



(11)

EP 1 675 223 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.: **H01R 12/28**^(2006.01) **H01R 13/58**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04030362.0**

(22) Anmeldetag: **21.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

- **Gärtner, Markus**
42117 Wuppertal (DE)
- **Schmitz, Klaus Dieter**
42553 Velbert (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Kortwig, Karsten**
42929 Welmelskirchen (DE)

(54) **Elektrische Anschlussvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlussvorrichtung mit einem, insbesondere spritzgegossenen, Schaltungsträger (10) und einem auf den Schaltungsträger aufsetzbaren Abdeckteil (38), welches einen Klemmabschnitt (40) und einen mit dem Klemmabschnitt verschwenkbar verbundenen Betätigungsab-

schnitt (42) aufweist, wobei der Klemmabschnitt (40) des auf den Schaltungsträger (10) aufgesetzten Abdeckteils (38) durch eine Verswenkung des Betätigungsabschnitts (42) verschiebbar und eine zwischen dem Abdeckteil und dem Schaltungsträger angeordnete elektrische Leitung (26) durch die Verschiebung des Klemmabschnitts (40) klemmend fixierbar ist.

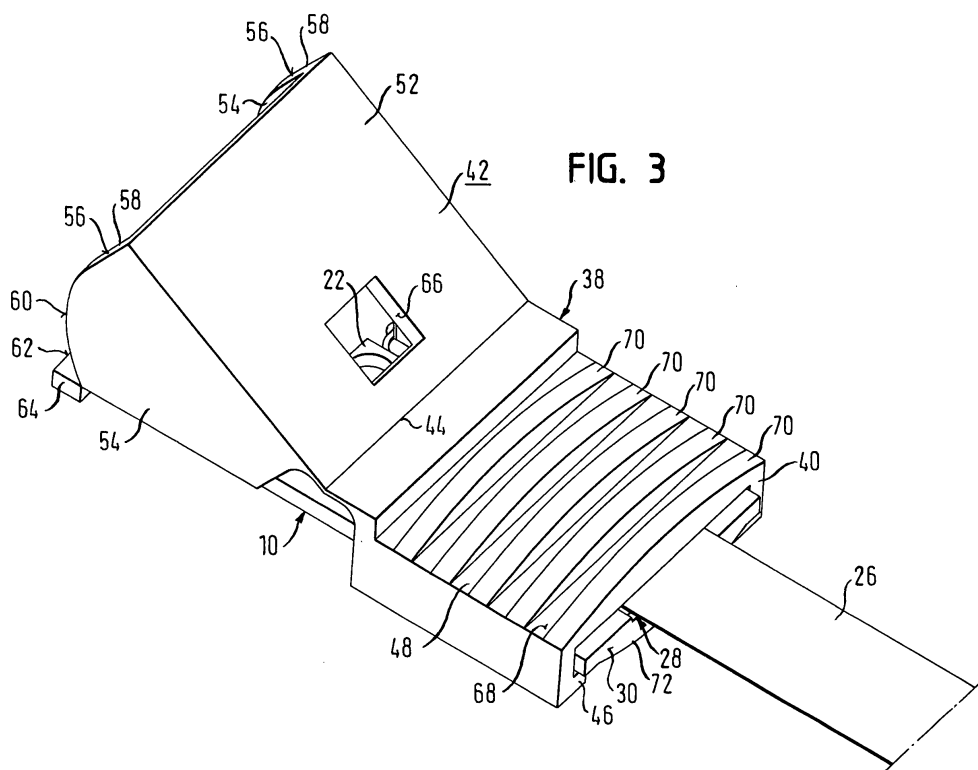


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlussvorrichtung.

[0002] Insbesondere in Kraftfahrzeugen kommen elektrischen Verbindungen eine immer größere Bedeutung zu, da moderne Kraftfahrzeuge mit einer zunehmenden Anzahl von elektrischen oder elektronischen Komponenten ausgerüstet werden, die zur Spannungsversorgung und zur Ansteuerung miteinander verbunden werden müssen. Bislang kommen hierfür Steckverbindungen zum Einsatz, das heißt es wird mit Steckverbindern gearbeitet, die in vielen Ausgestaltungen zur Verfügung stehen. Es ist auch bekannt, elektrische oder elektronische Bauteile, wie beispielsweise Leuchtdioden, direkt auf eine Flachleitung, z.B. eine flexible gedruckte Schaltung (FPC) oder ein flexibles Flachkabel (FFC), aufzubringen und mit diesem zu verlöten. Zum Schutz des elektrischen bzw. elektronischen Bauteils ist eine anschließende Verkapselung des Bauteils in einem Gehäuse erforderlich.

[0003] Herkömmliche Steckverbinder erweisen sich hinsichtlich der mit ihrer Handhabung bei der Montage verbundenen Kosten als nachteilig. Gleiches gilt auch für die bekannte Montage von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen an Flachleitern.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach handhabbare elektrische Anschlussvorrichtung zu schaffen, die eine möglichst kostengünstige Verbindung eines elektrischen bzw. elektronischen Bauteils und mit einer elektrischen Leitung ermöglicht.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe ist eine elektrische Anschlussvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0006] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung umfasst einen, insbesondere spritzgegossenen Schaltungsträger und ein auf den Schaltungsträger aufsetzbares Abdeckteil, welches einen Klemmabschnitt und einen mit dem Klemmabschnitt verschwenkbar verbundenen Betätigungsabschnitt aufweist, wobei der Klemmabschnitt des auf den Schaltungsträger aufgesetzten Abdeckteils durch eine Verschwenkung des Betätigungsabschnitts verschiebbar und eine zwischen dem Abdeckteil und dem Schaltungsträger angeordnete elektrische Leitung durch die Verschiebung des Klemmabschnitts klemmend fixierbar ist.

[0007] Der Schaltungsträger dient zur mechanischen Halterung und elektrischen Kontaktierung sowohl eines elektrischen oder elektronischen Bauteils als auch einer zur Versorgung des Bauteils mit elektrischer Energie vorgesehenen elektrischen Leitung und ist zu diesem Zweck mit entsprechenden elektrisch leitenden Bereichen, z.B. Leiterbahnen, versehen. Ein spritzgegossener Schaltungsträger wird auch als Moulded Interconnect Device (MID) bezeichnet.

