(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 325 953 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(51) Int Cl.:
H01R 13/641 *(2006.01)* ***H01R 13/70*** *(2006.01)*
H01R 13/629 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10186466.8**

(22) Anmeldetag: **04.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **19.11.2009 DE 102009053674**

(71) Anmelder: **Yazaki Europe Ltd**
Hertfordshire HP2 7SJ (GB)

(72) Erfinder:
- **Loncar, Zelimir**
  10360 Sesvete-Zagreb (HR)
- **Kovac, Vedran**
  10000, Zagreb (HR)
- **Milazzi, Ozren**
  10000, Zagreb (HR)

(74) Vertreter: **Müller, Thomas Michael**
Neumann Müller Oberwalleney & Partner
Patentanwälte
Overstolzenstrasse 2a
50677 Köln (DE)

(54) **Steckverbinder mit Sekundärsteckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder 1, der mit einem Gegenstecker 2 verbindbar ist, umfassend ein Steckverbindergehäuse 3 mit Hauptkontakten, die mit Kontakten des Gegensteckers 2 verbindbar sind,
einen Hebel 5, der zwischen einer Offenstellung und einer Geschlossenstellung am Steckverbindergehäuse 3 und ausgehend von der Geschlossenstellung in eine Endstellung verstellbar am Steckverbindergehäuse 3 angeordnet ist, wobei der Hebel 5 dazu dient, durch Verstellen des Hebels 5 den Steckverbinder 1 in einer Steckrichtung mit dem Gegenstecker 2 zu verbinden, sowie
ein Sekundärsteckverbinder 10, der Sekundärkontakte aufweist, die mit Sekundärkontakten des Gegensteckers 2 verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärsteckverbinder 10 an dem Steckverbindergehäuse 3 zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung am Steckverbindergehäuse 3 verstellbar angeordnet ist, und
dass der Hebel 5 zum Verstellen des Sekundärsteckverbinders 10 zumindest über einen Teil des Verstellweges des Hebels 5 mit dem Sekundärsteckverbinder 10 gekoppelt ist.

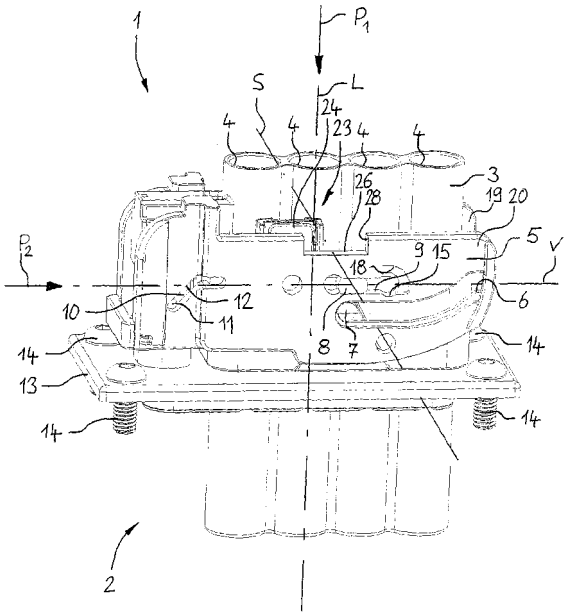


FIG.1

EP 2 325 953 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, der mit einem Gegenstecker verbindbar ist. Der Steckverbinder umfasst ein Steckverbindergehäuse mit Hauptkontakten, die mit Kontakten des Gegensteckers verbindbar sind, einen Hebel, der zwischen einer Offenstellung und einer Geschlossenstellung am Steckverbindergehäuse und ausgehend von der Geschlossenstellung in eine Endstellung verstellbar am Steckverbindergehäuse angeordnet ist, wobei der Hebel dazu dient, durch Verstellen des Hebels den Steckverbinder mit dem Gegenstecker zu verbinden, sowie ein Sekundärsteckverbinder, der Sekundärkontakte aufweist, die mit Sekundärkontakten des Gegensteckers verbindbar sind. Die Erfindung betriff insbesondere einen Steckverbinder zum Verbinden von Leitungen, an denen hohe Ströme anliegen.

[0002] Ein solcher Steckverbinder ist aus der US 6 755 673 sowie der US 6 755 673 und US 6 619 970 bekannt. Der Sekundärsteckverbinder ist Bestandteil des Hebels, wobei der Hebel ausgehend von der Offenstellung in die Geschlossenstellung geschwenkt wird, um den Steckverbinder mit dem Gegenstecker über Stellkonturen am Hebel und Stellnocken am Gegenstecker zu verbinden. Der Hebel mit Stellkonturen dient dazu, den Steckverbinder mit geringerem Kraftaufwand mit dem Gegenstekker verbinden zu können. Zudem wird ein gleichmäßiges und paralleles Einstecken des Steckverbinders ermöglicht, was insbesondere bei Steckverbinderanordnungen mit einer Vielzahl von zu verbindenden Kontakten erforderlich ist.

[0003] Damit die korrekte Verbindung der Steckverbinderanordnung überprüft werden kann, ist ein Sekundärsteckverbinder vorgesehen, der Kontakte aufweist, die mit Kontakten eines Sekundärgegensteckers verbunden werden können. Der Sekundärsteckverbinder ist Bestandteil des Hebels. Der Hebel kann ausgehend von der Geschlossenstellung, in der die Hauptkontakte der Steckverbinderanordnung miteinander verbunden sind, durch Verschieben in eine Endstellung überführt werden. In der Endstellung sind die Kontakte des Sekundärsteckverbinder mit den Kontakten des Sekundärgegenstekkers verbunden, so dass über eine Steuereinrichtung ein Schalter geschaltet werden kann, der einen Hauptstromkreis schließt, so dass erst dann die Hauptkontakte Strom führen. Dies ist insbesondere bei Steckverbinderanordnungen erforderlich, die hohe Ströme übertragen. Somit wird die Gefahr für das Bedienpersonal verringert, mit stromführenden Bauteilen in Berührung zu gelangen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art bereit zu stellen, bei dem der Hebel frei von elektrischen Kontakten ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0006] Bei dem Sekundärsteckverbinder handelt es sich demnach um ein separates Bauteil, das verstellbar am Steckverbindergehäuse geführt ist. Es besteht eine mechanische Kopplung zwischen dem Hebel und dem Sekundärsteckverbinder, wobei der Hebel selbst keine Kontaktelemente aufweist.

[0007] Der Steckverbinder wird durch das Verstellen des Hebels von der Offenstellung zur Geschlossenstellung mit dem Gegenstecker verbunden, wobei auch die Hauptkontakte vom Steckverbinder mit denen des Gegensteckers verbunden werden. Beim Überführen des Hebels von der Geschlossenstellung zur Endstellung wird der Steckverbinder nicht weiter verstellt und die Hauptkontakte bleiben weiter miteinander in Kontakt.

