



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003586

(51) **H05K 5/02; H05K 7/02**
2022.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00597

(22) 09/09/2020

(67) 1-2020-05171

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/01/2021 394

(73) **CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG ALPHA (VN)**

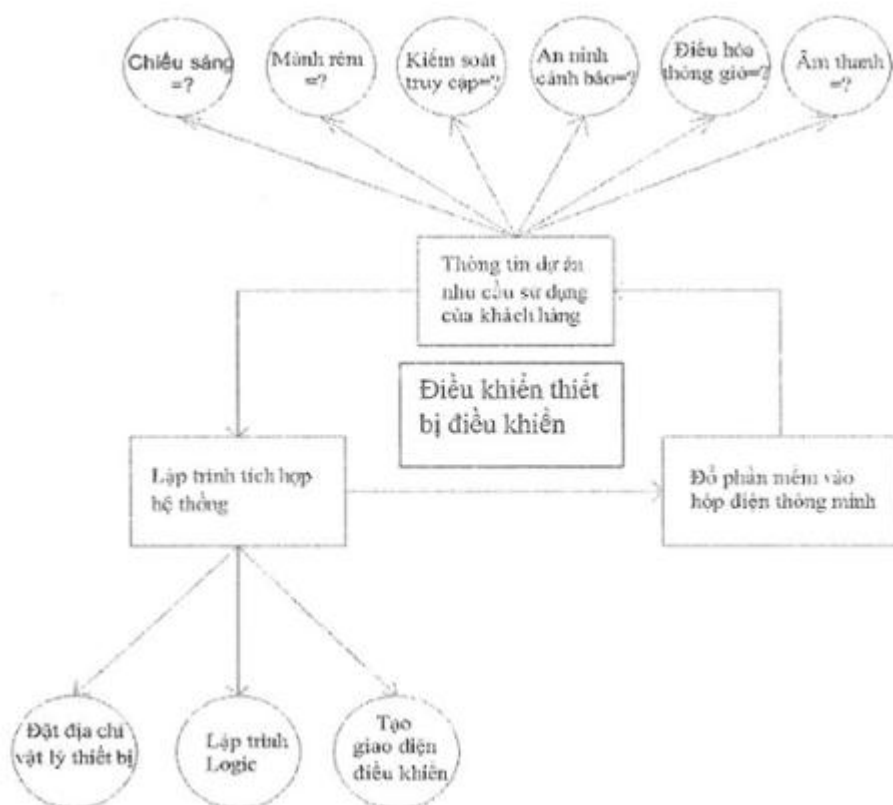
No 17, Lk 598 khu Giếng Sen, tổ dân phố 4, Phường La Khê, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Đức Anh (VN).

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

(54) **HỘP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỆN TÍCH HỢP VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP RÁP HỘP
NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến hộp điều khiển điện tích hợp được lắp đặt để điều khiển các thiết bị điện bao gồm một hoặc nhiều thiết bị như thiết bị đầu ra KNX; thiết bị đầu vào KNX; thiết bị chiết áp; thiết bị điều khiển màn rèm, cửa cuốn, cửa công, v.v.; thiết bị điều khiển điều hòa không khí; thiết bị điều khiển âm thanh từ 1 kênh đến 8 kênh theo tiêu chuẩn KNX có chức năng điều khiển hệ thống âm thanh; thiết bị tạo, cấp nguồn thiết bị KNX có chức năng tạo nguồn và cấp nguồn cho các thiết bị KNX; thiết bị tạo giao diện KNX có chức năng tạo giao diện điều khiển trực quan cho người sử dụng; hộp này bao gồm ba phần: phần thân, phần đế và phần đồ gá. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp lắp ráp hộp nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực điều khiển điện tử, cụ thể là hộp điều khiển thiết bị điện tích hợp và phương pháp lắp ráp hộp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, nhu cầu sử dụng nhà thông minh với các thiết bị điện được điều khiển tự động và hệ thống giám sát hình ảnh ngày càng tăng.

Nhà thông minh (smart home) là ngôi nhà cho phép người dùng điều khiển bật/ tắt hệ thống đèn điện, điều hòa, tivi, bình nóng lạnh, rèm cửa, v.v, bằng điện thoại thông minh và giọng nói. Dù ở nhà, ở cơ quan hay đang đi du lịch v.v. người dùng vẫn có thể kiểm soát ngôi nhà thông qua điện thoại thông minh có kết nối internet. Để thực hiện được chức năng này cần sử dụng hộp điều khiển chức năng có chứa các thiết bị điều khiển.

