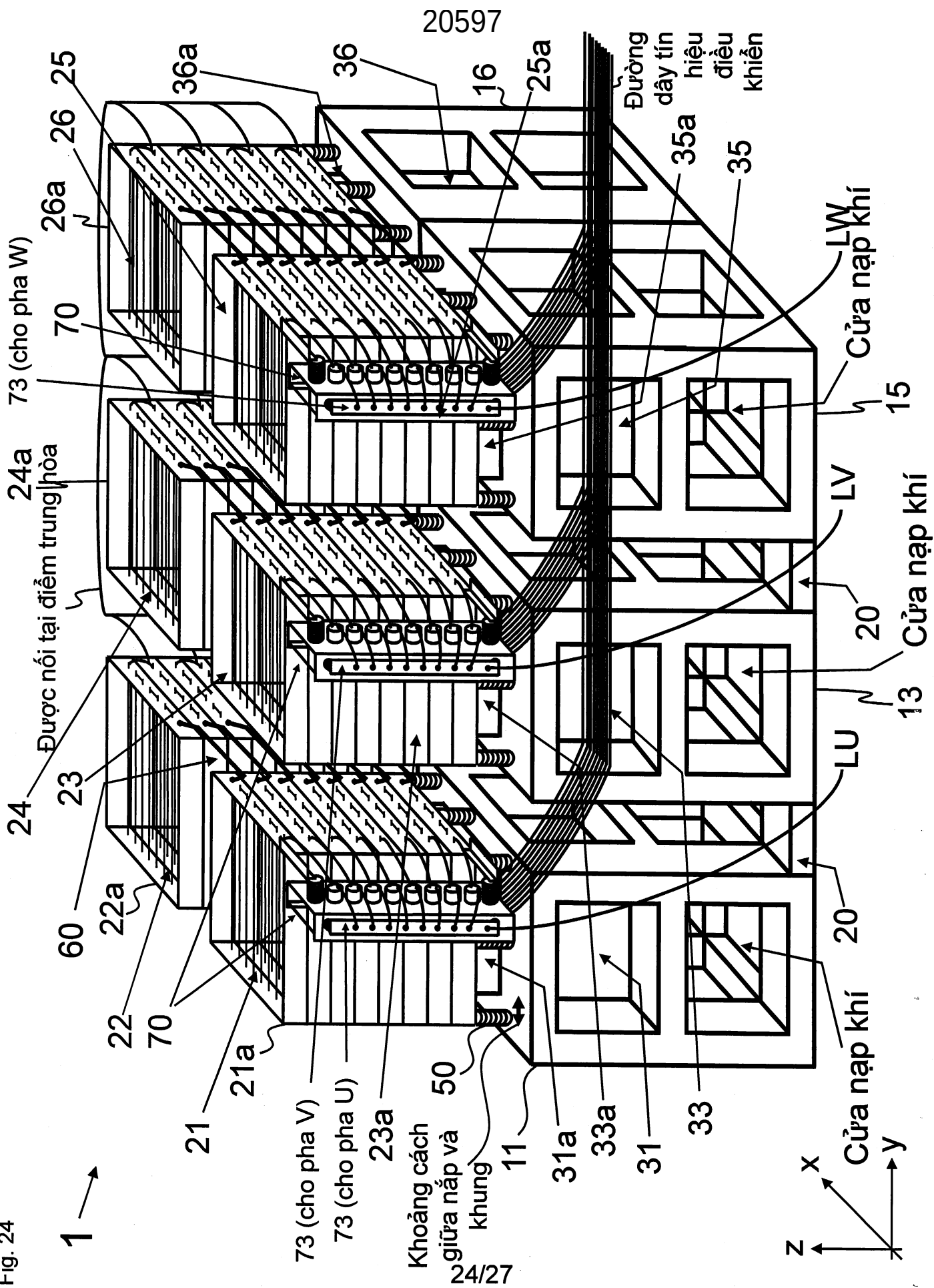


Fig. 25

