

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Reise-steckeradapter, welcher hierin auch kurz als Reisestecker bezeichnet wird. Mit Hilfe eines solchen Adapters können Netzstecker einer bestimmten (heimischen) Norm am Reiseort in die dort vorhandenen Steckdosen eingesteckt werden. Dazu benötigt der Reisesteckeradapter eine Steckeraufnahme erster Norm und einen Netzstecker einer anderen Norm. Vorliegend geht es genauer um Reisesteckeradapter, welche das Einstecken in Steckdosen mindestens einer ersten und einer zweiten Norm ermöglichen. Dazu sind bei dem Reisesteckeradapter Netzstecker einer ersten und einer zweiten Norm alternativ nutzbar.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Reisesteckeradapter oder Reisestecker dieser Art finden in Zeiten zunehmender globaler Reise- und Geschäftstätigkeit immer mehr Verwendung. Es gibt daher einen Bedarf an kompakten, gut transportablen Reisesteckeradaptoren, die für Steckdosen mehrerer verschiedener Normen geeignet sind.

[0003] Die chinesische Patentanmeldung CN 101872911 A offenbart einen Reisestecker mit einem im Wesentlichen runden Gehäuse. Im Gehäuseinneren sind Netzstecker untergebracht, welche ausgewählt und aus dem Gehäuse herausgeschoben werden können. In dieser Weise lassen sich mindestens drei verschiedene Netzsteckertypen nutzen. Die Auswahl des gewünschten Netzsteckers geschieht, indem das Gehäuseoberteil gegenüber dem Gehäuseunterteil verdreht wird. Das Gehäuseoberteil weist einen einzelnen nach außen ragenden Betätigungsschieber auf. Dieser Betätigungsschieber kann mit verschiedenen Netzsteckerelementen in Eingriff gebracht werden. Er wird dazu durch Verdrehung in eine Position oberhalb des unten aus dem Gehäuse hervorstehenden Netzsteckers gebracht.

[0004] Dieser Reisesteckeradapter mag für viele Zwecke zweckmäßig sein. Das mechanische Verdrehen des Gehäuseoberteils gegenüber dem Gehäuseunterteil erfordert aber eine präzise Gehäusefertigung, um eine widerstandsarme Drehbewegung zu ermöglichen und auch um sicherzustellen, dass der Betätigungsschieber in verschiedenen Gehäusestellungen zuverlässig in Eingriff mit einem Netzsteckerelement gebracht werden kann. Im Übrigen ist die runde Form selbst eine Einschränkung. In vielen Fällen wird beispielsweise ein quaderförmiger Reisesteckeradapter als leichter transportierbar empfunden.

[0005] Die deutsche Patentschrift DE 10 2011 014 920 B4 offenbart einen anderen Reisesteckeradapter, welcher als universeller Steckeradapter bezeichnet wird. Bei diesem Reisesteckeradapter sind in einem äußeren Gehäuse mehrere Steckstiftsätze vorgesehen. Jeder Steck-

stiftsatz ist mit einem Bedienteil verbunden, mit dem er von außen bewegt werden kann. Die Bedienteile werden dazu durch Gleitschlitze im Gehäuse geführt. Die Bedienteile werden zusätzlich durch eine innerhalb des äußeren Gehäuses vorgesehene Sperrplatte geführt. Diese Sperrplatte weist eine Kulissee auf, durch deren Ausnehmungen sich die Bedienteile bewegen können. Die Kulissee sieht eine obere und eine untere Endstellung vor. Die Sperrplatte ist federnd vorgespannt, so dass ein Bedienteil fest in der oberen oder in der unteren Endposition gehalten werden kann. Das Bedienteil und damit der entsprechende Steckstiftsatz kann aus den Endpositionen gelöst und nach oben oder nach unten bewegt werden, indem ein außen neben den Bedienteilen zusätzlich vorgesehener Wählhebel betätigt wird. Durch Drücken dieses Wählhebels wird die Sperrplatte gegen die Federkraft bewegt. Dadurch können die Steckstifte aus ihrer oberen oder ihrer unteren Endposition mithilfe der Bedienteile bewegt werden.

[0006] Bei dieser Lösung werden die äußeren Bedienteile sowohl dazu genutzt, die Steckstiftsätze aus einer ersten Endposition, einer Bereitschaftsposition, in eine zweite Endposition, eine Nutzposition, zu überführen, wie auch dazu, die Steckstiftsätze in diesen Positionen zu verriegeln. Nachteilig hieran ist, dass während der Bewegung der Steckstiftsätze durch die Bedienteile zusätzlich der Wählhebel bedient werden muss. Dies steht einer bequemen Einhandbedienung im Wege. Ferner laufen die Bedienteile in den Gleitschlitzen nicht frei, da sich die federnd vorgespannte Sperrplatte während der Bewegung ständig gegen die Bedienteile presst. Die Länge der Gleitschlitze bestimmt dabei die Strecke, um die ein Steckstiftsatz in seine Nutzposition hervorgeschoben wird.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen verbesserten Reiseadapter zur Verfügung stellen, der die Nachteile des Standes der Technik umgeht. Der Reiseadapter soll preiswert und zuverlässig herstellbar sein, sich leicht transportieren und bedienen lassen und eine hohe elektrische Sicherheit bieten. Insbesondere soll er zumindest während seines Transportes wenig Platz einnehmen.

[0008] Der erfindungsgemäße Reisesteckeradapter weist ein Gehäuse auf, welches verschiedene Formen haben kann. Beispielsweise ist eine quaderförmige Form in der Regel praktisch zum Transport. Die Mechanik des Reisesteckeradapters ist aber so konstruiert, dass die Gehäuseform weitgehend frei gewählt werden kann. Vorteilhaft ist es, wenn das Gehäuse mindestens eine ebene Seite aufweist, die Mechanik lässt sich aber auch an gekrümmte Gehäuseflächen anpassen. Das Gehäuse kann einteilig oder mehrteilig ausgeführt werden. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, das Gehäuse zweiteilig auszuführen, nämlich mit einem Gehäuseunterteil und einem Gehäuseoberteil. Beide können lösbar miteinander verbunden werden, beispielsweise durch mechanische Mittel, zweckmäßigerweise durch eine Verschraubung.

[0009] Das Gehäuse soll zumindest eine Steckeraufnahme aufweisen. Diese ist zweckmäßigerweise an der Gehäuseoberseite vorgesehen. Je nach Art des aufzunehmenden Netzsteckers (nachfolgend kurz: Steckers) kann die Steckeraufnahme verschiedene Formen haben. Wenn beispielsweise ein Schuko-Stecker aufgenommen ist, so wird die Steckeraufnahme eine im Wesentlichen zylindrische Vertiefung aufweisen und darüber hinaus Kontaktbuchsen zur Aufnahme der Kontaktstifte des Schuko-Steckers. Bei anderen Steckertypen ist eine Vertiefung oder Grube nicht erforderlich. Es kann zweckmäßig sein, eine flache Gehäuseoberseite vorzusehen, in der mehrere Kontaktbuchsen vorgesehen sind. In der Regel sollten mindestens zwei Kontaktbuchsen vorgesehen sein, die ein Kontaktbuchsenpaar zur Aufnahme eines Steckers einer Norm bilden. Es kann zweckmäßig sein, mehrere Kontaktbuchsenpaare vorzusehen, um mehrere Stecker verschiedener Norm aufzunehmen zu können. Wenn die Stecker auch Erdleiter haben und die Steckeraufnahme die Möglichkeit der Erdung bieten soll, so ist es in der Regel erforderlich, pro aufzunehmenden Stecker auch eine dritte Kontaktbuchse oder einen dritten Kontakt vorzusehen.

[0010] Der Reisesteckeradapter soll ferner mindestens einen Stecker einer ersten Norm aufweisen. Häufig weist er auch weitere Stecker auf, etwa und einen zweiten Stecker einer zweiten Norm. (Solche Stecker werden gelegentlich auch als Steckstiftsätze bezeichnet.) Bei dem Stecker der ersten Norm kann es sich beispielsweise um einen EU-Stecker handeln und bei dem Stecker der zweiten Norm um einen UK-Stecker. Die Stecker können zweipolig sein, also ungeerdet, oder auch dreipolig, so dass ein Erdpol vorgesehen werden kann.

[0011] Zweckmäßig und in der Regel auch erforderlich ist es, wenn der erste Stecker und der optionale zweite Stecker alternativ verwendet werden.

[0012] Der Reisesteckeradapter kann auch drei oder mehr Stecker umfassen. Reisesteckeradapter mit drei oder vier Steckern haben sich als sehr zweckmäßig erwiesen. Mindestens einer der Stecker, in der Regel aber alle Stecker, lassen sich aus einer Bereitschaftsstellung, in welcher sich der Stecker im Wesentlichen im Gehäuse befindet, in eine Nutzstellung bringen. In der Nutzstellung befindet sich der Stecker verwendbar ganz oder zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses. Häufig ist es möglich, dass bei der Rückführung in die Bereitschaftsstellung der Stecker vollständig in das Gehäuse zurückbewegt wird. Zweckmäßig ist es, dass der Stecker zumindest so weit in das Gehäuse zurückbewegt werden kann, dass er anderen Steckern nicht im Wege ist.

[0013] Der Reisesteckeradapter nach der vorliegenden Erfindung weist also ein Gehäuse mit Innenwänden, Außenwänden und einer Bodenfläche auf. In der Regel ist das Gehäuse einwandig, so dass Innenwand im Sinne von Innenwandfläche und Außenwand im Sinne von Außenwandfläche zu verstehen ist. In der Regel weist der Boden Durchbrüche auf. Die Durchbrüche dienen dazu, dass Stecker durch die Bodenfläche hindurch von der

Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung überführt werden können.

[0014] Der zumindest erste Stecker, den der Reisesteckeradapter umfasst, soll zumindest einen ersten Kontaktstift aufweisen. Meist weisen Stecker zumindest zwei Kontaktstifte auf. Häufig weisen Stecker auch drei Kontaktstifte auf, wobei der dritte Kontaktstift der Erdung dient.

[0015] Im Gehäuse soll eine Anlagefläche vorgesehen sein. Diese Anlagefläche kann an einem im Gehäuse befindlichen Element vorgesehen sein, sie könnte auch als Teil eines Elements des Gehäuses vorgesehen sein, welches zum Teil oder im Wesentlichen dazu vorgesehen ist, die Anlagefläche zur Verfügung zu stellen. Vorsprünge, beispielsweise ein Vorsprung an einer Innenwand des Gehäuses können eine zweckmäßige Anlagefläche sein.

[0016] Im Sinne der Erfindung weist der Stecker mindestens ein Betätigungselement auf oder ist mit einem solchen verbunden. Das Betätigungselement kann eine Vielzahl von zweckmäßigen Formen annehmen, beispielsweise kann es ein Betätigungsknopf oder ein Betätigungshebel sein.

[0017] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll das Betätigungselement bei der Überführung des Steckers von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung mit der Anlagefläche zumindest vorübergehend in Anlage treten. Dabei wird von der Anlagefläche Druck auf das Betätigungselement ausgeübt. Hierzu genügt die vorübergehende Anlage des Betätigungselements mit der Anlagefläche, es kommt aber auch in Betracht, dass während der gesamten Überführung des Steckers von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung das Betätigungselement mit der Anlagefläche in Anlage tritt. Es kommt auch in Betracht, dass das Betätigungselement mit einer Anlagefläche in Eingriff tritt (etwa wenn die Anlagefläche durch eine Nut zur Verfügung gestellt wird).

[0018] Die Überführung des Steckers von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung erfolgt in der Regel durch eine lineare Bewegung. Die Bewegung des Steckers erfolgt über eine erste Strecke. Die erste Strecke entspricht der Strecke, über die ein ggf. vorgesehenes Tragelement, welches die Kontaktstifte trägt, bewegt wird, z.B. ein Tragarm oder ein Trägerkörper. Bei dieser Bewegung wird dann gleichzeitig mit der Kraft, die dazu dient, den Stecker zu bewegen, durch das Andrücken des Betätigungselements gegen die Anlagefläche Kraft auf das Betätigungselement ausgeübt.

[0019] Das Betätigungselement soll mit einer Übersetzungseinheit derart verbunden sein, dass durch die Übersetzungseinheit der mindestens eine Kontaktstift des ersten Steckers über eine zweite Strecke bewegt wird, welche größer ist als die erste Strecke.

[0020] Beispielsweise kann die erste Strecke 40 bis 90 % oder auch 60 bis 80 % der zweiten Strecke betragen.

[0021] Die Möglichkeit zumindest einen Kontaktstift eines Steckers über eine längere Strecke zu bewegen als der Stecker selbst bewegt wird, kann in verschiedenen

Zusammenhängen bei einem Reisesteckeradapter von Vorteil sein. Wenn beispielsweise der Reisesteckeradapter Stecker verschiedener Norm umfasst, so kann es erforderlich sein, dass Stecker einer bestimmten Norm weiter aus dem Gehäuse herausgeschoben werden als Stecker einer anderen Norm.

