(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 13 700 T2** 2007.08.16

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 248 324 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 13 700.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 007 505.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **02.04.2002**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.10.2002**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **09.08.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.08.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***H01R 13/11*** (2006.01)
H01R 43/16 (2006.01)
H01R 24/00 (2006.01)
H01R 13/24 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2001105584 04.04.2001 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FI, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Hirose Electric Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Dr. Pätzold, Tandler, Riegger & Kollegen, 82166 Gräfelfing

(72) Erfinder:
Akiyama, c/o Hirose Electric Co.,Ltd., Toshimoto, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Anschlusselement eines elektrischen Verbinders und Zuschnitt eines Anschlusselements mit Träger**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Anschlusselemente für einen elektrischen Verbinder und Zuschnitt eines Anschlusselements mit Träger.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bekannt einen Anschluss mit einer Vielzahl von Kontaktelementen mittels Stanzen und Biegen eines Metallblechs bereitzustellen. Die DE-A-19934119 offenbart einen Verbinder nach dem einführenden Teil von Anspruch 1.

[0003] **Fig.** 4 zeigt einen Anschluss dieser Bauart mit ersten und zweiten Kontakten **51** und **52**, die an ihrer Basis **53** verbunden sind und die mittels Stanzen und daran anschließenden Biegens eines Metallbleches hergestellt sind. Die ersten und zweiten Kontakte **51** und **52** erstrecken sich von der Basis **53** parallel zur X-Achse. Der erste Kontakt **51** ist aus einem Kontaktelement ausgebildet, das eine flache Oberfläche hat, wobei der zweite Kontakt **52** in seinem zwischenliegenden Abschnitt **52A** und seinem Endabschnitt **52B** gegen die Oberfläche des Metallblechs gebogen ist. Derartige Kontaktelemente **51** und **52** haben die gleiche Länge in X-Richtung, wie in Fig. 4(A) dargestellt ist.

[0004] Ein derartiger oben genannter Anschluss wird hergestellt, indem zunächst ein langer Metallstreifen gestanzt wird, um einen vorläufigen Anschluss bereitzustellen, wobei eine Anzahl von oben genannten zwei Kontaktelementen **51** und **52** vor dem Biegen mittels einem Träger (schmaler Streifen) **54** in vorbestimmten Intervallen verbunden werden, was ebenfalls in Fig. 4(B) dargestellt ist, woraufhin der erste Kontakt **51** nach oben um die X-Achse gebogen wird und daran anschließend der zweite Kontakt **52** in dem zwischenliegenden Abschnitt **52A** und dem Endabschnitt **52B** um die Y-Achse gebogen wird, so dass die Ausbildung von Fig. 4(A) bereitgestellt ist. Der Anschluss wird von dem Träger bzw. seiner Basis getrennt und als unabhängiger Anschluss bereitgestellt, worauf er in einem Verbinder angeordnet werden kann.

[0005] Bei einem derartigen Anschluss haben die Kontakte **51** und **52** die gleiche Länge (Ausdehnung in X-Richtung), wobei jedoch für das Anschlussmaterial mit dem Träger von Fig. 4(B), das den Anschluss vor dem Biegen bereitstellt, der zweite Kontakt **52** viel länger ist als der erste Kontakt **51**.

[0006] Um das Anschlussmaterial mit dem Träger vor dem Biegen wie in Fig. 4(B) bereitzustellen ist es nötig den ursprünglichen Metallstreifen mit einer Breite bereitzustellen, die wenigstens einem Abstand zwischen dem Träger **54** und dem Ende des langen Kontakts **52** entspricht. Aus diesem Grunde gibt es beim Stanzen des Anschlussmaterials mit dem Träger von Fig. 4(B) aus dem Metallstreifen eine Menge Ausschuss aufgrund der großen Differenz zwischen den Längen der Kontakte **51** und **52**, was mit Hinblick auf die Materialausbeute nicht zufriedenstellend ist.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Anschluss und ein Anschlussmaterial mit einem Träger bereitzustellen, so dass eine hohe Materialausbeute zur Verfügung steht.

