



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 25 269 T2 2007.10.04**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 148 590 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 25 269.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 109 249.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **14.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.10.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **20.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.10.2007**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 13/193 (2006.01)**
H01R 12/38 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2000114985 17.04.2000 JP

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

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

(72) Erfinder:
Takayasu, Ryuichi, Shinagawa-ku, Tokyo, JP

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

(54) Bezeichnung: **Steckverbinder für flexible Leiterplatten**

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 eingelebt, 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 betrifft elektrische Verbinder für flexible Leiterplatten.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein elektrischer Verbinder dieser Bauart aus US 5, 904, 586 bekannt.

[0003] Die japanische Patentanmeldung Kokai No. 9-283235 offenbart einen weiteren elektrischen Verbinder dieser Bauart.

[0004] [Fig. 5](#) zeigt den vorstehend genannten Verbinder mit einem Gehäuse **53** und wenigstens einem ersten Anschluß **51** und wenigstens einem zweiten Anschluß **52**, die beide aus einem Metallblechgestanzt sind und in Intervallen in einer ersten Richtung senkrecht zur Bildebene getrennt sind. Der erste Anschluss **51** hat einen Trägerarm **54**, einen Kontaktarm **55**, einen Haltearm **56**, und einen Verbindungsfuß **57**, die von oben in dieser Reihenfolge vorgesehen sind. Der Trägerarm **54** ist weit und fest ausgebildet und hat an seinem vorderen Ende einen im wesentlichen kreisförmigen Lagerabschnitt **54A**. Der Kontaktarm **55** ist länglich und flexibel ausgebildet und hat einen Kontaktabschnitt **55A**. Der Haltearm **56** hat einen Verbindungsvorsprung **56A**. Der Verbindungsfuß **57** erstreckt sich durch das Gehäuse zu einer Leiterplatte P. Der erste Anschluß **51** wird in einen ersten Schlitz des Gehäuses **53** von rechts eingeführt und der Verbindungsabschnitt **56A** verriegelt ihn dort.

[0005] Der zweite Anschluss **52** ist identisch mit dem ersten Anschluss **51** ausgebildet, mit der Ausnahme, dass er keinen Haltearm **56** hat. Er wird in das Gehäuse **53** von links eingeführt, und der Verbindungsfuß **58** erstreckt sich nach links. Der erste und zweite Anschluss **51** und **52** werden aufeinanderfolgend in gegenüberliegenden Richtungen derart eingeführt, dass die Kontaktabschnitte **55A** und **59A** von oben gesehen zickzackartig angeordnet sind. Die Lagerabschnitte **54A** des Anschlusses **51** bilden eine Achse, die sich in einer ersten Richtung erstreckt und ein Druckteil **60** rotierend trägt. Das Druckteil **60** wird im Gegenuhrzeigersinn (F2) an einer konkaven Oberfläche **61** zu einer geschlossenen Position gedreht, bei der ein Druckabschnitt **62** eine flexible Leiterplatte **70** nach unten drückt. Die flexible Leiterplatte **70** hat einen verstärkten Abschnitt **71** und einen Kreisabschnitt **72**, der an der unteren Oberfläche des verstärkten Abschnitts **71** vorgesehen ist.

[0006] Bei der Verwendung wird das Druckelement **60** im Uhrzeigersinn (F1) um den Lagerabschnitt **54A** gedreht, um einen großen Raum oberhalb der Kontaktarme **55** bereitzustellen, in den die flexible Leiterplatte **70** von links derart eingesetzt wird, dass die Schaltkreisabschnitte **72** an den Kontaktabschnitten **55A** und **59A** angeordnet sind.

[0007] Daraufhin wird das Druckelement **60** im Gegenuhrzeigersinn (F2) in die geschlossene Position gedreht, so dass die flexible Leiterplatte **70** von dem Druckabschnitt **62** des Druckelements **60** nach unten gedrückt wird, und der Schaltkreisabschnitt **72** in Federkontakt mit den Kontaktabschnitten **55A** und **59A** zur Bereitstellung einer elektrischen Verbindung gebracht wird.

[0008] Bei der Miniaturisierung von elektronischen Bauelementen ist es wünschenswert einen Verbinder mit niedrigem Profil beziehungsweise schmaler Bauart bereitzustellen.

[0009] Derartige Verbinder haben jedoch eine Vielzahl von Anschlüssen und das Druckelement ist beträchtlich breit, so dass wenn es in die geschlossene Position gebracht wird eine Gegenkraft auf die Anschlüsse wirkt und die Verbindung des Druckelements mit dem Lagerabschnitt stört. Um einer derartigen Störung vorzubeugen ist ein herkömmliches Druckelement von beträchtlicher Dicke ausgebildet, woraus ein großer und hoher Verbinder resultiert.

