



(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)



1-0031298

(51)⁷ G01D 0004/02; G01R 0022/06; G01D
0004/00

(13) B

(21) 1-2016-01916

(22) 26/05/2016

(30) 1505/DEL/2015 26/05/2015 IN; GB1511935.7 08/07/2015 GB

(45) 25/03/2022 408

(43) 27/02/2017 347A

(73) Secure International Holdings Pte. Ltd (SG)

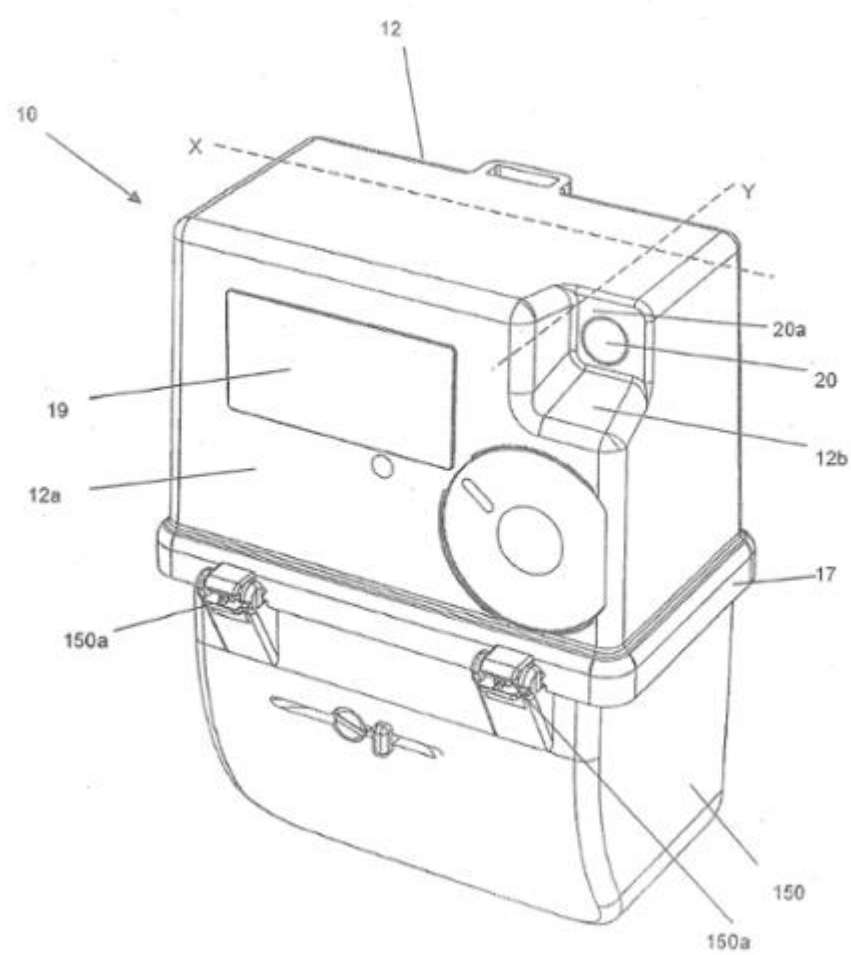
80 Raffles Place, #26-01, UOB Plaza 1, Singapore 048624

(72) JHALORA, Surendra (IN); KUMAWAT, Lalit (IN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) THIẾT BỊ ĐO ĐA NĂNG

(57) Từ khía cạnh đầu tiên, thiết bị đo đa năng được đề xuất và bao gồm: các phương tiện đo lường tiêu thụ của vật dụng; vỏ của phương tiện đo, trong đó vỏ có vùng đầu vào người sử dụng là cảm ứng chạm. Ngoài ra thiết bị đo bao gồm: phương tiện cảm biến gắn với vùng cảm ứng chạm; và phương tiện xử lý gắn với phương tiện cảm biến và thích nghi để giải thích đầu vào của vùng cảm ứng chạm. Tốt hơn là, vùng cảm ứng chạm là bề mặt của vùng được xác định trước của vỏ. Theo phương án này, các phương tiện cảm biến là cảm biến chạm điện dung gắn với vùng cảm ứng chạm. Từ khía cạnh khác, thiết bị đo đa năng được đề xuất và bao gồm: phương tiện đo lường tiêu thụ của vật dụng; vỏ của phương tiện đo: hai thiết bị đầu cuối đầu vào và hai thiết bị đầu cuối đầu ra trên vỏ, ít nhất một trong các thiết bị đầu cuối đầu vào và thiết bị đầu cuối đầu ra được gắn với phương tiện đo lường tiêu thụ, và ít nhất một trong số các thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra được bố trí trên nắp theo cấu hình phi tuyến tính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đo đa năng và cụ thể hơn là thiết bị đo đa năng có khả năng nhận diện cảm ứng bên ngoài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đo đa năng như là thiết bị đo điện, khí ga và nước có thể đo lượng năng lượng hoặc các vật dụng (như là điện, khí ga hoặc nước) mà được tiêu thụ ở các căn hộ, doanh nghiệp hoặc một thiết bị tiêu thụ năng lượng. Thiết bị đo sẽ có khả năng hiển thị thông số hữu ích giúp cho người tiêu dùng hoặc người sử dụng khác giống như một nhân viên kiểm tra đo lường. Thiết bị đo sẽ bao gồm một giao diện như là màn hình hiển thị kỹ thuật số các thông số và một hoặc nhiều nút bấm để cho phép tương tác với thiết bị đo.

Thông thường nút bấm là nút bấm cơ hoặc công tắc phản hồi xúc giác dẫn đến sự thay đổi trạng thái vật lý của nút bấm khi tương tác với và sự tương tác có thể kích hoạt sự thay đổi trên màn hình hiển thị của thiết bị đo, ví dụ như cuộn thông số hiển thị. Một thông số như vậy có thể đọc được lượng năng lượng tiêu thụ.

