



(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)



2-0003251

(51) **G01R 11/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00665

(22) 25/12/2020

(30) 2-2020-00493 08/10/2020 VN

(45) 25/08/2023 425

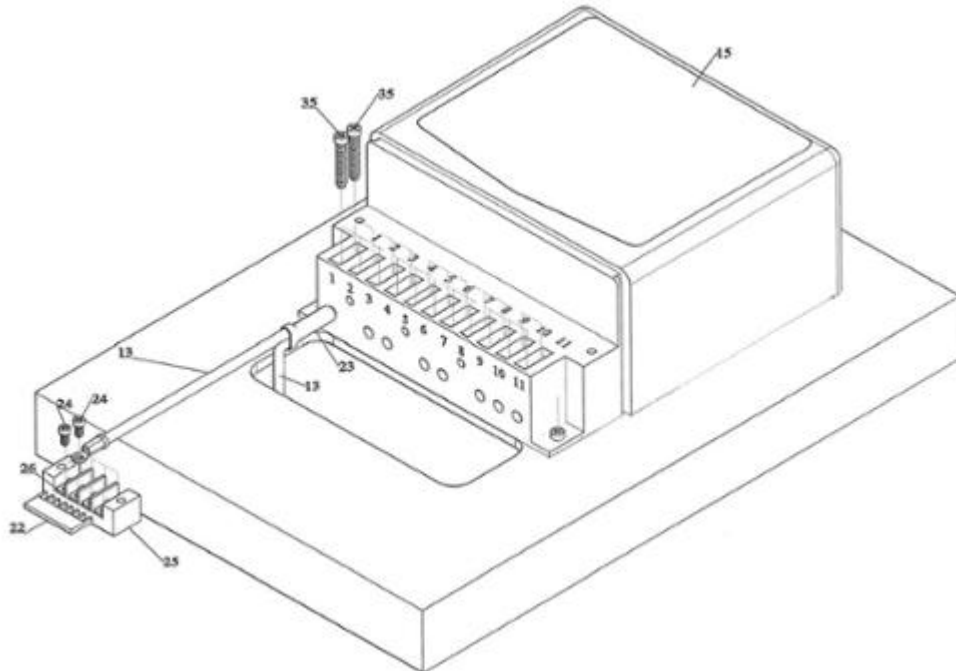
(43) 25/03/2021 396

(76) Phạm Hồng Đăng (VN)

392/8/43 Cao Thắng, phường 12, quận 10, thành phố Hồ Chí Minh

(54) **KIT NỐI DÂY ĐIỆN NĂNG KẾ**

(57) Sáng chế đề cập đến Kit nối dây điện năng kế dùng để thực hiện công tác thay điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp không cần cắt điện, bao gồm: bộ phận cọc nối (18) bằng kim loại dẫn điện tốt dùng để giữ chặt và kết nối dây dẫn tín hiệu đo và lắp nối vào ngõ tín hiệu đo của điện năng kế (15). Bộ phận vỏ bao (19) làm bằng nhựa cách điện dùng để bao bọc cách điện bộ phận cọc nối (18) nối với ngõ điện áp (2), (5), (8). Bộ phận ngăn mạch (25) dùng để ngăn mạch các dây dẫn tín hiệu dòng điện khi cần công tác thay điện năng kế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến KIT nối dây điện năng kế sử dụng để không cần cắt điện khi thay thế điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp định kỳ hay đột xuất, lắp sử dụng được với tất cả các kiểu loại điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp của các hãng chế tạo khác nhau, không phụ thuộc khác biệt về thiết kế điện năng kế của các hãng khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống đo đếm điện năng gián tiếp gồm các phần tử: Điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp, thiết bị biến dòng điện, thiết bị biến điện áp, dây dẫn tín hiệu đo lường, tủ bao che bảo vệ hệ thống đo.

Điện năng kế của các hãng chế tạo có khác biệt về kiểu dáng, hình dạng, kích thước, vị trí các ngõ đầu nối dây tín hiệu vào/ra, không gian đầu nối dây dẫn tín hiệu vào/ra; nhưng giống nhau về tiêu chuẩn đảm bảo che chắn kín không gian đầu nối dây dẫn tín hiệu vào/ra, cơ cấu niêm phong, che chắn kín dây dẫn tín hiệu đo, bảo vệ chống can thiệp cố ý vi phạm làm sai lệch kết quả đo.

Dây dẫn tín hiệu đo lường điện năng tiêu chuẩn có nhiều lớp, từ ngoài vào gồm có: lớp nhựa cách điện bao ngoài, lớp hợp kim không gỉ để bảo vệ cáp ngăn cản can thiệp cố ý gây sai số đo, lớp nhựa cách điện đệm, lớp dây bọc

Điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp (15) có 11 ngõ vào, ra tín hiệu dòng điện, điện áp được nhà sản xuất in khắc số thứ tự từ 1 đến 11 trên các ngõ tín hiệu (hình 15).

Sơ đồ nối dây của hệ thống đo đếm điện năng gián tiếp tiêu chuẩn (Hình 1), mô tả chi tiết đầu nối dây dẫn (13) đến các ngõ tín hiệu dòng điện, điện áp từ số 1 đến số 11 trên điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp.

Trong ngành điện, tiêu chuẩn hệ thống đo đếm 3 pha gián tiếp có quy định phải đảm bảo hệ thống đo được che chắn kín, được niêm phong, vệ chắc chắn để ngăn chặn mọi tác động, can thiệp, vi phạm vô tình hoặc cố ý làm sai lệch kết quả đo.

Thông thường điện năng kế được lắp đặt trên một bản mặt phẳng (14); các dây dẫn tín hiệu đo lường được che chắn, giấu kín bằng cách bố trí lắp vào phía bên trong bản mặt phẳng, phía sau điện năng kế (15), và tất cả được đậy kín bằng nắp điện năng kế, được khóa chặt bằng vít vặn, và được niêm phong (17) chống can thiệp (Hình 3).

Điện năng kế lắp đo đếm gián tiếp sau một khoảng thời gian sử dụng định kỳ cần phải thay thế mới, hoặc phải thay mới đột xuất nếu điện năng kế bị hư hỏng; công tác này cần phải cắt điện phụ tải để thực hiện; như vậy gây gián đoạn cung cấp điện cho khách hàng, mất sản lượng điện thương mại, chưa thuận tiện trong vận hành hệ thống điện.

Thực tế ngành điện tồn tại rất nhiều điện năng kế của nhiều hãng chế tạo khác nhau, hàng năm tiếp tục đầu tư bổ sung điện năng kế mới của nhiều hãng chế

tạo khác nhau; công tác thay điện năng kế phải thực hiện thường xuyên hàng năm; vì vậy thường xuyên phải thay điện năng kế mới khác hãng chế tạo với cái cũ; trong trường hợp này buộc phải cắt điện phụ tải để thay điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp bởi vì các điện năng kế khác hãng chế tạo luôn luôn khác nhau về hình dạng, kích thước, kiểu dáng, kiểu bố trí hình học và khoảng cách, vị trí các ngõ tín hiệu dòng điện, điện áp (Hình 4); các giải pháp thay điện năng kế không cắt điện hiện có chỉ thực hiện được đối với các điện năng kế có cùng kiểu bố trí hình học các ngõ tín hiệu, đa phần là của cùng một hãng chế tạo duy nhất; hiện nay chưa có giải pháp thay thế điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp không cần cắt điện thỏa mãn đồng thời các yêu cầu :

- 1- sử dụng chung để thay thế được tất cả các kiểu loại điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp, không phụ thuộc khác nhau hãng chế tạo, khác biệt về hình dạng, kích thước, kiểu dáng, bố trí hình học và khoảng cách, vị trí các ngõ tín hiệu dòng điện, điện áp trên điện năng kế;
- 2- Đảm bảo lắp vừa với không gian hộp đấu nối dây dẫn tín hiệu dòng điện, điện áp của điện năng kế, đảm bảo che kín dây dẫn điện, niêm phong, bảo vệ chống can thiệp cố ý vi phạm làm sai lệch kết quả đo không phụ thuộc khác nhau hãng chế tạo và các khác biệt đã nêu.

KIT nối dây điện năng kế giải quyết thỏa mãn các yêu cầu .

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất Kit nối dây điện năng kế sử dụng để thay điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp không cắt điện, thỏa mãn đồng thời các yêu cầu: không cắt điện; lắp sử dụng chung được cho tất cả các kiểu loại điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp của các hãng chế tạo khác nhau, không phụ thuộc sự khác biệt về hình dạng, kích thước, kiểu dáng, bố trí hình học, khoảng cách, vị trí các ngõ tín hiệu dòng điện, điện áp của điện năng kế khác hãng chế tạo, đảm bảo lắp vừa với không gian hộp đấu nối dây dẫn tín hiệu dòng điện, điện áp vào/ra của điện năng kế, đảm bảo che kín dây dẫn điện, niêm phong, bảo vệ chống can thiệp cố ý vi phạm làm sai lệch kết quả đo.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất Kit nối dây điện năng kế có ba bộ phận chính:

Bộ phận cọc nối dùng để kết nối giữ chặt lõi dây của dây dẫn tín hiệu đo và nối vào ngõ tín hiệu đo của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp; bộ phận cọc nối được tạo thành từ hai chi tiết là phần hình trụ tròn và phần hình ống; phần hình trụ tròn làm bằng hợp kim của đồng, phần hình ống làm bằng kim loại đồng (Cu); hai phần này được kết nối chặt với nhau bằng cách ép áp lực; phần đầu hình trụ tròn của bộ phận cọc nối dùng để nối với ngõ tín hiệu đo của điện năng kế, phần hình ống của bộ phận cọc nối dùng để kết nối và giữ chặt dây dẫn tín hiệu đo bằng cách ép bằng kim ép lực chuyên dùng; bộ phận cọc nối kết nối với dây dẫn điện theo kiểu đơn hoặc kiểu rẽ nhánh; kiểu rẽ nhánh dùng để nối ngắn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện phải ngắn mạch khi cần công tác thay điện năng kế là các ngõ số 1, 4, 7, 10; đầu dây dẫn rẽ nhánh nối đến bộ phận ngắn mạch bằng đầu nối dây kiểu ép lực, có vỏ nhựa mềm cách điện không bị phá hủy bởi lực ép của kim chuyên dụng; kiểu đơn dùng để nối đến các ngõ tín hiệu còn lại là các ngõ số 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11; bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu dòng điện được bọc cách điện bằng băng keo cách điện và ống cách điện cao su nhựa co rút bằng lửa nhiệt, ôm sát cọc nối; bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu điện áp được bọc cách điện bằng bộ phận vỏ bao.