Thông thường, hộp điều khiển chứa thêm các thiết bị điều khiển khác nhau được lắp đặt vào một tủ điện như: thiết bị đóng cắt (MCCB: moulded case circuit breaker) là aptomat khô, thường có dòng cắt ngắn mạch lớn (có thể lên tới 80kA), RCCB: (Residual Current Circuit Breaker) chống dòng rò loại có kích thước cỡ MCB 2P, 4P, MCB: (Miniature Circuit Bkeaker) là aptomat loại tép, thường có dòng cắt định và dòng cắt quá tải thấp (100A/10kA) , và CB), biến dòng, hệ thống thanh cái, đèn báo pha, ampe kế, vôn kế, hệ thống máng nhựa và các thiết bị điều khiển khác. Việc lắp ráp hộp này rất phức tạp và gặp khó khăn trong việc bảo trì sau khi lắp ráp vì các tủ điện được thiết kế sẵn cho mục đích này thường bị giới hạn về kích thước và phải tuân thủ theo tiêu chuẩn môđun của hãng sản xuất các thiết bị trên, do đó khoảng cách lắp đặt bố trí thiết bị không tối ưu được. Trong tủ có rất nhiều đầu dây điện gây khó khăn cho lắp đặt và bảo trì hệ thống, khiến cho việc lắp đặt mất rất nhiều thời gian và cần diện tích không gian lớn để bố trí hộp này.

Do đó, cần phải có phương án về hộp điều khiển thiết bị tích hợp thực hiện đầy đủ chức năng của nó mà việc lắp ráp dễ dàng, đơn giản hơn cũng như tối ưu hóa được kích thước và cách bố trí thiết bị bên trong nó, rút ngắn thời gian lắp ráp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề nêu trên sáng chế đề xuất hộp điều khiển điện tích hợp được lắp đặt để điều khiển các thiết bị điện bao gồm một hoặc nhiều thiết bị được chọn từ các thiết bị sau:

- Thiết bị đầu ra KNX (Output devices KNX): bộ điều khiển đầu ra từ 4 kênh đến 16 kênh có chức năng đóng hoặc mở tiếp điểm phụ tải công suất.
- Thiết bị đầu vào KNX (Input devices KNX): bộ điều khiển đầu vào từ 2 kênh đến 16 kênh có chức năng nhận tín hiệu đầu vào từ các thiết bị khác.
- Thiết bị Chiết áp (dimmer) từ 1 đến 8 kênh theo các chuẩn (Dali, DMX, 0-10V, 1-10V, Analog, EnOcean, KNX, PWM, Triac-Phase Cut, Potentiometer) có chức năng tăng giảm cường độ ánh sáng đèn.
- Thiết bị điều khiển màn rèm, cửa cuốn, cửa cổng, v.v. theo tiêu chuẩn KNX từ 2 đến 12 kênh có chức năng đóng/mở/dừng động cơ của màn, rèm, cửa cuốn và cửa cổng.
- Thiết bị điều khiển điều hòa không khí theo các tiêu chuẩn (KNX, Bacnet, Modbus) có chức năng điều khiển các chức năng trong hệ thống điều hòa không khí.
- Thiết bị điều khiển âm thanh từ 1 kênh đến 8 kênh theo tiêu chuẩn KNX có chức năng điều khiển hệ thống âm thanh.
- Thiết bị tạo, cấp nguồn thiết bị KNX có chức năng tạo nguồn và cấp nguồn cho các thiết bị KNX.
- Thiết bị tạo giao diện KNX có chức năng tạo giao diện điều khiển trực quan cho người sử dụng.

Để lắp đặt thuận tiện các thiết bị nêu trên, vỏ hộp điều khiển tích hợp có cấu hình bao gồm ba phần: phần thân, phần đế và phần đồ gá

Ngoài ra sáng chế còn đề xuất phương pháp lắp ráp hộp nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu đầy đủ bằng cách đọc phân mô tả chi tiết sau và các ví dụ

với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ minh họa hộp thiết bị điều khiển thông thường;

Hình 2-3 là các hình vẽ minh họa mặt trái phẳng của phần thân của vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ minh họa phần đế của vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 5 là hình vẽ minh họa nắp mặt trên của vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 6 là hình vẽ minh họa nắp đáy vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 7 là hình vẽ minh họa mặt che an toàn vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 8 là hình vẽ phần đồ gá của vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 9 là hình vẽ minh họa tai gắn vào phần thân của vỏ hộp theo sáng chế;

