



(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)



1-0023907

(51)⁷ H01R 13/46; H01R 12/70; H01R 13/40 (13) B

(21) 1-2016-04412

(22) 17/04/2015

(86) PCT/CN2015/076904 17/04/2015

(87) WO2015/158307A1 22/10/2015

(30) 201420186527.3 17/04/2014 CN; 201420268135.1 23/05/2014 CN;
201520114091.1 17/02/2015 CN

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/04/2017 349A

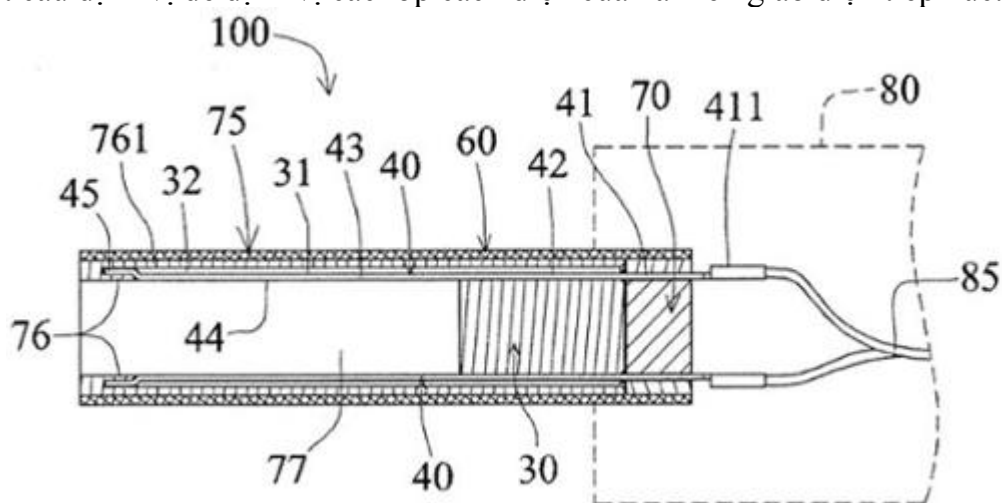
(76) Chou Hsien Tsai (TW)

4F-4, No. 8, Ln. 609, Sec. 5, Chongsin Rd., Sanchong, New Taipei City 24159,
Taiwan

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHÍCH CẮM NỐI ĐIỆN HAI CHIỀU

(57) Sáng chế đề cập đến phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hai chiều và được nối vào ổ cắm nối điện tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB (universal serial bus - buýt nối tiếp đa năng), và gồm có: đế cách điện; và phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện, và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ, và phích cắm có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ nối điện, và cụ thể hơn là ổ cắm nối điện và phích cắm nối điện để tạo ra các mối nối điện hai chiều.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tiêu chuẩn truyền tín hiệu phổ biến nhất hiện nay trong thiết bị máy tính là USB (universal serial bus – buýt nối tiếp đa năng). Ổ cắm nối và cáp truyền được sản xuất theo tiêu chuẩn này cho phép thiết bị ngoại vi như chuột, bàn phím hoặc thiết bị tương tự được nối từ bên ngoài với máy tính, được dò tìm và sử dụng bởi máy tính ngay lập tức.

Hiện tại, ổ cắm nối điện USB và phích cắm nối điện USB có các mối nối điện một chiều. Để đảm bảo là phích cắm nối điện USB có thể được nối điện với ổ cắm nối điện USB khi được cắm vào ổ cắm nối điện USB, thì ổ cắm và phích cắm có các thiết kế để tránh thao tác sai. Nghĩa là, phích cắm nối điện USB không thể bị cắm ngược, và người dùng chuyển sang hướng khác để cắm phích cắm. Hướng chính xác cho phép cắm được phích cắm, để mỗi nối điện có thể được đảm bảo sau khi cắm.

Hiện tại, có hai tiêu chuẩn bao gồm USB 2.0 và USB 3.0, như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10 được quy định bởi Hiệp hội USB có đế cách điện 12 và vỏ kim loại 13, phần trên của đầu trước của đế cách điện 12 có lưỡi nhô lên về phía trước nằm ngang 121. Vỏ kim loại 13 che phủ đế cách điện 12 và có khe nối 16 che phủ lưỡi 121. Khe nối 16 có khoảng trống nhỏ 161 và khoảng trống lớn 162 lần lượt ở trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121. Đế cách điện 12 có một hàng bốn cực thứ nhất 14. Cực thứ nhất 14 có điểm tiếp xúc di chuyển đàn hồi theo chiều dọc 141 nhô lên quá cạnh đáy của lưỡi 121. Ngoài ra, các cạnh đỉnh và đáy của vỏ kim loại 13 nhô lên về phía khe nối 16 có hai chi tiết giữ đàn hồi 131.

Khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10 có chiều cao là 5,12 mm, lưỡi 121 có chiều cao là 1,84 mm, khoảng trống lớn 162 có chiều cao là 2,56 mm, và khoảng trống nhỏ 161 có chiều cao là 0,72 mm. Nghĩa là, (chiều cao của khoảng trống lớn 162) = (chiều cao của khoảng trống nhỏ 161) + (chiều cao của lưỡi 121).

FIG.3 thể hiện phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20 và ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10 được quy định bởi Hiệp hội USB. Phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20 có đế cách điện 21, vỏ kim loại 22 và một hàng bốn cực 23. Vỏ kim loại 22 che phủ đế cách điện 21. Phần nối của phích cắm nối điện tiêu chuẩn loại A có khe lắp khớp 24 lắp khớp với lưỡi 121, và nền giao diện tiếp xúc 25 lắp khớp với khoảng trống lớn 162. Lớp ngoài của nền giao diện tiếp xúc 25 là vỏ kim loại, và lớp trong của nền giao diện tiếp xúc 25 là đế cách điện. Một hàng bốn cực 23 có các điểm tiếp xúc 231 tiếp xúc ở dạng phẳng với bề mặt trong của nền giao diện tiếp xúc 25 và đối diện khe lắp khớp 24.

Phần nối của phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20, được quy định bởi Hiệp hội USB, có chiều cao là 4,5 mm, khe lắp khớp 24 có chiều cao là 1,95 mm, vỏ kim loại có chiều dày là 0,3 mm, và nền giao diện tiếp xúc 25 có chiều cao là 2,25 mm.

Như được thể hiện trên FIG.3, nền giao diện tiếp xúc 25 của phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20 cần được căn thẳng hàng với khoảng trống lớn 162 để có thể được cắm vào khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10. Thao tác cắm ngược lại sẽ không thực hiện được vì nền giao diện tiếp xúc 25 có chiều cao là 2,25 mm không thể lắp khớp vào khoảng trống nhỏ 161 có chiều cao là 0,72 mm. Do vậy, gây ra sự bất tiện cho việc sử dụng.

Tuy nhiên, để tạo điều kiện cho việc sử dụng thuận tiện, mỗi nối điện hai chiều có thể thỏa mãn yêu cầu. Do vậy, chủ đơn trước đây đã phát triển ổ cắm nối điện, có chức năng mỗi nối điện kép, và phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm này để nối điện, và sau đó đã lập kế hoạch phát triển phích cắm nối điện kép, có thiết kế sử dụng hai nền giao diện tiếp xúc 25, mỗi nền giao diện tiếp xúc này có chiều cao là 2,25 mm được thể hiện trên FIG.3, kết hợp với khe lắp khớp 24 có chiều cao là 1,95 m. Tuy nhiên, loại phích cắm nối điện kép này chỉ có thể được nối điện với ổ cắm nối điện có chức năng nối điện kép để đạt được tốc độ truyền cao gấp hai lần. Ngoài ra, hai nền giao diện tiếp xúc của loại phích cắm nối điện kép này không thể được lắp khớp để nối với khoảng trống nhỏ của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0. Ổ cắm nối điện kép nêu trên đây, được phát triển bởi chủ đơn, cần được cắm hai chiều bằng phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 để nối

điện, do vậy, chiều cao tổng cao hơn ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 và không có lợi đối với sản phẩm điện tử mỏng và nhẹ. Ngoài ra, phích cắm nối điện kép được phát triển thêm không thể làm việc kết hợp với và không thể được cắm hai chiều và được nối với ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0, lớn hơn đáng kể so với phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0, và không thể thỏa mãn yêu cầu thực tế.

Chủ đơn đã không ngừng cố gắng nghiên cứu và phát triển, và do vậy cuối cùng đã hoàn thiện được sáng chế, là sản phẩm mỏng và nhẹ và có thể thỏa mãn mối nối điện hai chiều với ổ cắm nối điện tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hai chiều vào và được nối điện với ổ cắm nối điện tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB để đạt được việc sử dụng tiện lợi.

Mục đích chính khác của sáng chế là đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hai chiều vào và được nối điện với ổ cắm nối điện để đạt được việc sử dụng tiện lợi, và có phần lắp khớp có chiều cao thấp để đạt được các ưu điểm mỏng và nhẹ.

Mục đích chính khác nữa của sáng chế là đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều, phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm nối điện hai chiều này để nối điện, để đạt được việc sử dụng tiện lợi, và có khe nối có chiều cao thấp để đạt được các ưu điểm mỏng và nhẹ.

Mục đích chính khác hơn nữa của sáng chế là đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện hai chiều, phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm nối điện hai chiều này để tạo cùng hiệu quả nối điện, để đạt được việc sử dụng tiện lợi.

Mục đích chính khác hơn nữa của sáng chế là đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hai chiều vào và được nối điện với ổ cắm nối điện, và có đế cách điện gồm có: đế và chi tiết lắp khớp, trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc được cắm ngấp vào và được đúc áp lực với đế, các phần mở rộng của các cực của hai giao diện tiếp xúc có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và nhô lên quá mặt trước của đế. Chi tiết lắp khớp được lắp khớp với mặt trước

của đế và che phủ các phần mở rộng của các cực của hai giao diện tiếp xúc để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

Mục đích chính khác hơn nữa của sáng chế là đề xuất phích cắm nối điện hai chiều có đế cách điện có đế trên và đế dưới được xếp chồng theo chiều dọc, trong đó các đế thứ nhất và thứ hai có thể được cắm vào và được đúc áp lực tương ứng với ít nhất một hàng các cực, để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

Mục đích chính khác hơn nữa của sáng chế là đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều có đế cách điện có đế thứ nhất và đế thứ hai được xếp chồng theo chiều dọc, trong đó các đế thứ nhất và thứ hai có thể được cắm vào và được đúc áp lực tương ứng với ít nhất một hàng các cực, để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

Mục đích phụ của sáng chế là đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện, phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm nối điện hai chiều để tạo cùng hiệu quả nối điện và đạt được tốc độ truyền tăng gấp hai lần.

Để đạt được các mục đích nêu trên đây, sáng chế đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm và được nối với ổ cắm nối điện tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB, trong đó ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có thể được cắm tương ứng và được nối với phích cắm nối điện tiêu chuẩn, được quy định bởi Hiệp hội USB, ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có khe nối, lưỡi được bố trí trong khe nối theo cách không đối xứng, hai cạnh đối diện của lưỡi có khoảng trống lớn và khoảng trống nhỏ, một tập hợp các điểm tiếp xúc được bố trí trên một cạnh của lưỡi đối diện khoảng trống lớn, phần nối của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có khe lắp khớp và nền giao diện tiếp xúc, khe lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, nền giao diện tiếp xúc được lắp khớp với khoảng trống lớn, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện; và phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn; khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, trong đó ít nhất một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc được nối điện với ổ

cắm nối điện tiêu chuẩn, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc.

Sáng chế còn đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm và được nối với ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện; và phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, trong đó ít nhất một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn các chiều cao của các nền giao diện tiếp xúc của phích cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn, trong đó phích cắm nối điện tiêu chuẩn và ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

Sáng chế còn đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm và được nối với ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện; và phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và

khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lấp khớp, trong đó ít nhất một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lấp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lấp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lấp khớp được lấp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, trong đó các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn các chiều cao của các nền giao diện tiếp xúc của phích cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn, và nhỏ hơn hoặc bằng 2,0 mm.

Sáng chế còn đề xuất phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm và được nối với ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện; và phần lấp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, phần lấp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lấp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lấp khớp, trong đó phần lấp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lấp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lấp khớp được lấp khớp với lưỡi, trong đó phích cắm nối điện hai chiều có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, trong đó chỉ một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, và giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện.

Sáng chế còn đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều, sẽ được cắm bằng phần lấp khớp và được nối với phần lấp khớp của phích cắm nối điện hai chiều, trong đó phần lấp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lấp khớp, khoảng cách của hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lấp khớp, và ổ cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của

lưỡi có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều, và giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện; và khe nối, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và che phủ lưỡi; khác biệt ở chỗ, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và các chiều cao của các khoảng trống trên hai bề mặt nối gần giống như khoảng trống nhỏ của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1.

Sáng chế còn đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều, sẽ được cắm bằng phần lắp khớp và được nối với phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều, trong đó phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, khoảng cách của hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, và ổ cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của lưỡi có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều, và giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện; và khe nối, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và che phủ lưỡi; khác biệt ở chỗ, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, các chiều cao của các khoảng trống trên hai bề mặt nối nhỏ hơn khoảng trống lớn của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và lớn hơn khoảng trống nhỏ, và ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

Sáng chế còn đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều, sẽ được cắm bằng phần lắp khớp và được nối với phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều, trong đó phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, khoảng cách của hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, và ổ cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của lưỡi có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều, và

giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện; và khe nối, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và che phủ lưỡi; khác biệt ở chỗ, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và các chiều cao của các khoảng trống trên hai bề mặt nối nhỏ hơn khoảng trống lớn của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và lớn hơn khoảng trống nhỏ, và nhỏ hơn 2,1 mm.

Sáng chế còn đề xuất ổ cắm nối điện hai chiều, sẽ được cắm bằng phần lắp khớp và được nối với phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều, trong đó phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, khoảng cách của hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, và ổ cắm nối điện hai chiều gồm có: đế cách điện, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của lưỡi có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều, và giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện; và khe nối, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và che phủ lưỡi; khác biệt ở chỗ, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và chỉ một trong số hai bề mặt nối có giao diện tiếp xúc.

Sáng chế còn đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện, gồm có: ổ cắm nối điện, có đế cách điện và khe nối, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của lưỡi có giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, khe nối được tạo ra trên một đầu của đế cách điện, và lưỡi được bố trí trong khe nối; và phích cắm nối điện, có đế cách điện và phần lắp khớp, trong đó phần lắp khớp được bố trí trên một đầu của đế cách điện, phần lắp khớp của phích cắm nối điện có hai nền giao diện tiếp xúc đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, trong đó

ít nhất một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với giao diện tiếp xúc của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, phích cắm nối điện còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc là giống nhau và nhỏ hơn các nền giao diện tiếp xúc của phích cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2 mm, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và các chiều cao của các khoảng trống trên hai bề mặt nối nhỏ hơn khoảng trống lớn của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 và nhỏ hơn 2,1 mm, trong đó ít nhất một trong số ổ cắm nối điện và phích cắm nối điện có hai giao diện tiếp xúc, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, và khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi.

Sáng chế còn đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện, gồm có: ổ cắm nối điện, có đế cách điện và khe nối, trong đó một đầu của đế cách điện nhô lên có lưỡi, ít nhất một trong số hai bề mặt nối của lưỡi có giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, khe nối được tạo ra trên một đầu của đế cách điện, và lưỡi được bố trí trong khe nối; và phích cắm nối điện, có đế cách điện và phần lắp khớp, trong đó phần lắp khớp được tạo ra trên một đầu của đế cách điện, phần lắp khớp của phích cắm nối điện có hai nền giao diện tiếp xúc đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, và khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, trong đó ít nhất một trong số các nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với giao diện tiếp xúc của ổ cắm nối điện; khác biệt ở chỗ, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc là giống nhau, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, phần lắp khớp của phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào khe nối, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, một trong số ổ cắm nối điện hai chiều và phích cắm nối điện hai chiều có hai giao diện tiếp xúc, và bộ phận còn lại trong số ổ cắm nối điện hai chiều và phích cắm nối điện hai chiều chỉ có một giao diện tiếp xúc.

Hiệu quả của sáng chế

Với kết cấu nêu trên, sáng chế có các ưu điểm sau.

1. Phích cắm nối điện hai chiều của sáng chế có thể được cắm hai chiều và được nối điện với ổ cắm nối điện tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB để đạt được việc sử dụng tiện lợi.

2. Phích cắm nối điện hai chiều của sáng chế có thể được cắm hai chiều vào và được nối điện với ổ cắm nối điện để đạt được việc sử dụng tiện lợi, và có phần lắp khớp có chiều cao thấp để đạt được các ưu điểm mỏng và nhẹ.

3. Ổ cắm nối điện hai chiều của sáng chế có thể được cắm hai chiều bởi phích cắm nối điện hai chiều và được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều để đạt được việc sử dụng tiện lợi, và khe nối có chiều cao thấp để đạt được các ưu điểm mỏng và nhẹ.

4. Sáng chế đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện, phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm nối điện hai chiều này để tạo cùng hiệu quả nối điện để đạt được việc sử dụng tiện lợi.

5. Sáng chế đề xuất bộ ổ cắm nối điện hai chiều-phích cắm nối điện, phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hai chiều vào ổ cắm nối điện hai chiều này để tạo cùng hiệu quả nối điện và đạt được tốc độ truyền tăng gấp đôi.

6. Trong phích cắm nối điện hai chiều của sáng chế, đế cách điện gồm có đế và chi tiết lắp khớp, các cực của hai giao diện tiếp xúc và đế được cắm ngáp và được đúc áp lực cùng nhau, các phần mở rộng của các cực của hai giao diện tiếp xúc có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và nhô lên quá mặt trước của đế, và chi tiết lắp khớp được lắp khớp với mặt trước của đế và che phủ các phần mở rộng của các cực của hai giao diện tiếp xúc để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

7. Trong ổ cắm nối điện của sáng chế, đế cách điện có đế thứ nhất và đế thứ hai được xếp chồng theo chiều dọc, và các đế thứ nhất và thứ hai và ít nhất một hàng các cực tương ứng được cắm ngáp và được đúc áp lực cùng nhau,, để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

8. Trong phích cắm nối điện hai chiều của sáng chế, đế cách điện có đế trên và đế dưới được xếp chồng theo chiều dọc, và các đế thứ nhất và thứ hai và ít nhất một hàng các cực tương ứng được cắm ngáp và được đúc áp lực cùng nhau,,

để đạt được sự thuận tiện trong quá trình sản xuất.

Các mục đích, ưu điểm và dấu hiệu nêu trên và các mục đích, ưu điểm và dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được hiểu đầy đủ hơn từ phần mô tả chi tiết các phương án ưu tiên dưới đây và các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn thông thường 2.0 được quy định bởi Hiệp hội USB.

FIG.2 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn thông thường 2.0 được quy định bởi Hiệp hội USB.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn thông thường 2.0 và phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn thông thường 2.0 được quy định bởi Hiệp hội USB.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt phía trên thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện trạng thái được sử dụng của phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm đơn theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.9 thể hiện hình chiếu phía trước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm đơn-phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.12 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm đơn theo

phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm kép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm kép khác theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.16 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm kép khác theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.17 là hình vẽ mặt cắt bên (được lấy tại vị trí của cực thứ nhất 40) thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.18 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.19 là hình vẽ mặt cắt phía trên thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.20 là hình vẽ mặt cắt bên (được lấy tại vị trí của cực thứ hai 50) thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.21 là hình vẽ từ phía trên đã sắp xếp thể hiện hai hàng các cực của phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.22 là hình vẽ mặt cắt phía sau thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.23 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện trạng thái được sử dụng của phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.24 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện trạng thái được sử dụng của phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.25 là hình vẽ mặt cắt bên (được lấy tại vị trí của cực thứ nhất 40) thể hiện phích cắm kép khác theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.26 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm đơn theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.27 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm đơn-phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.28 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm kép theo phương án thứ hai

của sáng chế.

FIG.29 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm đơn theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.30 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm kép theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.31 là hình vẽ mặt cắt bên (được lấy tại vị trí của cực thứ nhất 40) thể hiện phích cắm kép khác theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.32 là hình vẽ mặt cắt bên (được lấy tại vị trí của cực thứ hai 50) thể hiện phích cắm kép khác theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.33 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện trạng thái được sử dụng của phích cắm kép khác theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.34 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.35 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.36 là hình vẽ mặt cắt phía trên thể hiện phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.37 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện trạng thái được sử dụng của phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.38 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm đơn theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.39 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm đơn theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.40 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm đơn-phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.41 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện ổ cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.42 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.43 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm đơn theo

phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.44 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện bộ ổ cắm kép-phích cắm kép theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.45 thể hiện hình vẽ mặt cắt phía trước theo phương án thứ tư của sáng chế.

FIG.46 thể hiện hình vẽ mặt cắt phía trước theo phương án thứ năm của sáng chế.

FIG.47 thể hiện hình vẽ mặt cắt phía trước theo phương án thứ sáu của sáng chế.

FIG.48 thể hiện hình chiếu phía trên theo phương án thứ bảy của sáng chế.

FIG.48A thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang theo phương án thứ bảy của sáng chế.

FIG.49 thể hiện hình chiếu phía trên theo phương án thứ tám của sáng chế.

FIG.49A thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang theo phương án thứ tám của sáng chế.

FIG.50 thể hiện hình chiếu phía trên theo phương án thứ chín của sáng chế.

FIG.50A thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang theo phương án thứ chín của sáng chế.

FIG.51 thể hiện hình chiếu phía trên theo phương án thứ mười của sáng chế.

FIG.51A thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang theo phương án thứ mười của sáng chế.

FIG.52 thể hiện hình vẽ chi tiết rời mặt cắt bên theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.53 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt bên theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.54 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt phía trước theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.55 thể hiện hình vẽ chi tiết rời mặt cắt bên theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.56 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt bên theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.57 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt phía trước theo phương án thứ mười một của sáng chế.

FIG.58 thể hiện hình vẽ chi tiết rời mặt cắt bên theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.59 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt bên theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.60 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt phía trước theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.61 thể hiện hình vẽ chi tiết rời mặt cắt bên theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.62 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt bên theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.63 thể hiện hình vẽ kết hợp mặt cắt bên theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

FIG.64 là hình vẽ thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười ba của sáng chế.

FIG.65 là hình vẽ mặt cắt phía trên thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười ba của sáng chế.

FIG.66 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười ba của sáng chế.

FIG.67 là hình vẽ thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười ba của sáng chế.

FIG.68 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười ba của sáng chế.

FIG.69 thể hiện hình vẽ mặt cắt phía trên theo phương án thứ mười bốn của sáng chế.

FIG.69A là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm tại một đầu theo phương án thứ mười bốn của sáng chế.

FIG.70 thể hiện hình vẽ mặt cắt phía trên theo phương án thứ mười lăm của sáng chế.

FIG.71 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm tại một đầu theo phương án thứ mười lăm của sáng chế.

FIG.72 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện ổ cắm tại đầu kia theo phương án thứ mười lăm của sáng chế.

FIG.73 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên theo phương án thứ mười lăm của sáng chế.

FIG.74 thể hiện hình vẽ chi tiết rời theo phương án thứ mười sáu của sáng chế.

FIG.75 thể hiện hình vẽ đã lắp ráp theo phương án thứ mười sáu của sáng chế.

FIG.76 thể hiện hình vẽ mặt cắt bên theo phương án thứ mười sáu của sáng chế.

FIG.77 là hình vẽ kết hợp mặt cắt bên thể hiện ổ cắm và phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.78 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.79 là hình chiếu phía trước thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.80 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.81 là hình vẽ thể hiện chi tiết lắp khớp của phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.82 là hình chiếu bên thể hiện tấm ngăn bằng kim loại của phích cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.83 là hình vẽ kết hợp mặt cắt bên thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.84 là hình chiếu phía trước thể hiện đế cách điện của ổ cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.85 là hình vẽ kết hợp mặt cắt bên thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười bảy của sáng chế.

FIG.86 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.87 là hình vẽ thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.88 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.89 là hình vẽ thể hiện cực của phích cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.90 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.91 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười tám của sáng chế.

FIG.92 là hình vẽ mặt cắt phía trước thể hiện phích cắm theo phương án thứ mười chín của sáng chế.

FIG.93 là hình chiếu phía trước thể hiện ổ cắm theo phương án thứ mười chín của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu FIG.4 đến FIG.16, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất phích cắm nối điện hai chiều USB 2.0 và ổ cắm nối điện hai chiều USB 2.0.

Tham chiếu FIG.4 đến FIG.6, phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100 của phương án này gồm có đế cách điện 30, hai hàng các cực thứ nhất 40, vỏ kim loại 60, phần lắp khớp 75, kết cấu định vị 34a và phích cắm sau 70.

Đế cách điện 30 được đúc áp lực đàn hồi và có phần trước có khoảng trống lắp khớp 77. Đế cách điện 30 tạo cạnh trên, dưới, bên trái và bên phải của khoảng trống lắp khớp 77. Mặt cắt của phần trước của đế cách điện 30 là kết cấu khung hình chữ nhật rỗng. Cổng cắm của khoảng trống lắp khớp 77 quay mặt về phía trước. Đế cách điện 30 có hai hàng các khe chứa cực thứ nhất 31, trong đó phần giữa của khe chứa cực thứ nhất 31 có phần lõm 32.

Vỏ kim loại 60 che phủ đế cách điện 30. Hình dạng nhìn từ phía trước của vỏ kim loại 60 là hình chữ nhật, đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải. Như được thể hiện trên FIG.7, vỏ kim loại 60 có đầu sau mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng.

Phần lắp khớp 75 được bố trí tại đầu trước của đế cách điện 30. Phần lắp khớp 75 có hai nền giao diện tiếp xúc đối diện 76 và khoảng trống lắp khớp 77. Mỗi nền giao diện tiếp xúc 76 có lớp cách điện 761 được phân tách bởi khoảng trống lắp khớp 77. Các lớp cách điện 761 của các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc 76 được tạo liền khối chung với đế cách điện 30, và các lớp ngoài của các nền giao diện tiếp xúc 76 gắn vào vỏ kim loại 60. Khoảng trống lắp khớp 77 giống như khoảng trống lắp khớp 77 của đế cách điện 30. Các lớp cách điện 761 của các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc 76 là các cạnh đỉnh và đáy của khoảng trống lắp khớp 77. Mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 có giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0. Hai giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a được tạo bởi hai hàng các cực thứ nhất 40. Hai giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a được nối điện với đầu sau của đế cách điện 30, và hai giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a có cùng giao diện tiếp xúc và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược. Phần lắp khớp 75 có hình dạng bên ngoài hình chữ nhật theo cách đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải. Phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0. Hai nền giao diện tiếp xúc 76 có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ.

Kết cấu định vị 34a được tạo liền khối chung với các phần trước của hai thành bên 34 của đế cách điện 30. Hai thành bên 34 được nối liền khối với hai cạnh của các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc 76 để định vị các lớp cách điện 761 của hai nền giao diện tiếp xúc 76. Các lớp cách điện 761 của hai nền giao diện tiếp xúc 76 là các cạnh đỉnh và đáy của khoảng trống lắp khớp 77. Hai thành bên 34 là các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp 77.

Mỗi hàng các cực thứ nhất 40 có bốn cực thứ nhất được lắp ráp và được cố định vào hai hàng các khe chứa cực thứ nhất 31 của đế cách điện 30, cực thứ nhất 40 theo tuần tự từ một đầu này đến đầu kia có chân cắm 41, phần cố định 42 và phần mở rộng 43. Phần cố định 42 được cố định vào khe chứa cực thứ nhất 31. Phần mở rộng 43 được nối với đầu trước của phần cố định 42, mở rộng

đến nền giao diện tiếp xúc 76 và có điểm tiếp xúc 44. Điểm tiếp xúc 44 không dịch chuyển đàn hồi được và ngang bằng với bề mặt trong của nền giao diện tiếp xúc 76. Đầu trước của phần mở rộng 43 có phần ăn khớp 45 ăn khớp vào lỗ ăn khớp được tạo ra tại đầu trước của phần lõm 32. Chân cắm 41, được nối với đầu kia của phần cố định 42 và nhô lên quá đầu sau của đế cách điện 30, có phần ở xa có phần dây nối 411. Các điểm tiếp xúc 44 của hai hàng các cực thứ nhất 40 tương ứng tạo các giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a của hai nền giao diện tiếp xúc 76. Hai giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a là cùng giao diện tiếp xúc và có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, như được thể hiện trên FIG.5. Giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a trên có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1, 2, 3, 4 từ trái sang phải, và giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a dưới có các điểm nối với các số thứ tự mạch 4, 3, 2, 1 từ trái sang phải.

Theo giao diện tiếp xúc USB 2.0 mà được quy định bởi Hiệp hội USB, điểm nối với số thứ tự mạch 1 là điểm tiếp xúc đất, điểm nối với số thứ tự mạch 4 là điểm tiếp xúc điện, và các điểm nối với các số thứ tự mạch 3 và 2 là một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu mà lần lượt được biểu diễn bởi D+ và D.