[0008] Die obige Aufgabe wird der Erfindung wird mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausführung der Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben. Hierzu zeigt:

[0010] Fig. 1(A) eine Seitenansicht eines Anschlusses nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0011] Fig. 1(B) eine Vorderansicht des Anschlusses;

[0012] Fig. 1(C) eine Draufsicht auf das Anschlussmaterial mit dem Träger;

[0013] Fig. 2(A) eine perspektivische Darstellung eines Anschlusses gemäß einer zweiten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0014] Fig. 2(B) eine Draufsicht auf das Anschlussmaterial mit dem Träger;

[0015] Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Anschlusses von **Fig.** 2, wenn er zusammen mit einem anderen Anschluss oder Kontakt verwendet wird;

[0016] Fig. 4(A) eine perspektivische Darstellung eines herkömmlichen Anschlusses; und

[0017] Fig. 4(B) eine Draufsicht auf das Anschlussmaterial mit dem Träger.

[0018] Fig. 1(A) und (B) zeigen einen Anschluss **10** nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung mit einem Kontakt **11** der stiftförmig und hochstarr ausgebildet ist und einem zweiten Kontakt **12**, der elastisch ausgebildet ist. Der Anschluss **10** wird mittels Stanzen und Biegen eines Metallstreifens bereitgestellt, wobei der erste und zweite Kontakt **11** und **12** an ihrer Basis **11A** und **12A** verbunden sind und L-förmig angeordnet sind, was in Fig. 1(B) dargestellt ist.

[0019] Der erste Kontakt **11** erstreckt sich von der Basis **11(A)** nach links und ist um seine Achsenrichtung abgerundet, so dass er stiftförmig ausgebildet

ist. Das Ende **11B** des Kontakts **11** ist sphärisch ausgebildet und hat einen Schlitz **11C**, so dass er an seinem Ende **11B** in radialer Richtung elastisch ist. Außerdem hat eine flache Basis **11A** eine stapelförmig ausgebildete Vertiefung **11D** aufgrund des Stanzens, wobei die Vertiefung **11D** wie eine Zunge **11E** ausgebildet ist. Die zungenartige Ausbildung **11E** ist derart ausgebildet, dass sie sich in Richtung der Dicke des Metallblechs neigt, und schützt den Anschluss davor herauszugleiten, indem das Ende der zungenartigen Ausbildung **11E** und korrespondierende Verbindungsabschnitte eines nicht gezeigten Gehäuses verbunden werden, wobei der Anschluss **10** in das Gehäuse eingesetzt ist.

[0020] Der zweite Kontakt **12** ist als schmaler Streifen ausgebildet und erstreckt sich in die gleiche Richtung nach links in Fig. 1(A) mit der gleichen Länge wie der erste Kontakt und ist nach unten geneigt. Das Ende des zweiten Kontakts bildet einen Kontaktabschnitt **12B** der von dem Biegeverfahren gebogen ist. Fig. 1(A) zeigt den zweiten Kontakt **12**, der elastisch nach oben gebogen ist um den Kontaktabschnitt **12B** mittels einer aufwärtsgerichteten Kontaktkraft beim Kontakt mit einem Substrat.

[0021] Der Anschluss der vorliegenden Erfindung wird mittels der folgenden Schritte, die in Fig. 1(C) schematisch dargestellt sind hergestellt.

[0022] Zunächst wird ein länglicher Metallstreifen M bereitgestellt, der mittels der Punkt-Strichlinie von Fig. 1(C) dargestellt ist. Daraufhin wird der Metallstreifen gestanzt und ein unvollendeter Anschluss bereitgestellt, bzw. ein Anschlussmaterial mit einem Träger, das mittels der durchgezogenen Linie dargestellt ist. Der unvollendete Anschluss hat einen Träger **20**, einen ersten flachen Abschnitt **21** und einen zweiten flachen Abschnitt **22**. Der Träger **20** erstreckt sich entlang einer Seite des Metallstreifens M und hat in vorbestimmten Intervallen angeordnete Verbindungslöcher.