[0008] Vorzugsweise ist der Sekundärsteckverbinder am Steckverbindergehäuse verschiebbar angeführt, wobei es besonders günstig ist, wenn der Steckverbinder in Steckrichtung des Steckverbinders verschiebbar ist. Hierdurch können die Kabel des Sekundärgegensteckverbinders, der sich am Gegenstecker befindet, in derselben Richtung verlegt werden, wie die Kabel der Hauptkontakte des Gegensteckers. Dies führt zu einer kompakteren Bauweise, da keine Kabel quer zu den Kabeln der Hauptkontakte verlegt werden müssen, wodurch ein geringer Platzbedarf erforderlich wird. Ferner müssen bei quer zu den Kabeln der Hauptkontakte verlaufende Kabel u. U. separat gegenüber einem Bauteil, an dem der Gegenstecker befestigt ist, abgedichtet werden.

[0009] Ferner wird der Sekundärsteckverbinder bereits beim Verbinden des Steckverbinders mit dem Gegenstecker teilweise in den Sekundärgegenstecker eingeführt und befindet sich bei vollständig gestecktem Steckverbinder bereits in einer Ausgangsstellung, ausgehend von welcher der Sekundärsteckverbinder nur noch um einen geringen Verstellweg verschoben werden muss, um vollständig eingesteckt zu werden. Hierdurch ist ein geringerer Verstellweg des Hebels erforderlich, über den der Sekundärsteckverbinder bewegt wird, wodurch wiederum ein geringerer Bauraum für das Verstellen des Hebels zur Verfügung gestellt werden muss.

[0010] Der Hebel ist vorzugsweise zwischen der Offenstellung und der geschlossenen Stellung schwenkbar und von der Geschlossenstellung in die Endstellung verschiebbar am Steckverbindergehäuse vorgesehen. Hierbei ist der Hebel quer zur Steckrichtung des Steckverbinders verschiebbar.

[0011] Der Sekundärsteckverbinder dient dazu, einen Trennschalter zu betätigen, mittels dem eine Hauptleitung, an denen die Hauptkontakte angeschlossen sind, ein- oder ausgeschaltet werden können. Hierdurch soll verhindert werden, dass Bedienpersonal unbeabsichtigt mit stromführenden Kontakten in Berührung kommt. Erst wenn der Steckverbinder vollständig gesteckt ist, kann der Sekundärsteckverbinder verbunden werden und die Hauptleitungen eingeschaltet werden. Um insbesondere beim Entkoppeln des Steckverbinders eine Zeitverzögerung zwischen dem Endkoppeln des Sekundärsteckverbinders, und damit dem Ausschalten der Hauptleitungen,

und dem Entkoppeln des gesamten Steckverbinders zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass zunächst zum Entkoppeln des Sekundärsteckverbinders der Hebel quer zur Steckrichtung des Steckverbinders verschoben wird und im Anschluss verschwenkt wird, so dass der Steckverbinder entgegen der Steckrichtung entkoppelt wird. Um die Zeitverzögerung zu erhöhen, kann zusätzlich eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen sein, die ein Verstellen des Hebels von der Geschlossenenstellung in die Offenstellung verhindert. Somit ist also zunächst ein Verschwenken des Hebels zum kompletten Entkoppeln des Steckverbinders verhindert. Hierbei kann die Verriegelungseinrichtung manuell entriegelt werden, um ein Bewegen des Hebels in die Offenstellung zu ermöglichen. Somit kann der Hebel zunächst von der Endstellung in die Geschlossenstellung verschoben werden. Daraufhin muss zunächst die Verriegelungseinrichtung manuell entriegelt werden, woraufhin sich der Hebel in die Offenstellung verschwenken lässt. Dadurch muss eine zusätzliche manuelle Betätigung vorgenommen werden, nachdem der Sekundärsteckverbinder bereits entkoppelt ist, wodurch sich eine höhere Zeitverzögerung des gesamten Entkoppelungsvorgangs des Steckverbinders ergibt. Somit ist genügend Zeit vorhanden, dass sich nach dem Entkoppeln des Sekundärsteckverbinders und damit mit Abschalten der Hauptleitungen kein Strom mehr an den Hauptkontakten anliegt.

[0012] Die Verriegelungseinrichtung kann zumindest einen Rastarm aufweisen, der den Hebel in seiner Geschlossenstellung hintergreift und diesen gegen Verstellen in die Offenstellung blockiert.

[0013] Hierbei kann vorgesehen sein, dass der Rastarm in der Geschlossenstellung des Hebels entriegelt werden kann und in der Endstellung des Hebels gegen Entriegeln geschützt ist. Gegen das Entriegeln kann der Hebel einerseits dadurch geschützt sein, dass er derart angeordnet ist, dass er manuell nicht mehr zugänglich ist oder dass er durch ein weiteres Bauteil, z. B. des Hebels, gegen Bewegen in eine Entriegelstellung blockiert ist.

[0014] Die Kopplung zwischen dem Hebel und dem Sekundärsteckverbinder kann dadurch geschehen, dass eine Rampenanordnung vorgesehen ist, über die durch das Verschieben des Hebels von der Geschlossenstellung in die Endstellung der Hebel verstellt wird.

[0015] Hierzu kann eines der beiden Bauteile, nämlich der Hebel oder der Sekundärsteckverbinder, zumindest eine Nut aufweisen, die in Geschlossenstellung des Hebels zumindest teilweise schräg zur Steckrichtung des Steckverbinders verläuft. Das andere der beiden Bauteile, nämlich der Sekundärsteckverbinder oder der Hebel, weist einen Nocken auf, der in die zumindest eine Nut eingreift. Hierbei sind Nocken und Nut derart angeordnet, dass diese durch Verschieben des Hebels ausgehend von der Geschlossenstellung in Richtung zur Endstellung in Eingriff zueinander überführt werden, wobei vorgesehen ist, dass diese in der Geschlossenstellung des Hebels noch nicht ineinander eingreifen, so dass der Hebel frei geschwenkt werden kann.

[0016] Ferner weist das Steckverbindergehäuse zwei Lagernocken auf. Der Hebel weist zwei Lagernuten auf, mit denen dieser auf die Lagernocken aufgesteckt und an diesen befestigt ist, wobei der Hebel um die Lagernocken schwenkbar gehalten ist. Die Lagernuten sind gerade ausgeführt, so dass diese in der Geschlossenstellung des Hebels quer zur Steckrichtung des Steckverbinders verlaufen bzw. in Richtung des Verschiebeweges des Hebels von der Geschlossenstellung zur Endstellung verlaufen.

[0017] Die Lagernuten weisen jeweils an einem Ende eine Erweiterung auf, wobei der Hebel bei in den Erweiterungen befindlichen Lagernocken um die Lagernocken schwenkbar ist.

[0018] Die Lagernocken sind, zumindest über einen Teil Ihrer Länge, im Querschnitt abgeflacht, wobei der Hebel mit den Lagernuten gegenüber den Lagernocken axial verstellbar geführt ist. Die schmalste Breite der abgeflachten Querschnitte der Lagernocken sind derart an die Breite der Lagernuten angepasst, dass der Hebel gegen Schwenken gehindert ist.