Bộ phận vỏ bao dùng để bao bọc bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu điện áp; bộ phận vỏ bao được tạo thành từ ba chi tiết bằng nhựa cách điện gồm chi tiết vỏ đáy, chi tiết bao dưới, chi tiết bao trên; bộ phận cọc nối đã được ép dây dẫn cùng với chi tiết bao dưới và chi tiết bao trên được đặt vào trong vỏ đáy bằng cách nghiêng chi tiết bao dưới, chi tiết bao trên về mỗi phía đối diện nhau, cùng ôm bộ phận cọc nối, tất cả cùng chui lọt vào trong vỏ đáy; chi tiết bao dưới và chi tiết bao trên ghép lại giữ chặt vào nhau bằng đai ốc vít vặn, cùng bao che kín phần hình ống của bộ phận cọc nối; phần hình trụ của bộ phận cọc nối tín hiệu điện áp được che chắn kín khi công tác thay điện năng kế bằng cách di chuyển vỏ đáy che hết phần còn lại của bộ phận cọc nối, đóng nắp và gài khóa chốt.

Bộ phận ngắn mạch dùng để ngắn mạch các dây dẫn tín hiệu dòng điện; gồm có bốn thanh dẫn kim loại, mỗi thanh có hai lỗ vặn đai ốc vít dùng để giữ chặt các đầu nối dây ngắn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện với cực nối đất bằng dây ngắn mạch hoặc thanh dẫn, tất cả được đặt trong vỏ nhựa bao bọc cách điện, có

nắp đậy bằng nhựa cách điện; việc thay điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp không cắt điện được thực hiện tuần tự theo quy trình tháo và quy trình lắp; quy trình tháo gồm các bước ngắt mạch các đầu tín hiệu dòng điện bằng cách lắp thanh dẫn kim loại vào bộ phận ngắt mạch, vặn siết chặt các đai ốc vít; lần lượt thực hiện tháo đầu tín hiệu điện áp theo từng pha bằng cách vặn tháo hai đai ốc vít ngõ điện áp pha A, kéo bộ phận vỏ bao pha A ra để đưa bộ phận cọc nối ra khỏi ngõ tín hiệu của điện năng kế đồng thời đẩy vỏ đậy che kín phần hình trụ của cọc nối, đậy nắp gài chốt khóa kín; thực hiện tương tự ở pha B, C; tiếp theo thực hiện vặn tháo các đai ốc vít ngõ tín hiệu dòng điện; tháo điện năng kế; quy trình lắp thực hiện ngược lại với quy trình tháo gồm các bước lắp điện năng kế đồng thời đưa các đầu cọc tín hiệu dòng điện vào các ngõ tín hiệu dòng điện; vặn siết chặt các đai ốc vít ngõ tín hiệu dòng điện; lần lượt thực hiện lắp đầu tín hiệu điện áp theo từng pha bằng cách mở chốt khóa nắp đậy ở pha A; thực hiện đồng thời vừa đưa đầu cọc nối điện áp vào ngõ tín hiệu vừa kéo lùi vỏ đậy để đưa đầu hình trụ của cọc nối vào ngõ tín hiệu; vặn siết hai đai ốc vít ngõ điện áp pha A; thực hiện tương tự ở pha B, C; vặn tháo các đai ốc vít tháo thanh dẫn kim loại để tháo ngắt mạch.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Hình 1: Sơ đồ nối dây nguyên lý hệ thống đo đếm gián tiếp điện năng 3 pha

Hình 2: Bố trí lắp đặt dây dẫn tín hiệu đo với điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp hiện hữu.

Hình 3: Mô tả bố trí, lắp đặt điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp đảm bảo được che kín, niêm phong bảo vệ, tránh cố ý can thiệp.

Hình 4: Mô tả các kiểu bố trí hình học ngõ tín hiệu dòng điện, điện áp điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp thông dụng.

Hình 5: Mô tả lắp ghép ép cố định bộ phận cọc nối với dây dẫn tín hiệu, kiểu đơn, kiểu rẽ nhánh; đầu nối dây với dây dẫn tín hiệu bằng kìm ép lực chuyên dụng.

Hình 6: Bọc cách điện bộ phận cọc nối tín hiệu dòng điện bằng băng keo cách điện và ống cách điện cao su nhựa co rút bằng lửa nhiệt.

Hình 7: Hoàn thiện ống cách điện cao su nhựa co rút bằng lửa nhiệt của bộ phận cọc nối tín hiệu dòng điện kiểu đơn, kiểu rẽ nhánh.

Hình 8: Mô tả bố trí, lắp đặt một bộ phận cọc nối tín hiệu dòng điện kiểu rẽ nhánh vào ngõ tín hiệu dòng điện của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp và bộ phận ngắt mạch.

- Hình 9: Mô tả bố trí, lắp đặt các bộ phận cọc nối tín hiệu dòng điện kiểu rẽ nhánh vào các ngõ tín hiệu dòng điện của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp và bộ phận ngăn mạch.
- Hình 10: Mô tả bố trí, lắp đặt các bộ phận cọc nối tín hiệu dòng điện kiểu đơn vào các ngõ tín hiệu dòng điện của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp.
- Hình 11: Mô tả bố trí, lắp đặt các bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu điện áp vào các ngõ tín hiệu điện áp của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp.
- Hình 12: Mô tả lắp đặt bộ Kit nối dây điện năng kế hoàn chỉnh với điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp.
- Hình 13: Mô tả các chi tiết tạo thành bộ phận vỏ bao, các mặt cắt minh họa các bước lắp ghép bộ phận vỏ bao với cọc nối, bao đây khóa kín cọc nối tín hiệu điện áp.
- Hình 14: Hình không gian ba chiều mô tả các chi tiết tạo thành bộ phận vỏ bao, lắp ghép bộ phận vỏ bao với cọc nối, bao đây khóa kín cọc nối tín hiệu điện áp.
- Hình 15: Nhà sản xuất điện năng kế in khắc số thứ tự các ngõ tín hiệu đo từ số 1 đến số 11.

Mô tả chi tiết sáng chế:

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên hình vẽ, Kit nối dây điện năng kế bao gồm bộ phận cọc nối, bộ phận vỏ bao, bộ phận ngăn mạch.

Bộ phận cọc nối 18 dùng để kết nối giữ chặt lõi dây 12 của dây dẫn tín hiệu đo 13 và nối vào ngõ tín hiệu đo của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp; bộ phận cọc nối 18 được tạo thành từ hai chi tiết là phần hình trụ tròn 33 và phần hình ống 34; phần hình trụ tròn 33 làm bằng hợp kim của đồng, phần hình ống 34 làm bằng kim loại đồng; hai phần này được kết nối chặt với nhau bằng cách ép áp lực; phần đầu hình trụ tròn 33 dùng để nối với ngõ tín hiệu đo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 của điện năng kế 15, phần hình ống 34 dùng để kết nối và giữ chặt dây dẫn tín hiệu đo 13 bằng cách ép bằng kim ép lực chuyên dùng 20, ép phần hình ống 34 ôm chặt lõi dây dẫn 12 của dây dẫn tín hiệu đo 13; bộ phận cọc nối 18 kết nối với dây dẫn điện theo kiểu đơn hoặc kiểu rẽ nhánh; kiểu rẽ nhánh dùng để nối ngăn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện phải ngăn mạch khi cần công tác thay điện năng kế là các ngõ số 1, 4, 7, 10; đầu dây dẫn rẽ nhánh nối đến bộ phận ngăn mạch bằng đầu nối dây kiểu ép lực 21, có vỏ nhựa mềm cách điện không bị phá hủy bởi lực ép của kim ép lực chuyên dụng 20; kiểu đơn dùng để nối đến các ngõ tín hiệu còn lại là các ngõ số 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11; bộ phận cọc nối 18 ngõ tín hiệu dòng điện được bọc cách điện bằng băng keo cách điện 31 và ống cách điện cao su nhựa co rút bằng lửa nhiệt 23, ôm sát cọc nối 18; bộ phận cọc nối 18 ngõ tín hiệu điện áp 2, 5, 8 dạng kiểu đơn, được bọc cách điện bằng bộ phận vỏ bao 19.

Bộ phận vỏ bao 19 dùng để bao bọc bộ phận cọc nối 18 ngõ tín hiệu điện áp; bộ phận vỏ bao 19 được tạo thành từ ba chi tiết bằng nhựa cách điện gồm chi tiết vỏ đáy 27, chi tiết bao dưới 29, chi tiết bao trên 28; bộ phận cọc nối 18 đã được ép kết giữ dây dẫn 13 cùng với chi tiết bao dưới 29 và chi tiết bao trên 28 được đặt vào trong vỏ đáy 27 bằng cách nghiêng chi tiết bao dưới 29, chi tiết bao trên 28 về mỗi phía đối diện nhau, cùng ôm bộ phận cọc nối 18 giữ dây dẫn 13, tất cả cùng chui lọt vào trong vỏ đáy 27; chi tiết bao dưới 29 và chi tiết bao trên 28 ghép lại giữ chặt vào nhau bằng đai ốc vít vặn 30, cùng bao che kín phần hình ống 34 bộ phận cọc nối 18; phần hình trụ 33 của bộ phận cọc nối tín hiệu điện áp 18 được che chắn kín khi công tác thay điện năng kế bằng cách di chuyển vỏ đáy 27 che hết phần còn lại của bộ phận cọc nối, đóng nắp và gài khóa 38 chốt 37.