Phích cắm sau 70 lắp khớp chặt bên trong phần sau của vỏ kim loại và tại đầu sau của đế cách điện. Phích cắm sau 70 là bộ sản phẩm ba thành phần để các chân cắm 41 của hai hàng các cực thứ nhất 40 có thể đi qua và lắp khớp chặt với phích cắm sau 70. Phích cắm sau 70 chủ yếu cắm vào các phần trống thông hai hàng các khe chứa cực thứ nhất 31 với đầu sau của đế cách điện 30.

Phương án này có chức năng làm bộ nối của cáp nối. Vỏ cách điện 80 che phủ phần sau của vỏ kim loại 60 được tạo bằng cách rót keo hồ. Việc bố trí phích cắm sau 70 có thể ngăn không để keo hồ lỏng chảy vào khe chứa cực thứ nhất 31 trong xử lý rót keo hồ. Liên quan đến các phần dây nối 411 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ nhất 40, các điểm nối với cùng số thứ tự mạch được nối với cùng dây 85.

Tham chiếu FIG.7, với kết cấu nêu trên đây, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ 161 của khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10, và giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a (các điểm tiếp xúc 44) của một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với

giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a (các điểm tiếp xúc 141) bên dưới lưỡi 121 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10.

Hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phương án này có cùng chiều cao khoảng 0,65 mm, và khoảng trống lắp khớp 77 là khoảng 1,95 mm, nên chiều cao của phần lắp khớp 75 là khoảng 3,25 mm, nhỏ hơn đáng kể so với chiều cao (4,5 mm) của phần nổi của phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20, và lớn hơn khoảng trống lớn 162 (2,65 mm) của khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10. Do vậy, phần lắp khớp 75 không thể bị cắm sai vào khoảng trống lớn 162 khi được sử dụng. Tuy nhiên, khi thiết kế, chiều cao là nền giao diện tiếp xúc 76 có thể nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 0,85 mm, và chiều cao là phần lắp khớp 75 có thể nằm trong khoảng từ 3 mm đến 4 mm.

Theo các phần mô tả nêu trên đây, phích cắm của phương án này có các ưu điểm sau.

1. Phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10 để nối điện, và có thể được sử dụng theo cách rất thuận tiện.

2. Chiều cao của phần lắp khớp 75 là khoảng 3,25 mm nhỏ hơn đáng kể chiều cao (4,5 mm) của phần nổi của phích cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 20, và có các ưu điểm mỏng và nhẹ.

3. Kết cấu đơn giản và có thể được sản xuất dễ dàng.

Tham chiếu FIG.8 và FIG.9, ổ cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 90 của phương án này gồm có đế cách điện 92, vỏ kim loại 93, một hàng các cực thứ nhất 94 và nắp sau 97.

Đế cách điện 92 được đúc áp lực đàn hồi và có đầu trước với phần giữa nhô lên có lưỡi kéo dài theo chiều ngang 921, trong đó cạnh đáy của lưỡi 921 có giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a. Giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a được tạo thành bởi một hàng các cực thứ nhất 94. Giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu sau của đế cách điện 30.

Vỏ kim loại 93 che phủ đế cách điện 92 và lưỡi 921 để tạo khe nối 96 tại đầu trước của đế cách điện 92. Lưỡi 921 được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối 96. Các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên các cạnh đỉnh và đáy của

lưỡi 921. Hình dạng bên ngoài của khe nối 96 là hình chữ nhật, đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải.

Một hàng các cực thứ nhất 94 được lắp ráp hoặc được cắm ngáp vào đế cách điện 92. Từng cực có chân cắm 941, phần cổ định 942 và phần mở rộng 943. Phần cổ định 942 được cố định vào đế cách điện 92. Phần mở rộng 943 được nối với đầu trước của phần cổ định 942 mở rộng đến lưỡi 921 và có điểm tiếp xúc 944. Điểm tiếp xúc 944 nhô lên quá cạnh đáy của lưỡi 921 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Chân cắm 941 được nối với đầu sau của phần cổ định 942 nhô lên quá đế cách điện. Các điểm tiếp xúc 944 của một hàng các cực thứ nhất 94 tạo giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a.

Nắp sau 97 che phủ phần sau và phần đáy của đế cách điện 92 để định vị các chân cắm 941 của một hàng các cực thứ nhất 94.

Phương án này khác biệt ở chỗ, các khoảng trống của khe nối 96 trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 có cùng chiều cao khoảng 0,72 mm, nhỏ hơn khoảng trống lớn 162 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 và gần bằng khoảng trống nhỏ. Chiều cao của lưỡi 921 vẫn là 1,84 mm. Chiều cao của khe nối 96 là khoảng 3,3 mm, nhỏ hơn đáng kể so với ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10. Phần lắp khớp của phích cắm nối điện có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96.

Tham chiếu FIG.10, với kết cấu nêu trên đây, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100 có thể được lắp khớp vào các khoảng trống trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 của khe nối 96. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 90, và giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a (các điểm tiếp xúc 44) của một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a (các điểm tiếp xúc 944) của cạnh đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 90. Ngoài ra, cả phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều và khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 90 có thể đạt được hiệu quả lắp khớp tốt hơn. Nghĩa là, hai nền giao diện tiếp xúc 76 và các khoảng trống trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 của khe nối 96 được lắp khớp chặt, và khe lắp khớp nhỏ hơn 0,15 mm, do vậy, khác với FIG.7, trong đó khoảng trống quá lớn vẫn còn lại khi nền giao diện tiếp xúc 76 nằm trong

khoảng trống lớn 162.

Liên quan đến thiết kế của phương án này, các khoảng trống của khe nối 96 trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 có thể có cùng chiều cao hoặc các chiều cao khác nhau, trong đó chiều cao có thể nằm trong khoảng từ 0,55 mm đến 2,1 mm. Chiều cao của khe nối 96 có thể được thiết kế để nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm, do vậy, chiều cao của nền giao diện tiếp xúc so khớp phích cắm nối điện hai chiều USB 2.0 đã được cắm nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 2,0 mm, và chiều cao của phần lắp khớp nằm trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.

Tham chiếu FIG.11 và FIG.12, ổ cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 901 của phương án này gần như giống ổ cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 90 ngoại trừ các điểm khác là còn có một hàng các cực thứ nhất 94, và cạnh trên của lưỡi 921 cũng có giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a. Giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 có cùng giao diện tiếp xúc, và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược.

Tham chiếu FIG.13, phích cắm nối điện USB 2.0 đơn hai chiều 104 gần như giống phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100 ngoại trừ điểm khác là chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 901, và giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a (các điểm tiếp xúc 44) của nền giao diện tiếp xúc 76 chắc chắn được nối điện với một trong số các giao diện tiếp xúc USB 2.0 2a (các điểm tiếp xúc 944) trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 901.

Tham chiếu FIG.14, phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 901, để hai giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a và 2a của phích cắm và ổ cắm có thể được nối hai chiều để đạt được việc sử dụng thuận tiện và tốc độ truyền cao gấp hai lần. Tuy nhiên, phích cắm và ổ cắm của phương án này mỏng hơn và nhẹ hơn so với kỹ thuật đã biết.

Như được thể hiện trên FIG.14 và FIG.13, hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm và các khoảng trống trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 của khe nối 96 của ổ cắm được lắp khớp chặt, trong đó khe lắp khớp nhỏ hơn 0,15 mm.

Tham chiếu FIG.15, cải biến khác của phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều của phương án này có điểm khác là đế cách điện 30 được tạo thành bằng cách xếp chồng đế trên 301 và đế dưới 302, trong đó mặt cắt của phần trước của đế trên 301 có dạng hình chữ U ngược, và mặt cắt của phần trước của đế dưới 302 có dạng hình chữ U. Từng đế trên và đế dưới 301 và 302 được cắm ngáp vào và được đúc áp lực với một hàng các cực thứ nhất 40. Từng đế trên và đế dưới 301 và 302 tạo lớp cách điện của nền giao diện tiếp xúc 76. Tấm gia cường dạng hình chữ L 35 được lắp ráp với hoặc được cắm ngáp vào mỗi cạnh trái và phải của các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc 76.

Ngoài ra, từng đế trên và đế dưới 301 và 302 có thể có một hàng khe chứa cực, một hàng các cực thứ nhất được lắp ráp vào hàng này.

Tham chiếu FIG.16, cải biến khác của phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều của phương án này có các điểm khác là tấm gia cường 35 có dạng hình chữ I nằm ngang, và đế cách điện 30 được cắm ngáp liền khối và được đúc áp lực với hai hàng các cực thứ nhất.

Tham chiếu FIG.17 đến FIG.33, phương án thứ hai của sáng chế đề xuất phích cắm nối điện USB 3.0 hai chiều và ổ cắm nối điện USB 3.0 hai chiều.

Tham chiếu FIG.17 đến FIG.20, phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 của phương án này gần như giống phương án thứ nhất ngoại trừ các điểm khác là hai hàng năm cực thứ hai 50 còn được bố trí, đế cách điện 30 có đế trên và đế dưới 301 và 302 được xếp chồng theo chiều dọc, và từng đế trên và đế dưới 301 và 302 có một hàng năm khe chứa cực thứ hai 33. Mỗi hàng khe chứa cực thứ hai 33 mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc 76 và tạo một hàng các khoảng trống dịch chuyển đàn hồi 762 được bố trí phân tách và được ép vào lớp cách điện 761. Lớp cách điện 761 có bề mặt đáy 763 trên một hàng các khoảng trống dịch chuyển đàn hồi 762 đã được ép và được phân tách với vỏ kim loại 60. Hai hàng các cực thứ hai 50 được lắp ráp tương ứng vào hai hàng khe chứa cực thứ hai 33. Hai hàng các cực thứ nhất 40 được cắm ngáp vào, được đúc áp lực với và được cố định vào đế trên và đế dưới 301 và 302. Ngoài ra, tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang kéo dài theo chiều ngang 87, để phân tách hai hàng các cực thứ hai 50 để giảm nhiễu điện từ và tạo điều kiện thuận lợi để đạt được hoạt động truyền tốc độ cao, được bố trí giữa đế trên và đế dưới 301 và 302.

Tham chiếu FIG.20, cực thứ hai 50 theo tuần tự từ một đầu này đến đầu kia có chân cắm 51, phần cố định (còn được gọi là phần cố định thứ nhất) 52 và phần mở rộng 53. Phần cố định 52 được cố định vào khe cực thứ hai 33. Phần mở rộng 53 được nối với đầu trước của phần cố định 52 mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc 76 và có phần ở xa được uốn ngược để tạo điểm tiếp xúc 54. Điểm tiếp xúc 54 là đoạn cắt của đầu xa của phần mở rộng 53. Phần mở rộng 53 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc trong các khoảng trống dịch chuyển đàn hồi 762. Điểm tiếp xúc 54 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và nhô lên quá bề mặt trong của nền giao diện tiếp xúc 76. Chân cắm 51 được nối với đầu kia của phần cố định 52, nhô lên quá đầu sau của đế cách điện 30 và có phần ở xa có phần dây nối 511. Các điểm tiếp xúc 44 của hai hàng các cực thứ nhất 40 và các điểm tiếp xúc 54 của hai hàng các cực thứ hai 50 tương ứng tạo các giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b của hai nền giao diện tiếp xúc 76. Hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b có cùng giao diện tiếp xúc và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược. Như được thể hiện trên FIG.18, các điểm tiếp xúc 44 của một hàng trên các cực thứ nhất có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1, 2, 3, 4 được sắp xếp từ trái sang phải, các điểm tiếp xúc 54 của một hàng các cực thứ hai có các điểm nối với các số thứ tự mạch 9, 8, 7, 6, 5 được sắp xếp từ trái sang phải, các điểm tiếp xúc 44 của một hàng dưới các cực thứ nhất có các điểm nối với các số thứ tự mạch 4, 3, 2, 1 được sắp xếp từ trái sang phải, và các điểm tiếp xúc 54 của một hàng các cực thứ hai có các điểm nối với các số thứ tự mạch 5, 6, 7, 8, 9 được sắp xếp từ trái sang phải.

Tham chiếu FIG.17 đến FIG.20, hai nền giao diện tiếp xúc 76 có các điểm tiếp xúc 44 của hàng các cực thứ nhất 40 và các điểm tiếp xúc 54 của hàng sau các cực thứ hai 50, trong đó chiều rộng của từng của hàng trước các điểm tiếp xúc 44 rộng hơn chiều rộng của từng của hàng sau của các điểm tiếp xúc 54, số lượng hàng trước các điểm tiếp xúc 44 bằng 4, nhỏ hơn số lượng hàng sau của các điểm tiếp xúc 54, bằng 5. Chiều rộng sắp xếp của hàng trước các điểm tiếp xúc 44 hẹp hơn chiều rộng sắp xếp của hàng sau của các điểm tiếp xúc 54. Các lớp cách điện 761 của hai nền giao diện tiếp xúc có các vùng cách ly phía trước-sau nằm ngang 764 để phân tách các hàng trước và sau của các điểm tiếp xúc 44 và 54 với nhau.

Hai nền giao diện tiếp xúc 76 có các cấu trúc phân tách tương ứng với hàng sau của các điểm tiếp xúc, để hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 không thể chạm

vỏ kim loại 60 khi được dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Các cấu trúc phân tách là khoảng trống dịch chuyển đàn hồi 762 và bề mặt đáy 763.

Hàng trước các điểm tiếp xúc 44 được nối với phần cố định (còn được gọi là phần cố định thứ hai) 42 mở rộng đến và được định vị tại nền giao diện tiếp xúc 76. Các phần cố định 52 của các cực thứ hai 50 của hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện 30.

Hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp 77 hơn so với hàng trước các điểm tiếp xúc 44, để hai hàng của các điểm tiếp xúc 44 và 54 được bố trí theo cách phía trước-thấp và sau-cao.

Theo giao diện tiếp xúc USB 3.0 được quy định bởi Hiệp hội USB, hàng trước các điểm tiếp xúc 44 có điểm nối với số thứ tự mạch 1 là điểm tiếp xúc đất, điểm nối với số thứ tự mạch 4 là điểm tiếp xúc điện, và các điểm nối với các số thứ tự mạch 3 và 2 là một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được biểu diễn tương ứng bởi D+ và D-; và hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 có điểm nối với số thứ tự mạch 7 là điểm tiếp xúc đất, và các điểm nối với các số thứ tự mạch 6 và 5, và 9 và 8 là hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được biểu diễn tương ứng bởi RX+ và RX-, và TX+ và TX.

Hàng trước các điểm tiếp xúc 44 được nối với phần cố định 42 mở rộng đến và được định vị tại nền giao diện tiếp xúc 76. Các phần cố định 52 của các cực thứ hai 50 của hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện 30.

Tham chiếu FIG.21, cực giữa của mỗi hàng các cực thứ hai 50 là cực nối đất, và một cặp các cực tín hiệu được bố trí trên hai cạnh của cực giữa. Từng cặp các cực tín hiệu có thể được thiết kế để gần nhau, và điều này là có lợi cho hoạt động truyền tốc độ cao, nên các phần cố định 52 và các chân cắm 51 của hai cực thứ hai 50 trên hai cạnh gần nhau.

Tham chiếu FIG.22, phích cắm sau 70 là bộ sản phẩm ba thành phần gồm có: phần trên 72, phần giữa 71 và phần dưới 73, để các chân cắm 41 của hai hàng các cực thứ nhất 40 và các chân cắm 51 của hai hàng các cực thứ hai 50 đi qua và lắp khớp chặt với phích cắm sau 70. Phích cắm sau 70 chủ yếu cắm vào các phần trống thông hai hàng khe chứa cực thứ hai 33 với đầu sau của đế cách

điện 30.

Tham chiếu FIG.23, với kết cấu nêu trên đây, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ 161 của khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 3.0 11. Do vậy, ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 3.0 11 và ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 10 gần như có cùng kết cấu ngoại trừ là chỉ một hàng năm cực thứ hai 15 được bổ sung. Cực thứ hai 15 có điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 151 được bố trí ở phía trước điểm tiếp xúc 141 của cực thứ nhất 14. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 16 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 3.0 11, và một trong số các giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b (các điểm tiếp xúc 44 và 54) của hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b (các điểm tiếp xúc 141 và 151) bên dưới lưỡi 121 của ổ cắm nối điện USB tiêu chuẩn loại A 3.0 11.

Liên quan đến các phần dây nối 411 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ nhất 40 của phương án này, các điểm nối với cùng số thứ tự mạch được nối với cùng dây 85. Liên quan đến các phần dây nối 511 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ hai 50, các điểm nối với cùng số thứ tự mạch được nối với cùng dây 85. Do vậy, cáp nối 86 có một bộ chín dây 85 bên trong.

Tham chiếu FIG.24 của phương án này, từng phần dây nối 411 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ nhất 40 và các phần dây nối 511 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ hai 50 được nối với dây 85. Do vậy, cáp nối 86 có hai bộ chín dây 85 (tổng cộng 18 dây 85).

Tham chiếu FIG.25, cải biến khác của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều của phương án này có điểm khác là tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang 88 được bổ sung vào từng đế trên và đế dưới 301 và 302 của đế cách điện 30, để nhiều điện tương hỗ của một hàng các cực thứ nhất 40 và thứ hai 50 được giảm, và điều này có lợi hơn cho hoạt động truyền tốc độ cao.

Tham chiếu FIG.26 và FIG.27, ổ cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 902 của phương án này gần như giống ổ cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 901 của phương án thứ nhất ngoại trừ điểm khác là một hàng năm cực thứ hai 95 còn được bố trí. Cực thứ hai 95 có điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 954 được bố trí ở phía trước điểm tiếp xúc 944 của cực thứ nhất 94. Điểm tiếp xúc 954 được ép nhẹ vào cạnh đáy của lưỡi 921. Một hàng các điểm tiếp xúc

944 và một hàng các điểm tiếp xúc 954 tạo giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b.

Các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 có thể được lắp khớp vào các khoảng trống trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 của khe nối 96. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB3.0 đơn hai chiều 902, và một trong số các giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b (các điểm tiếp xúc 44 và 54) của hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b (các điểm tiếp xúc 944 và 954) của cạnh đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 902. Ngoài ra, phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 và khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 902 có thể đạt được hiệu quả lắp khớp tốt hơn. Do vậy, khác với FIG.23, trong đó khoảng trống quá lớn vẫn còn lại khi nền giao diện tiếp xúc 76 nằm trong khoảng trống lớn 162.

Giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b của ổ cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 902 được nối điện với giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 được thể hiện trên FIG.19. Do vậy, hàng trước các điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 954 của ổ cắm cũng gồm có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 tương ứng của RX+, RX-; và TX+, TX-, và hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được 944 cũng gồm có một cặp các điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 là D+, D-.

Giao diện tiếp xúc của ít nhất một bề mặt nối của hai bề mặt nối của lưỡi 921 có năm điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 954 tiếp xúc ở dạng phẳng với lưỡi. Chỉ hai cặp của các điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 không dịch chuyển đàn hồi được 954 tiếp xúc ở dạng phẳng với lưỡi của chỉ một bề mặt nối của hai bề mặt nối được nối điện với chỉ hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 54 của một cạnh của phích cắm nối điện hai chiều. Chỉ hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 được thể hiện trên FIG.19 tương ứng là RX+, RX-; và TX+, TX-.

Giao diện tiếp xúc của ít nhất một bề mặt nối của hai bề mặt nối của lưỡi 921 có ít nhất chín điểm tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự. Chỉ ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 của chỉ một bề mặt nối của hai bề mặt nối được nối điện với chỉ ba cặp của điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 của một cạnh của phích cắm nối điện hai chiều. Chỉ ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 như được thể hiện trên FIG.19 tương ứng là D+, D-;

RX+, RX-; và TX+, TX-.

Tham chiếu FIG.28 và FIG.29, ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903 và phích cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 107 của phương án này tương ứng được nối với nhau, trong đó ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903 gần như giống ổ cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 902 nêu trên đây ngoại trừ các điểm khác là ổ cắm 903 còn gồm có một hàng các cực thứ nhất 94 và một hàng các cực thứ hai 95, cạnh trên của lưỡi 921 cũng có giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b, hai bề mặt nối của lưỡi 921 có các đoạn trong và các đoạn ngoài thấp hơn các đoạn trong có hình dạng chữ T ngược, hai cạnh của lưỡi 921 có các bề mặt nối với các khía, và các điểm tiếp xúc 954 của một hàng các cực thứ hai 95 của hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b tiếp xúc ở dạng phẳng với và được định vị tại các đoạn ngoài của hai bề mặt nối của lưỡi 921, và không thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Các giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b của các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 có cùng giao diện tiếp xúc, và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược. Phích cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 107 gần như giống phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 nêu trên đây ngoại trừ các điểm khác là chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903, và giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b (các điểm tiếp xúc 44 và 54) của nền giao diện tiếp xúc 76 chắc chắn được nối điện với giao diện tiếp xúc USB 3.0 2b (các điểm tiếp xúc 944 và 954) của một trong số các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903.

Chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 107 có giao diện tiếp xúc USB 3.0, và tương tự chỉ có ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu D+, D-; RX+, RX-; và TX+, TX-, như được thể hiện trên FIG.19. Hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được chỉ có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và mỗi hàng trước và sau của các điểm tiếp xúc 44, 54 có điểm tiếp xúc đất, và thể hiện hai hàng các chân cắm nằm ngang 41, 51, không ngang bằng nhau.

Giao diện tiếp xúc USB 3.0 của hai bề mặt nối của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903 được nối điện tương ứng với giao diện tiếp xúc USB 3.0 của phích cắm nối điện USB 3.0 đơn hai chiều 107. Do vậy, giao diện

tiếp xúc USB 3.0 của hai bề mặt nối của lưỡi 921 tương tự có ba cặp của điểm tiếp xúc tín hiệu được biểu diễn tương ứng là D+, D-; RX+, RX-; và TX+, TX-. Mỗi hàng trước và sau của các điểm tiếp xúc 944, 954 có điểm tiếp xúc đất. Do vậy, hai bề mặt nối của lưỡi 921 tạo các điểm tiếp xúc cao và thấp và các điểm tiếp xúc đất cao và thấp.

Tham chiếu FIG.30, ổ cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 903 và phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 được nối tương ứng với nhau, để hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b và 2b của phích cắm và ổ cắm có thể được nối hai chiều với nhau để đạt được hiệu quả sử dụng thuận tiện và tốc độ truyền cao gấp hai lần.

Ổ cắm của phương án này có thể được thiết kế để các khoảng trống của khe nối 96 trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 có thể có cùng chiều cao hoặc các chiều cao khác nhau, trong đó chiều cao có thể nằm trong khoảng từ 0,55 mm đến 1,5 mm, và chiều cao là khe nối 96 có thể được thiết kế để nằm trong khoảng từ 3 mm đến 4,9 mm, do vậy, chiều cao là nền giao diện tiếp xúc so khớp với USB 2.0 hai chiều phích cắm nối điện đã được cắm nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 1,45 mm, và chiều cao là phần lắp khớp nằm trong khoảng từ 3 mm đến 4,85 mm.

Tham chiếu FIG.31 và FIG.32, cải biến khác của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều của phương án này được đề xuất, trong đó để cách điện 30 tương tự có đế trên và đế dưới 301, 302 được xếp chồng, ngoại trừ điểm khác là các bề mặt trong của hai nền giao diện tiếp xúc 76 nhô lên có hai hàng điểm tiếp xúc di chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Nghĩa là, hai hàng các cực thứ nhất 40 được đâm từ bề mặt tấm của phần mở rộng 43 đến khoảng trống lắp khớp 77 để tạo tấm mở rộng ngược nhô lên 45. Tấm mở rộng ngược 45 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và có điểm tiếp xúc 44. Hai hàng các cực thứ hai 50 được đâm từ bề mặt tấm của phần mở rộng 53 đến khoảng trống lắp khớp 77 để tạo tấm mở rộng ngược nhô lên 55. Tấm mở rộng ngược 55 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và có đoạn cắt của đầu xa có điểm tiếp xúc 54. Các điểm tiếp xúc 44 và 54 dịch chuyển đàn hồi được và nhô lên quá nền giao diện tiếp xúc rất nhiều so với điểm tiếp xúc của phích cắm nối điện tiêu chuẩn loại A một lượng khoảng từ 0,4 mm đến 0,7 mm, do vậy, chiều cao của khoảng trống lắp khớp 77 có thể được thiết kế để lớn hơn và nằm trong khoảng từ 2,35 mm đến 2,7 mm, là

lớn hơn chiều cao (1,95 mm) của khe lắp khớp 24 của phích cắm nổi điện USB tiêu chuẩn loại A 2.0 thông thường 20. Theo phương án này, khoảng nhô lên 0,6 mm được thiết kế, chiều cao của khoảng trống lắp khớp 77 là 2,6 mm, và chiều cao là phần lắp khớp 75 có thể đạt đến 4,0 mm. Tham chiếu FIG.33, khi phần lắp khớp 75 lắp khớp vào khe nổi 16 của ổ cắm nổi điện USB tiêu chuẩn loại A 3.0 11, các điểm tiếp xúc 44 và 54 vẫn có thể được nối điện với các điểm tiếp xúc 141 và 151 bằng sự dịch chuyển đàn hồi. Tuy nhiên, khoảng còn lại của khoảng trống lớn của nền giao diện tiếp xúc 76 trong khe nổi 16 có thể được giảm xuống khoảng 1,12 mm. Do vậy, khoảng trống được tạo ra khi phích cắm được cắm không thích hợp quay xuống phía dưới có thể được rút ngắn để ngăn không để lưỡi 121 của ổ cắm bị vỡ.

Hàng trước của các điểm tiếp xúc 44 là một hàng của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được uốn ngược từ cổng cắm 77a của khoảng trống lắp khớp 77 để mở rộng về phía trước

Hai nền giao diện tiếp xúc 76 có cấu trúc phân tách tương ứng với hàng sau của các điểm tiếp xúc, để hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 không thể chạm vào kim loại 60 khi được dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Cấu trúc phân tách là khoảng trống dịch chuyển đàn hồi 762. Hàng trước các điểm tiếp xúc 44 được nối với phần cố định 42 mở rộng đến và được định vị tại nền giao diện tiếp xúc 76. Các phần cố định 52 của các cực 50 của hàng sau của các điểm tiếp xúc 54 mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện 30.

Từng chân cắm 41, 51 của các cực 40, 50 của hai giao diện tiếp xúc tạo một hàng các chân cắm nằm ngang để tạo hai hàng các chân cắm nằm ngang được sắp xếp theo chiều dọc.

Tham chiếu FIG.34 đến FIG.44, phương án thứ ba của sáng chế đề xuất phích cắm nổi điện MICRO USB hai chiều và ổ cắm nổi điện MICRO USB hai chiều.

Tham chiếu FIG.34 đến FIG.37, phích cắm nổi điện MICRO USB kép hai chiều 102 của phương án này có thể được nối tương ứng hai chiều với ổ cắm nổi điện MICRO USB tiêu chuẩn 101, như được thể hiện trên FIG.37. Ổ cắm nổi điện MICRO USB tiêu chuẩn 101 có đế cách điện 12 và vỏ kim loại 13. Phần trên của đầu trước của đế cách điện 12 có lưỡi nhô lên về phía trước nằm ngang 121. Vỏ kim loại 13 che phủ đế cách điện 12 và tạo khe nổi 16 che phủ lưỡi 121.

Khe nổi 16 tương ứng có khoảng trống nhỏ 161 và khoảng trống lớn 162 trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121. Đế cách điện 12 có một hàng năm cực thứ nhất 14. Cực thứ nhất 14 có điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được theo chiều dọc 141 được ép nhẹ vào cạnh đáy của lưỡi 121. Các điểm tiếp xúc 141 của một hàng các cực thứ nhất 14 tạo giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c.

Lưỡi của ổ cắm nổi điện MICRO USB tiêu chuẩn (2.0 hoặc 3.0) được quy định bởi Hiệp hội USB có chiều cao là 0,6 mm, trong đó khoảng trống nhỏ có chiều cao là 0,28 mm, khoảng trống lớn có chiều cao là 0,97 mm, khe nổi có chiều cao tổng là 1,85 mm, và điểm tiếp xúc 141 được ép vào cạnh đáy của lưỡi 121 có chiều cao là 0,12 mm. MICRO USB 2.0 có năm điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được được bố trí trên một lưỡi. MICRO USB 3.0 có năm điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được được bố trí trên từng lưỡi trong số hai lưỡi.

Phần nổi của phích cắm nổi điện MICRO USB tiêu chuẩn (2.0 hoặc 3.0) được quy định bởi Hiệp hội USB có chiều cao là 1,8 mm, trong đó khe lắp khớp có chiều cao là 0,65 mm, vỏ kim loại có chiều dày là 0,25 mm, và nền giao diện tiếp xúc có chiều cao là 0,9 mm. Tham chiếu FIG.34 đến FIG.36, phích cắm nổi điện MICRO USB kép hai chiều 102 của phương án này gồm có đế cách điện 30, hai hàng các cực thứ nhất 40, vỏ kim loại 60, kết cấu định vị 34a và phần lắp khớp 75.

