



(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)



1-0027879

(51)⁷ G01R 1/073

(13) B

(21) 1-2015-03784

(22) 08/04/2014

(86) PCT/IB2014/000528 08/04/2014

(87) WO 2014/167410 A3 16/10/2014

(30) MI2013A000561 09/04/2013 IT

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/12/2015 333A

(73) TECHNOPROBE S.P.A. (IT)

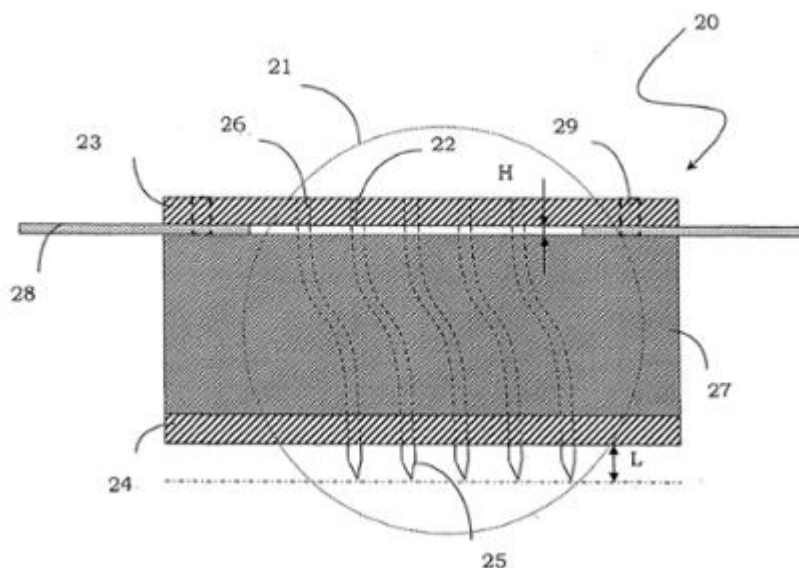
Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 2 I-23870 Cernusco Lombardone (Lecco), Italy

(72) FELICI, Stefano (IT); VALLAURI, Raffaele (IT); CRIPPA, Roberto (IT).

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

(54) ĐẦU KIỂM TRA DÙNG CHO DỤNG CỤ KIỂM TRA CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến đầu kiểm tra (20) dùng cho dụng cụ kiểm tra của các thiết bị điện tử bao gồm các que dò tiếp xúc (22) được chèn vào trong các lỗ dẫn được bố trí trong ít nhất một thanh dẫn phía trên (23) và trong một thanh dẫn phía dưới (24), và ít nhất một chi tiết ngăn chứa (27) của các que dò mà được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24), mỗi que dò tiếp xúc (22) có ít nhất một phần chót (25) mà kết thúc bằng đỉnh tiếp xúc được áp dụng để tiếp giáp với bề tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra và nhô ra từ thanh dẫn phía dưới (24) với chiều dài (L), đầu kiểm tra còn bao gồm ít nhất một chi tiết đệm (28) được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên và ít nhất một trong các thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24) nêu trên, chi tiết đệm (28) này có thể di chuyển được để điều chỉnh chiều dài (L) của các phần chót (25) của các que dò tiếp xúc (22).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đầu kiểm tra dùng cho dụng cụ kiểm tra của các thiết bị điện tử.

Cụ thể, sáng chế, đề cập, nhưng ko dành riêng, đến đầu kiểm tra với các que dò dọc không bị giới hạn để kiểm tra các thiết bị điện tử, cụ thể được tích hợp trên các lát bán dẫn và phần mô tả sau đây được mô tả có viện dẫn đến lĩnh vực của việc áp dụng này với chỉ nhằm mục đích làm đơn giản phần mô tả.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã được biết đến rộng rãi, đầu kiểm tra về cơ bản là thiết bị thích hợp để tạo ra kết nối điện của các đế tiếp xúc của vi cấu trúc, cụ thể thiết bị điện tử được tích hợp trên các lát bán dẫn, với các kênh tương ứng của thiết bị kiểm tra mà kiểm tra chức năng của chúng, cụ thể về mặt điện tử, hoặc nói chung để tạo ra sự kiểm tra của chúng.

Việc kiểm tra được thực hiện trên các thiết bị được tích hợp đóng vai trò để cụ thể để phát hiện và cách ly các thiết bị lỗi trong pha sản xuất. Thông thường, các đầu kiểm tra sau đó được sử dụng cho việc kiểm tra điện tử của các thiết bị được tích hợp trên các lát bán dẫn trước khi cắt và đặt chúng vào gói ngăn chứa chip.

Đầu kiểm tra về cơ bản bao gồm các chi tiết tiếp xúc di chuyển được hoặc các que dò tiếp xúc được giữ bởi ít nhất một cặp tấm hoặc các thanh dẫn về cơ bản có dạng tấm và song song với nhau. Các thanh dẫn này được bố trí các lỗ thích hợp và được đặt cách nhau một khoảng cách nhất định, để dành vùng tự do hoặc khoảng trống cho việc di chuyển và sự biến dạng có thể của các que dò tiếp xúc. Cặp thanh dẫn bao gồm cụ thể các thanh dẫn phía trên và phía dưới, đều được bố trí các lỗ dẫn mà các que dò tiếp xúc trượt dọc bên trong đó, thường được làm từ các hợp kim đặc biệt có các đặc tính cơ học và điện tốt.

Ngoài ra, đầu kiểm tra được hoàn thành với chi tiết ngăn chứa của các que dò, được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới, thường được làm từ gốm.

Kết nối tốt giữa các que dò tiếp xúc và các đế tiếp xúc của thiết bị cần được kiểm tra được đảm bảo bởi áp lực của đầu kiểm tra trên bản thân thiết bị, trong khi các que dò tiếp xúc có thể di chuyển được bên trong các lỗ dẫn được tạo thành trong các thanh dẫn phía trên và phía dưới, tại tiếp xúc áp lực được uốn cong tại bên trong của khoảng trống giữa hai thanh dẫn và trượt bên trong các lỗ dẫn này. Các đầu kiểm tra của loại này thường được gọi là các que dò dọc và được ký hiệu bằng thuật ngữ Anglo-Saxon là "que dò dọc".

Về cơ bản, các đầu kiểm tra với các que dò dọc này có khoảng trống trong đó việc uốn cong của các que dò tiếp xúc diễn ra, việc uốn cong này được ưu tiên bởi cấu trúc thích hợp của bản thân các que dò hoặc của các thanh dẫn của chúng, như được thể hiện trên Fig. 1, trong đó nhằm đơn giản cho việc minh họa, một que dò tiếp xúc được thể hiện, trong số nhiều que dò thường được chứa trong đầu kiểm tra.

Cụ thể, trên Fig. 1 đầu kiểm tra 1 được thể hiện, bao gồm ít nhất một thanh dẫn phía trên 3 và một thanh dẫn phía dưới 4, có các lỗ dẫn phía trên và phía dưới 5, 6 tương ứng mà ít nhất một que dò tiếp xúc 10 trượt bên trong đó.

Đầu kiểm tra 1 cũng bao gồm chi tiết ngăn chứa 7 của các que dò, được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới 3, 4.

Que dò tiếp xúc 10 có ít nhất một đầu mút hoặc đỉnh tiếp xúc 8. Với các thuật ngữ đầu mút hoặc đỉnh ở đây và trong phần sau đây phần chót là có ý nghĩa, mà không cần thiết được chỉ ra. Cụ thể đỉnh tiếp xúc 8 tiếp giáp với đế tiếp xúc 9 của thiết bị 2 cần được kiểm tra, vì vậy tạo ra tiếp xúc cơ và điện giữa thiết bị này và dụng cụ kiểm tra (không được thể hiện) mà đầu kiểm tra của nó tạo ra chi tiết đầu mút.

Trong một vài trường hợp, các que dò tiếp xúc được gắn vào phần đầu của nó tại thanh dẫn phía trên của chúng theo kiểu được cố định: có thể viện dẫn tới các đầu kiểm tra với các que dò bị khóa.

Tuy nhiên, các đầu kiểm tra thường được sử dụng với các que dò không được gắn theo kiểu được cố định, mà được giữ được khớp nối với bảng bằng đế vi tiếp xúc, được gọi là "bộ biến đổi không gian": có thể viện dẫn tới các đầu kiểm tra với các que dò không bị khóa.

Trong trường hợp này, que dò tiếp xúc còn có đỉnh tiếp xúc hướng về các đế tiếp xúc của bộ biến đổi không gian. Tiếp xúc điện tốt giữa các que dò và bộ biến đổi không gian được đảm bảo theo cách tương tự như tiếp xúc với thiết bị cần được kiểm tra bằng áp lực của các que dò trên các đế tiếp xúc của của bộ biến đổi không gian.

