



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0028588

(51)⁷ H01C 3/20 (13) B

(21) 1-2011-00816

(22) 28/03/2011

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/10/2012 295A

(73) SONG YIH ELECTRIC WORKS CO., LTD. (TW)

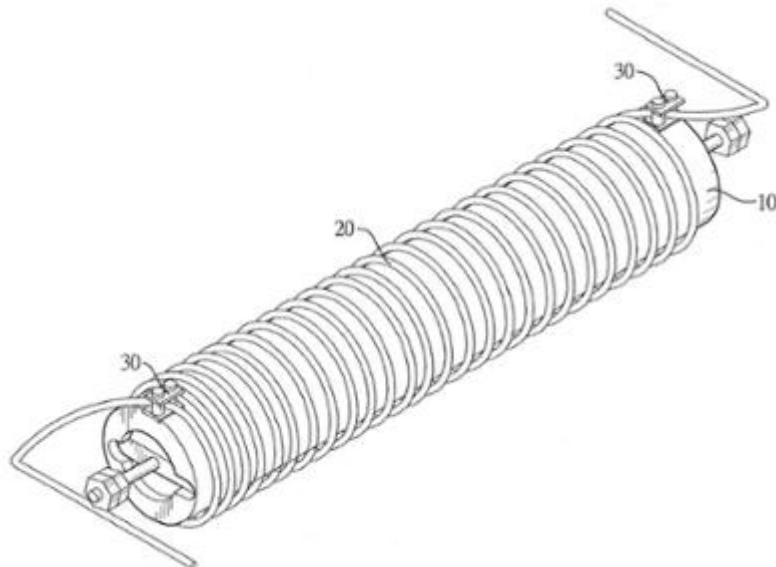
No. 11, Aly. 85, Ln. 206, Zhongshan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City, Taiwan.

(72) Ching-Sung HSU (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) ĐIỆN TRỞ NỔI ĐẤT TRUNG TÍNH CÓ CUỘN DÂY TREO

(57) Sáng chế đề cập đến điện trở nổi đất trung tính có cuộn dây treo bao gồm lõi cách điện, cuộn dây treo và hai chi tiết cố định. Lõi cách điện có dạng thon dài, và được tạo ra từ vật liệu cách điện. Cuộn dây treo được treo trên mặt ngoài của lõi cách điện và có nhiều vòng dây sao cho một phần vòng dây của cuộn dây treo tách khỏi mặt ngoài của lõi cách điện. Mỗi vòng dây của cuộn dây treo được tạo ra trên mặt ngoài của lõi cách điện, và lần lượt tương ứng với không nhiều hơn hai phần tiếp xúc treo giữa các vòng dây của cuộn dây treo và mặt ngoài của lõi cách điện. Do đó, cuộn dây treo không dẫn nhiệt để cách điện khi cuộn dây treo tăng nhiệt đáng kể do điện áp cao, nhờ đó tăng thời gian làm việc của lõi cách điện và giảm nguy cơ nứt vỡ lõi cách điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến điện trở nối đất trung tính, và cụ thể hơn là đề cập đến điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo, trong đó mỗi vòng dây của điện trở nối đất tiếp xúc với lõi cách điện dưới dạng tiếp xúc điểm, do đó tính dẫn nhiệt từ cuộn dây treo đến lõi cách điện là thấp, tăng thời gian làm việc của lõi cách điện khi chịu nhiệt, và giảm nguy cơ nứt vỡ lõi cách điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các điện trở nối đất trung tính thường đóng vai trò như các điện trở nối đất để bảo vệ máy biến thế cao áp hoặc máy biến thế siêu cao áp. Tham chiếu trên Fig. 6, lưới điện cao áp mắc nối tiếp với cầu dao điện thứ nhất 51. Cầu dao điện thứ nhất 51 còn mắc nối tiếp với đầu dây sơ cấp của máy biến thế 53 thông qua máy biến dòng thứ tự không 52. Đầu dây thứ cấp của máy biến thế 53 được mắc nối tiếp với lưới điện hạ áp 70 thông qua cầu dao điện thứ hai 55 để phân phối nguồn tới lưới điện hạ áp 70. Để bảo vệ máy biến thế 53, các phương tiện nối đất phổ biến hiện nay của điện trở được mắc nối tiếp với đầu nối đất trung tính của máy biến thế 53 với điện trở nối đất trung tính 60 để giảm dòng nối đất và quá áp tức thời khi xảy ra lỗi nối đất.

Tham chiếu trên các hình Fig. 7 và Fig. 8, hệ thống điện trở nối đất trung tính thông thường 60 có vỏ kim loại 61, khung sắt 62 và nhiều điện trở nối đất trung tính 63. Khung sắt 62 được lắp vào trong vỏ kim loại 61 và có các chân đỡ cách điện 621 lắp tương ứng vào các góc của vỏ kim loại 61 để cách ly khung sắt khỏi các mặt bên trong của vỏ kim loại 61. Các điện trở nối đất trung tính 63 được treo trên khung sắt 62 bởi các chi tiết cố định 64, được cách điện với khung sắt 62, và được mắc nối tiếp với các dây dẫn. Mỗi điện trở nối đất trung tính 63 có lõi cách điện 631, cuộn dây treo 632 và hai chi tiết cố định 633. Cuộn dây treo 632 được quấn quanh mặt ngoài của lõi cách điện 631, và có hai đầu đối diện của cuộn dây treo 632 trên mặt ngoài của lõi cách điện 631 theo thứ tự được lắp chặt nhờ các chi tiết cố định 633 sao cho toàn bộ các vòng dây của cuộn dây treo 632 có thể được quấn trên mặt ngoài của lõi cách điện 631. Số lượng các vòng dây của cuộn dây 632 được thiết kế dựa trên biến trở được yêu cầu.