Trên nắp hoặc vỏ của thiết bị đo phải có lỗ khoan vật lý để chứa nút bấm dẫn các khe hở không khí trên vỏ của thiết bị. Những khe hở không khí làm tăng khả năng xâm nhập của bụi hoặc nước vào thiết bị đo. Hơn nữa, những khe hở không khí tạo ra cổng khả dụng vào thiết bị đo do đó làm tăng khả năng tránh được sự ảnh hưởng bên ngoài. Dù ở hoàn cảnh khắc nghiệt nào, phóng điện tĩnh (ví dụ như những thứ được sản xuất từ nền đánh lửa tự động) được sử dụng với mục đích làm xáo trộn bằng cách làm cho các chức năng thích hợp dừng lại thông qua các cổng vào dễ bị ảnh hưởng với sức bền điện môi thấp hơn. Nút bấm cũng cần có cơ chế nhấn kết hợp để nhấn từ bên ngoài nắp và vỏ của thiết bị đo do đó làm tăng số lượng của phần cơ học của thiết bị đo.

Thiết bị đo điện hình có thể có một vỏ bọc được bố trí có thể tách rời ở mặt trước và mặt sau vỏ mà có thể cố định được dẫn đến một phần khe hở không khí xung quanh thiết bị đo (ví dụ, hai bên và đáy) làm cho nó dễ bị ảnh hưởng bởi phóng tĩnh điện bên ngoài gần thiết bị điện tử dễ bị ảnh hưởng trong thiết bị đo.

Sáng chế nhằm mục đích giảm bớt một số hoặc tất cả các nhược điểm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh đầu tiên của sáng chế đề xuất một thiết bị đo đa năng theo yêu cầu bảo hộ độc lập điểm 1 đính kèm. Tốt hơn là các khía cạnh cung cấp tại các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập.

Cụ thể là, một thiết bị đo đa năng bao gồm: phương tiện đo lường tiêu thụ của vật dụng; vỏ thiết bị đo; trong đó vỏ có vùng nhập cảm ứng chạm cho người dùng. Thiết bị đo đa năng bao gồm các phương tiện cảm biến gắn với vùng cảm ứng và bao gồm thêm một phương tiện xử lý gắn với phương tiện cảm biến và thích nghi để diễn giải đầu vào trong vùng cảm ứng. Tốt hơn là vùng cảm ứng là một phần của vỏ.

Thiết bị đo có thể có bao gồm thêm một màn hình hiển thị và vùng nhập của người dùng có thể hoạt động để kiểm soát thông tin hiển thị trên màn hình.

Vùng cảm ứng chạm có thể được đặt trên vùng khác màn hình hiển thị ở trên vỏ.

Phương tiện cảm biến có thể được cung cấp trong mạch điện trên PCB đặt liền kề vùng cảm ứng chạm. PCB nằm bên trong vỏ hộp.

Vỏ hộp có thể bao gồm một đế và nắp và vùng cảm ứng chạm, tốt hơn là vùng được xác định trước của nắp. Vùng cảm ứng chạm có thể là phần chìm vào hoặc lõm vào của vỏ và cụ thể là nắp để vùng cảm biến ở vị trí rất gần với phương tiện cảm ứng chạm trên PCB.

Đế của thiết bị đo có thể có khối thiết bị đầu cuối dưới đế và nắp là cấu trúc liên tục rơi từ đỉnh và nối với đế tại đáy của nắp. Do đó bất cứ khe hở không khí nào đều bị giới hạn đến đế của thiết bị đo gần với thiết bị đầu cuối cách xa dòng điện không được bảo vệ trong nắp của thiết bị đo.

Các phương tiện xử lý có thể bao gồm một phương tiện lọc để lọc các tín hiệu tiếng ồn. Một thuật toán có thể đưa ra để lọc tiếng ồn bằng cách gắn bộ lọc dựa trên thời gian cảm biến và thời gian tối thiểu giữa các lần xuất hiện cảm biến liên tục. Lọc ra nhiều tín hiệu phấp nháy đồng thời có thể loại ra thêm nhiều tạp âm.

Đầu vào cảm ứng có thể là nút trên bề mặt vùng cảm ứng chạm.

Tốt hơn là, phương tiện cảm biến là phương tiện cảm biến chạm điện dung nhưng thay vào đó cũng có thể là một phương tiện cảm biến chạm điện trở hoặc các loại cảm biến khác.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất một thiết bị đo đa năng bao gồm: thiết bị đo lượng tiêu thụ của một vật dụng; vỏ của phương tiện đo: hai thiết bị đầu cuối đầu vào và hai thiết bị đầu cuối đầu ra trên vỏ hộp, ít nhất một trong số thiết bị đầu ngoài và đầu ra được nối với phương tiện đo lượng tiêu thụ, và ít nhất một trong các thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra được bố trí trên vỏ theo cấu hình phi tuyến tính. Cấu hình phi tuyến tính góp phần làm giảm kích cỡ của thiết bị dẫn đến thiết bị đo nhỏ gọn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bằng các ví dụ, tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig. 1 thể hiện hình chiếu phối cảnh của thiết bị đo theo một phương án của sáng chế

Fig. 2 thể hiện hình chiếu phối cảnh của thiết bị đo theo fig 1 với nắp ở đáy mở ra;

Fig. 3 thể hiện hình chiếu phối cảnh khác của thiết bị đo theo fig 1 với nắp ở đáy mở ra thể hiện các thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra.

Fig. 4 thể hiện hình chiếu phối cảnh nhìn từ dưới lên theo fig 1 với nắp ở đáy mở ra.

Fig. 5 thể hiện hình chiếu nhìn từ dưới lên của thiết bị đo theo Fig 1 thể hiện một phần ít nhất một đầu vào và đầu ra khi nắp ở đáy đóng lại;

Fig. 6 thể hiện hình chiếu phối cảnh nhìn từ trên xuống của thiết bị đo đa năng theo Fig 1 với nắp ở phía trên tháo ra và nắp ở phía đáy không được thể hiện.

Fig. 7a là mặt trước của thiết bị đo đa năng theo Fig. 1;

Fig. 7b là hình chiếu cận cảnh của vùng cảm ứng chạm của nắp ở fig. 1;

Fig. 7c là mặt cắt ngang dọc theo đường B-B theo fig. 7b;

Fig. 8 là hình chiếu dưới dạng sơ đồ của các bộ phận khác nhau được chứa trong thiết bị đo đa năng theo fig. 1.