[0022] Das gilt beispielsweise für einen Euro-Stecker im Vergleich zu einem US-Stecker. Der US-Stecker umfasst zwei Kontaktstifte. Der Euro-Stecker umfasst aber einen Steckerkörper, aus dem zwei Kontaktstifte (großzügig gesprochen) etwa gleich weit herausragen wie die Kontaktstifte des US-Steckers. Die Kontaktstifte des Euro-Steckers sind etwa gleich lang wie die Kontaktstifte des US-Steckers. Daher muss der Euro-Stecker um eine Strecke weiter aus dem Gehäuse herausgeschoben werden, die etwa der Höhe des Steckerkörpers des Euro-Steckers entspricht. Dies kann erreicht werden, indem ein dem Euro-Stecker zugeordneter Betätigungsschieber über eine weitere Strecke verschoben wird als etwa der dem US-Stecker zugeordnete Betätigungsschieber. Diese Lösung ist aber nicht immer zufriedenstellend. Es wird als ästhetisch angenehmer und auch als bedienungsfreundlicher empfunden, wenn alle Betätigungsschieber um genau oder zumindest etwa die gleiche Strecke zu verschieben sind. Dadurch wird auch eine kompaktere Gestaltung des Gehäuses ermöglicht.

[0023] Um das zu erreichen, wurden im Rahmen der vorliegenden Erfindung geeignete Mittel entwickelt. Teil der erfindungsgemäßen Lösung ist eine Übersetzungseinheit. Die Übersetzungseinheit umfasst mechanische Mittel, die es erlauben, dass eine (kürzere) Bewegung des Steckers eine längere Bewegung zumindest eines seiner Kontaktstifte bewirkt.

[0024] Die Übersetzungseinheit kann dazu ein Getriebe umfassen oder ein Getriebe sein. Ein solches Getriebe kann aus mindestens zwei Getrieberädern bestehen. Beispielsweise könnten zwei Zahnräder vorgesehen sein. Ein erstes Zahnrad könnte mit der Anlagefläche am Gehäuse in Anlage gebracht werden. Zweckmäßigerweise würden dort Zähne vorgesehen, mit denen das Zahnrad in Eingriff treten kann. Das erste Zahnrad könnte selbst mit einem zweiten Zahnrad (anderen effektiven Durchmessers) in Eingriff stehen, welches auf den zu bewegendenden Kontaktstift wirkt. Zu diesem Zweck könnten an dem Kontaktstift wiederum Zähne vorgesehen sein, welche mit dem zweiten Zahnrad in Eingriff treten. Statt Zahnrädern könnten auch Reibräder verwendet werden. Beispielsweise könnte ein Reibrad an einer Innenwand des Gehäuses entlanglaufen.

[0025] Ebenfalls zweckmäßig ist es, wenn die Übersetzungseinheit ein Winkelhebel ist oder einen solchen Winkelhebel umfasst. Das Vorsehen eines Winkelhebels erlaubt eine besonders einfache Übersetzungseinheit, deren wesentlicher Teil eben der Winkelhebel ist. Der erste Schenkel des Winkelhebels kann als Betätigungselement dienen. Ein zweiter Schenkel des Winkelhebels kann auf den oder die Kontaktstifte einwirken, welche um die zweite Strecke bewegt werden sollen. Der zweite

Schenkel des Winkelhebels könnte auch auf den Steckerkörper, beispielsweise eines Euro-Steckers, einwirken.

[0026] Besonders zweckmäßig ist es, wenn der erste Stecker den Winkelhebel trägt. Dazu kann der erste Stecker eine Achse umfassen, die den Winkelhebel trägt und um die sich der Winkelhebel drehen kann. Wenn der Stecker einen Tragarm umfasst, kann dieser den mindestens einen Winkelhebel tragen. Wenn der Stecker einen Steckerkörper umfasst, kann dieser den mindestens einen Winkelhebel tragen. Zweckmäßig kann es auch sein, wenn ein Stecker zwei Winkelhebel aufweist, beispielsweise gegenüberliegend. Dementsprechend kann ein Stecker dann auch zwei Achsen aufweisen.

[0027] Wie erläutert, ist es gerade beim Euro-Stecker von Interesse, wenn er über eine längere zweite Strecke bewegt werden kann. Daher kann der erste Stecker vorteilhafterweise als Euro-Stecker ausgebildet sein. Insbesondere ein Euro-Stecker kann einen Steckerkörper umfassen, der zwei Winkelhebel trägt, z.B. gegenüberliegend angeordnet.

[0028] Zweckmäßig ist auch, wenn der erste Stecker als UK-Stecker ausgebildet ist. Dabei ist wiederum besonders zweckmäßig, wenn sich der Erdungskontakt des UK-Steckers um die zweite Strecke bewegt.

[0029] Zweckmäßig ist durchaus auch ein Reisestecker, bei dem sowohl ein erster Stecker, beispielsweise ein Euro-Stecker wie auch ein zweiter Stecker, beispielsweise ein UK-Stecker jeweils ein Betätigungselement aufweisen, welches in der beschriebenen Weise mit einer Übersetzungseinheit verbunden ist.

[0030] Zweckmäßig ist es, wenn die Anlagefläche an der Innenwand des Gehäuses vorgesehen ist. Beispielsweise kann die Anlagefläche durch eine Fläche an einem Vorsprung gebildet werden. Zweckmäßig ist es aber auch, wenn ein Teil der Bodenfläche des Gehäuses als Anlagefläche dient.

[0031] Der erste Stecker kann mit einem Betätigungsschieber zu seiner Überführung von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung verbunden sein. Der zweite Stecker kann ggf. ebenfalls mit einem Betätigungsschieber zu seiner Überführung von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung verbunden sein. Somit weist der Reisesteckeradapter häufig mindestens einen ersten Betätigungsschieber und einen zweiten Betätigungsschieber auf. Die Betätigungsschieber können zweckmäßigerweise knopfartig ausgeführt werden, so dass sie leicht mit einem Finger bewegt werden können. Für die Betätigungsschieber können im Gehäuse Gleitschlitze vorgesehen werden. Man kann auch Gleitschlitze miteinander verbinden, so dass sich eine Führungskulisse für die Betätigungsschieber ergibt. Zweckmäßig ist es in der Regel, pro Betätigungsschieber einen Gleitschlitz vorzusehen und diese Gleitschlitze parallel zueinander anzuordnen.

[0032] An dem Reisesteckeradapter kann ein Auswahlchieber vorgesehen werden, welcher zumindest in eine erste Position und eine zweite Position gebracht werden kann. Dieser Auswahlchieber gibt alternativ in

seiner ersten Position den ersten Stecker oder in seiner zweiten Position den zweiten Stecker zum Überführen in die Nutzstellung frei.

[0033] In dieser Weise bietet der Auswahlschieber einen praktischen Mehrwert für den Reisesteckeradapter. Nicht selten wird ein Reisesteckeradapter mehrfach in das gleiche Zielland mitgeführt. Es kommt auch in Betracht, dass in einem Zielland der benötigte Stecker aus der Nutzstellung wieder in die Bereitschaftsstellung zurückgeführt wird, während er nicht benötigt wird. Es ist daher vorteilhaft, wenn an dem Auswahlschieber der entsprechende Steckertyp eingestellt werden kann. Es ist leicht möglich, den Auswahlschieber so zu beschriften, dass das Zielland dort leicht ablesbar und einstellbar ist. Nachdem der Auswahlschieber dann in die entsprechende Stellung überführt ist, kann nur noch der entsprechende Stecker in die Nutzstellung überführt werden. Dies bedeutet in der Regel, dass auch nur noch ein Betätigungsschieber verschoben werden kann.

[0034] Da der Reisesteckeradapter stets kompakt gebaut werden sollte, liegen die Betätigungsschieber in der Regel dicht nebeneinander. Es kann daher leicht sein, dass etwa ein Finger nicht genau auf den Betätigungsschieber aufgelegt wird, und ein benachbarter Betätigungsschieber versehentlich mitverschoben werden könnte. Bei Vorsehen eines Auswahlschiebers jeweils nur die Betätigung eines Steckers und damit (in der Regel) auch eines Betätigungsschiebers ermöglicht, daher bewegt sich der versehentlich mitberührte Betätigungsschieber nicht (oder er bewegt zumindest den zugeordneten Stecker nicht). Dies macht die Bedienung des Reisesteckeradapters fehlertoleranter.

[0035] Die Stecker können beispielsweise mithilfe der Betätigungsschieber in die Nutzstellung gebracht werden. Von Bedeutung für die sichere Nutzung des Reisesteckeradapters ist, dass die Stecker auch in der Nutzstellung verbleiben, etwa auch dann, wenn sie gegen einen Druck in eine Steckdose eingeführt werden. Diesen Druck muss besonders das am weitesten vorstehende Element aufnehmen können, d.h. in der Regel zumindest ein Kontaktstift der durch die Übersetzungseinheit bewegt wird.

[0036] Um den Verbleib von Steckern in der Nutzstellung zu sichern und sie dort zu arretieren, kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Arretier- oder Rastelement vorgesehen werden. Dieses Rastelement kann zumindest einen Stecker des Reisesteckeradapters arretieren, zweckmäßigerweise kann das Rastelement auch mehrere oder alle Stecker in der Nutzstellung arretieren.

[0037] Das optionale Rastelement ist zweckmäßigerweise als vom Auswahlschieber separates Bauteil gestaltet. Die Ausführung als separates Bauteil hat Fertigungsvorteile. Der Auswahlschieber ist ein Bauteil, welches keine großen Kräfte vermitteln muss oder großen Kräften widerstehen muss. Das Rastelement muss seiner Natur nach aber zuverlässig genug Kraft aufwenden, um einen Stecker jeder Norm sicher in der Nutzstellung

zu halten.

[0038] Aus ähnlichen Überlegungen ist es zweckmäßig, wenn das Rastelement auch ein von den Betätigungsschiebern separates Bauteil ist. Dabei ist das Rastelement dann als separates Bauteil zu verstehen, wenn es über mindestens ein Bauteil verfügt, welches nicht auch Teil des Auswahlschiebers oder eines Betätigungsschiebers ist. Zweckmäßig ist es in aller Regel, wenn alle Bauteile des Rastelements separat von den Bauteilen des Auswahlschiebers und auch den Bauteilen der Betätigungsschieber ausgeführt sind.

[0039] Es ist zweckmäßig, wenn das ggf. vorgesehene Rastelement mit einer Lösetaste verbunden ist, welche außen am Gehäuse vorgesehen und in einer Löserichtung zu betätigen ist. Solche Lösetaste erlaubt das intuitive und sichere Lösen des Rastelements, wenn ein Stecker aus der Nutzstellung in die Bereitschaftsstellung zurück überführt werden soll. Diese Konstruktion erscheint sicherer und zuverlässiger als solche, bei denen bestimmte Bewegungen des Betätigungsschiebers oder auch des Auswahlschiebers oder auch der Stecker selbst zum Lösen der Stecker führen. Damit die Lösetaste nicht versehentlich betätigt wird, kann sie auch mit Warnhinweisen versehen werden oder in einer Warnfarbe, beispielsweise in Rot, gestaltet werden. Die Lösetaste kann Teil des Gehäuses sein, etwa wenn durch geeignete Gestaltung ein Teil des Gehäuses eingedrückt werden kann. In der Regel ist es zweckmäßig, im Gehäuse eine Ausnehmung vorzusehen, und die Lösetaste als vom Gehäuse unabhängiges Teil in dieser Ausnehmung vorzusehen. Zweckmäßig kann die Lösetaste gegenüberliegend zum Auswahlschieber und/oder den Betätigungsschiebern angeordnet werden.

[0040] Es ist zweckmäßig, wenn das Rastelement federnd gegen die Löserichtung vorgespannt ist. Das federnde Vorspannen des Rastelements erlaubt das zuverlässige automatische Einrasten von Steckern in eine Arretierung, sobald sich die Stecker in der Nutzposition befinden. Dabei ist es mechanisch vorteilhaft, wenn die Federn genau entgegen der Löserichtung wirken.

[0041] Eine zweckmäßige Ausführung eines Rastelements ist eine, bei der das Rastelement mindestens einen Raststeg aufweist und dieser Raststeg eine Gleitfläche und einen Rastvorsprung aufweist. An der Gleitfläche kann ein Element, das mit einem bewegten Stecker verbunden ist, entlang gleiten.

[0042] Dieses Element kann dann am Rastvorsprung einrasten, so dass der mit dem Element verbundene Stecker arretiert wird.

[0043] Zweckmäßig ist ein Reisesteckeradapter, bei dem zumindest ein Stecker eine Gleitnase aufweist oder mechanisch fest mit einer solchen verbunden ist und die Gleitnase an der Gleitfläche läuft und am Rastvorsprung eine Arretierstellung einnehmen kann.

[0044] Zweckmäßig ist auch ein Reisesteckeradapter, bei dem das Rastmittel eine Vielzahl von Raststegen aufweist, beispielsweise zwei, drei oder vier Raststege. Dabei kann die Zahl der Raststege genauso groß sein wie

die Zahl der Stecker. Zweckmäßig und ausreichend kann es auch sein, wenn die Zahl der Raststege geringer ist als die Zahl der Stecker.

[0045] Gerade in letzterem Fall ist es zweckmäßig, wenn mindestens zwei Stecker jeweils mit einer Gleitnase verbunden sind und beide Gleitnasen am gleichen Raststeg des Rastelements laufen. Da beide Gleitnasen am gleichen Raststeg laufen, laufen also beide Gleitnasen an der gleichen Gleitfläche und am gleichen Rastvorsprung, an dem beide Gleitnasen eine Arretierstellung einnehmen können. Da bei dem Reisesteckeradapter nicht zwei Stecker gleichzeitig in die Nutzstellung überführt werden sollen, nehmen die Gleitnasen alternativ diese Arretierstellung am Rastvorsprung ein. Indem aber zwei Gleitnasen, beispielsweise zwei Gleitnasen benachbarter Stecker, sich einen geeignet dimensionierten Raststeg teilen, kann die Zahl der Raststege verringert werden und der Reisesteckeradapter so noch kompakter gebaut werden.