Hình 10 là hình vẽ minh họa hình ảnh gắn máng răng lược vào mặt đáy hộp bằng vít theo sáng chế;

Hình 11 là hình vẽ minh họa hình ảnh gắn thay ray DIN vào mặt đáy của phần thân bằng vít theo sáng chế;

Hình 12 là sơ đồ khối minh họa phương pháp lập trình cho hộp điều khiển theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ mô tả chi tiết phương án điển hình để thực hiện sáng chế. Những thông tin đã biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ được bỏ qua để tập trung vào làm rõ đặc điểm đặc trưng của sáng chế so với các giải pháp kỹ thuật hiện có, do đó sáng chế không bị giới hạn bởi các mô tả chi tiết được nêu ở đây.

Đối với hộp điều khiển thiết bị thông thường hiện nay thường là hộp điều khiển thiết bị mua theo gói của nhà sản xuất, tức là bao gồm các thiết bị, phương tiện dụng cụ lắp đặt và vỏ hộp, trong đó số lượng và loại thiết bị sẽ được tùy ý lựa chọn theo mục đích và công năng của từng công trình và nhu cầu của khách hàng. Tuy nhiên, trong trường hợp này vỏ hộp luôn được cung cấp theo kích thước cố định cho dù thiết bị bên trong nhiều hay ít. Do

đó, đối với công trình sử dụng ít công năng vẫn phải sử dụng một vỏ tủ với kích thước công kênh, tổn diện tích.

Sáng chế đề xuất hộp điều khiển điện tích hợp được lắp đặt bao gồm thiết bị điều khiển thiết bị điện được chọn từ một hoặc nhiều trong số các thiết bị sau:

- Thiết bị đầu ra KNX (Output devices KNX): bộ điều khiển đầu ra từ 4 kênh đến 16 kênh có chức năng đóng hoặc mở tiếp điểm phụ tải công suất.
- Thiết bị đầu vào KNX (Input devices KNX): bộ điều khiển đầu vào từ 2 kênh đến 16 kênh có chức năng nhận tín hiệu đầu vào từ các thiết bị khác.
- Thiết bị chiết áp (dimmer) từ 1 đến 8 kênh theo các chuẩn (Dali, DMX, 0-10V, 1-10V, Analog, EnOcean, KNX, PWM, Triac-Phase Cut, Potentiometer) có chức năng tăng giảm cường độ ánh sáng đèn.
- Thiết bị điều khiển màn hình rèm, cửa cuốn, cửa cổng, v.v. theo tiêu chuẩn KNX từ 2 đến 12 kênh có chức năng đóng/mở/dừng động cơ của màn hình, rèm, cửa cuốn và cửa cổng.
- Thiết bị điều khiển điều hòa không khí theo các tiêu chuẩn (KNX, Bacnet, Modbus) có chức năng điều khiển các chức năng trong hệ thống điều hòa không khí.
- Thiết bị điều khiển âm thanh từ 1 kênh đến 8 kênh theo tiêu chuẩn KNX có chức năng điều khiển hệ thống âm thanh.
- Thiết bị tạo, cấp nguồn thiết bị KNX có chức năng tạo nguồn và cấp nguồn cho các thiết bị KNX.
- Thiết bị tạo giao diện KNX có chức năng tạo giao diện điều khiển trực quan cho người sử dụng.

Để lắp đặt thuận tiện các thiết bị nêu trên, vỏ hộp điều khiển tích hợp có cấu hình bao gồm ba phần chính: phần thân, phần đế và phần đồ gá.

Như được thể hiện ở hình 2 và hình 3, phần thân của vỏ hộp là một cấu trúc dạng hộp kim loại bao gồm hai mặt: mặt đáy trên và mặt đáy dưới đối xứng nhau và có các gờ nhô lên để tăng độ cứng cho phần thân của vỏ hộp; hai mặt thành bên đối diện nhau, trong đó

một mặt thành bên gắn cầu đấu, ở hai cạnh đối diện còn lại là hai mặt được tạo các lỗ tản nhiệt giúp tản nhiệt các thiết bị điều khiển trong quá trình sử dụng. Ở các góc của thân được thiết kế tai/lỗ hoặc chốt để có thể lắp ráp thân với các phần còn lại của vỏ hộp. Thân của vỏ hộp để gắn các thiết bị điều khiển lên thông qua các ray DIN được lắp ở hai mặt của thân.