[0019] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierin zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders in mit einem Gegenstecker verbundenen Zustand;

Figur 2 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders und des Gegensteckers im unverbundenen Zustand;

Figur 3 eine Seitenansicht des Steckverbinders und des Gegensteckers gemäß Figur 1 in einer Ausgangsstellung vor dem Verbinden, wobei sich der Hebel in seiner Offenstellung befindet;

Figur 4 eine Seitenansicht des Steckverbinders und des Gegensteckers gemäß Figur 1 in einer verbundenen Stellung, wobei sich der Hebel in seiner Geschlossenstellung befindet;

Figur 5 einen Längsschnitt des Steckverbinders und des Gegensteckers gemäß Figur 4;

Figur 6 eine Seitenansicht des Steckverbinders und des Gegensteckers gemäß Figur 1 in einer verbundenen Stellung, wobei sich der Hebel in seiner Endstellung befindet;

Figur 7 einen Längsschnitt des Steckverbinders und des Gegensteckers gemäß Figur 6;

Figur 8 eine perspektivische Darstellung des Hebels;

Figur 9 eine perspektivische Darstellung des Steckverbindergehäuses;

Figur 10 eine perspektivische Darstellung des Sekundärsteckverbinders und

Figur 11 einen Teillängsschnitt durch die Verriegelungseinrichtung.

[0020] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders 1 im mit einem Gegenstecker 2 verbundenen Zustand. Der Steckverbinder 1 umfasst ein Steckverbindergehäuse 3, welches vier Aufnahmeräume 4 aufweist, in denen jeweils Hauptkontakte 29 in Form von Buchsenkontakten für Hauptleitungen vorgesehen sind (siehe Figuren 5 und 7). Die Hauptkontakte 29 werden mit entsprechenden Hauptkontakten 30 in Form von Stiftkontakten des Gegensteckers 2 verbunden (siehe Figuren 5 und 7). An dem Steckverbindergehäuse 3 ist ein Hebel 5 angeordnet, der um eine Schwenkachse S des Steckverbindergehäuses 3 schwenkbar ist. Der Hebel 5 dient, wie bei bekannten Steckverbindern mit Hebeln, dazu den Steckverbinder 1 mit geringem Kraftaufwand mit dem Gegenstecker 2 zu verbinden. Hierzu ist der Hebel 5 im wesentlichen U-förmig gestaltet und weist an seinen beiden Schenkeln 19, 20 jeweils eine Steuerkurve 6 auf, in die Steuernocken 7 des Gegensteckers einführbar sind. Der Hebel 5 ist zwischen einer in Figur 3 gezeigten Offenstellung und einer in Figur 4 gezeigten Geschlossenstellung schwenkbar. Beim Einführen des Steckverbinders 1 in den Gegenstecker 2 werden die Steuernocken 7 des Gegensteckers 2 in die Steuerkurven 6 eingeführt, wobei sich der Hebel 5 in der Offenstellung befindet. Beim darauffolgenden Verschwenken des Hebels 5 von der Offenstellung in die Geschlossenstellung in Richtung des Pfeils P_3 gemäß Figur 3 wird der Steckverbinder 1 in Steckrichtung P_1, welche parallel zu einer Längsachse L des Steckverbinders ausgerichtet ist, tiefer in den Gegenstecker 2 gezogen, da die Steuerkurve 6 derart gestaltet ist, dass diese die Steuernocken 7 beim Verschwenken des Hebels 5 mit Kraft beaufschlagt. Durch die Hebelwirkung des Hebels 5 ist ein nur geringer Kraftaufwand erforderlich, um beim Heranziehen des Steckverbinders 1 an den Gegenstecker 2 die Hauptkontakte des Steckverbinders 29 (siehe Figuren 5 und 7) mit den Hauptkontakten des Gegensteckers 2 zu verbinden.

[0021] Um ein Verschwenken des Hebels 5 zu gewährleisten, weist dieser in den Schenkeln 19, 20 Lagernuten 9 auf, mit denen der Hebel 5 auf Lagernocken 8 des Steckverbindergehäuses 3 aufgesteckt ist. Ferner kann über diese Verbindung der Hebel 5 entlang einer Verschiebeachse V von der in Figur 4 dargestellten Geschlossenposition in die in Figur 6 dargestellten Endposition quer zur Längsachse L verschoben werden.

[0022] An dem Steckverbindergehäuse 3 ist zudem ein Sekundärsteckverbinder 10 parallel zur Längsachse L verschiebbar angeordnet. Beim Verschieben des Hebels 5 von der Geschlossenstellung in die Endstellung ist der Sekundärsteckverbinder 10 mit dem Hebel 5 derart gekoppelt, dass Sekundärkontakte des Sekundärsteckverbinders 10 mit Sekundärkontakten des Gegensteckers 2 verbunden werden. Hierzu weist der Sekundärsteckverbinder 10 seitlich vorstehende Nocken 11 auf, die über den Verschiebeweg des Hebels 5 in Nuten 12 der Schenkel 19, 20 des Hebels 5 geführt sind.

[0023] Der Gegenstecker 2 dient dazu, an einem Bauteil, z. B. eines Kraftfahrzeugs, befestigt zu werden und weist hierzu einen Plattenabschnitt 13 auf, der über Befestigungsschrauben 14 an dem Bauteil, z. B. des Kraftfahrzeugs, befestigt werden kann.

[0024] Die grundsätzliche Funktion des Hebels, nämlich den Steckverbinder 1 mit geringem Aufwand mit dem Gegenstecker 2 zu verbinden, wird im folgenden nicht näher erläutert, da sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. In diesem Zusammenhang wird auf die in der Beschreibungseinleitung zitierten Dokumente verwiesen.

[0025] Im folgenden wird die Verbindung des Hebels 5 auf dem Steckverbindergehäuse 3 näher erläutert. Hierzu weist der Hebel 5 die Lagernuten 9 auf, die auf die Lagernocken 8 aufgesteckt sind. In der Offenstellung des Hebels 5 befinden sich die Lagernocken 8 innerhalb einer Erweiterung 15 der Lagernuten 9. Wie insbesondere aus Figur 9 hervorgeht, stehen die Lagernocken 8 stehen seitlich vom Steckverbindergehäuse 3 vor und weisen einen steckverbindergehäusenahen Schaft 16 und einen steckverbindergehäusefernen im Querschnitt erweiterten Kopf 17 auf. Insgesamt weist der Lagernocken 9 in Längsrichtung betrachtet die gleiche Breite auf und ist in dieser Erstreckung abgeflacht. In Verschieberichtung V ist der Lagernocken 16 länger, wobei der Kopf 17 in diese Richtung gegenüber dem Schaft 16 vorsteht. Die Lagernocken 8 sind in Längsrichtung L in etwa so breit gestaltet, wie die Lagernut 9 breit ist. In Verschieberichtung V ist der Schaft 16 hingegen länger als die Breite der Lagernut 9 (Figur 8), so dass der Hebel 5 nur dann gegenüber den Lagernocken 8 verschoben werden kann, wenn die Lagernuten 9 parallel zur Verschieberichtung V ausgerichtet sind, so dass die Lagernocken 8 in die Lagernuten 9 verschoben werden können. In allen anderen Schwenkstellungen des Hebels 5 können die Lagernocken 8 nicht in die Lagernuten 9 ausgehend von der Erweiterung 15 eintauchen, da die Lagernocken 8 länger sind als die Breite der Lagernuten 9. Um weiterhin eine Schwenkwegbegrenzung zu ermöglichen, ist eine Ausnehmung 18 um die Erweiterung 15 angeordnet, wobei die Ausnehmung 18 sich über einen Winkel von 90° erstreckt. In die Ausnehmung 18 taucht der über den Schaft 16 vorstehende Teil des Kopfes 17 ein, so dass sich der Hebel 5 über einen Schwenkweg von 90° verstellen lässt, wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist.