Đế cách điện 30 được đúc áp lực đàn hồi và được tạo bằng cách kết hợp đế trên 301 và đế dưới 302 với nhau. Phần trước của đế cách điện 30 có khoảng trống lắp khớp 77. Đế cách điện 30 tạo các cạnh đỉnh, đáy, trái và phải của khoảng trống lắp khớp 77, trong đó công cắm 77a của khoảng trống lắp khớp 77 quay mặt về phía trước.

Vỏ kim loại 60 che phủ đế cách điện 30, trong đó hình dạng nhìn từ phía trước của vỏ kim loại 60 là hình chữ nhật, đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải.

Phần lắp khớp 75 được bố trí tại đầu trước của đế cách điện 30 có hai nền giao diện tiếp xúc đối diện 76 và khoảng trống lắp khớp 77, khoảng cách của hai nền giao diện tiếp xúc 76 là khoảng trống lắp khớp 77, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc 76 được tạo liền khối chung với đế cách điện 30, và các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc 76 gắn vào vỏ kim loại 60. Khoảng trống

lắp khớp 77 cũng là khoảng trống lắp khớp 77 của đế cách điện 30. Mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 có giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c. Hai giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c được tạo bởi hai hàng các cực thứ nhất 40. Hai giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c được nối điện với đế cách điện 30. Hai giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c có cùng giao diện tiếp xúc và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược. Hình dạng bên ngoài của phần lắp khớp 75 là hình chữ nhật, đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải. Phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 101, và hai nền giao diện tiếp xúc 76 có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ.

Kết cấu định vị 34a được tạo liền khối chung với các phần trước của hai thành bên 34 của đế cách điện 30. Hai thành bên 34 được nối liền khối với hai cạnh của các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc 76 để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc 76. Các lớp cách điện của các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc 76 là các cạnh đỉnh và đáy của khoảng trống lắp khớp 77. Hai thành bên 34 là các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp 77.

Mỗi hàng trong số hai hàng các cực thứ nhất 40 có năm cực. Hai hàng các cực thứ nhất 40 tương ứng được cắm ngáp, được đúc và được cố định vào đế trên 301 và đế dưới 302. Cực thứ nhất 40 theo tuần tự từ một đầu này đến đầu kia có chân cắm 41, phần cố định 42 và phần mở rộng 43. Phần cố định 42 được cố định vào khe chứa cực thứ nhất 31. Phần mở rộng 43 được nối với đầu trước của phần cố định 42 mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc 76. Bề mặt tấm của phần trước của phần mở rộng 43 được ép để tạo tấm mở rộng ngược 45 nhô lên về phía khoảng trống lắp khớp 77. Tấm mở rộng ngược 45 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc và có đoạn cắt của đầu xa có điểm tiếp xúc 44. Điểm tiếp xúc 44 nhô lên quá bề mặt trong của nền giao diện tiếp xúc 76. Chân cắm 41 được nối với đầu kia của phần cố định 42 nhô lên quá đầu sau của đế cách điện 30 và có phần ở xa có phần dây nối 411. Các điểm tiếp xúc 44 của hai hàng các cực thứ nhất 40 tương ứng tạo các giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c của hai nền giao diện tiếp xúc 76. Hai giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c có cùng giao diện tiếp xúc và có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, như được thể hiện trên FIG.35, trong đó giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c trên có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1, 2, 3, 4, 5 được sắp xếp từ trái sang

phải, và giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c dưới có các điểm nối với các số thứ tự mạch 5, 4, 3, 2, 1 được sắp xếp từ trái sang phải.

Ổ cắm nối điện MICRO USB lệch 101, phích cắm của phương án này được cắm và được nối vào ổ cắm này, chỉ có một lưỡi, và do vậy gắn vào MICRO USB 2.0. Do vậy, tương tự như giao diện tiếp xúc USB 2.0 1a, các giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c của hai nền giao diện tiếp xúc 76 cũng có một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 2.0 D+, D-.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.36, các điểm tiếp xúc 44 của một hàng các cực thứ nhất 40 có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1 và 5 gần đầu trước hơn, và các điểm nối với các số thứ tự mạch 2, 3, 4 gần đầu sau hơn. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.35, các điểm tiếp xúc 44 của hai hàng các cực thứ nhất 40 được xếp xen kẽ theo hướng trái đến phải để chúng không thể chạm vào nhau.

Phương án này có chức năng làm bộ nối của cáp nối, trong đó vỏ 80 được tạo thành bằng cách rót keo hồ hoặc vỏ 80 được tạo thành bằng cách lắp ráp và đúc áp lực các vỏ trên và dưới với nhau. Các phần dây nối 411 của các chân cắm của hai hàng các cực thứ nhất 40 là các điểm nối với cùng số thứ tự mạch được nối với cùng dây 85. Do vậy, cáp nối 86 có một bộ chín dây 85.

Tham chiếu FIG.37, với kết cấu nêu trên đây, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có thể được lắp khớp vào khoảng trống nhỏ 161 của khe nối 16 của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 101. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 16 của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 10, và giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c (các điểm tiếp xúc 44) của một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c (các điểm tiếp xúc 141) bên dưới lưỡi 121 của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 101.

Hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phương án này có cùng chiều cao nằm trong khoảng từ khoảng 0,3 mm đến 0,36 mm, trong đó khoảng trống lắp khớp 77 là khoảng 0,65 mm, nên chiều cao là phần lắp khớp 75 nằm trong khoảng từ khoảng 1,2 mm đến 1,35 mm, nhỏ hơn đáng kể chiều cao (1,8 mm) của phần nối của phích cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn, và cao hơn chiều cao (0,97 mm) của khoảng trống lớn 162 của khe nối 16 của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 101. Do vậy, phần lắp khớp 75 không thể

bị cắm sai vào khoảng trống lớn 162 khi sử dụng. Tuy nhiên, chiều cao của nền giao diện tiếp xúc 76 có thể được thiết kế để nằm trong khoảng từ 0,23 mm đến 0,4 mm, và chiều cao của phần lắp khớp 75 có thể được thiết kế để nằm trong khoảng từ 1,1 mm đến 1,45 mm.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sản xuất, nếu chiều cao của nền giao diện tiếp xúc 76 được thiết kế lớn hơn chiều cao (0,28 mm) của khoảng trống nhỏ 161, nó vẫn có thể được sử dụng vì có thể thực hiện cắm chặt bằng biến dạng đàn hồi của lưỡi 921.

Tham chiếu FIG.38 và FIG.39, ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 904 của phương án này gồm có đế cách điện 92, vỏ kim loại 93 và một hàng các cực thứ nhất 94.

Đế cách điện 92 được đúc áp lực đàn hồi và có phần giữa của đầu trước nhô lên có lưỡi kéo dài theo chiều ngang 921. Cạnh đáy của lưỡi 921 có giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c. Giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c được tạo thành bởi một hàng các cực thứ nhất 94. Giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c được nối điện với đầu sau của đế cách điện 30.

Vỏ kim loại 93 che phủ đế cách điện 92 và lưỡi 921 để tạo khe nối 96 tại đầu trước của đế cách điện 92. Lưỡi 921 được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối 96. Các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921. Hình dạng bên ngoài của khe nối 96 là hình chữ nhật, đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải.

Một hàng các cực thứ nhất 94 được lắp ráp với đế cách điện. Từng cực có chân cắm 941, phần cố định 942 và phần mở rộng 943. Phần cố định 942 được cố định vào đế cách điện 92. Phần mở rộng 943 được nối với đầu trước của phần cố định 942 mở rộng đến lưỡi 921 và có điểm tiếp xúc 944. Điểm tiếp xúc 944 được ép nhẹ vào cạnh đáy của lưỡi 921 không thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc. Chân cắm 941 được nối với đầu sau của phần cố định 942 nhô lên quá đế cách điện 92. Các điểm tiếp xúc 944 của một hàng các cực thứ nhất 94 tạo giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c.

Phương án này khác biệt ở chỗ, các chiều cao của các khoảng trống của khe nối 96 trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 là nằm trong khoảng từ khoảng 0,3 mm đến 0,5 mm, và nhỏ hơn khoảng trống lớn 162 của ổ cắm nối

điện MICRO USB tiêu chuẩn 101, trong khi chiều cao của lưỡi 921 được giữ không đổi. Chiều cao của khe nối 96 là nằm trong khoảng từ khoảng 1,2 mm đến 1,6 mm. Phần lắp khớp của phích cắm nối điện có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96.

Phương án này có thể được thiết kế để các khoảng trống của khe nối 96 trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 có thể có cùng chiều cao hoặc các chiều cao khác nhau, trong đó chiều cao có thể nằm trong khoảng từ 0,23 mm đến 0,8 mm, và chiều cao của khe nối 96 có thể được thiết kế nằm trong khoảng từ 1,06 mm đến 2,2 mm. Do vậy, chiều cao của nền giao diện tiếp xúc so khớp với phích cắm nối điện MICRO USB hai chiều đã được cắm và nối nằm trong khoảng từ 0,23 mm đến 0,7 mm, và chiều cao của phần lắp khớp nằm trong khoảng từ 1,1 mm đến 2,05 mm.

Tham chiếu FIG.40, với kết cấu nêu trên đây, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 102 có thể được lắp khớp vào các khoảng trống trên các bề mặt nối trên và dưới của lưỡi 921 của khe nối 96. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 904, và giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c (các điểm tiếp xúc 44) của một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 được nối điện với giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c (các điểm tiếp xúc 944) của cạnh đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 904. Ngoài ra, phần lắp khớp 75 của phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 108 và khe nối 96 của ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 904 có thể đạt được hiệu quả lắp khớp tốt hơn. Do vậy, khác với FIG.37, trong đó khoảng trống quá lớn vẫn còn lại khi nền giao diện tiếp xúc 76 nằm trong khoảng trống lớn 162.

Tham chiếu FIG.41 và FIG.42, ổ cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 905 của phương án này gần như giống ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 904 ngoại trừ các điểm khác là ổ cắm 905 còn có thêm một hàng các cực thứ nhất 94, và cạnh trên của lưỡi 921 cũng có giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c. Các giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c của các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 có cùng giao diện tiếp xúc và các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược. Các chân cắm 941 của hai hàng các cực thứ nhất 94 được sắp xếp trong hàng trước và hàng sau, và hai hàng các chân cắm 941 có các đầu xa nằm

ngang.

Tham chiếu FIG.43, phích cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 109 được cắm và được nối với ổ cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 905, trong đó phích cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 109 gần như giống phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 102 ngoại trừ điểm khác là chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phần lắp khớp 75 có giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c. Do vậy, phần lắp khớp 75 có thể được cắm hai chiều vào khe nối 96 của ổ cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 905, và giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c (các điểm tiếp xúc 44) của nền giao diện tiếp xúc 76 chắc chắn được nối điện với giao diện tiếp xúc MICRO USB 2c (các điểm tiếp xúc 944) của một trong số các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 921 của ổ cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 905.

Năm điểm tiếp xúc 44 có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự của chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 109 chỉ có một cặp điểm tiếp xúc USB 2.0 D+, D-.

Tham chiếu FIG.44, phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 102 được cắm và được nối với ổ cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 905, trong đó từng phần dây nối 411 của các chân cắm 41 của hai hàng các cực thứ nhất 40 được nối với dây 85, để cáp nối 86 có hai bộ năm dây 85 (tổng cộng 10 dây) bên trong. Do vậy, hai giao diện tiếp xúc MICRO USB 1c và 2c của phích cắm và ổ cắm có thể được nối hai chiều với nhau để đạt được hiệu quả sử dụng thuận tiện và tốc độ truyền cao gấp hai lần.

MICRO USB có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất hiện được quy định bởi Hiệp hội USB. Khe lắp khớp của phần nối của phích cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB có chiều cao là 0,65 mm, trong đó nền giao diện tiếp xúc có chiều cao là 0,9 mm; và khoảng trống nhỏ của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn là 0,97 mm, và chiều dày lưỡi là 0,6 mm.

Trong thiết kế theo các đặc trưng kỹ thuật của sáng chế, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn 0,9 mm và khoảng trống lắp khớp là 0,65 mm. Do vậy, chiều cao tổng của phần lắp khớp của phích cắm của sáng chế có thể nhỏ hơn $0,9 \text{ mm} \times 2 + 0,65 \text{ mm} = 2,45 \text{ mm}$. Chiều cao tổng của khe nối của ổ cắm của sáng chế có thể nhỏ hơn $0,97 \text{ mm} \times 2 + 0,6 \text{ mm} = 2,54 \text{ mm}$.

Tham chiếu FIG.45, phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều theo phương án thứ tư của sáng chế gần như giống phương án thứ hai ngoại trừ điểm khác là để cách điện 30 chỉ tạo các cạnh đỉnh và đáy của khoảng trống lắp khớp 77 và không tạo liền khối các cạnh trái và phải. Mỗi cạnh trái và phải của vỏ kim loại 60 có ít nhất một phần nhô lên vào phía trong 66 để tạo các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp 77, trong đó ít nhất hai phần nhô 66 có chức năng làm kết cấu định vị tỳ vào và định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc 76 mà không tiến lại nhau.

Tham chiếu FIG.46, phương án thứ năm của sáng chế gần như giống phương án thứ tư ngoại trừ các điểm khác là kết cấu định vị có các phần hõ 613 trên các cạnh đỉnh và đáy của phần trước của vỏ kim loại 60, và phần trước của để cách điện 30 được làm nóng chảy và được kết hợp với các phần hõ 613, để lớp cách điện của lớp trong và vỏ kim loại của lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc 76 được kết hợp và được cố định với nhau.

Tham chiếu FIG.47, phương án thứ sáu của sáng chế gần như giống phương án thứ năm ngoại trừ điểm khác là kết cấu định vị có phần chất dính 325 giữa lớp cách điện của lớp trong và vỏ kim loại của lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc 76 để kết hợp và cố định chúng với nhau.

Lưỡi của ổ cắm nối điện MINI USB tiêu chuẩn được quy định bởi Hiệp hội USB có chiều cao là 1,6 mm, trong đó khoảng trống nhỏ có chiều cao là 0,45 mm, khoảng trống lớn 162 có chiều cao là 1,05 mm, và khe nối 16 có chiều cao là 3,1 mm. Nền giao diện tiếp xúc 25 của phích cắm nối điện MINI USB tiêu chuẩn 201 được quy định bởi Hiệp hội USB có chiều cao là 0,9 mm, trong đó khe lắp khớp 24 có chiều cao là 1,8 mm, vỏ kim loại 21 có chiều dày là 0,3 mm, và chiều cao tổng là 3 mm.

Sáng chế cũng có thể áp dụng được cho phích cắm nối điện MINI USB kép hai chiều, có thể được nối tương ứng hai chiều với ổ cắm nối điện MINI USB tiêu chuẩn, trong đó mỗi nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc MINI USB, giao diện tiếp xúc MINI USB gồm có các điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được của một hàng năm cực, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc của phần lắp khớp là giống nhau và bằng khoảng 0,4 mm, và khoảng trống lắp khớp là khoảng 1,8 mm, do vậy, chiều cao của phần lắp khớp là khoảng 2,6 mm, nhỏ hơn đáng kể so với chiều cao (3 mm)

của phần nổi của phích cắm nổi điện MINI USB tiêu chuẩn. Tuy nhiên, chiều cao của nền giao diện tiếp xúc 76 có thể được thiết kế nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,5 mm, và chiều cao của phần lắp khớp 75 có thể nằm trong khoảng từ 2,5 mm đến 2,8 mm.

Ngoài ra, để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sản xuất, chiều cao của nền giao diện tiếp xúc của phích cắm nổi điện MINI USB kép hai chiều có thể nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,9 mm, chiều cao của phần lắp khớp có thể nằm trong khoảng từ 2,5 mm đến 3,6 mm, và khe nổi của ổ cắm nổi điện MINI USB đã so khớp tạo các khoảng trống đối xứng trên hai cạnh đối diện của lưỡi. Chiều cao của khoảng trống đối xứng có thể nằm trong khoảng từ 0,4 mm đến 0,95 mm, và khe nổi có chiều cao nằm trong khoảng từ 2,45 mm đến 3,65 mm.

Hiện tại, các ổ cắm nổi điện tiêu chuẩn với các lưỡi lệch được quy định bởi Hiệp hội USB gồm có loại A, MICRO và MINI nêu trên đây. Thiết kế của sáng chế có thể được cắm hai chiều vào và được nối với ba ổ cắm nổi điện tiêu chuẩn.

Tham chiếu FIG.48 và FIG.48A, phương án thứ bảy của sáng chế là cáp nắn điện, có một đầu được nối với phích cắm nổi điện USB 2.0 kép hai chiều 100, và đầu kia được nối với phích cắm nổi điện APPLE kép hai chiều 106. Phích cắm nổi điện USB 2.0 kép hai chiều 100 giống như phương án thứ nhất. Phích cắm nổi điện APPLE kép hai chiều 106 là bộ nối dạng bản-tấm, trong đó mỗi cạnh trong số hai cạnh của tấm bản có giao diện tiếp xúc có một hàng tám điểm nổi không dịch chuyển đàn hồi được.

Tham chiếu FIG.49 và FIG.49A, phương án thứ tám của sáng chế là cáp nắn điện, có một đầu được nối với phích cắm nổi điện USB 3.0 kép hai chiều 103, và đầu kia được nối với phích cắm nổi điện APPLE kép hai chiều 106, trong đó phích cắm nổi điện USB 2.0 kép hai chiều 103 giống như phương án thứ hai.

Tham chiếu FIG.50 và FIG.50A, phương án thứ chín của sáng chế là cáp nắn điện, có một đầu được nối với phích cắm nổi điện MICRO USB kép hai chiều 102, và đầu kia được nối với phích cắm nổi điện APPLE kép hai chiều 106, trong đó phích cắm nổi điện USB 2.0 kép hai chiều 102 giống như phương án thứ ba.

Tham chiếu FIG.51 và FIG.51A, phương án thứ mười của sáng chế là cáp

nắn điện, có một đầu được nối với phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100, và đầu kia được nối với phích cắm nối điện MICRO USB 2.0 kép hai chiều 102.

Tham chiếu FIG.52 đến FIG.57, phương án thứ mười một của sáng chế đề xuất phích cắm nối điện MICRO USB hai chiều và ổ cắm nối điện MICRO USB hai chiều.

Tham chiếu FIG.52 đến FIG.54, phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 120 và ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 111 được nối tương ứng của phương án này gần giống như phương án thứ ba ngoại trừ các điểm khác là điểm tiếp xúc 44 của phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 120 không dịch chuyển đàn hồi được, và điểm tiếp xúc 141 của ổ cắm nối điện MICRO USB tiêu chuẩn 111 có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc.

Tham chiếu FIG.55 đến FIG.57, phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 120 và ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 112 được đề xuất, trong đó lưỡi 121 của ổ cắm nối điện MICRO USB đơn hai chiều 112 được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối 16, và các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121.

Tham chiếu FIG.58 đến FIG.63, phương án thứ mười hai của sáng chế đề xuất phích cắm nối điện hai chiều có chiều cao thấp và ổ cắm nối điện hai chiều có chiều cao thấp.

Tham chiếu FIG.58 đến FIG.60, phích cắm nối điện thấp-cao kép hai chiều 123 và ổ cắm nối điện thấp-cao đơn hai chiều 113 được đề xuất và gần như giống phương án thứ mười một ngoại trừ điểm khác là phương án này có thiết kế kích thước trung bình. Nghĩa là, chiều cao là nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm nối điện thấp-cao kép hai chiều 123 nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,9 mm, trong đó khoảng trống lắp khớp 77 nằm trong khoảng từ khoảng 0,7 mm đến 0,8 mm, và chiều cao tổng nằm trong khoảng từ khoảng 1,3 mm đến 2,5 mm. Chiều cao của lưỡi 121 của ổ cắm nối điện thấp-cao đơn hai chiều 112 nằm trong khoảng từ khoảng 0,65 mm đến 0,75 mm. Các chiều cao của hai khoảng trống đối xứng trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121 nằm trong khoảng từ 0,35 mm đến 0,95 mm, và chiều cao của khe nối 16 nằm trong khoảng từ 1,35 mm đến 2,65 mm, để bộ nối có thể được sản xuất dễ dàng và mỏng và nhẹ.

Chiều cao của nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều 123 của phương án này là khoảng 0,55 mm, khoảng trống lấp khớp 77 là khoảng 0,7 mm, chiều cao tổng là khoảng 1,8 mm, và chiều cao là lưỡi 121 của ổ cắm nổi điện thấp-cao đơn hai chiều 113 là khoảng 0,65 mm. Các chiều cao của hai khoảng trống đối xứng trên các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121 là khoảng 0,6 mm, và chiều cao là khe nổi 16 là khoảng 1,85 mm.

Tham chiếu FIG.61 và FIG.62, phích cắm nổi điện thấp-cao đơn hai chiều 124 và ổ cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều (còn được gọi là bộ nổi được nắn điện) 114 được đề xuất, trong đó phích cắm nổi điện thấp-cao đơn hai chiều 124 chỉ có một hàng các cực thứ nhất 40. Do vậy, chỉ một nền giao diện tiếp xúc 76 có một hàng các điểm tiếp xúc 44, và ổ cắm nổi điện USB loại C kép hai chiều 114 có hai hàng các cực thứ nhất 14. Đế cách điện 12 có đế 122 và lưỡi 121. Đầu trước của đế 122 nhô lên có lưỡi 121. Chiều dày của đế 122 lớn hơn chiều dày của lưỡi 121. Mỗi cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121 có một hàng các điểm tiếp xúc 141 của các cực, và đế cách điện 12 được tạo thành bằng cách xếp chồng đế trên 125 và đế dưới 126. Đế trên và đế dưới 125 và 126 được cắm ngáp và được đúc áp lực với một hàng các cực thứ nhất 14.

Tham chiếu FIG.63, phích cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều 123 và ổ cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều 114 được nối tương ứng với nhau. Đế cách điện 12 của phích cắm nổi điện USB loại C kép hai chiều 123 được cắm ngáp liền khối vào và được đúc áp lực với hai hàng các cực thứ nhất, để tốc độ truyền cao gấp hai lần có thể đạt được. Hai giao diện tiếp xúc 1d và 2d của phích cắm và ổ cắm có cùng giao diện tiếp xúc, và hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược.

Ngoài ra, giao diện tiếp xúc của phích cắm nổi điện thấp-cao cũng có thể được thiết kế có các điểm tiếp xúc di chuyển đàn hồi theo chiều dọc, và giao diện tiếp xúc của ổ cắm nổi điện thấp-cao cũng có thể được thiết kế có các điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được.

Tham chiếu FIG.64 đến FIG.68, phương án thứ mười ba của sáng chế đề xuất phích cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều 123 và ổ cắm nổi điện thấp-cao đơn hai chiều 113, và gần như giống phương án thứ mười hai ngoại trừ các điểm khác là giao diện tiếp xúc của phích cắm nổi điện thấp-cao kép hai chiều 123 của phương án này có bảy điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 44, và

ít nhất một cáp sợi quang 89. Cáp sợi quang 89 có điểm nối 891 tại đầu trong của khoảng trống lấp khớp 77. Mỗi cạnh trái và phải của vỏ kim loại 60 có phần ăn khớp 65. Phần ăn khớp 65 là lỗ ăn khớp, và từng thành bên 34 của đế cách điện cũng tương ứng có khe 305 để tạo ra chiều sâu ăn khớp lớn hơn. Giao diện tiếp xúc của ổ cắm nối điện thấp-cao có bảy điểm tiếp xúc di chuyển đàn hồi theo chiều dọc 141, và ít nhất một cáp sợi quang. Cáp sợi quang có điểm nối 896 tại đầu trước của lưỡi 121 để so khớp với điểm nối 891 của phích cắm nối điện. Mỗi cạnh trái và phải của vỏ kim loại 13 có phần ăn khớp nhô vào phía trong 18. Phần ăn khớp 18 là chi tiết giữ đàn hồi. Phần ăn khớp 18 có thể ăn khớp với phần ăn khớp 65 của phích cắm. Vì phần ăn khớp 18 ăn khớp với phần ăn khớp 65 bằng chiều sâu lớn hơn, tiếng kêu tách khi ăn khớp hoặc cảm giác tay đạt được khi phích cắm được cắm vào ổ cắm.

Tham chiếu FIG.69 và FIG.69A, phương án thứ mười bốn của sáng chế là cáp nắn điện, có một đầu được nối với phích cắm nối điện USB 2.0 kép hai chiều 100, và đầu kia được làm thích hợp với hai phích cắm nối điện MICRO USB kép hai chiều 102.

Tham chiếu FIG.70 đến FIG.73, phương án thứ mười lăm của sáng chế là bộ nắn điện có bảng mạch làm phương tiện truyền. Bộ nắn điện có vỏ 80. Bảng mạch 200 được bố trí bên trong vỏ 80. Ít nhất một thiết bị tích hợp chuyển mạch điểm nối 250 được bố trí trên bảng mạch 200. Bộ nắn điện có một đầu có phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103, và đầu kia có ổ cắm nối điện thấp-cao kép hai chiều có kích thước trung bình 114. Mỗi cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121 có chín điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 141, và chín điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 141 tương ứng với chín điểm nối mạch của phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103, trong đó hai điểm tiếp xúc dài và bảy điểm tiếp xúc ngắn được bố trí vào hai hàng các điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được 141. Ngoài ra, hai điểm tiếp xúc dài 141 được bố trí tương ứng trên hai cạnh ngoài của bề mặt nối của lưỡi 121. Do vậy, các bề mặt trên và dưới của lưỡi 121 có chín điểm tiếp xúc 141, tương tự gồm có ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0, tương ứng được biểu diễn là D+, D-; RX+, RX-; TX+, TX-. Ngoài ra, mỗi cạnh trái và phải của vỏ kim loại 13 có phần ăn khớp 18, là lỗ ăn khớp (xem FIG.72). Phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều 103 và ổ cắm nối điện thấp-cao kép hai chiều 114 được nối điện với bảng mạch 200, và thực hiện tích hợp điểm nối và chuyển mạch qua thiết bị tích hợp chuyển mạch

điểm nối 250.

Ngoài ra, cáp nắn điện của từng phương án chín, mười và mười bốn cũng có thiết bị tích hợp chuyển mạch điểm nối để thực hiện tích hợp điểm nối và chuyển mạch giữa các giao diện tiếp xúc khác nhau.

Ngoài ra, cáp nắn điện hoặc bộ nắn điện, các bộ nối điện trên hai đầu có thể là các ổ cắm hoặc phích cắm, có thể có giao diện tiếp xúc đơn hoặc giao diện tiếp xúc kép, trong đó cả hai giao diện tiếp xúc có một số điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được hoặc tất cả các điểm tiếp xúc không dịch chuyển đàn hồi được.

Các phương án khác nhau nêu trên đây gần như áp dụng cho phích cắm và nối của cáp nối hoặc cáp nắn điện. Tuy nhiên, sáng chế vẫn có thể áp dụng cho nhiều thiết bị điện tử khác, như phích cắm và nối của đĩa di động, bộ truyền thu không dây, bộ nối bộ nắn điện, bộ điều khiển IC, thiết bị điện gia dụng và tương tự.

Ngoài ra, vì phích cắm hoặc ổ cắm kép hai chiều của sáng chế có hai giao diện tiếp xúc, nó có thể được sử dụng kết hợp với diôt Schottky để tạo sự bảo vệ độ an toàn của mạch của chống đoản mạch hoặc chống chạy ngược. Tuy nhiên, hiệu quả bảo vệ độ an toàn của mạch có thể cũng đạt được bằng nhiều cách, như bố trí thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch, hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn. Việc chống đoản mạch, bảo vệ mạch chống chạy ngược hoặc các kết cấu mạch an toàn như vậy được đề xuất trong các đơn yêu cầu cấp patent sáng chế của Trung Quốc số 201120320657.8 và 201020547846.4, và phần mô tả chi tiết được bỏ qua.

Tham chiếu FIG.74 đến FIG.76, phương án thứ mười sáu của sáng chế là phích cắm nối điện USB 3.0 kép hai chiều, gần như giống phương án thứ hai ngoại trừ các điểm khác là phần sau của đế cách điện 30 có khe lắp khớp 315 để ăn khớp với bảng mạch 200. Mỗi cạnh của phần trước của bảng mạch 200 có một hàng các điểm nối 206. Một bề mặt của phần sau có một hàng các điểm nối 207. Hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b có cùng giao diện tiếp xúc và các điểm nối, có các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược và được nối điện với một hàng các điểm nối 206. Các điểm nối với cùng số thứ tự mạch của hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 1b được nối điện với cùng mạch để tạo một bộ mạch với một hàng

của các điểm nối 207. Một bộ chín dây 85 trong cáp nối 86 được nối điện với một hàng các điểm nối 207. Ngoài ra, thiết bị bảo vệ độ an toàn của mạch 240 được bố trí trên bảng mạch 200. Thiết bị bảo vệ độ an toàn của mạch 240 có thể có phương tiện bảo vệ độ an toàn của mạch như chống chạy ngược điện hoặc chống đoản mạch, như thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, điôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn. Thiết bị bảo vệ độ an toàn của mạch 240 có thể đảm bảo sự bảo vệ độ an toàn của mạch, và dòng chảy ngược, sự đoản mạch hoặc các điều kiện kém khác không thể xuất hiện khi hai giao diện tiếp xúc USB 3.0 được xếp tầng trong một bộ mạch.