[0008] Das auf den Schaltungsträger aufsetzbare Abdeckteil erfüllt erfindungsgemäß eine Doppelfunktion, indem es zum einen ein Schutzgehäuse für das elektrische

bzw. elektronische Bauteil bildet und zum anderen eine klemmende Fixierung der elektrischen Leitung an dem Schaltungsträger ermöglicht.

[0009] Durch die Klemmung der elektrischen Leitung wird diese nicht nur mechanisch an dem Schaltungsträger fixiert, sondern es wird durch eine Kontaktierung mittels Flächenpressung auch ein zuverlässiger elektrischer Kontakt zwischen der elektrischen Leitung und auf dem Schaltungsträger entsprechend vorgesehenen elektrisch leitenden Bereichen hergestellt.

[0010] Eine Verlotung von Anschlüssen des Bauteils bzw. des Schaltungsträgers mit den Adern der elektrischen Leitung ist erfindungsgemäß nicht vorgesehen. Vielmehr erfolgt die elektrische Kontaktierung durch eine Anpressung der Adern der elektrischen Leitung an entsprechende Kontaktflächen des Schaltungsträgers bei der Klemmung der elektrischen Leitung zwischen dem Schaltungsträger und dem Abdeckteil.

[0011] Dies setzt voraus, dass die elektrische Leitung in dem Bereich, in dem sie zwischen Schaltungsträger und Abdeckteil geklemmt wird, zumindest bereichsweise abisoliert ist und/oder durch ein Kaltgasspritzverfahren veredelt ist. Diese Kontaktierung mittels Flächenpressung eignet sich besonders gut für elektrische Leitungen, die einen flachen Querschnitt aufweisen, wie beispielsweise flache flexible Kabel (FFC), flache gedruckte Schaltungen (FPC) oder stranggepresste flache Kabel (EFC).

[0012] Bei einer entsprechenden Ausbildung des Schaltungsträgers und des Abdeckteils lassen sich aber auch abisolierte elektrische Leitungen mit einem runden Querschnitt, so genannte Rundkabel, mittels Flächenpressung kontaktieren. Im Falle von isolierten Leitungen mit rundem Querschnitt ist ferner eine Kontaktierung mittels Schneidklemmen denkbar, die an dem Schaltungsträger und/oder an dem Abdeckteil entsprechend vorgesehen sind.

[0013] Die Klemmung der elektrischen Leitung erfolgt erfindungsgemäß auf besonders einfache Weise: Das Abdeckteil wird lediglich auf den Schaltungsträger aufgesetzt und der Betätigungsabschnitt des Abdeckteils verschwenkt. Die Verschwenkung des Betätigungsabschnitts erfolgt dabei vorzugsweise durch ein Umklappen des Betätigungsabschnitts und insbesondere durch ein Herunterklappen des Betätigungsabschnitts auf den Schaltungsträger. Nach dem Aufsetzen des Abdeckteils auf den Schaltungsträger wird der Betätigungsabschnitt zur Klemmung der elektrischen Leitung also auf den Schaltungsträger heruntergedrückt. Durch die Verschwenkung bzw. das Herunterdrücken des Betätigungsabschnitts wird der Klemmabschnitt insbesondere schliessenartig verschoben und die elektrische Leitung dadurch zwischen dem Abdeckteil und dem Schaltungsträger klemmend fixiert.

[0014] Die Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts ist besonders einfach und bei Bedarf unmittelbar nach dem Aufsetzen des Abdeckteils auf den Schaltungsträger ausführbar. Das Aufsetzen des Abdeckteils

und das Verschwenken des Betätigungsabschnitts lassen sich somit in einem Bewegungsablauf ausführen. Dadurch ist die Handhabung der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung erheblich vereinfacht und eine schnelle Kontaktierung von elektrischem oder elektronischem Bauteil bzw. Schaltungsträger und elektrischer Leitung möglich.

[0015] Die erfindungsgemäß vorgesehene Klemmung der elektrischen Leitung an dem Schaltungsträger ermöglicht darüber hinaus eine besonders einfache Lösung der Verbindung von Schaltungsträger und elektrischer Leitung: So muss der Betätigungsabschnitt des Abdeckteils lediglich in zur Verriegelungsrichtung umgekehrter Richtung verschwenkt, mit anderen Worten also hochgeklappt werden. Entweder wird der Klemmabschnitt dabei automatisch von der elektrischen Leitung weggezogen, oder er kann nach dem Hochklappen des Betätigungsabschnitts manuell verschoben werden, um die elektrische Leitung wieder freizugeben.

[0016] Dies ermöglicht einen einfachen und schnellen Austausch des Bauteils bzw. des Schaltungsträgers mit samt dem Bauteil, beispielsweise bei einer Beschädigung des elektrischen oder elektronischen Bauteils.

[0017] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung erlaubt somit also eine schnelle und kostengünstige Montage von elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen, wie z.B. Leuchtdioden, einschließlich ihrer Schutzgehäuse an einfachen und insbesondere geradlinigen elektrischen Leitungen.

[0018] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Getriebemechanismus vorgesehen, um die Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts in eine Translation des Klemmabschnitts umzusetzen. Durch eine entsprechende Auslegung des Getriebemechanismus ist es möglich, die Anschlussvorrichtung an unterschiedliche Anwendungen anzupassen und insbesondere die Kraft einzustellen, die zur Betätigung des Klemmabschnitts und somit zur Klemmung einer vorbestimmten elektrischen Leitung aufzubringen ist.

[0020] Bevorzugt weist der Betätigungsabschnitt eine gekrümmte Fläche auf, die beim Verschwenken mit dem Schaltungsträger und insbesondere mit einem Steuervorsprung des Schaltungsträgers zusammenwirkt. Durch die gekrümmte Fläche lässt sich die Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts besonders gut in eine Translation des Klemmabschnitts, insbesondere in eine schlittenartige Verschiebung des Klemmabschnitts, umsetzen.