[0026] Für die Kopplung zwischen dem Hebel 5 und dem Sekundärsteckverbinder 10 sind die Nuten 12 in den Schenkeln 19, 20 vorgesehen. Die Nuten 12 verlau-

fen zunächst parallel zu den Lagernuten 9 und beginnen in einem ersten Abschnitt der Schenkel 19, 20 und verlaufen von den Lagernuten 9 weg. Im Anschluss an den parallel zu den Lagernuten 9 verlaufenden Abschnitten schließen sich Abschnitte der Nuten 12 an, die, in der Geschlossenstellung des Hebels 5 betrachtet, sich weiter von den Lagernuten 9 entfernen und sich dem Gegenstecker 2 annähern (siehe Figur 1). Zumindest die sich annähernden Abschnitte der Nuten 12 verlaufen in zweiten Abschnitten der Schenkel 19, 20, wobei die ersten Abschnitte der Schenkel 19, 20 weiter voneinander beabstandet sind als die zweiten Abschnitte, wie dies aus Figur 8 hervorgeht. Hierdurch ergibt sich im Übergang zwischen den beiden Abschnitten jeweils eine Schulter 21, die eine Öffnung 22 in die jeweilige Nut 12 bildet.

[0027] Die Nocken 11 des Sekundärsteckverbinders 10 stehen seitlich von dem Sekundärsteckverbinder 10 vor und verlaufen parallel zur Schwenkachse S (Figur 10). Die Nocken 11 passen zwischen die ersten Abschnitte der Schenkel 19, 20, so dass durch Schwenken des Hebels 5 in die Geschlossenstellung der Sekundärsteckverbinder 10 mit den Nocken 11 zwischen die beiden Schenkel 19, 20 eintaucht, bis sich die Nocken 11 vor den Öffnungen 22 der Nuten 12 befinden. Durch Verschieben des Hebels 5 in Richtung des Pfeils P_2 (Figur 4) parallel zur Verschiebeachse V tauchen dann die Nokken 11 in die Nuten 12 ein und werden im Verlaufe des Verschiebens des Hebels 5 durch die schräg verlaufenden Abschnitte der Nuten 12 in Richtung zum Gegenstecker 2 verschoben, so dass der Sekundärsteckverbinder 10 verbunden wird. Das Lösen des Sekundärsteckverbinders 10 erfolgt analog durch Zurückschieben des Hebels 5, wobei die Nocken 11 gegen die Nuten 12 anlaufen und von diesen entgegen der Steckrichtung P_1 verschoben werden.

[0028] Ein besonderer Vorteil ergibt sich daraus, dass der Sekundärsteckverbinder 10 in derselben Steckrichtung P_1 gesteckt wird wie der Steckverbinder 1. Hierdurch wird bereits beim Verbinden des Steckverbinders 1 mit dem Gegenstecker 2, also beim Überführen des Hebels 5 von der Offenstellung in die Geschlossenstellung, der Sekundärsteckverbinder 10 bereits teilweise in einen Sekundärgegenstecker 33, der Bestandteil des Gegensteckers 2 ist, eingeführt, ohne dass die Sekundärkontakte 31, 32 miteinander in Verbindung treten. Ein vollständiges Verbinden des Sekundärsteckverbinders 10 mit dem Sekundärgegenstecker 33 und ein Kontaktieren der Sekundärkontakte 31, 32 erfolgt erst durch axiales Verschieben des Hebels 5 von der Geschlossenstellung zur Endstellung. Durch das teilweise Einstecken des Sekundärsteckverbinders 10 vor dem vollständigen Verbinden ist der Weg, den der Sekundärsteckverbinder 10 und damit der Hebel 5 überstreichen muss, geringer, als wenn der gesamte Steckweg des Sekundärsteckverbinders 10 mit dem Hebel 5 erzielt werden müsste, wie dies bei bekannten Steckverbindern der Fall ist.

[0029] Am Steckverbindergehäuse 3 ist ferner eine Verriegelungseinrichtung 23 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes CPA Device (Connector Position Assurance Device). Die Verriegelungseinrichtung 23 dient dazu, den Hebel 5 zumindest in der Geschlossenstellung gegen Verschwenken zu sichern. Die Verriegelungseinrichtung 23 umfasst einen Rastarm 24, der innerhalb der Schenkel 19, 20 des Hebels 5 angeordnet ist, wobei jedem Schenkel 19, 20 ein Rastarm 24 zugeordnet ist. An dem Rastarm 24 ist jeweils ein Rastvorsprung 25 vorgesehen. Beim Schwenken des Hebels 5 von der Offenstellung in die Geschlossenstellung hintergreift der Rastvorsprung 25 eine Rastfläche 26 des Hebels 5 und blockiert den Hebel 5 gegen Zurückschwenken in die Offenstellung. Zum Überführen des Hebels 5 zurück in die Offenstellung muss zunächst der Rastarm 24 nach innen gedrückt werden, so dass der Rastvorsprung 25 die Rastfläche 26 nicht mehr hintergreift und der Hebel 5 in die Offenstellung geschwenkt werden kann. Der Rastvorsprung 25 ist hierbei derart gestaltet, dass das Überführen des Hebels 5 von der Offenstellung in die Geschlossenstellung ohne manuelles Betätigen des Rastarms 24 erfolgen kann. Beim Bewegen des Hebels 5 von der Offenstellung in die Geschlossenstellung rastet der Rastvorsprung 25 automatisch hinter der Rastfläche 26 des Hebels 5 ein.

[0030] Die Rastfläche 26 ist jeweils Teil einer Rastnut 27 (Figur 11) an der Innenseite der Schenkel 19, 20, die parallel zu den Lagernuten 9 verläuft. Somit kann der Hebel 5 in Verschieberichtung V verschoben werden. In der Endstellung des Hebels 5 ist der Rastarm 24 jeweils von einem Teil der Schenkel 19, 20 überdeckt, so dass dieser nicht manuell erreichbar ist. Lediglich in der Geschlossenstellung des Hebels 5 lässt sich der Rastarm 24 durch eine Ausnehmung 28 im Schenkel 20 manuell erreichen und entriegeln.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Steckverbinder
2	Gegenstecker
3	Steckverbindergehäuse
4	Aufnahmeraum
5	Hebel
6	Steuerkurve
7	Steuernocken
8	Lagernocken
9	Lagernut
10	Sekundärsteckverbinder
11	Nocken
12	Nut
13	Plattenabschnitt
14	Befestigungsschraube
15	Erweiterung
16	Schaft
17	Kopf
18	Ausnehmung

19 Schenkel
20 Schenkel
21 Schulter
22 Öffnung
23 Verriegelungseinrichtung
24 Rastarm
25 Rastvorsprung
26 Rastfläche
27 Rastnut
28 Ausnehmung
29 Hauptkontakt (Buchsenkontakt)
30 Hauptkontakt (Stiftkontakt)
31 Sekundärkontakt (Stiftkontakt)
32 Sekundärkontakt (Buchsenkontakt)
33 Sekundärgegenstecker
L Längsachse
P_1 Steckrichtung
P_2 Verschieberichtung
P_3 Schwenkrichtung
S Schwenkachse
V Verschiebeachse