Phương án sẽ được mô tả có tham chiếu tới các hình 1 đến 8 thể hiện phương án của thiết bị đo điện năng mà là một thiết bị đo điện tử hiện đại sử dụng các phương tiện giám sát thích hợp như là dòng điện hoặc biến áp song song để phát hiện lượng tiêu thụ điện. Mặc dù sáng chế phù hợp đặc biệt cho thiết bị đo điện năng và sẽ được mô tả với tham chiếu đến thiết bị đo điện năng, nó có thể được thể hiện ở nhiều loại thiết bị đo năng lượng hoặc vật dụng mà có thể đo được lượng tiêu thụ của các chất lỏng khác nhau như ga hoặc nước. Những thiết bị đo như vậy có thể dễ bị làm ảnh hưởng từ bên ngoài.

Thiết bị đo điện năng của phương án này cung cấp vùng cảm ứng chạm trên vỏ của thiết bị cho phép người dùng tương tác với thiết bị đo. Vùng cảm ứng chạm này khác với nút bấm và có thể là một phần mặt ngoài của phần vỏ mà không có khe hở nào xung quanh vùng cảm ứng chạm và do đó giảm thiểu khả năng bị ảnh hưởng bởi bên ngoài đến thiết bị đo.

Thiết bị đo điện năng 10 bao gồm một vỏ hộp chứa đế 11 và nắp đậy 12. Đế 11 và nắp 12 được làm từ vật liệu nhựa nhưng cũng có thể làm từ các vật liệu khác cách điện.

Theo phương án này, thiết bị đo là thiết bị đo một pha và bao gồm bộ phận chặn thiết bị đầu cuối dưới đế 11 với hai thiết bị đầu cuối 13a, 13b và hai thiết bị đầu cuối đầu ra 14a, 14b. Cần phải lưu ý rằng có thể lắp nhiều hơn hoặc ít hơn các thiết bị đầu cuối. Cụ thể là, có thể lắp các cổng đơn hoặc lắp nhiều hơn hai cổng. Nắp ở đáy 150 được đặt ở đáy của vỏ và có thể được gắn với nắp phía trên 12 mà các thiết bị đầu cuối được che phủ ít nhất một phần. Nắp ở đáy 150 có thể mở ra cho phép đi vào các thiết bị đầu cuối và, trong phương án này, điều này đạt được nhờ hai phần bản lề 150a được đặt trước nắp ở đáy 150 và chứa trong các bộ phận liên kết 120 trong nắp 12 (nhìn fig. 6). Bộ phận không được che phủ 16 được lắp ở nắp ở đáy 150 để cho phép các dây cáp hoặc các phương tiện kết nối khác (không được thể hiện) đi từ bên ngoài của vỏ của thiết bị đo tới các thiết bị đầu cuối 13a, 13b, 14a, 14b.

Vì vậy, để thiết bị đo 11 có thể có khối thiết bị đầu cuối dưới đế 11 và nắp trên 12 là khối cấu trúc liên tục rơi từ trên và nối với đế 11 tại đáy của nắp trên 12. Vì vậy, bất kỳ khe hở không khí nào đều bị giới hạn ở đế 11 của thiết bị đo 10 gần các thiết bị đầu cuối 13, 14 ra khỏi nguồn điện nguy hiểm trong nắp 12 của thiết bị đo 10.

Bố trí các thiết bị đầu cuối 13a, 13b, 14a, 14b như vậy để cho thiết bị đo đa năng có thể tương đối nhỏ hơn so với thiết bị đo thông thường. Cụ thể, tất cả các thiết bị đầu cuối 13a, 13b, 14a, 14b được đặt liền kề với nhau tuyến tính theo đường thẳng sao cho, ví dụ, chúng song song với một cạnh của thiết bị đo, chúng được bố trí phi tuyến tính trong đó ít nhất một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối dịch chuyển từ thiết bị đầu cuối liền kề

làm giảm khoảng cách giữa các thiết bị đầu cuối cuối cùng của bốn thiết bị đầu cuối. Sự nhỏ gọn này đạt được trong khi vẫn đảm bảo khoảng cách rò tối thiểu giữa các phần dẫn điện. Trong phương án này, và như được thể hiện chi tiết hơn trong Fig. 4, thiết bị đầu cuối đầu vào thứ nhất 13a liền kề với thiết bị đầu cuối đầu vào thứ hai 13b nhưng thiết bị đầu cuối đầu vào thứ hai 13b dịch chuyển từ thiết bị đầu cuối đầu vào thứ nhất 13a. Thiết bị đầu cuối đầu ra thứ nhất 14a liền kề trực tiếp thiết bị đầu cuối đầu vào thứ hai 13b và được bố trí tuyến tính theo đường thẳng song song với cạnh trước của đế của thiết bị đo 11. Thiết bị đầu cuối đầu ra thứ hai 14b dịch chuyển so với thiết bị đầu cuối đầu ra thứ nhất 14a theo cách tương tự với cấu hình của thiết bị đầu cuối đầu vào thứ nhất 13a và thiết bị đầu cuối đầu vào thứ hai 13b. Do đó, khoảng cách giữa thiết bị đầu cuối đầu vào thứ nhất 13a và thiết bị đầu cuối đầu ra thứ hai 14b có thể ngắn hơn nếu tất cả các thiết bị đầu cuối được sắp xếp thẳng hàng theo đường thẳng song song với cạnh trước của đáy của thiết bị đo 11 cho phép các thiết bị đầu cuối 13a và 14b tương đối gần nhau. Việc bố trí của các thiết bị đầu cuối 13a, 13b, 14a, 14b theo phương án này là sao cho mỗi một thiết bị đầu cuối nằm ở một góc của hình thang. Theo cách này, các thiết bị đầu cuối được đặt trong một cấu hình cho phép thiết bị đo điện nhỏ gọn hơn thiết bị đo thông thường.