Như được thể hiện trong hình 10, phần đế của vỏ hộp là một cấu trúc hộp kim loại trong đó một mặt dùng để gá máng nhựa để tạo ra phần diện tích có thể đi dây điện đảm bảo các tính chất về mặt: an toàn điện, đạt tiêu chuẩn lắp đặt trong các thiết bị điện cao cấp nhất.

Ngoài ra, theo các phương án của sáng chế, vỏ hộp điều khiển còn có thể bao gồm nắp đáy hộp và/hoặc mặt che an toàn và/hoặc nắp mặt trên hộp như được thể hiện trong hình 5,6 và 7 nhằm tăng tính thẩm mỹ cũng như để bảo vệ các thiết bị điều khiển bên trong và tăng độ an toàn của việc sử dụng hộp điều khiển này.

Theo sáng chế, như được thể hiện trong hình 8, phần đồ gá được thiết kế theo dạng khớp trượt, bao gồm hai bộ phận, một bộ phận được gắn lên hộp điều khiển, một bộ phận còn lại được gắn lên tường hoặc trần, hoặc vị trí khác mà cần đặt hộp điều khiển tại đó, bằng vít sao cho có thể gắn hộp điều khiển tại đó theo phương pháp khớp trượt.

Ngoài ra, vỏ hộp điều khiển còn có bốn tai gắn trên thành của phần thân nhằm liên kết với phần đế để tạo thành phần khớp kết nối và cố định hộp điện để không bị rơi ra ngoài. Nhờ các tai gắn để gắn các bộ phận của vỏ hộp với nhau tạo thành vỏ hộp chứa hoàn chỉnh.

Theo sáng chế, vỏ hộp điều khiển điện tích hợp được gia công từ vật liệu bất kỳ có độ bền thích hợp để lắp ráp được các thiết bị nêu trên. Theo một phương án, vật liệu gia công vỏ hộp làm từ tôn có độ dày từ 0,8 đến 2,0 mm, được sơn tĩnh điện.

Theo sáng chế, có thể lựa chọn màu sơn bất kỳ phù hợp với nhu cầu và mỹ quan của người dùng.

Theo thiết kế và cách lắp ráp của sáng chế, hộp điều khiển của sáng chế không cần các bộ phận như: thiết bị đóng cắt (MCCB: (moulded case circuit breaker) là aptomat khối, thường có dòng cắt ngắn mạch lớn (có thể lên tới 80kA), RCCB: (Residual Current Circuit

Breaker) chống dòng rò loại có kích thước cỡ MCB 2P, 4P, MCB: (Miniature Circuit Breaker) là aptomat loại tép, thường có dòng cắt định và dòng cắt quá tải thấp (100A/10kA), và CB), biến dòng, hệ thống thanh cái, đèn báo pha, ampe kế, vôn kế, v.v.

Như vậy, tiết kiệm được diện tích chiếm chỗ để lắp đặt cũng như các thiết bị phương tiện để lắp ráp hộp điều khiển.

Để đạt được mục đích của sáng chế, sáng chế hướng tới sử dụng các thiết bị điều khiển theo tiêu chuẩn KNX, chỉ sử dụng một loại cáp EIB (European Installaton Bus) có hai sợi dây để kết nối các thiết bị điều khiển với nhau.

Trong đó, các thiết bị điều khiển theo tiêu chuẩn KNX là thiết bị điều khiển đạt tiêu chuẩn KNX của các hãng ví dụ như Siemens, embedded Systems, Jung, Zennio, Theben, Gira, MDT, Intesis, Schneider Electric, v.v. nhưng không giới hạn ở đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể lựa chọn mà sử dụng thiết bị điều khiển đạt tiêu chuẩn KNX bất kỳ tùy theo mục đích sử dụng của mình.

Với phương pháp lắp ráp theo sáng chế, có thể giúp linh động trong việc lựa chọn thiết bị điều khiển từ nhiều nhà sản xuất khác nhau. Theo phương pháp này, toàn bộ thiết bị điều khiển được lắp đặt trong hộp điều khiển có kích thước 460x360x125mm được thiết kế chuyên sâu và tối ưu cho lắp đặt các thiết bị điều khiển theo nhu cầu.