[0046] Ein Auswahlchieber kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung in jeder geeigneten Form vorgesehen werden. Er wird in der Regel in mechanischer Weise die Bewegung nur eines Steckers zulassen und die Bewegung der anderen Stecker verhindern. Zweckmäßigerweise kann der optionale Auswahlchieber dazu auf die Betätigungsschieber einwirken, die mit den jeweiligen Steckern verbunden sind. Es kann auch zweckmäßig sein, wenn der Auswahlchieber auf ein anderes mit den Steckern verbundenes Element einwirkt.

[0047] Der Auswahlchieber kann einen Auswahlchieberkörper aufweisen. Dieser kann innerhalb des Gehäuses des Reisesteckeradapters platziert werden. Es ist zweckmäßig, dann eine Ausnehmung im Gehäuse vorzusehen, welche die Bedienung des Auswahlchiebers erlaubt. Beispielsweise kann ein Betätigungsknopf, der nachfolgend auch als Auswahlchieberknopf bezeichnet wird, durch die Ausnehmung zugänglich sein. Denkbar ist auch, dass der Auswahlchieberkörper außen am Gehäuse platziert wird, und er außen auf dem Gehäuse auf die Betätigungsschieber einwirkt oder ver-

mittels einer Durchführung innen auf die Betätigungsschieber einwirkt.

[0048] Mindestens ein Stecker oder alle Stecker können mit einem Eingreifelement verbunden werden, welches so mit dem optionalen Auswahlchieber zusammenwirkt, dass die Überführung des Steckers in die Nutzstellung verhindert wird. Zweckmäßigerweise kann das Eingreifelement als Nocken oder allgemein als Vorsprung gestaltet sein. Die Bewegung des Eingreifelements kann durch ein Sperrelement des Auswahlchiebers verhindert werden, beispielsweise durch einen Sperrbalken, einen Sperrnocken oder dergleichen. Zweckmäßig ist die Anordnung der Sperrnocken in Reihe, so dass die Nocken eine kammartige Sperrleiste bilden. Je nach Stellung des Auswahllements soll es auch möglich sein, dass die Bewegung eines Eingreifelements nicht verhindert wird, sondern seine Passage erlaubt wird. Zu diesem Zweck kann das Sperrelement vorteil-

hafterweise Ausnehmungen aufweisen, die die Passage des Eingreifelements erlauben. Beispielsweise können am Auswahlchieber eine Reihe von Vorsprüngen und Rücksprüngen vorgesehen sein.

[0049] Zweckmäßig ist es, wenn das Gehäuse des Reisesteckeradapters Gleitschlitze aufweist. Die Betätigungsschieber können in diesen Gleitschlitzen laufen. Es kann auch zusätzlich ein Gleitschlitz für den Auswahlchieber vorgesehen sein. Gleitschlitze erlauben die Bewegung eines Schiebers bei gleichzeitiger Führung. Sie stellen damit eine vorteilhafte und preiswerte mechanische Lösung dar. Da in der Regel mehrere Betätigungsschieber am Reisesteckeradapter vorgesehen sind, ist es besonders vorteilhaft, wenn diese in einfacher Weise in Gleitschlitzen geführt werden können.

[0050] Wie erläutert, ist es vorteilhaft, wenn die Stellung des optionalen Auswahllements nicht mehr verändert werden kann, sobald ein Stecker in die Nutzstellung überführt wurde. Zu diesem Zweck kann ein Riegelement vorgesehen werden. Zweckmäßigerweise ist das Riegelement am Auswahlchieber vorgesehen oder mit diesem verbunden. Riegelement und Auswahlchiebers können ein einheitliches Bauteil darstellen oder zumindest ein verbundenes Gesamtbau teil.

[0051] Zweckmäßig ist ein Riegeelement, welches ein erstes Funktionselement zum Zusammenwirken mit dem ersten Stecker und ein zweites Funktionselement zum Zusammenwirken mit dem zweiten Stecker aufweist. Um eine einfache und preiswerte Herstellung des Riegelements zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, wenn das erste Funktionselement und das zweite Funktionselement baugleich sind. Das erste Funktionselement und das zweite Funktionselement können jeweils aus identischen Bauteilen oder gleichartigen Bauteilabschnitten zur Verfügung gestellt werden.

[0052] Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Riegeelement Finger aufweist, welche in fest mit dem Gehäuse verbundenen Aufnahmen eingreifen können. Die Funktionselemente können zweckmäßig in Form von Fingern ausgeführt werden. Das Riegeelement kann statt Fingern auch Vorsprünge oder Nocken aufweisen. Die Aufnahmen können beispielsweise als Vorsprünge oder Rücksprünge in einer Rastkulisie gestaltet sein. Die Aufnahmen könnten auch als Ausnehmungen oder Löcher im Gehäuse oder in einem mit dem Gehäuse verbundenen Bauteil gestaltet sein.

[0053] Es ist zweckmäßig, wenn das Riegeelement ein Federelement umfasst. Es ist sogar möglich, wenn das Riegeelement insgesamt aus einem Federelement gebildet wird, etwa durch eine Blattfeder. Die Finger des Riegelements können mithilfe einer solchen Feder federnd vorgespannt werden. Die Richtung der Federkraft geht dabei in die Aufnahmen am Gehäuse. Das Hineinragen der Federn in die entsprechenden Aufnahmen wird verhindert, solange sich alle Stecker in der Bereitschaftsstellung befinden.

[0054] Zweckmäßig ist es, wenn ein Finger des Riegelements in Richtung der Federkraft in eine Ausneh-

mung gedrückt wird, sobald ein Stecker in die Nutzstellung überführt wird.

[0055] Nützlich ist es, wenn das Federelement des Riegelements dessen Finger in Richtung der mit dem Gehäuse verbundenen Aufnahmen für die Finger federnd vorbelastet. Das Eingreifen der Finger in die entsprechenden Aufnahmen kann dann zweckmäßigerweise durch fest mit den Steckern verbundene Elemente verhindert werden, solange die Stecker in der Bereitschaftsstellung sind. Zweckmäßig ist es beispielsweise, wenn Teile der Betätigungsschieber diese Aufgabe übernehmen. Beispielsweise können die Betätigungsschieber mit Gleitflächen verbunden sein, die bei der Überführung der Betätigungsschieber in die Nutzstellung an den Fingern entlang gleiten, diese aber in der Nutzstellung freigeben, so dass der dem Betätigungsschieber zugeordnete Finger in eine dem Finger zugeordnete Aufnahme eintaucht.

[0056] Weitere Merkmale, aber auch Vorteile der Erfindung, ergeben sich aus den nachfolgend aufgeführten Zeichnungen und der zugehörigen Beschreibung. In den Abbildungen und in den dazugehörigen Beschreibungen sind Merkmale der Erfindung in Kombination beschrieben. Diese Merkmale können allerdings auch in anderen Kombinationen von einem erfindungsgemäßen Gegenstand umfasst werden. Jedes offenbarte Merkmal ist also auch als in technisch sinnvollen Kombinationen mit anderen Merkmalen offenbart zu betrachten. Die Abbildungen sind teilweise leicht vereinfacht und schematisch.

- Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Reisesteckeradapters,
- Fig. 2 zeigt aus gleicher Perspektive eine Darstellung des Ausführungsbeispiels des Reisesteckeradapters, bei dem der Euro-Stecker in die Nutzstellung überführt wurde,
- Fig. 3 zeigt das Ausführungsbeispiel, bei dem der Euro-Stecker in die Nutzstellung überführt wurde, aus einer anderen Perspektive,
- Fig. 4 zeigt eine Untersicht des Ausführungsbeispiels,
- Fig. 5 zeigt in perspektivischer Ansicht ausgewählte zusammenwirkende Bauteile,
- Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der Bauteile aus Fig. 5,
- Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht ausgewählter zusammenwirkender Bauteile,
- Fig. 8 zeigt in gleicher Seitenansicht die Bauteile aus Fig. 7 in anderer Funktionsstellung,
- Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht ausgewählter zusammenwirkender Bauteile,
- Fig. 10 zeigt in gleicher Seitenansicht die Bauteile aus Fig. 9 in anderer Funktionsstellung,
- Fig. 11 zeigt eine Aufsicht auf in Fig. 9 und Fig. 10 dargestellten Bauteile,
- Fig. 12 zeigt eine Seitenansicht ausgewählter zusammenwirkender Bauteile,

- Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht ausgewählter zusammenwirkender Bauteile,
- Fig. 14 zeigt in einer perspektivischen Ansicht zwei zusammenwirkende Bauteile,
- Fig. 15 zeigt in einer perspektivischen Ansicht zwei andere zusammenwirkende Bauteile,
- Fig. 16 zeigt in einer Seitenansicht die Bauteile aus Fig. 15.

[0057] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Reisesteckeradapters, der zur Nutzung bereit ist, sich aber noch nicht in Nutzstellung befindet. Vielmehr befinden sich alle Stecker in der Bereitschaftsstellung, d. h. im Gehäuse.

[0058] Nachfolgend werden zunächst nur die wesentlichsten Elemente des Reisesteckeradapters 10 beschrieben. Der Reisesteckeradapter weist ein Gehäuse auf, welches aus einem Gehäuseoberteil 12 und einem Gehäuseunterteil 14 besteht. Auf der Oberseite des Reisesteckeradapters und somit im Bereich des Gehäuseoberteils 12 befindet sich die Steckeraufnahme 16. Diese weist eine Vielzahl von Kontaktbuchsen 18 auf. An der Vorderseite des Reisesteckeradapters 10 ist ein Auswahlchieberknopf 20 vorgesehen. Über den Auswahlchieberknopf 20 können verschiedene Betätigungsschieber ausgewählt und freigegeben werden. Unterhalb des Auswahlchieberknopfes 20 sind ein erster Betätigungsschieber 22, ein zweiter Betätigungsschieber 24, ein dritter Betätigungsschieber 26 und ein vierter Betätigungsschieber 28 vorgesehen.

[0059] Fig. 2 zeigt den gleichen Reisesteckeradapter in gleicher perspektivischer Darstellung. Bei diesem Reisesteckeradapter wurde jedoch ein Stecker in die Nutzstellung überführt. Dementsprechend befindet sich der Auswahlchieberknopf 20 in der Position am linken Ende seines Verschiebeweges. In dieser Position wird der linke Betätigungsschieber, also der erste Betätigungsschieber 22 freigegeben. Der Betätigungsschieber 22 ist von der oberen in die untere Position überführt. Dadurch ragt der Euro-Stecker 30 nach unten hervor. Dieser Euro-Stecker weist den Steckerkörper 32 sowie zwei Kontaktstifte auf, einen ersten Kontaktstift 34A und einen zweiten Kontaktstift 34B. In dieser Weise kann der Reisesteckeradapter 10 in eine Steckdose nach Euro-Norm eingesteckt werden. Auf der Oberseite des Reisesteckeradapters stehen dann Kontaktbuchsenpaare zur Verfügung, die es erlauben, Stecker einzustecken, die der Euro-Norm nicht entsprechen. Dies sind im Einzelnen das UK-Buchsenpaar 18A, das AUS-Buchsenpaar 18B, das US-Buchsenpaar 18C und die Buchse 18D für den UK-Erdstift.

[0060] Fig. 3 zeigt den gleichen Stecker aus einer anderen Perspektive. Der Stecker befindet sich in der gleichen Stellung wie in Fig. 2, d. h. der Euro-Stecker ist in die Nutzstellung überführt. Man erkennt an der Unterseite des Gehäuses, dass noch weitere Kontaktstifte 36, also Kontaktstifte anderer Norm vorgesehen sind. Ferner

ist an der Unterseite ein Sicherungseinschub 38 vorgesehen. Dieser Einschub ist nach außen mit dem sichtbaren Deckel verschlossen, dessen Schlitz beispielsweise mit einer Münze verdreht werden kann, um den Deckel abzunehmen und eine Sicherung zu tauschen.

[0061] Ferner ist an der bislang nicht sichtbaren Gehäusesseite die Lösetaste 40 vorgesehen. Diese Lösetaste wird von einer Gehäuseausnehmung aufgenommen. Genauer, ist sowohl im Gehäuseoberteil 12 wie auch im Gehäuseunterteil 14 jeweils eine Ausnehmung vorgesehen, welche die Lösetaste 40 gemeinschaftlich umgeben. Das Drücken der Lösetaste erlaubt es, einen nach unten vorgeschobenen Stecker, wie in diesem Fall den Euro-Stecker 30, wieder ins Gehäuse zurückzuführen. Während die Lösetaste aber nicht betätigt wird, kann der Stecker nicht in das Gehäuse hineingedrückt werden, so dass auch nicht unbeabsichtigt beim Einführen des Steckers in eine Steckdose geschehen kann,

[0062] Fig. 4 zeigt die Untersicht desselben Reise-steckeradapters. Hier sind andere Details genauer zu erkennen und werden daher im Zusammenhang mit dieser Abbildung besprochen. Die Untersicht zeigt, dass die Betätigungsschieber 22 bis 28 und auch der Auswahl-schieberknopf 20 nicht stark über die seitliche Gehäusefläche vorstehen. Die Mechanik der vorliegenden Erfindung erlaubt eine kompakte und dennoch bedienungsfreundliche Anordnung, in der die Betätigungsschieber eng nebeneinander angeordnet sind. Der Auswahl-schieberknopf 20 ist etwas höher als die Betätigungsschieber und überragt diese daher leicht.