[0021] Vorteilhafterweise ist die gekrümmte Fläche an einer von dem Klemmabschnitt abgewandten Seite des Betätigungsabschnitts vorgesehen. Dadurch kann sich das Abdeckteil beim Herunterklappen des Betätigungsabschnitts zum Verschieben des Klemmabschnitts besonders gut an dem Schaltungsträger und insbesondere an einem Steuervorsprung des Schaltungsträgers ab-

stützen. Die zur Betätigung des Betätigungsabschnitts aufgebrauchte Kraft wird somit in optimaler Weise zur Translation des Klemmabschnitts und dadurch zur Klemmung der elektrischen Leitung umgelenkt.

[0022] Der Krümmungsradius der gekrümmten Fläche kann von einer dem Schaltungsträger zugewandten Unterseite zu einer dem Schaltungsträger abgewandten Oberseite des Betätigungsabschnitts zunehmen. Beim Herunterklappen des Betätigungsabschnitts wird der Klemmabschnitt dadurch - bezogen auf den Schwenkwinkel - zu Beginn der Verschwenkung des Betätigungsabschnitts stärker verschoben als am Ende der Schwenkbewegung, mit anderen Worten wenn sich der Betätigungsabschnitt seiner Klemmlage nähert, d.h. also annähernd vollständig heruntergeklappt ist. Dadurch, dass im Verlauf des letzten Schwenkabschnitts keine wesentliche Verschiebung des Klemmabschnitts mehr erfolgt und somit keine weitere Klemmkraft aufgebracht werden muss, lässt sich der Betätigungsabschnitt mit einem vergleichsweise geringen Kraftaufwand in seine Klemmlage bringen. Insgesamt ergibt sich also ein vorteilhafter Kraftverlauf beim Herunterklappen des Betätigungsabschnitts.

[0023] Vorzugsweise sind der Klemmabschnitt und der Betätigungsabschnitt mittels eines scharnierartigen Gelenks miteinander verbunden. Dies ermöglicht zum einen eine besonders leichte Verschwenkung des Betätigungsabschnitts und zum anderen eine besonders günstige Umsetzung der Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts in die Translation des Klemmabschnitts. Somit wird die zur Verschwenkung des Betätigungsabschnitts aufzubringende Kraft besonders wirksam in die zur Klemmung der elektrischen Leitung erforderliche Kraft umgesetzt.

[0024] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Abdeckteil einstückig ausgebildet ist. Ein derartiges Abdeckteil lässt sich besonders einfach und somit kostengünstig herstellen, z.B. als Kunststoff-Spritzgussteil. Der Klemmabschnitt und der Betätigungsabschnitt können in diesem Fall mittels eines Filmscharniers verbunden sein.

[0025] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Klemmabschnitt und/oder der Schaltungsträger wenigstens eine Rampe auf, durch welche ein für die elektrische Leitung vorgesehener Zwischenraum zwischen dem Klemmabschnitt und dem Schaltungsträger bei der Verschiebung des Klemmabschnitts verringerbar ist. Eine derartige Rampe sorgt auf besonders einfache Weise dafür, dass sich der Schaltungsträger und der Klemmabschnitt des Abdeckteils bei einer Verschwenkung des Betätigungsabschnitts keilartig zueinander verschieben und dass eine Klemmkraft auf die zwischen dem Schaltungsträger und dem Abdeckteil angeordnete elektrische Leitung ausgeübt wird. Durch den Neigungswinkel und die Höhe der Rampe sind die zur Verschwenkung des Betätigungsabschnitts aufzubringende und die auf die elektrische Leitung ausgeübte Klemmkraft einstellbar.

[0026] Der Schaltungsträger kann in einem Aufnah-

mebereich für die elektrische Leitung mehrere, insbesondere sägezahnähnliche, Haltevorsprünge aufweisen. Durch die Klemmung der elektrischen Leitung zwischen dem Schaltungsträger und dem Abdeckteil wird die elektrische Leitung auf die Haltevorsprünge aufgedrückt. Die Haltevorsprünge bilden dadurch eine zusätzliche Zugentlastung für die elektrische Leitung, wodurch eine zuverlässige mechanische Verbindung von elektrischer Leitung und Schaltungsträger dauerhaft sichergestellt ist.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn der Klemmabschnitt Versteifungselemente und insbesondere quer zur Verschieberichtung verlaufende Versteifungsrippen aufweist. Die Versteifungselemente ermöglichen zum einen eine Klemmung der elektrischen Leitung mit einer erhöhten Klemmkraft und stellen zum anderen sicher, dass die ursprünglich vorgegebene Klemmkraft dauerhaft erhalten bleibt und im Laufe der Zeit nicht wesentlich abnimmt. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn der Klemmabschnitt aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist, das gewisse Fließeigenschaften aufweist. Durch die Versteifungselemente ist sowohl die mechanische Verbindung von elektrischer Leitung und Schaltungsträger als auch die elektrische Anbindung der Leitung an den Schaltungsträger dauerhaft sichergestellt.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schaltungsträger einer erfindungsgemäßen elektrischen Anschlussvorrichtung;
- Fig. 2 den Schaltungsträger von Fig. 1 mit einer elektrischen Leitung, die in einem dafür vorgesehenen Aufnahmebereich auf den Schaltungsträger aufgelegt ist;
- Fig. 3 den Schaltungsträger und die elektrische Leitung von Fig. 2 mit einem aufgesetzten Abdeckteil; und
- Fig. 4 den Schaltungsträger, die elektrische Leitung und das Abdeckteil von Fig. 3, wobei die elektrische Leitung zwischen dem Schaltungsträger und dem Abdeckteil fixiert ist.

[0029] In Fig. 1 ist ein Schaltungsträger 10 einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung dargestellt. Bei dem Schaltungsträger 10 handelt es sich um einen aus einem Kunststoffmaterial gebildeten, spritzgegossenen Schaltungsträger 10, welcher auch als Moulded Interconnect Device (MID) bezeichnet wird. Der Schaltungsträger 10 des gezeigten Ausführungsbeispiels weist eine plattenartige Grundform auf.

[0030] An einer Oberseite 12 des Schaltungsträgers 10 sind elektrisch leitende Bereiche 14, 16, 24 ausgebil-

det, die zur Bildung einer elektrischen Schaltung miteinander verbunden sind. Die elektrisch leitenden Bereiche 14, 16, 24 sind durch ein elektrisch leitendes Material gebildet, welches mittels eines bekannten Verfahrens auf den Schaltungsträger 10 aufgebracht ist, beispielsweise mittels eines elektrochemischen Verfahrens, eines Druckverfahrens oder eines Kaltgas-Spritzverfahrens.