Phương pháp này bao gồm các bước:

Bước 1: Gá thanh máng là các máng nhựa vào phần đáy của hộp bằng vít. Máng nhựa này bao gồm bốn thanh máng nhựa răng lược mà có kích thước 25x25mm, 35x35mm.

Như được thể hiện trên hình 10, bốn thanh máng nhựa răng lược được gá lên đáy hộp. Theo đó ba thanh được bố trí song song theo một cạnh của đáy hộp và cách đều nhau, thanh còn lại được bố trí ở một cạnh vuông góc với ba thanh kia.

Bước 2: Gá ba thanh ray DIN (DIN Rail) tiêu chuẩn 35x7,5mm vào hai mặt đáy trên và dưới của phần thân. Như được thể hiện trong hình 11, ba thanh ray DIN được bố trí song song với một cạnh của thân và cách đều nhau, trong đó thanh ray DIN thứ nhất và thứ hai

có chiều dài bằng nhau bằng với chiều dài của một cạnh, thanh thứ ba ngắn hơn sao cho lắp vừa khít vào vị trí mép cạnh của thân.

Bước 3: Lắp đặt thiết bị điều khiển, cầu đấu vào hộp, trong đó thiết bị điều khiển được lắp vào thanh ray DIN, các máng rãnh lược để lắp phần dây điện.

Bước 4: Cắt dây điện, gắn cốt lồng in kí hiệu (kích thước dây từ 0,3, 0,5, 0,75, 1,0, 1,25, 1,5, 2,0, 2,5, 4,0, 6,0, 10mm²) bấm Cos (đầu kết thúc của dây điện) và đấu nối cấp nguồn cho thiết bị.

Bước 5: Các thiết bị điều khiển được liên kết với nhau bằng sợi dây tín hiệu. Đầu ra, đầu vào của các thiết bị điều khiển (thiết bị bật/tắt, màn hình, an ninh, âm thanh, chiếu sáng, điều hòa, cảm biến, camera, Jack RJ45...) được đấu vào role, cầu đấu trong hộp.

Bước 6: Dán ký hiệu thứ tự đầu nối lên thành của hộp.

Bước 7: Vệ sinh hộp điện.

Bước 8: Lập trình hệ thống, kiểm tra vận hành hệ thống không tải và có tải. Theo đó, như được thể hiện trong hình 4, thiết bị được lập trình điều khiển bao gồm các bước nhỏ sau như được thể hiện trong hình 12:

- Thu thập thông tin về nhu cầu sử dụng của người dùng (khách hàng); Các thông tin này có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở: thông tin về chiếu sáng (thời gian, công suất, cảm biến, v.v.), thông tin về nhu cầu điều khiển hệ thống màn hình, thông tin về nhu cầu kiểm soát và truy cập hệ thống điều khiển, thông tin về nhu cầu kiểm soát an ninh, cảnh báo, thông tin về nhu cầu điều hòa, thông gió và âm thanh, v.v.;
- Xử lý thông tin, lập trình tích hợp vào hệ thống điều khiển riêng bao gồm: đặt địa chỉ vật lý thiết bị, lập trình logic và tạo giao diện điều khiển.

Việc lập trình điều khiển trên có thể sử dụng phần mềm lập trình thích hợp mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể lựa chọn được ví dụ như nhưng không giới hạn ở phần mềm ETS, v.v. Đối với người có hiểu biết về phần mềm ETS có thể xử lý các thông tin thu thập được và thực hiện lập trình tích hợp theo mong muốn.

- Tích hợp phần mềm vào hộp điện thông minh.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với kết cấu vỏ hộp điều khiển giúp có thể lắp ráp được các thiết bị điều khiển linh hoạt cũng như lựa chọn thiết bị điều khiển để lắp ráp theo nhu cầu của người dùng, tiết kiệm được phương tiện lắp ráp cũng như diện tích chiếm chỗ của hộp điều khiển. Đồng thời, tối giản hóa các phương tiện và chi tiết lắp ráp phức tạp như thiết bị đóng cắt (MCCB: (moulded case circuit breaker) là aptomat khối, thường có dòng cắt ngắn mạch lớn (có thể lên tới 80kA), RCCB: (Residual Current Circuit Breaker) chống dòng rò loại có kích thước cỡ MCB 2 P, 4P, MCB: (Miniature Circuit Bkeaker) là aptomat loại tép, thường có dòng cắt định và dòng cắt quá tải thấp (100A/10kA) , và CB), biến dòng, hệ thống thanh cái, đèn báo pha, ampe kế, vôn kế; hộp điều khiển thiết bị điện theo sáng chế vẫn thực hiện được đầy đủ chức năng điều khiển điện thông thường mà tiết kiệm thời gian cũng như chi phí lắp ráp. Với kích thước nhỏ gọn, phương pháp lắp ráp đơn giản nên việc sản xuất và lắp ráp hộp này có thể được thực hiện hàng loạt ở quy mô công nghiệp lớn.