Các thanh dẫn phía trên và phía dưới 3, 4 được đặt cách nhau một cách thích hợp bởi khoảng trống để cho phép sự biến dạng của các que dò tiếp xúc 10. Cuối cùng, các lỗ dẫn phía trên và phía dưới 5, 6 có kích thước để cho phép việc trượt của que dò tiếp xúc 10 tại bên trong của chúng.

Hình dạng của sự biến dạng gây bởi các que dò và lực cần thiết để sinh ra sự biến dạng này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như:

Các đặc điểm vật lý của hợp kim tạo thành các que dò; độ lệch giữa các lỗ dẫn trong thanh dẫn phía trên và các lỗ dẫn tương ứng trong thanh dẫn phía dưới; và khoảng cách giữa các tấm.

Ngoài ra, lưu ý rằng chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra chủ yếu được gắn với hai tham số: sự dịch chuyển hoặc di chuyển theo chiều dọc, của các que dò tiếp xúc và sự dịch chuyển theo chiều ngang, hoặc bàn cọ, của các đỉnh tiếp xúc của các que dò tiếp xúc này.

Tất cả các đặc điểm này sẽ được đánh giá và được hiệu chỉnh khi sản xuất đầu kiểm tra, trong khi kết nối điện tốt giữa các que dò và thiết bị sẽ luôn được đảm bảo.

Cụ thể, điều rất quan trọng là đảm bảo bàn cọ của các đỉnh tiếp xúc mà cho phép "làm sạch" các bề mặt của các đế tiếp xúc, để cải thiện sự tiếp xúc được tạo ra bởi đầu kiểm tra trong suốt thời gian làm việc của nó.

Các đỉnh tiếp xúc của các que dò tiếp xúc, cụ thể các đỉnh tiếp xúc để tiếp xúc các đế tiếp xúc của các thiết bị cần được kiểm tra, được tích lũy nguyên liệu trong khi sử dụng, được thể hiện chung như là vết bẩn, mà làm giảm hiệu quả của chúng.

Do đó đã biết đến việc thực hiện các thao tác làm sạch của các đỉnh tiếp xúc bằng các giấy mỏng nhám.

Rõ ràng rằng các thao tác làm sạch này kéo theo tiêu hao của phần đầu mút đỉnh của các que dò, và do đó chúng bị giới hạn về số lượng bởi chiều dài của các đỉnh của các que dò. Cụ thể, sự mài mòn sau đó của phần đỉnh sẽ bị giới hạn ở phần của que dò dạng nêm nhô ra từ thanh dẫn phía dưới 4, thích hợp để tạo ra que dò tiếp xúc.

Đơn xin cấp patent Châu Âu được công bố theo số EP 1 197 756 của chủ đơn Nihon DKK bộc lộ thể dò dọc bao gồm tám thanh dẫn phía trên và tám thanh dẫn phía dưới; cụ thể, tám thanh dẫn phía dưới bao gồm ba lớp nền, được phân lớp riêng biệt.

Vấn đề kỹ thuật mà là cơ bản của sáng chế là đề xuất đầu kiểm tra của các thiết bị điện tử được tích hợp trên các lát bán dẫn, có các đặc điểm cấu trúc và chức năng để cho phép số lượng thích hợp các thao tác làm sạch mà không mất đi bất kỳ chức năng, để giải quyết các hạn chế và các nhược điểm mà vẫn ảnh hưởng xấu đến các đầu kiểm tra được tạo ra theo kỹ thuật đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ý tưởng của giải pháp mà sáng chế được dựa trên đó là đạt được đầu kiểm tra mà bao gồm ít nhất một chi tiết đệm, được bố trí giữa chi tiết ngăn chứa của các que dò và ít nhất một trong số các thanh dẫn phía trên và phía dưới, để có thể dễ dàng được loại bỏ và có thể tách ra được.

Trên cơ sở của ý tưởng giải pháp này, vấn đề kỹ thuật này được giải quyết bởi đầu kiểm tra dùng cho dụng cụ kiểm tra của các thiết bị điện tử bao gồm các que dò tiếp xúc, được chèn vào trong các lỗ dẫn được bố trí trong ít nhất một thanh dẫn

phía trên và một thanh dẫn phía dưới, và ít nhất một chi tiết ngăn chứa của các que dò mà được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới, mỗi que dò tiếp xúc có ít nhất một phần chót mà kết thúc bằng đỉnh tiếp xúc được áp dụng để tiếp giáp với để tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra và nhô ra từ thanh dẫn phía dưới với chiều dài, khác biệt ở chỗ nó còn bao gồm ít nhất một chi tiết đệm được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa và ít nhất một trong các thanh dẫn phía trên và phía dưới, chi tiết đệm có thể được loại bỏ để điều chỉnh chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc.

Cụ thể hơn, sáng chế bao gồm các đặc điểm bổ sung và tùy ý sau đây, được đưa ra riêng lẻ hoặc kết hợp, nếu cần thiết.

Theo khía cạnh của sáng chế, chi tiết đệm có thể được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa và thanh dẫn phía trên.

Ngoài ra, đầu kiểm tra có thể còn bao gồm phương tiện giữ được áp dụng để nối chi tiết đệm, chi tiết ngăn chứa và thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới.

Theo khía cạnh này của sáng chế, mỗi phương tiện giữ có thể bao gồm ít nhất một bulông được đặt trong lỗ có ren tương ứng, được tạo thành trong thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới tại vị trí định vị của chi tiết đệm.

Ngoài ra, chi tiết đệm có thể bao gồm ít nhất một lỗ được áp dụng để lắp bulông.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đầu kiểm tra có thể bao gồm các chi tiết đệm, có vị trí tương ứng với đường viền của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới.

Cụ thể, các chi tiết đệm này có thể có vị trí theo cách bất đối xứng dọc theo đường viền của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới.

Đầu kiểm tra có thể cụ thể bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm, có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới, có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Ngoài ra, đầu kiểm tra có thể bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm, có vị trí tại một phần trung tâm của các cạnh bên của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới, có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Đầu kiểm tra có thể cũng bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm, có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên và phía dưới, có dạng về cơ bản hình chữ nhật, và ít nhất bốn chi tiết đệm khác, có vị trí tại phần trung tâm của các cạnh bên của các thanh dẫn phía trên và phía dưới nêu trên, trong các vị trí khác nhau của bốn chi tiết đệm.

Theo khía cạnh của sáng chế, chi tiết đệm có thể được làm từ chất dẻo.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, chi tiết đệm có thể có dạng cánh khuấy và bao gồm thân kéo dài và đầu có các kích thước lớn hơn so với kích thước của thân kéo dài.

Ngoài ra, theo khía cạnh khác của sáng chế, chi tiết đệm có thể bao gồm các lớp xếp chồng nhau và có thể tháo rời riêng biệt.

Cụ thể, các lớp có thể được nối với nhau bằng nguyên liệu dính với sự bít kín được làm giảm, để cho phép việc tách các lớp ra khỏi nhau theo cách dễ dàng.

Vấn đề kỹ thuật cũng được giải quyết bởi phương pháp điều chỉnh đầu kiểm tra bao gồm các que dò tiếp xúc được chèn vào trong các lỗ dẫn được bố trí trong ít nhất một thanh dẫn phía trên và trong một thanh dẫn phía dưới, và ít nhất một chi tiết ngăn chứa của các que dò nêu trên mà được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới nêu trên, mỗi que dò tiếp xúc có ít nhất một phần chót mà kết thúc bằng đỉnh tiếp xúc được áp dụng để tiếp giáp với đế tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra và nhô ra từ thanh dẫn phía dưới nêu trên thành chiều dài, đầu kiểm tra còn bao gồm ít nhất một chi tiết đệm được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa và ít nhất một trong số các thanh dẫn phía trên và phía dưới, phương pháp này khác biệt ở chỗ bao gồm các bước:

- tháo chi tiết đệm, thanh dẫn phía trên và phía dưới và chi tiết ngăn chứa;
- loại bỏ chi tiết đệm;
- đặt lại gần thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới và chi tiết ngăn chứa; và
- nối thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới và chi tiết ngăn chứa, để điều chỉnh chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc.

Theo một khía cạnh của sáng chế, đầu kiểm tra có thể bao gồm phương tiện

giữ để nối chi tiết đệm, thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới và chi tiết ngăn chứa, mà được tạo thành bởi các bulông tương ứng được đặt trong các lỗ có ren tương ứng, bước tháo bao gồm bước mở khóa của phương tiện giữ bằng cách nói lỏng hoặc tháo ra các bulông và bước nối bao gồm bước khôi phục của phương tiện giữ, thông qua việc siết chặt mới của các bulông trong các lỗ có ren.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đầu kiểm tra có thể bao gồm các chi tiết đệm có các lớp xếp chồng nhau và có thể tháo rời riêng biệt, và bước loại bỏ có thể bao gồm bước loại bỏ một hoặc nhiều lớp của chi tiết đệm đa lớp.

