



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(51) Int Cl.:
H01R 24/76 ^(2011.01) **H01R 24/28** ^(2011.01)
H01R 13/635 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18195614.5**

(22) Anmeldetag: **20.09.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Thomas, Sebastian**
45964 Gladbeck (DE)

(72) Erfinder: **Thomas, Sebastian**
45964 Gladbeck (DE)

(74) Vertreter: **Döpp, Ludger**
Schulstrasse 52
58332 Schwelm (DE)

(30) Priorität: **20.09.2017 DE 202017004864 U**

(54) **STECKSYSTEM UND STECKER ZUM HERSTELLEN EINER ELEKTRISCHEN STECKVERBINDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stecksystem mit einem ersten Konnektor und einem zweiten Konnektor, wobei zwischen den Konnektoren eine elektrische Steckverbindung herstellbar ist, wobei das Stecksystem eine Kraftverminderungseinrichtung zur Verminderung der zum Lösen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren benötigten Kraft aufweist, wobei die Kraftverminderungseinrichtung einen Mechanismus aufweist, der einen ersten stabilen Zustand und einen zweiten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung festlegt, und wobei die Kraftverminderungseinrichtung ein Betätigungsteil oder mehrere Betätigungsteile aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Konnektor die Kraftverminderungseinrichtung aufweist, wobei das Betätigungsteil vorzugsweise zumindest im Wesentlichen bolzenartig ausgebildet ist, wobei das Betätigungsteil derart an dem ersten Konnektor angeordnet ist, dass in einer Lage der Konnektoren zueinander, ausgehend von der die Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren herstellbar ist, sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand das Betätigungsteil vorzugsweise axial in Richtung des zweiten Konnektors von dem ersten Konnektor hervorsteht und dass in dieser Lage sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand zumindest eine axiale Endseite des Betätigungsteils zwischen einer Stirnfläche des ersten Konnektors und einer Stirnfläche des zweiten Konnektors angeordnet ist; und/oder dass das Betätigungsteil oder die Betätigungsteile derart in dem zweiten Konnektor angeordnet ist/sind, dass das Betätigungsteil oder die Betätigungsteile bei einer Herstellung der Steckverbindung durch mindestens zwei Kontaktstifte des ersten Konnektors gleichzeitig betätigt wird oder werden, wobei die Kraftverminderungseinrich-

tung dazu ausgebildet ist, dass durch eine erste zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung bzw. erste Bewegung des ersten Konnektors über eine Relativposition der Konnektoren, die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine erneute zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung in Einsteckrichtung bzw. erneute Bewegung über die Relativposition der Konnektoren, die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand verlässt.

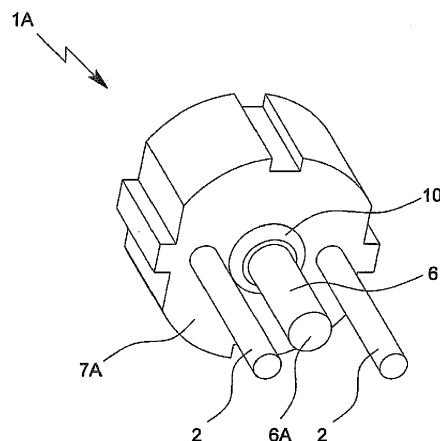


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stecksystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Stecker nach dem Oberbegriff des Anspruchs 16.

[0002] Eine erfindungsgemäßes Stecksystem bzw. ein erfindungsgemäßer Stecker dienen zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung durch Zusammenstecken zweier Konnektoren des Stecksystems bzw. durch Einstecken des Steckers in eine dazu komplementäre Buchse oder Steckdose.

[0003] Eine "Steckverbindung" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine Verbindung zwischen einem ersten Konnektor und einem zweiten Konnektor, wobei der erste und der zweite Konnektor dadurch elektrisch miteinander verbindbar oder verbunden sind, dass die Konnektoren ineinander eingesteckt sind. Vorzugsweise weist dazu wenigstens einer der Konnektoren wenigstens einen Kontaktstift und der andere Konnektor wenigstens eine Öffnung für den Kontaktstift auf. Die Konnektoren können beispielsweise als Stecker und Buchse bzw. Steckdose ausgebildet sein.

[0004] Ein "Stecker" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise ein Konnektor zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit mindestens einem, vorzugsweise zwei oder mehr, Kontaktstiften. Ein Stecker kann jedoch zusätzlich zu den Kontaktstiften Öffnungen für Kontaktstifte eines komplementären Konnektors aufweisen.

[0005] Eine "Buchse" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine zu einem Stecker komplementäre Einrichtung zum Herstellen der elektrischen Steckverbindung. Dementsprechend weist eine Buchse wenigstens eine, vorzugsweise zwei oder mehr, Öffnungen für den Kontaktstift bzw. die Kontaktstifte des komplementären Steckers auf. Insbesondere kann eine Buchse als Steckdose ausgebildet sein und/oder in einer Wand angeordnet oder eingelassen sein.

[0006] Ein "Stecksystem" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ein System mit zwei oder mehr Konnektoren zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung, wobei die Konnektoren komplementär zueinander ausgebildet sind und durch Stecken elektrisch miteinander verbindbar sind.

[0007] Insbesondere bei Einsatz von Schutzkontakt-Steckern, auch Schuko-Stecker genannt, besteht oft das Problem, dass diese verhältnismäßig fest in der Steckdose sitzen, so dass ein Entfernen des Steckers aus der Steckdose nur unter hohem Kraftaufwand möglich ist. Dies ist insbesondere für schwache Benutzer, wie beispielsweise kranke oder ältere Menschen problematisch. Des Weiteren kann der hohe benötigte Kraftaufwand auch dadurch bedingt sein, dass sich die Steckdose bzw. der Stecker an einem schwer zugänglichen Ort befindet.

[0008] Die DE 20 2012 001 273 U1 offenbart ein Elektrogerät oder Zwischenstecker, das (der) in eine Steckdose einsteckbar ist, beinhaltend folgende Bauteile: Elektrische Kontakte, die innerhalb des Steckdosentop-

fes angeordnet sind oder vom Steckdosenkopf aus erreichbar sind, wobei im eingesteckten Zustand des Elektrogerätes dessen sichtbare Geräteaußenfläche einem so geringen Abstand zur Dosenoberkante des Steckdosentopfes aufweist, oder sogar unterhalb der Dosenoberkante angeordnet ist, dass menschliche Finger das Elektrogerät nicht ergreifen oder aus dem Steckdosentopf herausziehen können. Das Elektrogerät weist einen zum Herausziehen aus der Steckdose bestimmten Griff auf, der aus der Geräteaußenfläche herausragt und der gegen die Kraft einer Feder größtenteils in die Geräteaußenfläche versenkbar ist.

[0009] Der WO 20014/209143 A1 ist ein Stecker mit einer durch Federkraft in Ruhestellung gehaltenen Auswerfvorrichtung zu entnehmen, welche durch eine manuelle Betätigung eines Knopfes entgegen der Federkraft in seine Auswerfposition überführt werden kann.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lösung anzugeben, bei der das Lösen einer elektrischen Steckverbindung erleichtert ist, bei der ein besonders einfacher Aufbau realisiert ist, und/oder bei der Bedienungsfehler beim Lösen der Steckverbindung zuverlässig vermieden werden können.

[0011] Die obige Aufgabe wird durch ein Stecksystem gemäß Anspruch 1 oder einen Stecker gemäß Anspruch 16 gelöst.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungsgegenstände sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Wie bereits eingangs erläutert, ist eine Steckverbindung eine insbesondere elektrische Verbindung zwischen einem ersten Konnektor und einem zweiten Konnektor. Ein Konnektor im Sinne der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise ein Stecker, eine Buchse bzw. Steckdose und/oder ein Adapter.

[0014] Bei der vorliegenden Erfindung ist einer der Konnektoren, insbesondere der im Folgenden vornehmlich als erster Konnektor bezeichnete Konnektor, als Stecker ausgebildet. Die Merkmale des nachfolgend beschriebenen ersten Konnektors sind also vorzugsweise auch Merkmale des erfindungsgemäßen Steckers.

[0015] Ein erfindungsgemäßes Stecksystem weist einen ersten Konnektor und einen zweiten Konnektor auf, wobei zwischen den Konnektoren eine elektrische Steckverbindung herstellbar ist.

[0016] Der erfindungsgemäße Stecker kann einen Teil des erfindungsgemäßen Stecksystems bilden.

[0017] Das erfindungsgemäße Stecksystem bzw. der erfindungsgemäße Stecker weist eine Kraftverminderungseinrichtung zur Verminderung der zum Lösen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren benötigten Kraft auf. Vorzugsweise ist durch die Kraftverminderungseinrichtung ein Lösen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren, insbesondere ein Auseinanderbewegen der Konnektoren, erleichtert. Besonders bevorzugt kann durch die Kraftverminderungseinrichtung das Herausziehen eines Steckers aus einer Steckdose erleichtert werden.

[0018] Die Kraftverminderungseinrichtung weist vor-

zugsweise einen Mechanismus auf, der einen ersten stabilen Zustand und einen zweiten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung festlegt. Durch die stabilen Zustände ist eine einfache und sichere Bedienung der Kraftverminderungseinrichtung gewährleistet. Zudem wird durch die stabilen Zustände verhindert, dass die zwei Konnektoren voneinander getrennt werden, wenn dies nicht gewünscht ist.

[0019] Im Folgenden werden der erste stabile Zustand und der zweite stabile Zustand zumeist verkürzt als erster Zustand und zweiter Zustand bezeichnet.

[0020] Des Weiteren weist die Kraftverminderungseinrichtung ein, vorzugsweise axial bewegbares Betätigungsteil oder mehrere Betätigungsteile auf. Vorzugsweise erfolgt eine Bedienung oder Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung mittels des Betätigungsteils bzw. der Betätigungsteile. Besonders bevorzugt wird die Kraftverminderungseinrichtung ausschließlich über das Betätigungsteil bzw. die Betätigungsteile betätigt.

[0021] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der erste Konnektor die Kraftverminderungseinrichtung auf, wobei das Betätigungsteil vorzugsweise zumindest im Wesentlichen bolzenartig ausgebildet ist. Das Betätigungsteil ist dabei vorzugsweise derart an dem ersten Konnektor angeordnet, dass in einer Lage der Konnektoren zueinander, ausgehend von der die Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren herstellbar ist, sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand das Betätigungsteil axial in Richtung des zweiten Konnektors von dem ersten Konnektor hervorsteht. Des Weiteren ist das Betätigungsteil vorzugsweise derart an dem ersten Konnektor angeordnet, dass in dieser Lage sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand zumindest eine axiale Endseite des Betätigungsteils zwischen einer Stirnfläche des ersten Konnektors und einer Stirnfläche des zweiten Konnektors angeordnet ist. Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau.