Trong khi sáng chế được mô tả bằng các ví dụ và theo quan điểm của phương án được ưu tiên, nên hiểu rằng sáng chế không bị hạn chế ở các phương án được bộc lộ. Ngược lại, mong muốn bao gồm cả sự cải tiến và sự sắp xếp tương tự (sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này). Do đó, phạm vi của các yêu cầu bảo hộ đi kèm nên được giải thích rộng nhất để phù hợp với tất cả sự cải tiến và sắp xếp tương tự này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp điều khiển thiết bị điện tích hợp, đặc trưng ở chỗ hộp này bao gồm vỏ hộp chứa các thiết bị điều khiển thiết bị điện và không cần chứa các bộ phận riêng biệt như thiết bị đóng cắt (MCCB: (moulded case circuit breaker) là aptomat khối, thường có dòng cắt ngắn mạch lớn (có thể lên tới 80kA), RCCB: (Residual Current Circuit Breaker) chống dòng rò loại có kích thước cỡ MCB 2 P, 4P, MCB: (Miniature Circuit Bkeaker) là aptomat loại tếp, thường có dòng cắt định và dòng cắt quá tải thấp (100A/10kA) , và CB), biên dòng, hệ thống thanh cái, đèn báo pha, ampe kế, vôn kế;

trong đó vỏ hộp có cấu hình bao gồm ba phần chính: phần thân, phần đế và phần đồ gá, trong đó:

phần thân của vỏ hộp là một tấm kim loại bao gồm hai mặt: mặt đáy trên và mặt đáy dưới đối xứng nhau và có các gờ nhô lên để tăng độ cứng cho phần thân của vỏ hộp; hai mặt thành bên đối diện nhau, trong đó một mặt thành bên gắn cầu đầu, ở hai cạnh đối diện còn lại là hai mặt được tạo các lỗ tản nhiệt giúp tản nhiệt các thiết bị điều khiển trong quá trình sử dụng; ở các góc của thân được thiết kế tai/lỗ hoặc chốt để có thể lắp ráp thân với các phần còn lại của vỏ hộp; thân của vỏ hộp để gắn các thiết bị điều khiển lên thông qua các ray DIN được lắp ở hai mặt của thân;

phần đế của vỏ hộp là một cấu trúc hộp kim loại trong đó một mặt dùng để gá máng nhựa để tạo ra phần diện tích có thể đi dây điện đảm bảo độ an toàn điện và đạt tiêu chuẩn lắp đặt trong các thiết bị điện;

phần đồ gá được thiết kế theo dạng khớp trượt, bao gồm hai bộ phận, một bộ phận được gắn lên hộp điều khiển, một bộ phận còn lại được gắn lên tường hoặc trần, hoặc vị trí khác mà cần đặt hộp điều khiển tại đó, bằng vít sao cho có thể gắn hộp điều khiển tại đó theo phương pháp khớp trượt;

các phần của vỏ hộp được gắn với nhau bằng các tai gắn để tạo thành vỏ hộp chứa hoàn chỉnh;

vỏ hộp còn có thể bao gồm nắp đáy hộp và/hoặc mặt che an toàn và/hoặc nắp mặt trên hộp nhằm tăng tính thẩm mỹ cũng như để bảo vệ các thiết bị điều khiển bên trong và tăng độ an toàn của việc sử dụng hộp điều khiển.