[0063] Die Kontaktstifte 34 für den Euro-Stecker werden in einem Steckerkörper 32 geführt. Die Kontaktstifte für Stecker übriger Norm werden aus der Unterseite des Gehäuses geführt, ohne dass ein zusätzlicher Steckerkörper vorgesehen wäre. Für Steckdosen verschiedener Ländernorm sind hier jeweils mindestens zwei Kontaktstifte vorgesehen, also jeweils ein Kontaktstiftpaar. Das Kontaktstiftpaar 36A ist für Großbritannien vorgesehen, nachfolgend ist auch die Rede von UK-Kontaktstiften. Das Kontaktstiftpaar 36B ist für Australien vorgesehen, nachfolgend ist auch die Rede vom AUS-Kontaktstiftpaar. Das Kontaktstiftpaar 36C ist für die USA vorgesehen, nachfolgend ist auch die Rede vom US-Kontaktstiftpaar. Zusätzlich ist ein Erdungskontakt 36D vorgesehen. Dieser Erdungskontakt ist für das Vereinigte Königreich vorgesehen und wird daher auch als UK-Erdungskontakt bezeichnet. Es ist möglich, dass über diesen Kontakt eine Erdung geführt wird. Allerdings wird in der Regel ein solcher Kontakt auch dann vorgesehen, wenn darüber kein Erdleiter geführt wird. Dieser Kontakt dient dann als Öffnungsstift für eine UK-Steckdose. Der Öffnungsstift bewirkt, dass die übrigen beiden Kontakte eingeführt werden können.

[0064] Man erkennt, dass die Lösetaste 40 genau gegenüberliegend zu den Betätigungsschiebern und dem Auswahl-schieberknopf vorgesehen ist. Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung durchaus zweckmäßig, den Auswahl-schieberknopf und alle Betätigungsschieber auf

einer Gehäusesseite vorzusehen. Für eine sichere und intuitive Handhabung ist es ebenfalls allgemein zweckmäßig, die Lösetaste 40 gegenüber davon vorzusehen.

[0065] Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ausgewählte zusammenwirkende Teile des Ausführungsbeispiels eines Reise-steckeradapters. Abgebildet ist das Gehäuseunterteil 14. Unterhalb des Gehäuses befindet sich der Steckerkörper 32, der zum Euro-Stecker gehört. Entsprechend der Stellung des Steckerkörpers 32 ist der erste Betätigungsschieber 22 in einer unteren Position dargestellt. Das Gehäuse weist vorne Gleitschlitze 42 auf. Erkennbar sind vier nebeneinander angeordnete Gleitschlitze 42, die jeweils einen Betätigungsschieber aufnehmen können. Der Übersichtlichkeit halber wurde aber nur der erste Betätigungsschieber 22 dargestellt. Oberhalb der Gleitschlitze ist der Auswahl-schieberkörper 44 erkennbar. Gegenüber dem Auswahl-schieberkörper 44 ist die Ausnehmung 46 für die Lösetaste erkennbar.

[0066] Der Auswahl-schieberkörper ist in der Position dargestellt, in welcher er auch im vollständigen Reise-steckeradapter zum Einsatz kommt. Er ist jedoch ohne die Teile dargestellt, welche ihn in dieser Position halten. Auch diese vereinfachte Darstellung dient der Übersichtlichkeit. Es ist zweckmäßig, den Auswahl-schieberkörper 44 oberhalb der Betätigungsschieber anzuordnen, d. h. gegenüber der Gehäuseunterseite, aus welcher Kontaktstifte herausgefahren und in die Nutzungsposition überführt werden können.

[0067] Fig. 6 zeigt im Wesentlichen die in Fig. 5 dargestellten Elemente aus einer seitlichen Perspektive. Dargestellt sind wiederum das Gehäuseunterteil 14 und der Auswahl-schieberkörper 44. Der Auswahl-schieberkörper 44 ist wiederum in der Position dargestellt, in welcher er durch andere (nicht dargestellte) Bauteile gehalten wird. Dargestellt ist ferner der dem ersten Betätigungsschieber 22 benachbarte zweite Betätigungsschieber 24.

[0068] Während der erste Betätigungsschieber 22 in einer unteren, also der Nutzstellung des Steckers entsprechenden Position dargestellt war, ist der zweite Betätigungsschieber 24 in einer oberen, also der Bereitschaftsstellung entsprechenden Stellung dargestellt.

[0069] In dieser Ansicht erkennt man, dass der Auswahl-schieberkörper 44 an seiner Rückseite, die dem Inneren des Reise-steckeradapters zugewandt ist, einen Sperrnocken 48 aufweist. Man erkennt ferner, dass der erste Betätigungsschieber mit einem Führungsarm 50 verbunden ist. Dieser Führungsarm 50 kann durch nicht dargestellte Bauteile zusätzlich gestützt werden und sorgt dann dafür, dass die Position und Bewegung des Betätigungsschiebers 22 nicht allein durch den Gleitschlitz 42 festgelegt wird. In der Regel genügt allerdings die Führung der Betätigungsschieber allein in Gleitschlitzen. Am oberen Ende des Führungsarms 50 ist ein Eingreifnocken 52 ausgebildet.

[0070] Der Eingreifnocken 52 kann so in Eingriff mit dem Sperrnocken 48 gebracht werden, dass eine Bewe-

gung des zweiten Betätigungsschiebers 24 nach unten verhindert wird. In anderer Stellung des Auswahlsschiebers 44 steht der Eingreiffnocken 52 dagegen nicht in Eingriff mit dem Sperrnocken 48.

[0071] Fig. 7 zeigt in einer Seitenansicht ausgewählte zusammenwirkende Bauteile. Gezeigt ist der Steckerkörper 32 des Euro-Steckers. Mit diesem Steckerkörper verbunden ist der erste Betätigungsschieber 22. Ebenfalls erkennbar ist der Führungsarm 50, dessen Funktion bereits besprochen wurde.

[0072] In dieser Darstellung ist ferner ein mit dem Steckerkörper 32 verbundener Winkelhebel 54 erkennbar. Der Winkelhebel weist einen ersten Schenkel 56 auf, der als Betätigungselement im Sinne der vorliegenden Erfindung dient. Mit dem ersten Schenkel verbunden ist der zweite Schenkel 58. Dieser nimmt im Wesentlichen einen rechten Winkel zum ersten Schenkel 56 ein.

[0073] Nahe dem Knickpunkt, an dem die beiden Schenkel aufeinanderstoßen, ist die Achse 60 vorgesehen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist eine zum Knickpunkt versetzte Achse allgemein eine zweckmäßige Konstruktion. Der Winkelhebel 54 weist an dieser Stelle eine Durchführung auf, die die Achse 60 aufnimmt. Die Achse 60 wird als kurzes Rundrohrstück zur Verfügung gestellt. Die Achse 60 wird an einem Lagerelement 62A des Steckerkörpers 32 gelagert. Dieses Lagerelement 62A weist im Wesentlichen zwei gegenüberliegende Öffnungen auf (spiegelbildlich zur Zeichenebene) und umschließt den Winkelhebel 54.

[0074] Man erkennt auch, dass an dem Steckerkörper 32 zwei Lagerelemente vorgesehen sind, nämlich die Lagerelemente 62A und 62B. Wenngleich in Fig. 7 nur ein Winkelhebel 54 dargestellt ist, so ist es möglich und häufig auch zweckmäßig, wenn auch gegenüberliegend ein zweiter Winkelhebel vorgesehen ist.

[0075] Wenn sich der Steckerkörper in seiner Bereitschaftsstellung im Gehäuse befindet, so nimmt der Winkelhebel eine Stellung ein, in der der zweite Schenkel 58 sich in einer etwa waagrechten Position befindet. Der erste Schenkel 56 befindet sich dann in einer etwa senkrechten Position.

[0076] Fig. 8 zeigt die in Fig. 7 dargestellten Bauteile. In Fig. 8 ist der Winkelhebel jedoch in einer anderen Stellung dargestellt, nämlich in der Stellung, die er bei dem in die Nutzstellung vorgeschobenen Steckerkörper 32 einnimmt. Der zweite Schenkel 58 weist in dieser Stellung nach unten. Das Ende des zweiten Schenkels kann damit Druck etwa auf die Kontaktstifte oder auch auf eine andere Anlagefläche des Steckerkörpers ausüben. Durch diesen Druck werden der Steckerkörper 32 und/oder die Kontaktstifte ganz nach unten und in eine aus dem Gehäuse vorragende Nutzstellung überführt. Der erste Schenkel 56 nimmt eine beinahe waagrechte Stellung ein. Das Ende des ersten Schenkels 56 (ausgeführt als abgerundetes Ende) kann durch Druck von unten in diese Stellung gebracht werden.

[0077] Der Druck auf den ersten Schenkel 56 kann von einer Anlagefläche ausgeübt werden, die am Gehäuse

vorgesehen ist. Bei der Bewegung des Steckerkörpers 32 durch Verschieben des Betätigungsschiebers 22 drückt die Anlagefläche gegen das Ende des ersten Schenkels 56. Dadurch wird dieser Schenkel in die gezeigte Stellung gebracht, in der der zweite Schenkel nach unten und seinerseits in der Regel aus dem Gehäuse herausragt.

[0078] Fig. 9 zeigt in einer Seitenansicht das Zusammenwirken des 54 mit dem Gehäuse. Das Gehäuse wird repräsentiert durch das Gehäuseunterteil 14. Dargestellt ist der Winkelhebel 54 samt der Achse 60. Diese Achse 60 wird von einem Stecker, beispielsweise also von dem in den vorherigen Abbildungen dargestellten Euro-Stecker 32 getragen. Weder der Stecker noch ein in der Regel vorgesehenes Lagerelement 62 sind aber dargestellt, um die Darstellung einfacher und übersichtlicher zu gestalten.

[0079] Der erste Schenkel 56 weist an seinem Ende die Anlagenase 68 auf. Diese kann mit einer beispielsweise am Gehäuse vorgesehenen Anlagefläche 70 in Anlage treten. Sie könnte auch mit einem Vorsprung oder einer Nut oder dergleichen in Eingriff treten.

[0080] In dieser Darstellung werden auch die Führnasen 72 und ihre Funktion erkennbar. Die Führnasen 72 können dafür sorgen, dass der erste Schenkel 56 nicht in einem senkrechten Winkel auf die Anlagefläche 70 auftrifft, und so eine Drehbewegung sicher eingeleitet wird.

[0081] In Fig. 9 ist das Element des Gehäuses, welches die Anlagefläche 70 aufweist so gestaltet, dass die Anlagenase 68 seitlich auf der Anlagefläche 70 aufliegt, während eine Ausnehmung das abgerundete Ende des ersten Schenkels aufnimmt. Diese Ausnehmung dient als Führungsnut, die etwa in der Zeichenebene verläuft. Eine solche zusätzliche Führung ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, so dass die Anlagefläche auch durch einen einfachen Vorsprung gebildet werden kann. Das Vorsehen einer Anlagenase ist ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine nützliche Option, aber nicht erforderlich.

[0082] Fig. 10 zeigt die aus Fig. 9 bekannten Bauteile. Analog zur Fig. 8 ist hier jedoch der Winkelhebel 54 in seiner Endposition gezeigt. In dieser Endposition liegt die Anlagenase 68 plan auf der Anlagefläche 70 auf.

[0083] Der Winkelhebel ist somit in der Stellung gezeigt, die er einnimmt, wenn der ihn tragende Steckerkörper 32 aus dem Gehäuse 14 hervorgeschoben ist. Dementsprechend ragt der zweite Schenkel 58 zumindest an seinem Ende und mit dem Endzapfen 64 über das Gehäuseunterteil 14 hinaus.

[0084] Der erste Schenkel 56 presst sich gegen die Anlagefläche 70. Die etwas oberhalb vom Gehäuseboden vorgesehene Anlagefläche 70 bewirkt daher die Überführung des Winkelhebels in die gezeigte Position.

[0085] Beim Betätigen eines Steckers kommt durch die Relativbewegung des und der Anlagefläche 70 in jedem Fall der erste Schenkel 56 mit der Anlagefläche 70 in Anlage und bewegt sich bei Fortsetzung der Relativ-

bewegung um seine Achse 60. Dadurch wird er in die gezeigte Endstellung überführt, in der das Ende des zweiten Schenkels 58, ggf. mithilfe des optional vorgesehenen Endzapfens 64, den zugeordneten Stecker und/oder seine Kontaktstifte nach unten in die Nutzstellung drückt. Das Ende des zweiten Schenkels 58 muss allgemein keinen Endzapfen 64 aufweisen, zweckmäßig ist jedoch eine Rundung um eine Achse senkrecht zur Blickrichtung, da der Winkel des zweiten Schenkels relativ zu seinem Druckpunkt am zugeordneten Stecker (Steckerkörper und/oder Kontaktstift) während der Überführung von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung veränderlich ist.