Tham chiếu thêm trên Fig. 6, hệ thống biến trở nối đất trung tính 60 được nối với đầu nối đất trung tính của máy biến thế 53 khi sử dụng. Khi đầu dây thứ cấp của máy

biến thế 53 bị sự cố nổi đất, cầu dao điện thứ hai 55 ngay lập tức ngắt nguồn điện khỏi lưới điện cao áp để bảo vệ lưới điện hạ áp 70. Nếu cầu dao điện thứ nhất 52 được nối với đầu dầu dây sơ cấp của máy biến thế 53 bị lỗi và không ngắt nguồn điện khỏi lưới điện cao áp, thiết bị nổi đất trung tính có thể bảo vệ máy biến thế 53 khi máy biến thế 53 ở trong trạng thái không kết nối được với tải của lưới điện hạ áp nhưng vẫn được đưa vào bởi điện áp cao. Tuy nhiên, sự nổi đất của máy biến thế 53 sẽ tăng đến điện áp tức thời cao. Kết quả là, nhiệt độ của các cuộn dây treo 632 của hệ thống điện trở nổi đất trung tính 60 tăng nhanh. Do cuộn dây treo 632 quấn chặt lên lõi cách điện 631, nhiệt tạo ra được dẫn ngay đến lõi cách điện 631, do đó làm hỏng hoặc nứt vỡ lõi cách điện 631 khi lõi cách điện 631 bị quá nhiệt. Một khi điện trở nổi đất trung tính 60 bị hỏng, đầu nổi đất trung tính của máy biến thế 53 không thực hiện nổi đất được và trong trường hợp này máy biến thế 53 bị hỏng. Ngoài ra, do hạn chế bởi chi phí và quá trình sản xuất, lõi cách điện 631 không được chế tạo bởi vật liệu đất tiên và chịu nhiệt tốt hơn, vì thế khoảng nhiệt độ làm việc của lõi cách điện 631 chỉ cho nhân viên bảo dưỡng khoảng thời gian ngắn để bảo trì.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra điện trở nổi đất trung tính có cuộn dây treo, trong đó mỗi vòng dây của điện trở treo tiếp xúc với lõi cách điện theo cách tiếp xúc điểm, do đó bảo đảm tính dẫn nhiệt thấp từ cuộn dây treo đến lõi cách điện.

Để đạt được mục đích nói trên, sáng chế đề xuất điện trở nổi đất trung tính có cuộn dây treo có lõi cách điện, cuộn dây treo và các chi tiết cố định.

Lõi cách điện có dạng thon dài.

Cuộn dây treo được quấn quanh mặt ngoài của lõi cách điện và có nhiều vòng dây. Bán kính của mỗi vòng dây của cuộn dây treo lớn hơn bán kính ngoài của lõi cách điện. Mỗi vòng dây của cuộn dây treo được treo trên mặt ngoài của lõi cách điện để một phần của mỗi vòng dây của cuộn dây treo được tách khỏi mặt ngoài của lõi cách điện.

Các chi tiết cố định theo thứ tự được lắp vào hai đầu đối diện của cuộn dây treo trên mặt ngoài của lõi cách điện.

Do bán kính của cuộn dây treo lớn hơn bán kính ngoài của lõi cách điện, các vòng dây của cuộn dây treo có thể được treo trên mặt ngoài của lõi cách điện, mỗi vòng dây của cuộn dây treo tiếp xúc với lõi cách điện theo cách tiếp xúc điểm. Ngoài

ra, số vòng dây của cuộn dây treo tương đối ít so với số vòng dây của cuộn dây treo ở các biến trở nối đất trung tính thông thường, và khoảng cách giữa các vòng dây liên tiếp lớn hơn. Kết quả là, khi nhiệt độ của cuộn dây treo tăng nhanh, sự dẫn nhiệt đến lõi cách điện chậm lại, và tăng thời gian hoạt động của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo.

Các mục đích khác, các ưu điểm và tính mới khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn khi xem phần mô tả sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig. 2 là hình vẽ phóng to một phần mặt trước của điện trở nối đất trung tính trên Fig. 1;

Fig. 3 là hình vẽ phóng to một phần mặt trước của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig. 4 là hình vẽ phóng to một phần mặt trước của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig. 5A là hình vẽ phóng to mặt bên của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig. 5B là hình vẽ phóng to mặt bên của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig. 5C là hình vẽ phóng to mặt bên của điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig. 6 là sơ đồ mạch điện của hệ thống cung cấp năng lượng thông thường;

Fig. 7 là hệ thống điện trở nối đất trung tính thông thường; và

Fig. 8 là điện trở nối đất thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên các hình Fig. 1 và Fig. 2, điện trở nổi đất trung tính có cuộn dây treo theo phương án của sáng chế có lõi cách điện 10, cuộn dây treo 20, và hai chi tiết cố định 30.

Lõi cách điện 10 có dạng thon dài, hình trụ và hình ống, và được làm từ vật liệu cách điện, chẳng hạn như gốm sứ hoặc các vật liệu tương tự.