2. Hộp điều khiển theo điểm 1, trong đó các thiết bị điều khiển thiết bị điện bao gồm một hoặc nhiều thiết bị được chọn từ:

- thiết bị đầu ra KNX (output devices KNX): bộ điều khiển đầu ra từ 4 kênh đến 16 kênh có chức năng đóng hoặc mở tiếp điểm phụ tải công suất;
- thiết bị đầu vào KNX (input devices KNX): bộ điều khiển đầu vào từ 2 kênh đến 16 kênh có chức năng nhận tín hiệu đầu vào từ các thiết bị khác;
- thiết bị chiết áp (dimmer) từ 1 đến 8 kênh theo các chuẩn (Dali, DMX, 0-10V, 1-10V, Analog, EnOcean, KNX, PWM, Triac-Phase Cut, Potentiometer) có chức năng tăng giảm cường độ ánh sáng đèn;
- thiết bị điều khiển màn hình rèm, cửa cuốn, cửa công, v.v. theo tiêu chuẩn KNX từ 2 đến 12 kênh có chức năng đóng/mở/dừng động cơ của màn hình, rèm, cửa cuốn và cửa công;
- thiết bị điều khiển điều hòa không khí theo các tiêu chuẩn (KNX, Bacnet, Modbus) có chức năng điều khiển các chức năng trong hệ thống điều hòa không khí.
- thiết bị điều khiển âm thanh từ 1 kênh đến 8 kênh theo tiêu chuẩn KNX có chức năng điều khiển hệ thống âm thanh;
- thiết bị tạo, cấp nguồn thiết bị KNX có chức năng tạo nguồn và cấp nguồn cho các thiết bị KNX;
- thiết bị tạo giao diện KNX có chức năng tạo giao diện điều khiển trực quan cho người sử dụng.

3. Phương pháp lắp ráp hộp điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm các bước:

bước 1: gá thanh máng là các máng nhựa vào phần đáy của hộp bằng vít;

bước 2: gá ba thanh ray DIN (DIN Rail) tiêu chuẩn 35x7,5mm vào mặt đáy;

bước 3: lắp đặt thiết bị điều khiển, cầu đấu vào hộp, trong đó thiết bị điều khiển được lắp vào thanh ray DIN, các máng rãnh lược để lắp phần dây điện;

bước 4: cắt dây điện, gắn cốt lồng in kí hiệu, bấm cos (đầu kết thúc của dây điện) và đấu nối cấp nguồn cho thiết bị;

bước 5: các thiết bị điều khiển được liên kết với nhau bằng sợi dây tín hiệu; đầu ra, đầu vào của các thiết bị điều khiển (thiết bị bật/tắt, màn hình, an ninh, âm thanh, chiếu sáng, điều hòa, cảm biến, camera, Jack RJ45...) được đấu vào role, cầu đấu trong hộp;

bước 6: dán ký hiệu thứ tự đấu nối lên thành của hộp;

bước 7: vệ sinh hộp điện.

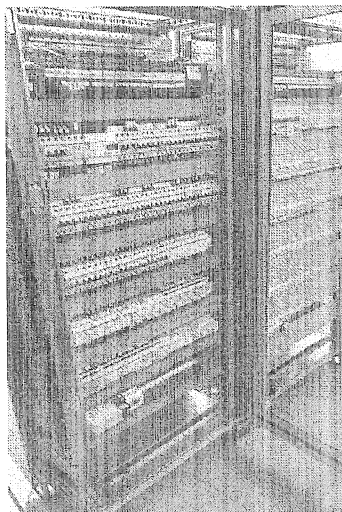
bước 8: lập trình hệ thống, kiểm tra vận hành hệ thống không tải và có tải.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó lập trình hệ thống là lập trình hệ thống điều khiển bao gồm các bước:

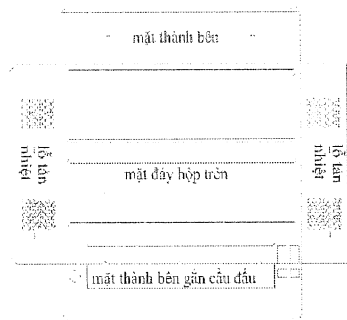
- thu thập thông tin về nhu cầu sử dụng của người dùng (khách hàng); bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin về chiếu sáng (thời gian, công suất, cảm biến, v.v.), thông tin về nhu cầu điều khiển hệ thống màn hình, thông tin về nhu cầu kiểm soát và truy cập hệ thống điều khiển, thông tin về nhu cầu kiểm soát an ninh, cảnh báo, thông tin về nhu cầu điều hòa, thông gió và âm thanh, v.v.;
- xử lý thông tin, lập trình tích hợp vào hệ thống điều khiển riêng bao gồm: đặt địa chỉ vật lý thiết bị, lập trình logic và tạo giao diện điều khiển;
- tích hợp phần mềm vào hộp điện thông minh.