[0022] Alternativ oder zusätzlich ist das Betätigungsteil bzw. sind die Betätigungsteile derart in dem zweiten Konnektor angeordnet, dass das Betätigungsteil bzw. die Betätigungsteile bei einer Herstellung der Steckverbindung durch zwei Kontaktstifte des ersten Konnektors gleichzeitig betätigt wird bzw. werden, wobei die Kraftverminderungseinrichtung dazu ausgebildet ist, dass durch eine, vorzugsweise zumindest im Wesentlichen vollständige, erste Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine, vorzugsweise zumindest im Wesentlichen vollständige, erneute Bewegung in Einsteckrichtung die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand verlässt. Auf diese Weise ist eine einfache und sichere Bedienung des Stecksystems bzw. der Kraftverminderungseinrichtung gewährleistet oder unterstützt. Insbesondere kann so die Kraftverminderungseinrichtung zuverlässig in den ersten Zustand überführt werden. Des Weiteren ist so eine einhändige Be-

dienung ermöglicht.

[0023] Mit anderen Worten ist das Betätigungsteil oder sind die Betätigungsteile derart im Bereich des zweiten Konnektors angeordnet, dass das Betätigungsteil oder die Betätigungsteile bei einer Herstellung der Steckverbindung durch mindestens zwei Kontaktstifte des ersten Konnektors gleichzeitig betätigt wird oder werden, wobei die Kraftverminderungseinrichtung dazu ausgebildet ist, dass durch eine erste Bewegung des ersten Konnektors über eine Relativposition der Konnektoren, die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine erneute Bewegung des ersten Konnektors über die Relativposition der Konnektoren, die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand verlässt.

[0024] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass durch eine erste Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine erneute Bewegung in Einsteckrichtung die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand verlässt.

[0025] Durch das Verlassen des ersten stabilen Zustands wird die Kraftverminderungseinrichtung ausgelöst bzw. aktiviert, wodurch eine Kraft ausgeübt wird, die die Konnektoren auseinanderdrückt, sodass eine Trennung der Steckverbindung erreicht oder erleichtert wird.

[0026] Vorzugsweise erfolgt zwischen der ersten Bewegung und einer erneuten Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung eine geringfügige Bewegung des ersten Konnektors entgegen der Einsteckrichtung, wodurch die erneute Bewegung in Einsteckrichtung und hierdurch das Verlassen des ersten stabilen Zustands ermöglicht ist.

[0027] Insbesondere ist also sowohl zum Überführen in den ersten Zustand als auch zum Verlassen des ersten Zustands eine Bewegung des ersten Konnektors in die gleiche Richtung erforderlich. Dies ist einer einfachen Bedienung zuträglich. Des Weiteren ist so eine einhändige Bedienung ermöglicht.

[0028] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, die zum Lösen der Steckverbindung durch Auseinanderbewegen der Konnektoren benötigte Kraft zu verringern. Auf diese Weise ist das Lösen der Steckverbindung erleichtert. Hierzu ist die Kraftverminderungseinrichtung vorzugsweise dazu ausgebildet, ausgehend von dem ersten stabilen Zustand bzw. beim Verlassen des ersten stabilen Zustands eine Kraft zu bewirken, die die Konnektoren auseinandertreibt. Diese Kraft kann bei Herstellung der Steckverbindung erzeugt bzw. gespeichert werden. Insbesondere wird ein Spannmittel, insbesondere eine Feder, gespannt, deren Federkraft bewirkt, dass das Lösen der Steckverbindung erleichtert wird.

[0029] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung auf den Konnektor, der die Kraftverminderungseinrichtung nicht aufweist, eine Kraft auszuüben, so dass die Konnektoren auseinander bewegt und/oder voneinander getrennt werden.

[0030] Insbesondere ist das Betätigungsteil dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung gegen einen der Konnektoren, insbesondere gegen den dem Betätigungsteil gegenüberliegenden Konnektor, zu drücken. Ein Auseinanderbewegen der Konnektoren ist vorzugsweise auf diese Weise erleichtert oder unterstützt.

[0031] Vorzugsweise entspricht der erste stabile Zustand der Kraftverminderungseinrichtung einer ersten stabilen axialen Position des Betätigungsteils und entspricht der zweite stabile Zustand der Kraftverminderungseinrichtung einer zweiten stabilen axialen Position des Betätigungsteils.

Im Folgenden werden die erste stabile Position und die zweite stabile Position zumeist verkürzt als erste Position und zweite Position bezeichnet.

[0032] Das Betätigungsteil weist vorzugsweise zwei Endlagen auf, zwischen denen das Betätigungsteil bewegbar ist. Eine Bewegung des Betätigungsteils ausgehend von der zweiten stabilen Position in die erste Endlage bewirkt vorzugsweise das Erreichen der ersten stabilen Position. Hierbei ist die erste stabile Position vorzugsweise eine Position des Betätigungsteils, die gegenüber der ersten Endlage entgegen der Einsteckrichtung -bevorzugt geringfügig -versetzt ist. In der ersten stabilen Position des Betätigungsteils bzw. in dem ersten stabilen Zustand haben die Konnektoren also einen -bevorzugt geringfügigen -Abstand in dem Sinne, dass eine -entsprechend geringfügige -Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung gegenüber dem zweiten Konnektor ermöglicht ist.

[0033] Zum Erreichen der ersten stabilen Lage wird das Betätigungsteil vorzugsweise über die axiale Position, die der ersten stabilen axialen Position entspricht, hinaus in Einsteckrichtung bewegt und unter geringfügiger Bewegung in die Gegenrichtung gelangt das Betätigungsteil in die erste stabile axiale Position. Hierdurch werden oder sind die Konnektoren entsprechend geringfügig zueinander beabstandet.

[0034] Durch erneute Bewegung des Betätigungsteils bzw. ersten Konnektors in die Einsteckrichtung wird eine Bewegung des Betätigungsteils in Richtung und/oder bis zu der zweiten stabilen axialen Position freigegeben. Hierdurch wirkt das Betätigungsteil derart, dass eine Trennung der Steckverbindung unterstützt wird. Hierbei werden die Konnektoren vorzugsweise auseinandergedrückt. Die Trennung der elektrischen Steckverbindung geht mit einem Auftrennen der elektrischen Verbindung zwischen den Konnektoren einher. Unter Lösen bzw. Trennen der Steckverbindung gelangt das Betätigungsteil dann in die zweite Endlage, die vorzugsweise der zweiten stabilen axialen Position entspricht.

[0035] Eine geringfügige Bewegung, ein geringfügiger

Versatz oder geringfügiger Abstand ist beispielsweise weniger als 3 mm, bevorzugt weniger als 2 mm. insbesondere weniger als 1,5 mm. Geringfügig ist eine Bewegung, ein Versatz oder ein Abstand zwischen den Konnektoren vorzugsweise dann, wenn eine elektrische Kontaktfläche zwischen den Konnektoren, die bei vollständig bzw. bis zu einem Endanschlag hergestellter Steckverbindung trotz des geringfügigen Abstands nicht verändert ist oder wird.

[0036] Die Aktivierung der Kraftverminderungseinrichtung erfolgt vorzugsweise dadurch, dass die Konnektoren, die zuvor ausgehend von dem Endanschlag geringfügig voneinander abgerückt wurden, wobei die Kontaktfläche zwischen Kontaktelementen und Kontaktstiften unverändert bleibt, erneut einander angenähert werden. Hierzu wird der erste Konnektor erneut in Einsteckrichtung bewegt.

[0037] Dies ermöglicht es unter Beibehaltung einer niederohmigen bzw. ordnungsgemäßen elektrischen Verbindung, die Kraftverminderungseinrichtung durch erneute Bewegung des ersten Konnektors in Einsteckrichtung auszulösen, also zu bewirken, dass die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand bzw. das Betätigungsteil die erste stabile axiale Position verlässt und durch Bewegung des Betätigungsteils in Richtung der zweiten stabilen axialen Position eine Kraft zum Trennen der Steckverbindung aufbringt. Eine entsprechende Kraft bringt die Kraftverminderungseinrichtung vorzugsweise auch zwischen dem Endanschlag und dem ersten stabilen Zustand auf, jedoch nicht über die hierzu korrespondierende erste axiale Position hinaus, sodass hier lediglich der geringfügige Abstand resultiert.

[0038] "Endanschlag" bedeutet in diesem Zusammenhang vorzugsweise, dass die Steckverbindung hergestellt ist und die Konnektoren sich stirnseitig oder in Einsteckrichtung aneinander abstützen, aneinander anliegen oder eine weitere Bewegung in Einsteckrichtung blockieren. Im Endanschlag lässt sich der erste Konnektor dem zweiten Konnektor also nicht weiter annähern. Der Endanschlag der Steckverbindung bzw. Konnektoren entspricht hierbei vorzugsweise der ersten Endlage des Betätigungselements.

[0039] Insbesondere liegen Kontaktstifte eines Konnektors bei hergestellter Steckverbindung an Kontaktelementen des anderen Konnektors an und die hierbei erzeugte Fläche, in der die Kontaktstifte unmittelbar an den Kontaktelementen anliegen und die folglich für einen Kontaktwiderstand maßgeblich ist, ist bei vollständig bis zu einer einem Endanschlag hergestellter Steckverbindung (ohne den geringfügigen Abstand) und bei dem geringfügigen Abstand derselbe.

[0040] Wenn ausgehend von dem Endanschlag eine Bewegung der Konnektoren auseinander in den ersten stabilen Zustand erfolgt, wird also eine Kontaktfläche von Kontaktstiften mit hierzu korrespondierenden oder komplementären Kontaktelementen nicht verändert. Diese Bewegung zum Erreichen der ersten stabilen Position

wird bevorzugt durch die Kraftverminderungseinrichtung hervorgerufen.

[0041] Es ist nämlich so, dass Kontaktstifte in der Regel einen Berührungsbereich mit hierzu komplementären Kontaktelementen haben. Dieser Berührungsbereich bzw. die Fläche dessen ändert sich zwar beim Herstellen und Lösen der Steckverbindung, nicht jedoch bei unwesentlichen bzw. geringfügigen Bewegungen der Konnektoren zueinander bei zumindest im Wesentlichen vollständig miteinander gekoppelten Konnektoren, während die elektrische Verbindung hergestellt ist. Dies wird vorzugsweise dazu genutzt, eine Aktivierung der Kraftverminderungseinrichtung bewirken zu können.

[0042] Besonders bevorzugt erfolgt ein Übergang der Kraftverminderungseinrichtung von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand durch eine Bewegung des Betätigungsteils von der ersten Position in die zweite Position und/oder entspricht der Übergang vom ersten Zustand in den zweiten Zustand einer Bewegung des Betätigungsteils von der ersten Position in die zweite Position.