Ngoài ra, phương pháp điều chỉnh có thể còn bao gồm bước tháo chi tiết đệm đa lớp, thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới và chi tiết ngăn chứa, loại bỏ một hoặc nhiều lớp của chi tiết đệm đa lớp và đặt lại gần thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới tới chi tiết ngăn chứa, các bước này được thực hiện theo tuần tự ngay lập tức hoặc sau khoảng thời gian từ khi thực hiện các bước tương ứng.

Cuối cùng, theo khía cạnh khác của sáng chế, bước loại bỏ một hoặc nhiều lớp của chi tiết đệm đa lớp có thể được thực hiện theo cách bất đối xứng đối với các chi tiết đệm đa lớp được chứa trong đầu kiểm tra, để bù sự căn chỉnh lệch của các chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc, nếu cần.

Các đặc điểm và hiệu quả của đầu kiểm tra và của phương pháp điều chỉnh theo sáng chế, sẽ rõ ràng từ phần mô tả của ví dụ của các phương án của nó sau đây, được đưa theo cách chỉ dẫn và không bị giới hạn có viện dẫn tới hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong các hình vẽ này:

Fig. 1 thể hiện đầu kiểm tra của các thiết bị điện tử, cụ thể được tích hợp trên các lát bán dẫn, thu được theo kỹ thuật đã biết;

Fig. 2 thể hiện hình chiếu mặt cắt của đầu kiểm tra của các thiết bị điện tử, cụ thể được tích hợp trên các lát bán dẫn, thu được theo sáng chế;

Fig. 3 thể hiện hình chiếu bằng của đầu kiểm tra của Fig. 2;

Các Fig. 4A-4D thể hiện trong hình chiếu bằng các phương án cải biến của đầu kiểm tra thu được theo sáng chế;

Các Fig. 5A-5C thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang của đầu kiểm tra của Fig. 2 trong các pha khác nhau của phương pháp điều chỉnh theo sáng chế;

Fig. 6 thể hiện hình chiếu bằng của chi tiết của đầu kiểm tra của Fig. 2;

Fig. 7 thể hiện hình chiếu mặt cắt của phương án thay thế khác của phương án đầu kiểm tra theo sáng chế;

Các Fig. 8A-8F thể hiện đầu kiểm tra trên Fig. 7, được phân chia trong các pha khác nhau của phương án thay thế của phương pháp điều chỉnh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Viện dẫn tới các hình vẽ này, và cụ thể viện dẫn tới Fig. 2, số chỉ dẫn 20 chỉ báo chung đầu kiểm tra thu được theo sáng chế.

Lưu ý rằng các hình vẽ biểu diễn các hình chiếu và không được vẽ theo tỷ lệ, mà thay vì đó chúng được vẽ để chỉ ra các đặc điểm quan trọng của sáng chế.

Ngoài ra, lưu ý rằng các cách bố trí được thể hiện có viện dẫn tới phương án cụ thể một cách rõ ràng có thể được sử dụng kết hợp với các phương án khác. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng trên các hình vẽ khác nhau để ký hiệu các chi tiết tương ứng về cấu trúc và chức năng.

Đầu kiểm tra 20 bao gồm khối các que dò 21, mà ngoài ra bao gồm các que dò tiếp xúc 22. Đầu kiểm tra 20 cũng bao gồm ít nhất một thanh dẫn phía trên 23 và một thanh dẫn phía dưới 24, có các lỗ dẫn tương ứng mà các que dò tiếp xúc 22 trượt trong đó.

Cụ thể, mỗi que dò tiếp xúc 22 có ít nhất một phần chót 25 tại thanh dẫn phía dưới 24, mà kết thúc bằng đỉnh tiếp xúc được áp dụng để tiếp giáp với đế tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra (không được thể hiện), bằng cách tạo ra tiếp xúc cơ và điện giữa thiết bị này và dụng cụ kiểm tra (không được thể hiện) mà đầu kiểm tra của nó tạo thành chi tiết đầu mút. Như đã được thể hiện, thuật ngữ đỉnh chỉ báo phần đầu mút không cần thiết phải tròn nhọn.

Các que dò tiếp xúc 22 cũng còn có phần chót 26 tại thanh dẫn phía trên 23, có thể còn được bố trí đỉnh tiếp xúc hướng về các đế tiếp xúc của bộ biên đôi không gian.

Phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22 nhô ra với chiều dài L thích hợp so với thanh dẫn phía dưới 24, tham chiếu tới mặt phẳng lý tưởng được thực hiện bởi thiết bị cần được kiểm tra trong tiếp xúc áp lực với đầu kiểm tra 20. Chiều dài L này được làm giảm khi đầu kiểm tra 20 được sử dụng do các sự đi qua trên lớp mài mòn của các đỉnh của nó, như được giải thích có viện dẫn tới kỹ thuật đã biết.

Đầu kiểm tra 20 cũng bao gồm chi tiết ngăn chứa 27 của các que dò, được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên 23 và các thanh dẫn phía dưới 24.

Một cách hiệu quả, theo sáng chế đầu kiểm tra 20 còn bao gồm ít nhất một chi tiết đệm 28 được đặt xen giữa ít nhất một thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới, và chi tiết ngăn chứa 27 của các que dò, cụ thể, trong ví dụ được thể hiện trên Fig. 2, giữa thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27. Lưu ý rằng vị trí này của chi tiết đệm 28 giữa thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27 là thật sự đặc biệt hiệu quả để đảm bảo sự truy nhập dễ dàng tới chi tiết đệm 28.

Một cách hiệu quả theo sáng chế, các chi tiết đệm 28, được bố trí giữa thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27, tạo ra vùng trống có chiều cao H, như được thể hiện trên hình vẽ.

Đầu kiểm tra 20 cũng bao gồm phương tiện giữ 29 tương ứng, thích hợp để nối thanh dẫn phía trên 23, chi tiết đệm 28 và chi tiết ngăn chứa 27.

Như được thể hiện trên Fig. 3, trong đó đầu kiểm tra 20 được bố trí trên bảng 30, phương tiện giữ 29 có thể được thực hiện bằng các bulông 31, cụ thể là các đinh xoắn, được lắp vào các lỗ có ren tương ứng 32 được bố trí trong thanh dẫn phía trên 23 tại các vị trí định vị của các chi tiết đệm 28.

Cụ thể, trong ví dụ được thể hiện trên Fig. 3, mà tương ứng với phương án ưu tiên của đầu kiểm tra 20 theo sáng chế, bốn chi tiết đệm được sử dụng, được ký hiệu bởi 28A, 28B, 28C và 28D, có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên 23, có

dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Đầu kiểm tra 20 cũng có thể còn bao gồm các phương tiện giữ 29', và cụ thể là các bulông 3, trong ví dụ được thể hiện các bulông đầu Phillips, được lắp vào các lỗ có ren tương ứng 32' để nối thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27. Phương tiện giữ 29' một cách cụ thể được bố trí trong các vùng của thanh dẫn phía trên 23 khác biệt với các điểm trong đó các chi tiết đệm 28 được bố trí.

Trong ví dụ của Fig. 3, cụ thể, đầu kiểm tra 20 còn bao gồm bốn bulông 31', được bố trí tại các cạnh bên của thanh dẫn phía trên 23 có dạng về cơ bản hình chữ nhật và được bố trí tại trung tâm, trong các vùng mà các chi tiết đệm 28 không có mặt.

Rõ ràng rằng có thể đề xuất các cấu trúc khác nhau đối với các chi tiết đệm 28, mà có thể được bố trí với số lượng khác nhau, theo kiểu đối xứng hoặc không, và trong các vị trí khác nhau so với các vị trí được thể hiện trên Fig. 3.

Các ví dụ của các phương án cải biến của đầu kiểm tra 20, cụ thể có viện dẫn tới chi tiết đệm 28 của nó, như được thể hiện trên các Fig. 4A đến 4D.

Cụ thể, trên Fig. 4A đầu kiểm tra 20 được thể hiện 20 mà bao gồm chỉ một chi tiết đệm, được thể hiện như trên Fig. 3 với 28A, cụ thể có vị trí tại góc của thanh dẫn phía trên 23 có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Như là phương án khác, trên Fig. 4B đầu kiểm tra 20 được minh họa, mà bao gồm hai chi tiết đệm, được ký hiệu bởi 28A và 28C, về cơ bản được bố trí trên đường chéo của thanh dẫn phía trên 23 có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Ngoài ra, trên Fig. 4C đầu kiểm tra 20 được thể hiện, mà bao gồm ba chi tiết đệm, được ký hiệu bởi 28A, 28C và 28D, được bố trí theo cấu trúc không đối xứng tại ba trong số bốn góc của thanh dẫn phía trên 23 có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

Cuối cùng, trên Fig. 4D đầu kiểm tra 20 được thể hiện mà bao gồm bốn chi tiết đệm, được ký hiệu bởi 28A, 28B, 28C và 28D, có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên 23 có dạng về cơ bản hình chữ nhật và bốn chi tiết đệm khác, được

ký hiệu bởi 28'A, 28'I3, 28'C và 28'D, có vị trí tại các cạnh bên của thanh dẫn phía trên 23 và có vị trí tại trung tâm tại các bulông 31' khác.