[0023] Der erste flache Abschnitt **21** hat die gleiche Länge wie der erste Kontakt **11** und die gleiche Breite wie die beschriebene Breite des ersten Kontakts **11**. Der erste flache Abschnitt **21** hat eine runde Boden-Nut **21F** an jeder Kante eines Abschnitts **21A**, der mit einer Basis **11A** in Fig. 1(A) korrespondiert, und eine Nut **11D**, die im wesentlichen in seinem zentralen Abschnitt angeordnet ist. Der erste flache Abschnitt **21** hat außerdem zwei halbförmige Abschnitte **21B** an seinem linken Ende und einen Schlitz **21C** zwischen den kreisförmigen Abschnitten.

[0024] Der zweite Abschnitt **22** erstreckt sich in die gleiche Richtung wie der erste flache Abschnitt von einem Abschnitt **22(A)** der mit der Basis **12A** von Fig. 1(A) korrespondiert und hat die gleiche Länge wie der zweite Kontakt in länglicher Richtung ist an seinen Enden leicht zugespitzt ausgebildet. Daher hat der zweite flache Abschnitt **22** im wesentlichen die gleiche Länge wie der erste flache Abschnitt **21**. Hier soll „im wesentlichen die gleiche Länge" bedeuten, dass der erste flache Abschnitt **21** nicht exakt die gleiche Länge wie der zweite flache Abschnitt **22** hat, wobei es nicht darauf ankommt, wie groß der Längenunterschied zwischen den beiden flachen Abschnitten ist, solange er nicht zu groß ist. Mit anderen Worten ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung Materialausschuss zu vermeiden, wobei es wünschenswert ist bei einem Metallstreifen schmälere Unterschiede des Abstands zwischen einer rechten Kante des Trägers **20** und den Enden des ersten flachen Abschnitts **21** und des zweiten Abschnitts **22** zu haben. Beispielsweise ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung gelöst, wenn der Abschnitt der Abstände nicht größer als 15–25% ist.

[0025] Der erste flache Abschnitt **21** und der zweite flache Abschnitt **22** sind an ihrer Basis **21A** und **22A** über eine zweite Basis **23** an dem Träger verbunden. Hier sind der erste flache **21** und der zweite flache Abschnitt **22** paarweise angeordnet und kontinuierlich an dem Träger in vorbestimmten Intervallen vorgesehen.

[0026] Der unvollendete Anschluss wird mittels einem Werkzeug gebogen. Wenn der unvollendete Anschluss an eine Werkzeugposition gebracht wird mit dem Verbindungsloch **20A** des Trägers **20**, dann wird der erste flache Abschnitt **21** zu einem ersten Kontakt **11** ausgebildet, indem der erste flache Abschnitt an seinen Enden sphärisch abgerundet wird, und daraufhin abgeneigt **11E** wird. Außerdem wird aus dem zweiten flachen Abschnitt **22** der zweite Kontakt **12** bereitgestellt, der einen Kontaktabschnitt **12B** hat und zwar mittels Neigung eines vorderen Endabschnitts **22A**, der mit einer Basis **12A** korrespondiert, wobei das Ende gebogen wird. Die Basis **21A** und **22A** sind hierbei wie in Fig. 1(B) L-förmig abgewinkelt mittels einem Biegeverfahren, wodurch ein Anschlussmaterial mit einem Träger erhalten wird.

[0027] Daraufhin wird das Anschlussmaterial mit einem Träger an einer Position oder der gepunkteten Linie P in Fig. 1(C) und daraufhin in ein Gehäuse eines Verbinders eingesetzt. Alternativ kann das Anschlussmaterial auch nach dem Einsetzen in das Gehäuse an der Position P von dem Träger getrennt werden.

[0028] Da wie vorstehend beschrieben der unvollendete Anschluss für das Anschlussmaterial mit dem Träger einen ersten flachen Abschnitt **21** und den zweiten flachen Abschnitt **22** hat, die sich mit etwa gleicher Länge in die gleiche Richtung erstrecken ist der Ausschuss des Materialstreifens so gering, dass die Materialausbeute groß wird.