Tham chiếu FIG.77 đến FIG.85, phương án thứ mười bảy của sáng chế đề xuất ổ cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 1 và phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 được nối với nhau tương ứng, và gần như giống phương án thứ ba.

Tham chiếu FIG.78 đến FIG.82, phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 có đế cách điện 30, hai bộ cực, vỏ kim loại 60, tấm ngăn bằng kim loại 630, chi tiết bảo vệ nối đất 640, bảng mạch 200 và vỏ bảo vệ sau 400.

Đế cách điện 30 có đế và chi tiết lắp khớp 320. Đế có đế trên 301 và đế dưới 302 được xếp chồng với nhau theo chiều dọc. Chi tiết lắp khớp 320 được lắp khớp với đầu trước của đế. Chi tiết lắp khớp 320 có hai lớp cách điện đối diện theo chiều dọc 761 tại cùng chiều cao, và có hai bên 34 được nối với hai lớp cách điện 761 để tạo thân khung lắp khớp cách điện, để đầu trước của chi tiết lắp khớp 320 là cổng cắm, và đầu sau là cổng lắp khớp. Các bề mặt đối diện của hai lớp cách điện 761 ở dạng hai bề mặt nối 323 với các hướng đối diện. Khoảng trống lắp khớp 77 được tạo ra giữa hai bề mặt nối 323. Từng phần sau của các bề mặt trong của hai lớp cách điện 761 có một hàng các cột phân tách đã được phân tách để tạo một hàng các khe 322. Hai bề mặt nối 323 có các phần trước và phần sau lớn hơn các phần trước, để chiều cao là phần trước của khoảng trống lắp khớp 77 cao hơn chiều cao là phần sau của khoảng trống lắp khớp 77. Từng đầu trước của hai lớp cách điện 761 có ba phần hở 328, và từng mặt bên có phần hở 329.

Hai bộ cực được cắm ngập, được đúc và được cố định vào đế trên và đế

dưới của đế cách điện 30. Hai bộ cực là một hàng của 12 cực thứ nhất 40 và một hàng của 10 cực thứ nhất 40. Từng cực thứ nhất 40 theo tuần tự từ một đầu này đến đầu kia có chân cắm 41, phần cố định 42 và phần mở rộng 43. Phần cố định 42 được cố định vào đế 31. Phần mở rộng 43 được nối với đầu trước của phần cố định 42 mở rộng đến vị trí ở trước đế 31, được che phủ bởi chi tiết lắp khớp 320, và có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc trong khe 322. Phần gần đầu trước của phần mở rộng 43 được uốn cong và nhô lên có điểm tiếp xúc 44. Điểm tiếp xúc 44 nhô lên quá phần sau của bề mặt nối 323 đến khoảng trống lắp khớp 77. Chân cắm 41 được nối với đầu sau của phần cố định 42 nhô lên quá đầu sau của đế. Các điểm tiếp xúc của hai hàng các cực thứ nhất 40 có cùng số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, như được thể hiện trên FIG.79, trong đó các điểm tiếp xúc 44 của bộ cực dưới có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1, 2, 3, ..., 11, 12 được sắp xếp từ trái sang phải. Các điểm tiếp xúc 44 của bộ cực trên có các điểm nối với các số thứ tự mạch 12, 11, ..., 3, 2, 1 được sắp xếp từ trái sang phải. Bộ cực dưới có 10 các cực, và không có các cực có các điểm tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch 6 và 7.

Tám ngăn bằng kim loại 630 được lắp ráp giữa đế trên và đế dưới 301 và 302 của đế cách điện 30 đến phân tách hai bộ cực với nhau. Mỗi cạnh trái và phải của tám ngăn bằng kim loại 630 mở rộng liền khối về phía sau để tạo chân cắm 631, và mở rộng liền khối về phía trước để tạo chi tiết giữ đàn hồi 632. Phần gần đầu trước của chi tiết giữ đàn hồi có phần nhô ăn khớp 633 được bố trí trên các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp 77. Chiều cao của phần nhô ăn khớp 633 lớn hơn chiều dày vật liệu của tám ngăn bằng kim loại 630 và phần nhô ăn khớp 633 gần như được bố trí tại giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp 77. Khi hai chi tiết giữ đàn hồi 632 dịch chuyển đàn hồi theo hướng trái đến phải, phần hở 329 của hai cạnh của phần khớp nối 32 có thể tạo các khoảng trống cho hai chi tiết giữ đàn hồi 632. Đầu sau của chi tiết giữ đàn hồi 632 có bề mặt tám được nối theo chiều dọc với tám ngăn bằng kim loại 630, và phần sau có phần được uốn cong 635 để phần trước và đầu sau tạo khía dọc, và giữa chiều cao của phần nhô ăn khớp 633 gần như được bố trí tại tâm chiều dày của tám ngăn bằng kim loại 630.

Chi tiết bảo vệ nối đất 640 có vỏ đóng bốn cạnh và ở dạng vỏ kim loại thứ hai. Các tấm bản trên và dưới của vỏ đóng bốn cạnh là hai tấm bảo vệ nối đất. Từng đầu trước của hai tấm bảo vệ nối đất được uốn cong vào phía trong và

ngược để tạo ba tấm đàn hồi. Từng tấm đàn hồi được uốn cong nhô lên để tạo điểm tiếp xúc 643. Chi tiết bảo vệ nổi đất 640 lắp khớp với và tỳ vào mặt ngoài của đế cách điện 30. Các điểm tiếp xúc 643 của hai tấm bảo vệ nổi đất 640 tương ứng nhô lên quá các phần trước của hai bề mặt nổi 323. Các điểm tiếp xúc 44 của hai bộ cực lộ ra từ các phần sau của hai bề mặt nổi 323 và gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp 77 hơn so với các điểm tiếp xúc 643 của hai tấm bảo vệ nổi đất 640.

Vỏ kim loại 60 che phủ đế cách điện 30 và chi tiết bảo vệ nổi đất 640. Phần trước của vỏ kim loại 60 ở dạng vỏ chính đóng bốn cạnh 61 che phủ và bảo vệ phần được nối tương ứng 320 để tạo phần lắp khớp 75. Hình dạng của phần lắp khớp 75 có thể được định vị hai chiều tại bộ nối được nối tương ứng theo cách kép. Phần lắp khớp 75 gồm có hai nền giao diện tiếp xúc 76 và khoảng trống lắp khớp 77. Lớp ngoài của nền giao diện tiếp xúc 76 là vỏ kim loại, và lớp trong là lớp cách điện 761.

Bảng mạch 200 là bảng mạch in có các đầu trước và sau của các cạnh đỉnh và đáy, từng đầu này có một hàng các điểm nối 206 với các điểm nối mạch độc lập. Bảng mạch 200 ăn khớp với đầu sau của đế cách điện 30. Các chân cắm 41 của hai bộ cực được hàn vào một hàng các điểm nối 206 tương ứng của các đầu trước của các cạnh đỉnh và đáy, và hai chân cắm 631 của tấm ngăn bằng kim loại 630 được hàn vào hai điểm nối 206 của đầu trước của cạnh trên.

Phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 cũng có thiết kế bộ nối có chiều cao thấp, như được thể hiện trên FIG.79, trong đó chiều cao "a" của hai nền giao diện tiếp xúc 76 là khoảng 0,8 mm, chiều cao "b" của khoảng trống lắp khớp 77 là khoảng 0,8 mm, và chiều cao tổng của phần lắp khớp 75 là khoảng 2,4 mm.

Tham chiếu FIG.83 đến FIG.85, ổ cắm nối điện USB loại C kép hai chiều được ấn xuống dạng tấm 1 của phương án này có đế cách điện 12, hai bộ cực, chi tiết bảo vệ nổi đất 19, tấm ngăn bằng kim loại 17, vỏ kim loại 13 và vỏ kim loại thứ hai 132.

Đế cách điện 12 là vật liệu đàn hồi, và có đế 122 và lưỡi 121. Đầu trước của đế 122 nhô lên có lưỡi 121. Các cạnh đỉnh và đáy của lưỡi 121 là hai bề mặt nổi có các bề mặt tấm lớn hơn. Đoạn trong của lưỡi 121 dày hơn đoạn ngoài và có hình dạng chữ T ngược, để các đoạn trong 1208 của hai bề mặt nổi nhô lên

nhiều hơn nhiều so với các đoạn ngoài 1207 của hai bề mặt nổi. Đế cách điện 12 có đế thứ nhất 125, đế thứ hai 126 và mặt tựa lưỡi bên ngoài 129. Các đế thứ nhất và thứ hai 125 và 126 được xếp chồng theo chiều dọc, và mặt tựa lưỡi bên ngoài 129 được nối với các đầu ngoài của các đế thứ nhất và thứ hai 125 và 126.

Từng bộ cực trong số hai bộ cực bao gồm một hàng mười hai cực thứ nhất 14. Hai bộ cực được cắm ngập và được đúc áp lực tương ứng vào các đế thứ nhất và thứ hai 125 và 126. Từng cực thứ nhất 14 có một đầu mở rộng để tạo điểm tiếp xúc 141 và đầu kia mở rộng để tạo chân cắm 143 nhô lên quá đầu sau của đế 122. Các điểm tiếp xúc 141 của hai bộ cực có các cạnh thứ nhất được lộ ra từ các đoạn ngoài 1207 tương ứng của hai bề mặt nổi của lưỡi 121, và các cạnh thứ hai được cắm ngập vào lưỡi và được cố định theo cách tiếp xúc bề mặt phẳng. Do vậy, các điểm tiếp xúc 141 của hai bộ cực không dịch chuyển đàn hồi được, các điểm tiếp xúc 141 của hai bộ cực có cùng giao diện tiếp xúc và được căn thẳng hàng theo hướng dọc, và hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, như được thể hiện trên FIG.84, trong đó hàng trên của các điểm tiếp xúc 141 có các điểm nối với các số thứ tự mạch từ 1 đến 12 được sắp xếp từ trái sang phải, và hàng dưới của các điểm tiếp xúc 141 có các điểm nối với các số thứ tự mạch từ 1 đến 12 được sắp xếp từ phải sang trái. Ngoài ra, các điểm tiếp xúc 141 của hai bộ cực có hai hàng có các chiều dài khác nhau (cụ thể là, bốn điểm tiếp xúc dài và tám điểm tiếp xúc ngắn).

Vỏ kim loại 13 che phủ đế cách điện 12, và tỳ vào và ăn khớp với đế 122. Vỏ kim loại 13 có vỏ chính đóng bốn cạnh 131, và tạo khe nổi 16 kết hợp với đầu trước của đế 122. Lưỡi 121 nằm nổi lên theo chiều ngang và được bố trí tại giữa chiều cao của khe nổi 16. Các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nổi của lưỡi 121. Hình dạng của khe nổi 16 là đối xứng trên-dưới và đối xứng trái-phải.

Vỏ kim loại thứ hai 132 được lắp khớp chặt với mặt ngoài của vỏ thứ nhất 13.

Tám ngăn bằng kim loại 17 được bố trí cố định giữa các đế thứ nhất và thứ hai 125 và 126. Mỗi cạnh của tám ngăn bằng kim loại 17 có khe đẩy xuống dưới 175. Mỗi cạnh của lưỡi 121 có phần lõm 1205 tương ứng với khe 175.

Chi tiết bảo vệ nổi đất 19 được tạo thành bằng cách uốn cong tám bản kim loại, và có liền khối hai tám bảo vệ nổi đất. Từng tám bảo vệ nổi đất có tám bản

thứ nhất 191 và tấm bản thứ hai 192 tạo khía. Hai tấm bản thứ nhất 191 che phủ các đoạn trong 1208 của hai bề mặt nổi của lưỡi 121, và hai tấm bản thứ hai 192 che phủ các cạnh đỉnh và đáy của đế 122 và được nối điện với vỏ kim loại 13.

Ổ cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 1 cũng có thiết kế bộ nổi có chiều cao thấp, như được thể hiện trên FIG.79, trong đó chiều cao tổng của khe nổi 16 là khoảng 2,56 mm, chiều cao c của từng khoảng trống đối xứng trên hai bề mặt nổi của lưỡi 121 là khoảng 0,93 mm, và chiều cao d của phần trước (giao diện tiếp xúc) của lưỡi là khoảng 0,7 mm.

Tham chiếu lại FIG.78, ổ cắm nối điện 1 và phích cắm nối điện 2 của phương án này có thể được nối hai chiều điện với nhau theo cách kép để đạt được các hiệu quả là hoạt động truyền tăng gấp đôi và cắm và nối thuận tiện. Nghĩa là, các điểm tiếp xúc 44 của hai bộ cực của phích cắm nối điện 2 được nối điện với các điểm tiếp xúc 141 của hai bộ cực của ổ cắm nối điện 1. Lưỡi 121 của ổ cắm nối điện 1 được nối với khoảng trống lắp khớp 77 của phích cắm nối điện 2. Hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm nối điện 2 được lắp khớp với các khoảng trống đối xứng của hai bề mặt nổi của lưỡi 121 của ổ cắm nối điện 1, điểm tiếp xúc 643 của chi tiết bảo vệ nối đất 640 của phích cắm được nối điện với tấm bản thứ nhất 191 của chi tiết bảo vệ nối đất 19 của ổ cắm. Ngoài ra, phần nhô ăn khớp 633 của chi tiết giữ đàn hồi 632 của phích cắm ăn khớp với khe 175 của tấm ngăn bằng kim loại 17 của ổ cắm, để phích cắm và ổ cắm tạo sự ăn khớp tương hỗ bên trong.

Theo các phần mô tả nêu trên đây, phương án này có các ưu điểm sau:

1. Phích cắm và ổ cắm có thể được nối hai chiều điện với nhau theo cách kép để đạt được các hiệu quả là hoạt động truyền tăng gấp đôi và cắm và nối thuận tiện, và cũng có thiết kế chiều cao thấp để đạt được các hiệu quả mỏng và nhẹ.

2. Các đế cách điện của phích cắm và ổ cắm được tạo kết cấu ở dạng đế trên và đế dưới được xếp chồng theo chiều dọc, trong đó đế trên và đế dưới tương ứng được cắm ngập, được đúc và được cố định vào bộ cực, để có thể đạt được sự thuận tiện sản xuất.

3. Chiều cao của phần nhô ăn khớp 633 của chi tiết giữ đàn hồi 632 của phích cắm lớn hơn chiều dày vật liệu của tấm ngăn bằng kim loại 630, và chi tiết

giữ đàn hồi 632 có phần được uốn cong 635 để phần trước và đầu sau có khía dọc 635, để giữa chiều cao của phần nhô ăn khớp 633 gần như được bố trí tại tâm chiều dày của tấm ngăn bằng kim loại 630.

Tham chiếu FIG.86 đến FIG.91, ổ cắm nối điện USB loại C đơn hai chiều 3 và phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 được nối hai chiều với nhau tương ứng theo phương án thứ mười tám của sáng chế gần giống như phương án thứ mười bảy. Phương án này đề xuất các bộ nối lỗi và lỗm nạp điện được, nên số lượng các cực của từng giao diện tiếp xúc là ít hơn (chỉ là năm).

Tham chiếu FIG.86 đến FIG.89, sự khác nhau giữa phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 và phương án thứ mười bảy nằm ở chỗ từng phần trước của đế trên 301 và đế dưới 302 của đế cách điện 30 có liên khối lớp cách điện 761 của nền giao diện tiếp xúc 76. Hai cạnh của hai lớp cách điện 761 có hai bên 34 tỳ vào nhau. Hai bên 34 có chức năng làm kết cấu định vị để định vị khoảng cách của hai lớp cách điện 761 để tạo khoảng trống lắp khớp 77. Từng bộ cực có một hàng năm cực thứ nhất 40 tương ứng được cắm ngáp, được đúc và được cố định vào đế trên 301 và đế dưới 302. Các điểm tiếp xúc 44 của hai hàng các cực thứ nhất 40 có cùng số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, như được thể hiện trên FIG.88, trong đó các điểm tiếp xúc 44 của bộ cực dưới có các điểm nối với các số thứ tự mạch 1, 4, 5, 6, 7 được sắp xếp từ trái sang phải. Các điểm tiếp xúc 44 của bộ cực trên có các điểm nối với các số thứ tự mạch 7, 6, 5, 4, 1 được sắp xếp từ trái sang phải.

Vì các điểm nối với các số thứ tự mạch 1 và 4 tương ứng là các cực nối đất và nối điện, nên kết cấu có thể được thiết kế để có bề mặt tấm rộng hơn, như được thể hiện trên FIG.89. Ví dụ, phần cố định 42 có thể được mở rộng để tăng tốc độ truyền dẫn.

Hai nền giao diện tiếp xúc 76 của phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 có chiều cao "a" là khoảng 0,8 mm, chiều cao "b" của khoảng trống lắp khớp 77 là khoảng 0,8 mm, và chiều cao tổng của phần lắp khớp 75 là khoảng 2,4 mm.

Tương tự như phương án thứ mười bảy, phích cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 2 có bảng mạch và vỏ bảo vệ sau, trong đó bảng mạch nối điện các điểm nối với cùng số thứ tự mạch của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch để tạo một bộ mạch để cấp điện. Do vậy, nó có thể làm việc kết hợp với ổ cắm nối

điện đơn hai chiều để có thể được nối hai chiều tương ứng.

Tham chiếu FIG.90 và FIG.91, sự khác nhau giữa ổ cắm nối điện USB loại C đơn hai chiều 3 và phương án thứ mười bảy nằm ở chỗ để cách điện 12 chỉ được cắm ngáp và đúc để tạo bộ cực. Bộ cực có một hàng năm cực thứ nhất 14. Điểm tiếp xúc 141 của một hàng năm cực thứ nhất 14 tiếp xúc ở dạng phẳng với lưỡi 121 và được lộ ra từ đoạn ngoài 1207 của bề mặt nối để tạo giao diện tiếp xúc 2e.

Ổ cắm nối điện USB loại C đơn hai chiều 3 cũng là thiết kế bộ nối có chiều cao thấp, chiều cao tổng của khe nối 16 là khoảng 2,56 mm, chiều cao c của từng khoảng trống đối xứng trên hai bề mặt nối của lưỡi 121 là khoảng 0,93 mm, và chiều cao d của phần trước (giao diện tiếp xúc) của lưỡi là khoảng 0,7 mm.

Chỗ nối lồi và lõm của phương án này là điểm nối cắm hai chiều, nhưng chỉ là mỗi nối điện một chiều. Do vậy, trong bộ phích cắm-ổ cắm, một trong số hai bộ phận này có hai giao diện tiếp xúc, và bộ phận còn lại chỉ có một giao diện tiếp xúc đơn.

Tham chiếu FIG.92 và FIG.93, phương án thứ mười chín của sáng chế đề xuất ổ cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 1 và phích cắm nối điện USB loại C đơn hai chiều 4 được nối hai chiều với nhau tương ứng, và gần như giống phương án thứ mười tám ngoại trừ điểm khác là, như được thể hiện trên FIG.92, phích cắm nối điện USB loại C đơn hai chiều 4 chỉ được cắm ngáp và được đúc tại đế trên 301 để tạo một hàng các cực thứ nhất 40. Do vậy, nền giao diện tiếp xúc trên 76 có giao diện tiếp xúc 1e. Như được thể hiện trên FIG.93, để cách điện 12 của ổ cắm nối điện USB loại C kép hai chiều 1 được cắm ngáp và được đúc để tạo hai bộ cực. Do vậy, từng đoạn ngoài 1207 của hai bề mặt nối của lưỡi 121 có một hàng các điểm tiếp xúc 141 của một giao diện tiếp xúc 2e.

Ổ cắm theo phương án này có hai giao diện tiếp xúc, vì vậy, ổ cắm sẽ được nối điện với bảng mạch. Bảng mạch có thể có các mạch nhiều tầng để nối điện các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc của ổ cắm với cùng số thứ tự mạch với cùng mạch để tạo một bộ mạch. Do vậy, nó có thể làm việc kết hợp với phích cắm nối điện đơn hai chiều để thực hiện nối hai chiều tương ứng.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả bằng các ví dụ và các phương án ưu tiên, tuy nhiên cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ngược lại, sáng chế

bao hàm các cải biến khác nhau. Do đó, phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo nên được hiểu theo nghĩa rộng nhất để bao hàm các cải biến này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều này gồm có:

 đế cách điện;

 vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

 phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, phần giữa của đế cách điện có tám ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang, tám ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp đa năng), và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ

cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

2. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, và các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc có vùng cách điện trước-sau theo chiều ngang để phân tách các hàng trước và sau của các điểm tiếp xúc.

3. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, một trong hai hàng của các điểm tiếp xúc có ít nhất một điểm tiếp xúc đất, một trong số các hàng trước của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ hai, phần cố định thứ hai mở rộng đến và được định vị tại nền giao diện tiếp xúc, và các phần cố định thứ nhất của các cực mà có hàng sau của các điểm tiếp xúc mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện.

4. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, và hàng sau của các điểm tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau, và hai nền giao diện tiếp xúc có các cấu trúc phân tách tương ứng với hàng sau của các điểm tiếp xúc, để hàng sau của các điểm tiếp xúc không thể chạm vỏ kim loại khi dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc.

5. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp có hai phần ăn khớp, để ăn khớp tương ứng với các phần ăn khớp của các cạnh trái và phải của khe nối của ổ cắm nối điện.

6. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó các điểm tiếp xúc của hai giao diện tiếp xúc nhô lên quá các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc và dịch chuyển được theo chiều dọc, và hai giao diện tiếp xúc có ít nhất ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu.

7. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (l) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (l):

- (a) trong đó hai nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối;
- (b) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;
- (c) trong đó cùng các mạch điểm nối đất và nối điện giống nhau của hai giao diện tiếp xúc được nối điện với nhau;
- (d) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc tạo hai hàng của các chân cắm nằm ngang được sắp xếp theo chiều dọc;
- (e) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;
- (f) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;
- (g) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;
- (h) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có ít nhất chín điểm tiếp xúc;
- (i) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;
- (j) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;
- (k) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu $RX+$, $RX-$; và $TX+$, $TX-$, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập; và

(l) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngáp và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực.

8. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó đế cách điện có đế trên và đế dưới được xếp chồng với nhau theo chiều dọc, và các phần cố định thứ nhất của các cực của hai giao diện tiếp xúc tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc

vào và được cố định vào các đế trên và dưới.

9. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 8 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (d) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (d):

(a) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc;

(b) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc, các cực của một trong hai giao diện tiếp xúc gồm có một hàng của các cực với các điểm tiếp xúc dịch chuyển được theo chiều dọc, các phần cố định thứ nhất của hai hàng của các cực tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào các đế trên và dưới, và các đầu trước của hai hàng các cực tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào hai nền giao diện tiếp xúc;

(c) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc, và từng phần trước của của hai nền giao diện tiếp xúc có một hàng của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được được uốn ngược về phía trong từ cổng cắm của khoảng trống lắp khớp để mở rộng về phía trước; và

(d) trong đó từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, một trong hai hàng sau của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ nhất tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào các đế trên và dưới, và một trong hai hàng trước của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ hai tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào hai nền giao diện tiếp xúc.

10. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 1, trong đó phương tiện nắn điện sẽ được nắn điện đến bộ nối được nắn điện được bố trí, và phương tiện nắn điện được nối điện với phích cắm nối điện hai chiều và bộ nối được nắn điện.

11. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 10 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (d) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (d):

(a) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có thiết bị tích hợp chuyển mạch điểm nối, để giao diện tiếp xúc của phích cắm nối điện hai chiều và giao diện

tiếp xúc của bộ nối được nắn điện có thể được tích hợp và chuyển mạch tương hỗ;

(b) trong đó bộ nối được nắn điện là phích cắm hoặc ổ cắm, có thể được cắm hai chiều để nối, bộ nối được nắn điện có hai giao diện tiếp xúc hoặc chỉ có một giao diện tiếp xúc đơn;

(c) trong đó phương tiện nắn điện là cáp nắn điện hoặc bảng mạch; và

(d) trong đó các điểm tiếp xúc của giao diện tiếp xúc nhô lên quá nền giao diện tiếp xúc và dịch chuyển được theo chiều dọc, bộ nối được nắn điện có bộ nối dạng bản-tấm mà có bản tấm với hai cạnh mà mỗi cạnh có giao diện tiếp xúc có một hàng tám điểm nối không dịch chuyển đàn hồi được.

12. Phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế

cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc có các vùng cách điện trước-sau theo chiều ngang để cách điện các hàng trước và hàng sau của các điểm tiếp xúc, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

13. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 12 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (s) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (s):

- (a) trong đó hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc rộng hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;
- (b) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc;
- (c) trong đó hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc rộng hơn và thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;
- (d) trong đó số lượng hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn số lượng hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;
- (e) trong đó chiều rộng sắp xếp tổng của hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc hẹp hơn chiều rộng sắp xếp tổng của hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(f) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lấp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, và hai nền giao diện tiếp xúc tạo ra các điểm tiếp xúc cao hơn và các điểm tiếp xúc thấp hơn với các khía được tạo ra ở giữa;

(g) trong đó hai hàng của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc là các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lấp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, và mỗi trong số hai hàng của các điểm tiếp xúc gồm ít nhất một điểm tiếp xúc đất, để hai nền giao diện tiếp xúc được tạo ra có các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn sẽ được nối điện với các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn của ổ cắm hai chiều;

(h) trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liên khối chung với nhau;

(i) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;

(j) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;

(k) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;

(l) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;

(m) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;

(n) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;

(o) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;

(p) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện

với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;

(q) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+,TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;

(r) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngáp và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và

(s) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

14. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 12, trong đó đế cách điện có đế trên và đế dưới được xếp chồng với nhau theo chiều dọc, và các phần cố định thứ nhất của các cực của hai giao diện tiếp xúc tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào các đế trên và dưới.

15. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 14 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (d) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (d):

(a) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc;

(b) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc, các phần cố định thứ nhất của hai hàng của các cực tạo hai hàng sau của các điểm tiếp xúc tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào các đế trên và dưới, và các đầu trước của hai hàng các cực tương ứng được cắm ngáp vào, được đúc vào và được cố định vào hai nền giao diện tiếp xúc;

(c) trong đó mỗi trong số các đế trên và dưới được nối liền khối với nền giao diện tiếp xúc, và hàng trước của các điểm tiếp xúc là một hàng của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được uốn ngược về phía trong từ cổng cắm của khoảng trống lắp khớp để mở rộng về phía trước; và

(d) trong đó một trong hai hàng sau của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ nhất tương ứng được cắm ngập vào, được đúc vào và được cố định vào các đế trên và dưới, và một trong hai hàng trước của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ hai tương ứng được cắm ngập vào, được đúc vào và được cố định vào hai nền giao diện tiếp xúc.

16. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm

tiếp xúc dịch chuyển dần hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, một trong hai hàng của các điểm tiếp xúc có ít nhất một điểm tiếp xúc đất, hàng trước của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ hai, phần cố định thứ hai mở rộng đến và được định vị tại nền giao diện tiếp xúc, các phần cố định thứ nhất của các cực mà có hàng sau của các điểm tiếp xúc mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lấp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

17. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 16 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (p) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (p):

(a) trong đó hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc rộng hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(b) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lấp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, hai nền giao diện tiếp xúc tạo ra một hàng các điểm tiếp xúc cao hơn và một hàng các điểm tiếp xúc thấp hơn, và các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn của một hàng các điểm tiếp xúc cao hơn và một hàng các điểm tiếp xúc thấp hơn của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được nối điện với các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn của ổ cắm hai chiều;

(c) trong đó số lượng hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn số lượng hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(d) trong đó chiều rộng sắp xếp tổng của hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc hẹp hơn chiều rộng sắp xếp tổng của hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(e) trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau;

(f) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện

được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;

(g) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;

(h) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;

(i) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;

(j) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau

(k) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;

(l) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;

(m) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;

(n) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;

(o) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngập và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và

(p) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

18. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, và hàng sau của các điểm tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau, hai nền giao diện tiếp xúc có các cấu trúc phân tách tương ứng với hàng sau của các điểm tiếp xúc, để hàng sau của các điểm tiếp xúc không thể chạm vỏ kim loại khi dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ

nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

19. Phích cắm nổi điện hai chiều theo điểm 18 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (q) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (q):

(a) trong đó hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc rộng hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(b) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lấp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, và hai nền giao diện tiếp xúc tạo ra một hàng cao hơn của các điểm tiếp xúc và một hàng thấp hơn của các điểm tiếp xúc với các khía được tạo ra ở giữa;

(c) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lấp khớp hơn so với hàng trước của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, và mỗi trong số hai hàng của các điểm tiếp xúc gồm ít nhất một điểm tiếp xúc đất, để hai nền giao diện tiếp xúc được tạo ra có các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn sẽ được nối điện với các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn của ổ cắm hai chiều;

(d) trong đó số lượng hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn số lượng hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(e) trong đó chiều rộng sắp xếp tổng của hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc hẹp hơn chiều rộng sắp xếp tổng của hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(f) trong đó các điểm nổi của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;

(g) trong đó các điểm nổi đất và nổi điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;

(h) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;

- (i) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;
 - (j) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;
 - (k) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;
 - (l) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;
 - (m) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, điôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;
 - (n) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;
 - (o) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngập và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực;
 - (p) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc; và
 - (q) trong đó nền giao diện tiếp xúc được tạo ra có khoảng trống dịch chuyển đàn hồi được ấn xuống, một hàng các cực mà tạo ra hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển được theo chiều dọc trong khoảng trống dịch chuyển đàn hồi, lớp cách điện có bề mặt đáy được phân tách với vỏ kim loại trong khoảng trống dịch chuyển đàn hồi, và cấu trúc phân tách bao gồm khoảng trống dịch chuyển đàn hồi và bề mặt đáy.
20. Phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

để cách điện;

vỏ kim loại che phủ để cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, ít nhất một giao diện tiếp xúc có ít nhất một hàng bảy điểm tiếp xúc, các cạnh trái và phải của khoảng trống lắp khớp có tương ứng có hai phần ăn khớp, để được ăn khớp với các phần ăn khớp của các cạnh trái và phải của khe nối của ổ cắm nối điện, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

21. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 20 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (p) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (p):

- (a) trong đó giao diện tiếp xúc của ít nhất một hàng của bảy điểm tiếp xúc gồm có ít nhất một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu;
- (b) trong đó giao diện tiếp xúc của ít nhất một hàng của bảy điểm tiếp xúc gồm có ít nhất một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu mà tương ứng được biểu diễn là D^+ , D^- ;
- (c) trong đó từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc của ít nhất một hàng của bảy điểm tiếp xúc, và điểm tiếp xúc có thể dịch chuyển theo chiều dọc hoặc không dịch chuyển đàn hồi được;
- (d) trong đó các cạnh trên và dưới của vỏ kim loại tương ứng với hai nền giao diện tiếp xúc là các kết cấu không có phần hở;
- (e) trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau;
- (f) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;
- (g) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;
- (h) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;
- (i) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;
- (j) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;
- (k) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;
- (l) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;
- (m) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, điôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;

(n) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;

(o) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngập và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và

(p) trong đó tám ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tám ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

22. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều này gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất,

mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, các điểm tiếp xúc của hai giao diện tiếp xúc nhô lên quá các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc và dịch chuyển được theo chiều dọc, hai giao diện tiếp xúc có ít nhất ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

23. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 22 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (n) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (n):

- (a) trong đó có ít nhất ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 tương ứng là D+, D-; RX+, RX-; và TX+, TX-;
- (b) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có ít nhất chín điểm tiếp xúc;
- (c) trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau;
- (d) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;
- (e) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;
- (f) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;
- (g) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;
- (h) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;
- (i) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;

- (j) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;
- (k) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;
- (l) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;
- (m) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngập và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và
- (n) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

24. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp

xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nổi của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nổi điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, hàng trước của các điểm tiếp xúc được nối với phần cố định thứ hai được cắm ngập vào, được đúc vào và được cố định vào nền giao diện tiếp xúc, các phần cố định thứ nhất của các cực của hàng sau của các điểm tiếp xúc mở rộng đến và được định vị tại đế cách điện, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nổi điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nổi của ổ cắm nổi điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

25. Phích cắm nổi điện hai chiều theo điểm 24 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (q) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (q):

- (a) trong đó hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc rộng hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;
- (b) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp hơn so với hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, hai nền giao diện tiếp xúc tạo ra một hàng cao hơn của các điểm tiếp xúc và một hàng thấp hơn của các điểm tiếp xúc với các khía được tạo ra ở giữa;
- (c) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc gần giữa chiều cao của khoảng trống lắp khớp hơn so với hàng trước của hai nền

giao diện tiếp xúc, để hàng trước của các điểm tiếp xúc thấp hơn hàng sau của các điểm tiếp xúc, và mỗi trong số hai hàng của các điểm tiếp xúc gồm ít nhất một điểm tiếp xúc đất, để hai nền giao diện tiếp xúc được tạo ra có các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn sẽ được nối điện với các điểm tiếp xúc đất cao hơn và thấp hơn của ổ cắm hai chiều;

(d) trong đó số lượng hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn số lượng hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(e) trong đó chiều rộng sắp xếp tổng của hàng trước của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc hẹp hơn chiều rộng sắp xếp tổng của hàng sau của các điểm tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc;

(f) trong đó nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau;

(g) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;

(h) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;

(i) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;

(j) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;

(k) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;

(l) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;

(m) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;

(n) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;

(o) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;

(p) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngập và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và

(q) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

26. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc sẽ được nối điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở

rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, hai giao diện tiếp xúc có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp ngược, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc nhô lên có một hàng trước của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được và một hàng sau của các điểm tiếp xúc dịch chuyển đàn hồi được, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, từng giao diện tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc có ít nhất hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB.

27. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 26 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (m) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (m):

- (a) trong đó hai nền giao diện tiếp xúc và đế cách điện được tạo liền khối chung với nhau;
- (b) trong đó các điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng số thứ tự mạch điện được nối điện với nhau để tạo một bộ mạch;
- (c) trong đó các điểm nối đất và nối điện của hai giao diện tiếp xúc có cùng mạch được nối điện với nhau;
- (d) trong đó các cực của hai giao diện tiếp xúc có một hàng trên của các chân cắm nằm ngang và một hàng dưới của các chân cắm nằm ngang;
- (e) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng;
- (f) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau;
- (g) trong đó ít nhất một cặp điểm nối của hai giao diện tiếp xúc với cùng mạch nối điện với nhau qua phương tiện nối;
- (h) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có ít nhất chín điểm tiếp xúc;

- (i) trong đó hai giao diện tiếp xúc là giống nhau;
- (j) trong đó phích cắm nối điện hai chiều còn có bảng mạch mà được nối điện với hai giao diện tiếp xúc và có phương tiện bảo vệ độ an toàn mạch điện tử, gồm có thành phần điều khiển xử lý mạch tín hiệu, thành phần điện chống chạy ngược, thành phần điện chống đoản mạch, diôt Schottky, thành phần bảo vệ độ an toàn của mạch hoặc phương tiện tạo kết cấu mạch an toàn;
- (k) trong đó một trong hai giao diện tiếp xúc có hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu RX+, RX-; và TX+, TX-, và bốn cặp điểm tiếp xúc tín hiệu được ngắt điện với nhau để tạo các mạch độc lập;
- (l) trong đó đế cách điện có thể được cắm ngáp và được đúc với ít nhất một hàng các cực của các cực hoặc được lắp ráp với ít nhất một hàng các cực của các cực; và
- (m) trong đó tấm ngăn bằng kim loại kéo dài theo chiều ngang được bố trí tại phần giữa của đế cách điện, và tấm ngăn bằng kim loại này phân tách các cực của hai giao diện tiếp xúc.

28. Phích cắm nối điện hai chiều có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, ít nhất một của hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc có một hàng các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe

nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, là lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn mà có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, giao diện tiếp xúc có các điểm tiếp xúc mà có ít nhất năm điểm nối với số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, và chỉ có một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu trên giao diện tiếp xúc của chỉ một trong số các nền giao diện tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc.

29. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 28 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (e) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (e):

- (a) trong đó chỉ một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu là một cặp điểm tiếp xúc tín hiệu USB 2.0 tương ứng được biểu diễn là D+, D-;
- (b) trong đó ít nhất năm điểm tiếp xúc của giao diện tiếp xúc nhô lên quá nền giao diện tiếp xúc và có ít nhất một hàng các chân cắm nằm ngang;
- (c) trong đó chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc;
- (d) trong đó điểm tiếp xúc có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc hoặc không dịch chuyển đàn hồi được; và
- (e) trong đó các phần cố định thứ nhất của các cực được cắm ngập và được cố định vào đế cách điện.

30. Phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao

của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, ít nhất một của hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc có một hàng các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nối của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, ít nhất một của hai nền giao diện tiếp xúc có một hàng trước và một hàng sau các điểm tiếp xúc, hàng sau của các điểm tiếp xúc có ít nhất năm điểm tiếp xúc mà có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, hàng sau của các điểm tiếp xúc gắn vào giao diện tiếp xúc, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, và chỉ có hai cặp điểm tiếp

xúc tín hiệu trong hàng sau của các điểm tiếp xúc của chỉ một nền giao diện tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc.

31. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 30 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (e) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (e):

- (a) trong đó ít nhất một hàng của các chân cắm nằm ngang được bố trí;
- (b) trong đó hàng sau của các điểm tiếp xúc nhô lên quá nền giao diện tiếp xúc và dịch chuyển được theo chiều dọc;
- (c) trong đó chỉ hai cặp điểm tiếp xúc tín hiệu của hàng sau của các điểm tiếp xúc tương ứng là RX+, RX-; và TX+, TX-;
- (d) trong đó chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc; và
- (e) trong đó các phần cố định thứ nhất của các cực được cắm ngáp và được cố định vào đế cách điện.

32. Phích cắm nối điện hai chiều mà có thể được cắm hoặc được nối vào ổ cắm nối điện, trong đó ổ cắm nối điện có khe nối, lưỡi được bố trí tại giữa chiều cao của khe nối, các khoảng trống đối xứng được tạo ra trên hai bề mặt nối của lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều gồm có:

đế cách điện;

vỏ kim loại che phủ đế cách điện; và

phần lắp khớp, được bố trí trên một đầu của đế cách điện và có thể được cắm vào khe nối của ổ cắm nối điện;

khác biệt ở chỗ, phần lắp khớp có hai nền giao diện tiếp xúc có cùng chiều cao và đối diện nhau và khoảng trống lắp khớp, từng nền giao diện tiếp xúc trong số hai nền giao diện tiếp xúc có lớp cách điện, khoảng cách giữa hai nền giao diện tiếp xúc là khoảng trống lắp khớp, các lớp trong của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào lớp cách điện, các lớp ngoài của hai nền giao diện tiếp xúc gắn vào vỏ kim loại, ít nhất một của hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc có một hàng các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, giao diện tiếp xúc được nối điện với đầu kia của đế cách điện, phần lắp khớp có thể được cắm hai chiều vào khe nối của ổ cắm nối điện, các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc có thể được

lắp khớp với các khoảng trống trên hai bề mặt nổi của lưỡi, khoảng trống lắp khớp được lắp khớp với lưỡi, và phích cắm nối điện hai chiều còn có kết cấu định vị để định vị các lớp cách điện của hai nền giao diện tiếp xúc, giao diện tiếp xúc được tạo thành bởi các cực, mỗi cực có một chân cắm, phần cố định thứ nhất và phần mở rộng, phần cố định thứ nhất được cố định vào đế cách điện, phần mở rộng được nối vào một đầu của phần cố định thứ nhất, mở rộng đến nền giao diện tiếp xúc và có điểm tiếp xúc, chân cắm được nối vào đầu kia của phần cố định thứ nhất và nhô lên quá đế cách điện, các điểm tiếp xúc của các cực tạo ra giao diện tiếp xúc, và các chiều cao của hai nền giao diện tiếp xúc nhỏ hơn so với nền giao diện lắp khớp của phích cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, và lớn hơn khoảng trống nhỏ của khe nối của ổ cắm nối điện tiêu chuẩn có tiêu chuẩn chiều cao nhỏ nhất được quy định bởi Hiệp hội USB, giao diện tiếp xúc có ít nhất chín điểm tiếp xúc mà có các điểm nối với các số thứ tự mạch được sắp xếp theo thứ tự, để được nối hai chiều điện với ổ cắm nối điện, và chỉ có ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu trên giao diện tiếp xúc của chỉ một nền giao diện tiếp xúc của hai nền giao diện tiếp xúc.

33. Phích cắm nối điện hai chiều theo điểm 32 còn bao gồm một trong số các mục từ (a) đến (f) hoặc kết hợp của nhiều hơn hai trong số các mục từ (a) đến (f):

- (a) trong đó ít nhất một hàng của các chân cắm nằm ngang được bố trí;
- (b) trong đó chỉ ba cặp điểm tiếp xúc tín hiệu là các điểm tiếp xúc tín hiệu USB 3.0 và tương ứng là D+, D-; RX+, RX-; và TX+, TX-;
- (c) trong đó chỉ một trong số hai nền giao diện tiếp xúc có giao diện tiếp xúc;
- (d) trong đó điểm tiếp xúc có thể dịch chuyển đàn hồi theo chiều dọc hoặc không dịch chuyển đàn hồi được;
- (e) trong đó các phần cố định thứ nhất của các cực được cắm ngáp và được cố định vào đế cách điện; và
- (f) trong đó đầu sau của vỏ kim loại được mở và không có tấm bản nhô lên thẳng đứng.

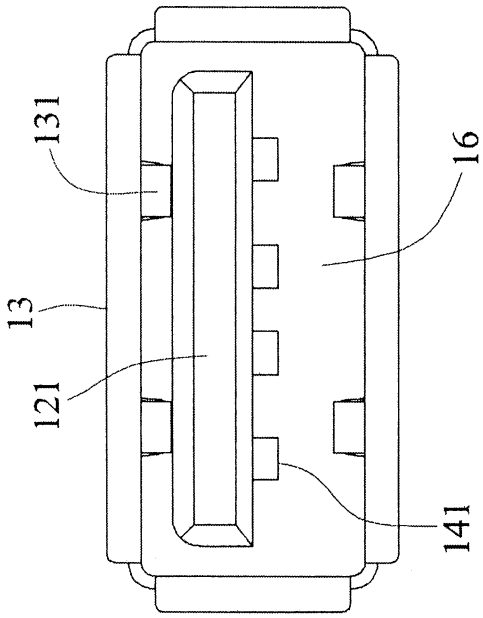


FIG. 2

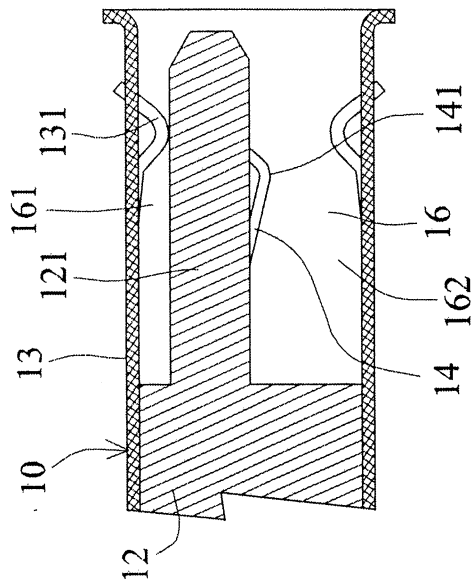


FIG. 1

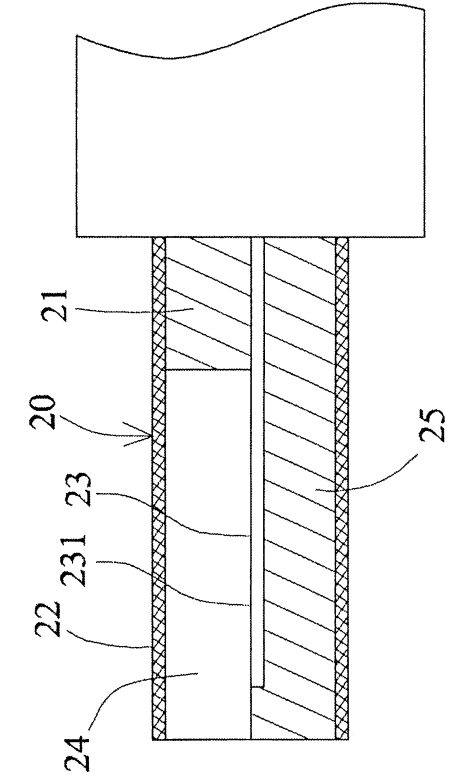
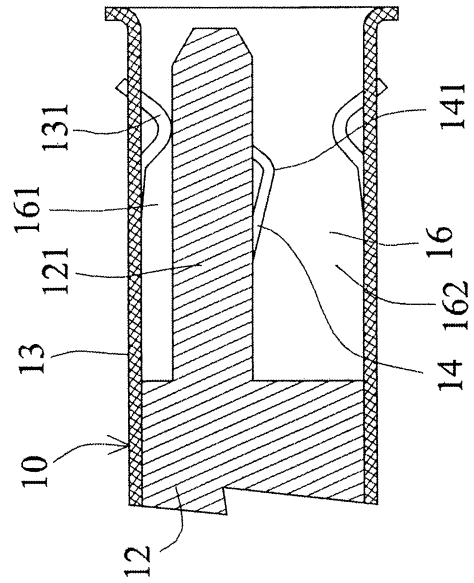