Bộ phận ngăn mạch 25 dùng để ngăn mạch các dây dẫn tín hiệu dòng điện; gồm có bốn thanh dẫn kim loại 26, mỗi thanh có hai lỗ vặn đai ốc vít 24 dùng để giữ chặt các đầu nối dây 21 ngăn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện với cực nối đất bằng thanh dẫn kim loại 22, tất cả được đặt trong vỏ nhựa bao bọc cách điện, có nắp đáy bằng nhựa cách điện 32; ; việc thay điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp 15 không cắt điện được thực hiện tuân tự theo quy trình tháo và quy trình lắp; quy trình tháo gồm các bước ngăn mạch các đầu tín hiệu dòng điện bằng cách lắp thanh dẫn kim loại 22 vào bộ phận ngăn mạch 25, vặn siết chặt các đai ốc vít 24;

lần lượt thực hiện tháo đầu tín hiệu điện áp theo từng pha bằng cách vặn tháo hai đai ốc vít 36 ngõ điện áp pha A, kéo bộ phận vỏ bao 19 pha A ra để đưa bộ phận cọc nối 18 ra khỏi ngõ tín hiệu của điện năng kế đồng thời đẩy vỏ dây 27 che kín phần hình trụ 33 của cọc nối 18, đẩy nắp gài chốt 37 khóa 38 che kín cọc nối 18; thực hiện tương tự ở pha B, C; tiếp theo thực hiện vặn tháo các đai ốc vít 35 ngõ tín hiệu dòng điện; tháo điện năng kế 15; quy trình lắp thực hiện ngược lại với quy trình tháo gồm các bước đưa các đầu cọc nối 18 của các ngõ tín hiệu dòng điện vào các ngõ tín hiệu dòng điện 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 trên điện năng kế đồng thời lắp điện năng kế 15 vào vị trí; vặn siết chặt các đai ốc vít 35 ngõ tín hiệu dòng điện; lần lượt thực hiện lắp đầu tín hiệu điện áp theo từng pha bằng cách mở chốt 37 ở khóa 38 để mở nắp dây ở pha A; thực hiện đồng thời vừa đưa đầu hình trụ 33 của cọc nối 18 vào ngõ tín hiệu điện áp pha A của điện năng kế vừa kéo lùi vỏ dây 27; vặn siết hai đai ốc vít 36 ngõ điện áp pha A; thực hiện tương tự ở pha B, C; vặn tháo các đai ốc vít 24 để tháo thanh dẫn kim loại, tháo ngăn mạch.

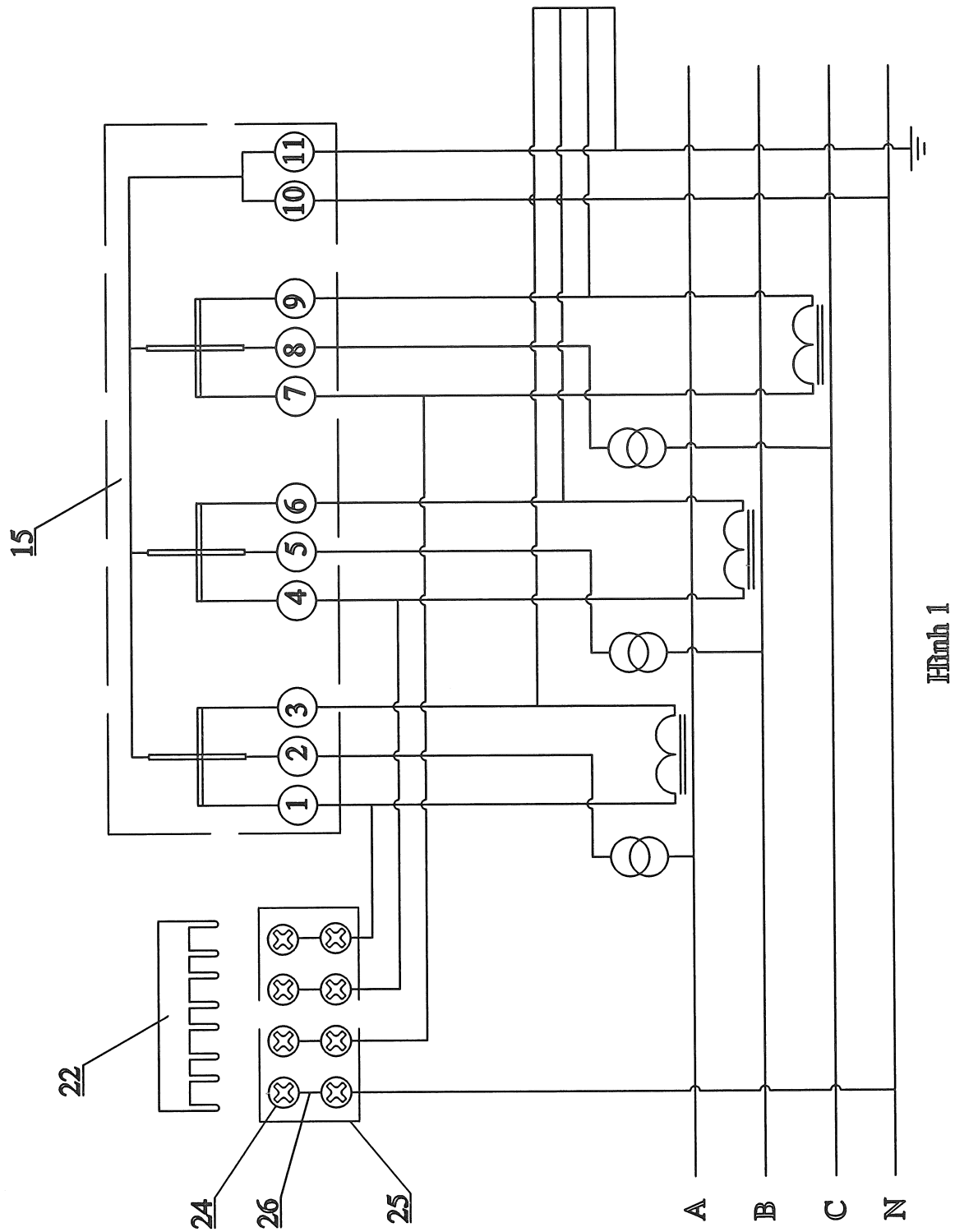
Yêu cầu bảo hộ

1. Kit nối dây điện năng kế: bộ phận cọc nối, bộ phận vỏ bao, bộ phận ngăn mạch, trong đó:

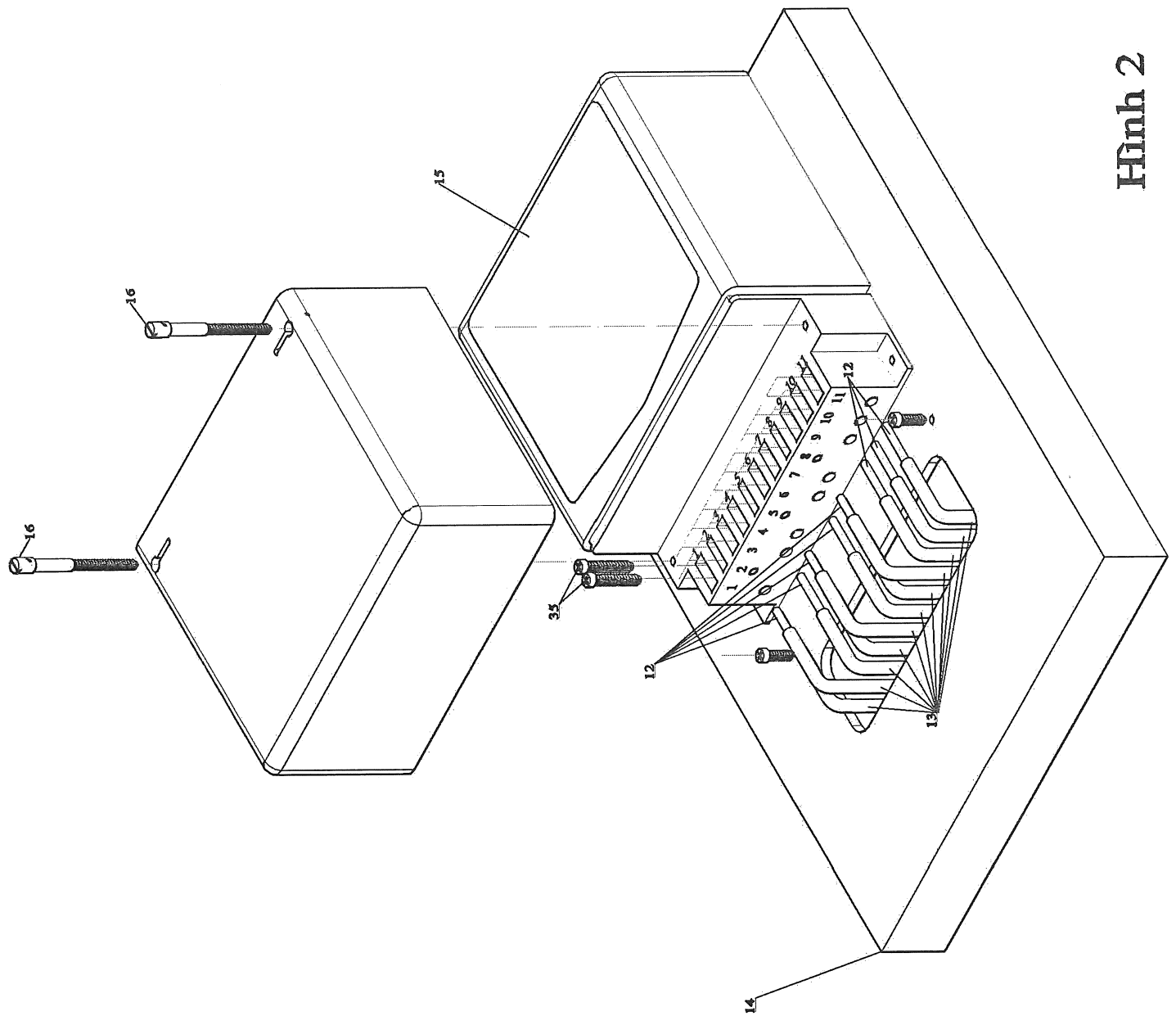
Bộ phận cọc nối dùng để kết nối giữ chặt lõi dây của dây dẫn tín hiệu đo và nối vào ngõ tín hiệu đo của điện năng kế 3 pha đo đếm gián tiếp; bộ phận cọc nối được tạo thành từ hai chi tiết là phần hình trụ tròn và phần hình ống; phần hình trụ tròn làm bằng hợp kim của đồng, phần hình ống làm bằng kim loại đồng; hai phần này được kết nối chặt với nhau bằng cách ép áp lực; phần đầu hình trụ tròn của bộ phận cọc nối dùng để nối với ngõ tín hiệu đo của điện năng kế, phần hình ống của bộ phận cọc nối dùng để kết nối và giữ chặt dây dẫn tín hiệu đo bằng cách ép bằng kim ép lực chuyên dùng; bộ phận cọc nối kết nối với dây dẫn điện theo kiểu đơn hoặc kiểu rẽ nhánh ; kiểu rẽ nhánh dùng để nối ngăn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện phải ngăn mạch khi cần công tác thay điện năng kế; đầu dây dẫn rẽ nhánh nối đến bộ phận ngăn mạch bằng đầu nối dây kiểu ép lực, có vỏ nhựa mềm cách điện không bị phá hủy bởi lực ép của kim chuyên dụng; kiểu đơn dùng để nối đến các ngõ tín hiệu còn lại; bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu dòng điện được bọc cách điện bằng băng keo cách điện và ống cách điện cao su nhựa co rút bằng lửa nhiệt, ôm sát cọc nối; bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu điện áp được bọc cách điện bằng bộ phận vỏ bao,