Các thiết bị đầu cuối đầu ra 13a, 13b chứa vật dụng mà trong phương án này là điện từ nguồn điện và thiết bị đầu cuối đầu ra 14a, 14b cung cấp điện. Như được thể hiện ở fig 8, ít nhất một trong các thiết bị đầu cuối đầu vào được nối với phương tiện kiểm tra lượng tiêu thụ của vật dụng 15 mà được đặt bên trong vỏ của thiết bị đo, ví dụ bên trong vỏ ngoài được tạo thành bởi đế 11 và nắp 12. Phương tiện kiểm tra vật dụng được sử dụng để đo sự tiêu thụ điện. Lượng tiêu thụ điện đo được, ví dụ, bằng cách phát hiện dòng điện sử dụng bộ kiểm tra dòng điện (không được thể hiện) dưới dạng dòng điện mạch rẽ và máy biến dòng điện mà đầu ra của nó được cung cấp bởi bộ phận tính toán, mà tốt hơn là được cấu thành bởi bộ vi điều khiển 16 mà có khả năng xử lý dữ liệu. Thiết bị đo đa năng có thể sử dụng bộ dò dòng điện thông thường (không được thể hiện) để xác định lượng tiêu thụ hoặc một vài phương pháp khác đã được biết trong lĩnh vực đó và sẽ không được mô tả chi tiết thêm. Thiết bị đo đa năng thông thường sẽ có ít nhất một

loại phương tiện kiểm tra sự tiêu thụ của vật dụng và phương tiện kiểm tra sự tiêu thụ này có thể dễ bị làm ảnh hưởng.

Tham chiếu đến các figs 1, 2, 3, 6, 7a, 7b, 7c, nắp 12 là vỏ bọc bên ngoài của phương tiện tiêu thụ 15 dưới dạng thân hình thang đơn nhất có khoang có khe hở ở đáy của phần thân để gắn với đế 11. Theo phương án này, việc gắn được thực hiện nhờ viên 17 tại phần dưới của nắp 12 được lắp vào rãnh hình chữ U 18 xung quanh đường bao ngoài của đế 11. Đế 11 và nắp 12 sau đó được đóng kín bán cố định hoặc cố định sao cho hạn chế đi vào vào bên trong vỏ.

Nắp 12 bao gồm bề mặt trước 12a với màn hình hiển thị 19. Một phần chìm vào 12b của nắp 12 liền kề với màn hình 19 thông thường trong mặt phẳng song song của dòng X và được làm chìm vào từ bề mặt bên ngoài 12a. Vùng cảm ứng chạm 20 là vị trí được xác định trước trên nắp thiết bị đo 12. Theo phương án này, vùng cảm ứng chạm 20 là phần chìm vào và vì vậy liền kề với màn hình 19 khi nhìn từ phía trước của thiết bị đo 10 nhưng lộ ra phía sau từ phía trước mặt bên ngoài 12a khi nhìn từ mặt bên của thiết bị đo 10. Vùng cảm ứng chạm 20 được lắp trên bề mặt 20a mà được làm chìm ra sau từ bề mặt trước 12a. Do đó, bề mặt 20a không nằm trên cùng mặt phẳng với bề mặt trước 12a mà song song với bề mặt trước 12a sao cho tương ứng với bề mặt trước 12a được đẩy lùi ra sau theo hướng Y của mặt phẳng vuông góc với bề mặt trước 12a của nắp 12. Cần đánh giá rằng rằng cấu hình thay thế có thể dự tính được phụ thuộc vào hình dạng của vỏ.

Vùng cảm ứng chạm 20 của bề mặt 20a dưới dạng nút bấm cảm ứng điện dung. Vùng 20 được tạo thành từ loại vật liệu giống như nắp 12 và bề mặt không gián đoạn không có khe hở không khí nào mà có thể dễ bị làm ảnh hưởng. Do đó, không có nút bấm riêng biệt nào được cung cấp nhưng thay vào đó vùng 20 là một phần nắp 12 và có thể chỉ dẫn thích hợp là bộ chỉ báo nút in tròn (hoặc bất kỳ hình dạng nào).

Trong phương án này, vùng 20 nằm trong góc của nắp 12 mà có thể ngăn chặn vùng này vô tình bị ấn miễn là nó được làm chìm ra phía sau từ bề mặt chính trước 12a của nắp 12.

Phía sau vùng cảm ứng chạm 20 bên trong thiết bị đo 10 được đặt một phương tiện cảm biến chạm điện dung 21. Cảm biến 21 có thể thuộc loại đã được biết trong lĩnh vực công nghệ đầu vào cảm ứng chạm. Cảm biến 21 được bố trí trên bảng mạch in 22 nằm trong vỏ thiết bị đo và gắn với đáy 12. Cảm biến 21 trong phương án này được thực hiện bởi phương tiện của một hoặc nhiều rãnh dẫn trên PCB 22. Các rãnh dẫn hoặc đường dẫn có thể hoạt động như một tấm của công nghệ tụ điện. Một tấm khác sẽ ở ngón tay người sử dụng và khe hở không khí và nắp 12 sẽ hoạt động như chất điện môi của tụ điện. PCB 22 song song với bề mặt phía trước 12a và bề mặt 20a khi nắp 12 được gắn với đế 11. Vùng cảm ứng chạm 20 liền kề với cảm biến 21 trên PCB 22 trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng bề mặt phía trước 12a và có thể bao gồm một phần lõm vào (xem fig. 7c) trên bề mặt 20a cho phép vùng cảm ứng chạm 20 gần hơn với vùng cảm biến 21. Do đó, bản thân bề mặt 20a có thể có phần lõm vào hoặc chìm vào bằng cách cắt đi một phần bề mặt nhựa 20a hoặc phần chìm vào của toàn bộ lớp của khu vực cảm ứng chạm được làm chìm ra sau để gần hơn với phương tiện cảm biến 21. Người dùng chạm vào vùng 20 có thể cảm nhận bởi cảm biến 21 được đặt ngay sau vùng 20 trên nắp thiết bị đo 10. Phần chìm vào tạo điều kiện thuận lợi cho phép vùng cảm ứng chạm 20 gần với rãnh của PCB 22 vì vậy cung cấp một tấm điện dung song song hiệu quả cho cảm biến 21. Cảm biến 21 được gắn với bộ vi điều khiển 16 mà có thể giải thích đầu vào theo đó. Ví dụ, nút chạm của vùng 20 có thể dẫn tới thông tin như là các thông số trên màn hình 19 như là thông số bị thay đổi trên màn hình 19.