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), der mit einem Gegenstecker (2) verbindbar ist, umfassend ein Steckverbindergehäuse (3) mit Hauptkontakten, die mit Kontakten des Gegensteckers (2) verbindbar sind,
einen Hebel (5), der zwischen einer Offenstellung und einer Geschlossenstellung am Steckverbindergehäuse (3) und ausgehend von der Geschlossenstellung in eine Endstellung verstellbar am Steckverbindergehäuse (3) angeordnet ist, wobei der Hebel (5) dazu dient, durch Verstellen des Hebels (5) den Steckverbinder (1) in einer Steckrichtung mit dem Gegenstecker (2) zu verbinden, sowie
ein Sekundärsteckverbinder (10), der Sekundärkontakte aufweist, die mit Sekundärkontakten des Gegensteckers (2) verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärsteckverbinder (10) an dem Steckverbindergehäuse (3) zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung am Steckverbindergehäuse (3) verstellbar angeordnet ist, und
dass der Hebel (5) zum Verstellen des Sekundärsteckverbinders (10) zumindest über einen Teil des Verstellweges des Hebels (5) mit dem Sekundärsteckverbinder (10) gekoppelt ist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärsteckverbinder (10) am Steckverbindergehäuse (3) verschiebbar geführt ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärsteckverbinder (10) in Steckrichtung des Steckverbinders (1) verschiebbar ist.

4. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (5) zwischen der Offenstellung und der Geschlossenstellung schwenkbar und von der Geschlossenstellung in die Endstellung verschiebbar ist.

5. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Verriegelungseinrichtung (23) vorgesehen ist, die ein Verstellen des Hebels (5) von der Geschlossenstellung in die Offenstellung verhindert.

6. Steckverbinder nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelungseinrichtung (23) zumindest einen Rastarm (24) umfasst, der den Hebel (5) in seiner Geschlossenstellung hintergreift und den Hebel (5) gegen Verstellen in die Offenstellung blokkiert.

7. Steckverbinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rastarm (24) in der Geschlossenstellung des Hebels (5) entriegelt werden kann und in der Endstellung des Hebels (5) gegen Entriegeln geschützt ist.

8. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärsteckverbinder (10) beim Verstellen des Hebels (5) von der Geschlossenstellung in die Endstellung über eine Rampenanordnung mit dem Hebel (5) gekoppelt ist.

9. Steckverbinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eines der beiden Bauteile, nämlich Hebel (5) oder Sekundärsteckverbinder (10) zumindest eine Nut (12) aufweist, die in Geschlossenstellung des Hebels (5) zumindest teilweise schräg zur Steckrichtung des Steckverbinders (1) verläuft, und
dass das andere der beiden Bauteile, nämlich Sekundärsteckverbinder (10) oder Hebel (5), einen Nocken (11) aufweist, der in die zumindest eine Nut (12) eingreift.

10. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckverbindergehäuse (3) zwei Lagernocken (8) aufweist und dass der Hebel (5) zwei Lagernuten aufweist, mit denen der Hebel (5) auf die

Lagernocken (8) aufgesteckt und zu diesen schwenkbar gehalten ist.

11. Steckverbinder nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagernuten jeweils an einem Ende eine Erweiterung (15) aufweisen und der Hebel (5) bei in den Erweiterungen (15) befindlichen Lagernocken (8) um diese schwenkbar ist.

12. Steckverbinder nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagernocken (8) im Querschnitt abgeflacht sind und
dass der Hebel (5) mit den Lagernuten gegenüber den Lagernocken (8) axial verstellbar geführt ist, wobei die schmalste Breite der Lagernocken (8) derart an die Breite der Lagernuten angepasst ist, dass der Hebel (5) gegen Schwenken gehindert ist.