Đầu kiểm tra 20 theo sáng chế cho phép thực hiện phương pháp điều chỉnh chiều dài L của các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22.

Phương pháp điều chỉnh này được thể hiện có việ dẫn tới các Fig. 5A- 5C.

Cụ thể, trên các hình vẽ này hình chiếu mặt cắt được thể hiện của đầu kiểm tra 20 mà bao gồm ít nhất hai chi tiết đệm 28, có vị trí giữa thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27 và được nối bằng phương tiện giữ 29 được thực hiện bởi các bulông 31 được lắp vào các lỗ có ren tương ứng 32.

Trên Fig. 5A, đầu kiểm tra 20 có các que dò tiếp xúc 22 với các phần chót 25 nhô ra so với thanh dẫn phía dưới 24 với chiều dài L1 mà nhỏ hơn so với chiều dài có giá trị L^* , tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20. Về cơ bản, trong các điều kiện này, đầu kiểm tra 20 không thích hợp để đặt tiếp xúc áp lực hiệu chỉnh của các que dò tiếp xúc 22 của nó trên các đế tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra (không được thể hiện).

Một cách hiệu quả, theo sáng chế, phương pháp bao gồm pha giải phóng phương tiện giữ 29 bằng cách rời lỏng hoặc tháo ra các bulông 31, theo sau bởi pha tháo ra các chi tiết đệm 28, như được thể hiện trên Fig. 5B.

Tại điểm này, phương pháp bao gồm pha đặt lại gần thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27 theo chiều được chỉ báo bởi các mũi tên F. Cuối cùng, phương pháp bao gồm pha giải phóng phương tiện giữ 29 thông qua việc siết chặt mới của các bulông 31 vào các lỗ có ren tương ứng 32 để nối lại thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27, như được thể hiện trên Fig. 5C.

Do việc tháo ra các chi tiết đệm 28, đầu kiểm tra 20 trong cấu trúc của Fig. 5C bao gồm các que dò tiếp xúc 22 có các phần chót 25 mà nhô ra so với thanh dẫn phía dưới 24 với chiều dài L2 bằng hoặc lớn hơn chiều dài có giá trị L^* , tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20. Một cách hiệu quả, với phương pháp điều chỉnh theo sáng chế, chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20 do đó

được khôi phục theo cách dễ dàng và nhanh chóng.

Chi tiết đệm 28 một cách thích hợp có thể có dạng cánh khuấy, như được thể hiện trên Fig. 6. Chi tiết đệm 28 này có thể được làm từ vật liệu dẻo.

Cụ thể, chi tiết đệm 28 bao gồm thân kéo dài 33 và đầu 34, ví dụ có dạng hình tròn; một cách thích hợp có lỗ 35 có kích thước thích hợp để được xuyên qua bởi các bulông 31. Hình dạng này của các chi tiết đệm 28 là đặc biệt hiệu quả, để đảm bảo sự cầm nắm dễ dàng của các chi tiết này tại thân kéo dài 33 tại thời điểm loại bỏ nó. Ngoài ra, kích thước lớn hơn của đầu so với thân kéo dài 33 đảm bảo sự phân phối tải áp lực tốt khi siết chặt phương tiện giữ 29, cụ thể khi siết chặt các bulông 31 vào các lỗ 32.

Cũng có thể thu được các chi tiết đệm 28 với các dạng hình vuông hoặc vòng đệm, được đục lỗ thích hợp để cho phép sự đi qua của các bulông 31.

Các chi tiết đệm 28 cũng có thể thu được bởi các lớp xếp chồng nhau và có thể loại bỏ riêng biệt, có thể được nối với nhau thông qua vật liệu dính, như keo, với sự bít kín được làm giảm, để cho phép sự tách biệt các lớp với nhau theo cách dễ dàng. Các chi tiết đệm 28 của loại này có thể được xác định là các chi tiết đệm có thể tách được.

Đầu kiểm tra 20 bao gồm các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được 28 được thể hiện trên Fig. 7.

Cụ thể, trong ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ này, mỗi chi tiết đệm 28 bao gồm ít nhất một lớp thứ nhất 281, một lớp thứ hai 282 và một lớp thứ ba 283, cụ thể với cùng hình dạng và độ dày. Một cách rõ ràng, có thể xem xét các chi tiết đệm 28 có số lượng lớp khác, có thể với độ dày khác nhau. Một cách tùy chọn, các lớp của vật liệu dính với sự đóng kín thấp được bố trí xen giữa các lớp của chi tiết đệm 28.

Trong trường hợp này có thể thực hiện việc loại bỏ chỉ một hoặc nhiều lớp của các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được 28, tại cùng thời điểm hoặc tuần tự, nhằm điều chỉnh trong các tầng của chiều dài L của các phần chót 25 của các

que dò tiếp xúc 22.

Một cách hiệu quả, theo sáng chế, các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được 28, có vị trí giữa thanh dẫn phía trên 23 và chi tiết ngăn chứa 27, tạo ra khoảng trống có chiều cao H_1 , cụ thể lớn hơn so với chiều cao H của khoảng trống được tạo ra bởi các chi tiết đệm 28 của đầu kiểm tra 20 được thể hiện trên Fig. 2.

Đầu kiểm tra 20 mà bao gồm các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được 28 của loại được thể hiện trên Fig. 7 cho phép thực hiện phương án thay thế của phương pháp điều chỉnh chiều dài L của các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22. Cụ thể, phương án thay thế của phương pháp điều chỉnh theo sáng chế cho phép điều chỉnh trong các tầng chiều dài L của các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22.

Phương án có thể của phương án thay thế của phương pháp điều chỉnh theo sáng chế, được thể hiện có viện dẫn tới các Fig. 8A-8F.

Trên Fig. 8A, đầu kiểm tra 20 có các que dò tiếp xúc 22 với các phần chót 25 nhô ra so với thanh dẫn phía dưới 24 có chiều dài nhỏ hơn so với chiều dài tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20. Đầu kiểm tra 20 bao gồm các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được 28 của loại được thể hiện trên Fig. 7.

Một cách hiệu quả, theo sáng chế, phương pháp này bao gồm bước mở khóa phương tiện giữ 29 bằng cách nói lỏng hoặc tháo ra các bulông 31 được theo sau bởi bước loại bỏ ít nhất một lớp thứ nhất 281 của các chi tiết đệm 28, như được thể hiện trên Fig. 8B.

Tại điểm này, phương pháp này bao gồm bước đặt lại gần thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27 theo chiều được chỉ báo bởi các mũi tên F_1 , như được thể hiện trên Fig. 8C.

Trong trường hợp mà các que dò tiếp xúc 22, sau khi đặt lại gần thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27 có các phần chót 25 mà nhô ra so với thanh dẫn phía dưới 24 có chiều dài trong trường hợp bất kỳ nhỏ hơn so với chiều dài tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20, như được thể hiện trên

Fig. 8D, phương pháp này còn bao gồm bước mở khóa phương tiện giữ 29 bằng cách nói lỏng hoặc tháo ra các bulông 31 được theo sau bởi bước loại bỏ ít nhất một lớp thứ hai 282 của các chi tiết đệm 28, như được thể hiện trên Fig. 8E.

Tại điểm này, phương pháp này còn bao gồm bước đặt lại gấn thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27 theo chiều được chỉ báo bởi các mũi tên F2.

Cuối cùng, phương pháp này bao gồm bước khôi phục phương tiện giữ 29 bằng cách siết chặt mới của các bulông 31 vào các lỗ có ren tương ứng 32 để nối lại thanh dẫn phía trên 23, chi tiết đệm 28 và chi tiết ngăn chứa 27, như được thể hiện trên Fig. 8F.

Lưu ý rằng trong trường hợp này, việc điều chỉnh chiều dài của các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22 mà nhô ra khỏi thanh dẫn phía dưới 24, không gây ra việc loại bỏ toàn bộ các chi tiết đệm 28.

Rõ ràng, có thể thực hiện các bước khác nữa để loại bỏ một lớp của các chi tiết đệm 28 và đặt lại gấn thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27, cũng tại thời điểm sau này trong thời gian làm việc của đầu kiểm tra 20, cụ thể khi các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22 của nó được rút gần hơn nữa cho việc sử dụng và có chiều dài nhỏ hơn so với chiều dài tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra 20.