[0029] Fig. 2(A) zeigt eine zweite Ausführung der vorliegenden Erfindung, bei dem ein zweiter Kontakt **12** wie bei der ersten Ausführung ausgebildet ist, und wobei aber ein erster Kontakt **15** mittels einem elastischen Teil ähnlich wie der zweite Kontakt **12** bereitgestellt wird. Da alle Teile dieser Ausführung den entsprechenden Teilen von **Fig.** 1 mit Ausnahme des ersten Kontakts **15** entsprechen, werden die gleichen Bezugszeichen für ähnliche Teile wie in **Fig.** 1 verwendet und auf eine erläuternde Beschreibung wird verzichtet.

[0030] Der erste Kontakt **15** erstreckt sich in die gleiche Richtung wie der zweite Kontakt **12** von einer Basis **15A**, die senkrecht zu einer Basis **12A** des zweiten Kontakts **12** erstreckt und eine flache Oberfläche hat. Der erste Kontakt **15** hat einen Halteabschnitt **15D** benachbart zu der Basis **15A** und der Halteabschnitt **15D** hat Verbindungsvorsprünge **15B**. Der Halteabschnitt **15D** ist ein Abschnitt, der in einen korrespondierenden Schlitz (nicht dargestellt) eines Gehäuses eines Verbinders zur Halterung eingesetzt ist, wobei die Verbindungsvorsprünge **15E** das Gehäuse verbinden und den Kontakt davor schützen aus dem Gehäuse zu gleiten.

[0031] Der erste Kontakt **15** der vorliegenden Erfindung hat einen Kontaktabschnitt **15B** der mittels einem Biegeverfahren hergestellt ist an einer Position nahe dem Ende des Halteabschnitts **15D**, und der Kontaktabschnitt **15B** hat eine stufenähnliche Verbindungsschulter **15C** an seinem vorderen Ende. Der Kontaktabschnitt **15B** ist von einem Kontaktdruck eines Anschlusses eines Anschlussverbinders senkrecht zu einer Oberfläche des ersten Kontakts **15** gebogen, und dabei verbindet sich die Verbindungsschulter **15C** mit einem korrespondierenden Verbindungsabschnitt (H) des Gehäuses und stellt einen Stopper bereit um eine größere Biegung als die vorbestimmte Biegung zu verhindern.

[0032] Der erste Kontakt **15** hat einen Kontaktabschnitt **15F** an einer Seite seiner Basis **15A**, die in gegenüberliegende Richtung zu dem ersten Kontakt **15** angeordnet ist. Der Kontaktabschnitt **15** ist folk-förmig ausgebildet und teilt die gleiche Oberfläche mit der Basis **15A** und hat im wesentlichen die gleiche Breite (in einer Richtung senkrecht zu der Erstreckungsrichtung des ersten Kontakts **15** in der Zeichnung) wie die Basis **15A**.

[0033] Erfindungsgemäß ist der unvollendete Anschluss oder das Anschlussmaterial mit dem Träger vor dem Biegeverfahren mittels Stanzen eines Metallstreifens bereitgestellt, so dass er wie in Fig. 2(B) dargestellt ausgebildet ist. Selbst bei dem unvollendeten Anschluss in Fig. 2(B) hat der erste flache Abschnitt **25** für den ersten Kontakt **15** und der zweite Kontaktabschnitt **22** für den zweiten Kontakt **12** im wesentlichen die gleiche Länge, so dass ein Metallstreifen bei dem Stanzverfahren nicht übermäßig verschwendet wird.

[0034] Der erfindungsgemäße Anschluss wird verwendet, wie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist.

[0035] Fig. 3 zeigt ein Beispiel der Verwendung des Anschlusses, wenn der Anschluss mit den beiden Kontakten **12** und **15** einen zusätzlichen Kontakt, nämlich einen dritten Kontakt hat. Bei diesem Beispiel wird ein Anschluss **17**, der auch ein dritter Kontakt **16** ist an dem Gehäuse gehalten und der Verbindungsabschnitt **17A** des Anschlusses **17** wird an dem folk-förmigen Verbindungsabschnitt **15F** verbunden. Auf diese Weise kann die Anzahl der Kontakte des Anschlusses in einem Gehäuse erhöht werden.