FIG. 3



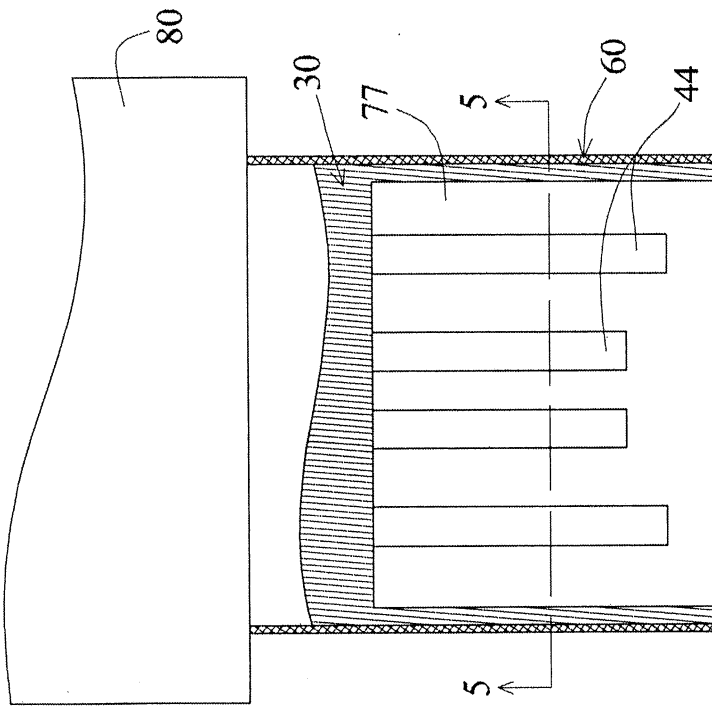


FIG. 6

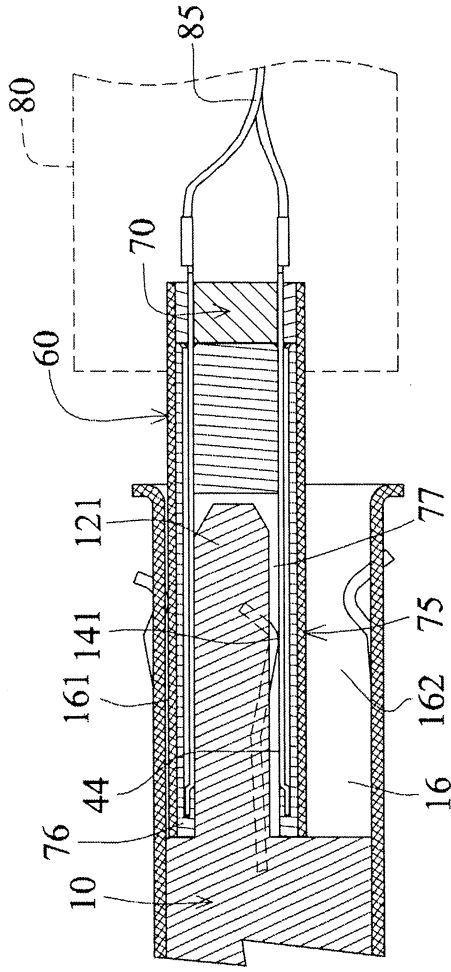


FIG. 7

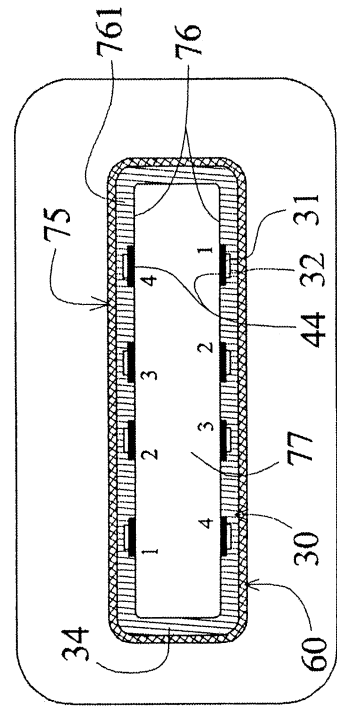


FIG. 5

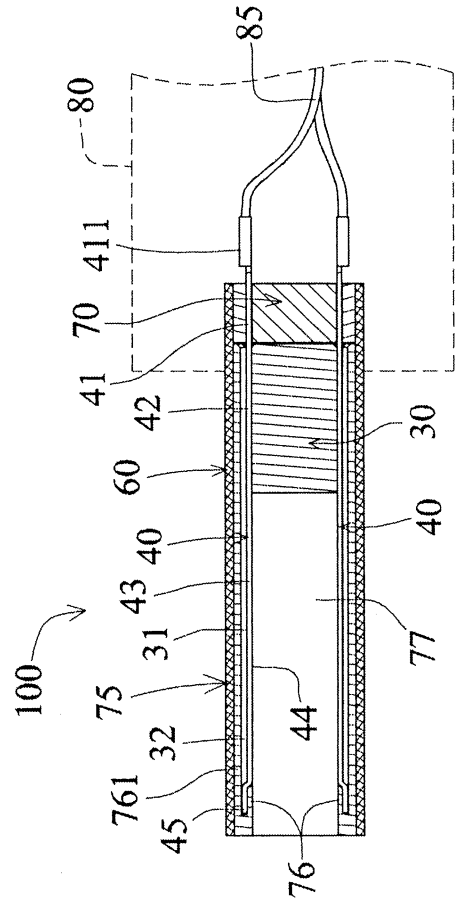


FIG. 4

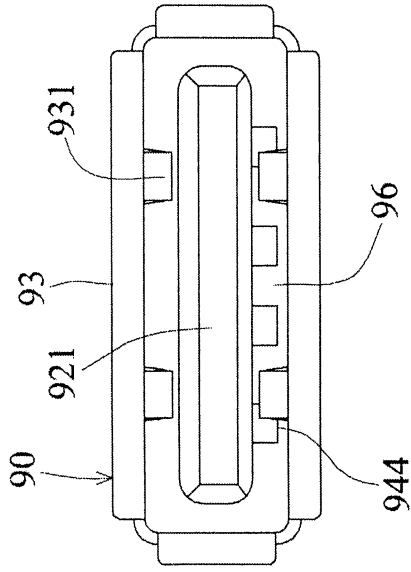


FIG. 9

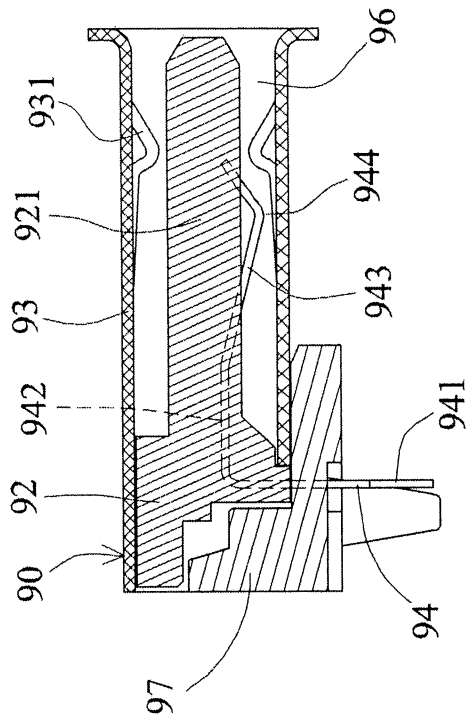


FIG. 8

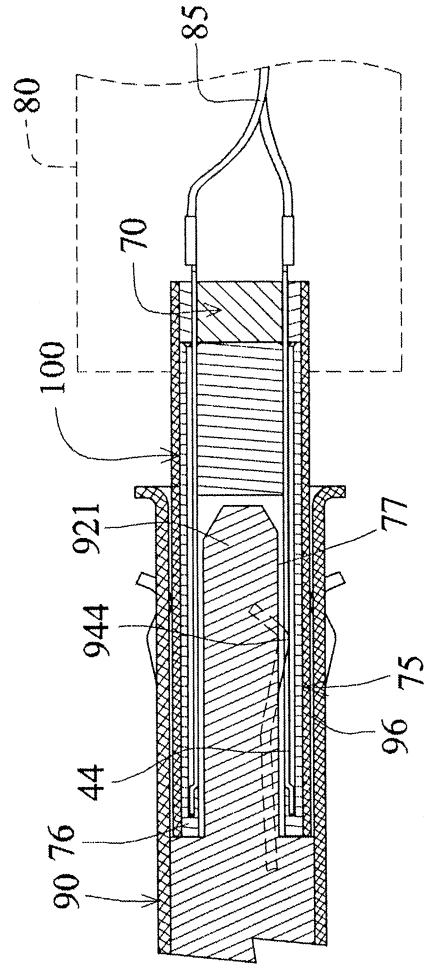


FIG. 10

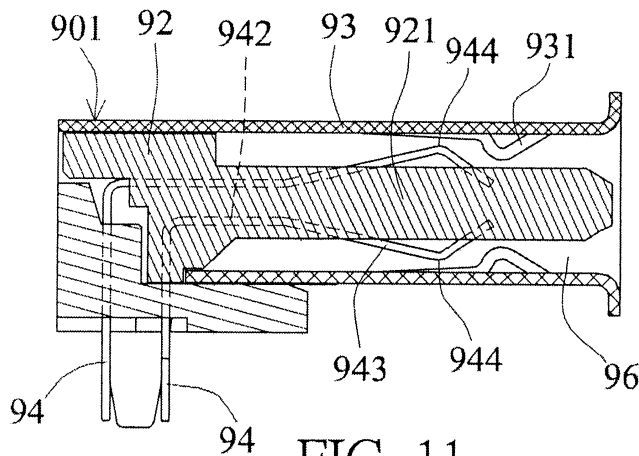


FIG. 11

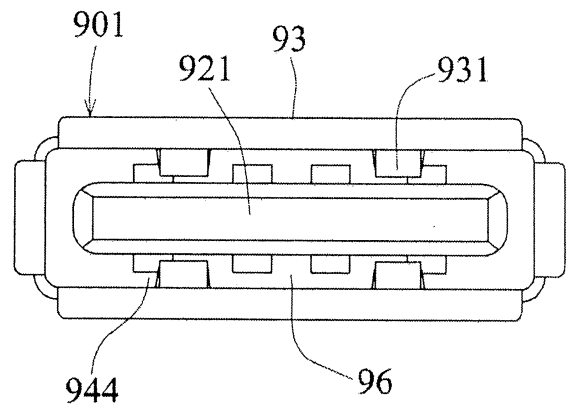


FIG. 12

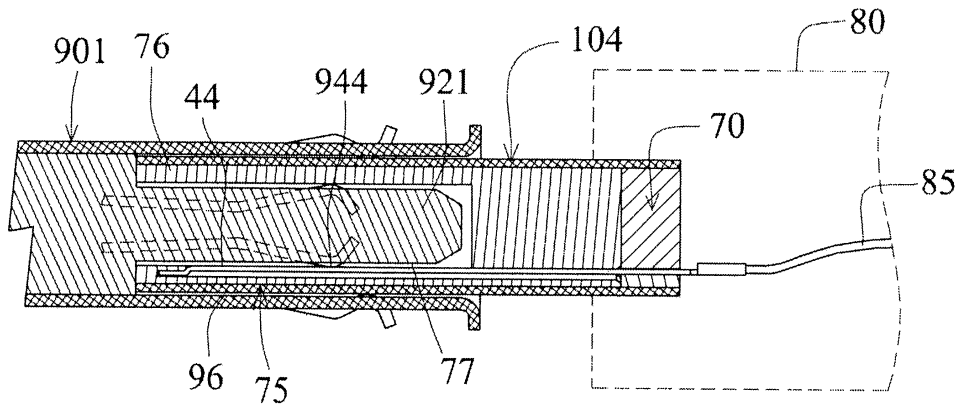


FIG. 13

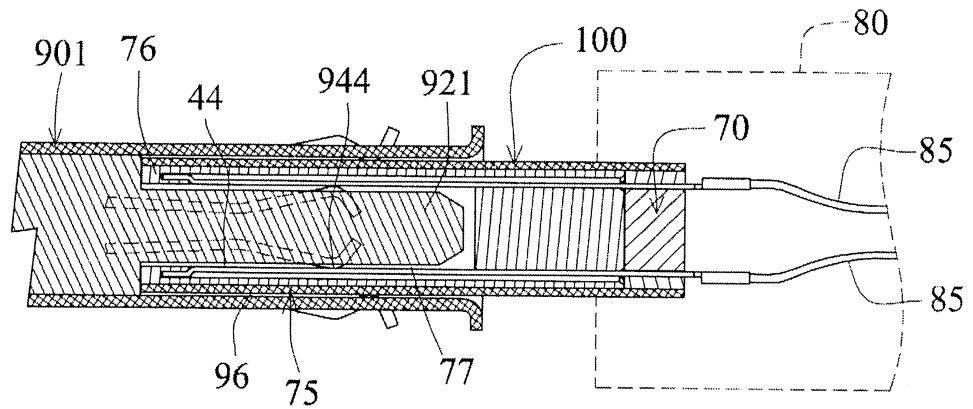


FIG. 14

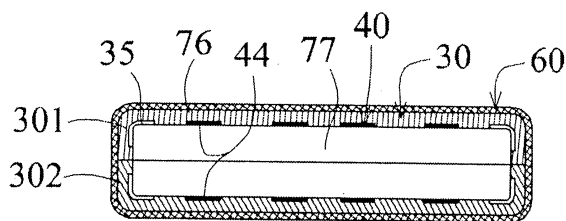


FIG. 15

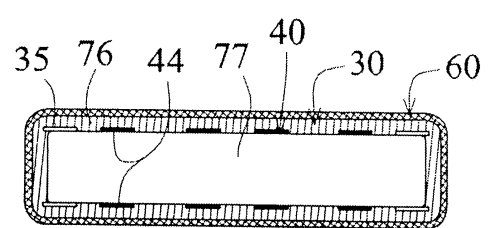


FIG. 16

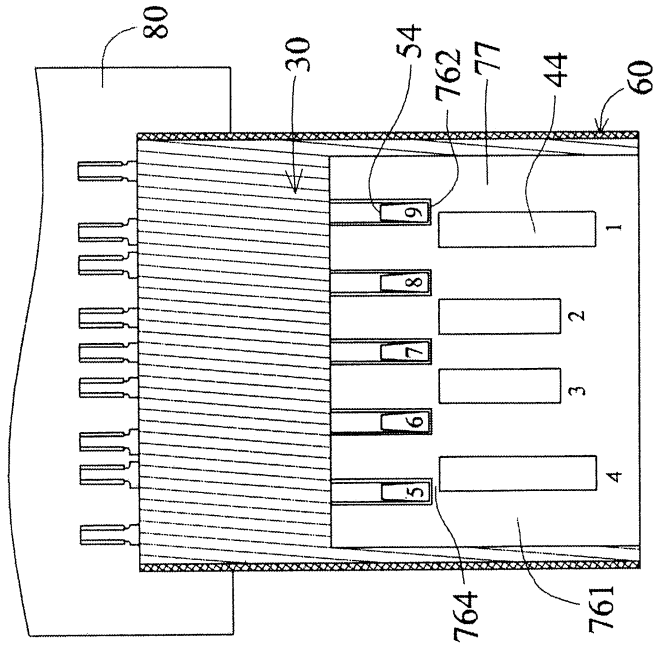


FIG. 19

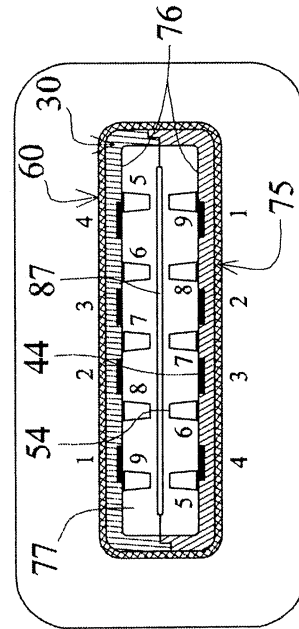


FIG. 18

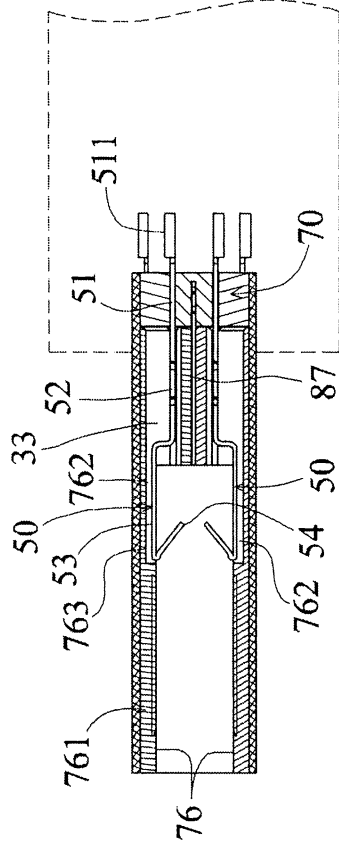


FIG. 20

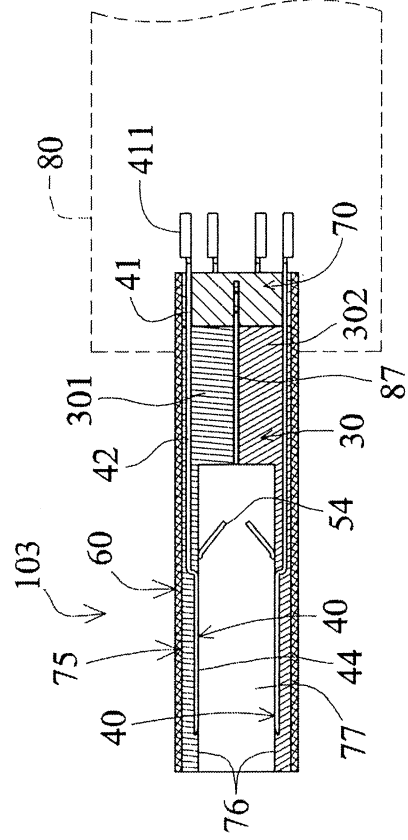
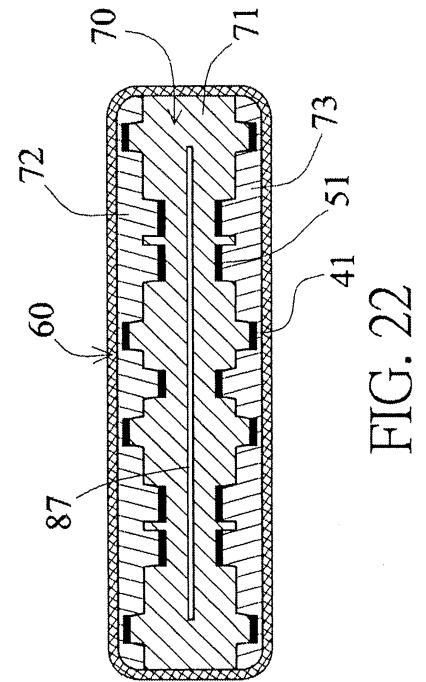
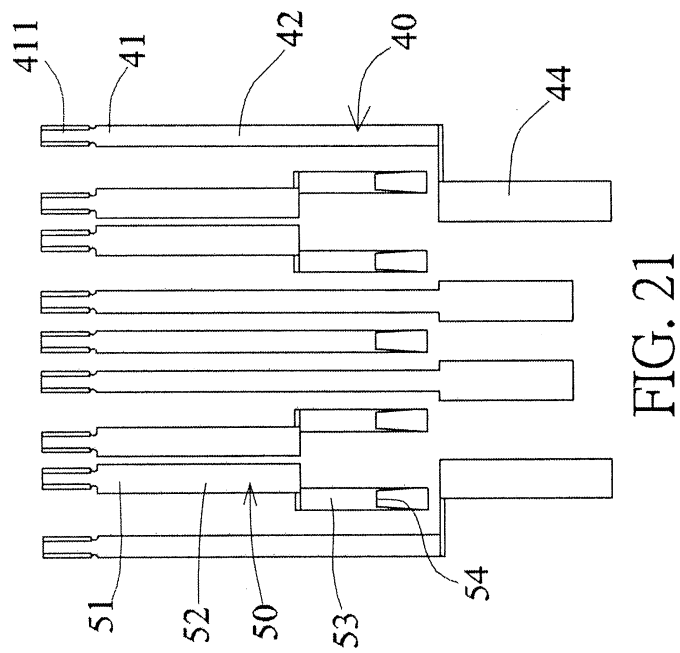
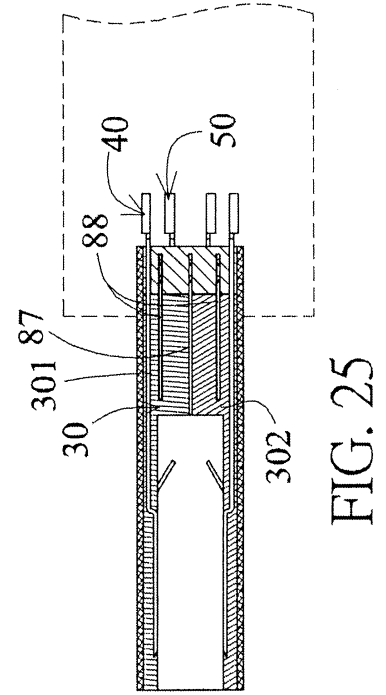
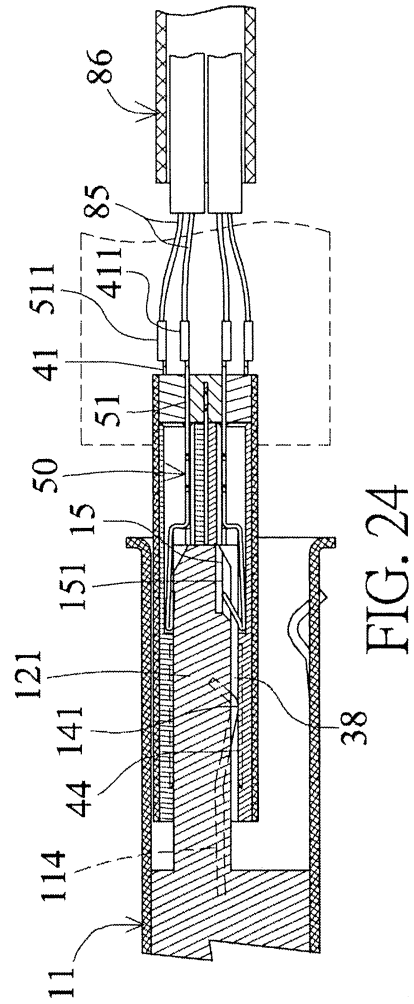
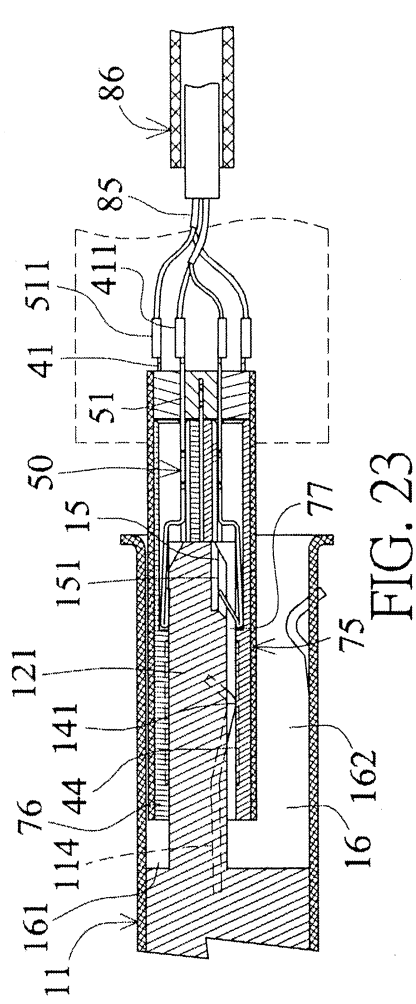