[0086] Fig. 11 zeigt in der Aufsicht ausgewählte zusammenwirkende Bauteile. Der Blick geht auf die Bodenfläche des Gehäuseunterteils 14. Man erkennt Öffnungen für die Kontaktstifte verschiedener Norm sowie die Öffnung 38 für den Sicherungseinschub. Da der Übersichtlichkeit halber nur ausgewählte Bauteile dargestellt sind, sind wiederum nur der Steckerkörper 32 des Euro-Steckers und der zugeordnete erste Betätigungsschieber 22 dargestellt. Gut erkennbar ist, wie der Winkelhebel 54 von der Achse 60 getragen wird. Diese wiederum wird vom Lagerelement 62 gehalten, welches fest mit dem Steckerkörper 32 verbunden ist. Der erste Schenkel 56 schmiegt sich an die Gehäuseinnenwand an. Der zweite Schenkel 58 drückt gegen den Steckerkörper 32. Damit der Druck über eine etwas breitere Fläche ausgeübt wird, trägt der zweite Schenkel 58 an seinem Ende den Endzapfen 64.

[0087] Fig. 12 zeigt in einer Querschnittsansicht zusammenwirkende Bauteile. Die Querschnittsansicht entspricht weitgehend der Ansicht der Fig. 7, hier wurde jedoch weniger vereinfacht und ein vollständiger Querschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Reise Steckers wird dargestellt. Erkennbar sind wiederum der erste Betätigungsschieber 22 und der zugeordnete Führungsarm 50. Bei entsprechender Stellung des Auswahlchieberknopfes 20 erlaubt es der Betätigungsschieber 22, den Steckerkörper 32 aus dem Gehäuse 14 nach unten zu verschieben. Dabei wird zunächst der Steckerkörper 32 aus dem Gehäuse 14 nach unten hin vorgeschoben. Bei dieser Bewegung bewegen sich die beiden Winkelhebel 54A und 54B zusammen mit dem Steckerkörper 32 nach unten. Dieser Bewegung folgen die Führnasen 72 der Winkelhebel. Dabei laufen die Führnasen in der Führungsschiene 74. Die Führungsschiene umgibt die Führnasen 72 beidseitig (also oberhalb und unterhalb der Querschnittsebene). Die Führnasen 72 können in der in der Querschnittsebene vorgesehenen Führnut 76 zunächst frei laufen.

[0088] Bei ihrer weiteren Bewegung nach unten treffen die Führnasen 72 jeweils auf einen Vorsprung 78. Durch diesen Vorsprung werden die Führnasen nach innen gedrückt. Dementsprechend werden die zweiten Schenkel 58A und 58B nach unten gedrückt. Diese erste Bewegung nach unten wirkt auf den Trägerkörper 80. Der Trägerkörper trägt die am Euro-Stecker vorgesehenen Kon-

taktstifte 34A und 34B. Dementsprechend bewegen sich die Kontaktstifte durch die Kontaktdurchführungen 66A und 66B.

[0089] Das Auftreffen der Führnasen 72 auf die Vorsprünge 78 bewirkt auch, dass die ersten Schenkel oder Betätigungselemente 56 nach außen in die Führnut 76 ragen.

[0090] Bei der weiteren, "zweiten" Bewegung des Steckers und insbesondere des Trägerkörpers 80 nach unten gelangen die ersten Schenkel daher in Anlage mit den Anlageflächen 70. Dies bewirkt, wie in den vorherigen Abbildungen dargestellt, das vollständige Herunterdrücken der beiden zweiten Schenkel. Diese drücken den Trägerkörper dann ganz nach unten (in anderen Ausführungsformen könnten die zweiten Schenkel auch direkt auf die jeweils hervorzuschubenden Kontaktstifte einwirken).

[0091] Die Darstellung lässt auch erkennen, dass der relativ kurze Verschiebeweg des ersten Betätigungsschiebers 52 genügt, sowohl den Steckerkörper 32 als auch die Kontaktstifte 34 ganz aus dem Gehäuse hervorzuschieben.

[0092] Fig. 13 zeigt in einen anderen Querschnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Reise steckeradapters. In diesem Querschnitt wird der Erdkontakt 36D des UK-Steckers sichtbar. Nach der entsprechenden Norm, muss der Erdkontakt weiter vorragen als die beiden Leiterkontakte des UK-Steckers. Die Leiterkontakte können zweckmäßig am Trägerkörper 80 geführt werden. Der Trägerkörper 80 steht mit dem zweiten Betätigungsschieber 24 in Verbindung. Auch der zweite Betätigungsschieber 24 ist mit einem Führungsarm verbunden, der seine Freigabe oder Verriegelung über das (nicht dargestellte) Auswahllement erlaubt.

[0093] Der Betätigungsschieber 24 kann also den Trägerkörper 80 innerhalb des Gehäuses 14 nach unten führen, Wenn der Trägerkörper 80 sich in der Anschlagposition an der Anschlagfläche 81 im Gehäuse befindet, so sind die Leiterkontakte in ihrer Nutzposition verschoben, der UK-Erdkontakt 36D muss jedoch noch weiter aus dem Gehäuse 14 vorgeschoben werden. Dazu ist wiederum ein Winkelhebel 54 vorgesehen.

[0094] Der Winkelhebel 54 weist wiederum einen ersten Schenkel 56 auf, welcher auch als Betätigungselement dient. Gegenüberliegend weist er einen zweiten Schenkel 58 auf. Der Winkelhebel wird durch die Achse 60 getragen, welche hier mit dem Trägerkörper 80 verbunden ist. Allgemein ist es zweckmäßig, wenn der Trägerkörper die Achse des trägt.

[0095] Der UK-Erdkontaktstift 36D weist eine Buchse 82 auf, in die der zweite Schenkel des Winkelhebels 54 eingreift. Dies erlaubt eine gute mechanische Verbindung zwischen Winkelhebel 54 und dem Erdkontaktstift 36D. Die Buchse 82 ist dabei so offen gestaltet, dass der zweite Schenkel 58 das notwendige Spiel hat, also aus verschiedenen Winkeln in die Buchse 82 eingreifen kann.

[0096] Bei der Bewegung der Trägerplatte 80 nach unten kommt die Schrägfläche 84 in Anlage zum Gehäuse,

genauer läuft die Schrägfläche 84 an der Gleitfläche 85 entlang. Durch die Schräge führt dies zu einem großen Bewegungswinkel des Winkelhebels 54. Das Vorsehen einer Schrägfläche am Betätigungselement des ist allgemein ein erfindungsgemäßes Konzept.

[0097] Fig. 14 zeigt in einer perspektivischen Darstellung zwei andere zusammenwirkende Bauteile einer Ausführungsform des Reisesteckeradapters. Die Bauteile sind wiederum in ihrer "natürlichen" Position dargestellt, d. h. in der Position, welche sie im vollständigen Reisesteckeradapter einnehmen würden. Dargestellt sind das Gehäuseunterteil 14 und das Rastelement 86. Das Gehäuseunterteil weist in bekannter Weise vier parallel zueinander angeordnete Gleitschlitze 42 auf. Das Rastelement 86 weist die schon bekannte Lösetaste 40 auf. Es weist ferner ein Chassis 88 auf. Das Chassis 88 ist mit nicht näher bezeichneten Befestigungsclips ausgerüstet, die die Befestigung des Rastelements 86 an anderen Elementen des Reisesteckeradapters erlauben. Das Rastelement 86 weist ferner drei Raststege auf, den ersten Raststeg 90A, den zweiten Raststeg 90B und den dritten Raststeg 90C.

[0098] Fig. 15 zeigt die Funktionsweise der Raststege. In dieser Abbildung ist das Rastelement 86 ohne das Gehäuseunterteil 14, jedoch zusammen mit dem Steckerkörper 32 für den Euro-Stecker abgebildet. Das Rastelement 86 wirkt auch mit anderen Steckerkörpern und Kontaktstiften zusammen, die Wirkung soll jedoch hier nur am Beispiel des Euro-Steckers und daher des entsprechenden Steckerkörpers 32 erläutert werden. Der Steckerkörper ist fest mit dem ersten Betätigungsschieber 22 verbunden, welcher seinerseits einen Führungsarm 50 aufweist. Der Steckerkörper 32 ist ferner mit einer Gleitnase 92 verbunden. Die Gleitnase kann am ersten Raststeg 90A entlanggleiten und kann am unteren Ende des ersten Raststegs 90A eine Arretierposition einnehmen.

[0099] Fig. 16 zeigt die aus Fig. 15 bekannten Elemente, diesmal jedoch in einer Seitenansicht, aus der sich die genaue Funktionsweise noch besser erkennen lässt. In dieser Ansicht erkennt man, dass der erste Raststeg 90A (wie auch die übrigen Raststege) eine Gleitfläche 94 und einen Rastvorsprung 96 aufweist. An der Gleitfläche 94 kann die Gleitnase 92 des Steckerkörpers 32 entlanggleiten. Um das Gleiten zu ermöglichen, ist das Rastelement 86 lateral beweglich, d. h. in die durch die Orientierung der Lösetaste 40 vorgegebenen Löserichtung (in dieser Ansicht eine Richtung von rechts nach links). Das Rastelement 86 ist federnd so vorgespannt, dass die Gleitnase 92 gegen die Gleitfläche 94 gedrückt wird. Wenn der Steckerkörper 32 seine Nutzstellung erreicht, erreicht die Gleitnase 92 den Rastvorsprung 96. Da das Rastelement 86 federnd vorgespannt ist (derart, dass es in dieser Darstellung dadurch nach rechts gedrückt wird) bewegt sich die Gleitnase 92 unter den Rastvorsprung 96 und wird so arretiert. Diese Arretierung ist mechanisch sehr günstig, da der Raststeg 90A entlang seiner Hauptstreckungsrichtung belastet wird, und so im Wesent-

lichen nur Kompressionskräfte aufnehmen muss. Durch Drücken der Lösetaste 40 kann die Arretierung jedoch zuverlässig gelöst werden, und der Steckerkörper kann entlang der Gleitfläche 94 wieder in seine Bereitschaftsstellung zurückbewegt werden.

[0100] In der in allgemeiner Form und konkreter in den Zeichnungen beschriebenen Weise lässt sich ein Reiseadapter herstellen, der sich sehr bequem bedienen lässt, bei dem aber Fehlbedienungen kaum zu erwarten sind. Interessanterweise ist der Reiseadapter in dieser Weise dennoch preiswert herstellbar und kann auch preiswert und zuverlässig hergestellt werden, sogar dann, wenn bei Massenherstellung größere Fehlertoleranzen zugelassen werden müssen.

Bezugszeichenliste

[0101]

10	Reisestecker/Reisesteckeradapter
12	Gehäuseoberteil
14	Gehäuseunterteil
16	Steckeraufnahme
18	Kontaktbuchse
18A	UK-Buchsenpaar
18B	AUS-Buchsenpaar
18C	US-Buchsenpaar
18D	Buchse für UK-Erdstift
20	Bedienknopf des Auswahlchiebers
22	erster Betätigungsschieber
24	zweiter Betätigungsschieber
26	dritter Betätigungsschieber
28	vierter Betätigungsschieber
30	Euro-Stecker
32	Steckerkörper
34	Kontaktstift
36	Kontaktstifte
36A	UK-Kontaktstifte
36B	AUS-Kontaktstifte
36C	US-Kontaktstifte
36D	UK-Erdungskontakt
38	Sicherungseinschub
40	Lösetaste
42	Gleitschlitz
44	Auswahlchieberkörper/Auswahlchieber
46	Ausnehmung für Lösetaste
48	Sperrnocke
50	Führungsarm
52	Eingreifelement/Eingreifnocke
54	Winkelhebel
56	Betätigungselement / erster Schenkel
58	zweiter Schenkel
60	Achse
62	Lagerelement
64	Endzapfen
66	Kontaktstiftdurchführung
68	Anlagenase
70	Anlagefläche

72 Führrase
 74 Führungsschiene
 76 Führrut
 78 Vorsprung
 80 Trägerkörper
 81 Anschlagfläche für Trägerkörper
 82 Buchse (in Kontaktstift)
 84 Schrägfläche
 85 Gleitfläche
 86 Rastelement
 88 Chassis
 90 Raststeg
 92 Gleitnase
 94 Gleitfläche
 96 Rastvorsprung

Patentansprüche

1. Reisesteckeradapter (10), welcher ein Gehäuse mit Innenwänden, Außenwänden und einer Bodenfläche aufweist und welcher ferner eine Steckeraufnahme (16) und mindestens einen ersten Stecker einer ersten Norm aufweist, welcher mindestens einen ersten Kontaktstift (34) aufweist, wobei der erste Stecker aus einer Bereitschaftsstellung, in welcher sich der Stecker im Wesentlichen innerhalb des Gehäuses befindet, durch Verschieben entlang einer ersten Strecke in eine Nutzstellung gebracht werden kann, in welcher sich der Stecker verwendbar außerhalb des Gehäuses befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse eine Anlagefläche vorgesehen ist und der Stecker mit mindestens einem Betätigungselement (56) verbunden ist, welches bei Überführung des Steckers von der Bereitschaftsstellung in die Nutzstellung mit der Anlagefläche (70) zumindest vorübergehend in Anlage tritt und welches mit einer Übersetzungseinheit derart verbunden ist, dass durch die Übersetzungseinheit der mindestens eine Kontaktstift über eine zweite Strecke bewegt wird, welche größer ist als die erste Strecke.
2. Reisesteckeradapter (10) nach Anspruch 1, bei dem die Übersetzungseinheit ein Getriebe umfasst.
3. Reisesteckeradapter (10) nach Anspruch 1, bei dem die Übersetzungseinheit einen Winkelhebel (54) ist.
4. Reisesteckeradapter (10) nach Anspruch 1, bei dem der erste Stecker den Winkelhebel (54) trägt.
5. Reisesteckeradapter (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem der erste Stecker eine Achse (60) umfasst, um die der Winkelhebel (54) drehen kann.
6. Reisesteckeradapter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem erste Stecker als Euro-

Stecker (30) ausgebildet ist.