Vi điều khiển 16 được lập trình nhằm thực hiện hoạt động được xác định trước phụ thuộc vào đầu vào ở vùng cảm ứng chạm 20. Ví dụ, một nút chạm có thể được giải thích khác nhau trong thời gian xác định trước trong vùng chạm hoặc chạm hai lần. Ngoài ra, trong các phương án khác, vùng này có thể được mở rộng ra và các đầu vào ở các vùng khác nhau của vùng được mở rộng ra có thể được giải thích khác nhau do đó mang đến hiệu ứng tương tự nhau như có nhiều nút bấm trên thiết bị đo thông thường.

Như đã được biết trong lĩnh vực công nghệ đầu vào cảm ứng đó là đầu ngón tay người sử dụng có thể cảm ứng được là do sự thay đổi điện dung dẫn đến đầu ngón tay hoặc vật liệu khác mà tiếp xúc với điện trường được đưa lại gần cảm biến điện dung 21.

Vì rằng cảm biến 21 ở rất gần với vùng cảm ứng chạm 20 trên nắp 12, do đó nó sẽ rất nhạy và dễ bị ảnh hưởng bởi nhiều tiếng ồn bên ngoài mà có thể dẫn đến các đầu vào giả bị phát hiện. Bộ lọc được cung cấp mà theo phương án này được lập trình vào bộ vi điều khiển 16 để loại bỏ tạp âm. Thuật toán loại bỏ tiếng ồn ra ngoài bằng cách áp dụng một bộ lọc dựa trên thời gian cảm ứng và thời gian tối thiểu được xác định trước giữa các lần xuất hiện liên tục. Do đó, chẳng hạn, đầu vào cảm ứng mà ít hơn thời gian được xác định trước có thể được giải thích bằng bộ lọc là cảm ứng vô tình giả mạo và không làm thay đổi màn hình hiển thị. Tạp âm lọc ra đạt được bởi các bộ lọc đơn giản (tương tự điện dung, điện cảm hoặc kết hợp cả hai). Việc lọc tương tự được kết hợp với thuật toán lọc kỹ thuật số. Theo phương án này mà có thể có nhiều hơn một vùng cảm ứng chạm hoặc nhiều phím cảm ứng chạm, việc loại các tạp âm bên ngoài ra, ví dụ như những tạp âm từ sự nhiễu điện từ được lọc ra bằng cách loại bỏ các sự phát hiện đồng thời khi có nhiều hơn một phím bấm được sử dụng.

Nếu thiết bị đo 10 bị tắt nguồn và có một pin dự phòng (không được thể hiện) cung cấp cho thiết bị đo 10, thì mô hình cảm biến được xác định trước có thể được lập trình vào bộ vi điều khiển, mà nếu được sử dụng với vùng cảm ứng chạm 20 có thể cho phép thiết bị đo 10 liên kết qua kết nối có dây hoặc không dây để hiển thị được bật lên trong một thời gian ngắn. Do đó vi xử lý có thể thường ở chế độ ngủ và chỉ có thể làm cho nó hoạt động nếu mô hình cảm biến cụ thể được nhận ra để tránh hoạt động tùy tiện và tiết kiệm năng lượng

Do đó rõ ràng không cần thiết nút bấm thông thường để hiển thị thông số nhờ đó làm giảm khả năng xâm nhập của bụi hoặc nước và loại bỏ điểm truy nhập có khả năng vào bên trong thiết bị đo bởi những vật có ý định ảnh hưởng tới thiết bị đo.

Cần đánh giá rằng mặc dù bộ cảm biến chạm điện dung đã được mô tả nhưng bộ cảm biến có thể là một loại cảm biến cảm ứng chạm khác như bộ cảm biến điện trở và các thay đổi thích hợp có thể được thực hiện. Tuy nhiên, ưu điểm đạt được trong việc sử dụng bộ cảm biến chạm điện dung là rõ ràng.

Thiết bị đo một pha được đề cập trên nhưng cần phải đánh giá rằng sáng chế không bị giới hạn ở thiết bị đo này và các loại thiết bị đo điện năng như là thiết bị đo nhiều pha được cung cấp. Tương tự như vậy, cho dù thiết bị đo với cảm biến điện dung duy nhất một phím đã được mô tả, thiết bị đo với nhiều phím cảm ứng chạm có thể được cung cấp. Các phím bấm như vậy tương tác người dùng với một phím cảm ứng chạm sẽ tạo ra kết quả khác nhau khi tiếp xúc với phím cảm ứng chạm còn lại và điều này có thể đạt được bằng lệnh thích hợp đang được lập trình vào vi xử lý. Trong phương án này (không được thể hiện), vùng cảm ứng chạm duy nhất với nhiều phím có thể được cung cấp và/ hoặc nhiều vùng cảm ứng chạm với một hoặc nhiều hơn các phím có thể được cung cấp. Nhiều phím như vậy có thể được cung cấp đơn giản bởi vì cần nhiều phím bấm hơn; hoặc vùng cảm ứng chạm bổ sung có thể thêm vào một cách đơn giản để lọc.

Ngoài những phương án mô tả chi tiết ở trên, những người có hiểu biết trung bình sẽ nhận thấy rằng các đặc tính khác nhau được mô tả dưới đây có thể sửa đổi và/hoặc kết hợp với các đặc tính khác, và dẫn đến các phương án bổ sung của sáng chế cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đo đa năng bao gồm: phương tiện đo lường tiêu thụ của vật dụng, vỏ của phương tiện đo, trong đó vỏ có vùng đầu vào người sử dụng là thiết bị đo cảm ứng chạm bao gồm: các phương tiện cảm biến gắn với vùng cảm ứng chạm; và một phương tiện xử lý gắn với phương tiện cảm biến và thích nghi để diễn giải đầu vào trong vùng cảm biến chạm trong đó vùng cảm ứng chạm được đặt trong phần chìm của vỏ.
2. Thiết bị đo đa năng theo điểm 1, trong đó vùng cảm ứng chạm là bề mặt của vùng đã được xác định trước của nắp.
3. Thiết bị đo đa năng theo điểm 1 hoặc 2, bao gồm thêm một màn hình hiển thị và tương tác với người sử dụng để kiểm soát thông tin hiển thị trên màn hình.
4. Thiết bị đo đa năng theo điểm 3, trong đó vùng cảm ứng chạm được đặt trên vùng khác màn hình hiển thị ở trên vỏ.
5. Thiết bị đo đa năng theo điểm 1, trong đó phương tiện cảm biến ở trên PCB và đặt liền kề vùng cảm ứng chạm.
6. Thiết bị đo đa năng theo điểm 5, trong đó các phương tiện cảm biến bao gồm một hoặc nhiều rãnh liên tiếp trên PCB
7. Thiết bị đo đa năng theo điểm 5 hoặc 6 trong đó PCB được chứa hoàn toàn trong vỏ.
8. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên, trong đó vỏ bao gồm đáy và nắp.
9. Thiết bị đo đa năng theo điểm 8, trong đó vùng cảm ứng chạm là vùng được xác định trước của nắp.

10. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên trong đó vỏ được làm từ vật liệu nhựa.
11. Thiết bị đo đa năng theo điểm 1, trong đó các phương tiện xử lý bao gồm các phương tiện lọc cho phép lọc ra ngoài các tín hiệu tiếng ồn được phát hiện bởi phương tiện cảm biến.
12. Thiết bị đo đa năng theo điểm 11 trong đó các phương tiện lọc bao gồm một thuật toán để lọc tiếng ồn ra ngoài bằng cách áp dụng một bộ lọc dựa trên thời gian cảm ứng tối thiểu và khoảng thời gian tối thiểu giữa các lần cảm biến liên tục bởi phương tiện cảm biến.
13. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên, trong đó vùng cảm ứng chạm bao gồm nhiều các phím cảm ứng chạm.
14. Thiết bị đo đa năng theo điểm 13 khi phụ thuộc vào điểm 11, trong đó các phương tiện lọc bao gồm thuật toán để lọc tiếng ồn là tạp âm ra bên ngoài bằng cách loại bỏ nhiều phím bấm đồng thời.
15. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên trong đó đầu vào cảm ứng là nút trên bề mặt vùng cảm ứng chạm.
16. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên, trong đó cảm biến là cảm biến chạm điện dung.
17. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên bao gồm thiết bị đầu cuối đầu vào để tiếp nhận vật dụng và thiết bị đầu ra tới một hoặc nhiều vật nặng, trong đó thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra được kết nối với phương tiện đo lường tiêu thụ.
18. Thiết bị đo đa năng theo điểm 17 trong đó có hai thiết bị đầu cuối đầu vào và hai thiết bị đầu cuối đầu ra, ít nhất một trong các thiết bị đầu cuối đầu vào và thiết bị đầu

cuối đầu ra được nối với phương tiện đo lường tiêu thụ, và ít nhất một trong các thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra được bố trí trên vỏ theo cấu hình phi tuyến tính.