[0043] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet und/oder derart angeordnet, dass beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung eine Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung und/oder eine Bewegung des Betätigungsteils, insbesondere relativ zu dem Gehäuse, dadurch erfolgt, dass die Konnektoren relativ zueinander in axialer Richtung bewegt werden. Insbesondere wird das Betätigungsteil bzw. die Kraftverminderungseinrichtung durch einen der Konnektoren betätigt bzw. bewegt. Dies bietet den Vorteil, dass eine manuelle Bedienung der Kraftverminderungseinrichtung nicht erforderlich ist, so dass die Bedienung erleichtert ist. Des Weiteren ist so ein einhändiges Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung ermöglicht.

[0044] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet und/oder derart angeordnet, dass beim Verbinden der Konnektoren der dem Betätigungsteil gegenüberliegende Konnektor derart auf das Betätigungsteil einwirkt, dass sich das Betätigungsteil axial bewegt, insbesondere in ein Gehäuse der Kraftverminderungseinrichtung eingeschoben wird. Insbesondere ist auf diese Weise eine automatische Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung beim Verbinden der Konnektoren ermöglicht, so dass eine gesonderte manuelle Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung nicht erforderlich ist. Dies wiederum ist einer einfachen Bedienung zuträglich.

[0045] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung auf den der Kraftverminderungseinrichtung gegenüberliegenden Konnektor bzw. auf den Konnektor, der die Kraftverminderungseinrichtung nicht aufweist, eine Kraft auszuüben, insbesondere so dass die Konnektoren auseinander bewegt und/oder voneinander getrennt werden. Auf diese Weise ist ein Lösen der Steckverbindung bzw. Trennen oder Auseinanderbewegen der Konnektoren unterstützt.

[0046] Vorzugsweise ist das Betätigungsteil dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung gegen einen der Konnektoren, insbesondere gegen den dem Betätigungsteil gegenüberliegenden Konnektor, zu drücken, insbesondere so dass ein Auseinanderbewegen der Konnektoren erleichtert oder unterstützt ist. Vorzugsweise wird also die zum Auseinanderbewegen der Konnektoren benötigte Kraft dadurch vermindert, dass das Betätigungsteil gegen einen der Konnektoren drückt bzw. die Konnektoren auseinanderdrückt.

[0047] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass die Kraftverminderungseinrichtung automatisch in den zweiten Zustand übergeht, wenn die Kraftverminderungseinrichtung den ersten stabilen Zustand verlässt oder wenn die Kraftverminderungseinrichtung nicht vollständig in den ersten Zustand überführt wird. Dies erleichtert die Bedienung des Stecksystems und/oder Steckers bzw. der Kraftverminderungseinrichtung, da ein Benutzer oder Bediener durch den automatischen Übergang in den zweiten Zustand unmittelbar bemerkt, wenn die Kraftverminderungseinrichtung nicht wie gewünscht in den ersten Zustand überführt wurde.

[0048] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, in den ersten stabilen Zustand überzugehen, wenn das Betätigungsteil ein erstes Mal zumindest im Wesentlichen vollständig in Betätigungsrichtung bewegt, vorzugsweise in ein Gehäuse der Kraftverminderungseinrichtung eingeschoben, wird. Dies ermöglicht ein einfaches und intuitives Vorgehen beim Herstellen einer Steckverbindung, da das Verbinden der Konnektoren dadurch erfolgen kann, dass die Konnektoren zumindest im Wesentlichen vollständig ineinander eingeschoben oder eingesteckt werden. Nach einer solchen zumindest im Wesentlichen vollständigen Bewegung geht die Kraftverminderungseinrichtung vorzugsweise automatisch in den ersten stabilen Zustand über. Insbesondere ist also beim Herstellen der Verbindung zwischen den Konnektoren keine gesonderte Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung zusätzlich zum Verbinden der Konnektoren durch Stecken nötig, um die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten stabilen Zustand zu überführen.

[0049] Weiter ist die Kraftverminderungseinrichtung vorzugsweise dazu ausgebildet, den ersten stabilen Zustand zu verlassen und/oder in den zweiten stabilen Zustand überzugehen, wenn das Betätigungsteil ein, vorzugsweise auf das erste Mal (direkt) nachfolgendes und/oder von der ersten stabilen Position ausgehend, zweites Mal vollständig in Betätigungsrichtung bewegt, vorzugsweise in das Gehäuse eingeschoben, wird. Auf diese Weise können unerwünschte Betätigungen der Kraftverminderungseinrichtung vermieden werden bzw. kann ein unerwünschtes Übergehen in den zweiten stabilen Zustand vermieden werden, da dazu eine erneute Bewegung in Betätigungsrichtung erforderlich ist. So ist insbesondere ausgeschlossen, dass durch Ziehen an einem Stecker mit einer Kraftverminderungseinrichtung

ein Übergang in den zweiten stabilen Zustand und somit ein Auswerfen des Steckers aus einer Steckdose induziert wird.

[0050] Die Kraftverminderungseinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass

- durch zumindest im Wesentlichen vollständiges Bewegen des Betätigungsteils in Betätigungsrichtung die Kraftverminderungseinrichtung in den ersten Zustand versetzbar ist, und/oder
- nach dem zumindest im Wesentlichen vollständigen Bewegen in Betätigungsrichtung das Betätigungsteil zunächst mittels eines Spannelements, wie einer Feder, entgegen der Betätigungsrichtung ein kurzes Stück zurückbewegt wird und dann bevorzugt form-schlüssig in der ersten Position gehalten wird, so dass sich die Kraftverminderungseinrichtung im ersten Zustand befindet, und/oder
- durch ein erneutes zumindest im Wesentlichen vollständiges Einschieben des Betätigungsteils ausgehend vom ersten Zustand bewirkt wird, dass das Betätigungsteil mittels des Spannelements bzw. der Feder entgegen der Betätigungsrichtung bewegt wird, und/oder
- durch die Bewegung des Betätigungsteils mittels des Spannelements bzw. der Feder entgegen der Betätigungsrichtung ausgehend vom ersten Zustand die zum Lösen der Steckverbindung benötigte Kraft verringert wird.

[0051] Die Kraftverminderungseinrichtung kann vollständig innerhalb des zweiten Konnektors angeordnet sein und/oder der zweite Konnektor kann Öffnungen für Kontaktstifte des ersten Konnektors aufweisen, wobei das Betätigungsteil nur durch die Öffnungen hindurch betätigbar ist. Auf diese Weise ist ein - beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes -manuelles Betätigen der Kraftverminderungseinrichtung bzw. des Betätigungsteils vermieden. Des Weiteren ist die Sicherheit bei der Bedienung der Kraftverminderungseinrichtung erhöht, da ein manuelles Bedienen der Kraftverminderungseinrichtung weder möglich noch erforderlich ist und auf diese Weise ein Benutzer auch nicht in eine Steckdose fassen muss, um die Kraftverminderungseinrichtung zu bedienen oder zu betätigen. Demzufolge besteht hier auch nicht die Gefahr von Stromschlägen bei der Bedienung der Kraftverminderungseinrichtung.

[0052] Die vorgenannten und nachfolgenden Aspekte und Merkmale der vorliegenden Erfindung können beliebig miteinander kombiniert, aber auch jeweils unabhängig voneinander realisiert werden.

[0053] Der Erfindungsgegenstand findet Anwendung in allen Bereichen der Technik. Hervorzuheben sind sowohl der häusliche als auch der gewerbliche (industrielle) Bereich.

[0054] Weitere Aspekte, Merkmale, Vorteile und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschrei-

bung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Zeichnung: Es zeigt:

Fig. 1

5 ein Stecksystem, bei dem zwei Konnektoren des Stecksystems nicht miteinander verbunden sind;

Fig. 2

10 das Stecksystem aus Fig. 1, wobei die beiden Konnektoren miteinander verbunden sind;

Fig. 3

15 eine perspektivische Ansicht eines Konnektors bzw. Steckers;

Fig. 4

20 einen schematischen Schnitt des Konnektors aus Fig. 3, wobei eine Kraftverminderungseinrichtung sich in einem ersten stabilen Zustand befindet;

Fig. 5

25 einen schematischen Schnitt des Konnektors aus Fig. 3, wobei die Kraftverminderungseinrichtung sich in einem zweiten stabilen Zustand befindet;

Fig. 6

30 eine Draufsicht auf einen Konnektor in Form einer Steckdose;

Fig. 7

35 einen schematischen Schnitt des Konnektors aus Fig. 6, wobei eine Kraftverminderungseinrichtung sich in einem ersten stabilen Zustand befindet;

Fig. 8

40 einen schematischen Schnitt des Konnektors aus Fig. 6, wobei die Kraftverminderungseinrichtung sich in einem zweiten stabilen Zustand befindet;

Fig. 9

45 eine Explosionsdarstellung einer Kraftverminderungseinrichtung;

[0055] In den teilweise nicht maßstabsgerechten, nur schematischen Figuren werden für gleiche oder ähnliche Teile dieselben Bezugszeichen verwendet, wobei entsprechende oder vergleichbare Eigenschaften und Vorteile erreicht werden können, auch wenn von einer wiederholten Beschreibung der Übersichtlichkeit halber abgesehen wird.

[0056] Merkmale und Eigenschaften der Konnektoren, die aus dem Stand der Technik sind, sind in den Figuren teilweise nur vereinfacht oder sehr schematisch dargestellt und/oder in den Figuren und/oder der Beschreibung nicht explizit dargelegt. Dies gilt insbesondere für Mittel zum Herstellen der elektrischen Verbindung wie etwa Kabel, Kontaktklemmen und sonstige elektrische Verbindungen oder Bauteile der Konnektoren.

[0057] Selbstverständlich weisen die Konnektoren die notwendigen Mittel bzw. Merkmale zum Herstellen einer elektrischen Verbindung aber dennoch auf, sofern sie für diese Funktion maßgeblich und/oder erforderlich sind.

[0058] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Stecksystem 1 zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung. Das Stecksystem 1 weist einen ersten Konnektor 1A und einen zweiten Konnektor 1B auf.

[0059] Die Begriffe "erster" und "zweiter" Konnektor dienen hier lediglich zur Unterscheidung der beiden Konnektoren 1A, 1B, ohne dass hier eine Reihenfolge impliziert ist oder die Merkmale der Konnektoren 1A, 1B beschränkt würden. Der zweite Konnektor 1B kann also Merkmale aufweisen, die in Zusammenhang mit dem ersten Konnektor 1A beschrieben sind und umgekehrt.

[0060] Es ist auch möglich, dass das Stecksystem 1 einen weiteren bzw. dritten Konnektor aufweist. Solch ein dritter Konnektor kann beispielsweise ein Adapter sein, der dazu ausgebildet ist, zwischen den Konnektoren 1A, 1B angeordnet zu werden. Insbesondere kann der dritte Konnektor als Aufsatz für einen als Stecker ausgebildeten ersten Konnektor 1A und/oder als Einsatz für einen als Steckdose bzw. Buchse ausgebildeten zweiten Konnektor 1B ausgebildet sein.