[0031] Die elektrisch leitenden Bereiche umfassen sowohl flächige Kontaktbereiche 14 zur Kontaktierung von elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen 20, 22, als auch Leiterbahnen 16 zur Verbindung von benachbarten Kontaktbereichen 14.

[0032] Mehrere elektrische bzw. elektronische Bauteile 20, 22 sind auf der Oberseite 12 des Schaltungsträgers 10 angeordnet und, z.B. mittels eines Lötverfahrens, mit den jeweils zugeordneten Kontaktbereichen 16 verbunden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfassen die Bauteile 20 unter anderem eine Leuchtdiode 22.

[0033] Die elektrischen Bereiche umfassen ferner zwei streifenartige Kontaktflächen 24 zur elektrischen Kontaktierung einer elektrischen Leitung 26 (Fig. 2). Die Kontaktflächen 24 weisen jeweils die Form eines länglichen Rechtecks auf und erstrecken sich parallel zueinander in Längsrichtung des zu kontaktierenden Abschnitts der elektrischen Leitung 26. Die Kontaktflächen 24 enden an einem Aufnahmebereich 28 des Schaltungsträgers 10 für die elektrische Leitung 26.

[0034] Der Aufnahmebereich 28 ist durch eine rechteckige Aussparung 29 an der Oberseite 12 des Schaltungsträgers 10 gebildet, die sich bis an eine Stirnseite 30 des Schaltungsträgers 10 erstreckt. Die Aussparung 29 weist eine Tiefe auf, die geringer als die Stärke der elektrischen Leitung 26 ist, mit welcher der Schaltungsträger 10 verbunden werden soll. Die Breite der Aussparung 29 ist an die Breite der elektrischen Leitung 26 angepasst.

[0035] Die Aussparung 29 dient als Führung für die elektrische Schaltung 26 und erleichtert ein korrektes Anlegen der elektrischen Leitung 26 an den Schaltungsträger 10. In der Aussparung 29 sind eine Vielzahl von sägezahnähnlichen Haltevorsprüngen 32 angeordnet, deren angeschrägte Rückseite 34 jeweils von den Kontaktflächen 24 abgewandt ist. Die Haltevorsprünge 32 bewirken eine Zugentlastung für die mit der Anschlussvorrichtung verbundene elektrische Leitung 26.

[0036] Zur Verbindung der elektrischen Leitung 26 mit der Anschlussvorrichtung wird die elektrische Leitung 26 an ihrem entsprechenden Ende abisoliert, so dass Endbereiche von Adern 36 der elektrischen Leitung 26 freiliegen. Anschließend wird die elektrische Leitung 26 in dem Aufnahmebereich 28 des Schaltungsträgers 10 derart angeordnet, dass die freigelegten Endbereiche der Adern 36 und die zugeordneten Kontaktflächen 24 jeweils einander überlappen, wie es in Fig. 2 dargestellt ist.

[0037] Zur Fixierung der elektrischen Leitung an dem Schaltungsträger 10 wird ein Abdeckteil 38 auf den Schaltungsträger 10 aufgesetzt (Fig. 3). Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Abdeckteil 38 ein

einstückig ausgebildetes Kunststoff-Spritzgussteil. Das Abdeckteil 38 umfasst einen Klemmabschnitt 40 und einen Betätigungsabschnitt 42, welcher mittels eines Filmscharniers 44 verschwenkbar mit dem Klemmabschnitt 40 verbunden ist. Die Schwenkachse bzw. Scharnierachse verläuft dabei quer zur Längserstreckung der elektrischen Leitung 26.

[0038] Der Klemmabschnitt 40 umfasst einen plattenartigen oberen Abschnitt 48, der den Schaltungsträger 10 seitlich umgreift. Durch einen den Schaltungsträger 10 untergreifenden Vorsprung 46 ist der Klemmabschnitt 40 gegen ein unbeabsichtigtes Lösen von dem Schaltungsträger 10 gesichert und nach Art eines Schlittens relativ zum Schaltungsträger 10 verschiebbar an diesem gelagert.

[0039] An der der elektrischen Leitung 26 abgewandten Seite schließt sich der Betätigungsabschnitt 42 an den Klemmabschnitt 40 an. Der Betätigungsabschnitt 42 umfasst eine Abdeckplatte 52 und zwei Seitenteile 54, die auf gegenüberliegenden Seiten der Abdeckplatte 52 jeweils rechtwinklig an diese angeformt sind und in Richtung des Schaltungsträgers 10 weisen. Die Seitenteile 54 sind derart zueinander beabstandet, dass sie sich bei einer Verschwenkung des Betätigungsabschnitts 42 seitlich an dem Schaltungsträger 10 vorbei bewegen.

[0040] Die vom Klemmabschnitt 40 wegweisende Stirnseite 56 jedes Seitenteils 54 ist bereichsweise gekrümmt ausgebildet. Ausgehend von der Abdeckplatte 52 weist jedes Seitenteil 54 zunächst einen ebenen Abschnitt 58 auf, der mit zunehmender Entfernung von der Abdeckplatte 52 in einen etwa teilkreisförmig gekrümmten Abschnitt 60 übergeht.

[0041] Im Bereich der dem Aufnahmebereich 28 für die elektrische Leitung 26 gegenüberliegenden Stirnseite 62 des Schaltungsträgers 10 stehen an beiden Seiten des Schaltungsträgers 10 Steuervorsprünge 64 seitlich von dem Schaltungsträger 10 ab, mit denen die entsprechenden Seitenteile 54 beim Verschwenken des Betätigungsabschnitts 42 zusammenwirken. Insbesondere stützen sich die Seitenteile 54 beim Herunterdrücken der Abdeckplatte 52 über ihre Stirnseiten 56 an den Steuervorsprüngen 64 ab.

[0042] Aufgrund der bereichsweise gekrümmten Ausbildung der Stirnseite 56 der Seitenteile 54 wird die Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts 42 in eine Translation des Klemmabschnitts 40 umgesetzt, d.h. der Klemmabschnitt 40 wird beim Herunterklappen des Betätigungsabschnitts 42 von den Steuervorsprüngen 64 weg in Richtung der elektrischen Leitung 26 geschoben.