Bộ phận vỏ bao dùng để bao bọc bộ phận cọc nối ngõ tín hiệu điện áp; bộ phận vỏ bao được tạo thành từ ba chi tiết bằng nhựa cách điện gồm chi tiết vỏ đáy, chi tiết bao dưới, chi tiết bao trên; bộ phận cọc nối đã được ép dây dẫn cùng với chi tiết bao dưới và chi tiết bao trên được đặt vào trong vỏ đáy bằng cách nghiêng chi tiết bao dưới, chi tiết bao trên về mỗi phía đối diện nhau, cùng ôm bộ phận cọc nối, tất cả cùng chui lọt vào trong vỏ đáy; chi tiết bao dưới và chi tiết bao trên ghép lại giữ chặt vào nhau bằng đai ốc vít vặn, cùng bao che kín phần hình ống của bộ phận cọc nối; phần hình trụ của bộ phận cọc nối tín hiệu điện áp được che chắn kín khi công tác thay điện năng kế bằng cách di chuyển vỏ đáy che hết phần còn lại của bộ phận cọc nối, đóng nắp và gài khóa chốt,

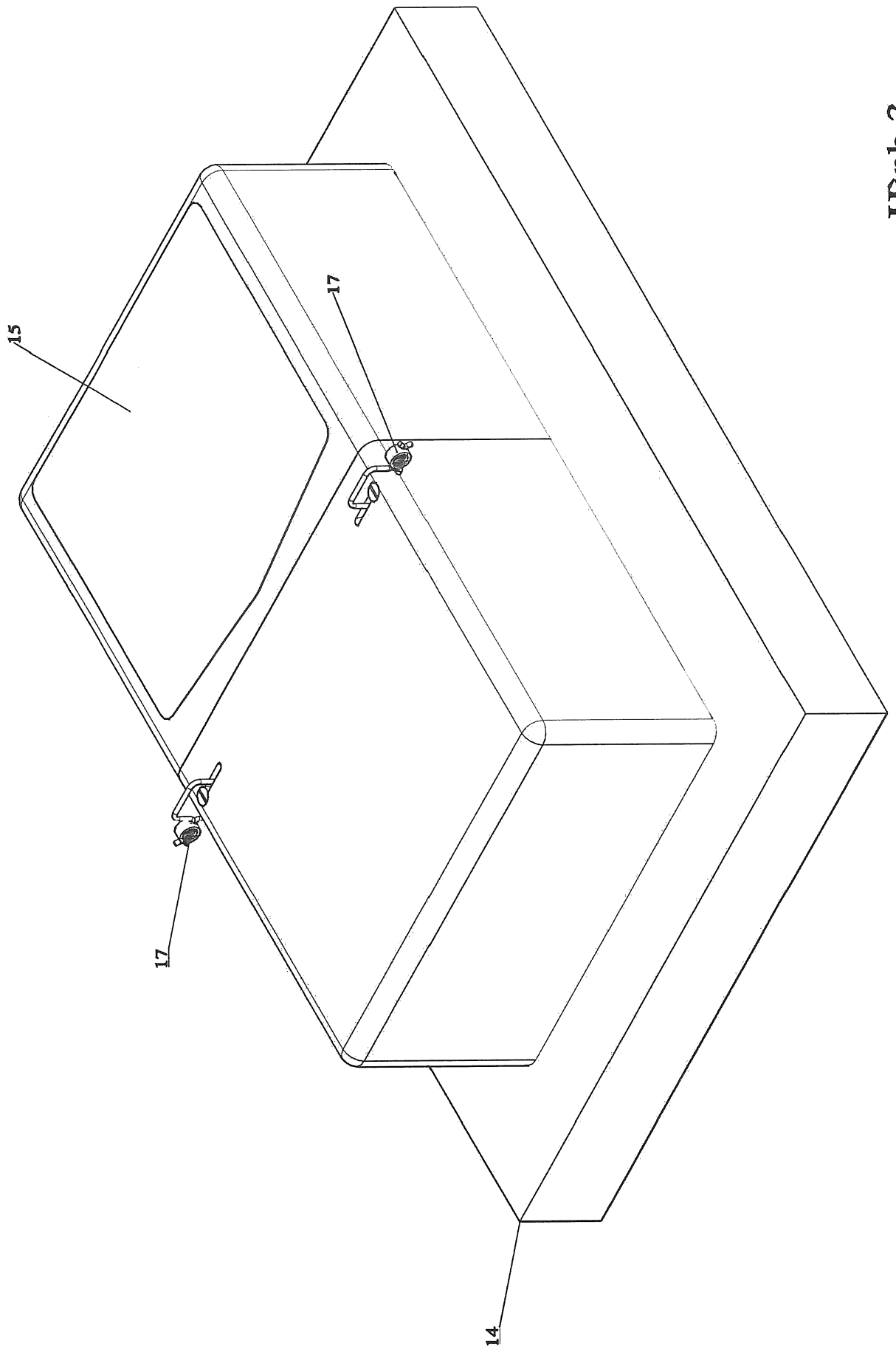
Bộ phận ngăn mạch dùng để ngăn mạch các dây dẫn tín hiệu dòng điện; gồm có bốn thanh dẫn kim loại, mỗi thanh có hai lỗ vặn đai ốc vít dùng để giữ chặt các đầu nối dây ngăn mạch các ngõ tín hiệu dòng điện với cực nối đất bằng thanh dẫn kim loại, tất cả được đặt trong vỏ nhựa bao bọc cách điện, có nắp đáy bằng nhựa cách điện.



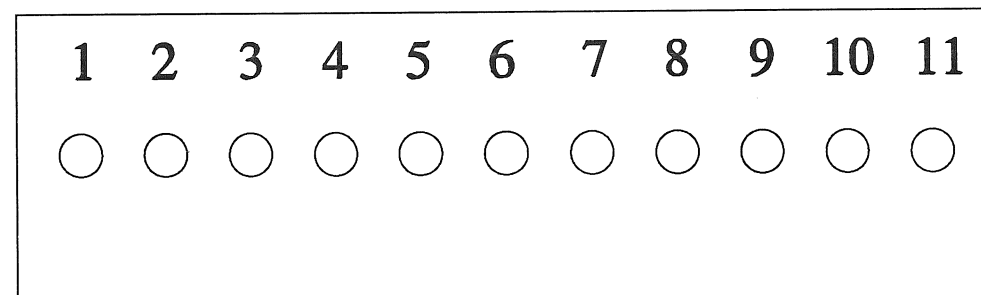
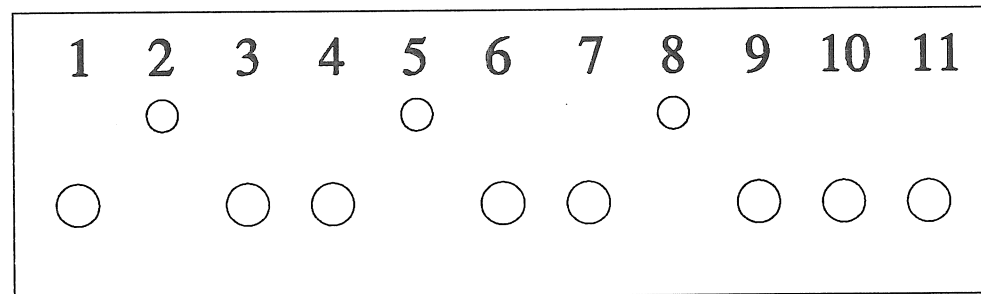
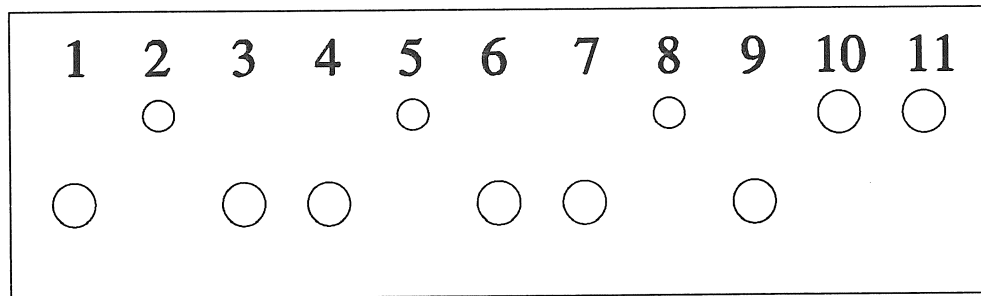
Hình 1