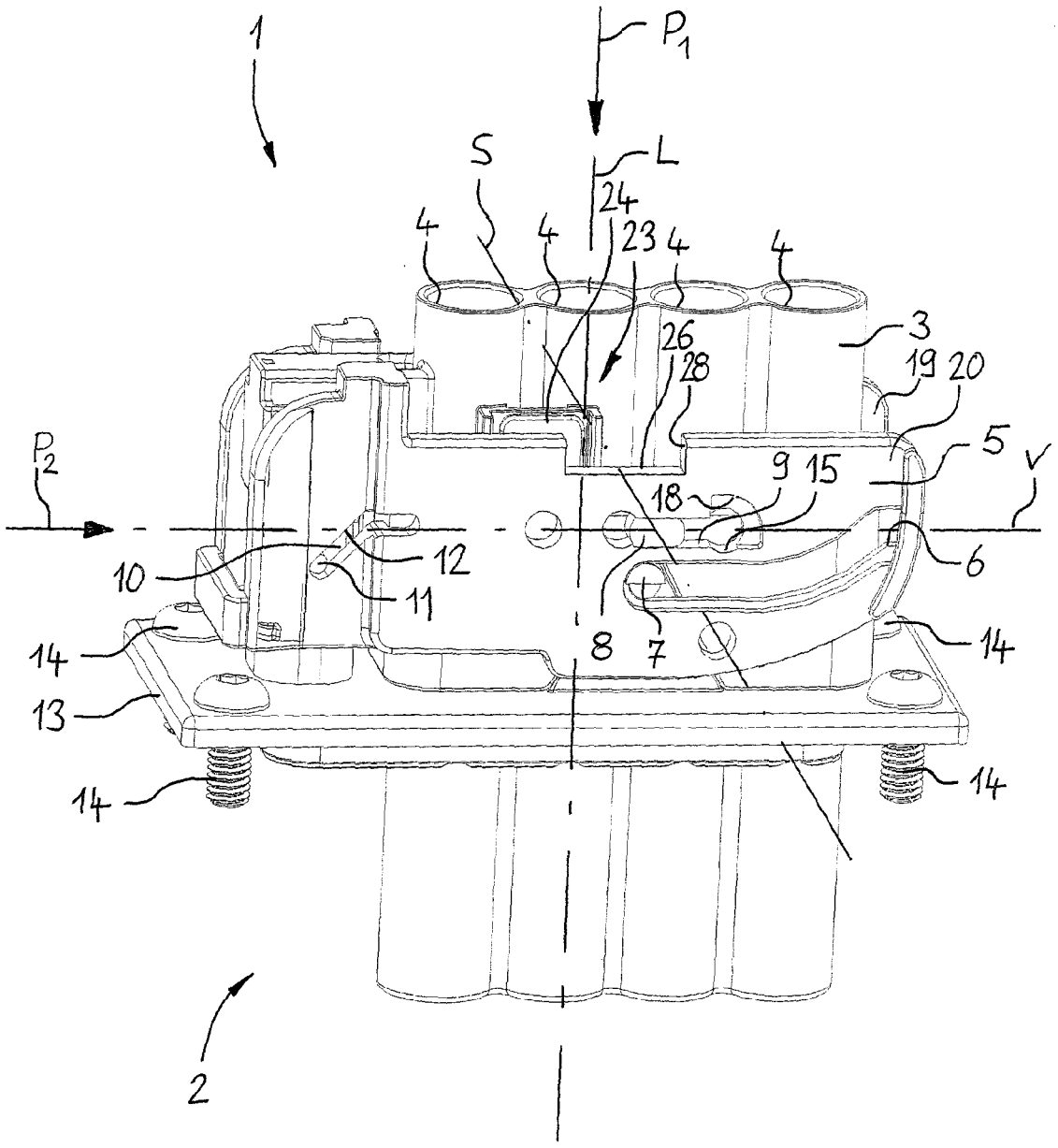

1
P1
S
L
24
4
4
23
4
4
3
26
28
19
20
P2
5
V
9
15
18
10
12
11
6
8
7
14
14
13
14
14
2

FIG. 1

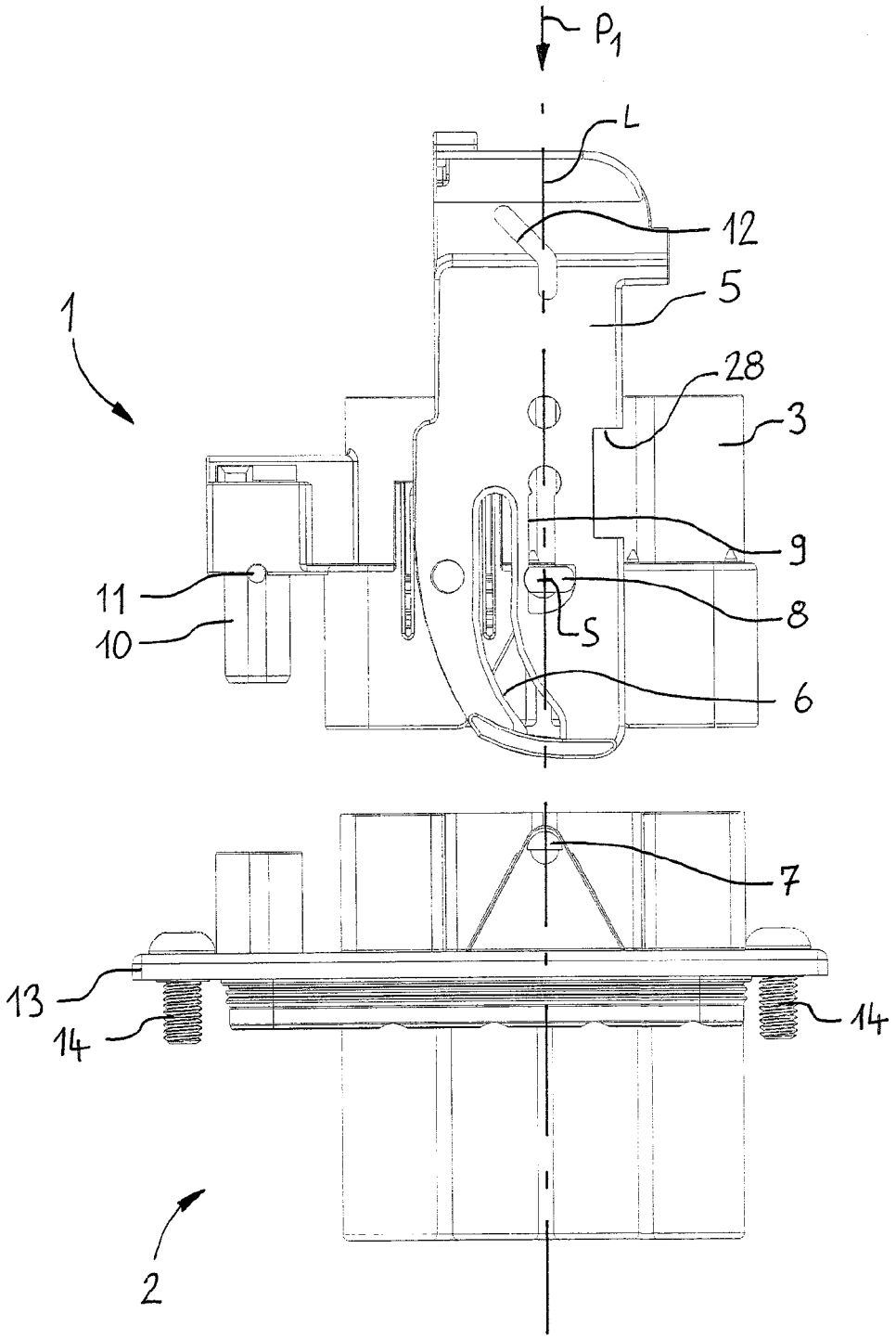


FIG.2

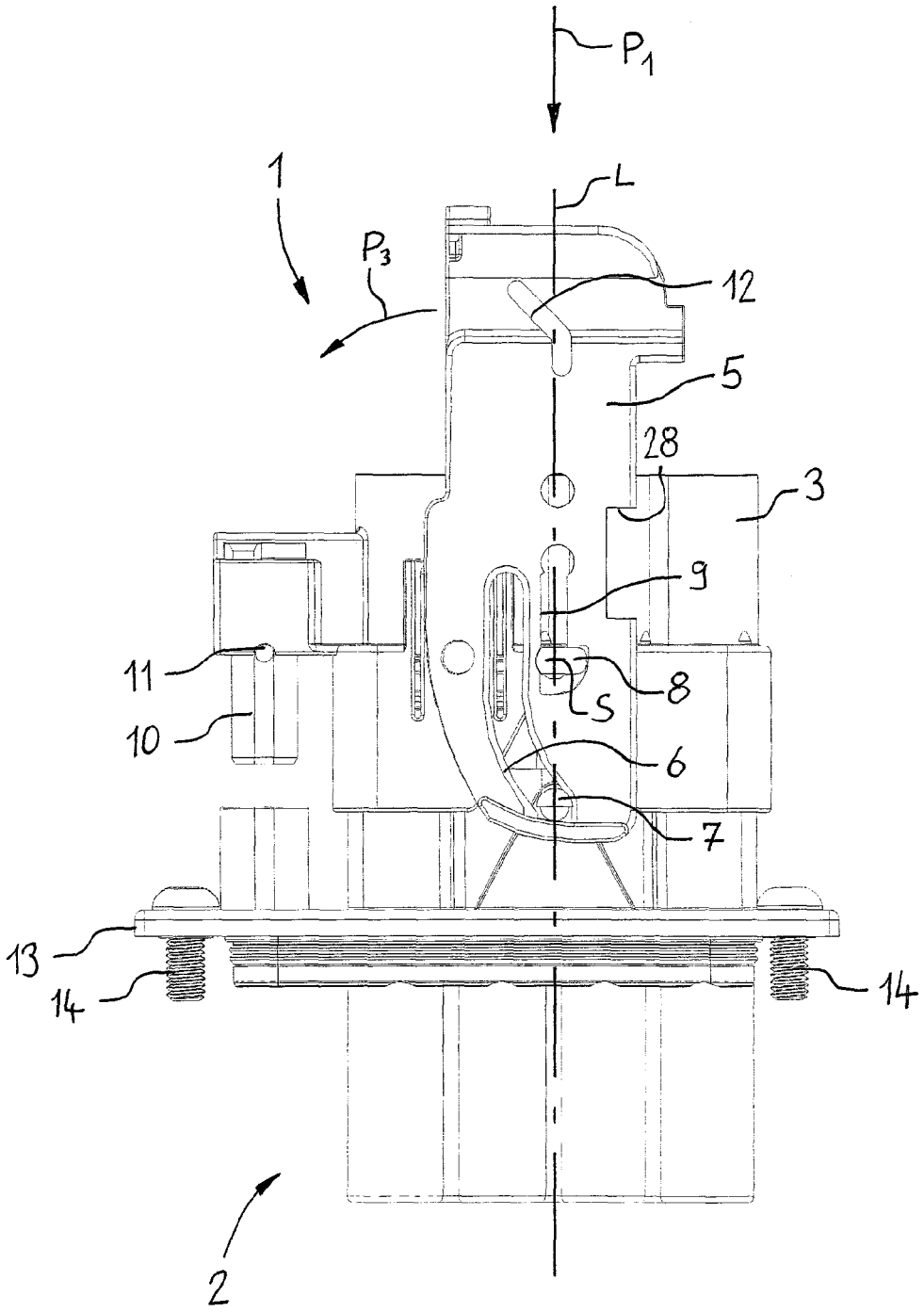


FIG.3

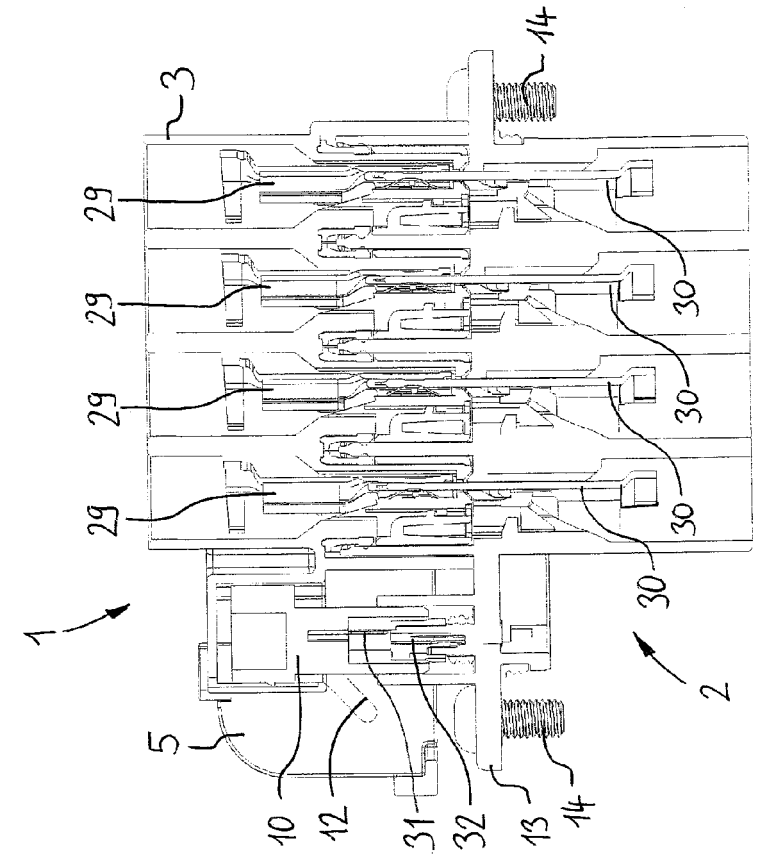

3
14
29
29
29
29
30
30
30
30
1
2
5
10
12
31
32
13
14

FIG.5

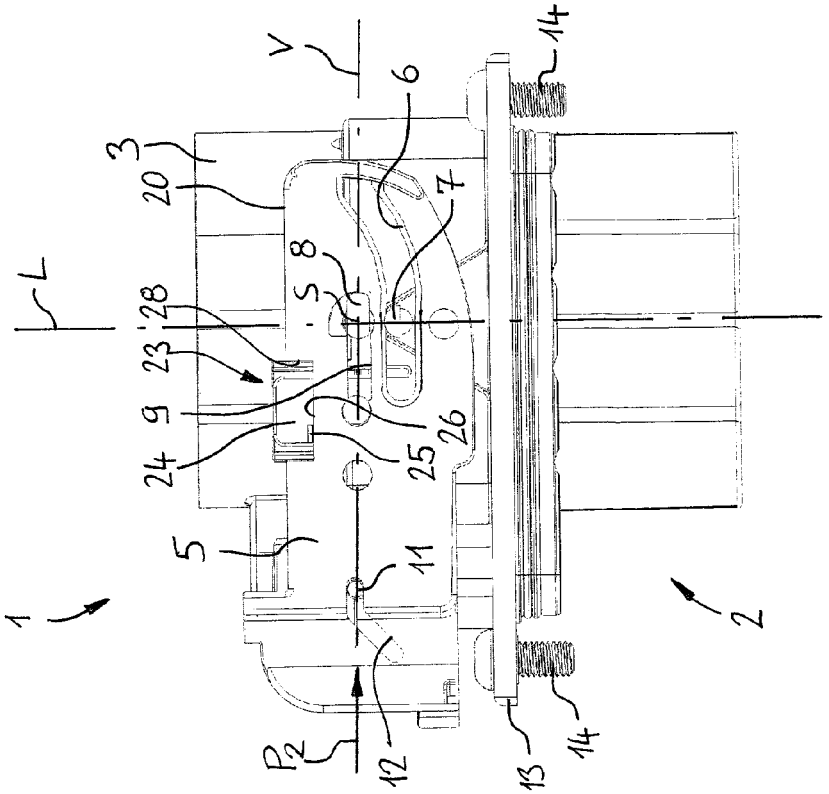

V
6
14
3
20
7
L
8
S
28
23
9
24
25
26
5
11
1
2
P2
12
13
14

FIG.4

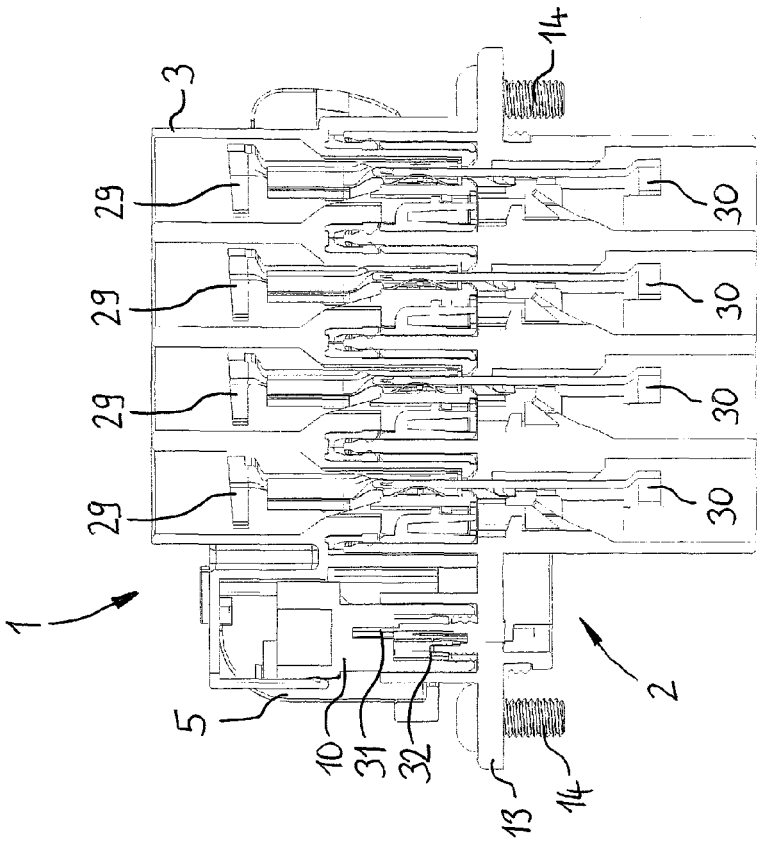


FIG.6

FIG.7

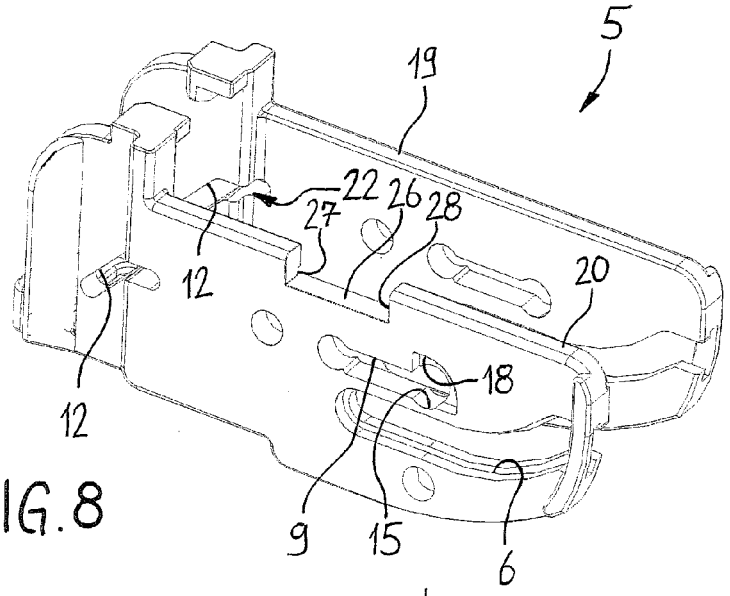


FIG.8

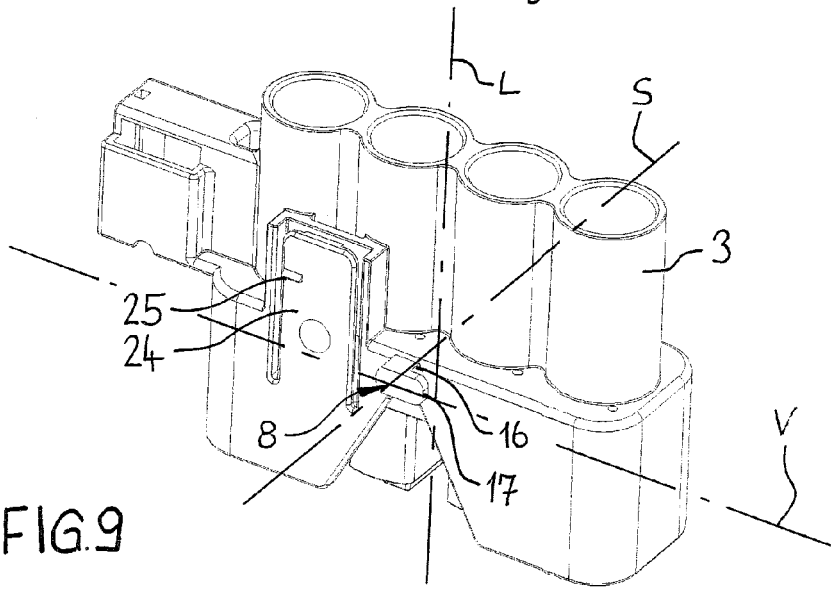


FIG.9

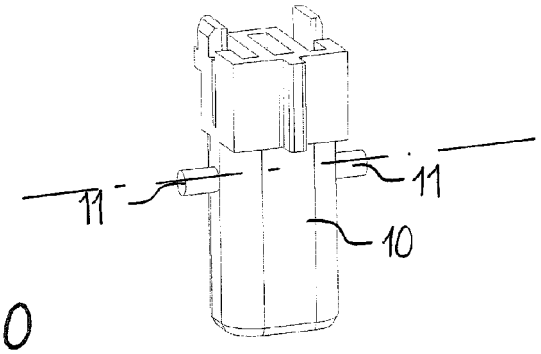


FIG.10

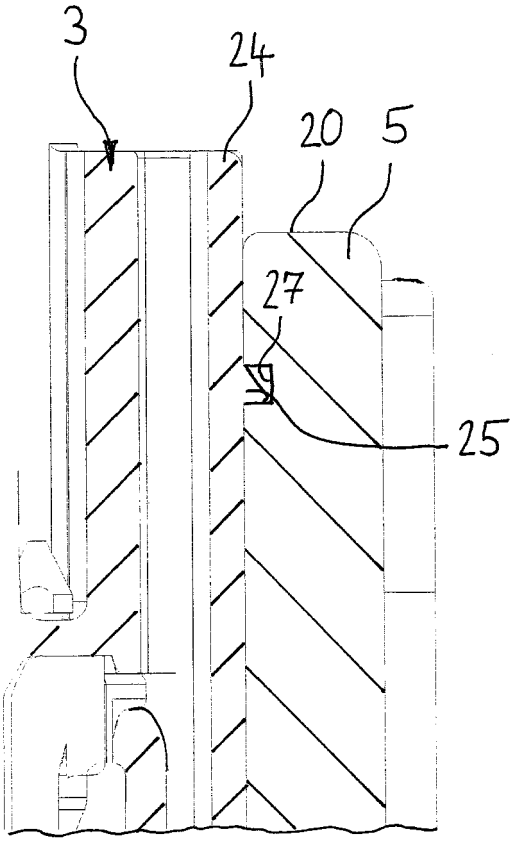