Cuộn dây treo 20 được quấn quanh mặt ngoài của lõi cách điện 10 và có nhiều vòng dây. Mỗi vòng dây của cuộn dây 20 được treo trên mặt ngoài của lõi cách điện để một phần của mỗi vòng dây được tách khỏi mặt ngoài của lõi cách điện 10. Số vòng dây của cuộn dây treo 20 được xác định bởi điện trở yêu cầu của điện trở nổi đất trung tính. Bán kính vòng dây của cuộn dây treo 20 lớn hơn bán kính ngoài của lõi cách điện 10 sao cho mỗi vòng dây của cuộn dây treo 20 tỳ vào mặt ngoài của lõi cách điện 10 có sự tiếp xúc treo khi cuộn dây treo 20 được quấn quanh lõi cách điện 10. Để tạo ra điện trở, vật liệu và đường kính dây đồng nhất với vật liệu và đường kính dây của cuộn dây treo của điện trở nổi đất trung tính thông thường, bán kính của cuộn dây treo 20 lớn hơn bán kính ngoài của lõi cách điện 10 của điện trở nổi đất trung tính thông thường. Do đó, số lượng vòng dây của cuộn dây treo 20 là tương đối ít hơn số lượng vòng dây của cuộn dây treo của điện trở nổi đất trung tính thông thường, và khe hở giữa hai vòng dây liên tiếp cũng lớn hơn tương đối.

Các chi tiết cố định 30 đóng vai trò để cố định tương đối hai đầu đối diện của cuộn dây treo 20 trên mặt ngoài của lõi cách điện 10.

Theo phương án của sáng chế, mỗi vòng dây của cuộn dây treo 20 có một phần treo tiếp xúc với lõi cách điện 10. Điện trở nổi đất trung tính có hai chi tiết cố định 30.

Tham chiếu trên Fig. 3, phương án thứ hai thể hiện điện trở nổi đất trung tính có cuộn dây treo theo sáng chế. Lõi cách điện 10 còn có nhiều rãnh 11 được tạo ra trên mặt ngoài của lõi cách điện 10 và theo thứ tự tương ứng với các phần tiếp xúc treo giữa các vòng dây của cuộn dây treo và mặt ngoài của lõi cách điện 10. Các rãnh 11 đặt cách đều nhau sao cho các vòng dây của cuộn dây treo 20 tương ứng tiếp xúc với các rãnh 11 cũng được đặt cách đều nhau.

Tham chiếu trên các hình Fig. 5A đến Fig. 5C, thể hiện lần lượt các điện trở nổi đất trung tính có các cuộn dây treo theo phương án thứ tư, phương án thứ năm và phương án thứ sáu của sáng chế. Mỗi vòng dây của cuộn dây treo 20 tiếp xúc với hai

phần tiếp xúc treo được bố trí trên mặt ngoài của lõi cách điện 10', 10'', 10''' và tương ứng với hai phần tiếp xúc treo ở mặt trong của vòng dây. Các lõi cách điện 10', 10'', 10''' có dạng hình lăng trụ đáy tam giác, lăng trụ đáy tứ giác và đa diện.

Tham chiếu trên Fig. 4, thể hiện điện trở nối đất trung tính theo phương án thứ ba của sáng chế. Lõi cách điện 10 có rãnh xoắn ốc 1011 được tạo ra ở mặt ngoài của lõi cách điện 10 và tương ứng với các vòng dây của cuộn dây treo 20. Rãnh xoắn ốc 1011 có bước ren sao cho các vòng dây của cuộn dây treo được bố trí cách đều nhờ bước ren.

Khi điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo 20 mắc vào điện áp cao tức thời, nhiệt độ của cuộn dây treo 20 của điện trở nối đất trung tính tăng lên nhanh chóng. Nhờ kết quả của vùng tiếp xúc nhỏ hơn giữa cuộn dây treo 20 và lõi cách điện 10 và khoảng cách rộng hơn giữa các vòng dây liên tiếp của cuộn dây treo 20, tốc độ dẫn nhiệt bị chậm lại và sự tăng nhiệt của lõi cách điện là không đáng kể. Theo đó, phương án theo sáng chế có thể tăng thời gian chịu nhiệt nhờ đó tăng thời gian làm việc của các điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo.

Mặc dù nhiều đặc tính và ưu điểm của sáng chế đã được thiết lập theo phân mô tả trên, cùng với các mô tả chi tiết về kết cấu và chức năng của sáng chế, phân mô tả chỉ có tính minh họa. Các thay đổi có thể được thực hiện chi tiết, cụ thể là về hình dạng, kích thước và sắp xếp các bộ phận theo các nguyên tắc cấu tạo của sáng chế để bộc lộ hoàn chỉnh theo nghĩa khái quát chung trong yêu cầu bảo hộ được thể hiện.

Yêu cầu bảo hộ

1. Điện trở nối đất trung tính có cuộn dây treo bao gồm:

lõi cách điện dạng thon dài;

cuộn dây treo được quấn quanh mặt ngoài của lõi cách điện và có nhiều vòng dây, trong đó bán kính của mỗi vòng dây của cuộn dây treo lớn hơn bán kính ngoài của lõi cách điện, và mỗi vòng dây của cuộn dây treo được treo trên mặt ngoài của lõi cách điện, nhờ đó một phần của mỗi vòng dây của cuộn dây treo được tách khỏi mặt ngoài của lõi cách điện; và

các chi tiết cố định đóng vai trò cố định hai đầu đối diện của cuộn dây treo trên mặt ngoài của lõi cách điện.

2. Điện trở theo điểm 1, trong đó lõi cách điện có dạng hình trụ.

3. Điện trở theo điểm 1, trong đó lõi cách điện có dạng hình đa diện.

4. Điện trở theo bất kỳ điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó lõi cách điện có dạng hình ống.