Ngoài ra, một cách hiệu quả theo sáng chế có thể loại bỏ một lớp của các chi tiết đệm 28 và đặt lại gấn thanh dẫn phía trên 23 tới chi tiết ngăn chứa 27 cũng theo cách bất đối xứng, để điều chỉnh chiều dài của các phần chót 25 của các que dò tiếp xúc 22 trong trường hợp căn chỉnh lệch của các đỉnh tiếp xúc tương ứng do dung sai của quy trình sản xuất của các que dò này.

Tóm lại, đầu kiểm tra có các chi tiết đệm theo sáng chế có tuổi thọ lớn hơn, do số lượng thao tác làm sạch lớn của đỉnh liên quan có thể được thực hiện, và sau đó có thể điều chỉnh chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc mà nhô ra so với thanh dẫn phía dưới, để bằng hoặc lớn hơn chiều dài tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra.

Phương pháp điều chỉnh đầu kiểm tra với các chi tiết đệm theo sáng chế cho phép khôi phục theo cách dễ dàng và nhanh chóng chức năng hiệu chỉnh của đầu kiểm tra của nó sau khoảng thời gian làm việc mà gây ra việc thu ngắn của các phần chót của các que dò tiếp xúc của nó.

Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng các chi tiết đệm đa lớp hoặc có thể tách được, còn có thể thực hiện các điều chỉnh của chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc trong các thời điểm khác nhau của thời gian làm việc của đầu kiểm tra, cụ thể mỗi khi các phần chót này được thu ngắn cho việc sử dụng và có chiều dài nhỏ hơn so với chiều dài tương ứng với chức năng hiệu chỉnh của bản thân đầu kiểm tra.

Ngoài ra, đầu kiểm tra với các chi tiết đệm cho phép điều chỉnh chiều dài của các phần chót của các que dò tiếp xúc trong trường hợp căn chỉnh lệch của các đỉnh tiếp xúc tương ứng do dung sai của quy trình sản xuất của bản thân các que dò.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu kiểm tra (20) dùng cho dụng cụ kiểm tra của các thiết bị điện tử bao gồm các que dò tiếp xúc (22) được chèn vào trong các lỗ dẫn được bố trí trong ít nhất một thanh dẫn phía trên (23) và trong thanh dẫn phía dưới (24), và ít nhất một chi tiết ngăn chứa (27) của các que dò nêu trên mà được bố trí giữa các thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24) nêu trên, của mỗi que dò tiếp xúc (22) nêu trên có ít nhất một phần chót (25) mà kết thúc bằng đỉnh tiếp xúc được áp dụng để tiếp giáp với để tiếp xúc tương ứng của thiết bị cần được kiểm tra và nhô ra từ thanh dẫn phía dưới (24) nêu trên với chiều dài (L), khác biệt ở chỗ, nó còn bao gồm ít nhất một chi tiết đệm (28) được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên và ít nhất một trong số các thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24) nêu trên, chi tiết đệm (28) nêu trên không kéo dài dọc theo toàn bộ bề mặt của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và có thể di chuyển được để điều chỉnh độ dài (L) nêu trên của các phần chót (25) nêu trên của các que dò tiếp xúc (22) nêu trên.
2. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết đệm (28) nêu trên được đặt xen giữa chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên và thanh dẫn phía trên (23) nêu trên.
3. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này còn bao gồm phương tiện giữ (29) được áp dụng để nối chi tiết đệm (28) nêu trên, chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên và thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên.
4. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, mỗi phương tiện giữ (29) nêu trên bao gồm ít nhất một bulông (31) được đặt trong lỗ có ren tương ứng (32), được tạo thành trong thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên tại vị trí định vị của chi tiết đệm (28) nêu trên.
5. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, chi tiết đệm (28) nêu trên bao gồm ít nhất một lỗ (35) được áp dụng để lắp bulông (31) nêu trên.
6. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này bao gồm các chi tiết đệm (28A, 28B, 28C, 28D; 28'A, 28'B, 28'C, 28'D), có vị trí tại cùng mức tương ứng với đường viền của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên.

7. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này bao gồm ít nhất ba chi tiết đệm (28A, 28C, 28D) có vị trí theo kiểu bất đối xứng tại ba trong số bốn góc của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

8. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm (28A, 28B, 28C, 28D), có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên, có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

9. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm (28A, 28'B, 28'C, 28D), có vị trí tại một phần trung tâm của các cạnh bên của thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên, có dạng về cơ bản hình chữ nhật.

10. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, đầu kiểm tra này bao gồm ít nhất bốn chi tiết đệm (28A, 28B, 28C, 28D), có vị trí tại các góc của thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24) nêu trên, có dạng về cơ bản hình chữ nhật, và ít nhất bốn chi tiết đệm khác (28'A, 28'B, 28'C, 28D), có vị trí tại phần trung tâm của các cạnh bên của các thanh dẫn phía trên và phía dưới (23, 24) nêu trên, trong các vị trí khác nhau của bốn chi tiết đệm (28A, 28B, 28C, 28D) nêu trên.

11. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết đệm (28) nêu trên được làm từ chất dẻo.

12. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết đệm (28) nêu trên có dạng cánh khuấy và bao gồm thân kéo dài (33) và đầu (34) có kích thước lớn hơn so với kích thước của thân kéo dài nêu trên.

13. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chi tiết đệm (28) nêu trên bao gồm các lớp (281, 282, 283) xếp chồng nhau và có thể tháo bỏ riêng biệt.

14. Đầu kiểm tra (20) theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, các lớp (281, 282, 283) nêu trên được nối với nhau bằng nguyên liệu dính với sự bít kín được làm giảm, để cho phép tách biệt các lớp nêu trên với nhau theo cách dễ dàng.

15. Phương pháp điều chỉnh đầu kiểm tra (20) theo điểm bất kỳ trong số các điểm

nêu trên, phương pháp này khác biệt ở chỗ, bao gồm các bước:

- tháo chi tiết đệm (28) nêu trên, thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên;

- loại bỏ chi tiết đệm (28) nêu trên;

- đặt lại gần thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên; và

- nới thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên,

để điều chỉnh độ dài (L) nêu trên của các phần chốt (25) nêu trên của các que dò tiếp xúc (22) nêu trên.

16. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 15, trong đó đầu kiểm tra (20) nêu trên bao gồm phương tiện giữ (29) để nới chi tiết đệm (28) nêu trên, thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên, mà được tạo thành bởi các bulông (31) tương ứng được đặt trong các lỗ có ren tương ứng (32), khác biệt ở chỗ, bước tháo nêu trên bao gồm bước mở khóa của phương tiện giữ (29) nêu trên bằng cách nới lỏng hoặc tháo ra các bulông (31) nêu trên và bước nới nêu trên bao gồm bước khôi phục của phương tiện giữ (29) nêu trên, thông qua việc siết chặt mới của các bulông (31) nêu trên trong các lỗ có ren (32) nêu trên.

17. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 15, trong đó đầu kiểm tra (20) nêu trên bao gồm các chi tiết đệm (28) có các lớp (281, 282, 283) xếp chồng nhau và có thể tháo bỏ riêng biệt, khác biệt ở chỗ, bước loại bỏ nêu trên bao gồm bước loại bỏ một hoặc nhiều lớp của chi tiết đệm đa lớp (28) nêu trên.

18. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 17, còn bao gồm các bước tháo chi tiết đệm đa lớp (28) nêu trên, thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên và chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên, loại bỏ một hoặc nhiều lớp của chi tiết đệm đa lớp (28) nêu trên và đặt lại gần thanh dẫn phía trên hoặc phía dưới (23, 24) nêu trên tới chi tiết ngăn chứa (27) nêu trên, các bước này được thực hiện theo tuần tự ngay lập tức hoặc sau khoảng thời gian từ lúc thực hiện các bước tương ứng.