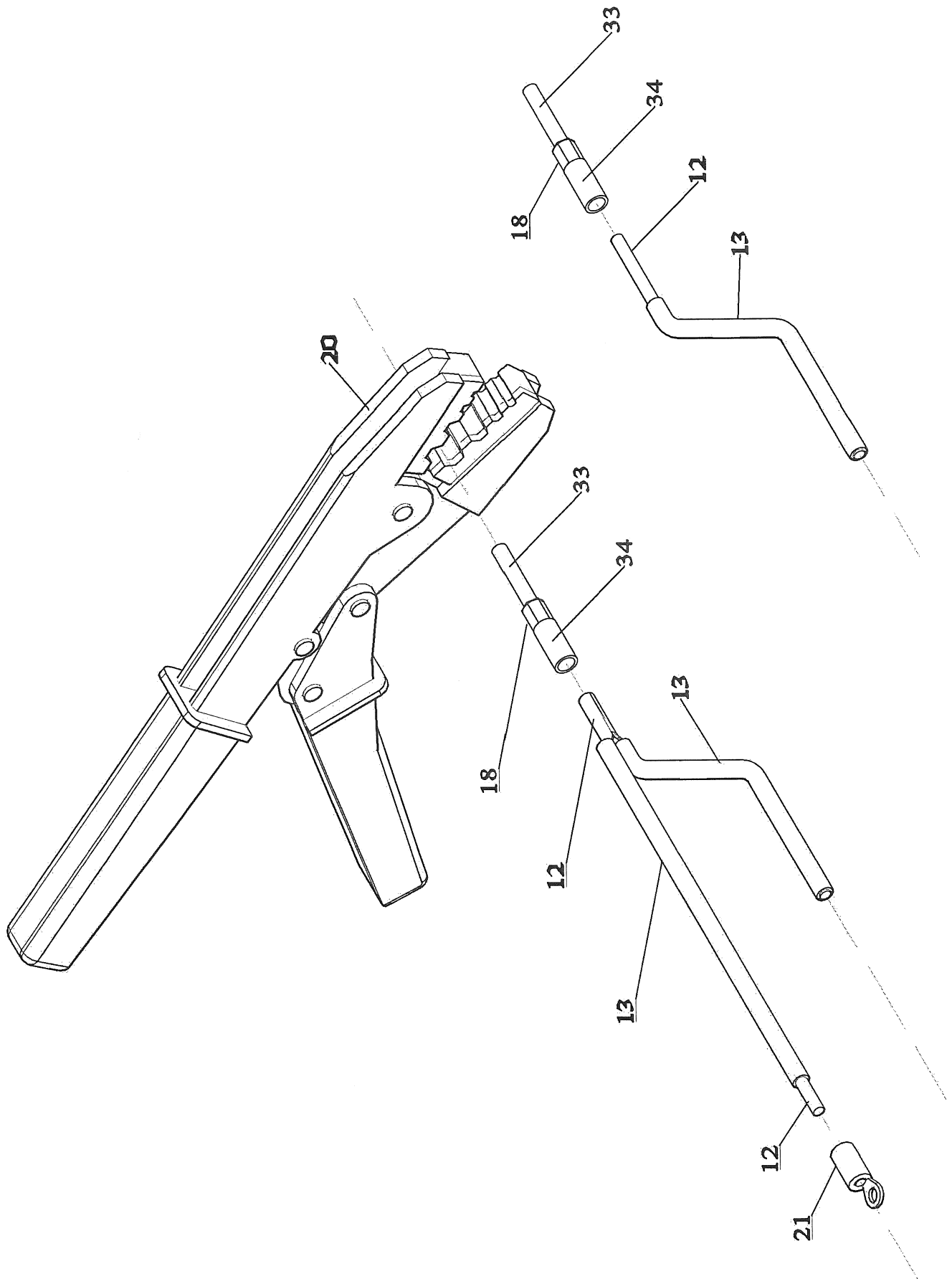


Hình 2

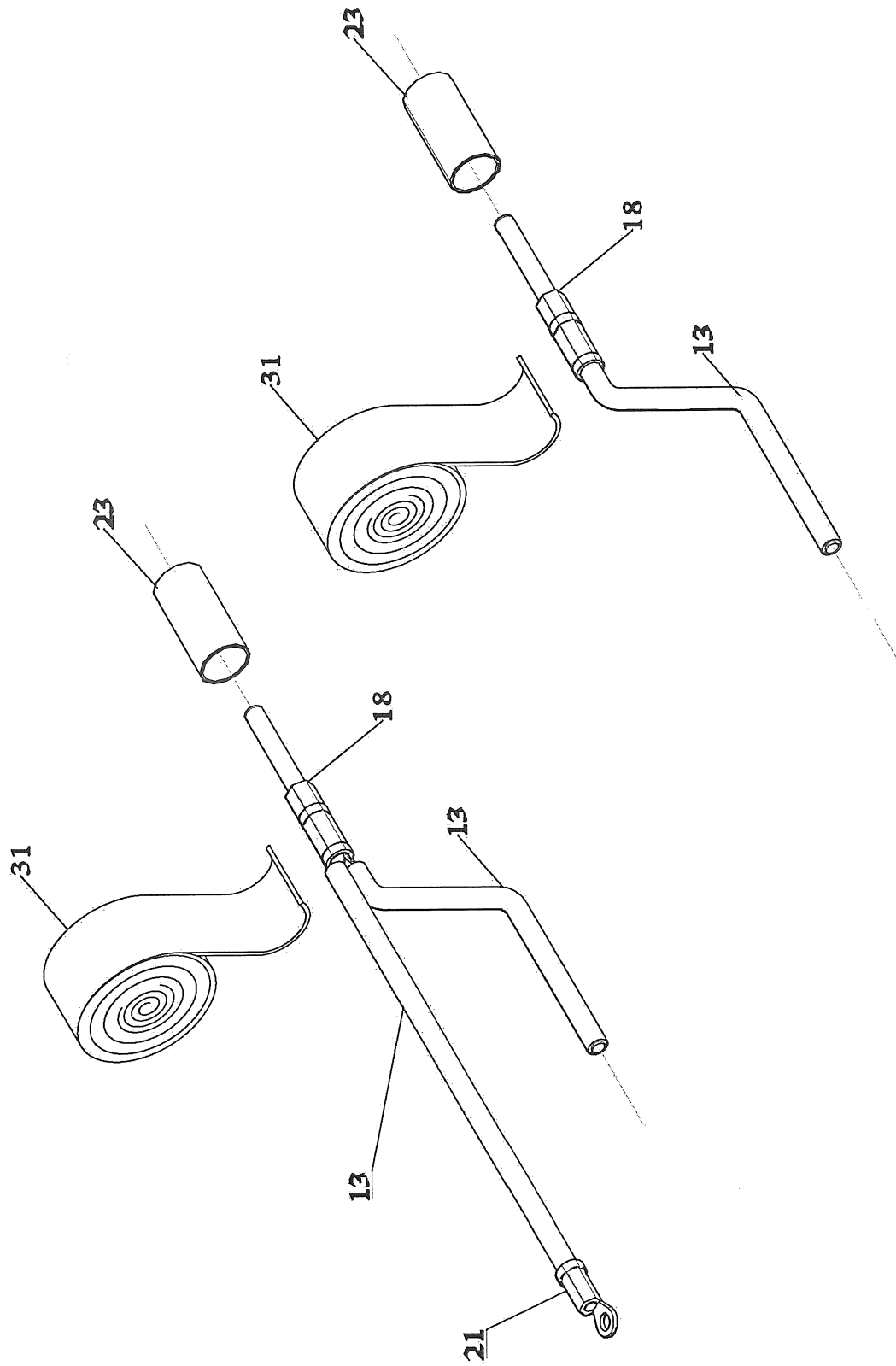


Hình 3

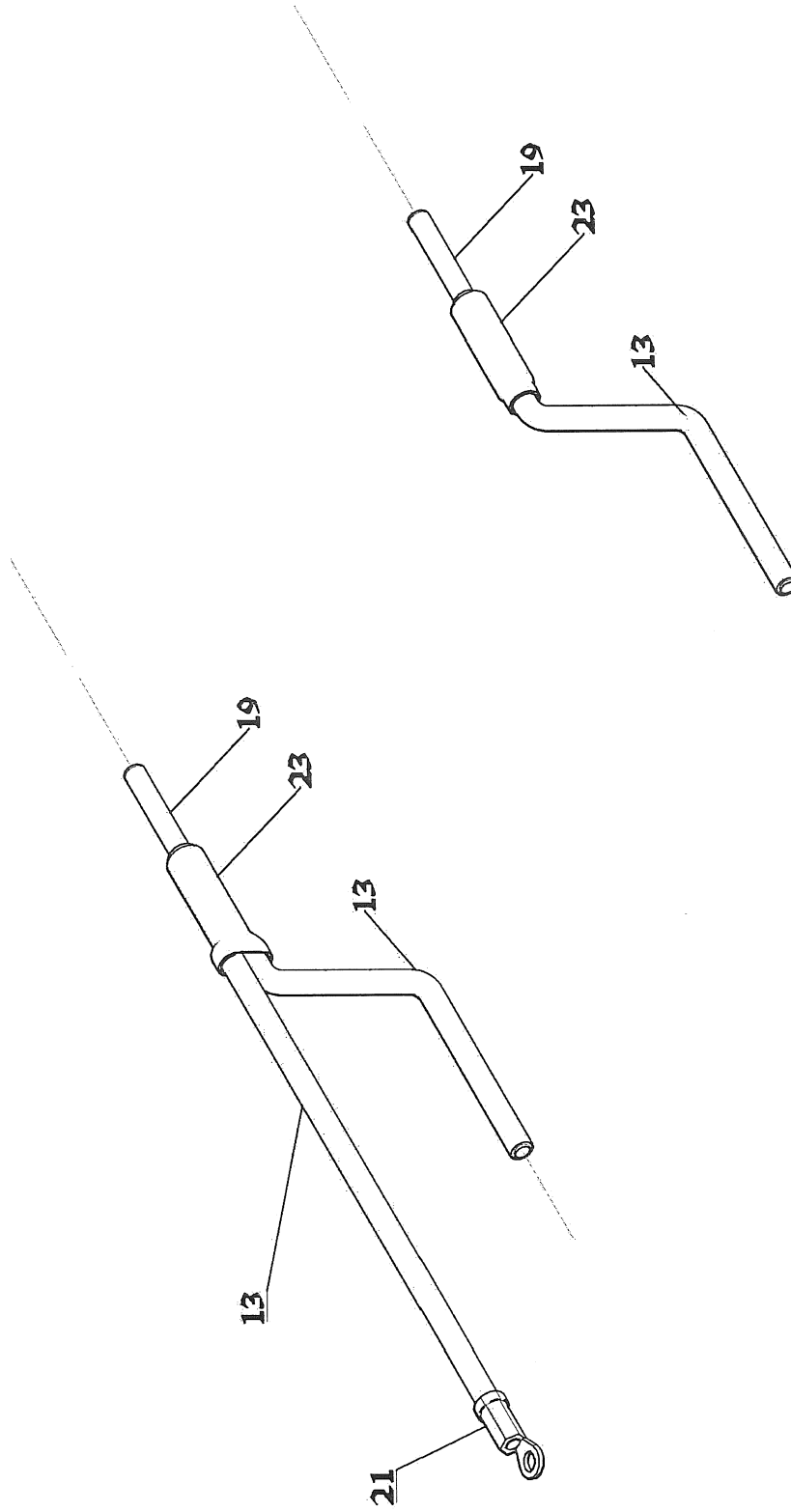