5. Điện trở theo điểm 2, trong đó lõi cách điện có nhiều rãnh lần lượt được tạo ra trên mặt ngoài của lõi cách điện và theo thứ tự tương ứng với các phần tiếp xúc treo giữa các vòng dây của cuộn dây treo và mặt ngoài của lõi cách điện.

6. Điện trở theo điểm 5, trong đó lõi cách điện có rãnh xoắn ốc được tạo ra ở mặt ngoài của lõi cách điện và tương ứng với các vòng dây của cuộn dây treo.

7. Điện trở theo điểm 6, trong đó lõi cách điện được làm từ gốm sứ.

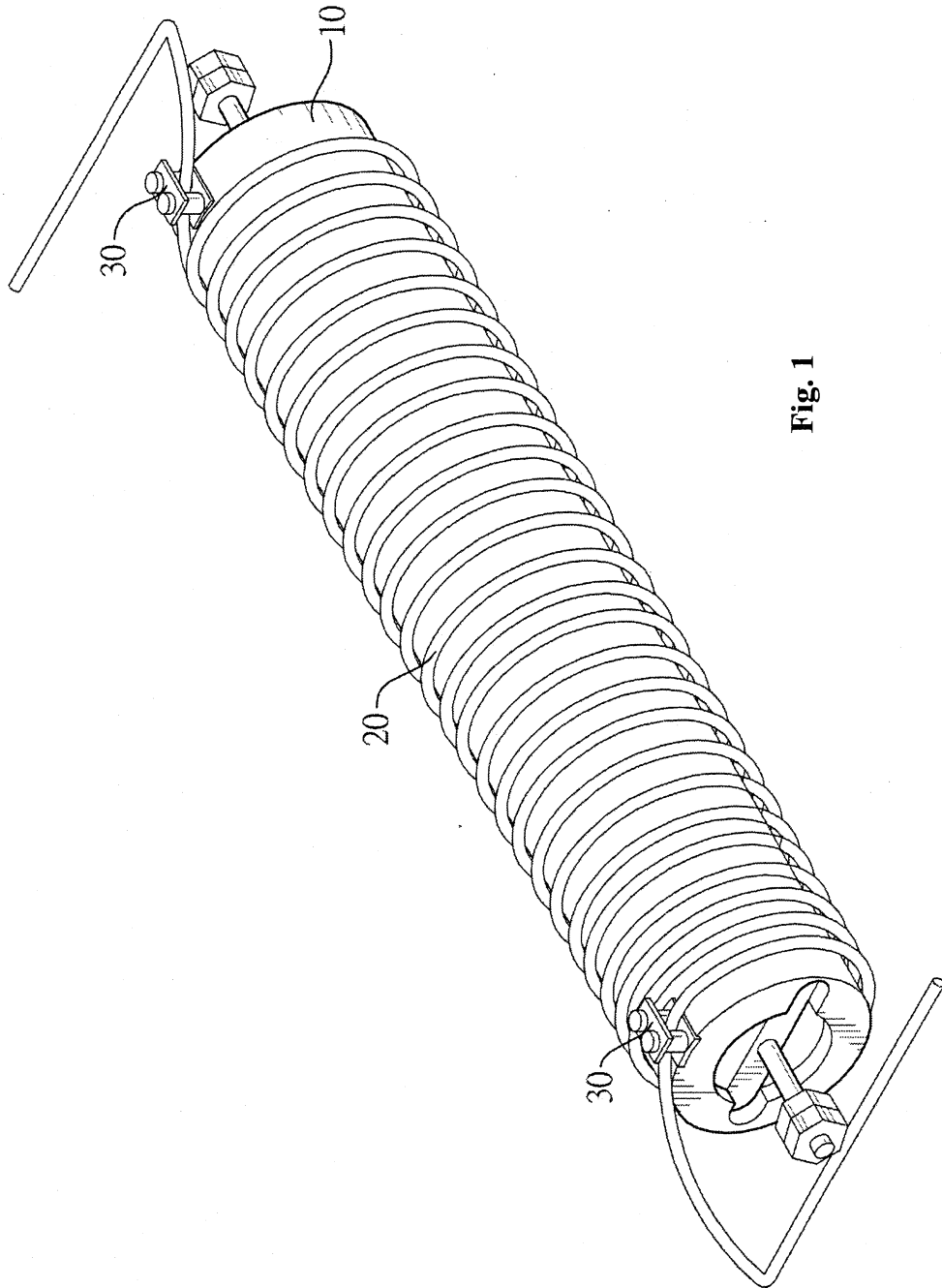


Fig. 1

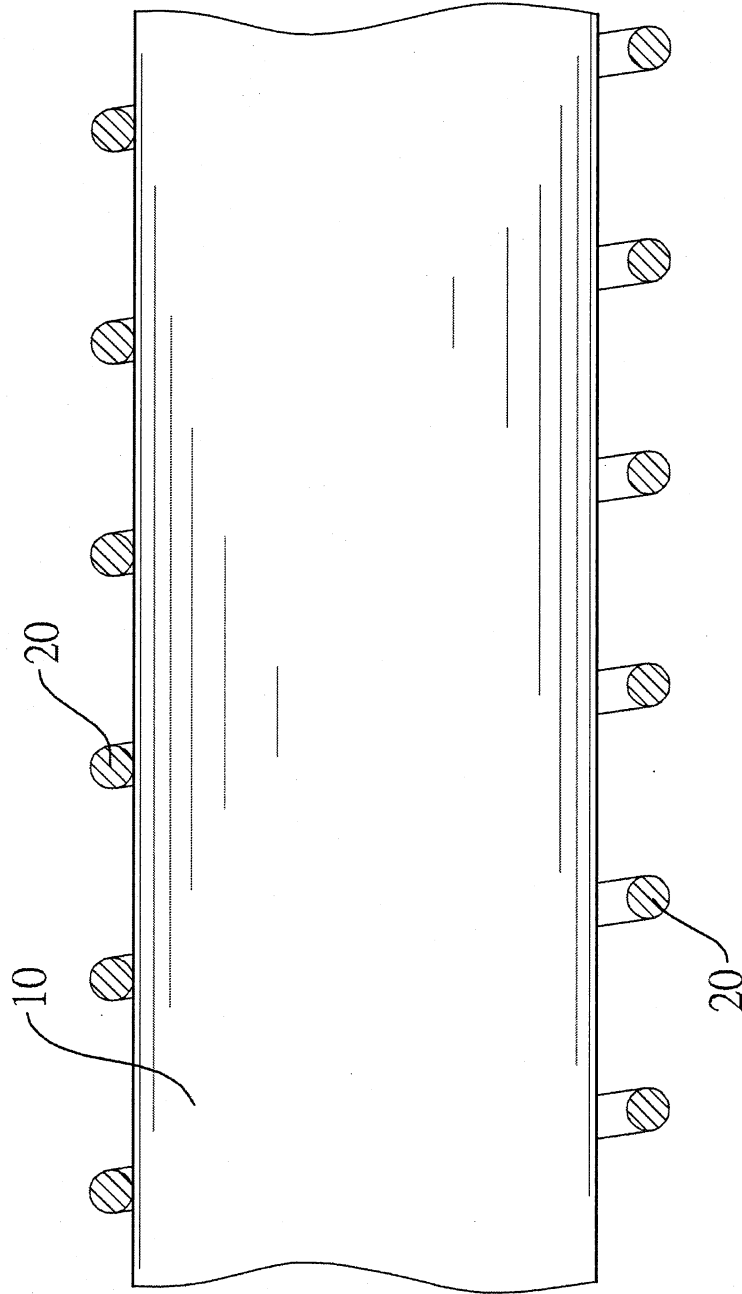


Fig. 2