[0010] Außerdem sind die Kontaktabschnitte des ersten und zweiten Anschlusses in der zweiten Richtung oder der horizontalen Richtung derart voneinander getrennt, dass die flexible Leiterplatte wirksam gegen sowohl den ersten als auch den zweiten Kontaktabschnitt gedrückt wird, weshalb es wünschenswert ist, den Lagerabschnitt mit beträchtlicher Entfernung von den Kontaktabschnitten anzuordnen, woraus ein noch dickeres Druckelement resultiert.

[0011] Es ist demzufolge eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Niedrigprofilverbinder mit einem flachen Druckelement bereitzustellen, der geeignet ist, eine flexible Leiterplatte gegen voneinander beabstandete erste und zweite Anschlüsse wirksam nach unten zu drücken.

[0012] Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Vorteilhafte Ausführungen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben;

[0014] [Fig. 1\(A\)-1](#) bis [Fig. 1\(A\)-3](#) Schnittansichten eines ersten Anschlusses eines Verbinders nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0015] [Fig. 1\(B\)-1](#) bis [Fig. 1\(B\)-3](#) Schnittansichten eines zweiten Anschlusses des Verbinders;

[0016] [Fig. 2\(A\)-1](#) bis [Fig. 2\(A\)-3](#) Schnittansichten eines ersten Anschlusses eines Verbinders nach einer zweiten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0017] [Fig. 2\(B\)-1](#) bis [Fig. 2\(B\)-3](#) Schnittansichten eines zweiten Anschlusses des Verbinders nach der zweiten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0018] [Fig. 3\(A\)-1](#) bis [Fig. 3\(A\)-3](#) Schnittansichten eines ersten Anschlusses des Verbinders nach einer dritten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0019] [Fig. 3\(B\)-1](#) bis [Fig. 3\(B\)-3](#) Schnittansichten eines zweiten Anschlusses des Verbinders gemäß der dritten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0020] [Fig. 4\(A\)-1](#) bis [Fig. 4\(A\)-3](#) Schnittansichten eines ersten Anschlusses des Verbinders nach einer vierten Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0021] [Fig. 4\(B\)-1](#) bis [Fig. 4\(B\)-3](#) Schnittansichten eines zweiten Anschlusses des Verbinders nach der vierten Ausführung der vorliegenden Erfindung; und

[0022] [Fig. 5](#) eine Schnittansicht eines herkömmlichen Verbinders.

[0023] [Fig. 1\(A\)-1](#) bis [Fig. 1\(B\)-3](#) zeigen einen Verbinde nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung mit ersten und zweiten Anschlüssen **10** und **20**. Der Verbinde umfasst ein Gehäuse **1** aus einem isolierenden Material, das sich in einer ersten Richtung senkrecht zur Bildebene erstreckt. Das Gehäuse **1** hat erste und zweite Aufnahmeschlüsse **2** und **3** zur Aufnahme der ersten und zweiten Anschlüsse **10** und **20**. Die ersten und zweiten Aufnahmeschlüsse **2** und **3** erstrecken sich in jeweiligen Ebenen parallel zur Bildebene und sind aufeinanderfolgend voneinander in einer ersten Richtung getrennt. Sie haben jeweils Verbindungswände **2A** und **3A** zur Verriegelung der ersten und zweiten Anschlüsse **10** und **20**. Sie kommunizieren miteinander an den oberen linken Ecken und bilden eine Öffnung **4**. Die ersten und zweiten Anschlüsse **10** und **20** sind aus einem Metallblechgestanzt, so dass ein oberer Arm **11** oder **21** und ein unterer Arm **12** oder **22** bereitgestellt ist und ein Verbindungsabschnitt **13** oder **23** zu deren Verbindung bereitgestellt ist.

[0024] [Fig. 1\(A\)-1](#) zeigt den ersten und zweiten Anschluss **10**, die von rechts in den ersten Aufnahmeschlitz **2** derart eingeführt sind, dass ein Vorsprung **12** des unteren Arms **12** sich mit der Verbindungswand **2A** verbindet, um den ersten Anschluss **10** zu verriegeln. Ein Verbindungsfuß **14** erstreckt sich von den Verbindungsabschnitt **13** nach unten. Der obere Arm **11** ist vertikal elastisch ausgebildet und hat einen Führungsfinger **11A** in der Öffnung **4** und eine kreisförmige Spitze zur Führung eines Druckelements **30**. Ein Kontaktabschnitt **12B** ist an der oberen Vorderkante des unteren Arms **12** vor dem Führungsfinger **11A** vorgesehen.

[0025] [Fig. 1\(B\)-1](#) zeigt den zweiten Anschluss **20**,

der von links in den zweiten Aufnahmeschlitz **3** eingesetzt ist. Ein Verbindungsabschnitt **24** erstreckt sich vom Boden des Verbindungsabschnitts **23**, so dass der Kopfabschnitt sich mit der Verbindungswand **3A** verbindet, um den zweiten Anschluss **20** zu verriegeln.