[0061] In Fig. 1 ist das Stecksystem 1 mit den Konnektoren 1A, 1B dargestellt, wobei die Konnektoren 1A, 1B jedoch noch nicht miteinander verbunden sind.

[0062] Die Konnektoren 1A, 1B sind durch eine axiale Bewegung aufeinander zu entlang einer Einsteckrichtung E miteinander verbindbar. Eine Lage, ausgehend von der die Konnektoren 1A, 1B durch eine axiale Bewegung aufeinander zu miteinander verbindbar sind, wird im Folgenden auch verkürzt als "Verbindungs-lage" bezeichnet.

[0063] Ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten relativen Lage der Konnektoren 1A, 1B zueinander sind die Konnektoren 1A, 1B auf die beschriebene Weise miteinander verbindbar. In Fig. 1 sind die Konnektoren 1A, 1B also in einer Verbindungslage dargestellt.

[0064] In Fig. 2 ist das Stecksystem 1 mit miteinander verbundenen Konnektoren 1A, 1B dargestellt. Ein Lösen der Steckverbindung ist durch axiales Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B möglich. Vorzugsweise wird beim Lösen der erste Konnektor 1A entgegen der Einsteckrichtung E bewegt.

[0065] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird der Begriff "axial" vorzugsweise mit Bezug auf die Einsteckrichtung E und/oder eine weiter unten erläuterte Betätigungsrichtung B verwendet. Eine axiale Richtung oder Bewegung ist also eine Bewegung entlang der Einsteckrichtung E bzw. Betätigungsrichtung B und/oder parallel zur Einsteckrichtung E.

[0066] Im Folgenden wird gedanklich davon ausgegangen, dass beim Verbinden der Konnektoren 1A, 1B der erste Konnektor 1A relativ zu dem zweiten Konnektor 1B bewegt wird bzw. der zweite Konnektor 1B nicht bewegt wird. Die Einsteckrichtung E ist demzufolge die Richtung, in die der erste Konnektor 1A bzw. Stecker

zum Verbinden mit dem zweiten Konnektor 1B bzw. der Buchse oder Steckdose bewegt wird. Beim Trennen der Konnektoren 1A, 1B wird der erste Konnektor 1A bzw. Stecker entsprechend entgegen der Einsteckrichtung E bewegt. Dies entspricht der Situation, bei der der erste Konnektor 1A ein Stecker und der zweite Konnektor 1B eine feste bzw. unbeweglich in einer Wand angeordnete Steckdose ist. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, dass zum Verbinden und/oder Trennen beide Konnektoren 1A, 1B bewegt werden oder nur der zweite Konnektor 1B bewegt wird und der erste Konnektor 1A nicht bewegt wird.

[0067] Die Konnektoren 1A, 1B des Stecksystems 1 sind komplementär zueinander ausgebildet. Vorzugsweise ist der erste Konnektor 1A als Stecker ausgebildet und/oder ist der zweite Konnektor 1B als, insbesondere zu dem ersten Konnektor 1A komplementäre, Buchse bzw. Steckdose ausgebildet.

[0068] Vorzugsweise sind die Konnektoren 1A, 1B zueinander komplementäre Stecker und Steckdosen gemäß dem CEE-System Reihe 7. Besonders bevorzugt ist der erste Konnektor 1A ein Schuko-Stecker und der zweite Konnektor 1B eine Schuko-Steckdose. Generell können die Konnektoren 1A, 1B jedoch beliebige elektrische Steckverbinder sein.

[0069] Vorzugsweise weist einer der Konnektoren 1A, 1B einen oder mehrere, bevorzugt zwei, Kontaktstifte 2 und der andere der Konnektoren 1A, 1B eine oder mehrere, bevorzugt zwei, Öffnungen 3 auf, insbesondere wobei die Öffnungen 3 den Kontaktstiften 2 zugeordnet sind. Besonders bevorzugt entspricht die Anzahl der Kontaktstifte des einen Konnektors 1A, 1B der Anzahl der Öffnungen 3 des anderen Konnektors 1A, 1B.

[0070] Die Öffnungen 3 weisen vorzugsweise jeweils Kontaktelemente 3A, insbesondere Kontaktklemmen, zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem Kontaktstift 2 auf. Vorzugsweise ist jeweils ein derartiges Kontaktelement 3A in der jeweiligen Öffnung 3 bzw. hinter der jeweiligen Öffnung 3 angeordnet. Dies kann derart erfolgen oder vorgesehen sein, dass ein Einschieben eines Kontaktstifts 2 in eine Öffnung 3 zur automatischen Herstellung einer elektrischen Verbindung führt.

[0071] Vorzugsweise weist einer der Konnektoren 1A, 1B lediglich Kontaktstifte 2 und keine Öffnungen 3 auf und/oder ist dementsprechend als Stecker ausgebildet und weist der andere Konnektor 1A, 1B lediglich Öffnungen 3 und keine Kontaktstifte 2 auf und/oder ist dementsprechend als Buchse oder Steckdose ausgebildet. Es sind jedoch auch Lösungen möglich, bei denen beide Konnektoren 1A, 1B sowohl Kontaktstifte 2 als auch Öffnungen 3 aufweisen.

[0072] In den Figuren ist der erste Konnektor 1A jeweils als Stecker ausgebildet und der zweite Konnektor 1B jeweils als Buchse oder Steckdose ausgebildet.

[0073] Ein erfindungsgemäßes Stecksystem 1 weist eine Kraftverminderungseinrichtung 4 zur Verminderung der zum Lösen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren 1A, 1B benötigten Kraft auf.

[0074] Vorzugsweise wird durch die Kraftverminderungseinrichtung 4 ein Lösen der Steckverbindung, insbesondere ein Auseinanderbewegen der miteinander verbundenen Konnektoren 1A, 1B, zumindest unterstützt oder erleichtert. Es ist auch möglich, dass die Kraftverminderungseinrichtung 4 dazu ausgebildet ist, die Konnektoren 1A, 1B selbstständig und/oder vollständig auseinander zu bewegen bzw. die Steckverbindung zu lösen oder die Konnektoren 1A, 1B voneinander zu trennen.

[0075] Zum Herstellen der Steckverbindung werden vorzugsweise die Kontaktstifte 2 in die zu diesen korrespondierenden Öffnungen 3 gesteckt, so dass diese in direkten Kontakt mit den jeweiligen Kontaktelementen 3A der jeweiligen Öffnungen 3 kommen und hierdurch eine elektrische Verbindung hergestellt wird.

[0076] Ein Lösen der Steckverbindung erfolgt vorzugsweise dadurch, dass der jeweilige Kontaktstift 2 von dem jeweiligen Kontaktelement 3A getrennt wird, so dass insbesondere mangels Oberflächenkontakt eine elektrische Verbindung getrennt wird.

[0077] Entsprechendes gilt vorzugsweise für andersartige elektrische Verbindungen, beispielsweise für die Schutzleiter-Klemme eines Schutzkontakt-Steckers bzw. einer Schutzkontakt-Steckdose. Hierbei wird bei hergestellter Steckverbindung ein Kontakt durch seitliches Anliegen von Kontaktelementen aneinander bewirkt, während bei getrennter Steckverbindung diese Kontakte voneinander entfernt werden oder sind (aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt).

[0078] Vorzugsweise weist entweder der erste Konnektor 1A oder der zweite Konnektor 1B die Kraftverminderungseinrichtung 4 auf bzw. ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 vollständig an einem der Konnektoren 1A, 1B angeordnet bzw. in einen der Konnektoren 1A, 1B integriert. Es ist jedoch auch möglich, dass die Konnektoren 1A, 1B jeweils nur einen Teil der Kraftverminderungseinrichtung 4 aufweisen.

[0079] Insbesondere dient die Kraftverminderungseinrichtung 4 als Steckerausziehhilfe oder Auswurfhilfe, so dass mittels der Kraftverminderungseinrichtung 4 ein Stecker aus einer Buchse oder Steckdose ausgeworfen werden kann oder zumindest das Herausziehen eines Steckers aus einer Buchse oder Steckdose mittels der Kraftverminderungseinrichtung 4 erleichtert ist.

[0080] Im Folgenden wird zunächst auf die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte erste Ausführungsform eingegangen.

[0081] In der ersten Ausführungsform weist der erste Konnektor 1A die Kraftverminderungseinrichtung 4 auf, wobei der erste Konnektor 1A als Stecker ausgebildet ist. Des Weiteren ist in der ersten Ausführungsform der zweite Konnektor 1B als Buchse bzw. Steckdose ausgebildet.

[0082] Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass der Konnektor 1A bzw. Stecker mit bekannten bzw. handelsüblichen Steckdosen oder Buchsen kompatibel ausgebildet sein kann und somit eine Nachrüstung mit einer Kraftverminderungseinrichtung kostengünstig und kon-

struktiv einfach realisierbar ist.

[0083] Eine erfindungsgemäße Kraftverminderungseinrichtung 4 weist einen Mechanismus 5 (Fig. 9) auf, der einen ersten stabilen Zustand und einen zweiten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4 festlegt.

[0084] Ein stabiler Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4 ist ein Zustand, den die Kraftverminderungseinrichtung 4 nicht verlässt bzw. in dem die Kraftverminderungseinrichtung 4 verharrt, solange nicht äußerlich auf die Kraftverminderungseinrichtung 4 eingewirkt wird oder die Kraftverminderungseinrichtung 4 betätigt wird.

[0085] Vorzugsweise erfolgt mit oder durch die Kraftverminderungseinrichtung 4 jedoch kein Festklemmen oder sonstiges Sichern der Steckverbindung, sodass ein Trennen der Konnektoren 1A, 1B durch die Kraftverminderungseinrichtung 4 erleichtert ist, wobei ein Trennen der Konnektoren 1A, 1B in jedem Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4 möglich ist.

[0086] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 weist ein Betätigungsteil 6 oder mehrere Betätigungsteile 6 zum Betätigen der Kraftverminderungseinrichtung 4 auf. Vorzugsweise ist das Betätigungsteil 6 (relativ zu einem Gehäuse 8 der Kraftverminderungseinrichtung 4) axial bewegbar, insbesondere in eine Betätigungsrichtung B und entgegen der Betätigungsrichtung B.

[0087] Vorzugsweise verläuft die Betätigungsrichtung B parallel zur Einsteckrichtung E und/oder ist die Betätigungsrichtung B die gleiche Richtung wie die Einsteckrichtung E. Die Einsteckrichtung E und die Betätigungsrichtung B können in die gleiche Richtung weisen oder auch einander entgegengesetzt sein. Vorzugsweise verlaufen Haupterstreckungsrichtungen der Kontaktstifte 2 und/oder der Öffnungen 3 entlang der Betätigungsrichtung B bzw. der Einsteckrichtung E. In die Einsteckrichtung E kann/können also ein oder mehrere Kontaktstifte 2 in die Öffnung(en) 3 eingesteckt werden, wodurch die elektrische Verbindung herstellbar ist. Entsprechend kann durch Bewegung der Kontaktstifte 2 entgegen der Einsteckrichtung E die Steckverbindung bzw. ein Kontakt gelöst und die Konnektoren 1A, 1B voneinander getrennt werden.