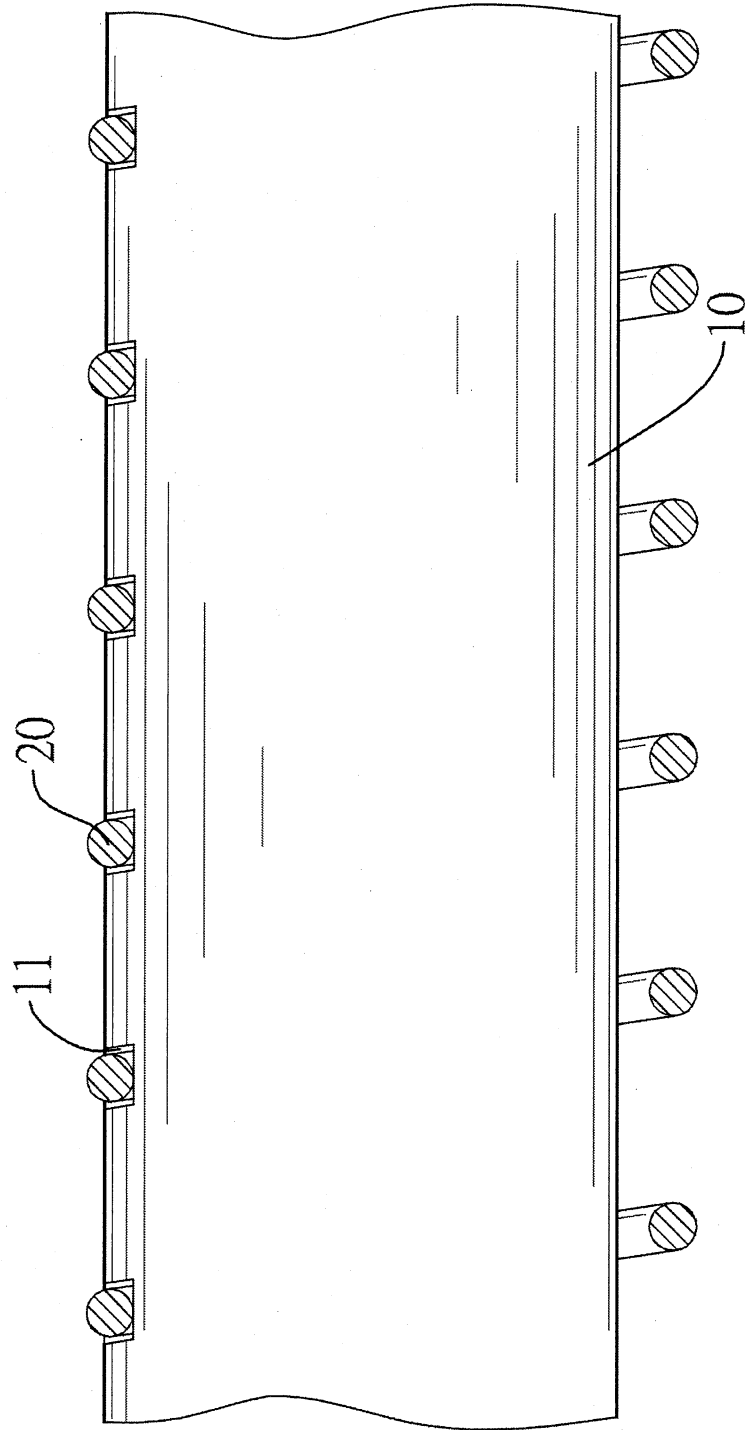


Fig. 3

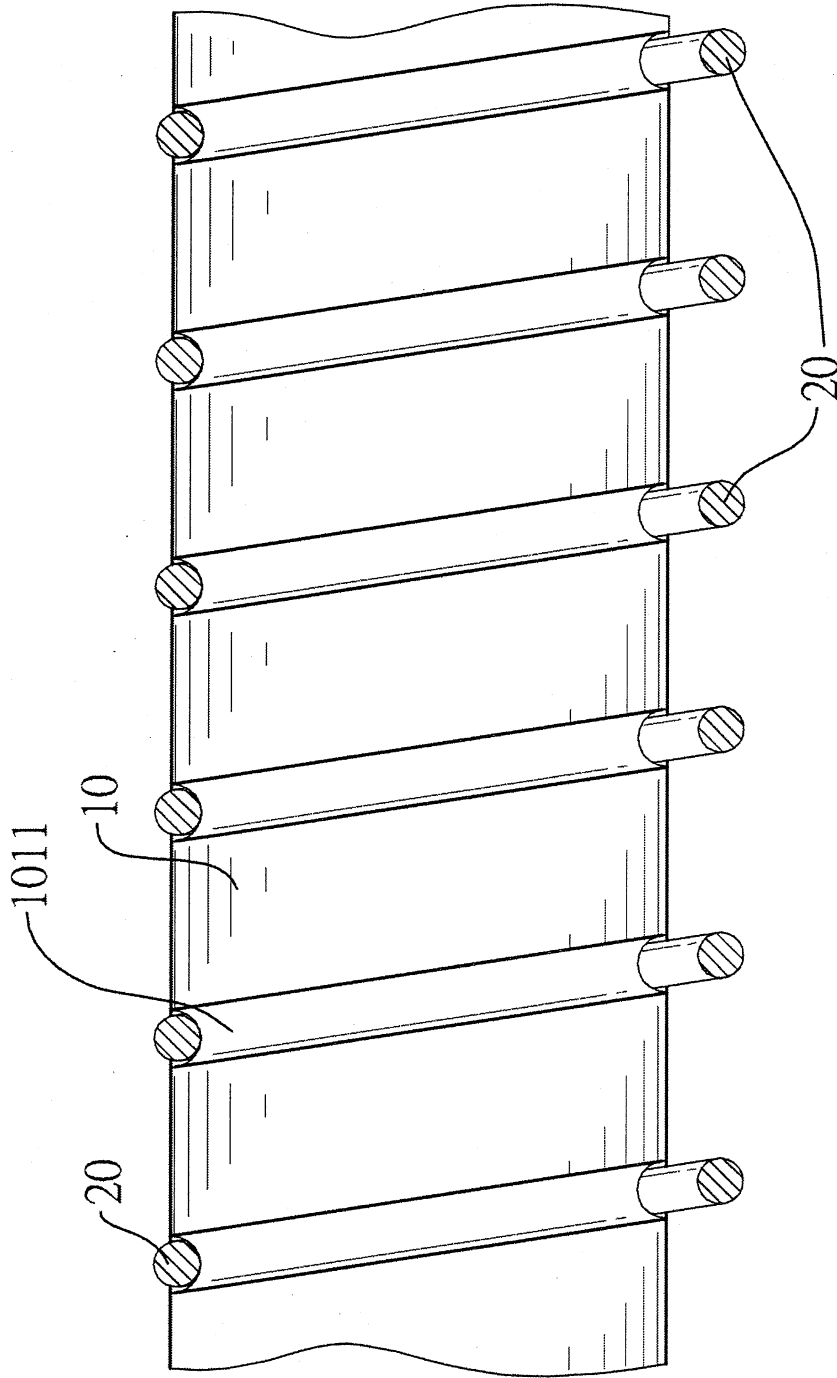


Fig. 4

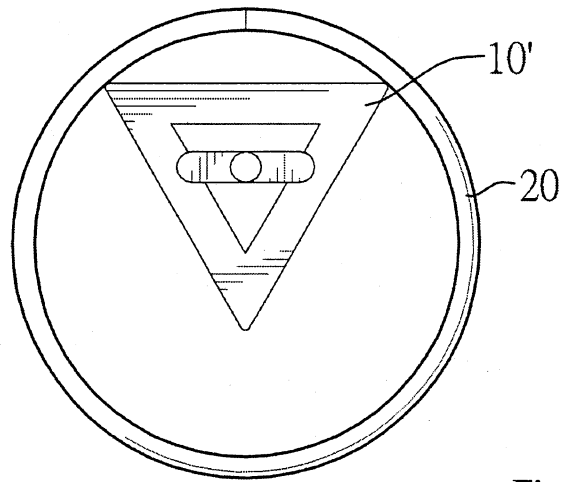


Fig. 5A

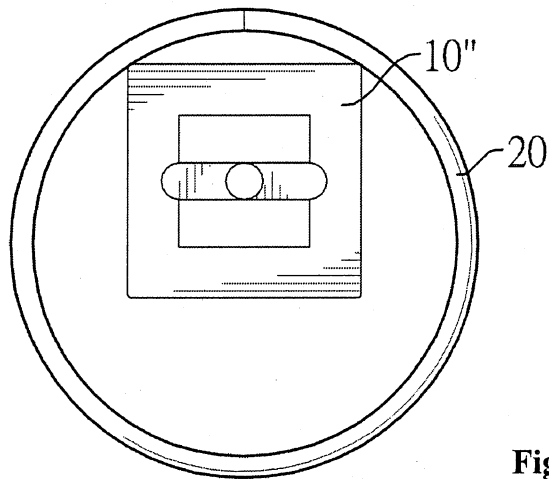


Fig. 5B