**Hình 4**



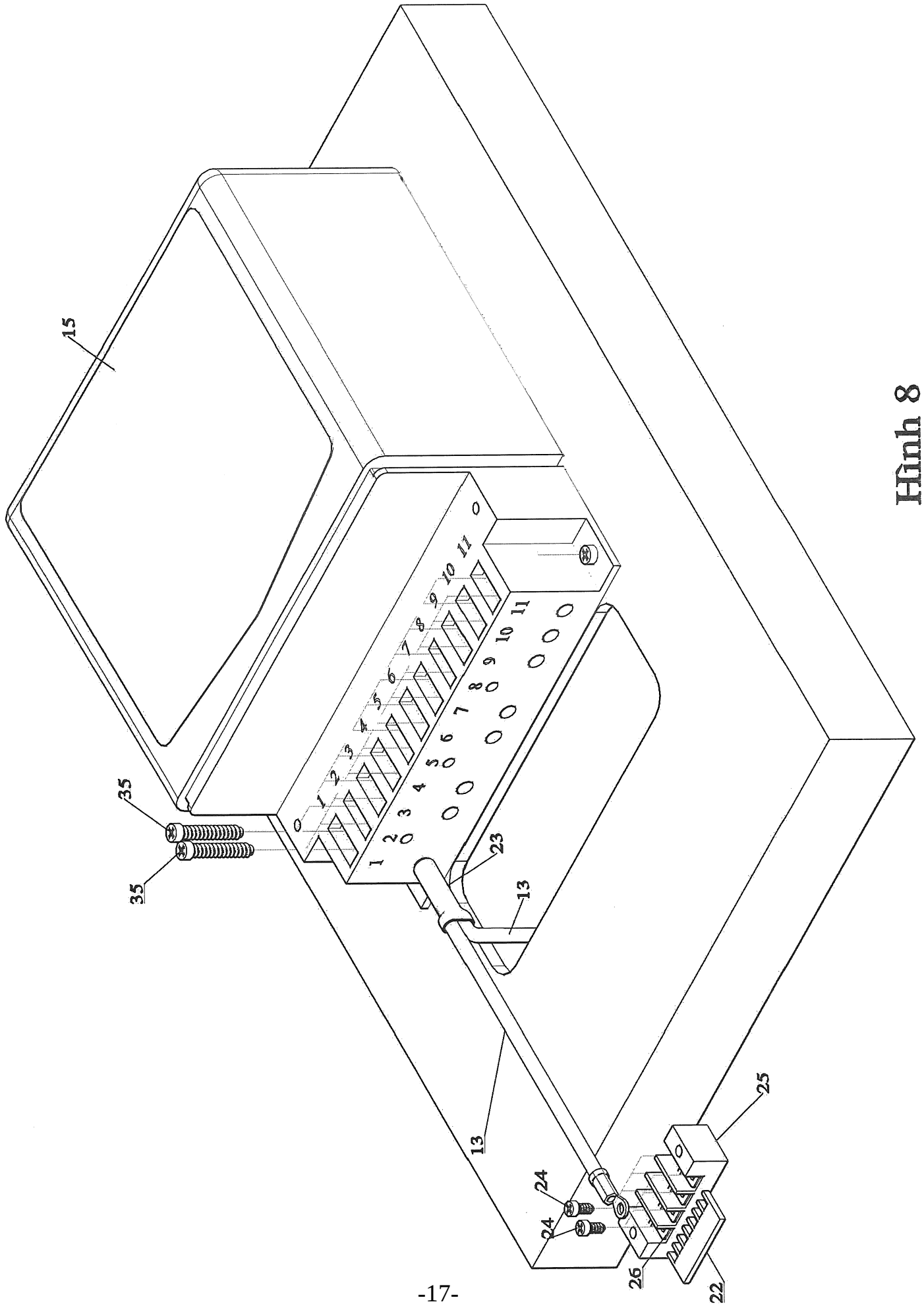
Hình 5



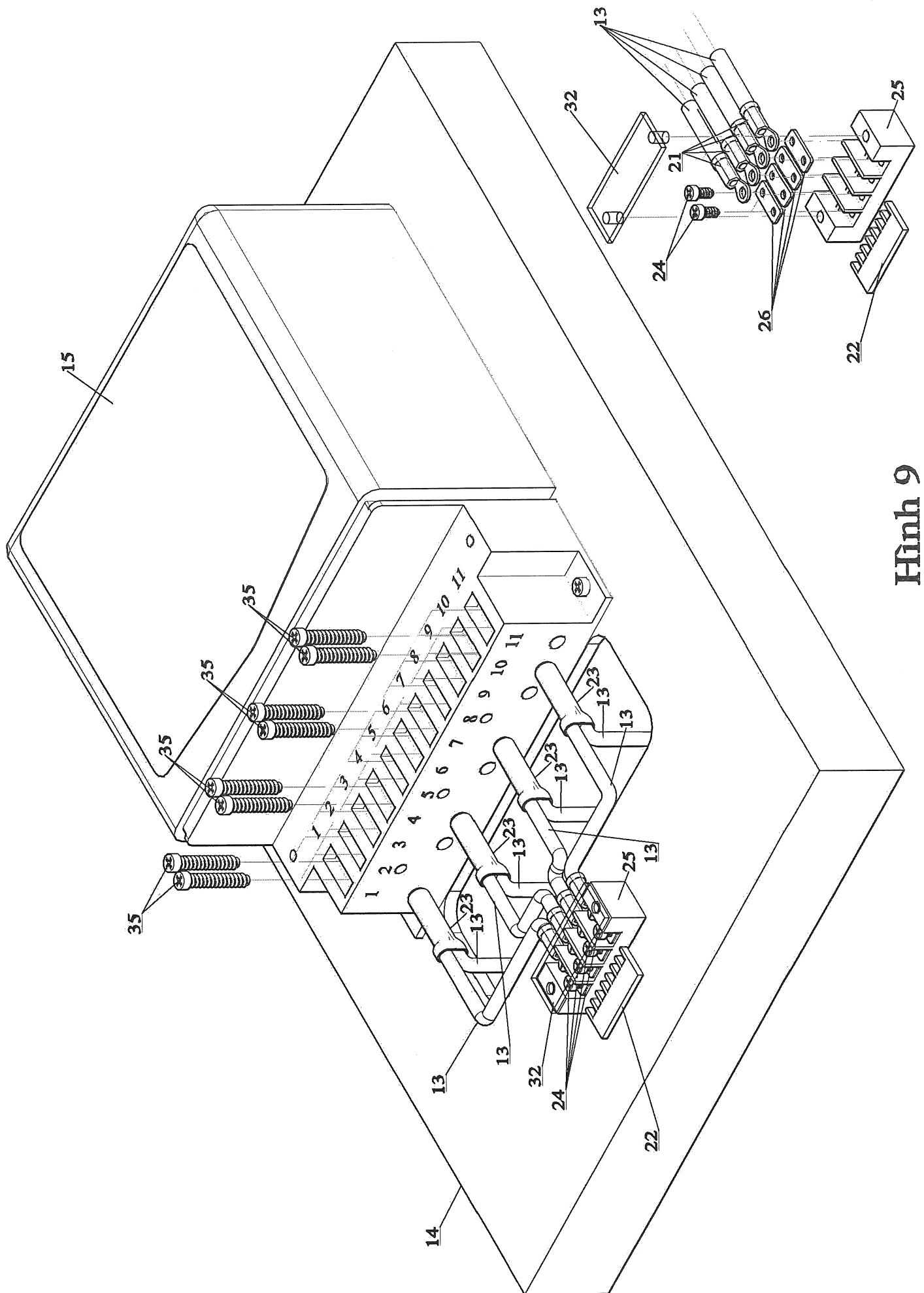
Hình 6



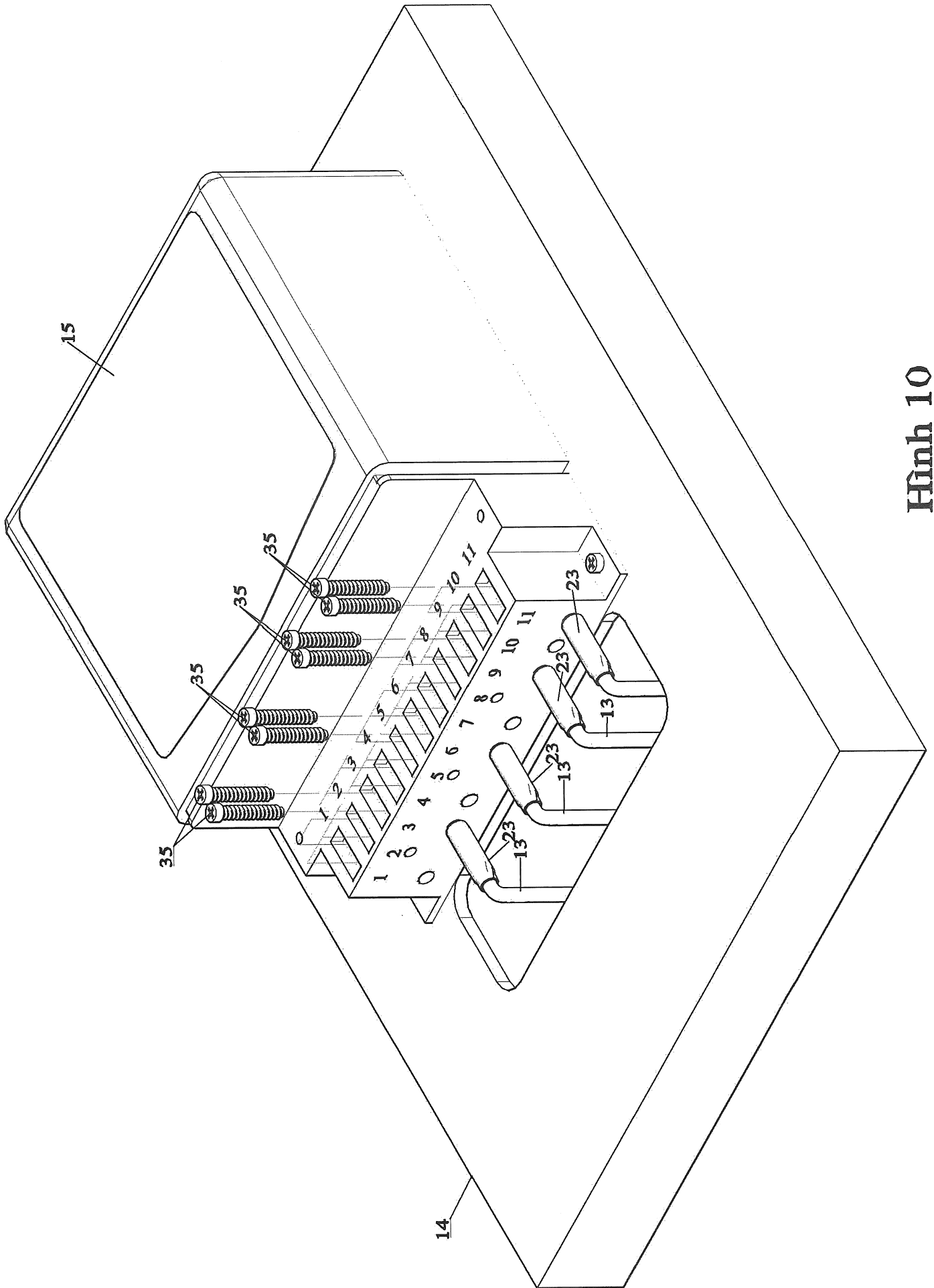