[0043] An der Unterseite des Schaltungsträgers 10 sind zumindest im Bereich der den Schaltungsträger 10 untergreifenden Vorsprünge 46 des Klemmabschnitts 40 nicht gezeigte Rampen angeordnet, die sich in Richtung der zur elektrischen Leitung 26 weisenden Stirnseite 30 des Schaltungsträgers 10 erhöhen. Dadurch, dass die den Schaltungsträger 10 untergreifenden Vorsprünge 46 des Klemmabschnitts 40 bei einer Verschiebung des

Klemmabschnitts 40 in Richtung der elektrischen Leitung 26 auf die Rampen auflaufen, wird der obere Abschnitt 48 des Klemmabschnitts 40 in Richtung der Oberseite 12 des Schaltungsträgers 10 bewegt. Der obere Abschnitt 48 des Klemmabschnitts 40 wird bei der Verschiebung des Klemmabschnitts 40 also an den Schaltungsträger 10 angedrückt.

[0044] Der Klemmabschnitt 40 übt auf diese Weise eine Klemmkraft auf die zwischen dem Schaltungsträger 10 und dem Klemmabschnitt 40 angeordnete elektrische Leitung 26 aus. Dadurch wird nicht nur der im Aufnahmebereich 28 befindliche, isolierte Abschnitt der elektrischen Leitung 26 auf die Haltevorsprünge 32 gedrückt und somit gegen ein Ausreißen aus der Anschlussvorrichtung gesichert, sondern es werden auch die Endbereiche der Adern 36 der elektrischen Leitung 26 an die Kontaktflächen 24 angedrückt und somit eine elektrische Verbindung zwischen der Leitung 26 und der Schaltung 14 geschaffen.

[0045] Fig. 4 zeigt die mit der elektrischen Leitung 26 verbundene Anschlussvorrichtung bei vollständig heruntergeklapptem Betätigungsabschnitt 42. Der Klemmabschnitt 40 schließt in diesem Zustand zumindest annähernd bündig mit der zur elektrischen Leitung 26 weisenden Stirnseite 30 des Schaltungsträgers 10 ab. Die Abdeckplatte 52 des Betätigungsabschnitts 42 verläuft im Wesentlichen parallel zum Schaltungsträger 10 und bildet zusammen mit den Seitenteilen 54 ein Schutzgehäuse für die elektrischen bzw. elektronischen Bauteile 20, 22 sowie die elektrisch leitenden Bereiche 14, 16. In der Abdeckplatte 52 ist eine Öffnung 66 vorgesehen, durch welche die Leuchtdiode 22 Licht abstrahlen kann.

[0046] Um eine maximale Klemmkraft zu erreichen und dauerhaft sicherzustellen, sind an der Oberseite 68 des Klemmabschnitts 40 mehrere Versteifungsrippen 70 vorgesehen, die quer zur Verschieberichtung des Klemmabschnitts 40 und im Wesentlichen über die gesamte Breite des Klemmabschnitts 40 verlaufen und die eine Verbiegung des Klemmabschnitts 40 und insbesondere des oberen Abschnitts 48 des Klemmabschnitts 40 verhindern.

[0047] Zusätzlich weist auch der Schaltungsträger 10 an seiner Unterseite zumindest im Bereich des Aufnahmebereichs 28 für die elektrische Leitung 26 eine Erhöhung 72 auf, die eine Versteifung des Schaltungsträgers 10 im Klemmbereich bewirkt und somit zu einer dauerhaft zuverlässigen Klemmung der elektrischen Leitung 26 in der Anschlussvorrichtung beiträgt.

[0048] Um die Anschlussvorrichtung wieder von der elektrischen Leitung 26 zu lösen, beispielsweise um ein defektes Bauteil auszutauschen, muss der Betätigungsabschnitt 42 lediglich hochgeklappt, d.h. von dem Schaltungsträger 10 weggeschwenkt, und der Klemmabschnitt 40 in Richtung der Steuervorsprünge 64 verschoben werden. Die Klemmung der elektrischen Leitung 26 wird dadurch aufgehoben, so dass sich diese leicht aus der Anschlussvorrichtung herausziehen lässt.

[0049] Bei dem voranstehend beschriebenen Ausfüh-

rungsbeispiel wird zur Verbindung von elektrischer Leitung 26 und Anschlussvorrichtung die elektrische Leitung 26 zunächst in dem Aufnahmebereich 28 platziert und anschließend das Abdeckteil 38 auf dem Schaltungsträger 10 und die elektrische Leitung 26 aufgesetzt.

[0050] Alternativ ist es aber auch möglich, zunächst das Abdeckteil 38 auf den Schaltungsträger 10 aufzusetzen und dann die elektrische Leitung 26 in den durch den Aufnahmebereich 28 gebildeten Zwischenraum zwischen Schaltungsträger 10 und Klemmabschnitt 40 einzuführen. Die Klemmung der elektrischen Leitung 26 zwischen dem Schaltungsträger 10 und dem Klemmabschnitt 40 erfolgt auch hier durch eine Verschiebung des Klemmabschnitts 40, die durch eine Verschwenkung des Betätigungsabschnitts 42 bewirkt wird.

Bezugszeichenliste

[0051]

10	Schaltungsträger
12	Oberseite
14	Kontaktbereich
16	Leiterbahn
20	Bauteil
22	Leuchtdiode
24	Kontaktfläche
26	elektrische Leitung
28	Aufnahmebereich
29	Aussparung
30	Stirnseite
32	Haltevorsprung
34	Rückseite
36	Ader
38	Abdeckteil
40	Klemmabschnitt
42	Betätigungsabschnitt
44	Filmscharnier
46	Vorsprung
48	oberer Abschnitt
52	Abdeckplatte
54	Seitenteil
56	Stirnseite
58	ebener Abschnitt
60	kreisförmiger Abschnitt
62	Stirnseite
64	Steuervorsprung
66	Öffnung
68	Oberseite
70	Versteifungsrippe
72	Erhöhung

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlussvorrichtung mit einem, insbesondere spritzgegossenen, Schaltungsträger (10) und einem auf den Schaltungsträger (10) aufsetz-

baren Abdeckteil (38), welches einen Klemmabschnitt (40) und einen mit dem Klemmabschnitt (40) verschwenkbar verbundenen Betätigungsabschnitt (42) aufweist, wobei der Klemmabschnitt (40) des auf den Schaltungsträger (10) aufgesetzten Abdeckteils (38) durch eine Verschwenkung des Betätigungsabschnitts (42) verschiebbar und eine zwischen dem Abdeckteil (38) und dem Schaltungsträger (10) angeordnete elektrische Leitung (26) durch die Verschiebung des Klemmabschnitts (40) klemmend fixierbar ist.