1/5

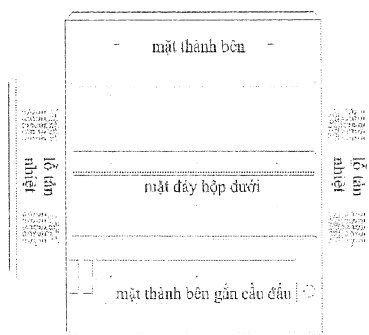
Hình 1



Hình 2

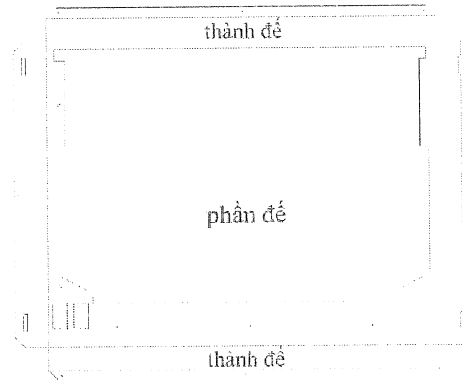


Hình 3

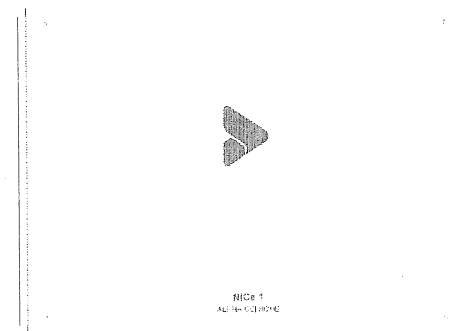


2/5

Hình 4



Hình 5

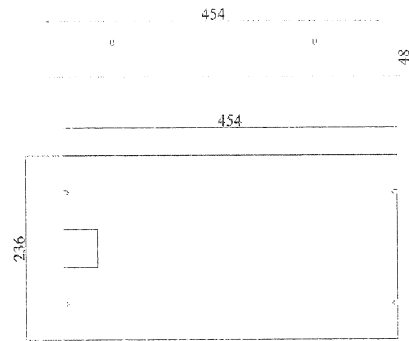


Hình 6

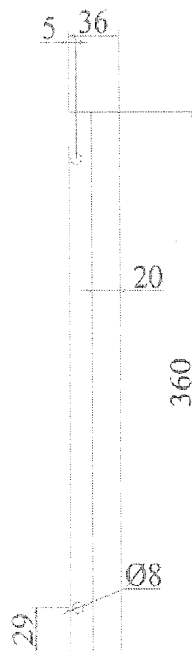
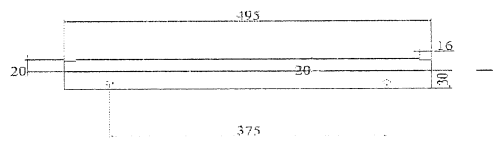


3/5

Hình 7

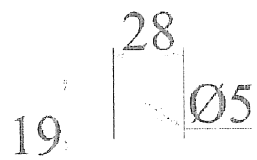


Hình 8

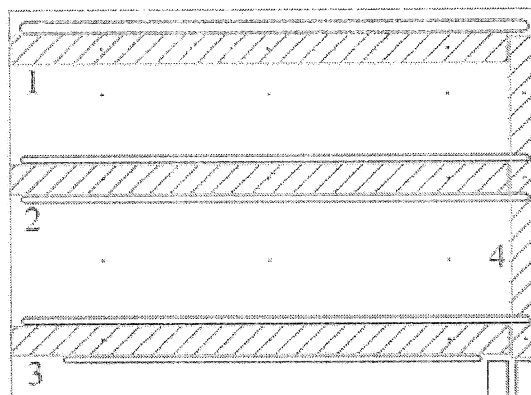


4/5

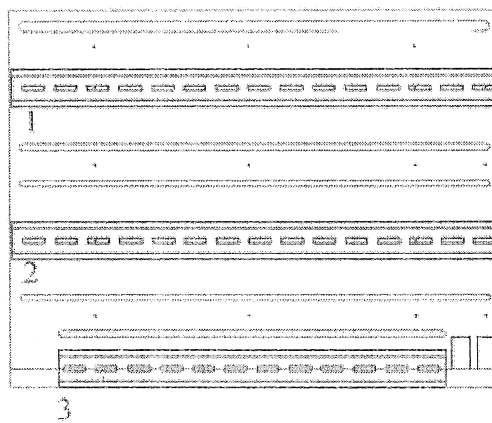
Hình 9



Hình 10



Hình 11



Hình 12