[0036] Außerdem kann die Gesamtzahl der Kontakte vier sein indem der Anschluss **17** mit einem Kontakt durch einen entsprechenden Anschluss mit zwei Kontakten ersetzt wird, wie in der Zeichnung schematisch dargestellt ist. Demzufolge kann der Anschluss ohne ihn kompliziert auszubilden auf geeignete Weise durch Auswahl und Verbindung anderer Anschlüsse wie beispielsweise **17** eingestellt werden, so dass er mit einem Anschlussverbinder korrespondiert. Wenn hier eine Vielzahl von Kontakten eine unterschiedliche Länge hat kann ein Anschluss mit der gleichen Länge von Kontakten bereitgestellt werden, indem diese gruppiert werden, so dass ein beabsichtigter Kontaktmodus erzielt werden kann, wobei eine hohe Materialausbeute bereitgestellt wird, und die genannte Aufgabe der vorliegenden Erfindung gelöst wird. Außerdem ist erfindungsgemäß der Kontakt nicht auf die Form eines elastischen Teils beschränkt, wobei er auch anders ausgebildet sein kann beispielsweise stiftförmig wie in Fig. 1(A) dargestellt ist.

[0037] Wie vorstehend beschrieben hat ein erfindungsgemäßer Anschluss eine Vielzahl von Kontakten, die verbunden sind und sich parallel zueinander mit etwa der gleichen Länge erstrecken, so dass die Materialausbeute beim Stanzverfahren erhöht wird und möglichst wenig Ausschuss erzielt wird.

Patentansprüche

1. Anschlußelement (**10**) eines elektrischen Verbinders bereitgestellt mittels Stanzen und Biegen eines Metallblechs, mit:
einer Vielzahl von Kontakten (**11**, **12**; **15**, **12**), die sich nach dem Stanzen und vor dem Biegen in die gleiche Richtung erstrecken und an ihrer Basis (**11A**, **12A**; **12A**, **15A**) miteinander auf einem Metallblech verbunden sind, wobei wenigstens ein Kontakt (**11**, **12**; **15**, **12**) flexibel in Richtung senkrecht zu der Richtung ist, in der sich die anderen Kontakte (**11**, **12**; **15**, **12**) erstrecken, und Kontakt mit einem Substrat hat; das Anschlußelement (**10**) ist an der Basis (**11A**, **12A**;

12A, **15A**) der Kontakte (**11**, **12**; **15**, **12**) gebogen, so daß die Basis (**11A**, **12A**; **12A**, **15A**) sich jeweils senkrecht zueinander erstreckt; **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakte ungefähr die gleiche Länge haben in einer Erstreckungsrichtung, nachdem sie gestanzt sind und bevor sie gebogen sind.

2. Anschlußelement (**10**) nach Anspruch 1, wobei wenigstens einer der Kontakte (**11**, **12**; **12**, **15**) stiftförmig mittels Rundung in der senkrechten Richtung ausgebildet ist.

3. Anschlußelement (**10**) nach Anspruch 1, wobei die Vielzahl der Kontakte (**11**, **12**; **12**, **15**) flexibel sind, und wenigstens einer der Kontakte flexibel in einer Richtung senkrecht zu den anderen Kontakten (**11**, **12**; **12**, **15**) ist.

4. Anschlußelement (**10**) nach Anspruch 1, wobei wenigstens einer der Kontakte (**11**, **12**; **12**, **15**) einen Verbindungsabschnitt an seiner Basis hat, zur Verbindung mit einem anderen Anschlußelement (**17**).

5. Anschlußelement mit:
einer Vielzahl der Anschlußelemente (**10**) nach Anspruch 1, und einem streifenförmigen Träger (**20**) wobei die Anschlußelemente (**10**) zwischen ihrer Basis und einer Kante des Trägers (**20**) verbunden sind mit vorbestimmten Intervallen, so daß die Kontakte (**11**,**12**; **12**, **15**) sich in einer Richtung senkrecht zu der Kante des Trägers (**20**) erstrecken.