Hình 7



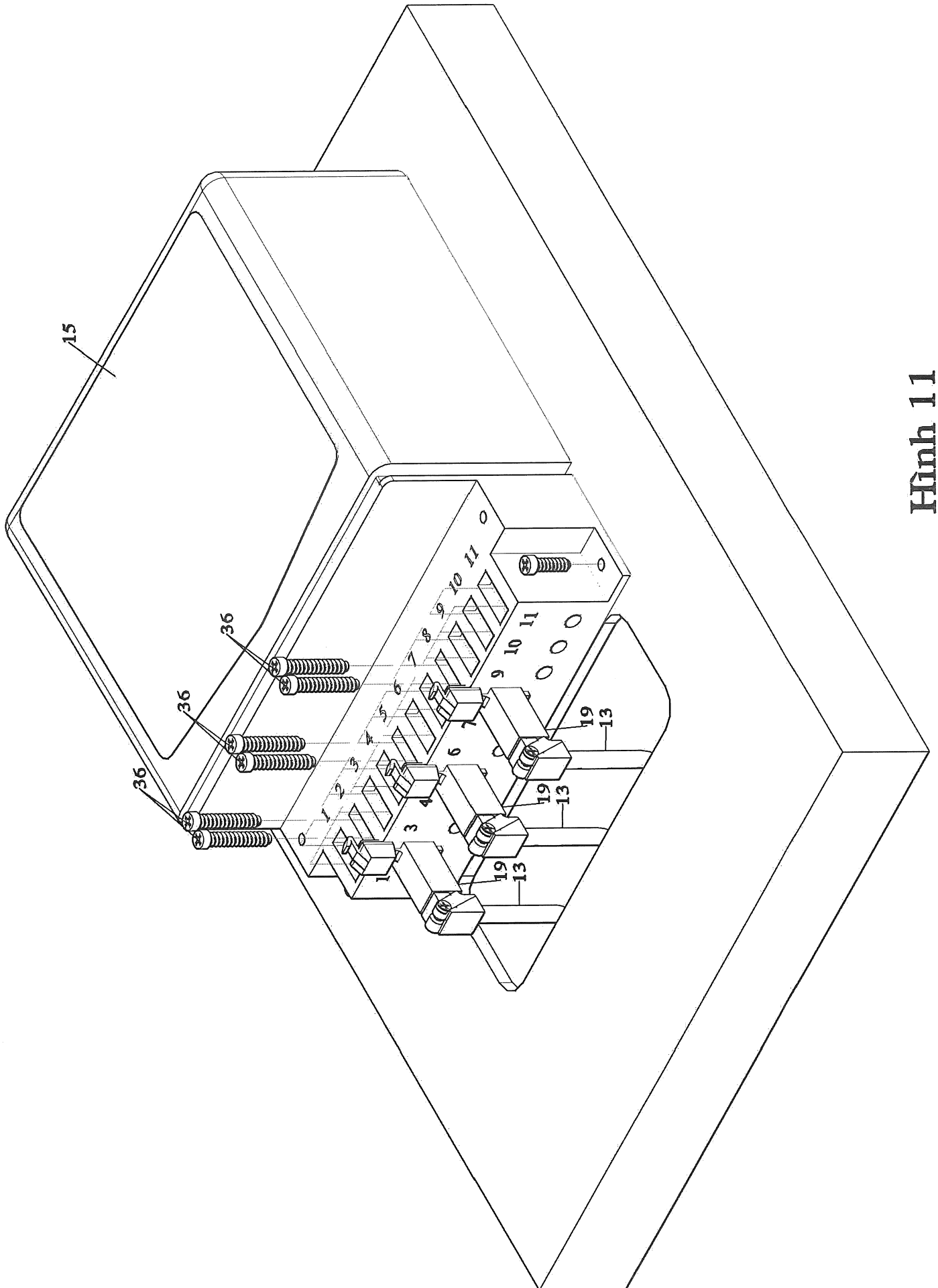
Hình 8



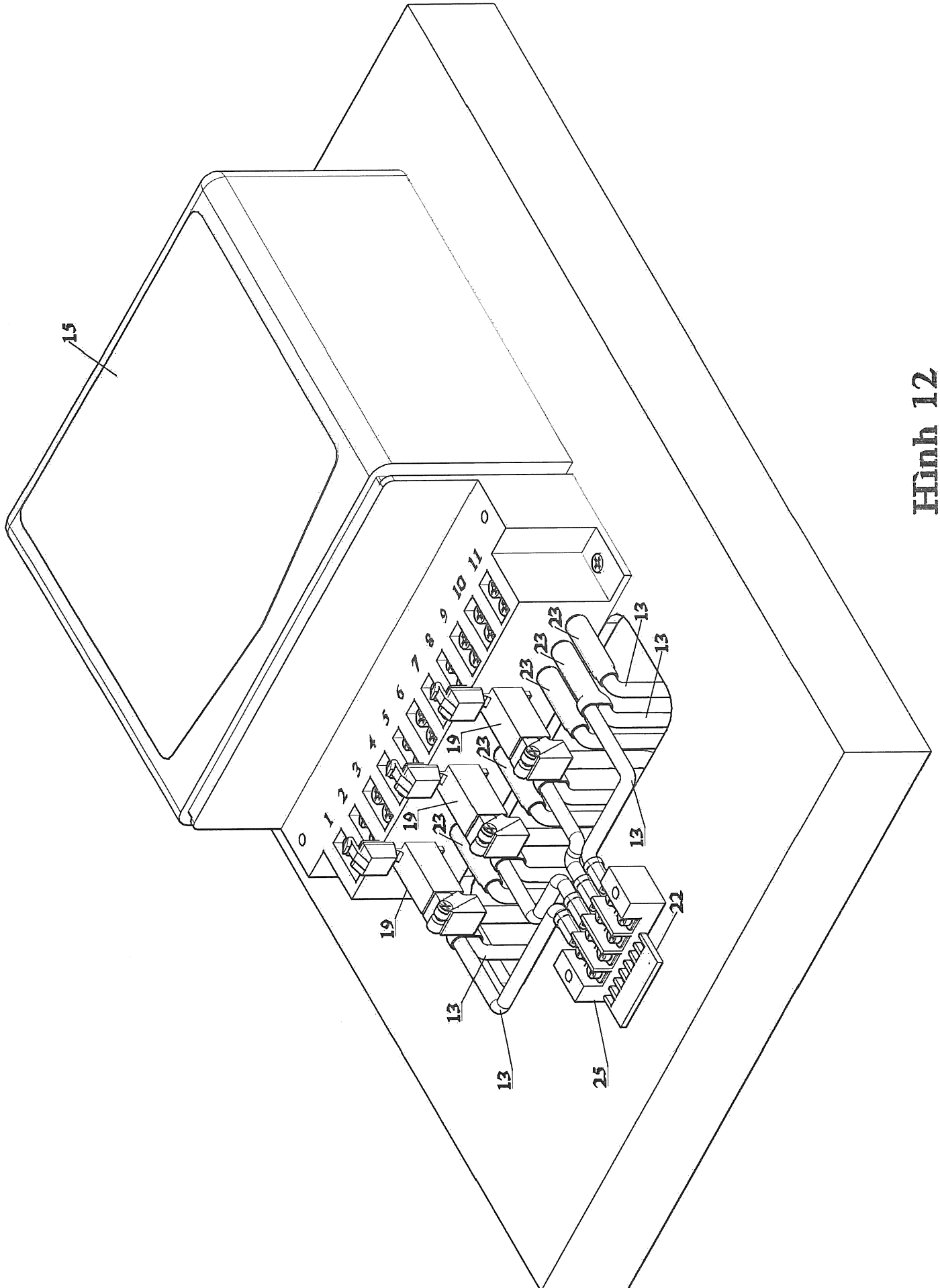
Hình 9



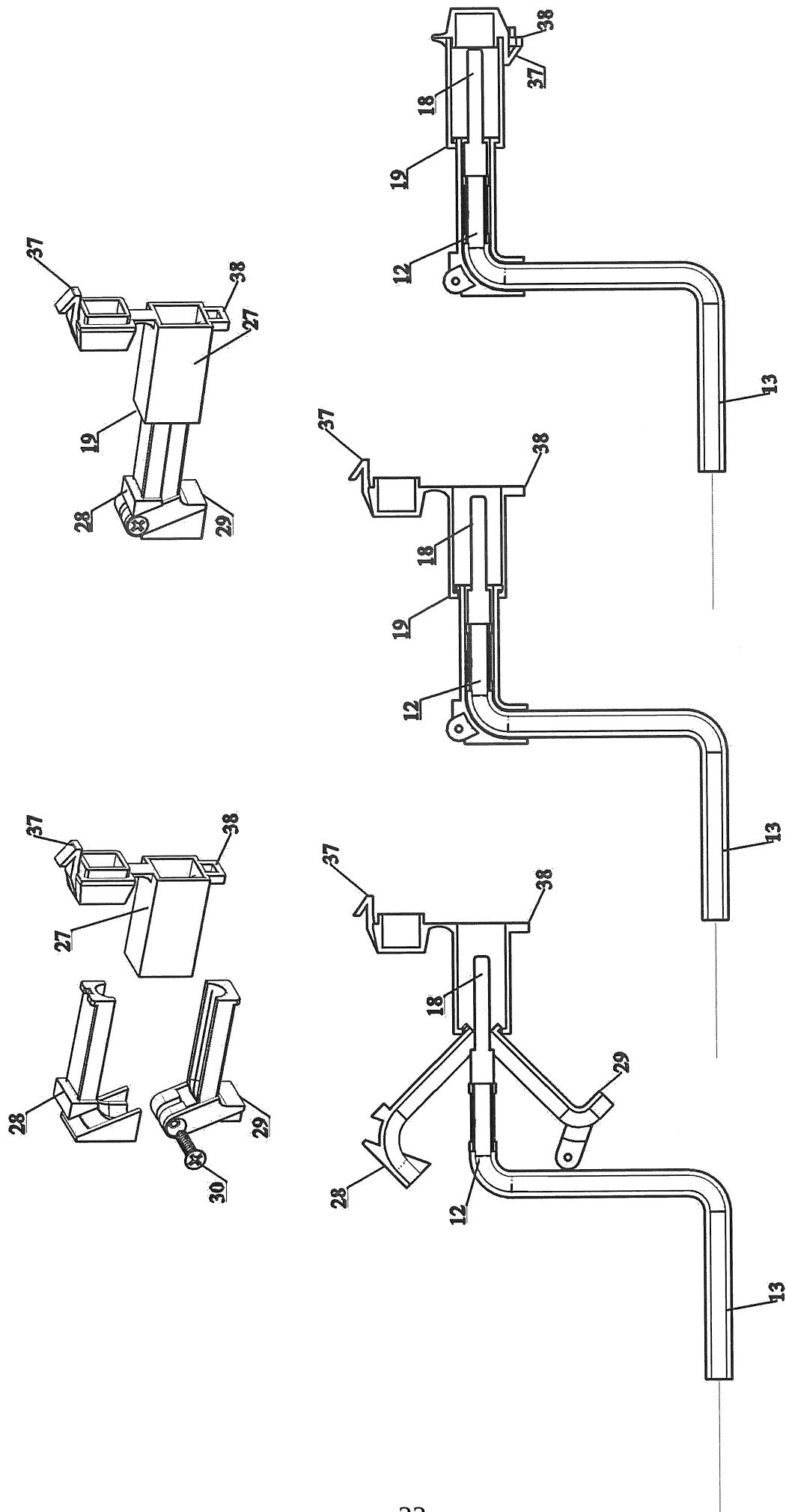