[0088] Insbesondere ist das Betätigungsteil 6 in eine erste stabile Position und in eine zweite stabile Position bewegbar und/oder zwischen der ersten und zweiten stabilen Position bewegbar. Im Folgenden wird die erste (zweite) stabile Position meist nur verkürzt als erste (zweite) Position bezeichnet.

[0089] In den Fig. 2, 4 und 7, ist das Betätigungsteil 6 in der ersten Position dargestellt. In den Fig. 1, 3, 5 und 8, ist das Betätigungsteil 6 in der zweiten Position dargestellt.

[0090] Die Betätigungsrichtung B ist die Richtung, in die das Betätigungsteil 6 bewegt wird, wenn es von der zweiten Position in die erste Position und/oder beim Herstellen der Steckverbindung bewegt wird. Vorzugsweise verläuft bei der ersten, in den Fig. 1 bis 5 dargestellten

Ausführungsform die Betätigungsrichtung B entgegengesetzt zur Einsteckrichtung E.

[0091] Die erste stabile Position des Betätigungsteils 6 entspricht dem ersten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4 und die zweite stabile Position des Betätigungsteils 6 entspricht dem zweiten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4. Wenn also das Betätigungsteil 6 in die erste (zweite) stabile Position bewegt wird, wird die Kraftverminderungseinrichtung 4 in den ersten (zweiten) stabilen Zustand überführt bzw. geht die Kraftverminderungseinrichtung 4 in den ersten (zweiten) stabilen Zustand über. Mit anderen Worten entspricht ein Übergang der Kraftverminderungseinrichtung 4 vom ersten (zweiten) Zustand in den zweiten (ersten) Zustand einer Bewegung des Betätigungsteils 6 von der ersten (zweiten) Position in die zweite (erste) Position.

[0092] Vor einem Verbinden der Konnektoren 1A, 1B bzw. bevor die Konnektoren 1A, 1B miteinander in Kontakt stehen, befindet sich das Betätigungsteil 6 vorzugsweise in der zweiten Position.

[0093] Vorzugsweise wird beim Verbinden der Konnektoren 1A, 1B das Betätigungsteil 6, bevorzugt automatisch, aus der zweiten Position herausbewegt und/oder in die erste Position bewegt.

[0094] Vorzugsweise befindet sich das Betätigungsteil 6 in der ersten Position, wenn die Konnektoren 1A, 1B miteinander verbunden sind.

[0095] Beim Trennen der Steckverbindung bzw. Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B wird das Betätigungsteil 6 vorzugsweise von der ersten in die zweite Position bewegt bzw. zurückbewegt. Vorzugsweise ist ein Trennen der Konnektoren 1A, 1B jedoch auch möglich, wenn das Betätigungsteil 6 sich in der ersten Position befindet bzw. beim Trennen in der ersten Position verharrt.

[0096] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise auch manuell betätigbar. Insbesondere ist es möglich, vor einem Verbinden der Konnektoren 1A, 1B das Betätigungsteil 6 manuell in die zweite Position zu bewegen.

[0097] Vorzugsweise wird das Betätigungsteil 6 jedoch automatisch beim Verbinden oder Trennen der Steckverbindung durch einen der Konnektoren 1A, 1B betätigt bzw. bewegt. Insbesondere ist das Betätigungsteil 6 nicht als Knopf oder Taste ausgebildet, der bzw. die zum Lösen und/der Trennen der Steckverbindung manuell von einem (nicht dargestellten) Benutzer betätigt wird oder betätigbar ist.

[0098] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen und/oder abschnittsweise bolzenartig oder stiftartig und/oder zylindrisch ausgebildet. Vorzugsweise ist das Betätigungsteil 6 zumindest abschnittsweise länglich ausgebildet.

[0099] Das Betätigungsteil 6 weist vorzugsweise eine axiale Endseite 6A auf, die zur Betätigung des Betätigungsteils 6 ausgebildet ist. Vorzugsweise erfolgt eine Betätigung des Betätigungsteils 6 über die Endseite 6A bzw. darüber, dass auf die Endseite 6A eine Kraft, vor-

zugsweise in Betätigungsrichtung B, ausgeübt wird, um das Betätigungsteil 6 zu bewegen.

[0100] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass durch eine erste Bewegung, vorzugsweise ausgehend von dem zweiten Zustand, des ersten Konnektors 1A in Einsteckrichtung E beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung 4 in den ersten Zustand überführt wird und/oder das Betätigungsteil 6 in die erste Position bewegt wird und/oder dass durch eine erneute Bewegung, vorzugsweise ausgehend von dem ersten Zustand, in Einsteckrichtung E die Kraftverminderungseinrichtung 4 den ersten stabilen Zustand verlässt und/oder das Betätigungsteil 6 aus der ersten Position herausbewegt wird.

[0101] Eine Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung 4 und/oder des Betätigungsteils 6 beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung erfolgt vorzugsweise nicht manuell und/oder (mittelbar) durch die Konnektoren 1A, 1B bzw. einen der Konnektoren 1A, 1B. Insbesondere wird das Betätigungsteil 6 beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung von einem der Konnektoren 1A, 1B betätigt und/oder bewegt.

[0102] Vorzugsweise steht das Betätigungsteil 6 sowohl in dem ersten Zustand bzw. der ersten Position als auch in dem zweiten Zustand bzw. der zweiten Position axial von dem Konnektor 1A, 1B hervor.

[0103] In einer Lage der Konnektoren 1A, 1B zueinander, ausgehend von der die Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren 1A, 1B herstellbar ist, steht das Betätigungsteil 6 in Richtung des zweiten Konnektors 1B von dem ersten Konnektor 1A hervor bzw. weist das Betätigungsteil 6 vorzugsweise in Richtung des zweiten Konnektors 1B. Eine solche Lage ist beispielsweise in Fig. 1 dargestellt.

[0104] Vorzugsweise weist der erste Konnektor 1A eine Stirnfläche 7A auf und/oder weist der zweite Konnektor 1 eine Stirnfläche 7B auf. Die Stirnflächen 7A, 7B erstrecken sich vorzugsweise quer, insbesondere senkrecht, zur Einsteckrichtung E.

[0105] Vorzugsweise liegen die Stirnflächen 7A, 7B in einer Verbindungslage bzw. beim Verbinden der Konnektoren 1A, 1B und/oder bei den verbundenen Konnektoren 1A, 1B einander (unmittelbar) gegenüber und/oder sind die Stirnflächen 7A, 7B in einer Verbindungslage bzw. beim Verbinden der Konnektoren 1A, 1B einander zugewandt. Insbesondere verlaufen die Stirnflächen 7A, 7B in der Verbindungslage und/oder der verbundenen Konnektoren 1A, 1B parallel zueinander, wie auch in Fig. 2 erkennbar ist.

[0106] Das Betätigungsteil 6 steht vorzugsweise sowohl in der ersten als auch in der zweiten Position von der Stirnfläche 7A, 7B axial hervor.

[0107] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Betätigungsteil 6 symmetrisch zu den Kontaktstiften 2 und/oder Öffnungen 3 angeordnet. Insbesondere weist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. weist das Betätigungsteil 6 zu den Kontaktstiften 2 und/oder Öffnungen 3 des Konnektors 1A, 1B, der die

Kraftverminderungseinrichtung 4 aufweist, einen zumindest im Wesentlichen gleichen Abstand auf. Auf diese Weise wird ein Verkanten vermieden und folglich zuverlässig die zum Trennen der Konnektoren 1A, 1B erforderliche Kraft reduziert.

[0108] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Betätigungsteil 6 sind vorzugsweise mittig an dem Konnektor 1A, 1B und/oder zwischen den Kontaktstiften 2 und/oder den Öffnungen 3 an dem Konnektor 1A, 1B angeordnet.

[0109] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise derart in dem Konnektor 1A, 1B und/oder der Kraftverminderungseinrichtung 4 angeordnet, dass die axiale Endseite 6A des Betätigungsteils 6 von der Stirnfläche 7A, 7B hervorsteht. Insbesondere ist in der Verbindungslage die Endseite 6A (axial) zwischen den Stirnflächen 7A, 7B angeordnet. Dies gilt insbesondere sowohl in der ersten als auch in der zweiten Position des Betätigungsteils 6.

[0110] Vorzugsweise weist die Kraftverminderungseinrichtung 4 ein Gehäuse 8 auf. Insbesondere bildet das Gehäuse 8 eine Aufnahme für das Betätigungsteil 6 und/oder ist das Betätigungsteil 6 zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses 8 angeordnet oder in diesem aufgenommen, in dieses aufnehmbar, insbesondere einschiebbar oder einsteckbar. Das Gehäuse 8 kann durch den Konnektor 1A, 1B selbst gebildet sein. Im Darstellungsbeispiel ist das Gehäuse 8 separat gebildet und klemmend und/oder formschlüssig, insbesondere durch Einschrauben, im Konnektor 1A, 1B gehalten.

[0111] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise in das Gehäuse 8 einschiebbar und/oder aus dem Gehäuse 8 herausfahrbar. In der ersten Position ist das Betätigungsteil 6 vorzugsweise nahezu vollständig innerhalb des Gehäuses 8 angeordnet oder in dieses eingefahren.

[0112] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 durch aufeinander folgende Bewegungen des Betätigungsteils 6 in die gleiche Richtung abwechselnd in den ersten und zweiten stabilen Zustand überführbar. Insbesondere kann die Kraftverminderungseinrichtung 4 dadurch in den ersten (zweiten) Zustand versetzt werden, dass das Betätigungsteil 6 zumindest im Wesentlichen vollständig relativ zu der Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. dem Gehäuse 8 entlang einer Betätigungsrichtung B des Betätigungsteils 6 bewegt wird.

[0113] Das Betätigungsteil 6 ist "vollständig" in die Betätigungsrichtung B bewegt, wenn eine weitere Bewegung des Betätigungsteils 6 in die Betätigungsrichtung blockiert ist und/oder wenn das Betätigungsteil 6 bzw. die Endseite 6A nicht mehr axial von der Stirnfläche 7A, 7B des Konnektors 1A, 1B mit der Kraftverminderungseinrichtung 4 hervorsteht und/oder wenn das Betätigungsteil 6 vollständig in das Gehäuse 8 eingeschoben ist bzw. nicht mehr aus dem Gehäuse 8 herausragt.