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Getriebemechanismus (56, 58, 60, 64) vorgesehen ist, um die Schwenkbewegung des Betätigungsabschnitts (42) in eine Translation des Klemmabschnitts (40) umzusetzen.

3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsabschnitt (42) eine gekrümmte Fläche (60, 64) aufweist, die beim Verschwenken mit dem Schaltungsträger (10) und insbesondere mit einem Steuervorsprung (64) des Schaltungsträgers (10) zusammenwirkt.

4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gekrümmte Fläche (60) an einer von dem Klemmabschnitt (40) abgewandten Seite (56) des Betätigungsabschnitts (42) vorgesehen ist.

5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius der gekrümmten Fläche (60) von einer dem Schaltungsträger (10) zugewandten Unterseite zu einer dem Schaltungsträger (10) abgewandten Oberseite des Betätigungsabschnitts (42) zunimmt.

6. Anschlussvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmabschnitt (40) und der Betätigungsabschnitt (42) mittels eines scharnierartigen Gelenks (44) miteinander verbunden sind.

7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (38) einstückig ausgebildet ist.

8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmabschnitt (40) und/oder der Schaltungsträger (10) wenigstens eine Rampe aufweist, durch

welche ein für die elektrische Leitung (26) vorgesehener Zwischenraum zwischen dem Klemmabschnitt (40) und dem Schaltungsträger (10) bei der Verschiebung des Klemmabschnitts (40) verringert ist.

5

9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schaltungsträger (10) in einem Aufnahmebereich (28) für die elektrische Leitung (26) mehrere, insbesondere sägezahnähnliche, Haltevorsprünge (32) aufweist.

10

10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Klemmabschnitt (40) Versteifungselemente und insbesondere quer zur Verschieberichtung verlaufende Versteifungsrippen (70) aufweist.