Hình 10



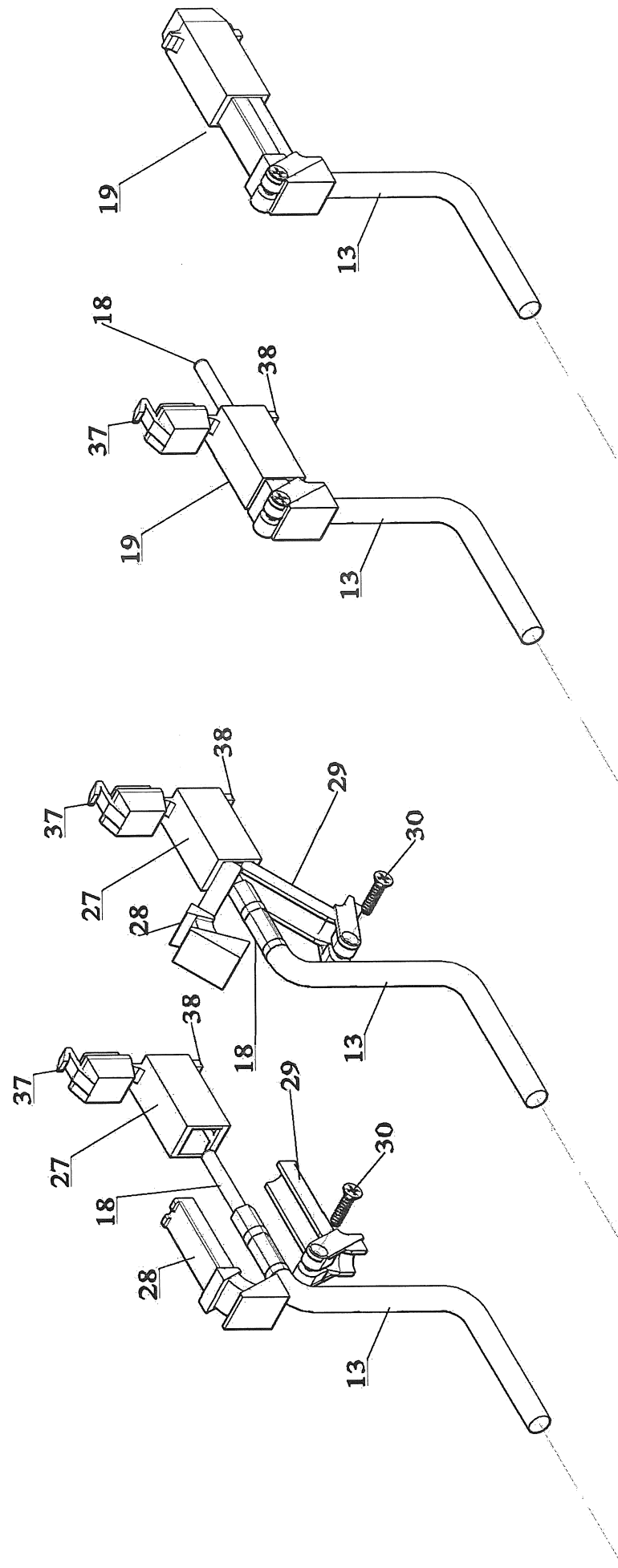
Hình 11



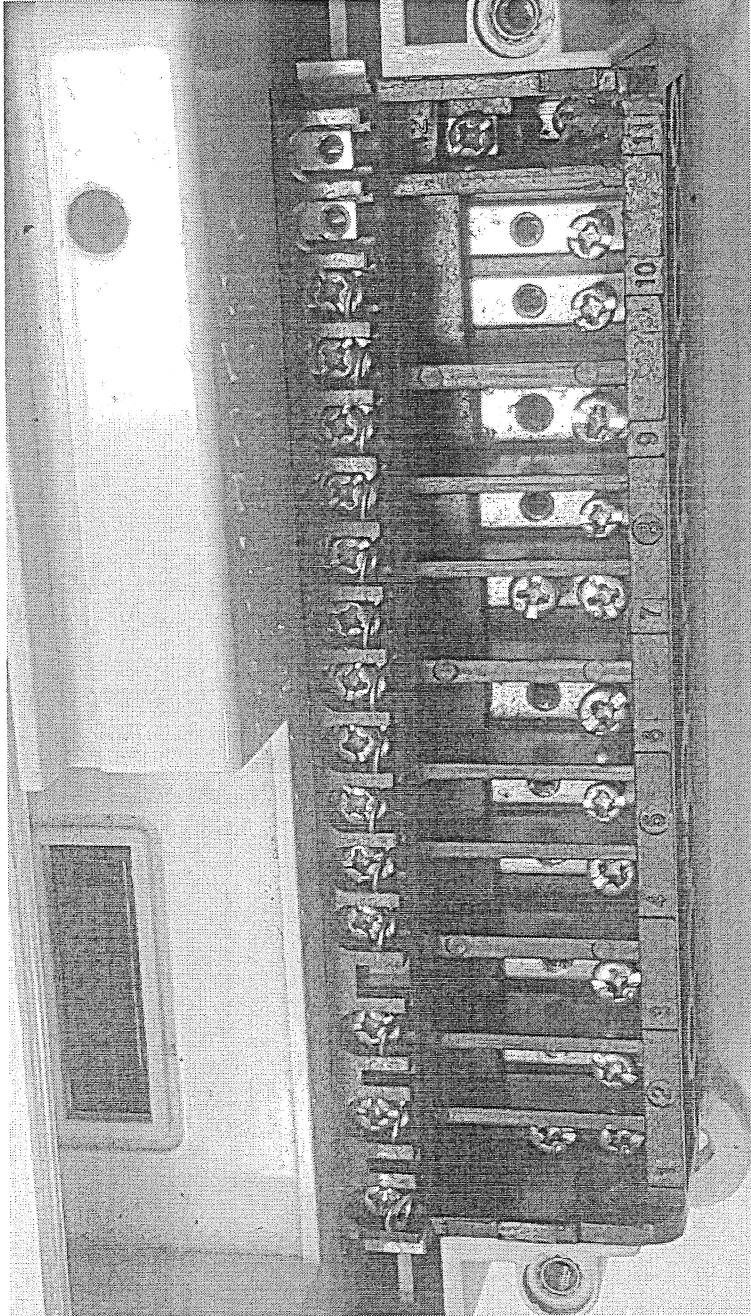
Hình 12



Hình 13



Hình 14



Hình 15