FIG. 11

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 6466

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 6 325 648 B1 (BILEZIKJIAN JOHN PETER [US] ET AL) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * das ganze Dokument * -----	1-3,5-10 4,10-12	INV. H01R13/641 H01R13/70 H01R13/629
Y,D A	US 2005/098419 A1 (MATSUI TSUYOSHI [JP] ET AL) 12. Mai 2005 (2005-05-12) * Anspruch 4 * -----	4 1	
Y	US 6 899 554 B1 (OSADA TSUYOSHI [US]) 31. Mai 2005 (2005-05-31) * Zeile 25 - Spalte 7, Zeile 41; Abbildung 3 * -----	10-12	
A	US 5 913 691 A (CLARK DEAN B [US] ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22) * das ganze Dokument * -----	1-12	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	26. Januar 2011	Vautrin, Florent

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 18 6466

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.

26-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6325648 B1	04-12-2001	KEINE	
US 2005098419 A1	12-05-2005	DE 102004054360 A1	09-06-2005
		JP 4272037 B2	03-06-2009
		JP 2005142107 A	02-06-2005
US 6899554 B1	31-05-2005	CN 1985409 A	20-06-2007
		EP 1738439 A1	03-01-2007
		JP 2007533115 T	15-11-2007
		KR 20070030197 A	15-03-2007
		WO 2005107017 A1	10-11-2005
US 5913691 A	22-06-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6755673 B **[0002]**
- US 6619970 B **[0002]**