19. Thiết bị đo đa năng theo bất kỳ điểm nêu trên trong đó vật dụng là điện.

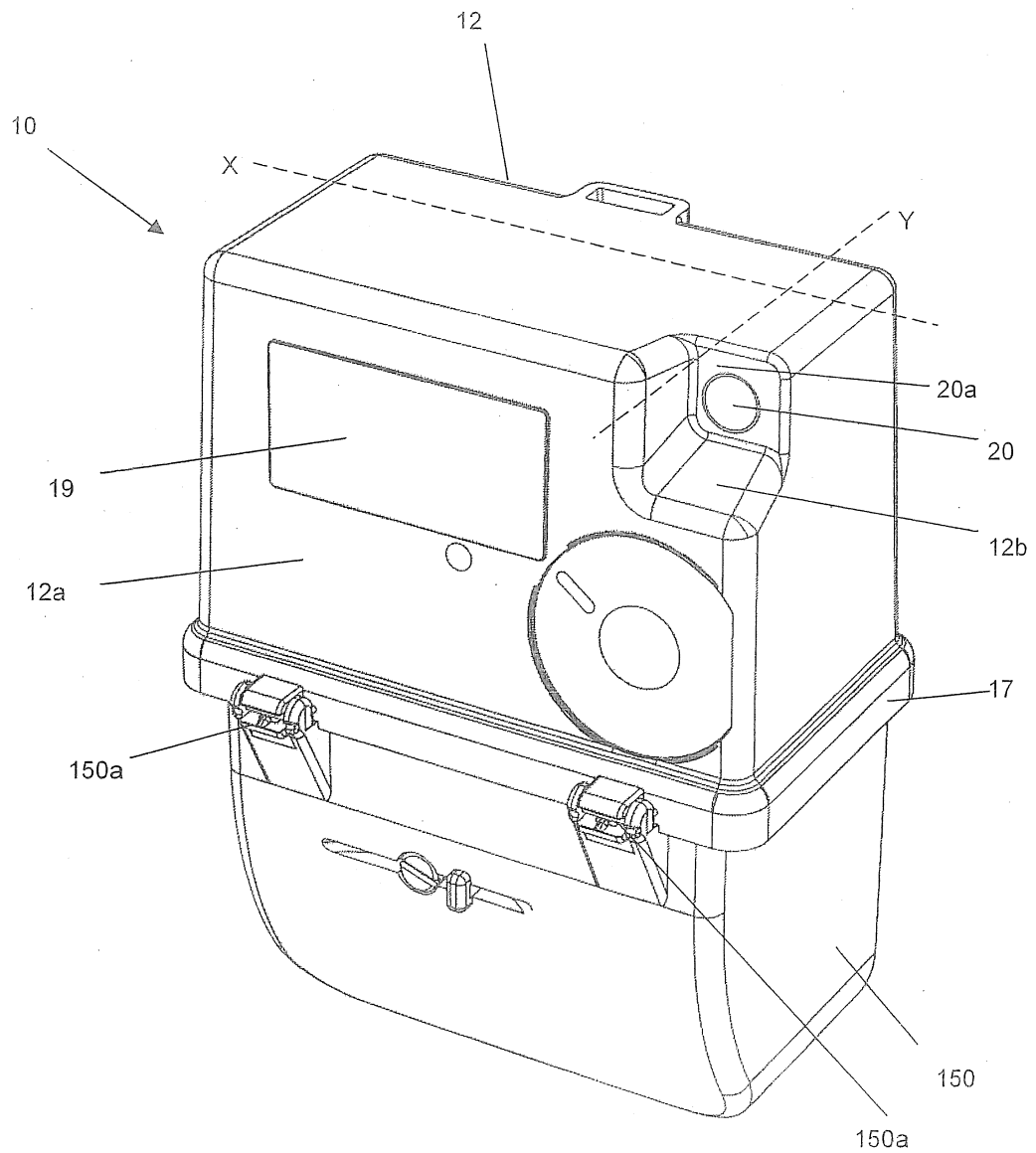
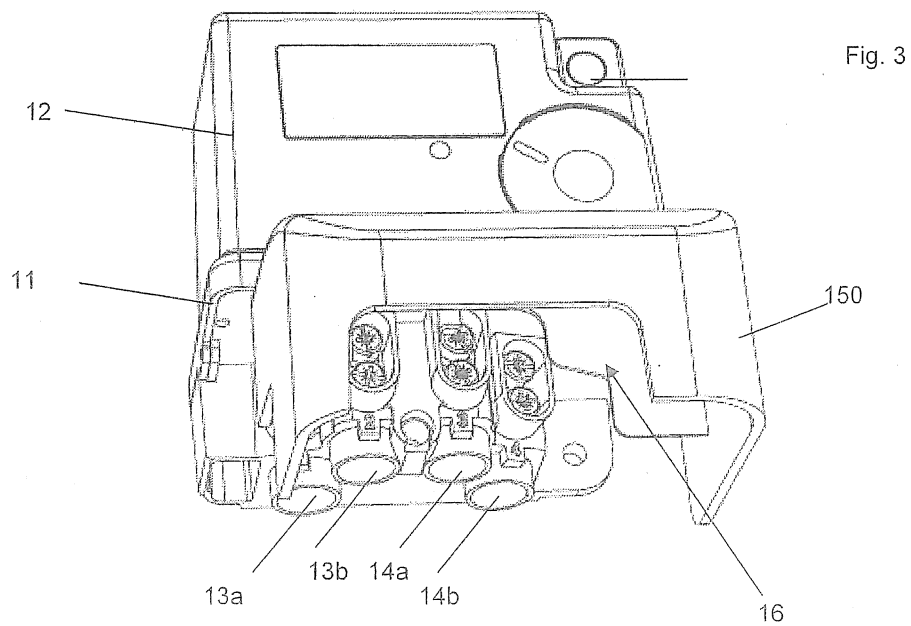
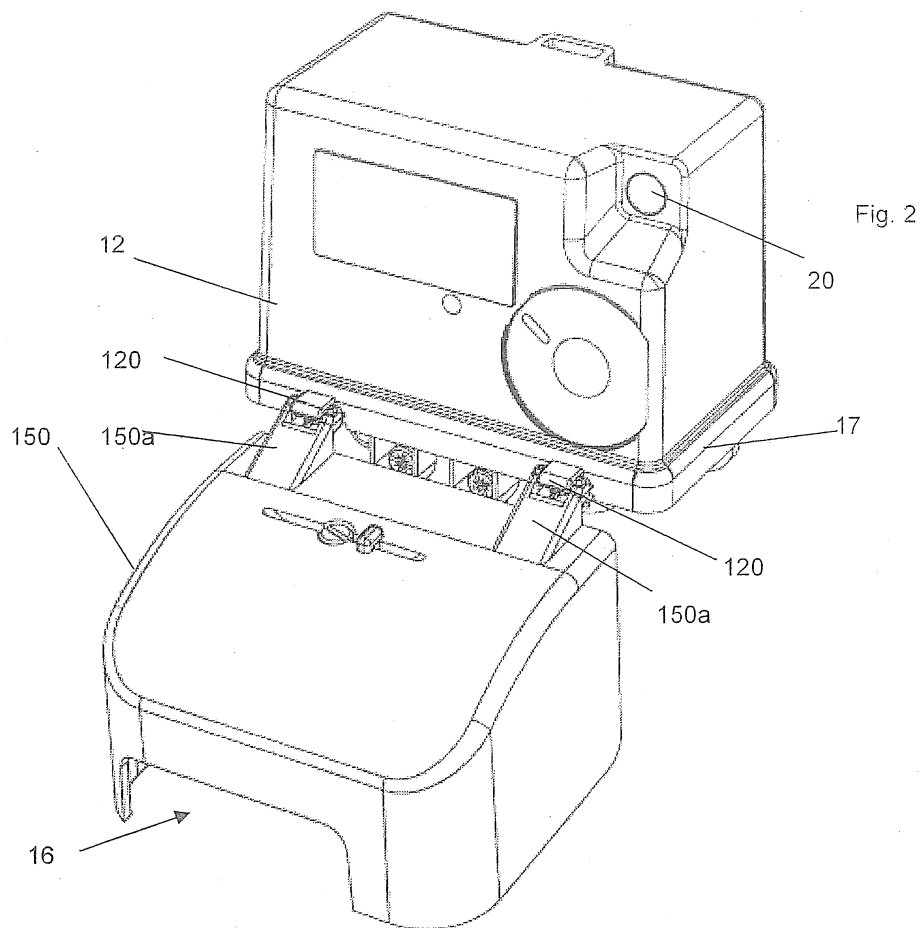
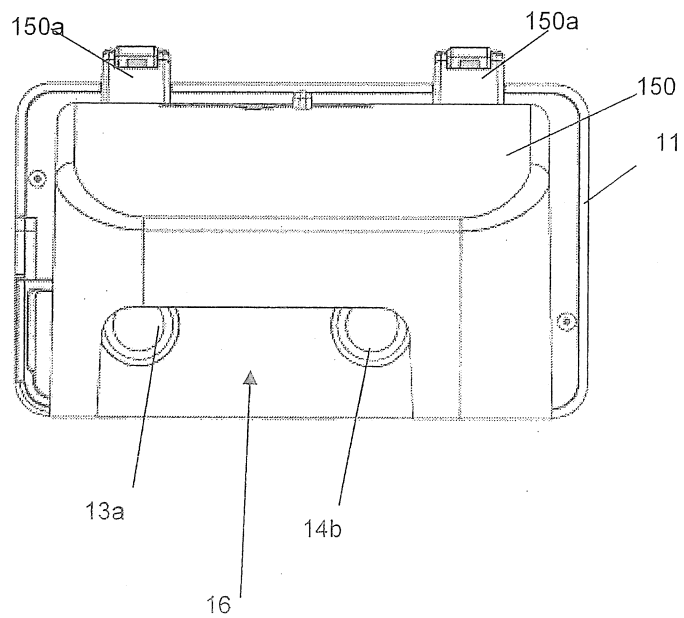
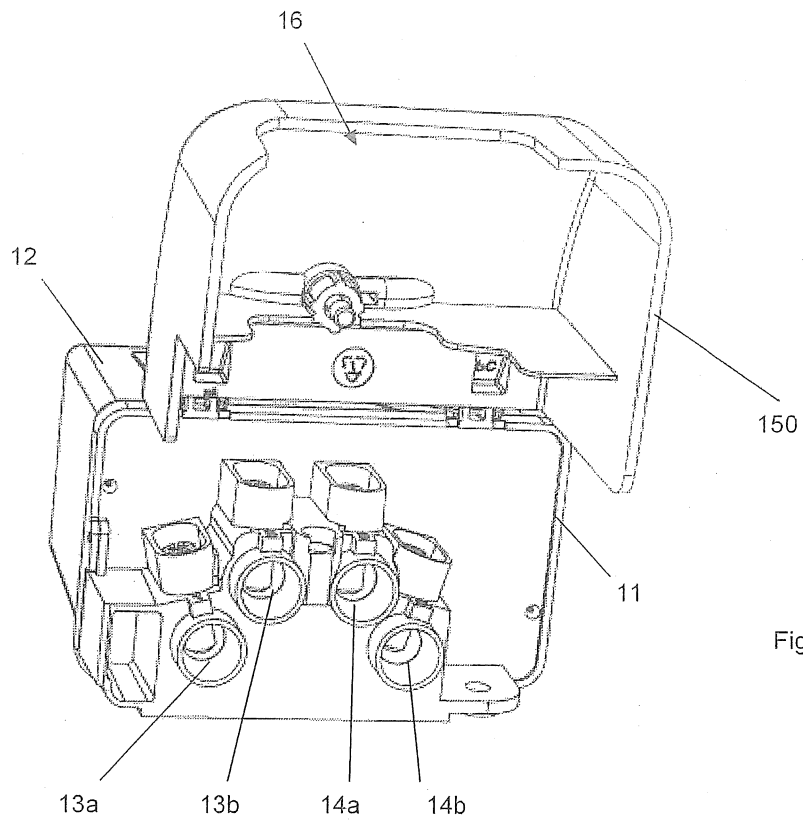