6. Elektrischer Verbinder, mit einem Gehäuse und wenigstens einem Anschlußelement (**10**) nach Anspruch 1 eingesetzt in das Gehäuse.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

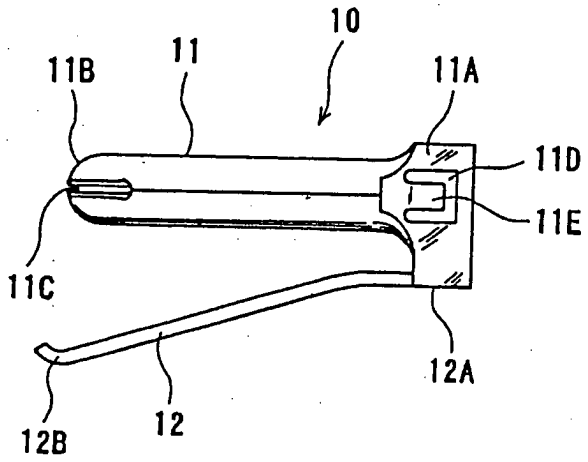

FIG. 1(A)

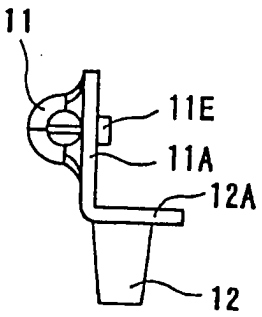

FIG. 1(B)

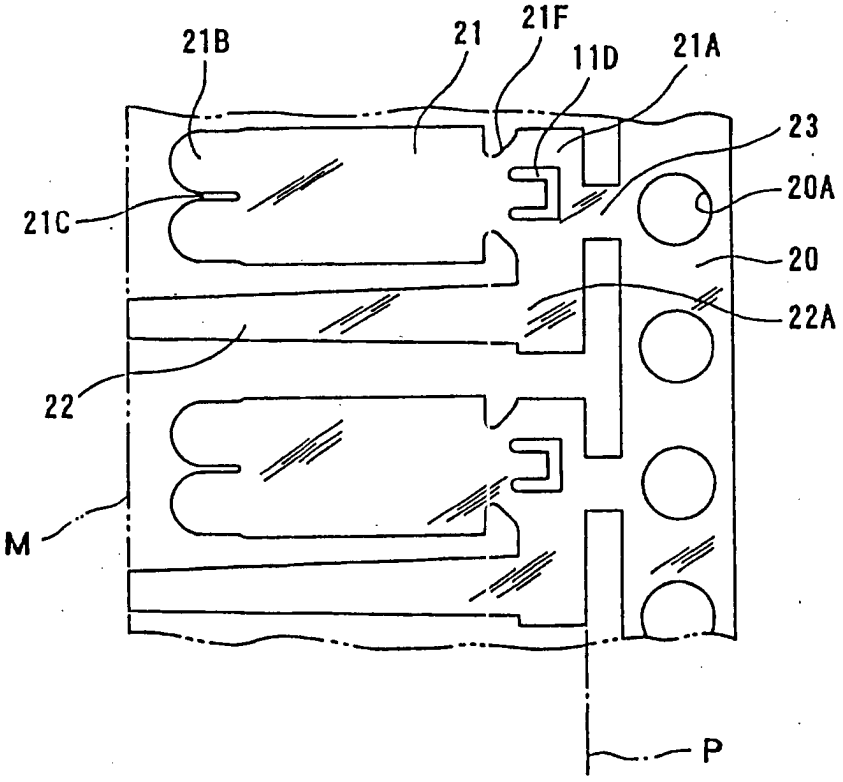

FIG. 1(C)

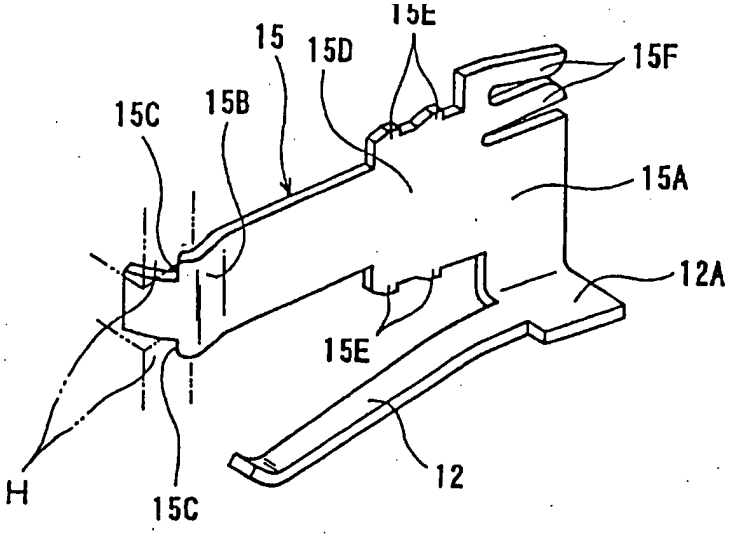

FIG. 2(A)