FIG. 17



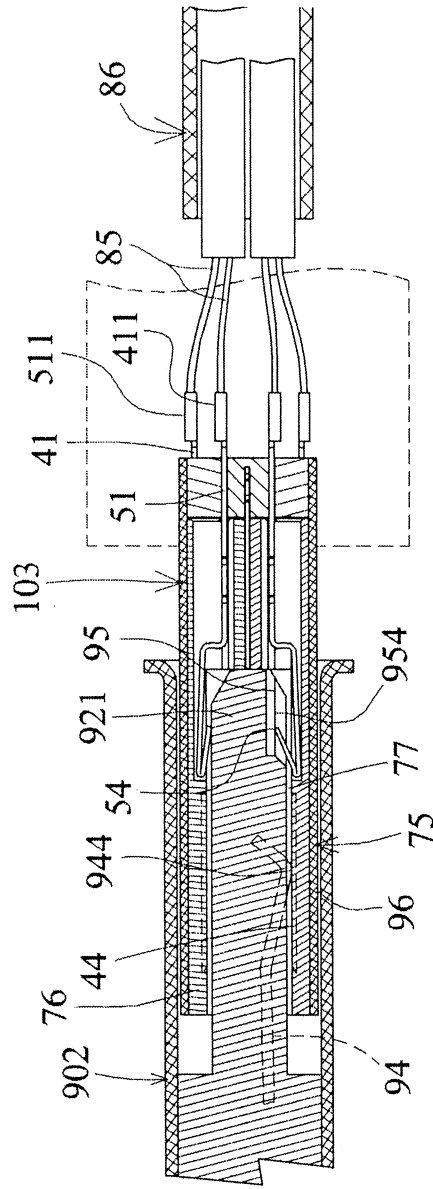


FIG. 27

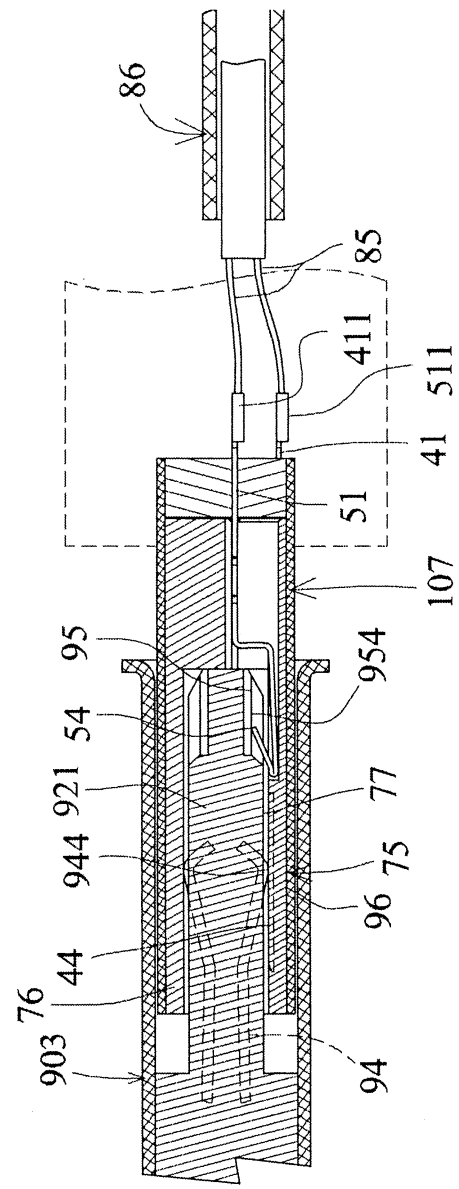


FIG. 29

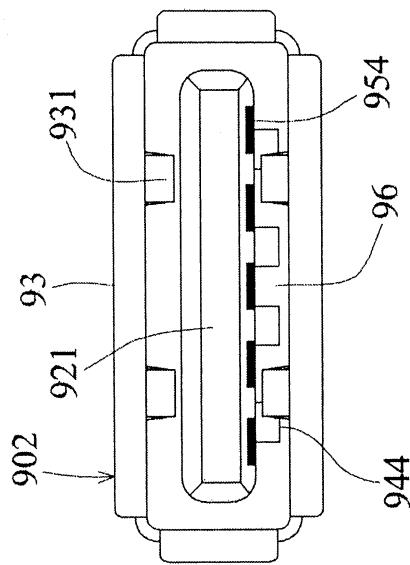


FIG. 26

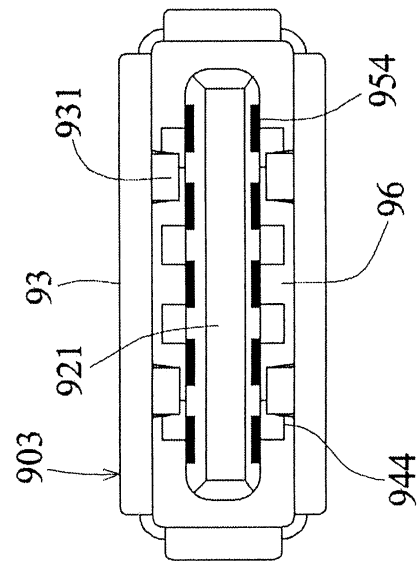


FIG. 28

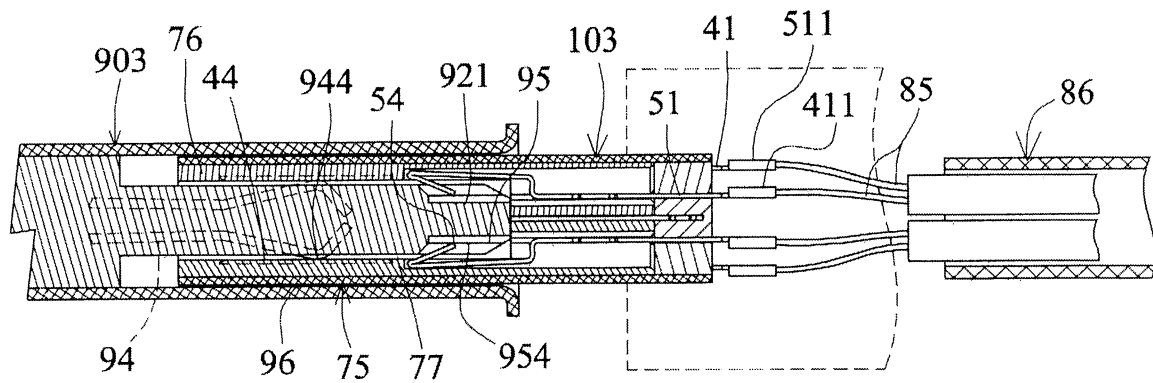


FIG. 30

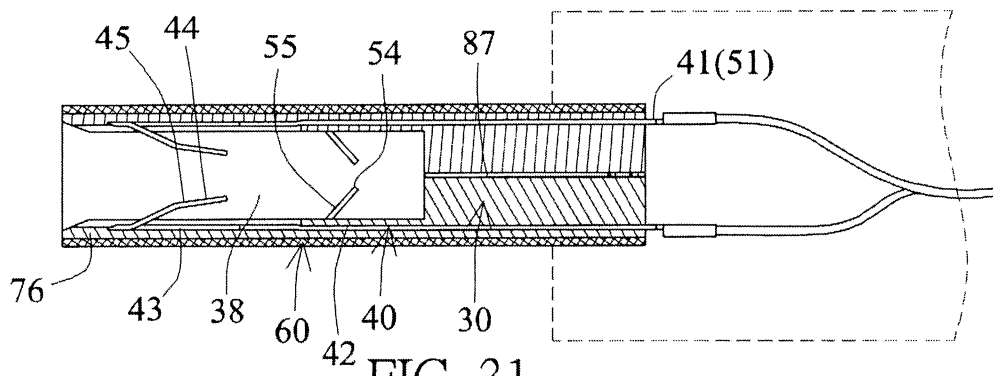


FIG. 31

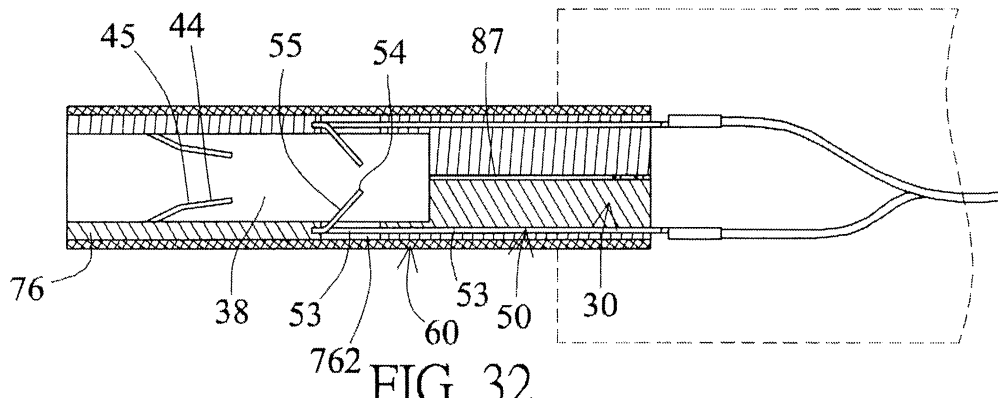


FIG. 32

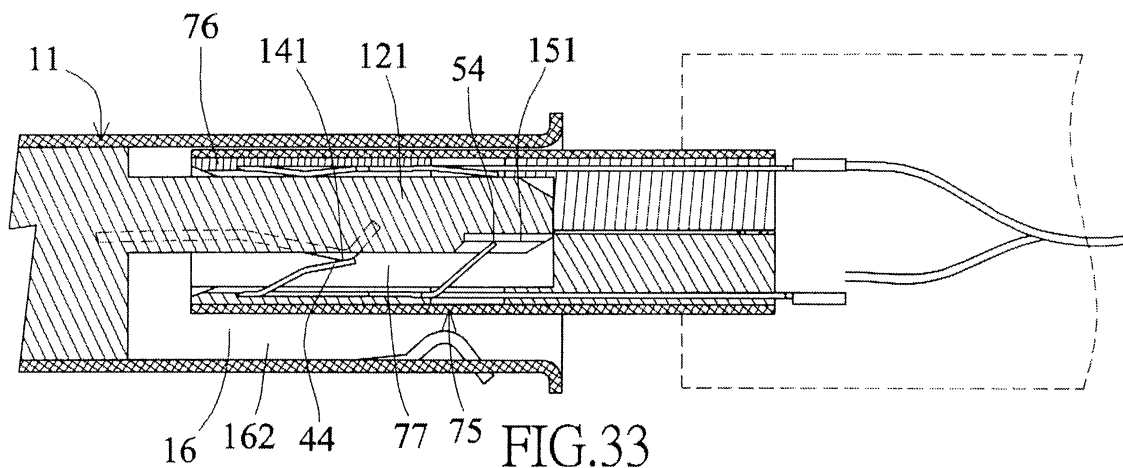


FIG. 33

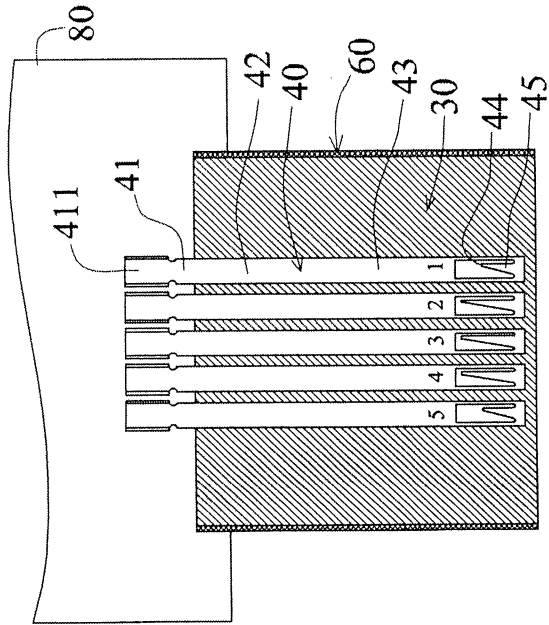


FIG. 36

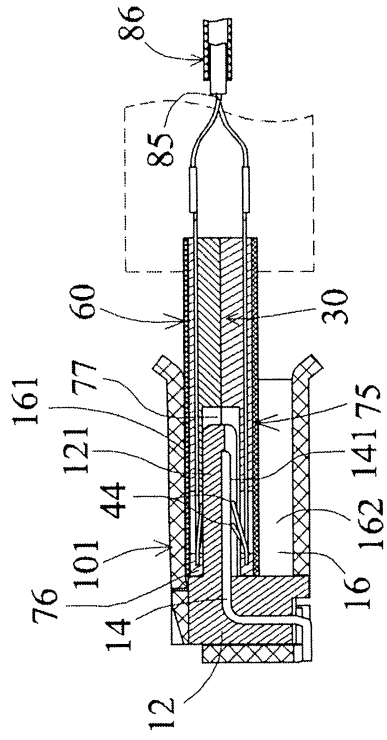


FIG. 37

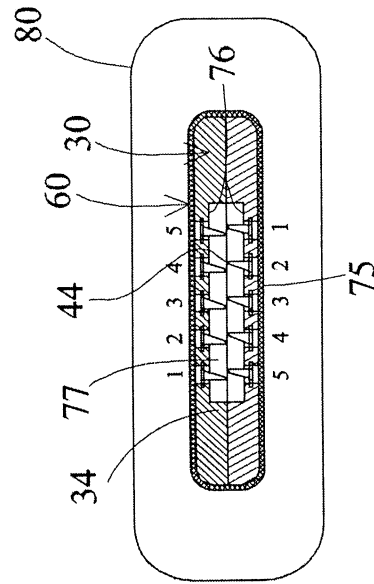


FIG. 35

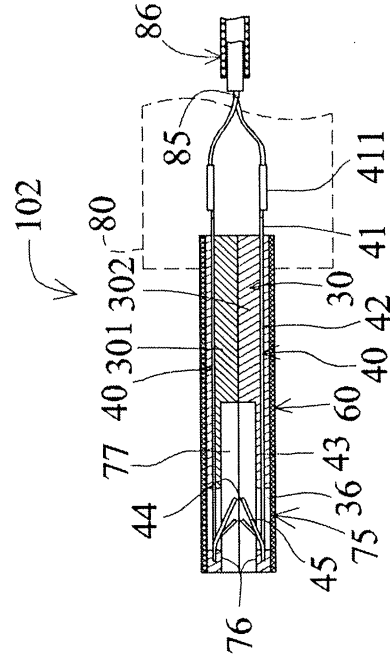


FIG. 34

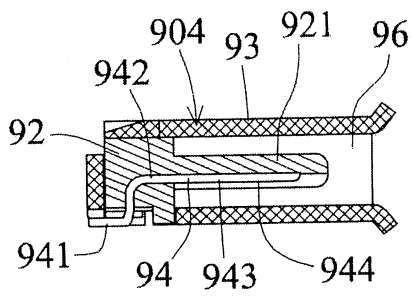


FIG. 38

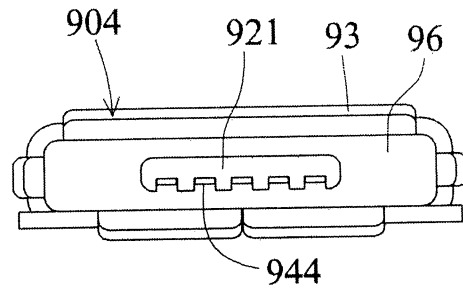


FIG. 39

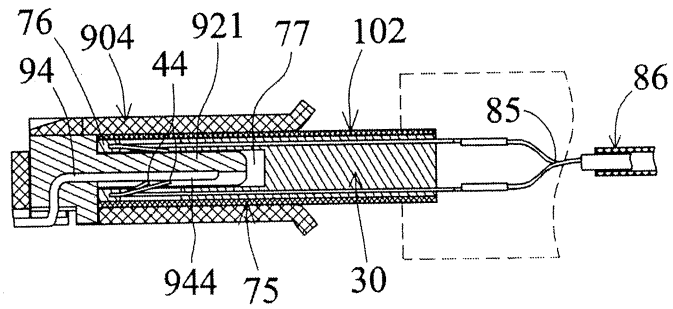


FIG. 40

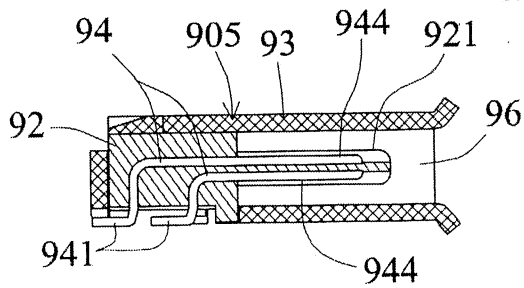


FIG. 41

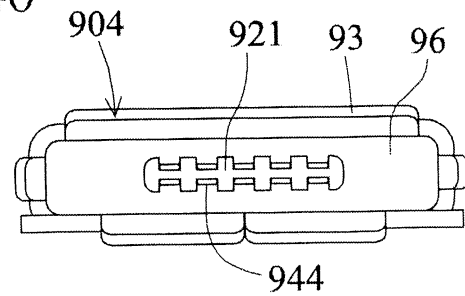


FIG. 42

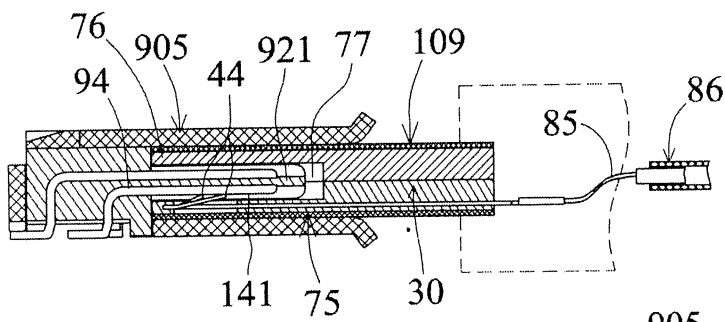


FIG. 43

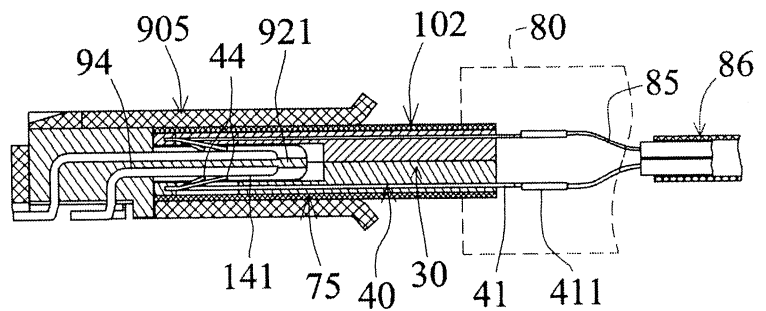


FIG. 44

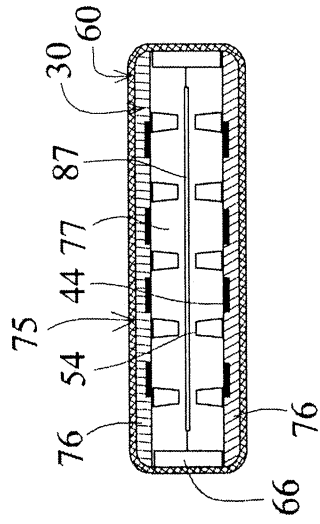


FIG. 45

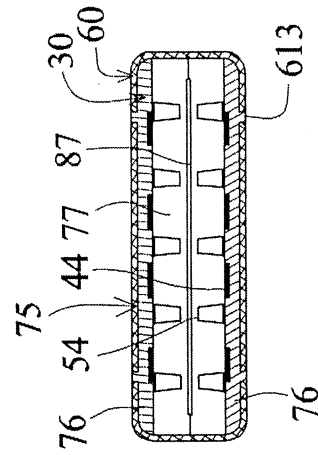


FIG. 46

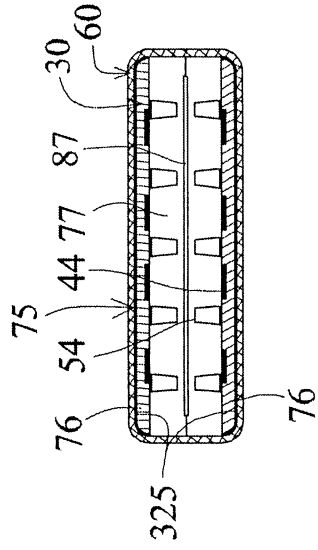


FIG. 47

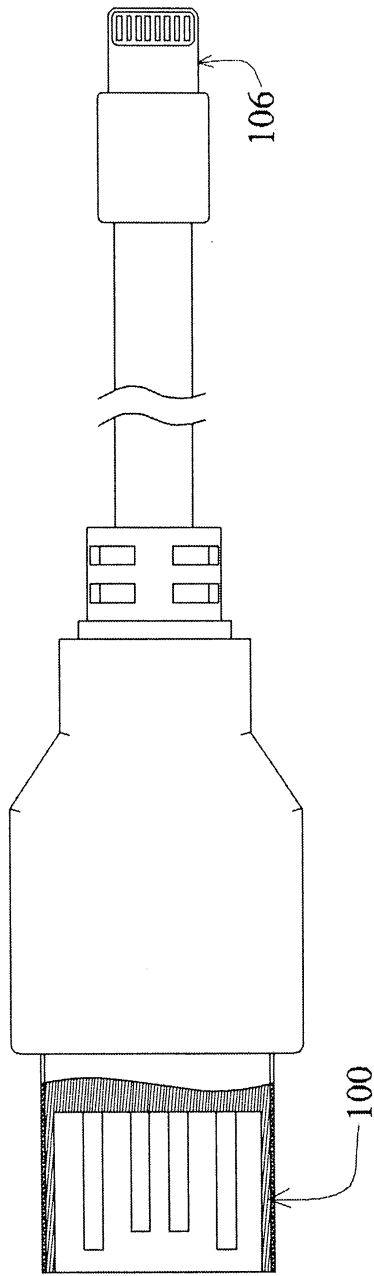


FIG. 48

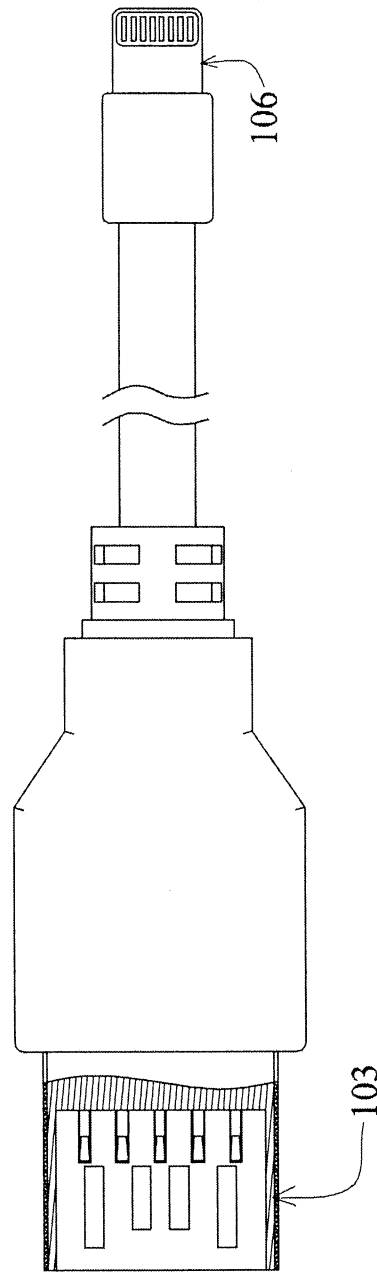


FIG. 49

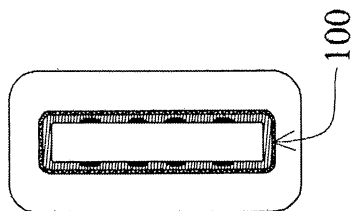


FIG. 48A

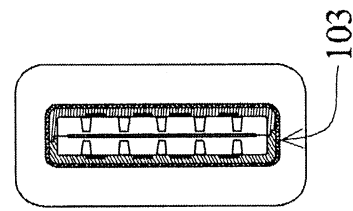


FIG. 49A

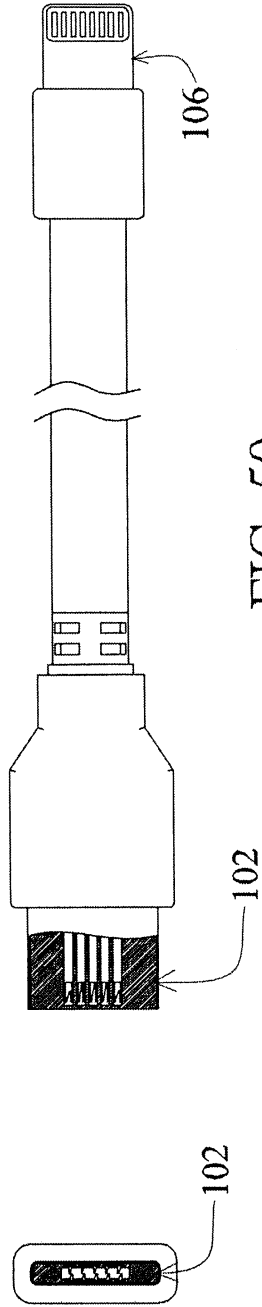


FIG. 50

FIG. 50A

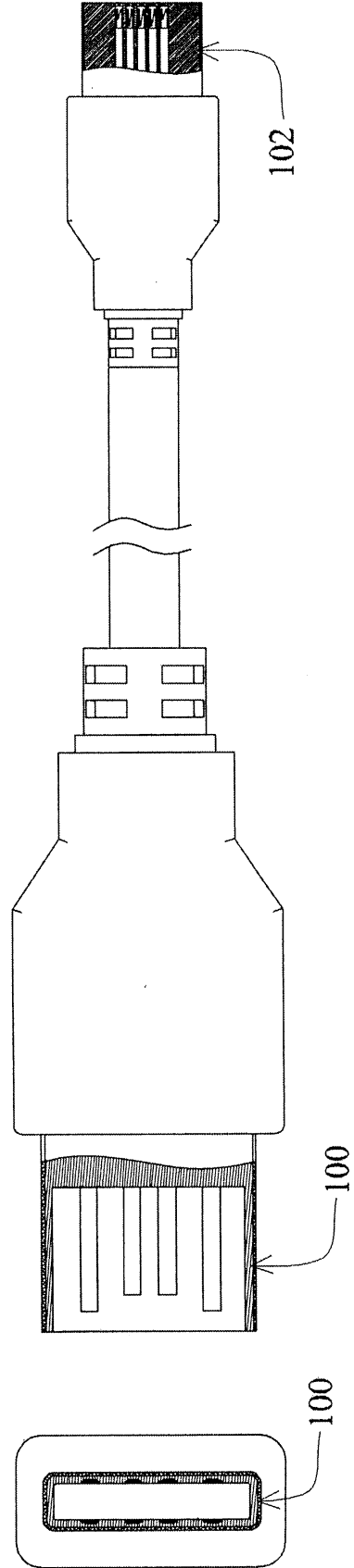


FIG. 51

FIG. 51A

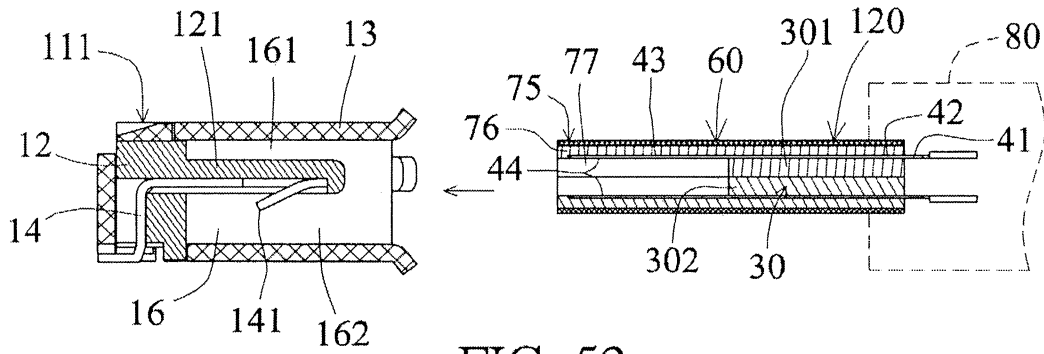


FIG. 52

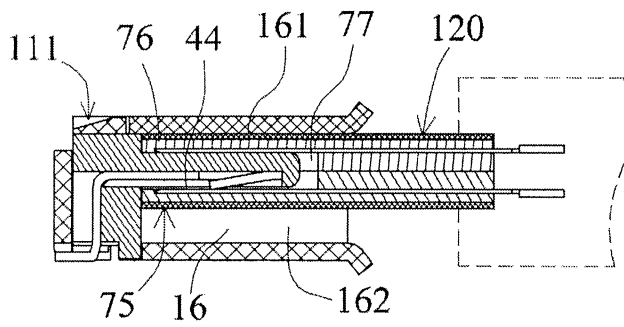


FIG. 53

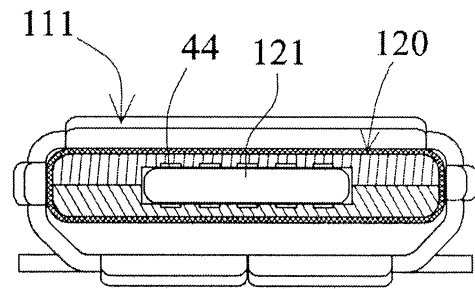


FIG. 54

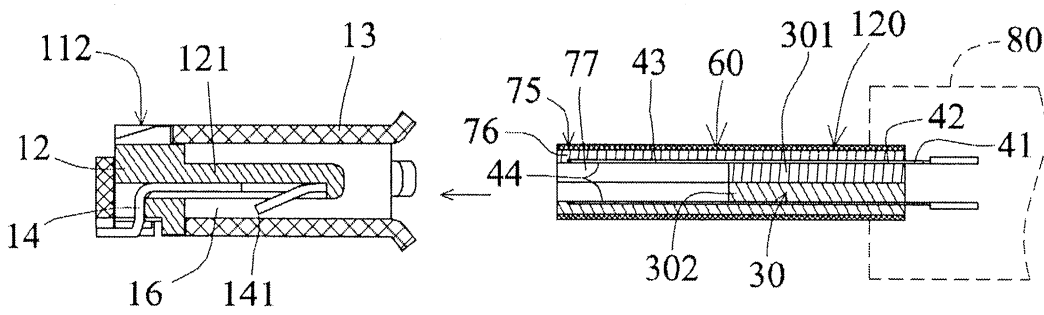


FIG. 55

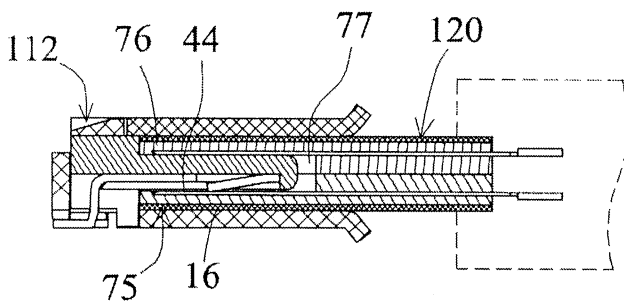


FIG. 56