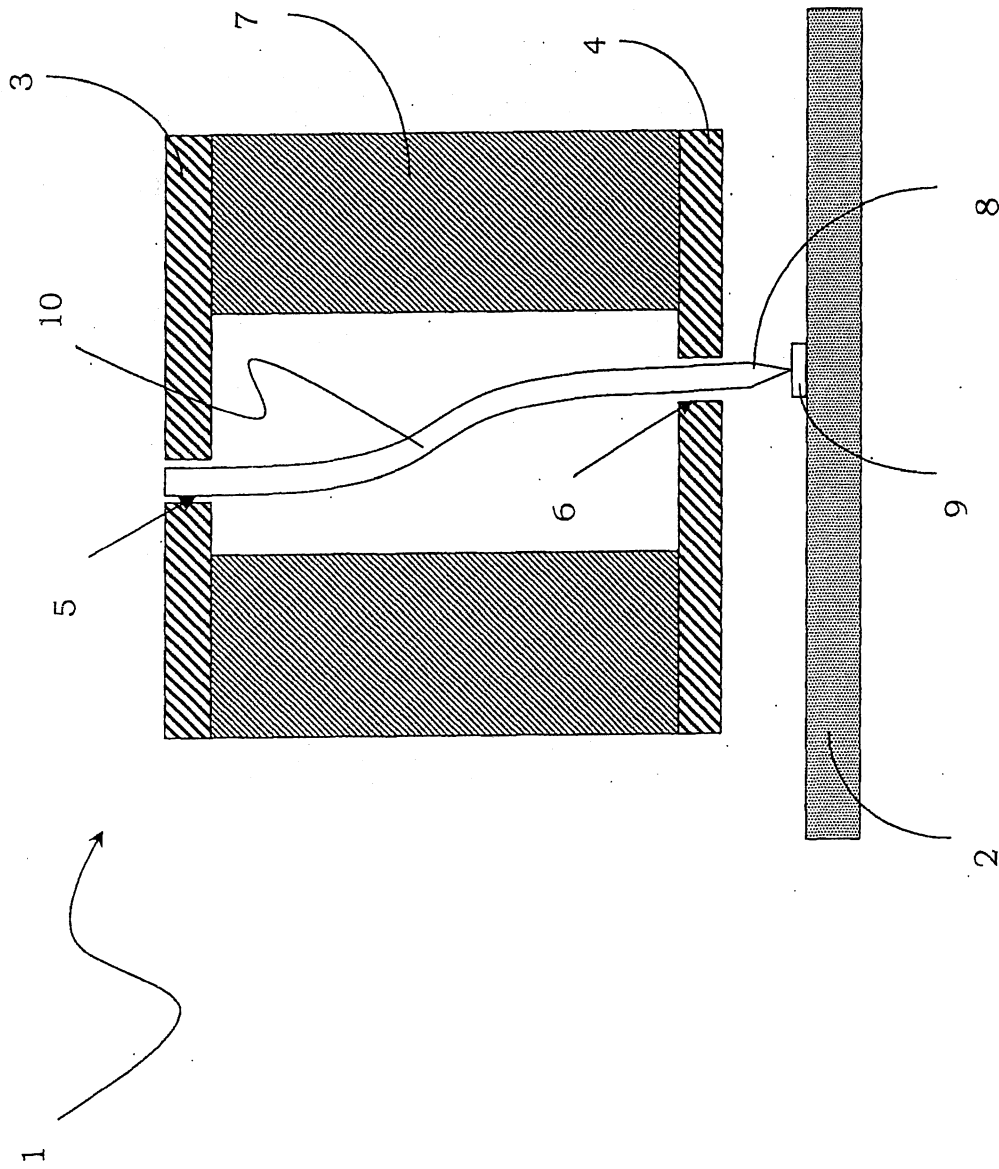


FIG. 1
KỸ THUẬT ĐÃ BIẾT

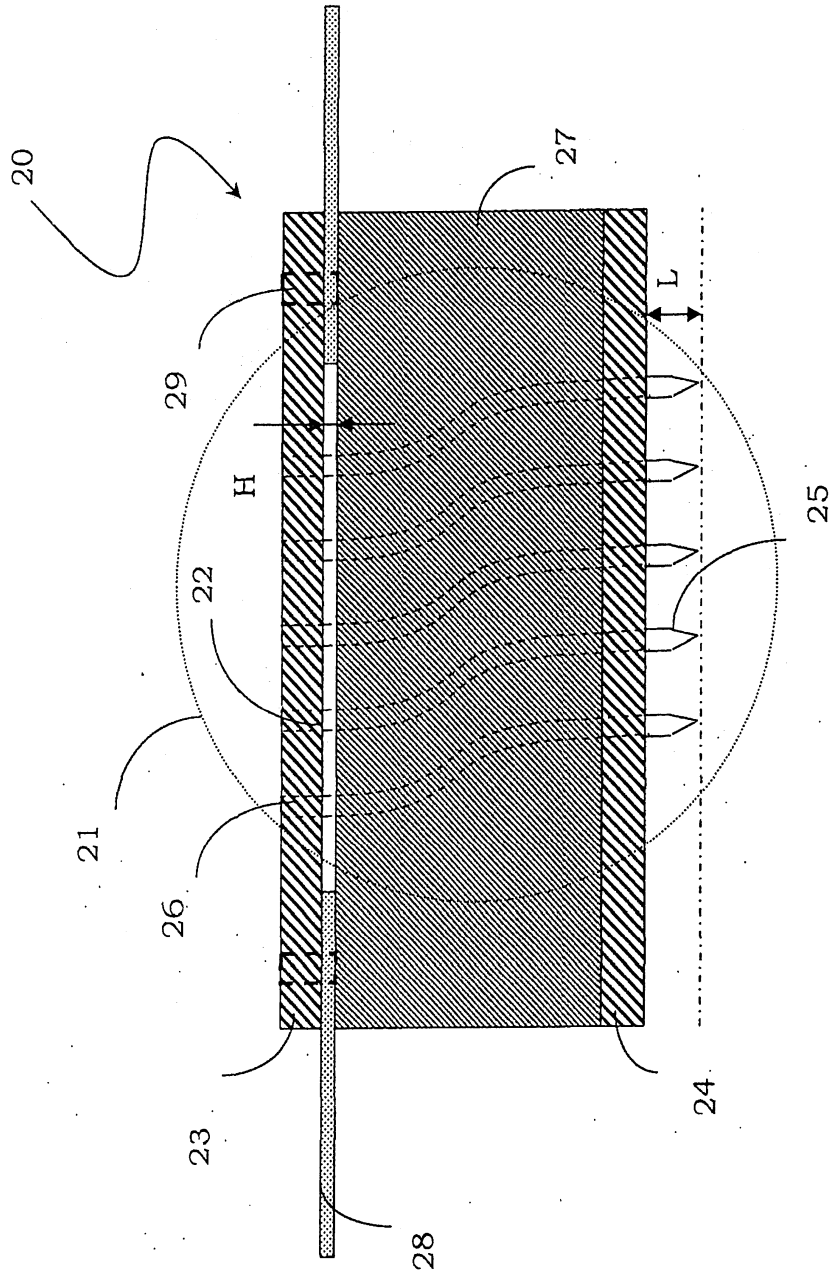


FIG. 2

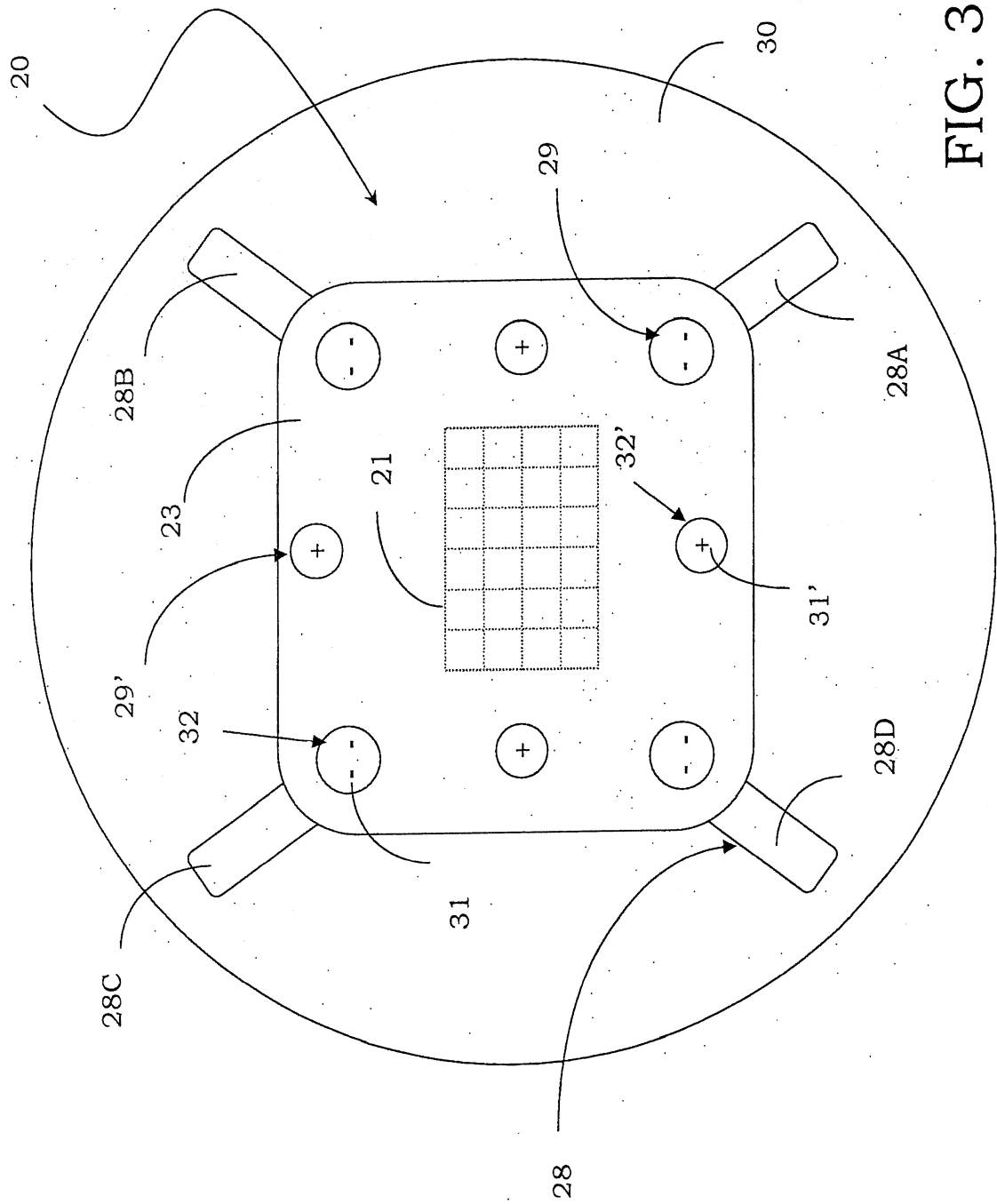