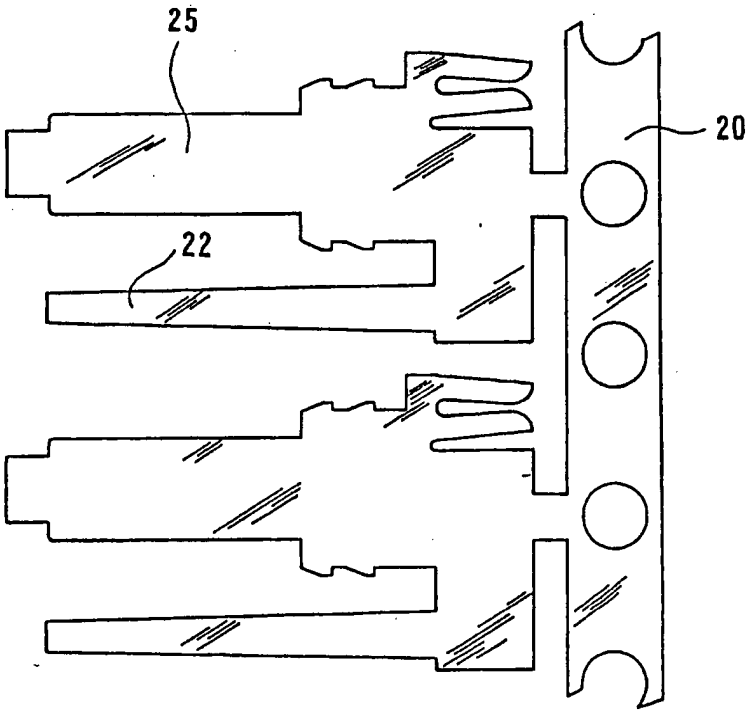

FIG. 2(B)