[0026] Zwischen dem Verbindungsabschnitt **23** und dem Boden des Gehäuses **1** ist ein Zwischenraum **25** vorgesehen.

[0027] Der obere Arm **21** erstreckt sich nach vorne und dann nach oben und bildet einen geneigten Abschnitt **21A** aus. Ähnlich wie der obere Arm **11** ist dieser vertikal elastisch ausgebildet. Aufgrund des Abstands **25** verbindet sich der Verbindungsabschnitt **24** mit der Verbindungswand **3A** mit einem geringen Spiel, und ist in einem weiten Bereich flexibel und erreicht den unteren Arm **22**. Ein Kontaktabschnitt **22A** ist an der oberen Kante des unteren Arms **22** unterhalb des geneigten Abschnitts **21A** vorgesehen und von dem Kontaktabschnitt **12B** des ersten Anschlusses **10** beabstandet. Er ist gegenüber einem gebogenen Abschnitt **21B** des oberen Arms **21** vorgesehen, um einen schmalen Anstand zwischen dem oberen und unteren Arm **21** und **22** auszubilden. Eine Ausnehmung **27** an dem linken Abschnitt des unteren Arms **22** verbindet das Gehäuse **1**, um den zweiten Anschluss **20** zu verriegeln und einen Verbindungsfuß **26** zu bilden.

[0028] Das Druckelement **30** ist an der Öffnung **4** vorgesehen, an der der erste und zweite Anschluss **20** und **30** aufeinanderfolgend angeordnet sind. Ähnlich wie das Gehäuse **1** ist das Druckelement aus einem isolierendem Material ausgebildet und wird von den Führungsfinger **11A** und dem geneigten Abschnitt **21A** des oberen Arms **11** und **21** jeweils zur Rotation getragen. Das Druckelement hat erste und zweite Schlitze **31** und **32** an Positionen, die mit den ersten und zweiten Anschlüssen **10** und **20** korrespondieren. Der ersten Schlitz **31** für den ersten Anschluss **10** ist U-förmig ausgebildet, um einen ersten Lagerabschnitt **31A** bereitzustellen, der von dem Führungsfinger **11A** zur Rotation getragen wird. Der zweite Schlitz **32** des zweiten Anschlusses **30** hat einen zweiten Lagerabschnitt **32A**, der zylindrisch ausgebildet ist und Kontakt mit dem geneigten Abschnitt **21A** des oberen Arms **21** hat.

[0029] Auf diese Weise sind der erste und zweite Lagerabschnitt **32A** und **32A** des Druckelements **30** in Kontakt mit der unteren Kante des Führungsfingers **11A** und der oberen Kante des geneigten Abschnitts **21A** jeweils des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** zur Bereitstellung von Rotation. Das Druckelement **30** hat eine Druckkante **33** an einer derartigen Position, dass der Abstand zwischen der Druckkante **33** und dem Rotationszentrum größer ist als der Abstand zwischen dem Rotationszentrum und der Kon-

taktfläche ist, die in Kontakt mit einer flexiblen Leiterplatte ist.

[0030] Nachfolgend wird die Verwendung des Verbinders beschrieben.

(1) Der Verbinder wird an einer nicht gezeigten Leiterplatte angeordnet, und die Verbindungsfüße **14** und **26** des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** werden mit jeweiligen Leiterbahnen verlötet.

(2) Daraufhin wird das Druckteil **30** in die geöffnete Position gebracht ([Fig. 1\(A\)-1](#) und [Fig. 1\(B\)-1](#)).

(3) Daraufhin wird eine flexible Leiterplatte **P** in die Öffnung **4** derart eingesetzt, dass die Leiterbahnen an der unteren Oberfläche der flexiblen Leiterplatte **P** an Positionen oberhalb der Kontaktabschnitte **12B** und **22A** jeweils des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** gebracht sind.

(4) Daraufhin wird wie in [Fig. 1\(A\)-2](#) und [Fig. 1\(B\)-2](#) dargestellt ist das Druckelement **30** im Gegenuhrzeigersinn über den ersten und zweiten Lagerabschnitt **31A** und **32A** in Kontakt mit dem Führungsfinger **11A** und dem geneigten Abschnitt **21A** jeweils des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** gedreht. D.h., das Druckelement **30** wird zur Rotation getragen und geführt zwischen der unteren und oberen Kante jeweils des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20**. Wo der Führungsfinger **11A** und der geneigte Abschnitt **21A** von dem ersten und zweiten Führungsabschnitt **31A** und **32A** Druck aufnehmen, werden der obere Arm **11** und **21** gebogen, so dass sich der Rotationsmittelpunkt verschiebt. Wenn das Druckelement **30** die flexible Leiterplatte **P** an dem Druckabschnitt **33** gegen den Kontaktabschnitt **12B** nach unten drückt empfängt es eine Gegenkraft an dem ersten Drehabschnitt **31A** von dem Führungsfinger **11A** des ersten Anschlusses **10**, was dazu führt, dass das Rotationszentrum herabgesenkt wird. Dies führt dazu, dass der untere Arm **21** des zweiten Anschlusses **20** von dem zweiten Führungsabschnitt **32A** an dem geneigten Abschnitt **21A** nach unten gedrückt wird. Demzufolge drückt der obere Arm **21** die flexible Leiterplatte **P** gegen den Kontaktabschnitt **22A** an dem gebogenen Abschnitt **21B** mit einer hohen Kontaktkraft nach unten.