7. Reisesteckeradapter (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem der Euro-Stecker (30) einen Steckerkörper (32) umfasst, der zwei Winkelhebel (54) trägt.
8. Reisesteckeradapter (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem der erste Stecker als UK-Stecker ausgebildet ist.
9. Reisesteckeradapter (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem sich der UK-Erdungskontakt (36D) um die zweite Strecke bewegt.
10. Reisesteckeradapter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Anlagefläche (70) an einer Innenwand des Gehäuses vorgesehen ist.
11. Reisesteckeradapter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ferner ein Rastelement (86) vorgesehen ist, welches zumindest den ersten Stecker in der Nutzstellung arretiert.
12. Reisesteckeradapter (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem das Rastelement (86) mit einer außen am Gehäuse vorgesehenen Lösetaste (40) verbunden ist.
13. Reisesteckeradapter (10) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, bei dem das Rastelement (86) mindestens einen Raststeg (90) aufweist, wobei der Raststeg (90) eine Gleitfläche (94) und Rastvorsprung (96) aufweist.
14. Reisesteckeradapter (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem zumindest ein Stecker eine Gleitnase (92) aufweist, die an der Gleitfläche (94) läuft und am Rastvorsprung (96) eine Arretierstellung einnehmen kann.
15. Reisesteckeradapter (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem zumindest der erste Stecker mit einem Betätigungsschieber (22, 24, 26, 28) verbunden ist und das Gehäuse Gleitschlitze (42) zur Aufnahme des Betätigungsschiebers (22, 24, 26, 28) aufweist.