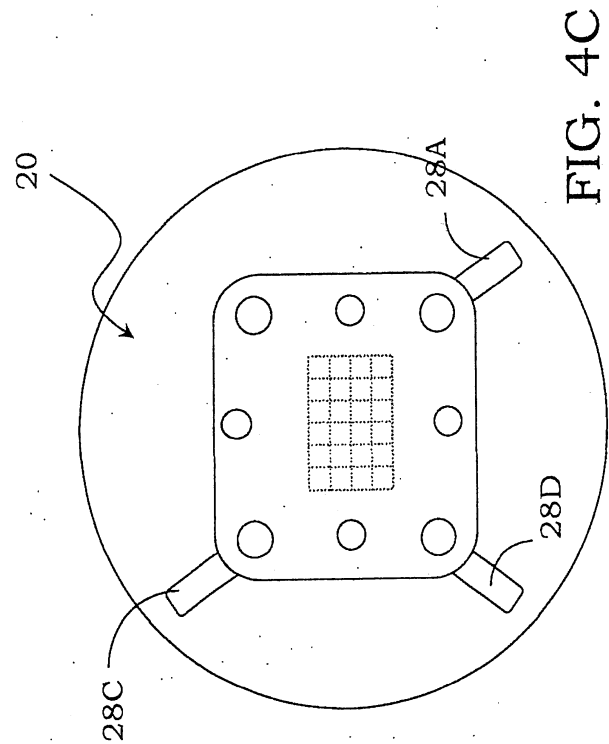
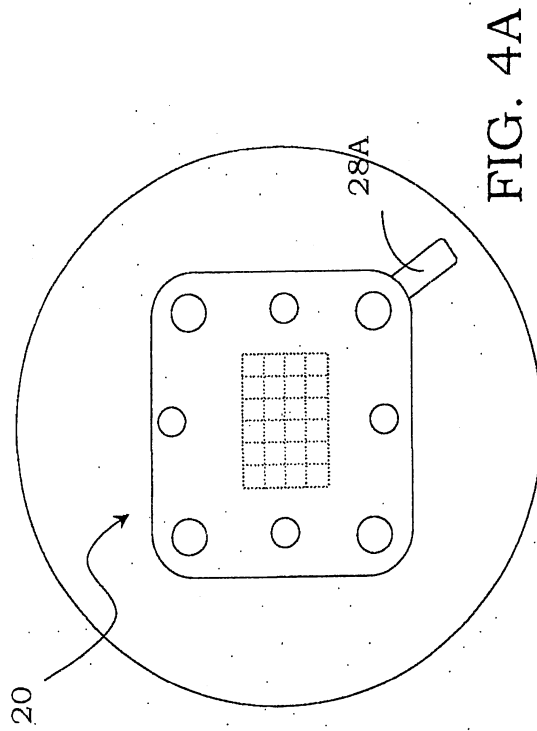
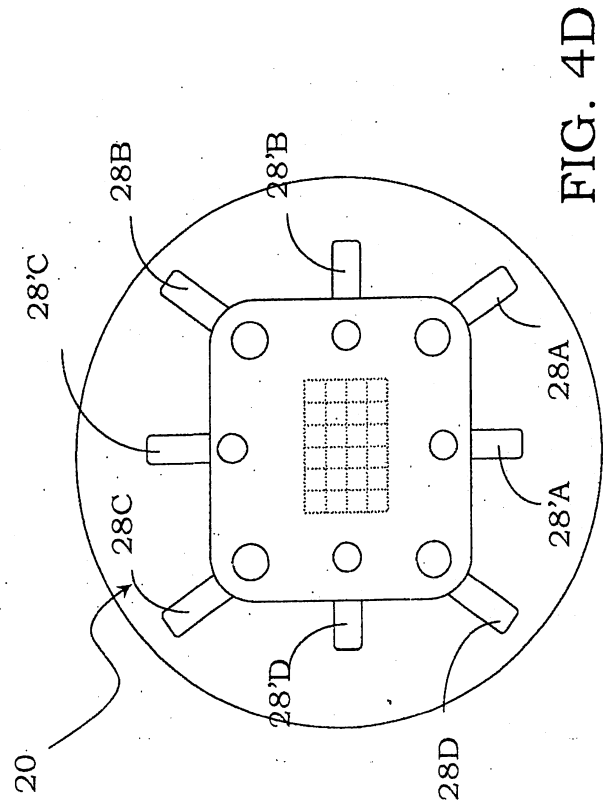
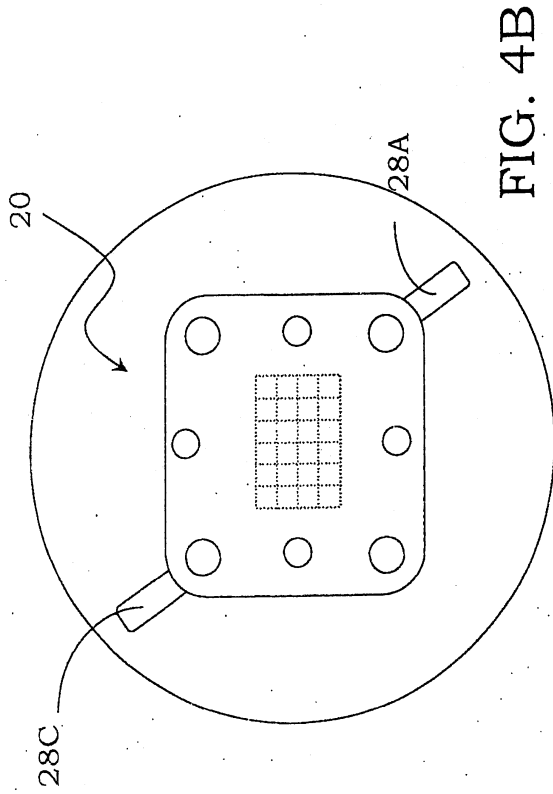