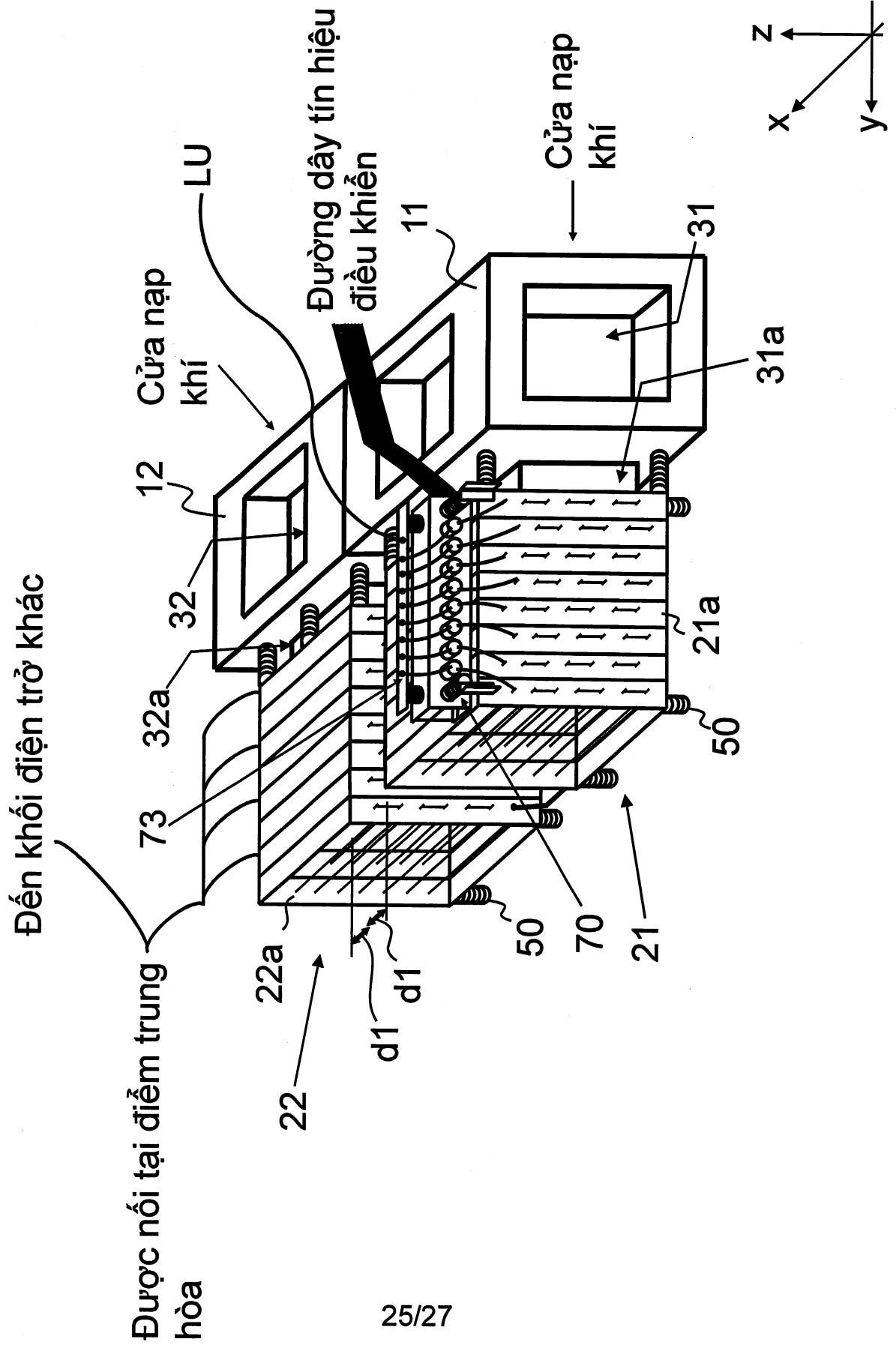


Fig. 26