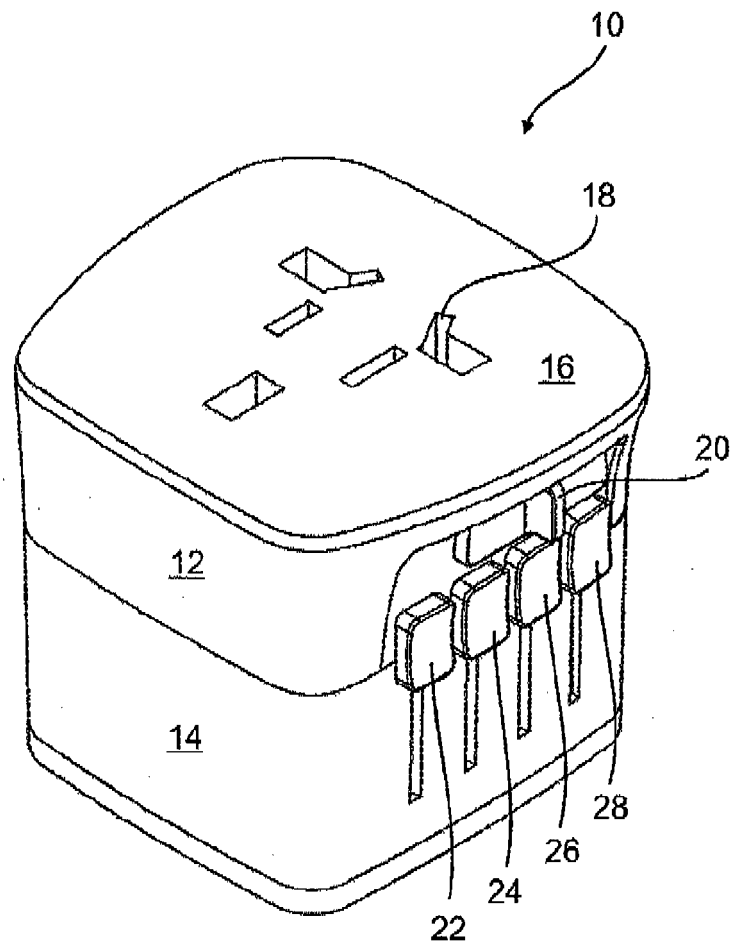


Fig. 1

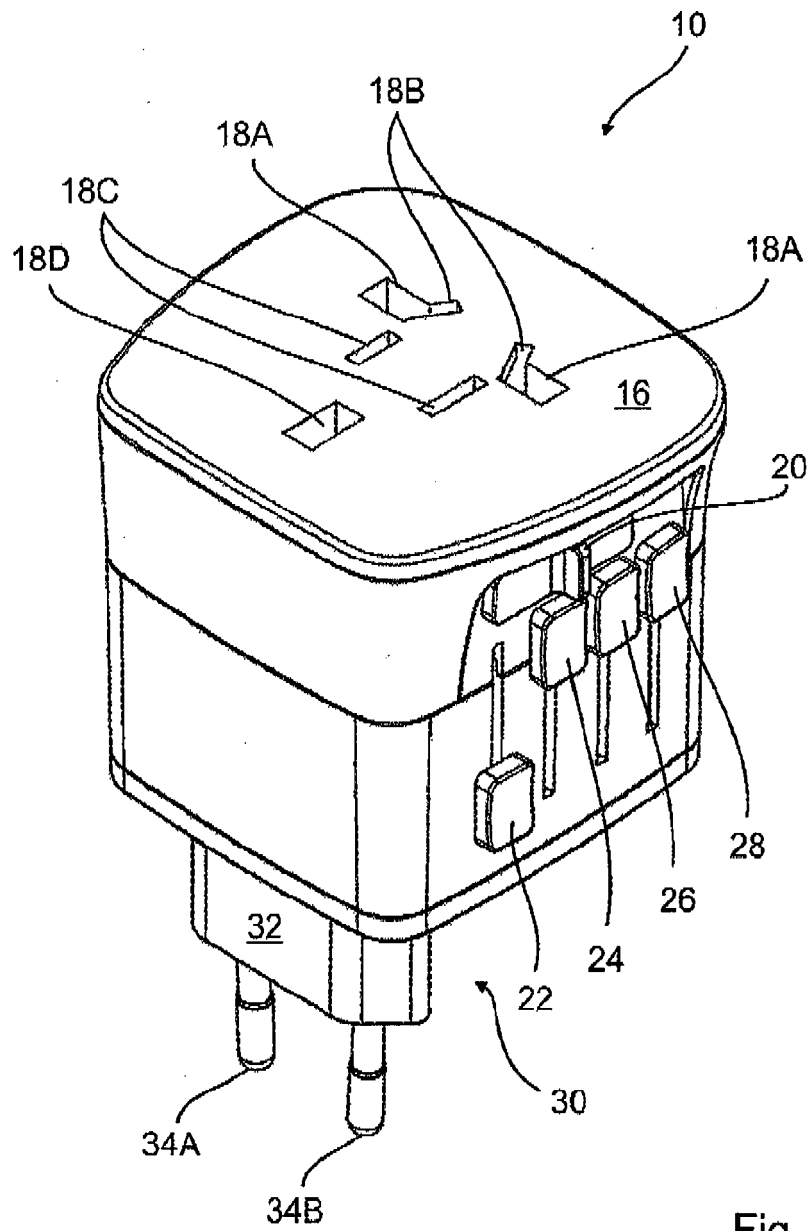


Fig. 2

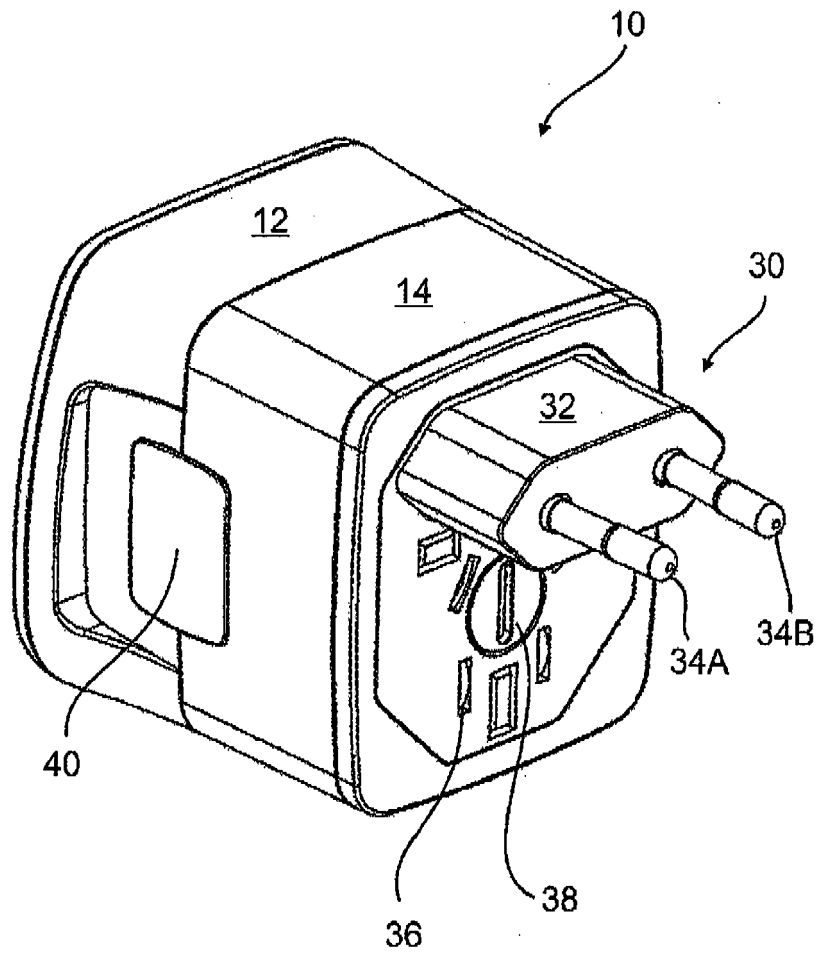


Fig. 3

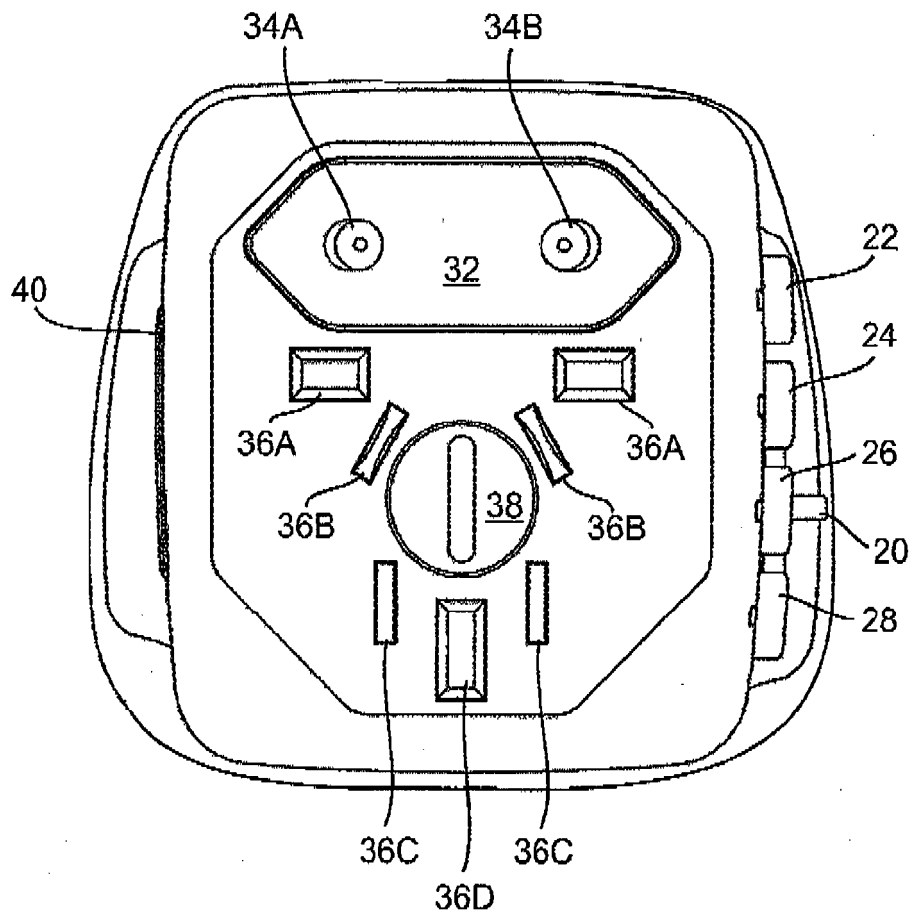


Fig. 4

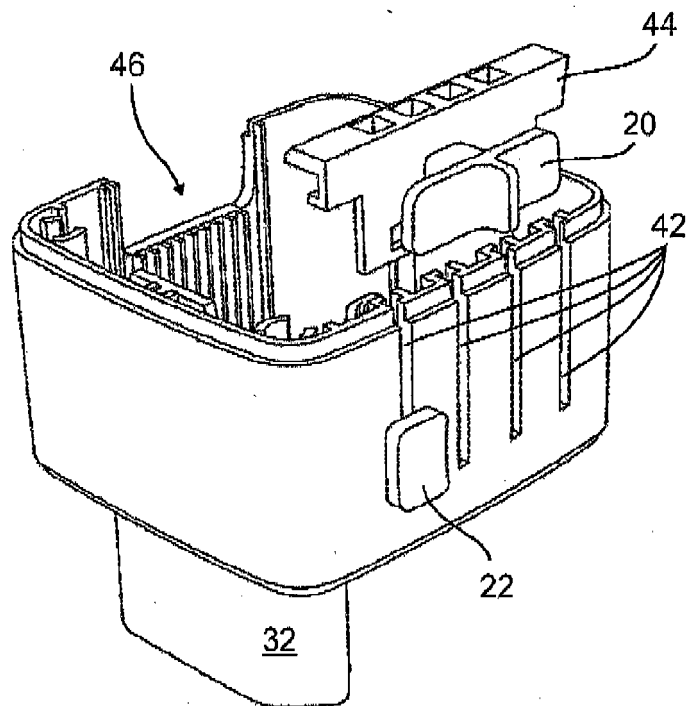


Fig. 5

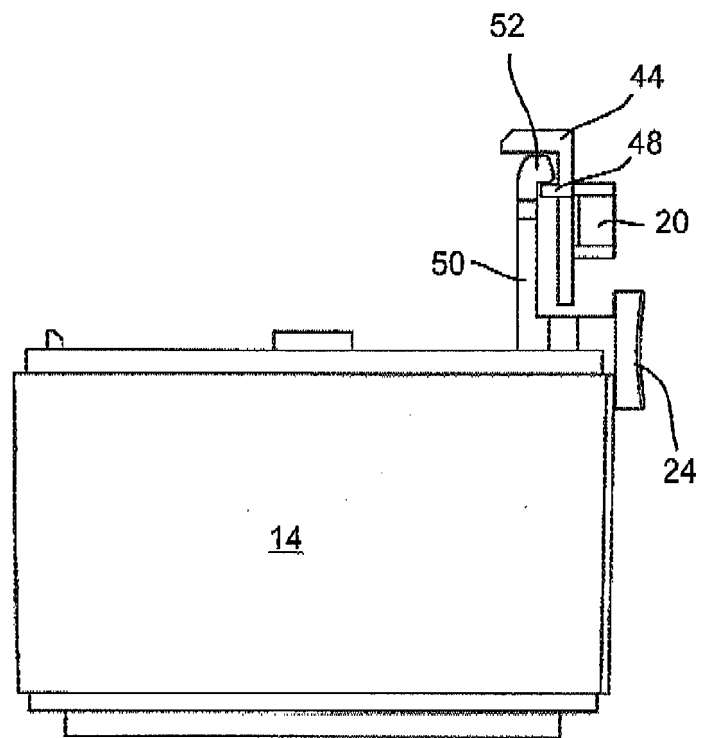


Fig. 6

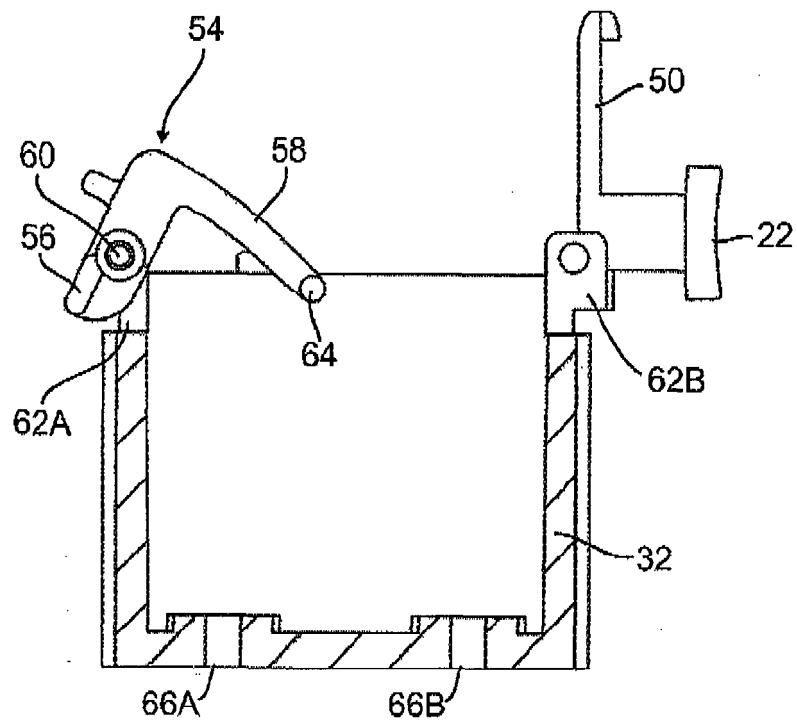


Fig. 7

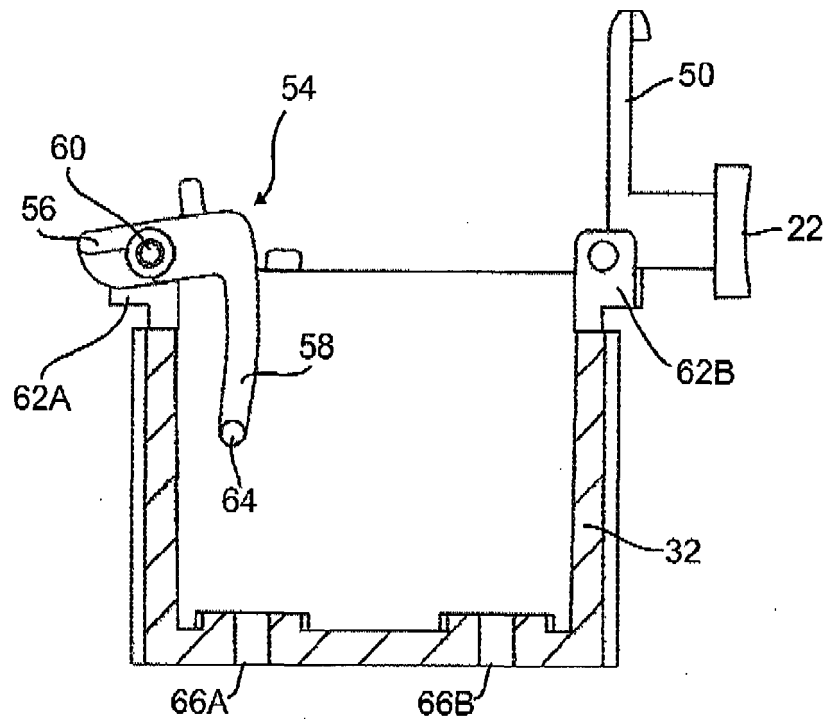


Fig. 8

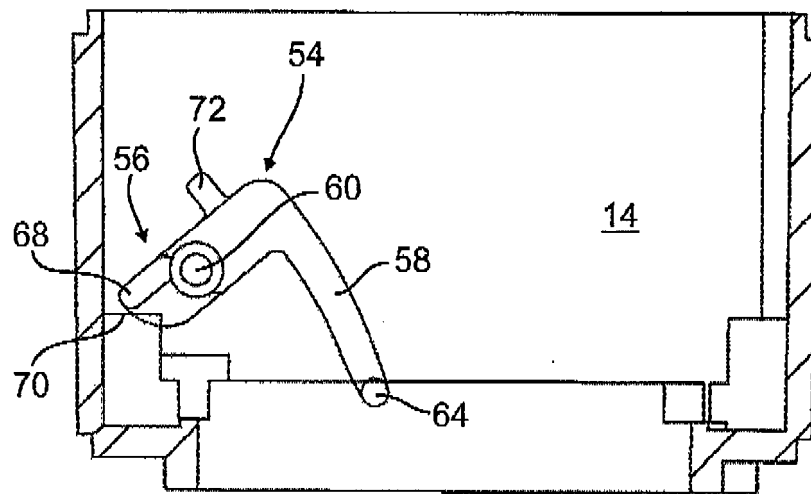


Fig. 9

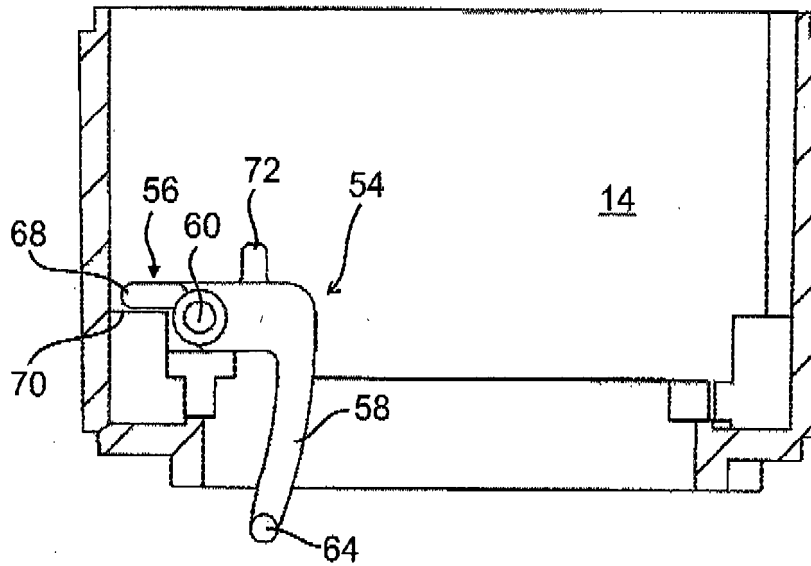


Fig. 10

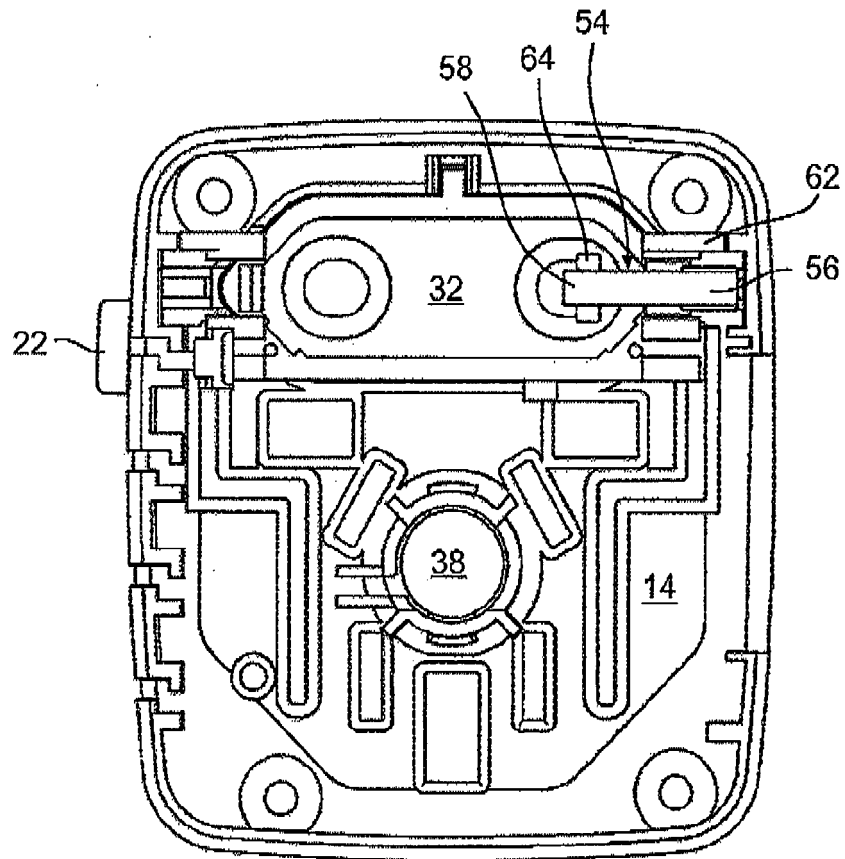


Fig. 11

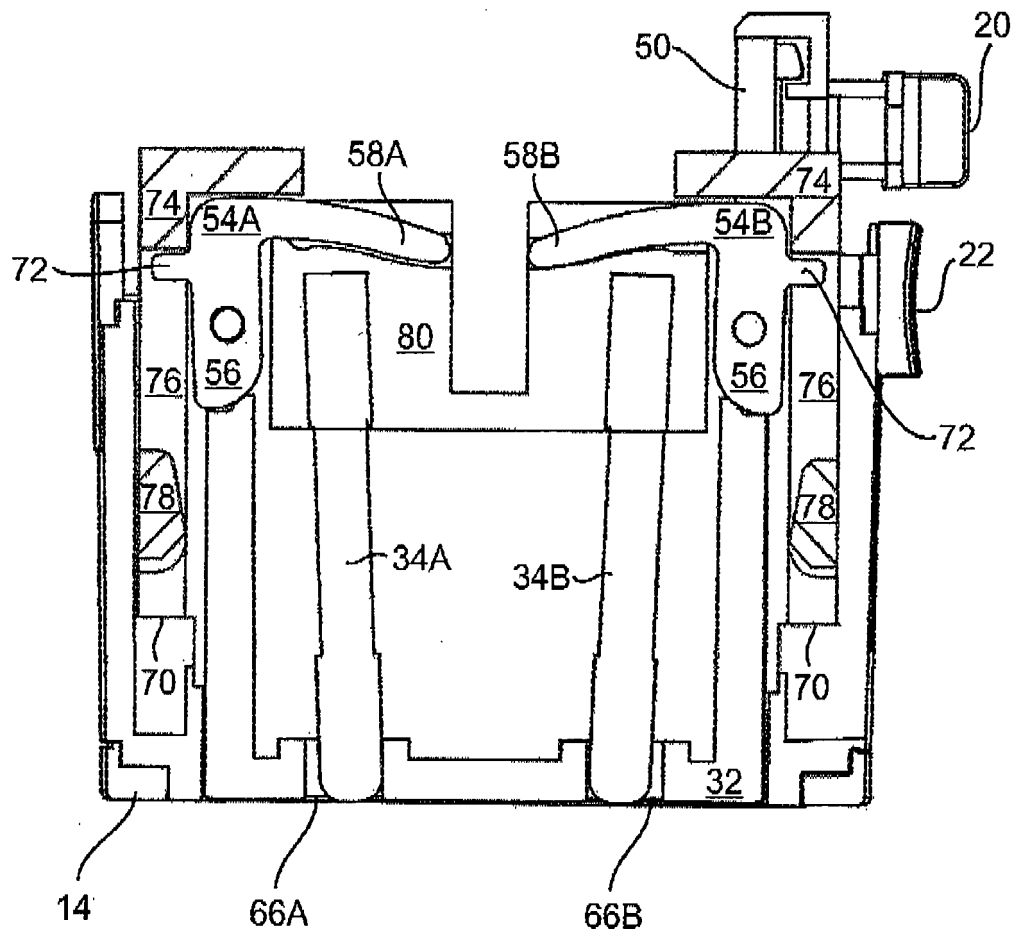


Fig. 12

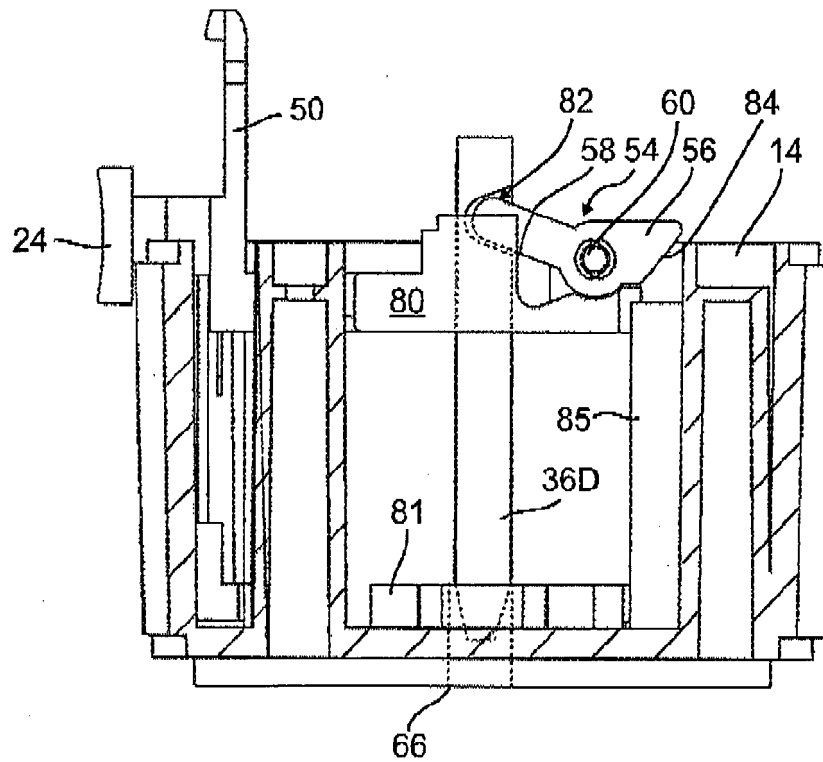


Fig. 13

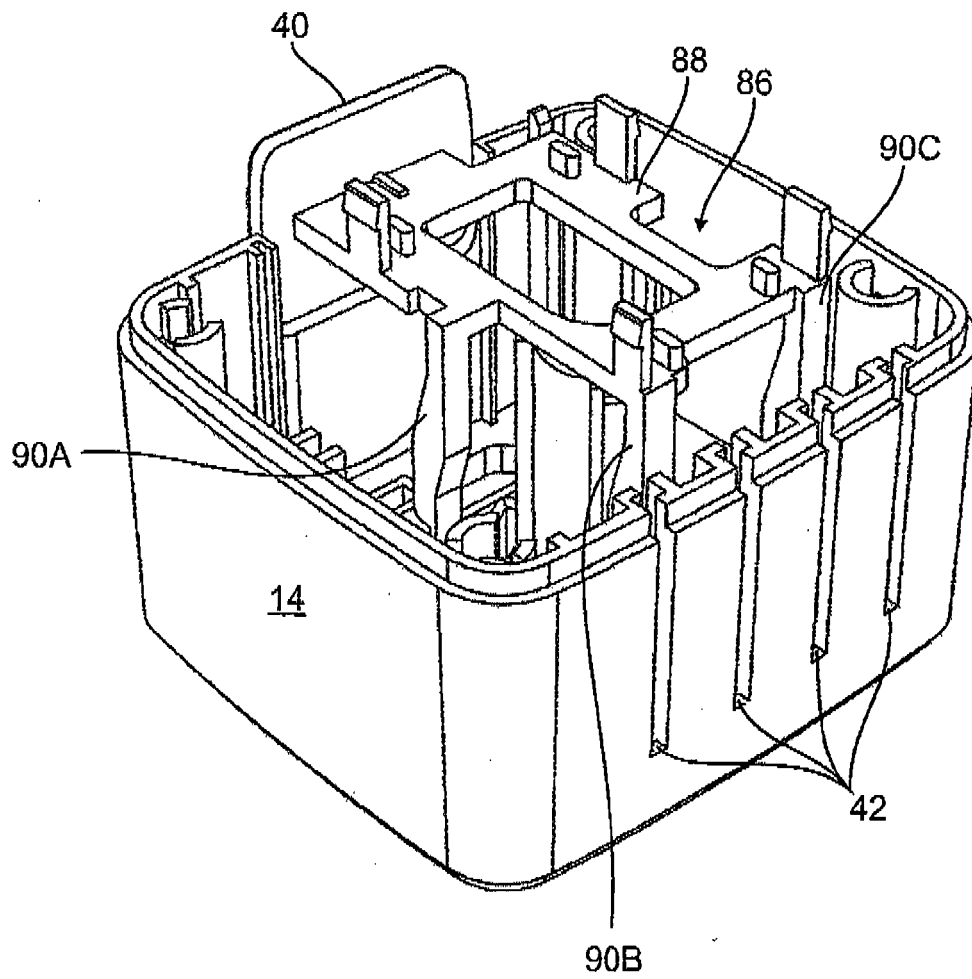


Fig. 14

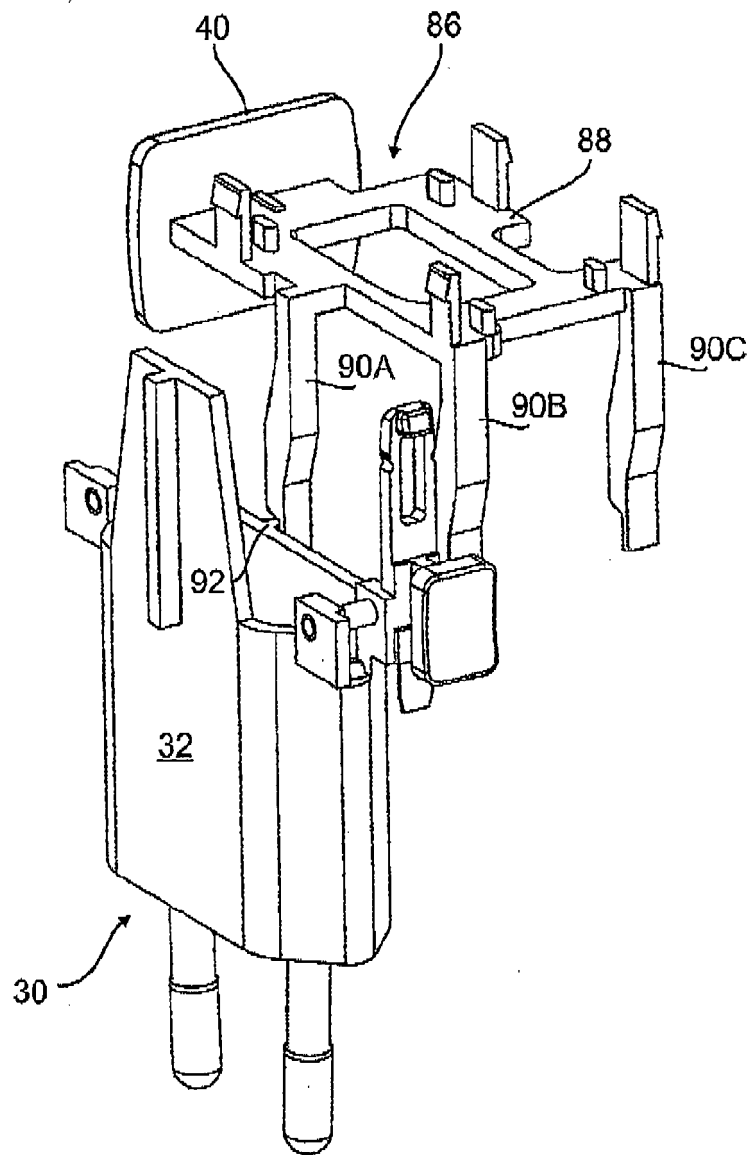


Fig. 15

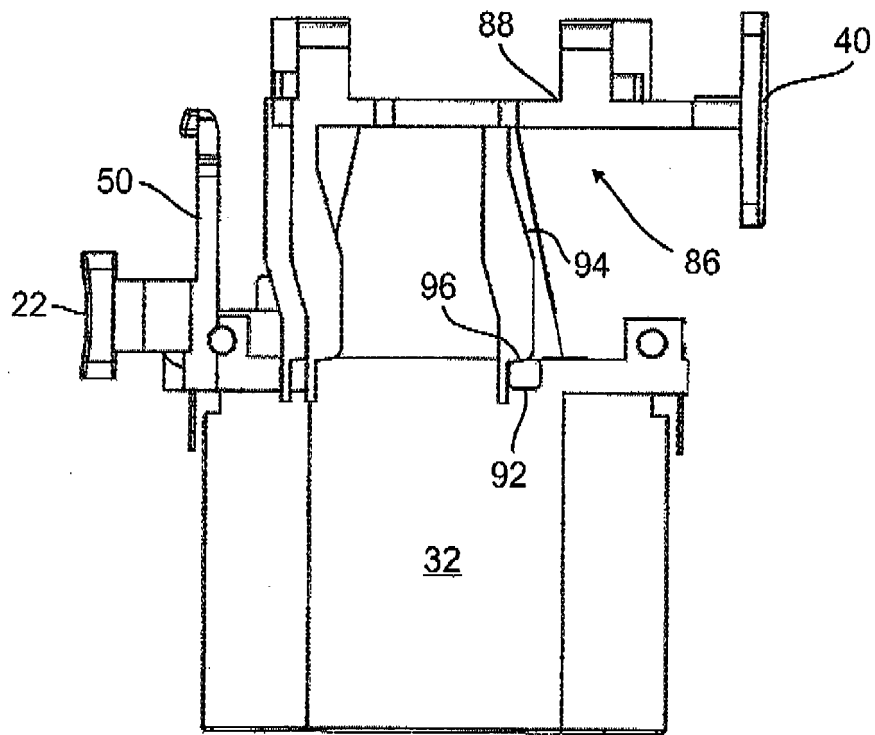


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1236

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 156 076 A1 (RUMBLE CLIVE ST JOHN) 2. Oktober 1985 (1985-10-02) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 20; Abbildungen 1-17 *	1-10	INV. H01R31/06
X	WO 02/063723 A2 (MCRUFF AG [CH]; RUFFNER WALTER [CH]) 15. August 2002 (2002-08-15) * Seite 9, Zeile 8 - Seite 23, Zeile 26 *	1,2,6-15	