(5) Unter diesen Bedingungen wird das Druckelement **30** weiter in die geschlossene Position gedreht ([Fig. 1\(A\)-3](#) und [Fig. 1\(B\)-3](#)), wo die flexible Leiterplatte **P** in Kontakt mit den Kontaktabschnitten **12B** und **22A** des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** unter hinreichender Kontaktkraft gehalten wird.

[0031] Da die flexible Leiterplatte zwischen dem oberen Arm **11** und **21** des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** gehalten wird fällt das Druckelement **30** nicht aus dem Gehäuse **1** heraus, selbst wenn es dünn und flexibel ausgebildet ist. Dies führt

dazu, dass der Verbinder dünn und mit niedrigem Profil hergestellt werden kann.

[0032] [Fig. 2\(A\)-1](#) bis [Fig. 2\(B\)-3](#), zeigen eine zweite Ausführung der vorliegenden Erfindung, bei der der Schutz des Druckelements **30** vor dem Herauslösen aus dem Gehäuse **1** verbessert ist. Der erste Lagerabschnitt **34** der zweiten Ausführung unterscheidet sich von der ersten Ausführung. Der zweite Lagerabschnitt **35** sieht anders aus als bei der ersten Ausführung und wirkt aber im wesentlichen nicht anders als bei der ersten Ausführung.

[0033] [Fig. 2\(A\)-1](#) zeigen den ersten Lagerabschnitt **34** mit einem geneigten Abschnitt **34A**, der derart ausgebildet ist, dass wenn das Druckelement **30** an der geschlossenen Position ([Fig. 2\(A\)-3](#)) ist, dann ist der geneigte Abschnitt **34A** in Kontakt mit dem Fingerabschnitt **11A** an einem Kontaktpunkt **36** und zwar mit der kürzesten Distanz zwischen dem Rotationszentrum und dem Kontaktpunkt **36**. Selbst wenn daher eine externe Kraft auf das Druckelement **30** wirkt, hält auf diese Weise ein Rückstelldrehmoment das Druckelement **30** in der stabilen geschlossenen Position und schützt so das Druckelement **30** sich in Richtung der offenen Position zu drehen und aus dem Gehäuse herauszutreten.

[0034] [Fig. 3\(A\)-1](#) bis [Fig. 3\(B\)-3](#) zeigen die eine dritte Ausführung der vorliegenden Erfindung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass wenn das Druckelement **30** an der geöffneten Position ist die flexible Leiterplatte mit geringen Widerstand eingeführt oder entfernt werden kann, d.h. mit geringer oder keiner Ein/Entfernungs- kraft.

[0035] [Fig. 3\(A\)-1](#) zeigt den ersten Lagerabschnitt **34** und den oberen Arm **11** eines ersten Anschlusses **10**, die wie in [Fig. 2\(A\)-1](#) dargestellt ausgebildet ist. Der zweite Lagerabschnitt **32A** entspricht dem Lagerabschnitt von [Fig. 1\(B\)-1](#) mit der Ausnahme, dass der obere Arm **20** an seinem vorderen Ende einen gebogenen Verbindungsabschnitt **27** hat. Das Druckelement **30** hat ein Paar Nockenabschnitte **37** an gegenüberliegenden Enden zwischen denen weder ein erster noch ein zweiter Lagerabschnitt **34** und **32A** ist. Die Nockenabschnitte **37** werden von Trägerflächen **1A** des Gehäuses **1** getragen und haben einen Nockenradius zwischen dem Drehmittelpunkt und der Nockenoberfläche, der bei der geöffneten Position am größten ist ([Fig. 3\(A\)-1](#) und [Fig. 3\(B\)-1](#)) und bei der geschlossenen Position am kleinsten ist ([Fig. 3\(A\)-3](#) und [Fig. 3\(B\)-3](#)). Wenn demzufolge das Druckelement **30** an der geöffneten Position ist, dann werden die oberen Arme **11** und **21** des ersten und zweiten Anschlusses **10** und **20** von dem ersten und zweiten Lagerabschnitt **34** und **32A** nach oben gebogen und von den unteren Armen **12** und **22** entfernt, so dass eine Einführung/Herausnahme mit geringer oder mit keiner Kraft bereitgestellt ist. Wenn das