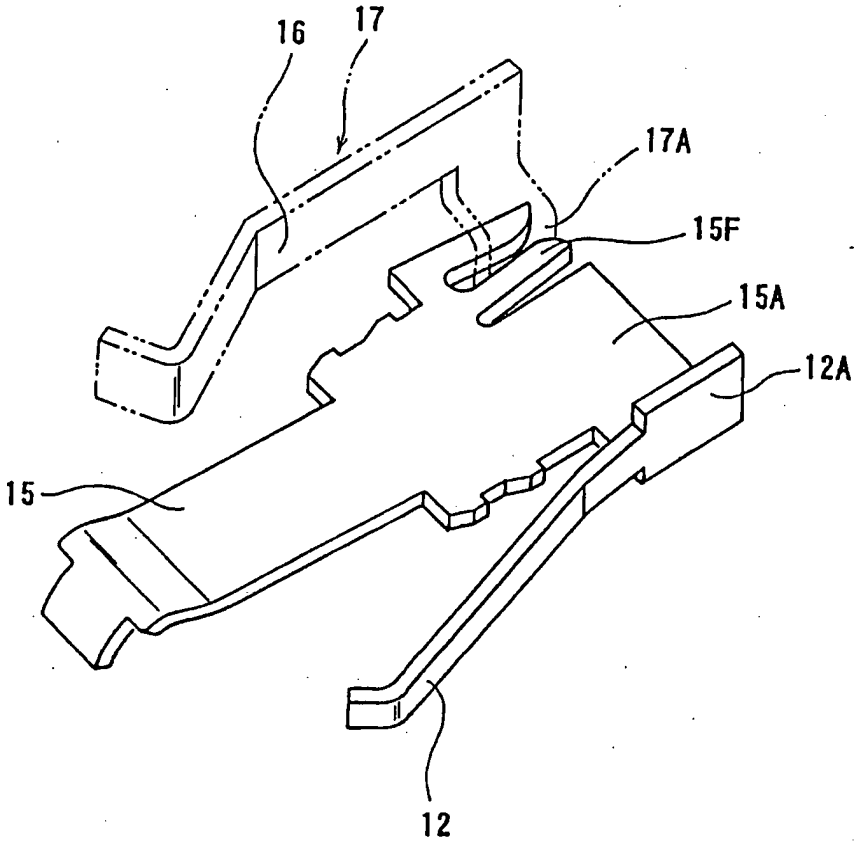

FIG. 3

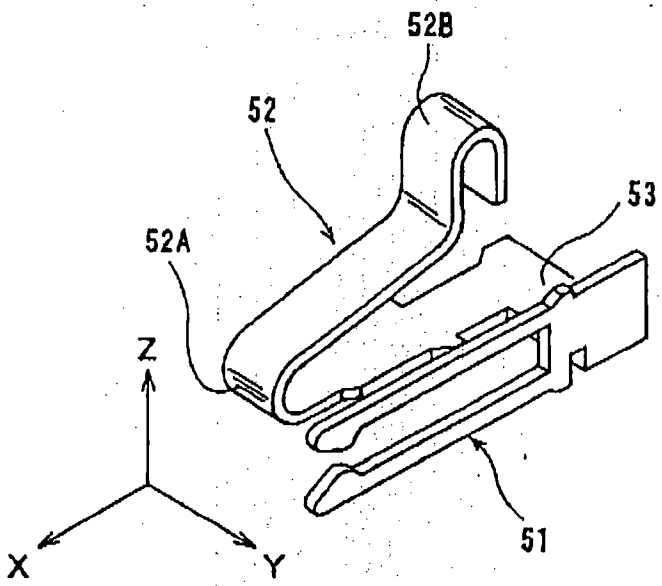

FIG. 4(A)

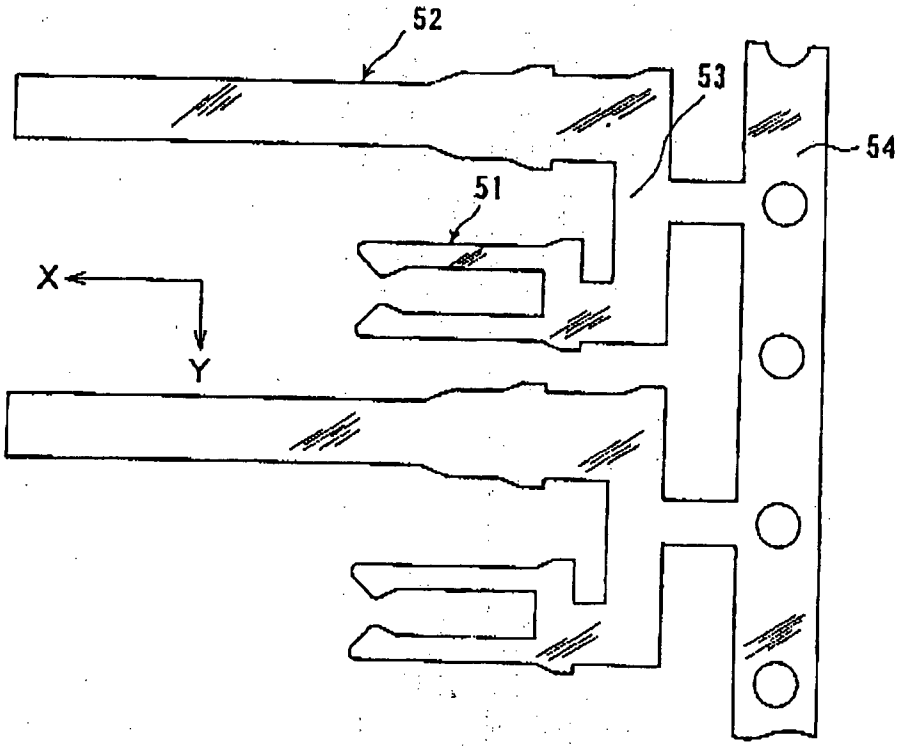

FIG. 4(B)