FIG. 3



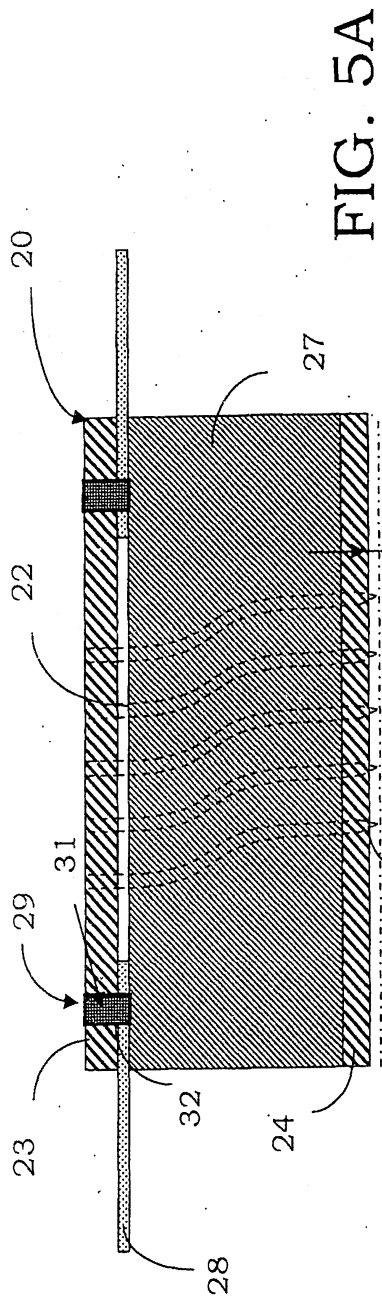


FIG. 5A

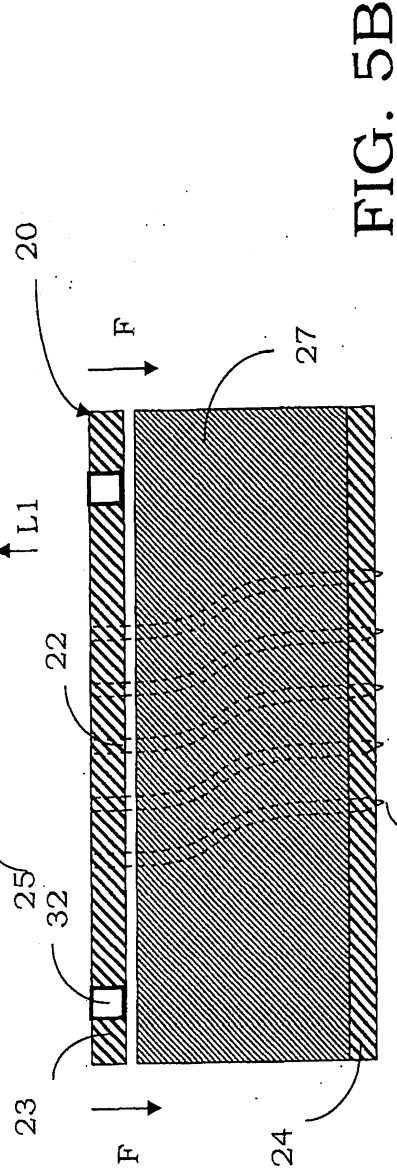


FIG. 5B

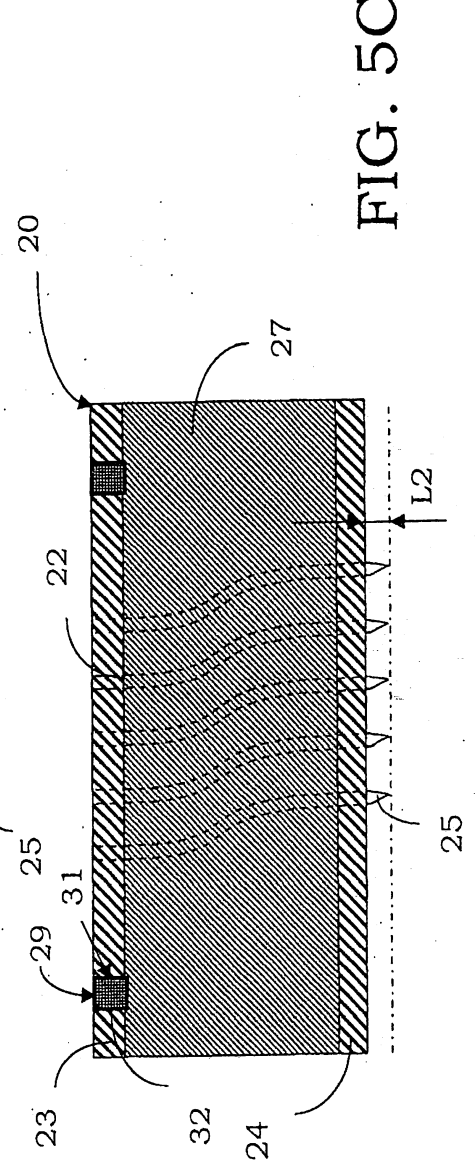


FIG. 50

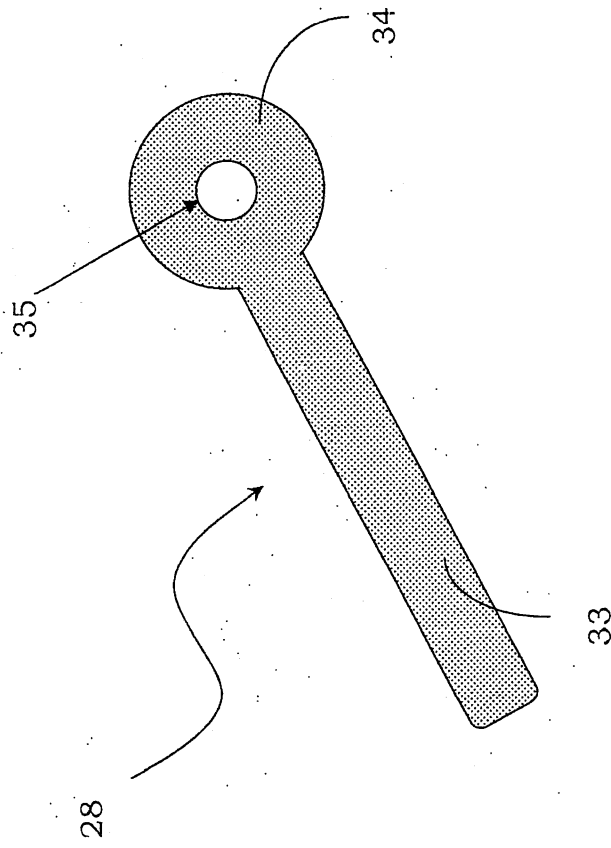


FIG. 6

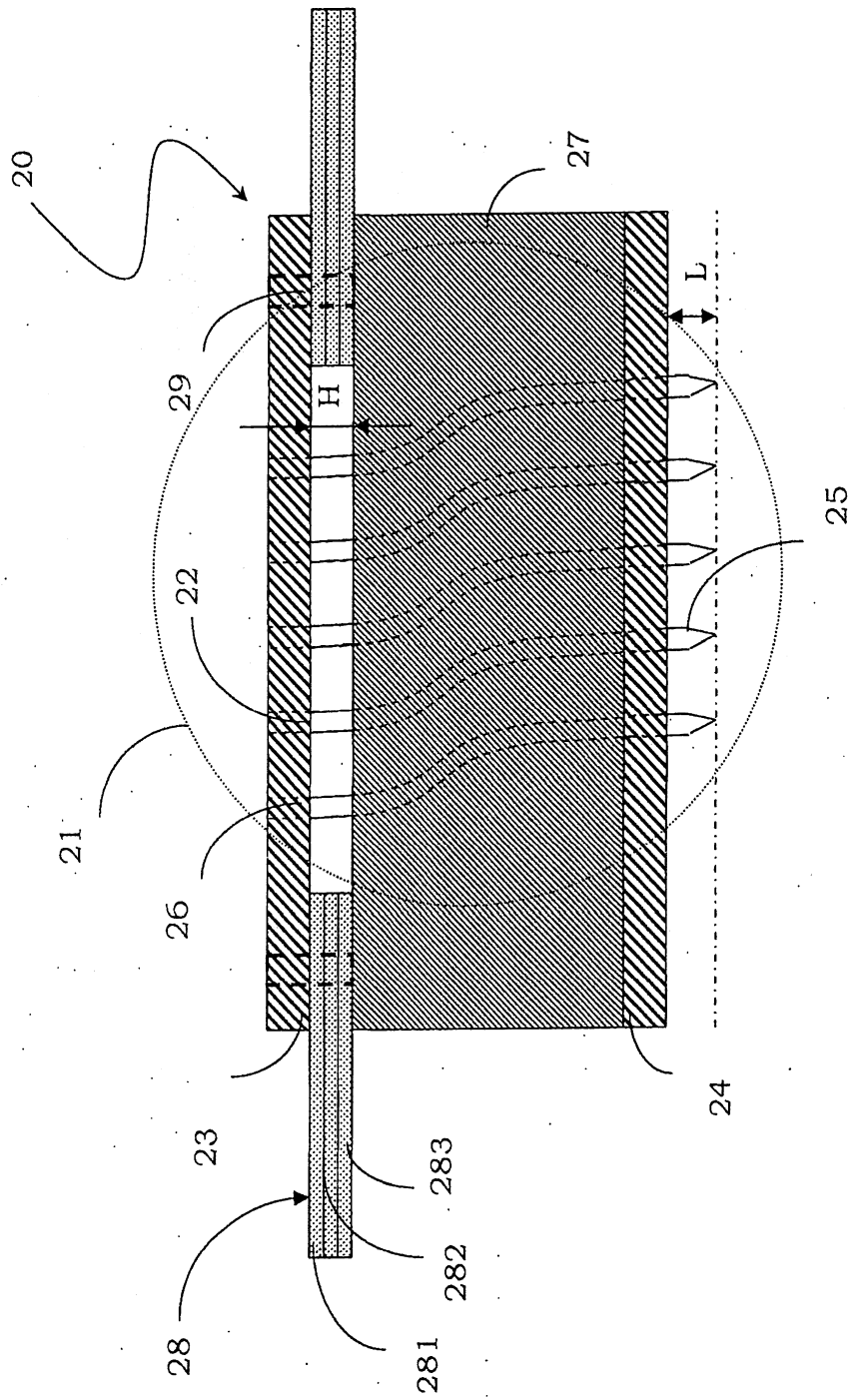


FIG. 7