Druckelement **30** in dem Zustand von [Fig. 3\(A\)-2](#) und [Fig. 3\(B\)-2](#) in die geschlossene Position gebracht wird, dann wird der Nockenradius am kleinsten, so dass die Rückstellkraft des oberen Arms **11** und **21** die flexible Leiterplatte in Kontakt mit den Kontaktabschnitten **12B** und **22A** unter einem vorbestimmten Druck bringt. D.h., dass selbst wenn das Druckelement **30** dünn ausgebildet es möglich ist, den Kontaktdruck über die Kontaktabschnitte **12B** und **22A**, die von dem Druckelement **30** beabstandet sind, sicherzustellen.

[0036] [Fig. 4\(A\)-1](#) bis [Fig. 4\(B\)-3](#) zeigen die vierte Ausführung der vorliegenden Erfindung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass nur Anschlüsse einer Bauart verwendet werden, was sich von den Anschlüssen zweiter Bauarten bei den vorstehend beschriebenen Ausführungen unterscheidet.

[0037] Das Druckelement **30** hat zwei Arten von Lagerabschnitten. Ein Lagerabschnitt entspricht dem zweiten Lagerabschnitt **35** von [Fig. 2\(B\)-1](#). [Fig. 4\(B\)-1](#) zeigt den zweiten Lagerabschnitt **35**, der sich von der linken seitlichen Wand des Druckelements **30** bei der geöffneten Position nach rechts erstreckt. [Fig. 4\(A\)-1](#) zeigt den anderen oder ersten Lagerabschnitt **28**, der sich von der rechten seitlichen Wand des Druckelements **30** an der geöffneten Position nach links erstreckt. Das Druckelement **30** wird von oben an den ersten Lagerabschnitt **28** getragen und von unten an den zweiten Lagerabschnitt **35** getragen und stellt auf diese Weise die gleiche Wirkung wie bei der ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung bereit.

[0038] Bei den vorstehend geschriebenen Ausführungen der vorliegenden Erfindung ist die gedrückte Leiterplatte in horizontaler Richtung vorgesehen, wobei wenn die gedrückte Leiterplatte in vertikaler Richtung vorgesehen ist, dann wird die vertikale Richtung der vorstehenden Ausführungen die horizontale Richtung. Die Verbindungsschaltkreise können an gegenüberliegenden Oberflächen einer flexiblen Leiterplatte vorgesehen sein, und die gebogenen Abschnitte **21B** von [Fig. 1\(B\)-1](#) können als Kontaktabschnitte ausgebildet sein.

[0039] Wie vorstehend geschrieben wird erfindungsgemäß der Lagerabschnitt des Druckelements zwischen den oberen Armen des ersten und zweiten Anschlusses bei der geschlossenen Position derart gehalten, so dass es möglich ist das dünne Druckelement davor zu schützen von Gegenkräften von den Anschlüssen getrennt zu werden, wodurch es möglich ist einen Verbinder mit geringem Profil bereit zu stellen. Wenn der erste Anschluss über das Druckelement die flexiblen Leiterplatte gegen den zweiten Anschluss drückt, ist es möglich die flexible Leiterplatte gegen beide voreinander beabstandete Kontaktabschnitte zu drücken, ohne die Mächtigkeit ()

des Druckelements zu erhöhen.

Patentansprüche

1. Steckverbinder für flexible Leiterplatten mit: einem Gehäuse (**1**) mit einem offenen Eingang (**4**); wenigstens ein erster Anschluß (**10**) ist in dem Gehäuse vorgesehen und hat einen ersten oberen Arm (**11**) und einen ersten unteren Arm (**12**) mit einem sich nach oben erstreckenden Kontaktabschnitt (**12B**);

wenigstens ein zweiter Anschluß (**20**) ist in dem Gehäuse (**1**) vorgesehen und hat einen zweiten oberen Arm (**21**) und einen zweiten unteren Arm (**22**) mit einem sich nach oben erstreckenden zweiten Kontaktabschnitt (**22A**);

dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckteil (**30**) hat erste (**31A**) und zweite (**32A**) Lagerabschnitte, die jeweils mit unteren und oberen Kanten der ersten (**11**) und zweiten (**21**) oberen Arme verbindbar sind, zur Drehung zwischen einer offenen Position, in der eine flexible Leiterplatte (P) durch den offenen Eingang (**4**) eingesetzt wird, so dass eine Schaltkreisseite der flexiblen Leiterplatte (P) auf die ersten (**12B**) und zweiten (**22A**) Kontaktabschnitte gesetzt wird und einer geschlossenen Position, in der die flexible Leiterplatte (P) gegen die ersten (**12B**) und zweiten (**22A**) Kontaktabschnitte gedrückt wird.

2. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 1, wobei der erste obere Arm (**11**) des ersten Anschlusses (**10**) flexibel ist, so daß er von dem ersten Lagerabschnitt (**31A**) nach oben gebogen wird wenn das Druckteil (**30**) von der offenen Position in die geschlossene Position gedreht wird während das Druckteil (**30**) von einer Gegenkraft des oberen Arms (**11**) nach unten bewegt wird.

3. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 2, wobei der obere Arm (**21**) des zweiten Anschlusses (**20**) flexibel ist, so daß wenn das Druckteil (**30**) nach unten bewegt wird, dann wird es von dem zweiten Lagerabschnitt (**32A**) nach unten gebogen und drückt dabei die flexible Leiterplatte (P) nach unten.

4. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 3, wobei der obere (**21**) und untere (**22**) Arm des zweiten Anschlusses (**20**) von einem Verbindungsabschnitt (**23**) verbunden werden, von dem sich ein Verbindungsvorsprung erstreckt und sich mit einem Verbindungsloch des Gehäuses (**1**) mit einem Spiel verbindet, so dass ein Teil des unteren Arms (**22**) gebogen wird wenn der obere Arm gebogen wird.

5. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 1, wobei die ersten (**12B**) und zweiten (**22A**) Kontaktabschnitte der ersten (**10**) und zweiten (**20**) Anschlüsse in der Einfuhr/Ausfuhrrichtung einer

flexiblen Leiterplatte voneinander beabstandet sind.

6. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 1, wobei ein Abstand zwischen einem Rotationszentrum und einen Kontaktpunkt zwischen dem Druckteil (30) und der flexiblen Leiterplatte (P) bei der geschlossenen Stellung des Druckteils (30) am geringsten wird.

7. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 1, wobei wenn das Druckteil (30) in die geöffnete Position gedreht wird, dann biegt wenigstens einer der ersten (31A) und zweiten (32A) Lagerabschnitte die ersten (11) und zweiten (21) oberen Arme der ersten (10) und zweiten (20) Anschlüsse nach oben, um so einen Abstand zwischen den oberen (11, 21) und unteren (12, 22) Armen zu erhöhen.

8. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 1, wobei der obere Arm (11) des ersten Anschlusses (10) einen sich nach vorne erstreckenden Finger hat, dessen unteres Ende in der Lage ist, den ersten Lagerabschnitt (31A) zu stützen; und der obere Arm (21) des zweiten Anschlusses (20) hat ein sich nach oben erstreckendes vorderes Ende (21A), dessen obere Kante in der Lage ist, den zweiten Lagerabschnitt (32A) des Druckteils zu stützen.

9. Steckverbinder für flexible Leiterplatten nach Anspruch 8, wobei der zweite Lagerabschnitt (32A) eine zylindrische Form in dem zweiten Slot (32) hat.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