[0114] In Bezug auf die Bewegung des Betätigungsteils 6 in Betätigungsrichtung B bedeutet der Begriff "zumindest im Wesentlichen vollständig", dass auch durch eine nicht vollständige Bewegung des Betätigungsteils 6 bewirkt werden kann, dass das Betätigungsteil 6 in die

erste oder zweite stabile Position bewegt wird bzw. die Kraftverminderungseinrichtung 4 in den ersten oder zweiten stabilen Zustand versetzt wird. Es ist also möglich, dass das Betätigungsteil 6 nicht vollständig, sondern nur bis zu einem gewissen, vorzugsweise fest definierten, Punkt in die Betätigungsrichtung B bewegt werden muss, um in die erste oder zweite stabile Position zu gelangen. Dies wird in Zusammenhang mit dem Mechanismus 5 später noch genauer erläutert.

[0115] Ausgehend von dem ersten Zustand bzw. der ersten Position ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Betätigungsteil 6 durch eine zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung des Betätigungsteils 6 in die Betätigungsrichtung B in den zweiten stabilen Zustand versetzbar bzw. in die zweite stabile Position bewegbar.

[0116] Ausgehend von dem zweiten Zustand bzw. der zweiten Position ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Betätigungsteil 6 durch eine zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung des Betätigungsteils 6 in die Betätigungsrichtung in die erste stabile Position bewegbar bzw. in den ersten stabilen Zustand versetzbar.

[0117] Vorzugsweise bewegt sich das Betätigungsteil 6, nachdem es zumindest im Wesentlichen vollständig in die Betätigungsrichtung B bewegt wurde, vorzugsweise automatisch entgegen der Betätigungsrichtung B zurück, wenn es nicht mehr in der zumindest im Wesentlichen vollständig eingeschobenen Position gehalten wird. Diese, vorzugsweise automatische, Zurückbewegung entgegen der Betätigungsrichtung B bewegt das Betätigungsteil 6 in die erste (zweite) Position, wenn das Betätigungsteil 6 ausgehend von der zweiten (ersten) Position vollständig in die Betätigungsrichtung B bewegt wurde. Dementsprechend erfolgt, ausgehend von der vollständig eingeschobenen Position, beim Übergang in die erste Position nur eine kurze Zurückbewegung des Betätigungsteils 6 und beim Übergang in die zweite Position eine vollständige Zurückbewegung des Betätigungsteils 6.

[0118] Wenn das Betätigungsteil 6 ausgehend von der ersten (zweiten) Position nicht zumindest im Wesentlichen vollständig oder nicht ausreichend weit in die Betätigungsrichtung B bewegt wird, bewegt sich das Betätigungsteil 6 vorzugsweise in die erste (zweite) Position, also in die Ausgangsposition, zurück.

[0119] Insbesondere erfolgt die Bewegung des Betätigungsteils 6 in eine stabile Position bzw. das Überführen der Kraftverminderungseinrichtung 4 in einen stabilen Zustand jeweils durch eine Bewegung in die gleiche Richtung, insbesondere in die Betätigungsrichtung B.

[0120] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, das Lösen der Steckverbindung zu erleichtern, insbesondere die zum Lösen der Steckverbindung durch Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B benötigte Kraft zu verringern.

[0121] Insbesondere ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 dazu ausgebildet, eine Kraft zu erzeugen oder zu bewirken, die derart gerichtet ist oder derart auf die

Konnektoren 1A, 1B wirkt, dass die Konnektoren 1A, 1B auseinander bewegt werden oder zumindest zum Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B weniger Kraft benötigt wird.

[0122] Insbesondere ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung auf den Konnektor 1A, 1B, der die Kraftverminderungseinrichtung 4 nicht aufweist, eine Kraft auszuüben, so dass die Konnektoren 1A, 1B auseinander bewegt und/oder voneinander getrennt werden oder zumindest ein Auseinanderbewegen oder Trennen der Konnektoren 1A, 1B unterstützt oder erleichtert ist.

[0123] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, beim Lösen der Steckverbindung, insbesondere mit der Endseite 6A, gegen einen der Konnektoren 1A, 1B, vorzugsweise gegen den dem Betätigungsteil 6 gegenüberliegenden Konnektor 1A, 1B, zu drücken, so dass ein Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B erleichtert oder unterstützt ist oder die zum Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B benötigte Kraft verringert ist. Insbesondere ist das Betätigungsteil 6 derart angeordnet, dass es beim Lösen der Steckverbindung, insbesondere mit der Endseite 6A, gegen einen der Konnektoren 1A, 1B, vorzugsweise gegen den dem Betätigungsteil 6 gegenüberliegenden Konnektor 1A, 1B, drückt.

[0124] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 dazu ausgebildet, dass eine Kraftverminderung beim Trennen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren 1A, 1B bei einem oder durch einen Übergang der Kraftverminderungseinrichtung 4 vom ersten Zustand in den zweiten Zustand bzw. eine Bewegung des Betätigungsteils 6 von der ersten Position in die zweite Position erfolgt.

[0125] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, beim Übergang vom ersten Zustand in den zweiten Zustand mittels des Betätigungsteils 6 bzw. dessen Endseite 6A eine Kraft auf den dem Betätigungsteil 6 gegenüberliegenden Konnektor 1A, 1B auszuüben, insbesondere so dass durch die Kraft die Konnektoren 1A, 1B auseinander bewegt werden oder zumindest eine zum Auseinanderbewegen der Konnektoren 1A, 1B erforderliche Kraft verringert ist.

[0126] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 und/oder das Betätigungsteil 6 sind vorzugsweise dazu ausgebildet und/oder derart angeordnet, dass beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung eine Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung 4 und/oder eine Bewegung des Betätigungsteils 6, insbesondere relativ zu dem Gehäuse 8, dadurch erfolgt, dass die Konnektoren 1A, 1B relativ zueinander in axialer Richtung bewegt werden. Insbesondere erfolgt eine Bewegung oder Betätigung des Betätigungsteils 6 dadurch, dass beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung einer der Konnektoren 1A, 1B auf das Betätigungsteil 6 bzw. die Endseite 6A einwirkt bzw. eine Kraft auf das Betätigungsteil 6 bzw. die Endseite 6A ausübt.

[0127] Insbesondere wirkt beim Verbinden der Kon-

nektoren 1A, 1B der dem Betätigungsteil 6 gegenüberliegende Konnektor 1A, 1B derart auf das Betätigungsteil 6 bzw. die Endseite 6A ein, dass sich das Betätigungsteil 6 relativ zur Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. dem Konnektor 1A, 1B mit der Kraftverminderungseinrichtung 4, axial bewegt. Diese axiale Bewegung wird vorzugsweise durch Einschieben des Betätigungsteils 6 in das Gehäuse 8 der Kraftverminderungseinrichtung 4 erreicht.

[0128] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise derart angeordnet, dass das Betätigungsteil 6 bzw. die Endseite 6A, insbesondere ausgehend von der zweiten Position, beim Herstellen der Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren an einer Stirnfläche des ersten oder zweiten Konnektors 1A, 1B zur Anlage kommt bzw. sich abstützt, vorzugsweise so dass das Betätigungsteil 6 durch die Bewegung der Konnektoren 1A, 1B aufeinander zu in Richtung der ersten Position oder in die erste Position bewegt wird.

[0129] Insbesondere erfolgt hier also eine Betätigung des Betätigungsteils 6 beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung automatisch mittels der Konnektoren 1A, 1B und/oder ist eine manuelle (direkte oder unmittlere) Betätigung des Betätigungsteils 6 nicht möglich und/oder nicht erforderlich.

[0130] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, automatisch in den zweiten Zustand überzugehen, wenn sie den ersten Zustand verlässt oder nicht vollständig in den ersten Zustand überführt wird.

[0131] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, in den ersten stabilen Zustand überzugehen, wenn das Betätigungsteil 6 ein erstes Mal zumindest im Wesentlichen vollständig in Betätigungsrichtung B bewegt, vorzugsweise in das Gehäuse 8 eingeschoben, wird. Weiter ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 vorzugsweise dazu ausgebildet, den ersten stabilen Zustand zu verlassen und/oder in den zweiten stabilen Zustand überzugehen, wenn das Betätigungsteil 6 ein zweites, vorzugsweise auf das erste Mal direkt nachfolgendes, Mal vollständig in Betätigungsrichtung B bewegt, vorzugsweise in das Gehäuse 8 eingeschoben wird.

[0132] Vorzugsweise bedeutet "direkt nachfolgend" hier, dass zwischen der genannten ersten vollständigen Bewegung in Betätigungsrichtung B und der zweiten genannten vollständigen Bewegung in Betätigungsrichtung B keine weitere vollständige Bewegung in Betätigungsrichtung B erfolgt. Insbesondere ist durch die Formulierung "direkt nachfolgend" nicht impliziert, dass die beiden genannten Bewegungen zeitlich unmittelbar nacheinander stattfinden. Zwischen den Bewegungen kann ein beliebig langer Zeitraum liegen, insbesondere da nach der ersten Bewegung das Betätigungsteil vorzugsweise in der ersten stabilen Position verharrt, bis es ein weiteres Mal bewegt wird.

[0133] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 kann von dem Konnektor 1A, 1B abnehmbar oder trennbar sein

oder fest mit dem Konnektor 1A, 1B verbunden bzw. in diesen integriert sein.

[0134] Wenn die Kraftverminderungseinrichtung 4 von dem Konnektor 1A, 1B abnehmbar ist, weist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Gehäuse 8 vorzugsweise ein Gewinde 9 zum Einschrauben der Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. des Gehäuses 8 in den Konnektor 1A, 1B auf. Das Gewinde 9 ist vorzugsweise an der der Endseite 6A gegenüberliegenden (End-)Seite der Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. des Gehäuses 8 angeordnet.

[0135] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. das Gehäuse 8 in den Konnektor 1A, 1B einschraubbar oder eingeschraubt. Grundsätzlich kann die Kraftverminderungseinrichtung 4 jedoch auch auf andere Weise, bevorzugt formschlüssig, mit dem Konnektor 1A, 1B, der die Kraftverminderungseinrichtung 4 aufweist, verbunden sein oder werden.

[0136] Das Gehäuse 8 kann einen Anschlag 10 aufweisen, wobei der Anschlag 10 an der dem Gewinde 9 gegenüberliegenden axialen Endseite des Gehäuses 8 angeordnet ist. Vorzugsweise steht der Anschlag 10 radial zur Einsteckrichtung E und/oder Betätigungsrichtung B von dem Gehäuse 8 vor.

[0137] Vorzugsweise ist durch den Anschlag 10 und/oder das Gewinde 9 die axiale Position der Kraftverminderungseinrichtung 4 bzw. des Gehäuses 8 relativ zu dem Konnektor 1A, 1B festgelegt oder festlegbar.

[0138] Die bisherigen Ausführungen bezogen sich insbesondere auf die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte erste Ausführungsform, gelten vorzugsweise jedoch auch für die in den Fig. 6 bis 9 dargestellten weiteren Ausführungsformen, sofern nichts anderes erwähnt ist.