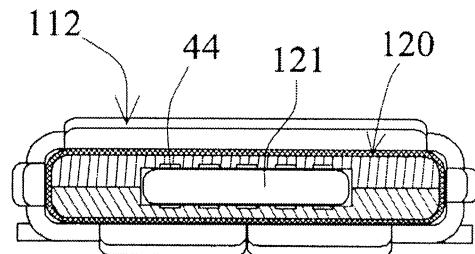


FIG. 57

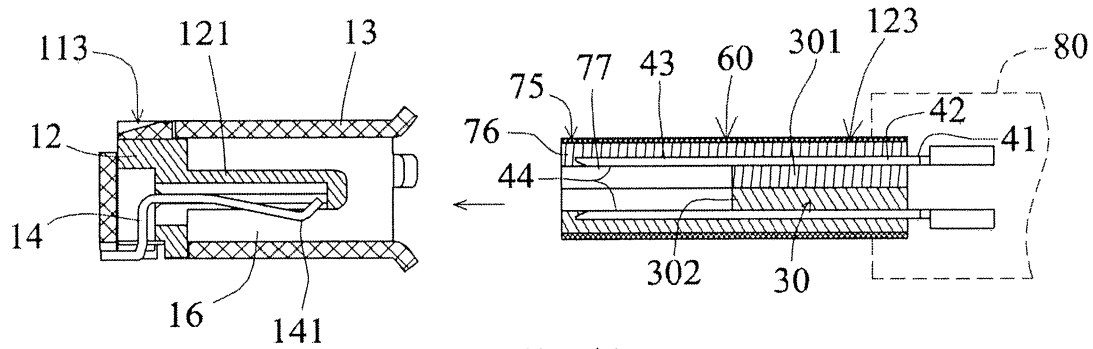


FIG. 58

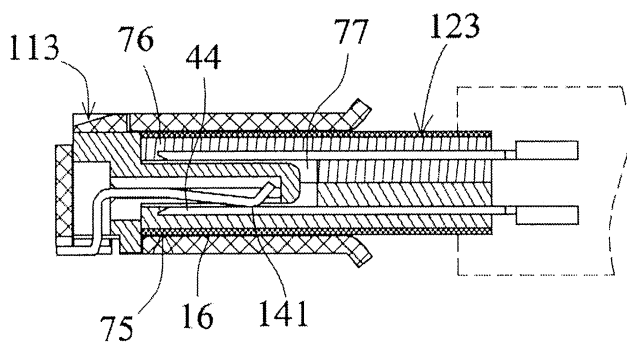


FIG. 59

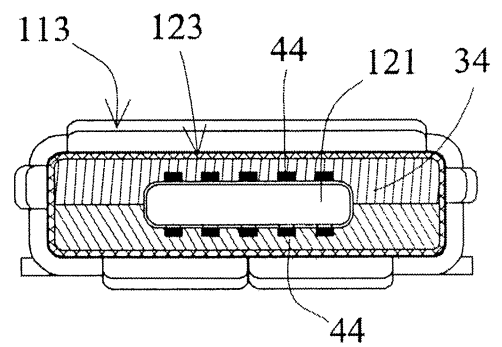


FIG. 60

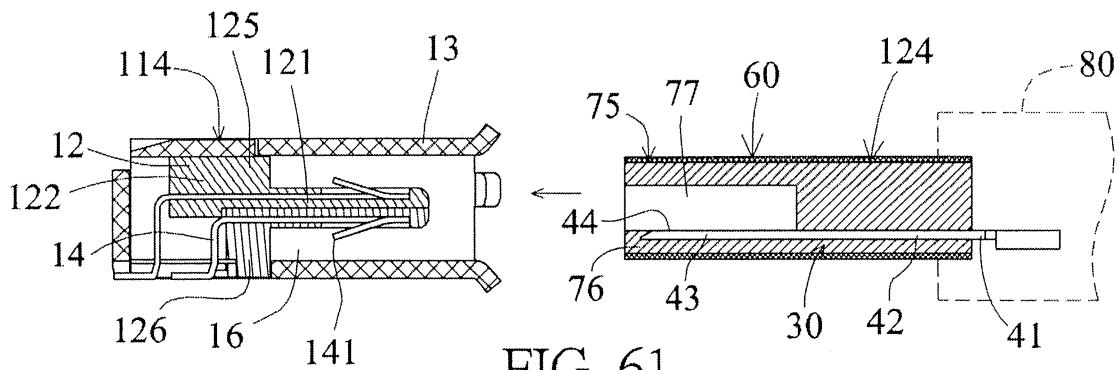


FIG. 61

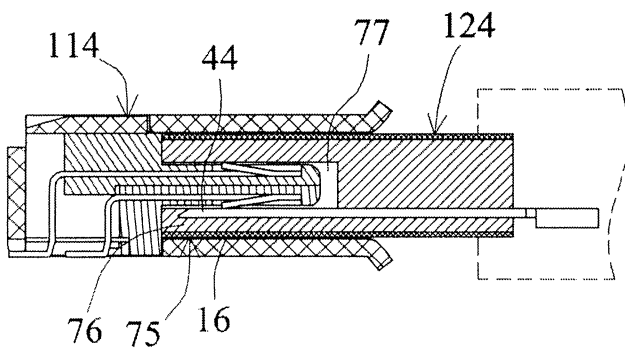


FIG. 62

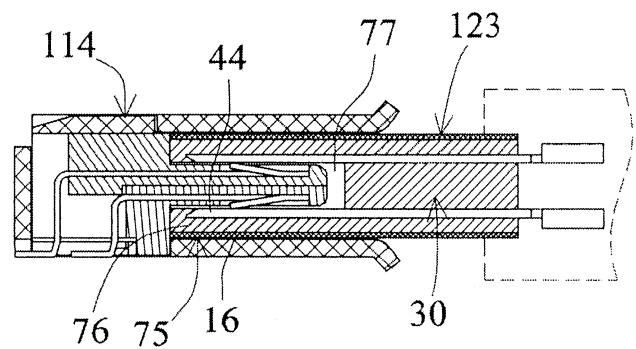


FIG. 63

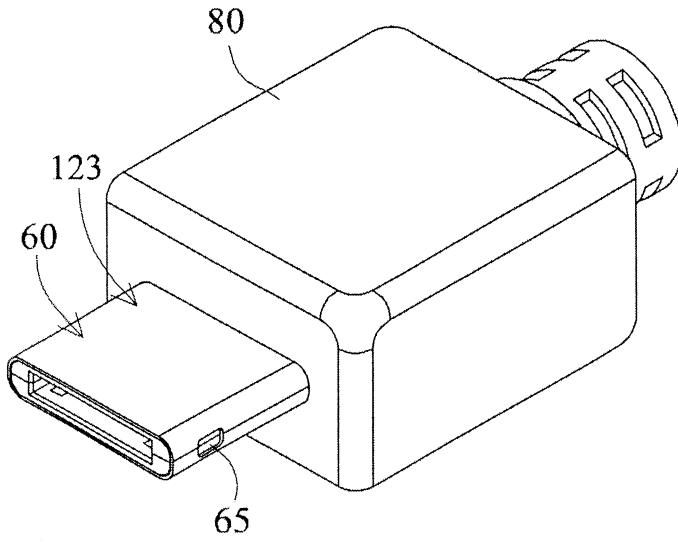


FIG. 64

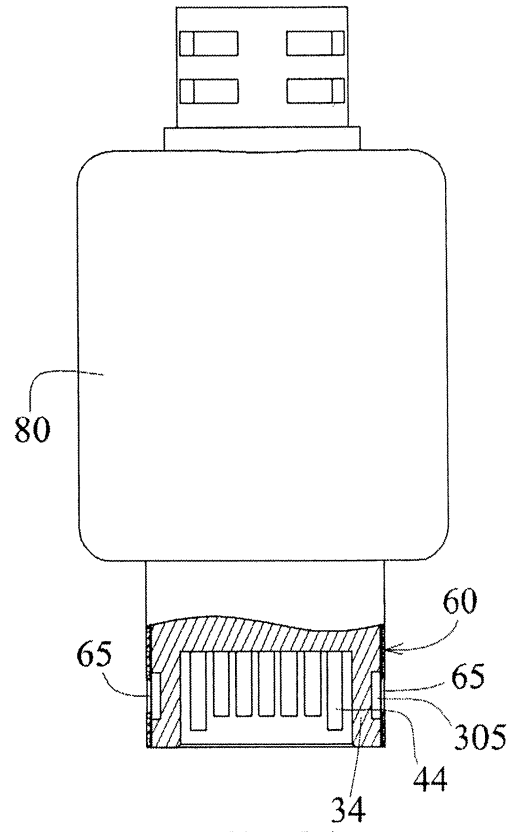


FIG. 65

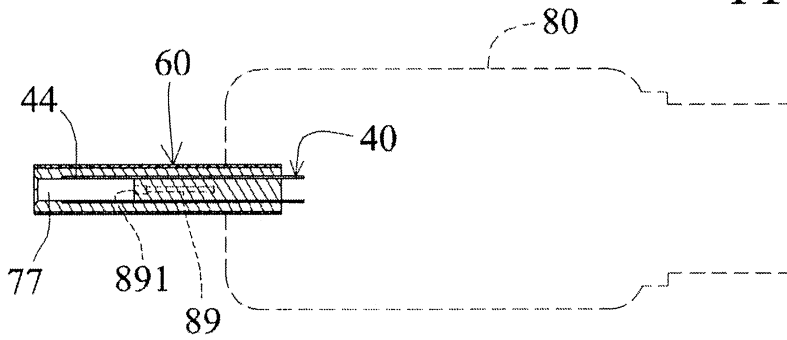


FIG. 66

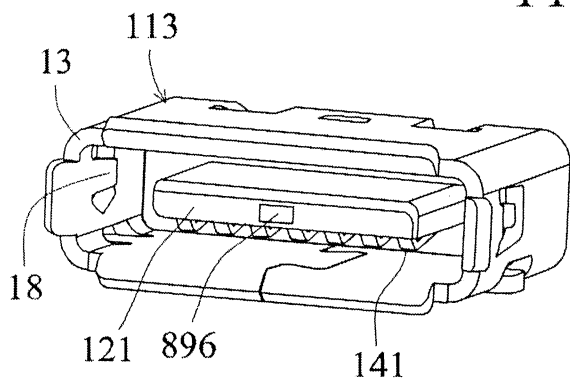


FIG. 67

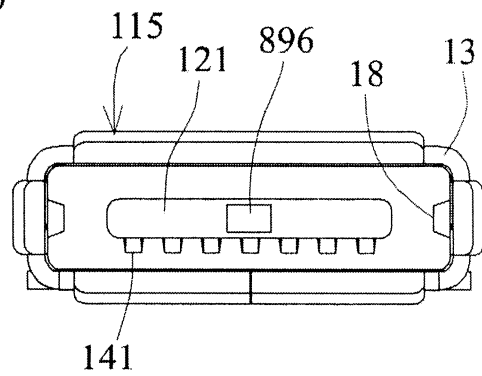


FIG. 68

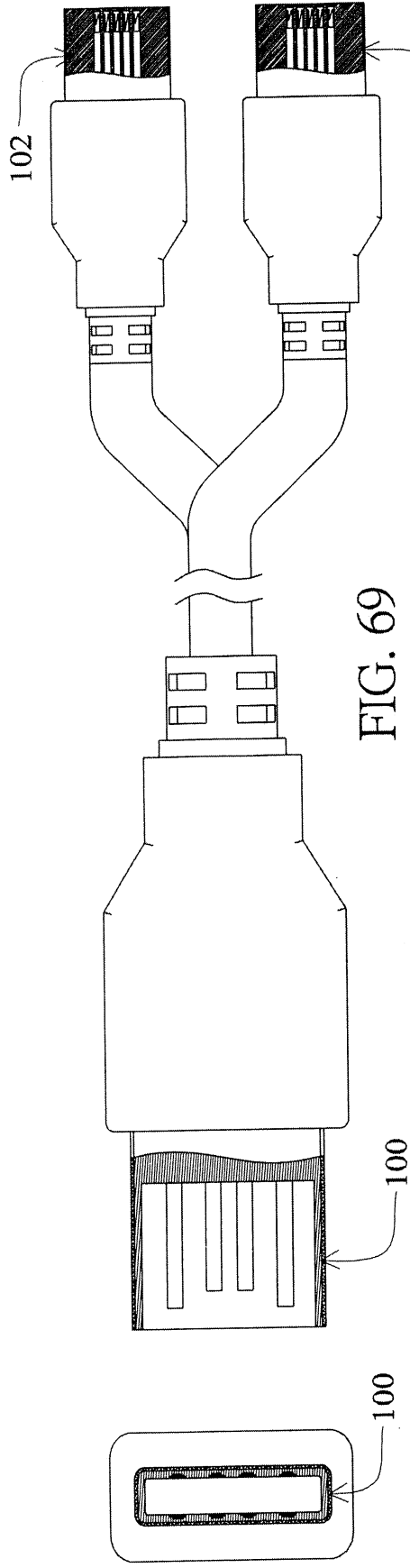


FIG. 69

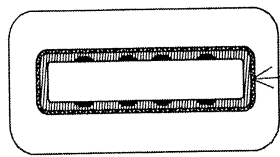


FIG. 69A

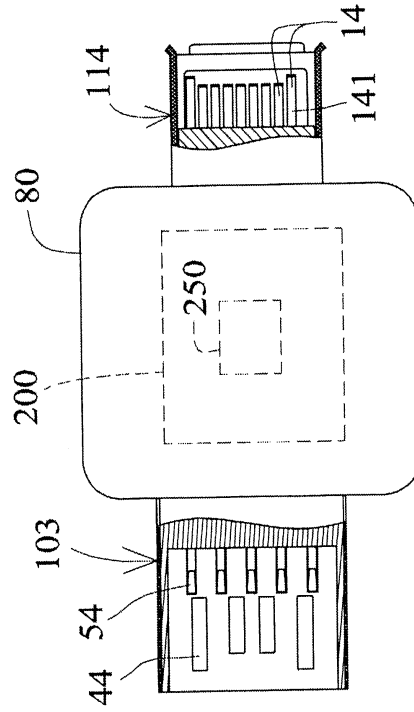


FIG. 70

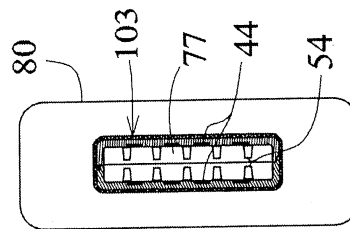


FIG. 71

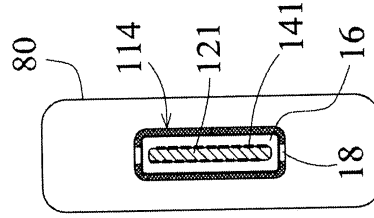


FIG. 72

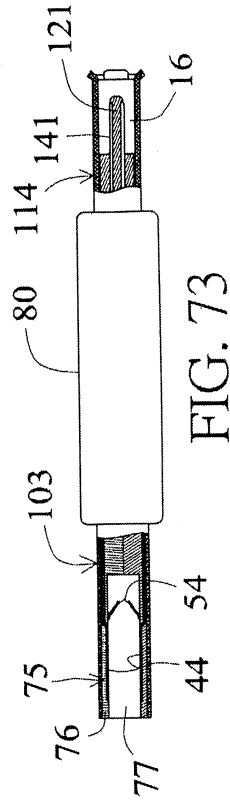


FIG. 73

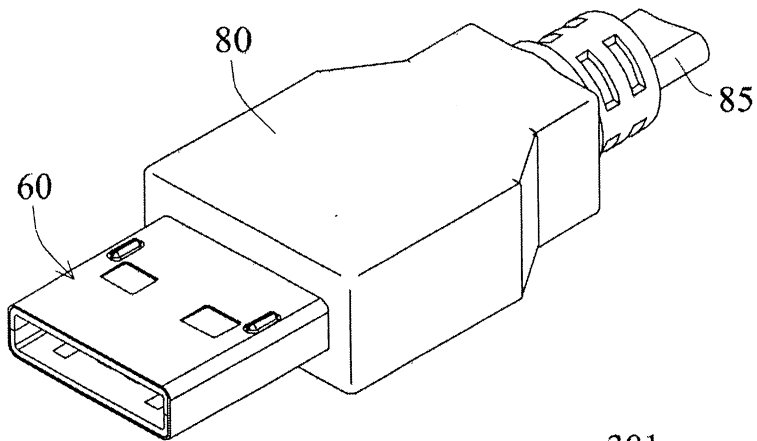


FIG. 75

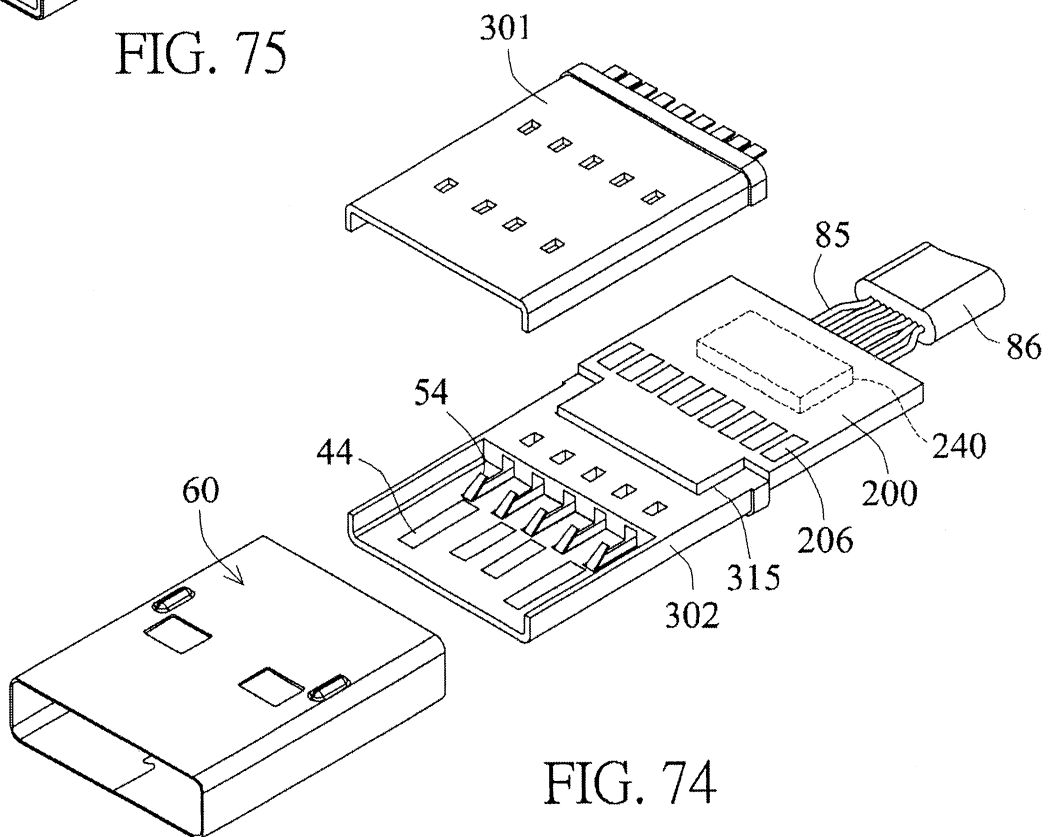


FIG. 74

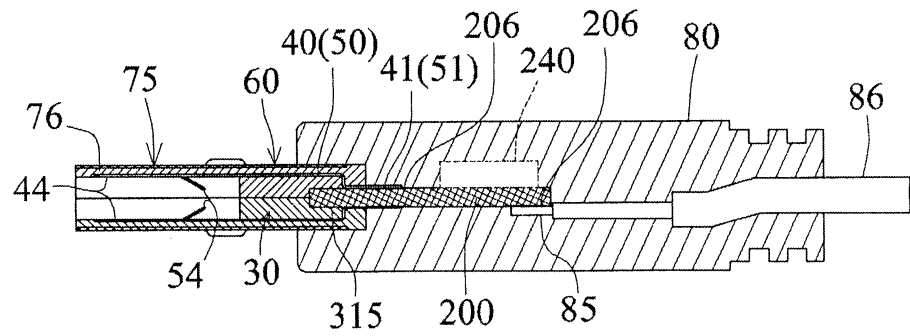


FIG. 76

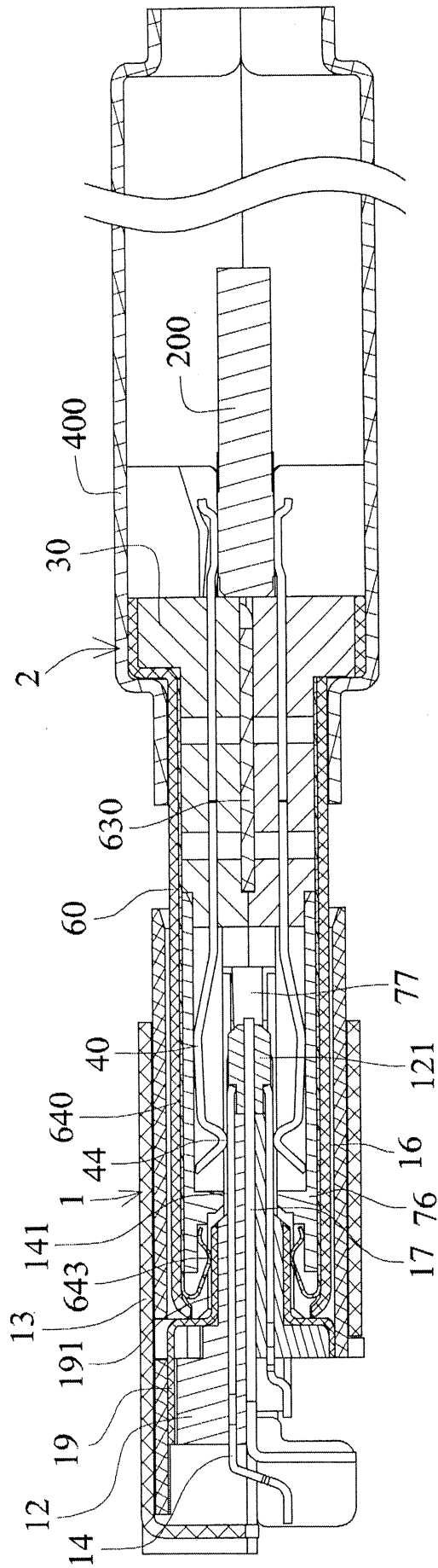


FIG. 77

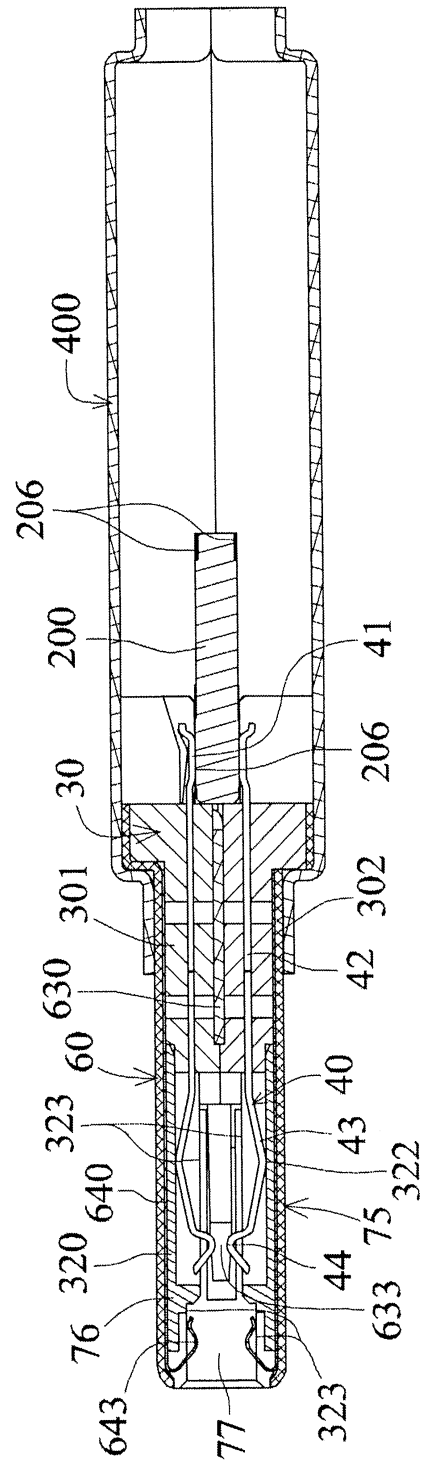
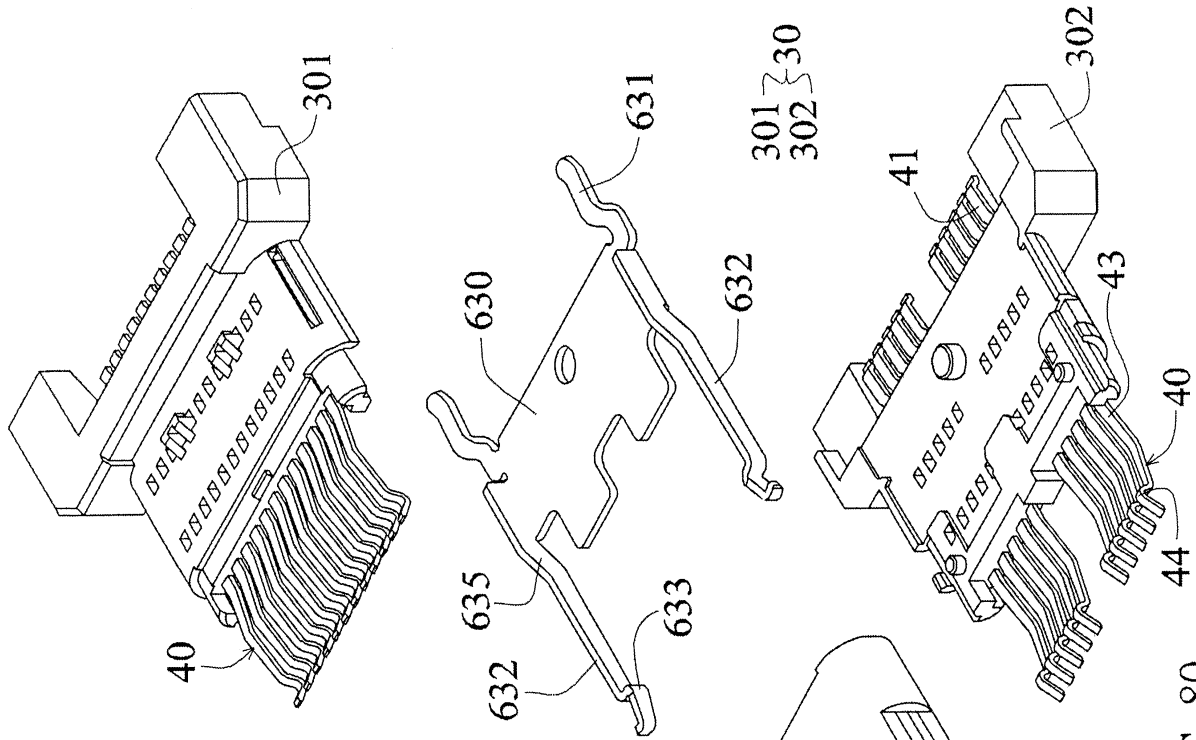
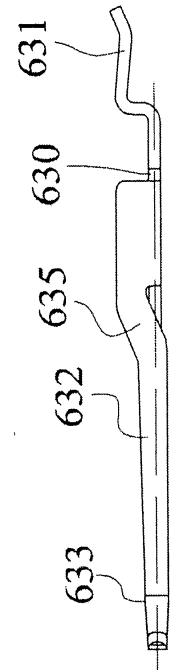
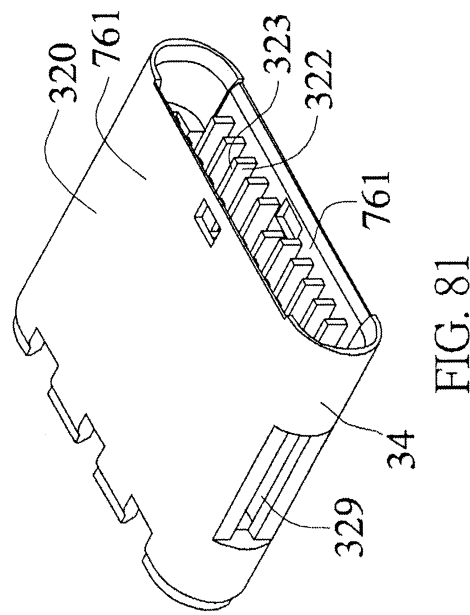
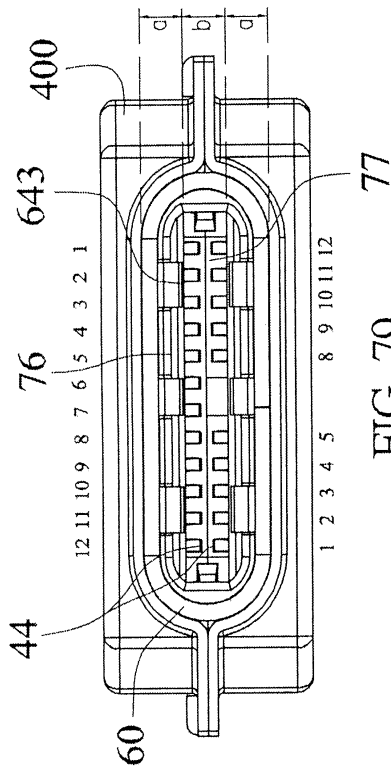


FIG. 78



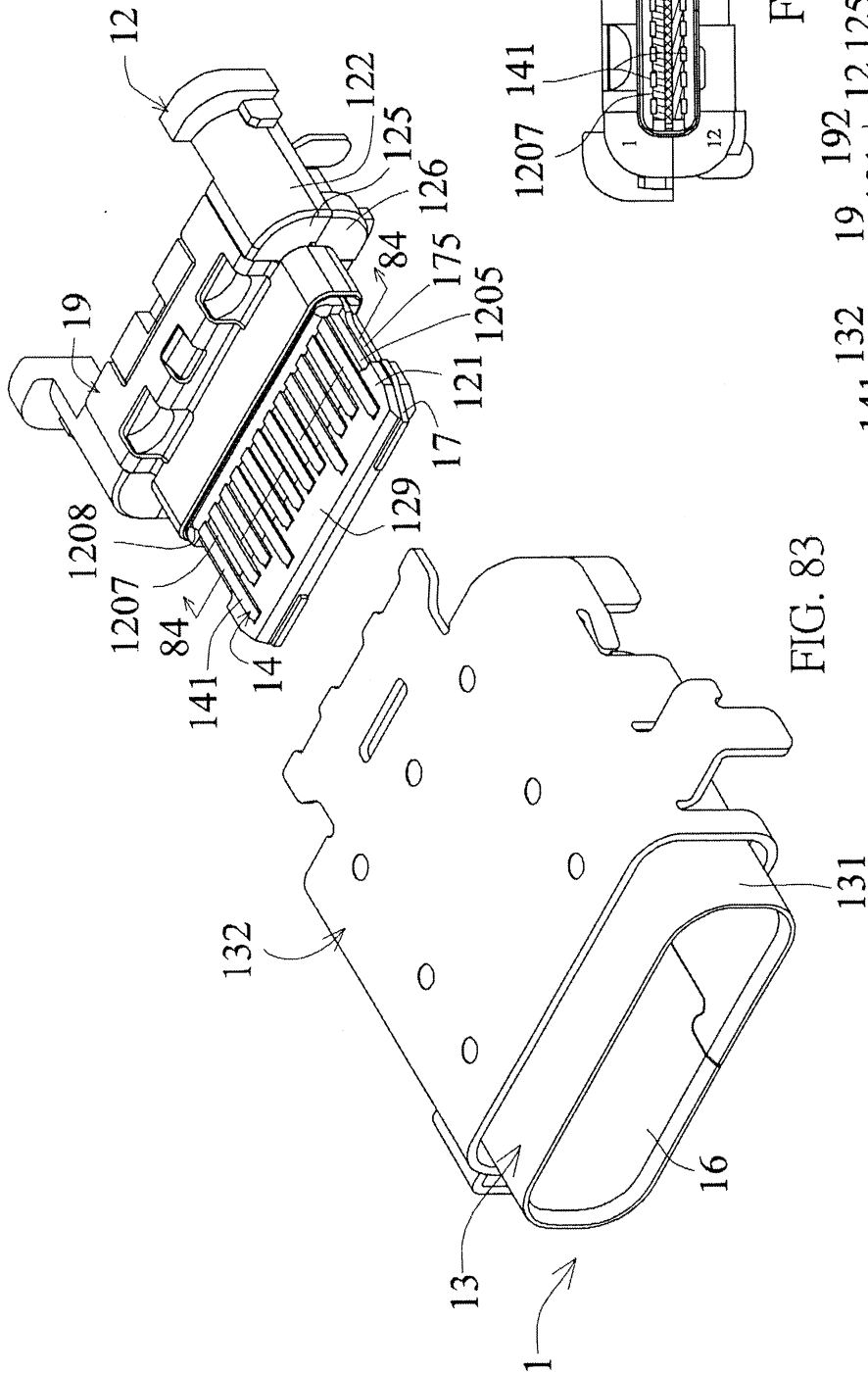


FIG. 83

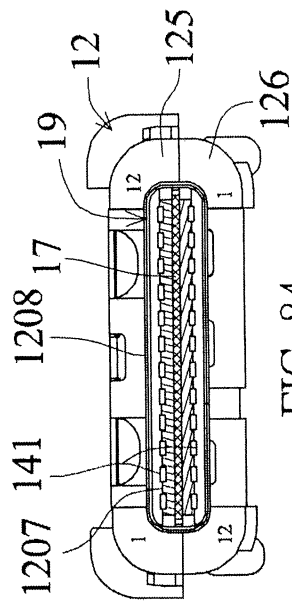


FIG. 84

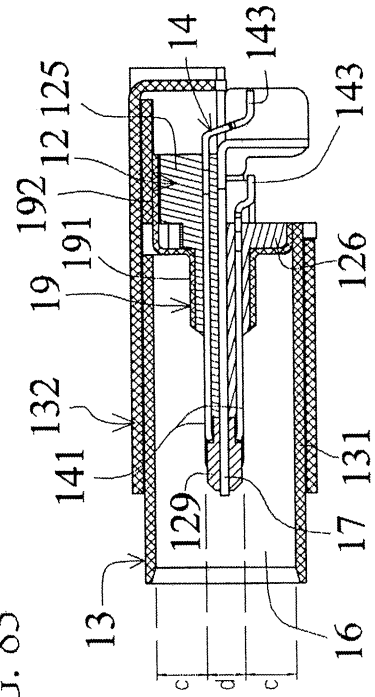
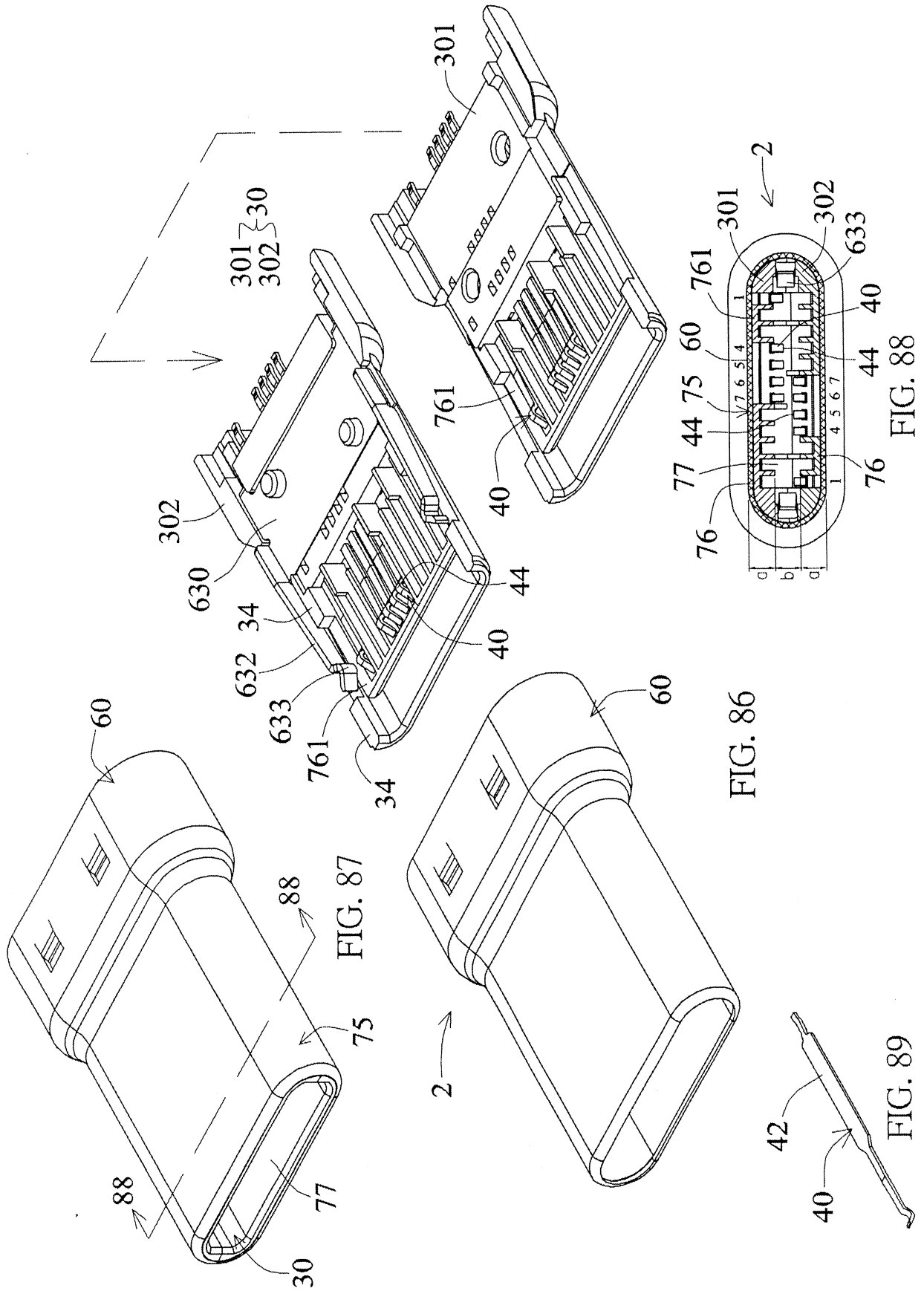


FIG. 85



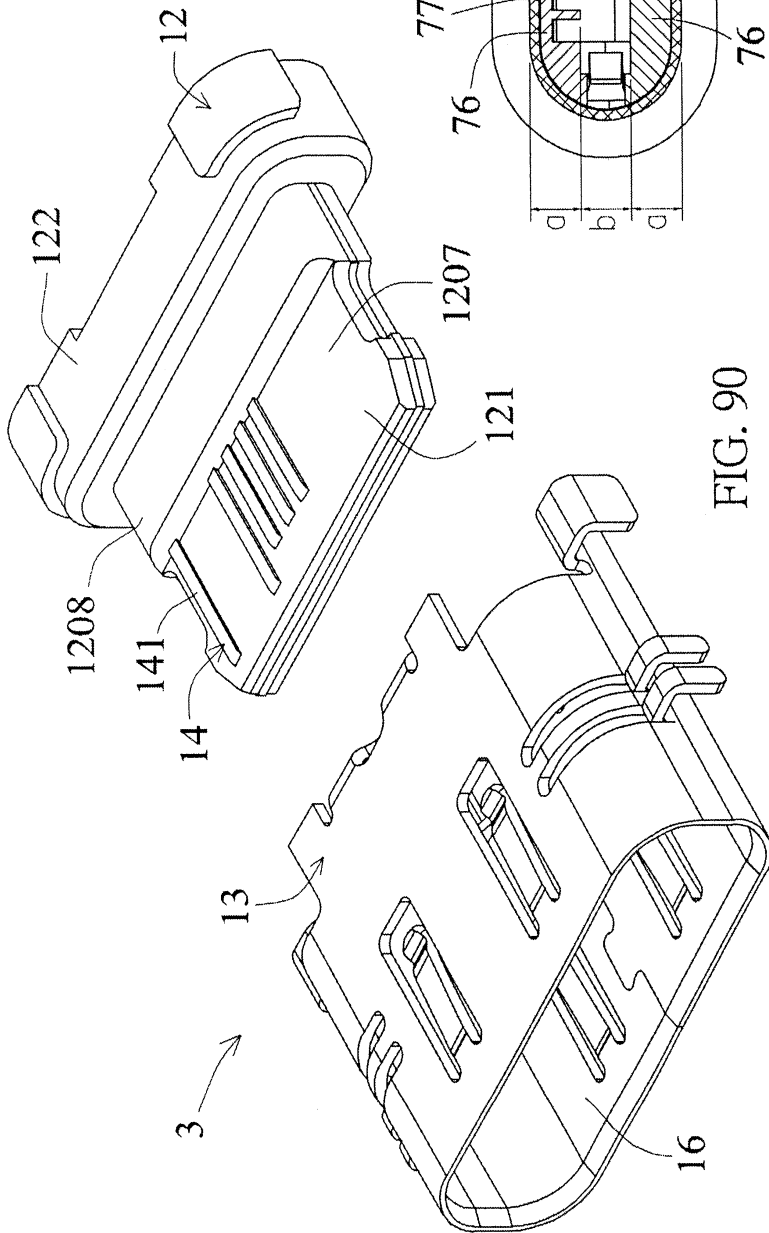


FIG. 90

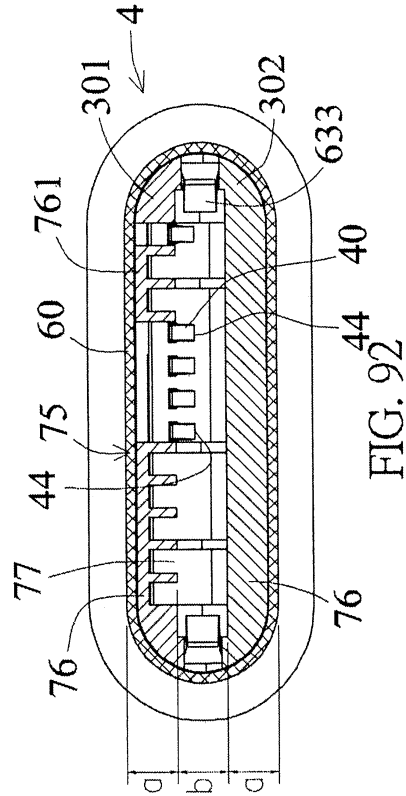


FIG. 92

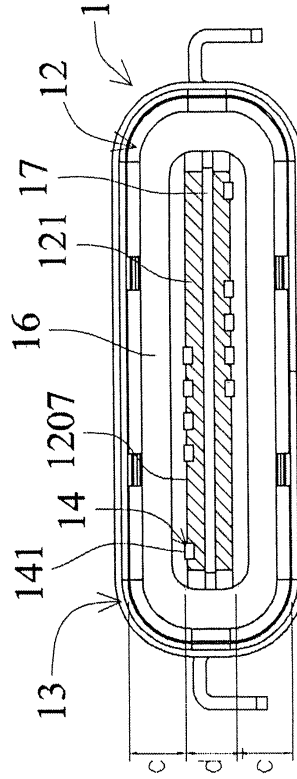


FIG. 93

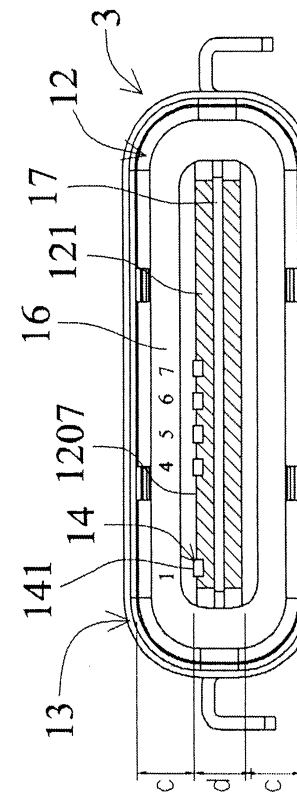


FIG. 91