X	US 7 220 139 B1 (CHANG HSI-FAN [TW] ET AL) 22. Mai 2007 (2007-05-22) * Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen 1-14 *	1-3,6-8, 10-12,15	
X,D	DE 10 2011 014920 B4 (XYZ SCIENCE CO [TW]) 21. Februar 2013 (2013-02-21) * Absatz [0035] - Absatz [0054]; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-23 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 2016	Prüfer Oliveira Braga K., A
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 : mündliche 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 16 00 1236

5 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.

02-12-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0156076 A1	02-10-1985	AU 564903 B2	27-08-1987
		AU 3847285 A	15-08-1985
		CA 1236193 A	03-05-1988
		DE 3472506 D1	04-08-1988
		EP 0156076 A1	02-10-1985
		ES 295784 U	16-06-1987
		JP S60258879 A	20-12-1985
		US 4626052 A	02-12-1986
		ZA 8500016 B	26-03-1986
WO 02063723 A2	15-08-2002	AT 336812 T	15-09-2006
		AU 2002302288 A1	19-08-2002
		AU 2002302289 A1	19-08-2002
		CN 1539187 A	20-10-2004
		EP 1393417 A2	03-03-2004
		HK 1116931 A1	19-03-2010
		WO 02063722 A2	15-08-2002
		WO 02063723 A2	15-08-2002
US 7220139 B1	22-05-2007	KEINE	
DE 102011014920 B4	21-02-2013	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

- CN 101872911 A [0003]
- DE 102011014920 B4 [0005]