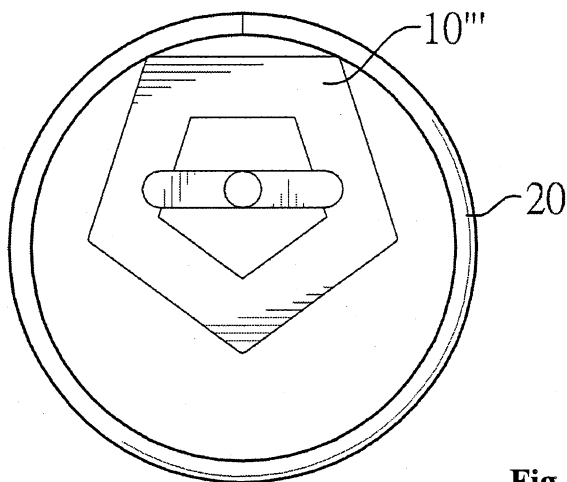


Fig. 5C

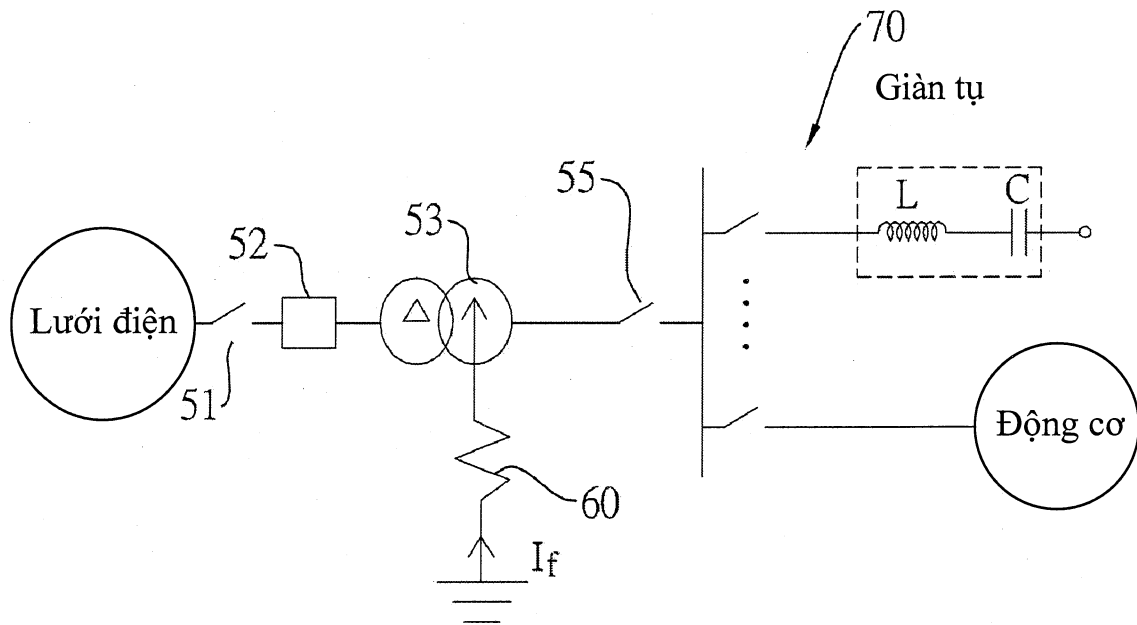


Fig. 6

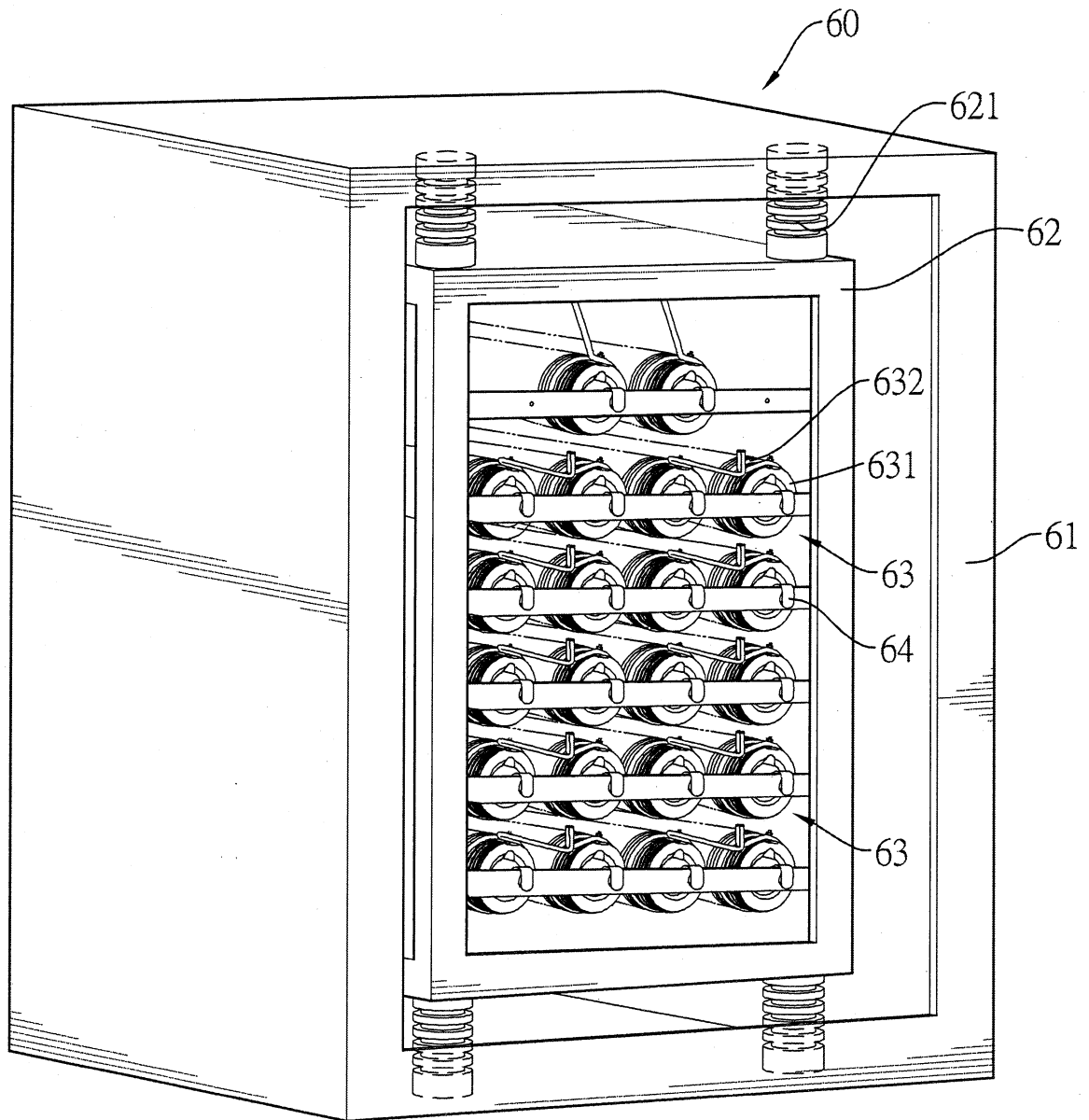


Fig. 7

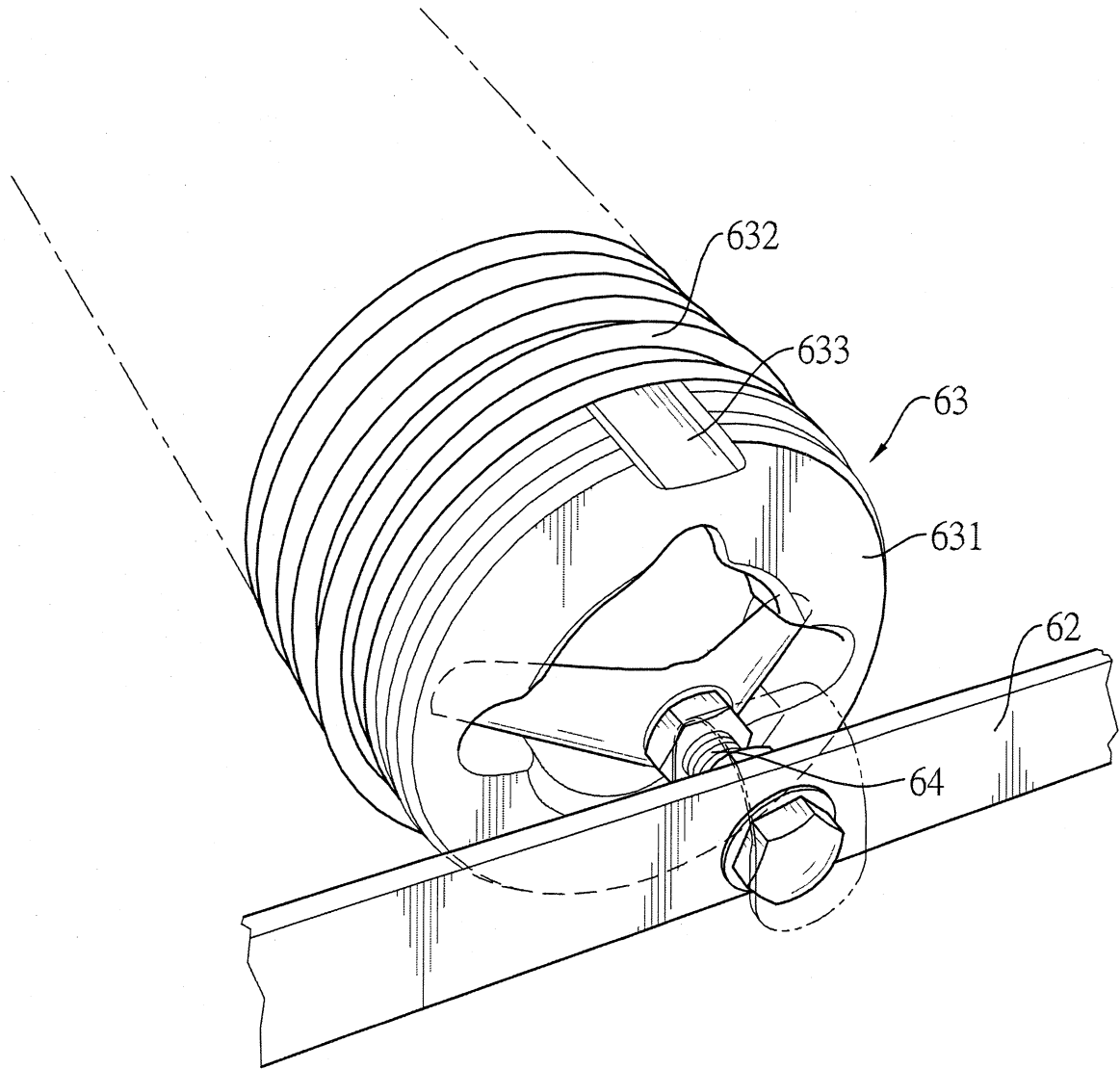


Fig. 8