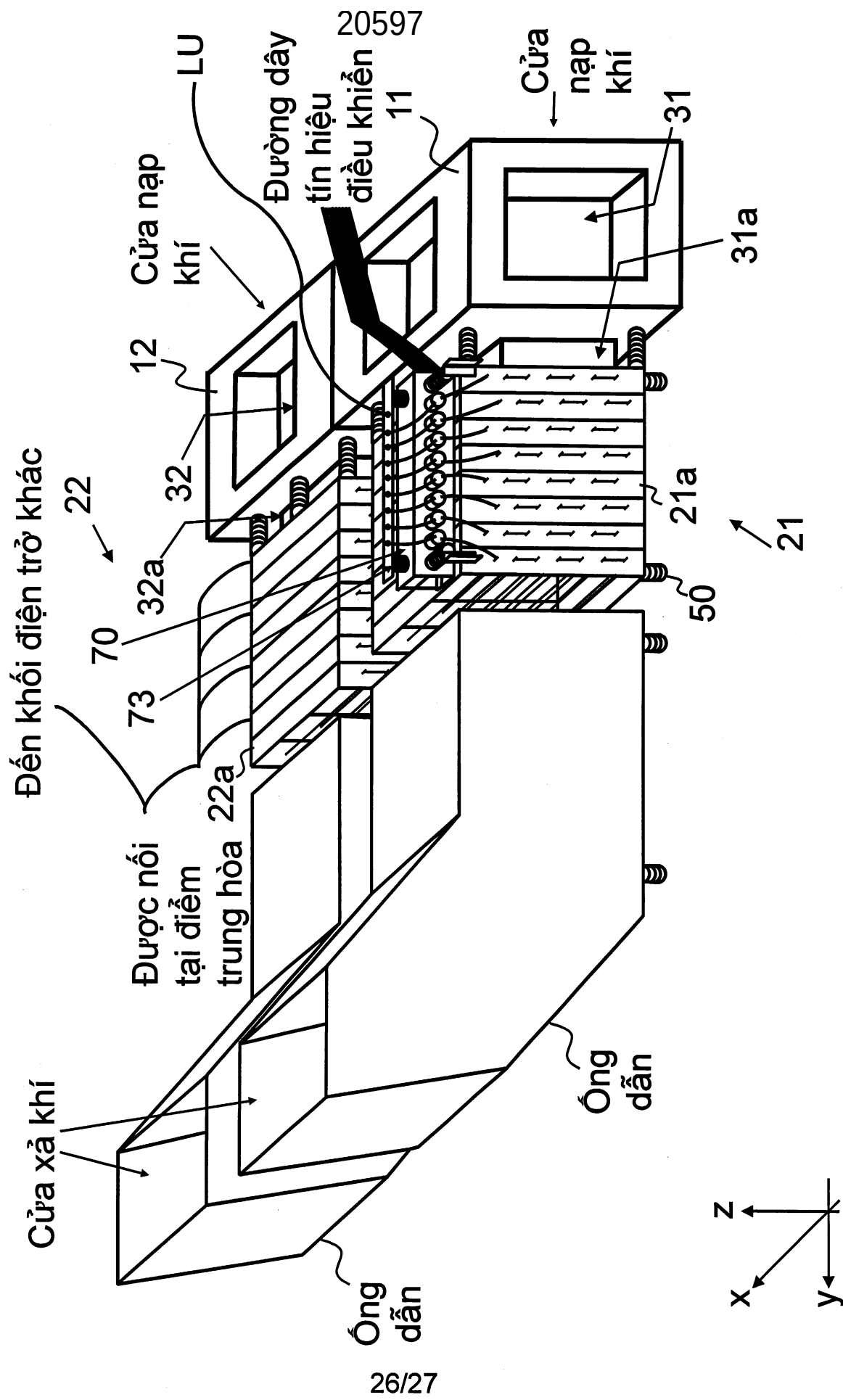


Fig. 27