[0139] Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform im Wesentlichen dadurch, dass hier der zweite Konnektor 1B die Kraftverminderungseinrichtung 4 aufweist, wobei der zweite Konnektor 1B vorzugsweise als Steckdose bzw. Buchse ausgebildet ist.

[0140] Vorzugsweise gelten die vorherigen Ausführungen jedoch auch für die zweite Ausführungsform, insbesondere bezüglich der Anordnung der Kraftverminderungseinrichtung 4 relativ zu dem Konnektor 1A, 1B, bezüglich der Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung 4 und/oder des Betätigungsteils 6, bezüglich der Bewegungen des Betätigungsteils 6, und/oder bezüglich der relativen Lage der Konnektoren 1A, 1B zueinander, insbesondere beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung.

[0141] Die Betätigungsrichtung B verläuft bei der zweiten Ausführungsform vorzugsweise parallel zur Einsteckrichtung E bzw. weist in die gleiche Richtung wie die Einsteckrichtung E.

[0142] Bei der zweiten Ausführungsform ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 im Vergleich zur ersten Ausführungsform also umgekehrt in dem Stecksystem 1 angeordnet.

[0143] Während bei der ersten Ausführungsform die

Kraftverminderungseinrichtung 4 an dem ersten Konnektor 1A angeordnet ist, wobei das Betätigungsteil 6 in der Verbindungslage mit der axialen Endseite 6A dem zweiten Konnektor 1B zugewandt ist und vorzugsweise beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung an dem zweiten Konnektor 1B anliegt, ist bei der zweiten Ausführungsform die Kraftverminderungseinrichtung 4 an dem zweiten Konnektor 1B angeordnet, wobei das Betätigungsteil 6 in der Verbindungslage mit der Endseite 6A dem ersten Konnektor 1A zugewandt ist und vorzugsweise beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung an dem ersten Konnektor 1A anliegt.

[0144] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist bei der zweiten Ausführungsform vorzugsweise identisch zur Kraftverminderungseinrichtung 4 der ersten Ausführungsform ausgebildet. Die bisherigen Ausführungen zur Kraftverminderungseinrichtung 4 gelten vorzugsweise also auch für die in den Figuren 6 bis 8 dargestellte zweite Ausführungsform.

[0145] Der zweite Konnektor 1B bzw. die Steckdose oder Buchse weist vorzugsweise eine Blende 11 und/oder ein Unterteil 12 auf. Beim Darstellungsbeispiel ist das Unterteil 12 mehrteilig ausgebildet. Das Unterteil 12 ist vorzugsweise ein Steckdosenkörper oder Steckdoseneinsatz, der dazu ausgebildet ist, die Kontaktelemente 3A in einer Wand, einer Dose, insbesondere Unterputzdose, o. dgl. zu befestigen bzw. zu verankern. Insbesondere kann das Unterteil 12 eingeschraubt, aufgeschraubt oder festgeschraubt werden. Alternativ oder zusätzlich kann das Unterteil 12 mittels seitlicher Spreizelemente kraft-und/oder formschlüssig in eine Ausnehmung, wie einer Dose, Unterputzdose o. dgl., gehalten werden.

[0146] Vorzugsweise ist das Unterteil 12 in einer Gebrauchslage des zweiten Konnektors 1B bzw. der Steckdose in einer Wand angeordnet.

[0147] Die Blende 11 dient vorzugsweise als Abdeckung des Unterteils 12 und/oder unterstützt das Halten eines (ersten) Konnektors 1A bzw. Steckers in dem (zweiten) Konnektor 1B bzw. der Steckdose oder Buchse.

[0148] Vorzugsweise weist die Blende 11 die Öffnungen 3 für die Kontaktstifte 2 auf.

[0149] Vorzugsweise ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 an dem Unterteil 12 angeordnet oder anordenbar, insbesondere eingeschraubt oder einschraubbar. Die Kraftverminderungseinrichtung 4 kann an dem Unterteil 12 jedoch auch auf andere Weise, insbesondere formschlüssig gehalten sein. Grundsätzlich kommt auch eine rastende, klemmende und/oder stoffschlüssige Verbindung in Frage. Bevorzugt ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 jedoch reversibel bzw. lösbar am Unterteil 12 angeordnet bzw. befestigt.

[0150] Vorzugsweise ist die Blende 11 durch die Kraftverminderungseinrichtung 4, insbesondere formschlüssig, gehalten und/oder an dem Unterteil 12 befestigt.

[0151] Bei handelsüblichen Steckdosen wird die Blende 11 üblicherweise mittels einer Schraube an dem Un-

terteil 12 befestigt. Bei der zweiten Ausführungsform ist vorzugsweise die Kraftverminderungseinrichtung 4 dazu ausgebildet, die Blende 11 an dem Unterteil 12 zu halten oder zu befestigen. Insbesondere kann die Kraftverminderungseinrichtung 4 hier also die Funktion der Schraube, die von den handelsüblichen Steckdosen bekannt ist, übernehmen.

[0152] Vorzugsweise ist der zweite Konnektor 1B im Wesentlichen bzw. weitgehend identisch zu bekannten Steckdosen bzw. Buchsen ausgebildet. Im Unterschied zu bekannten Lösungen weist der zweite Konnektor 1B jedoch die Kraftverminderungseinrichtung 4 auf, insbesondere wobei die Kraftverminderungseinrichtung 4 mit, insbesondere zwischen den Öffnungen 3, angeordnet ist.

[0153] Vorzugsweise ist das Betätigungsteil 6 an der Endseite 6A schraubenkopfförmig ausgebildet oder auf sonstige Weise dazu ausgebildet, mit dem Unterteil 12 reversibel verbunden zu werden. Insbesondere weist das Betätigungsteil 6 und/oder das Gehäuse 8 an der Endseite 6A einen Schraubenkopf-Antrieb 13, hier verkürzt als Antrieb 13 bezeichnet, auf. So ist die Kraftverminderungseinrichtung 4 mittels eines (nicht dargestellten) Schraubendrehers in das Unterteil 12 einschraubbar.

[0154] Der Antrieb 13 kann beispielsweise als Kreuzschlitz ausgebildet sein. Hier sind jedoch auch beliebige andere aus dem Stand der Technik bekannte Ausführungsformen eines Schraubenkopf-Antriebs möglich.

[0155] Im Folgenden wird auf den Mechanismus 5 genauer eingegangen. Details des Mechanismus 5 sind in Fig. 9 dargestellt. Die Erläuterungen zum Mechanismus 5 gelten vorzugsweise für alle Ausführungsformen.

[0156] Vorzugsweise weist der Mechanismus 5 eine Feder 14 auf. Die Feder 14 ist vorzugsweise als Druckfeder ausgebildet und/oder dazu ausgebildet, das Betätigungsteil 6 in Richtung der zweiten Position zu bewegen und/oder das Betätigungsteil 6 in Richtung der zweiten Position vorzuspannen. Anstelle der Feder 14 sind hier jedoch auch andere Lösungen, insbesondere Spannmittel, denkbar, mit denen das Betätigungsteil 6 bewegt werden kann.

[0157] Vorzugsweise ist die Feder 14 in der ersten Position gespannt und/oder zusammengedrückt. In der zweiten Position ist die Feder 14 vorzugsweise weniger stark gespannt oder zusammengedrückt als in der ersten Position. Es ist auch möglich, dass die Feder 14 in der zweiten Position nicht gespannt ist. Es ist jedoch bevorzugt, dass die Feder 14 auch in der zweiten Position vorgespannt ist, da so das Betätigungsteil 6 mittels der Feder 14 besser bzw. stabil in der zweiten Position gehalten werden kann.

[0158] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass nach einem (ersten) -weiter oben erläuterten -zumindest im Wesentlichen vollständigen Bewegen in Betätigungsrichtung das Betätigungsteil 6 zunächst mittels der Feder 14 entgegen der Betätigungsrichtung B ein kurzes Stück zurückbe-

wegt wird und dann formschlüssig in der ersten Position gehalten wird. Insbesondere befindet sich die Kraftverminderungseinrichtung 4 also im ersten Zustand, nachdem das Betätigungsteil 6 von der Feder 14 ein kurzes Stück entgegen der Betätigungsrichtung B zurückbewegt wurde.

[0159] Das Betätigungsteil 6 weist vorzugsweise zwei Endlagen auf. Eine erste Endlage ist hierbei vorzugsweise der ersten Position zugeordnet, während die zweite Endlage vorzugsweise der zweiten Position entspricht.

[0160] Die erste Endlage ist dadurch charakterisiert, dass in dieser die Konnektoren 1A, 1B vollständig ineinander eingesteckt sind, so dass diese stirnseitig aneinander anliegen. Alternativ oder zusätzlich ist das Betätigungsteil 6 in der ersten Endlage zumindest im Wesentlichen vollständig in dem Gehäuse 8 versenkt oder schließt bündig mit dem Gehäuse 8 ab.

[0161] Die erste Endlage befindet sich hierbei vorzugsweise auf einer der zweiten Position bzw. zweiten Endlage abgewandten Seite der ersten Position. Mit anderen Worten gelangt das Betätigungsteil 6, ausgehend von der zweiten Position, durch Bewegung in die Betätigungsrichtung B an eine Stelle, die der ersten Position entspricht, vorbei zur ersten Endlage.

[0162] Ausgehend von der ersten Endlage wird das Betätigungsteil 6 vorzugsweise selbsttätig, insbesondere durch die Feder 14 oder ein sonstiges Antriebs- oder Spannelement entgegen der Betätigungsrichtung in die erste Position bewegt. Hierbei wirkt das Betätigungsteil 6 vorzugsweise auf den (anderen) Konnektor 1A, 1B, also auf den Konnektor 1A, 1B, der die Kraftverminderungseinrichtung 4 nicht aufweist, so dass die Konnektoren 1A, 1B geringfügig entgegen der Einsteckrichtung E bzw. voneinander weg bewegt werden.

[0163] In der ersten Position sind die Konnektoren 1A, 1B also geringfügig voneinander beabstandet. Dies kann ein Abstand von weniger als 3 mm, vorzugsweise weniger als 2 mm, insbesondere weniger 1,5 mm oder 1 mm sein. Auf diese Weise lässt sich eine zuverlässige Kontaktierung bzw. elektrische Verbindung realisieren, obwohl der erste Konnektor 1A aufgrund des geringfügigen Abstands zum zweiten Konnektor 1B im Anschluss erneut in Einsteckrichtung E bewegbar ist, nämlich um den zuvor beschriebenen geringfügigen Abstand.

[0164] Aufgrund des geringfügigen Abstands kann die Kraftverminderungseinrichtung 4 aus der ersten stabilen Position gelangen, wodurch eine Kraft auf den anderen der Konnektoren 1A, 1B, der die Kraftverminderungseinrichtung 4 nicht aufweist, durch die Kraftverminderungseinrichtung 4 bewirkbar ist, so dass ein Trennen der Steckverbindung bzw. der Konnektoren 1A, 1B durch die Kraftverminderungseinrichtung 4 unterstützt wird.