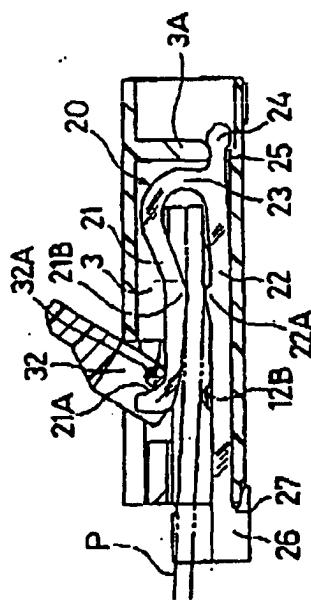


FIG. 1(B)-1

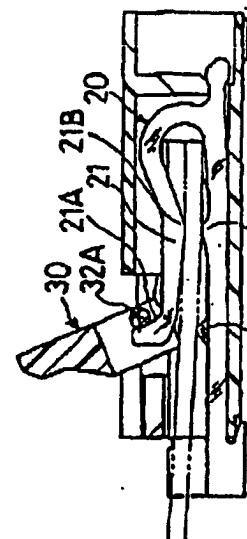


FIG. 1(B)-2

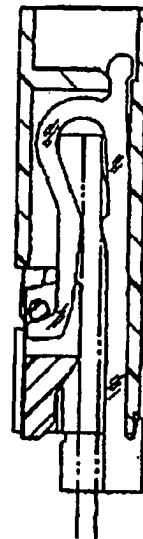


FIG. 1(B)-3

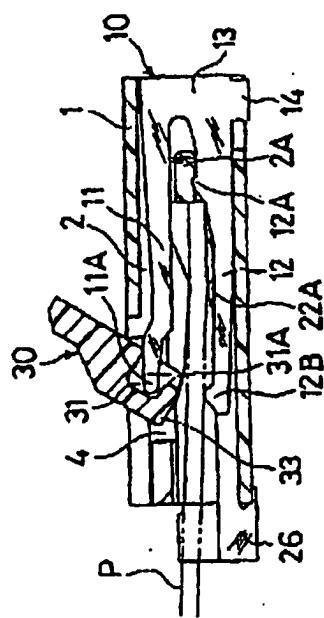


FIG. 1(A)-1

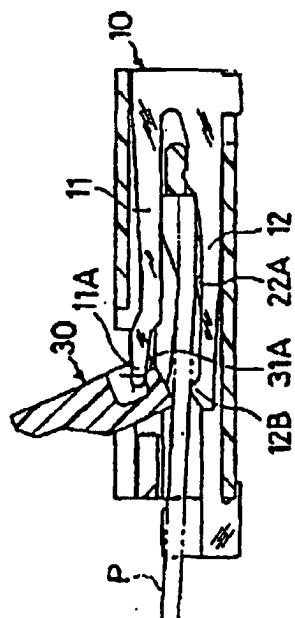


FIG. 1(A)-2



FIG. 1(A)-3

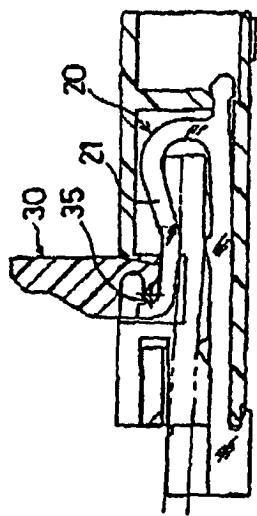


FIG. 2(B)-1

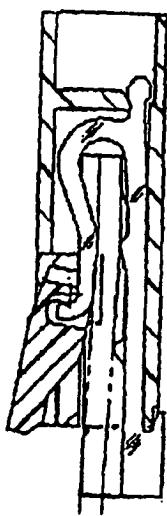


FIG. 2(B)-2



FIG. 2(B)-3

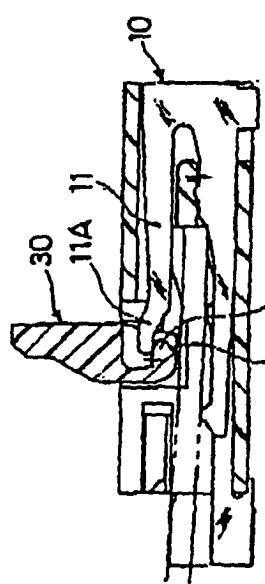


FIG. 2(A)-1



FIG. 2(A)-2

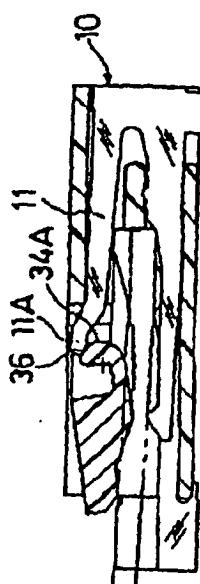


FIG. 2(A)-3