15

20

25

30

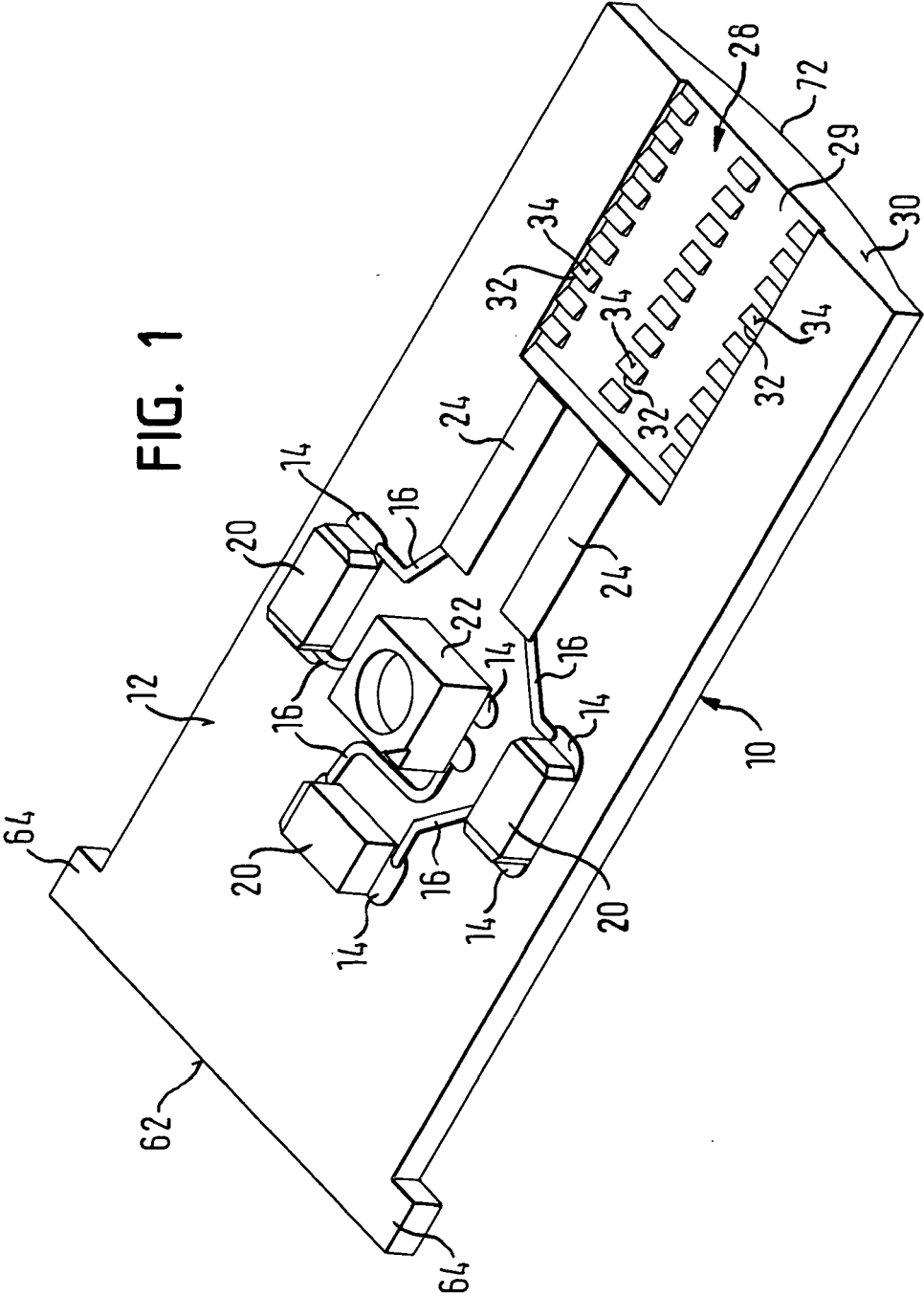
35

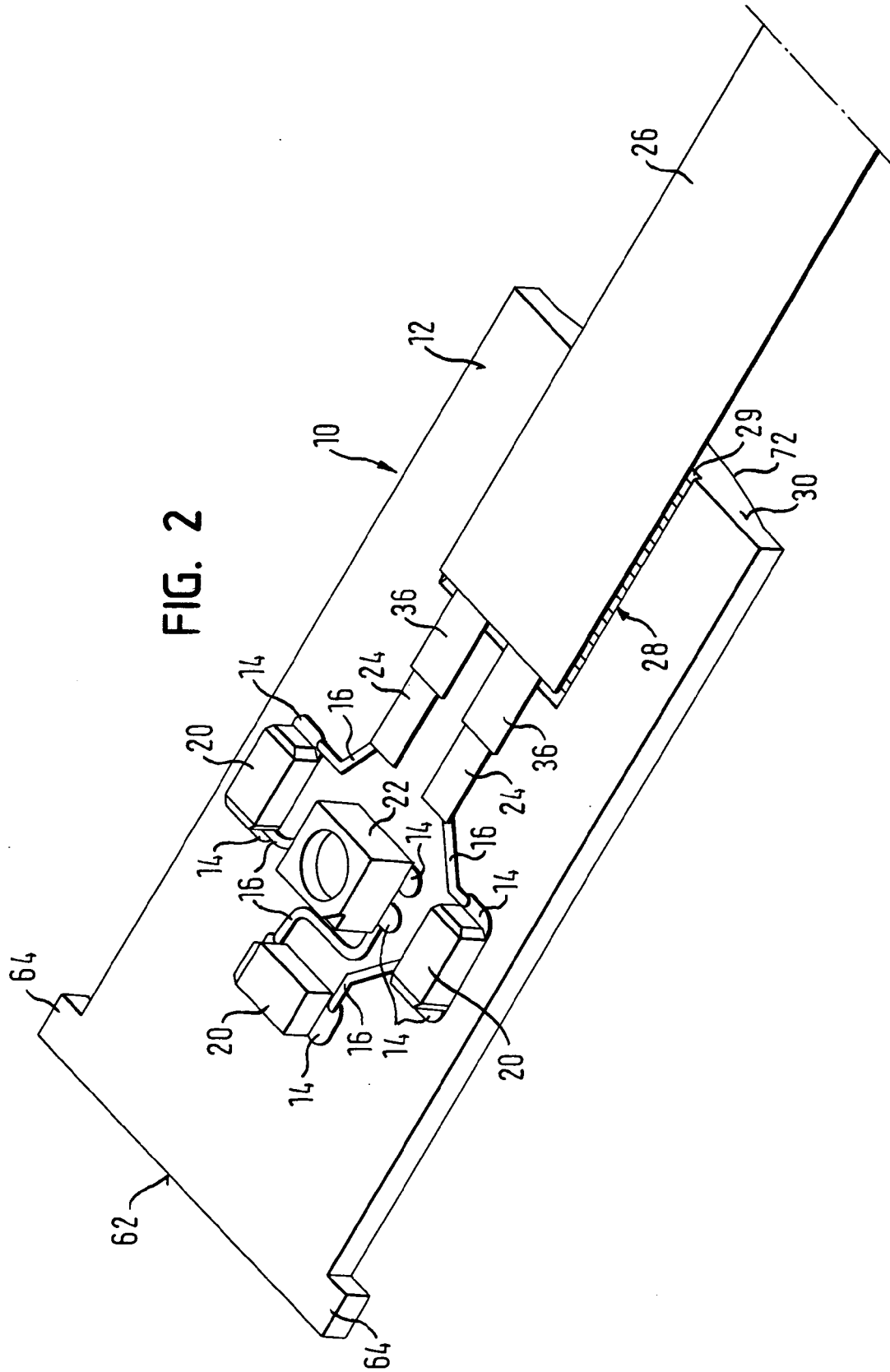
40

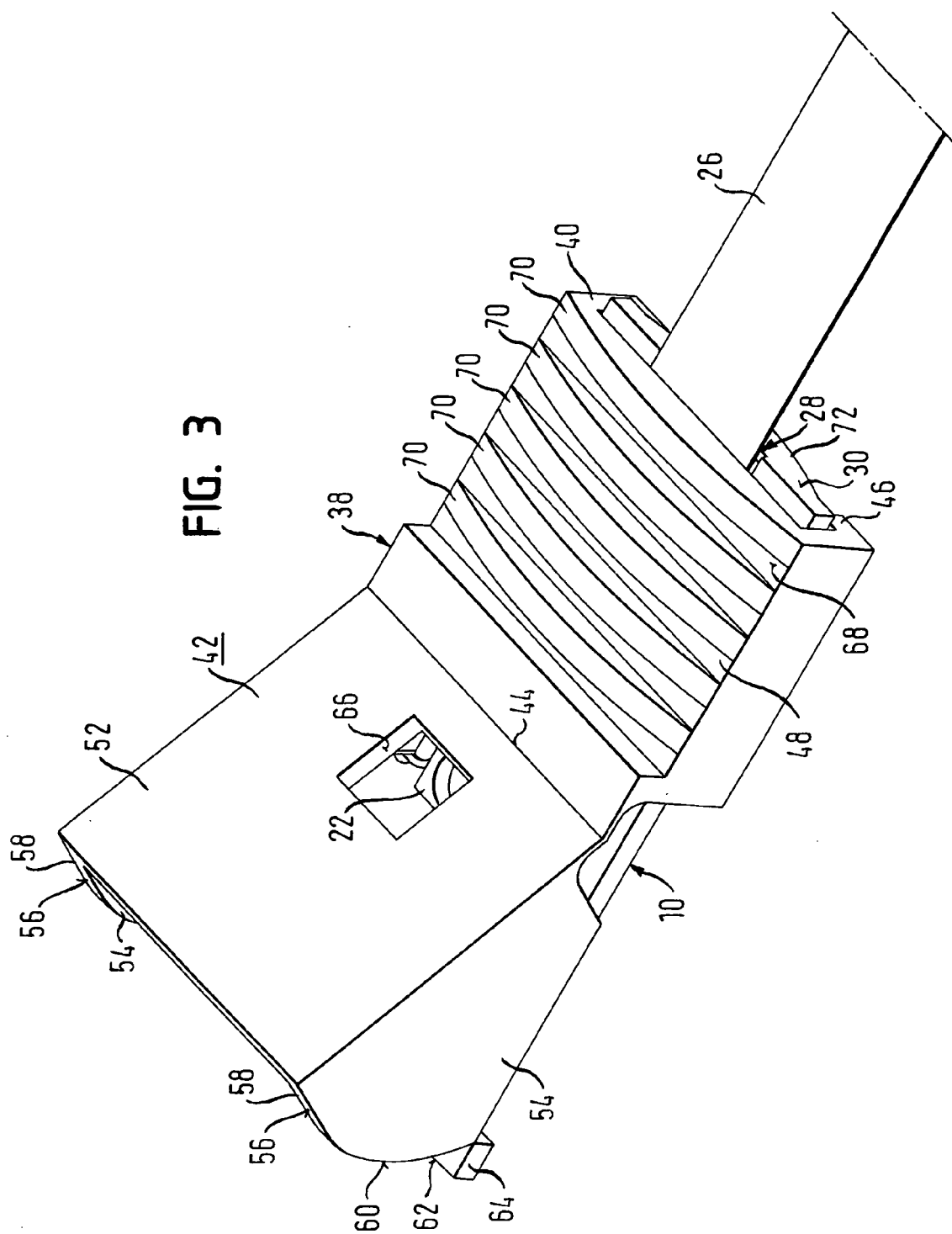
45

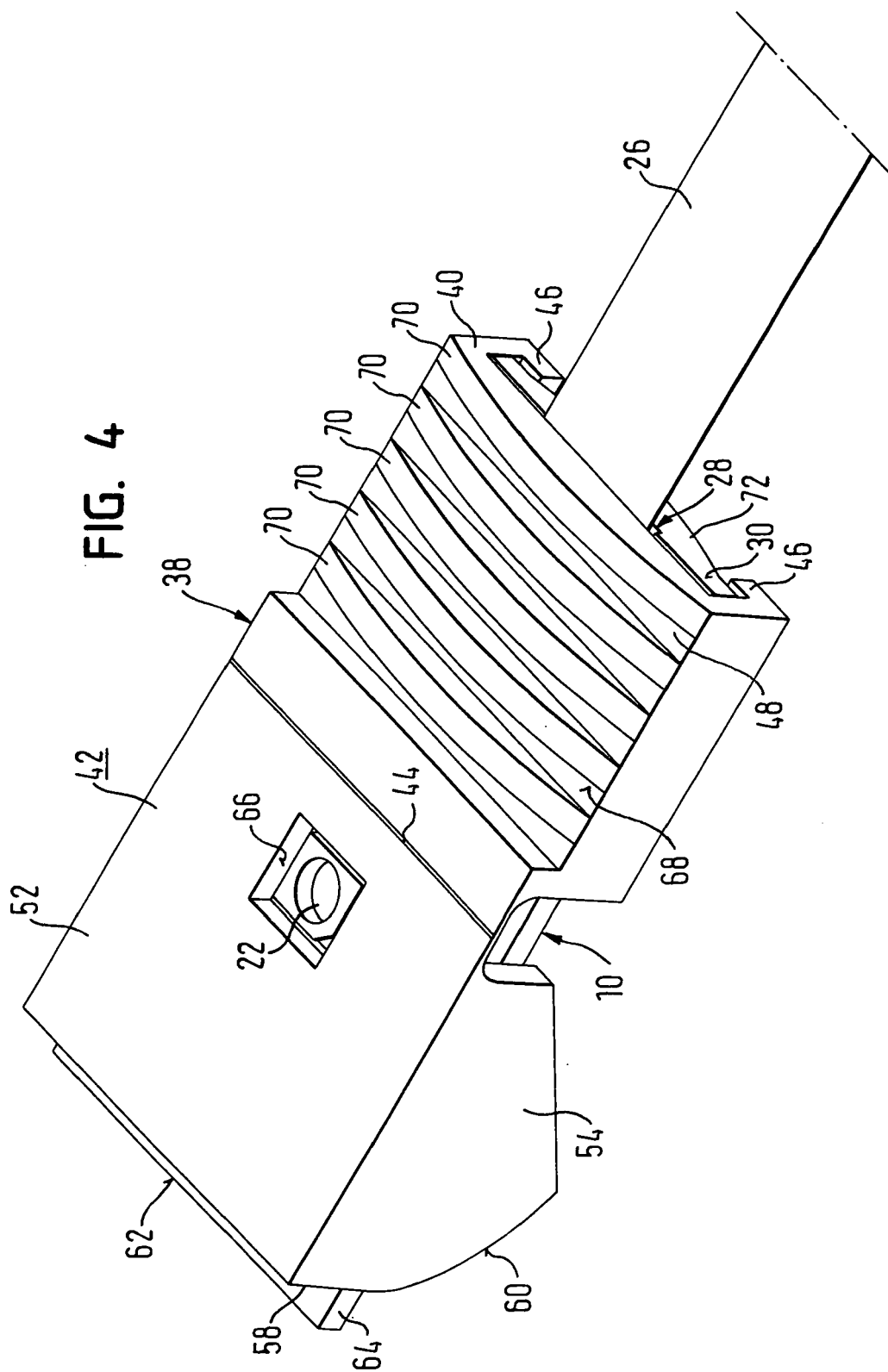
50

55











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 03 0362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 298 23 576 U1 (LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO KG) 2. September 1999 (1999-09-02) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2 *	1	H01R12/28 H01R13/58
A	FR 2 807 220 A (BERNIER RAYMOND) 5. Oktober 2001 (2001-10-05) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 14; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 5 798 486 A (ELSINGER ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	
A	DE 11 71 043 B (SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT) 27. Mai 1964 (1964-05-27) * Spalte 3, Zeilen 16-36; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2005	Prüfer Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 03 0362

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29823576	U1	02-09-1999	KEINE		
FR 2807220	A	05-10-2001	FR	2807220 A1	05-10-2001
US 5798486	A	25-08-1998	DE	19546781 C1	24-07-1997
			AU	689731 B2	02-04-1998
			AU	7424296 A	19-06-1997
			CA	2191808 A1	15-06-1997
			ZA	9610284 A	09-07-1997
DE 1171043	B	27-05-1964	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82