Fig. 1





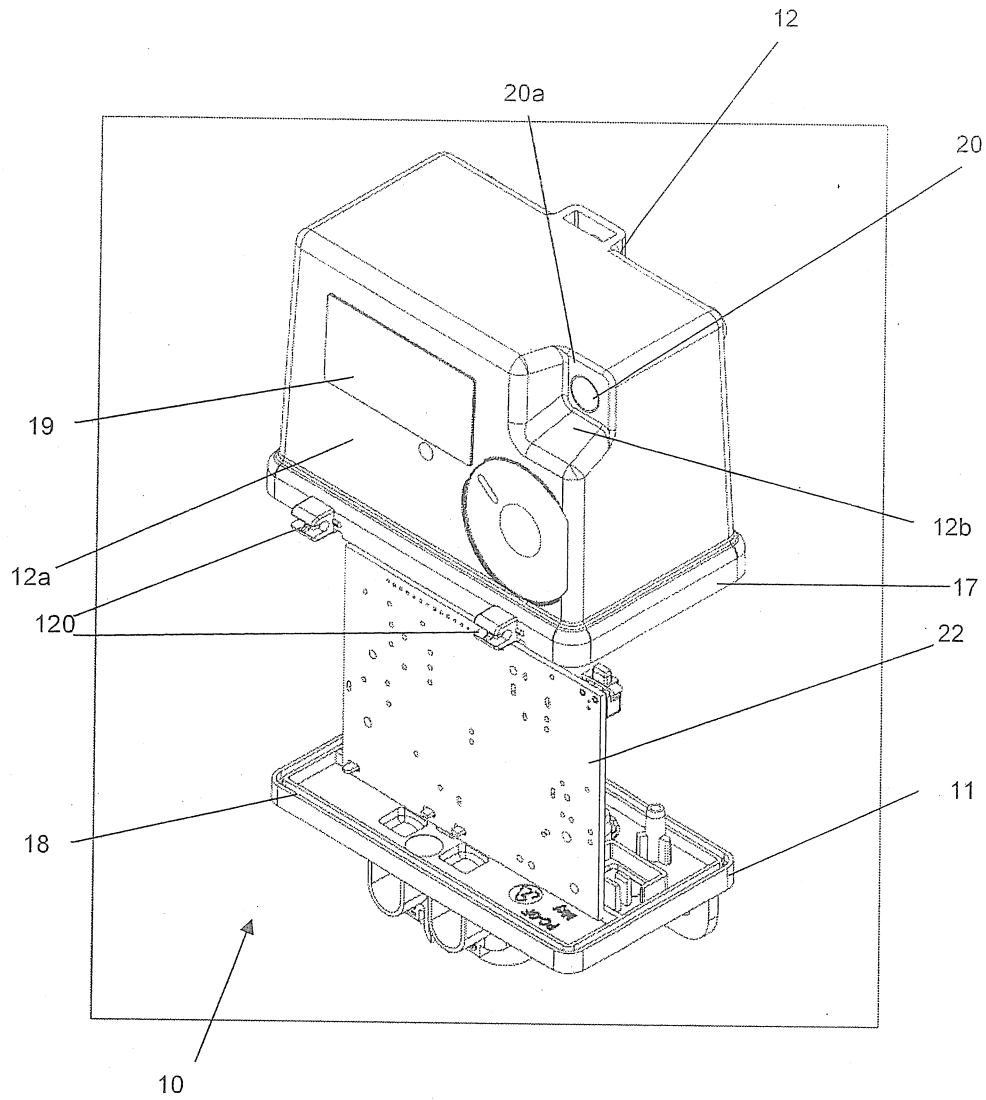


Fig. 6