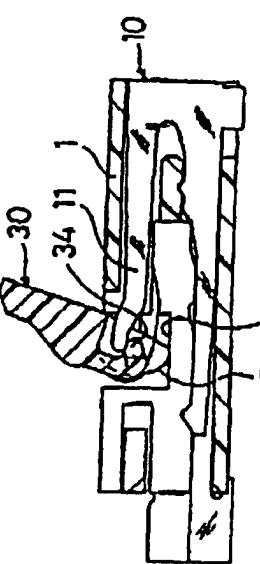


FIG. 3(A)-1

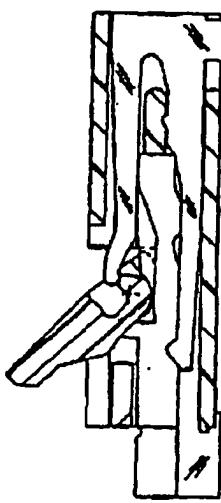


FIG. 3(A)-2

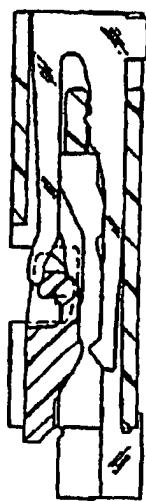


FIG. 3(A)-3

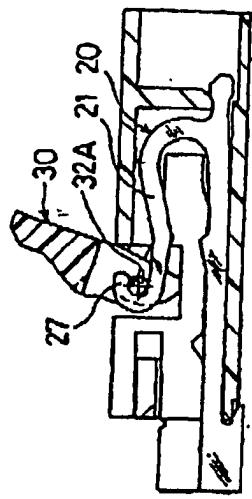


FIG. 3(B)-1

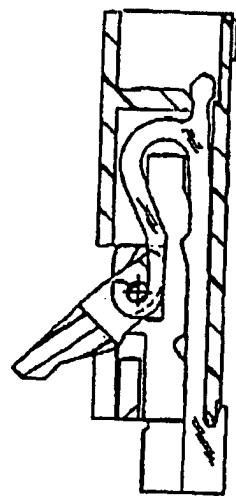


FIG. 3(B)-2

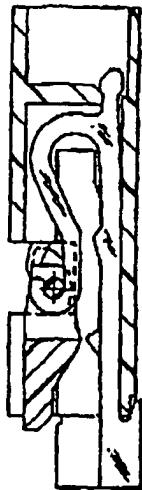


FIG. 3(B)-3

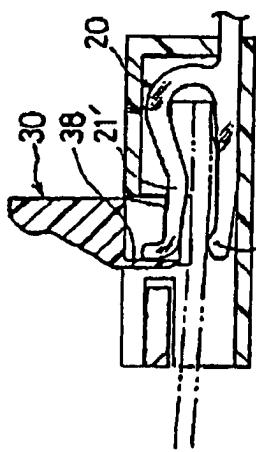


FIG. 4(A)-1



FIG. 4(A)-2

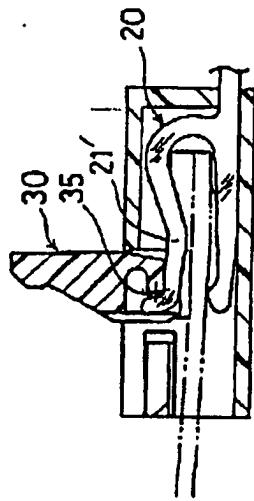


FIG. 4(B)-1



FIG. 4(B)-2



FIG. 4(B)-3



FIG. 4(B)-4

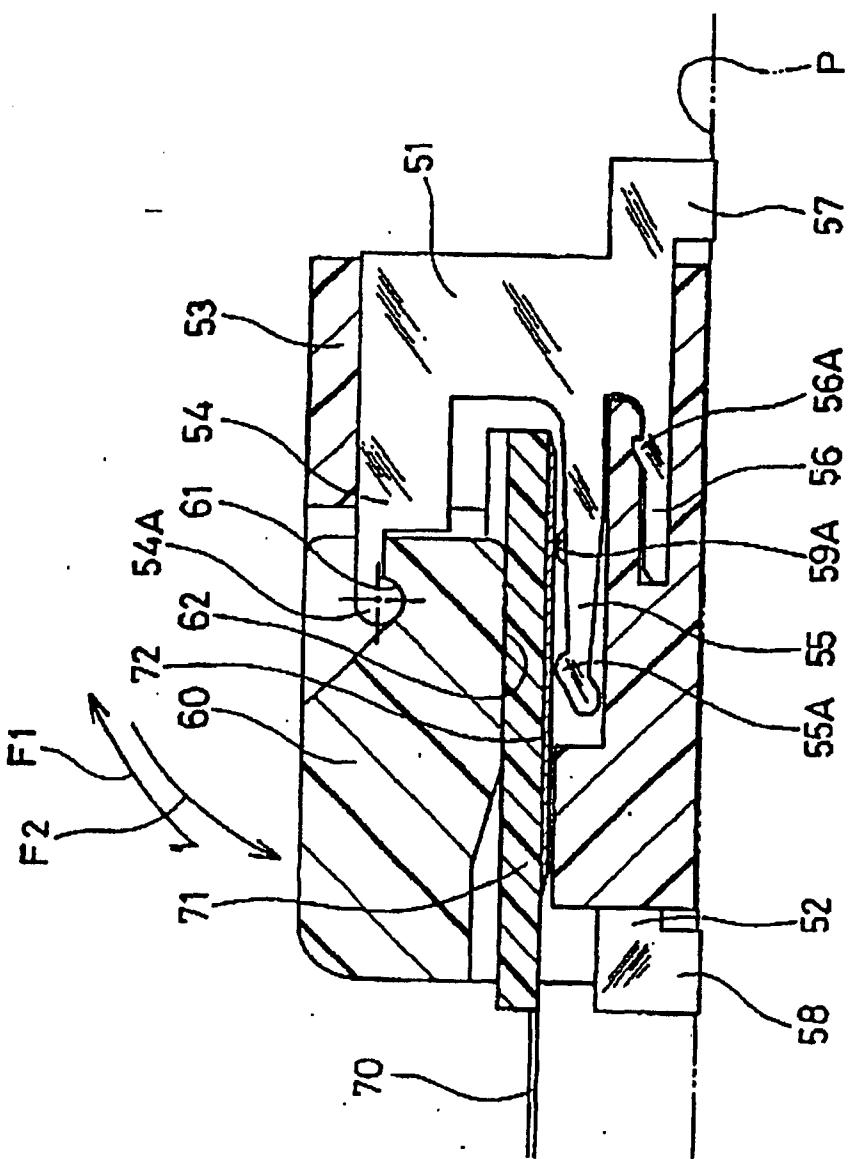


FIG. 5 PRIOR ART