[0165] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass durch ein erneutes zumindest im Wesentlichen vollständiges Einschieben des Betätigungsteils, insbesondere ausgehend vom ersten Zustand, bewirkt wird, dass das Betätigungsteil 6 mittels der Feder 14 entgegen der Betätigungsrichtung B

bewegt wird. Insbesondere erfolgt eine Bewegung des Betätigungsteils 6 mittels der Feder 14 automatisch und/oder dadurch, dass die Feder 14 in der ersten Position des Betätigungsteils 6 bzw. in dem ersten Zustand der Kraftverminderungseinrichtung 4 zusammenge-
drückt und/oder gespannt ist.

[0166] Die Bewegung des Betätigungsteils 6 mittels der Feder 14 entgegen der Betätigungsrichtung B, insbesondere ausgehend vom ersten Zustand bzw. der ersten Position, erfolgt vorzugsweise, bis das Betätigungsteil 6 sich in der zweiten Position befindet.

[0167] Die Kraftverminderungseinrichtung 4 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass durch die Bewegung des Betätigungsteils 6 mittels der Feder 14 entgegen der Betätigungsrichtung B ausgehend vom ersten Zustand die zum Lösen der Steckverbindung benötigte Kraft verringert wird.

[0168] Insbesondere resultiert die Kraft, die das Betätigungsteil 6 beim Lösen der Steckverbindung auf einen der Konnektoren 1A, 1B bzw. die Konnektoren 1A, 1B ausübt, aus der Federkraft der gespannten bzw. zusammenge-
drückten Feder 14.

[0169] Der Mechanismus 5 weist vorzugsweise ein hakenartiges Formschlusselement 15 und eine Führung 16 zum Führen des Formschlusselements 15 auf.

[0170] Die Führung 16 ist vorzugsweise asymmetrisch geformt und/oder asymmetrisch in dem Betätigungsteil 6 angeordnet, wie insbesondere in Fig. 9 erkennbar ist.

[0171] Die Feder 14, die Führung 16 und das Formschlusselement 15 wirken vorzugsweise derart zusammen, dass bei zwei aufeinander folgenden Bewegungen des Betätigungsteils 6 in die gleiche Richtung, wobei das Betätigungsteil 6 jeweils zumindest im Wesentlichen vollständig in Betätigungsrichtung B bewegt wird, das Betätigungsteil 6 nach der ersten Bewegung in der ersten Position formschlüssig gehalten ist oder einrastet und nach der zweiten Bewegung in die zweite Position gelangt.

[0172] Zwischen den Bewegungen des Betätigungsteils 6 in die Betätigungsrichtung B bzw. gleiche Richtung erfolgt vorzugsweise eine entgegengesetzte Bewegung, wodurch das Betätigungsteil 6 in die erste Position gelangt. Diese entgegengesetzte bzw. entgegen der Betätigungsrichtung B gerichtete Bewegung wird vorzugsweise durch die Feder 14 oder eine sonstige Spanneinrichtung oder Antriebseinrichtung hervorgerufen und/oder ermöglicht es, dass das Betätigungsteil 6 ausgehend von der ersten Position erneut in die Betätigungsrichtung B bewegt werden kann. Durch diese zweite Bewegung in die Betätigungsrichtung bewirkt der Mechanismus 5 durch eine Asymmetrie vorzugsweise in Zusammenarbeit mit dem Formschlusselement 15, dass die erste Position verlassen wird und die Kraft der Feder 14 oder eines sonstigen Spannelements oder Antriebselements entgegen der Einsteckrichtung E auf den ersten Konnektor 1A bzw. die Konnektoren 1A, 1B auseinandertreibend wird. Hierdurch wird ein Trennen der Steckverbindung erleichtert.

[0173] Die weiter oben genannte "zumindest im Wesentlichen vollständige" Bewegung des Betätigungsteils 6 erfolgt vorzugsweise so weit, dass das Formschlusselement 15 so weit in der Führung 16 geführt ist, dass es bei einem Loslassen des Betätigungsteils 6 nicht wieder auf dem gleichen Weg zurückbewegt wird, sondern weiterbewegt wird, bis es formschlüssig in der Führung 16 gehalten ist bzw. einrastet. Eine zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung ist also eine Bewegung, bei der diese Weiterbewegung statt einer Zurückbewegung des Formschlusselements 15 erfolgt.

[0174] Das Betätigungsteil 6 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, dass es durch die Kraft der Feder 14 aus dem Gehäuse 8 herausgedrückt wird und hierdurch die Kraft, die zum Trennen der Steckverbindung benötigt wird, reduziert ist. Im Darstellungsbeispiel weist das Betätigungsteil 6 hierzu einen Anschlag 17 für die Feder 14 auf, über den die Feder 14 auf das Betätigungsteil 6 entgegen der Betätigungsrichtung B wirkt. Dieser Anschlag 17 ist im Darstellungsbeispiel als insbesondere ringartiger Vorsprung gebildet. Es kann sich jedoch auch um eine Stufe oder sonstige Struktur zum Abstützen der Feder 14 handeln.

[0175] Ferner definiert der Anschlag 17 oder eine andere konstruktive Maßnahme, wie eine Stufe des Betätigungsteils 6 vorzugsweise eine (zweite) Endlage des Betätigungsteils 6 im aus dem Gehäuse 8 herausgeschobenen Zustand, wie beispielsweise in Fig. 8 dargestellt. In dieser Position des Betätigungsteils 6 kann der Anschlag 17 oder eine entsprechende Maßnahme dazu führen, dass das Betätigungsteil 6 durch die Feder 14 nicht weiter aus dem Gehäuse 8 hinausgeschoben wird. Bei dem Anschlag 17 kann es sich um einen verstellbaren Anschlag handeln. Beispielsweise kann der Anschlag 17 durch Drehen des Betätigungsteils 6 einstellbar sein. Hier sind jedoch auch andere Lösungen möglich.

[0176] Die Feder 14 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, durch ein Vorspannen des Betätigungsteils 6 in Richtung der zweiten Position eine Kraftverminderung beim Lösen der Steckverbindung zu bewirken. In einer Variante ist die Feder 14 als Evolutfeder ausgebildet. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise. Im Darstellungsbeispiel handelt es sich um eine Schraubenfeder.

[0177] Einzelne Aspekte und Merkmale der vorliegenden Erfindung können unabhängig voneinander, aber auch in beliebiger Kombination miteinander realisiert werden.

Bezugszeichenliste

[0178]

- 1 Stecksystem
- 1A (erster) Konnektor
- 1B (zweiter) Konnektor
- 2 Kontaktstifte 20
- 3 Öffnungen
- 3A Kontaktelement

4 Kraftverminderungseinrichtung	
5 Mechanismus	
6 Betätigungsteil 25	
6A Endseite (Betätigungsteil)	
6B Betätigungsabschnitt E Einsteckrichtung	5
7A Stirnfläche (erster Konnektor) B Betätigungsrichtung	
7B Stirnfläche (zweiter Konnektor)	
8 Gehäuse	
9 Gewinde	10
10 Anschlag	
11 Blende	
12 Unterteil	
13 Antrieb	
14 Feder	15
15 Formschlusselement	
16 Führung	
17 Anschlag	
E Einsteckrichtung	20
B Betätigungsrichtung	

Patentansprüche

1. Stecksystem (1) mit einem ersten Konnektor (1A) und einem zweiten Konnektor (1 B), wobei zwischen den Konnektoren (1A, 1B) eine elektrische Steckverbindung herstellbar ist, wobei das Stecksystem (1) eine Kraftverminderungseinrichtung (4) zur Verminderung der zum Lösen der Steckverbindung zwischen den Konnektoren (1A, 1B) benötigten Kraft aufweist, wobei die Kraftverminderungseinrichtung (4) einen Mechanismus (5) aufweist, der einen ersten stabilen Zustand und einen zweiten stabilen Zustand der Kraftverminderungseinrichtung (4) festlegt, und wobei die Kraftverminderungseinrichtung (4) ein Betätigungsteil (6) oder mehrere Betätigungsteile (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Konnektor (1A) die Kraftverminderungseinrichtung (4) aufweist, wobei das Betätigungsteil (6) vorzugsweise zumindest im Wesentlichen bolzenartig ausgebildet ist, wobei das Betätigungsteil (6) derart an dem ersten Konnektor (1A) angeordnet ist, dass in einer Lage der Konnektoren (1 A, 1B) zueinander, ausgehend von der die Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren (1A, 1B) herstellbar ist, sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand das Betätigungsteil (6) vorzugsweise axial in Richtung des zweiten Konnektors (1 B) von dem ersten Konnektor (1A) hervorsteht und dass in dieser Lage sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Zustand zumindest eine axiale Endseite (6A) des Betätigungsteils (6) zwischen einer Stirnfläche (7A) des ersten Konnektors (1 A) und einer Stirnfläche (7B) des zweiten Konnektors (1 B) angeordnet ist; und/oder dass das Betätigungsteil (6) oder die Betätigungsteile (6) derart in dem zweiten Konnektor (1 B) angeordnet ist/sind, dass das Betätigungsteil (6) oder die Betätigungsteile (6) bei einer Herstellung der Steckverbindung durch mindestens zwei Kontaktstifte (2) des ersten Konnektors (1A) gleichzeitig betätigt wird oder werden, wobei die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, dass durch eine erste zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung des ersten Konnektors (1A) in Einsteckrichtung (E) bzw. erste Bewegung des ersten Konnektors (1A) über eine Relativposition der Konnektoren (1 A, 1B), die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung (E) beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung (4) in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine erneute zumindest im Wesentlichen vollständige Bewegung in Einsteckrichtung (E) bzw. erneute Bewegung über die Relativposition der Konnektoren (1 A, 1B), die der im ersten stabilen Zustand entspricht, hinaus in die Einsteckrichtung (E) die Kraftverminderungseinrichtung (4) den ersten stabilen Zustand verlässt.
2. Stecksystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, dass durch eine erste Bewegung des ersten Konnektors (1A) in Einsteckrichtung (E) beim Herstellen der Steckverbindung die Kraftverminderungseinrichtung (4) in den ersten Zustand überführt wird und dass durch eine erneute Bewegung in Einsteckrichtung (E) die Kraftverminderungseinrichtung (4) den ersten stabilen Zustand verlässt.
3. Stecksystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, die zum Lösen der Steckverbindung durch Auseinanderbewegen der Konnektoren (1A, 1B) benötigte Kraft zu verringern, vorzugsweise bei oder durch Verlassen des ersten Zustands.
4. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, beim Lösen der Steckverbindung auf den Konnektor (1A, 1B), der die Kraftverminderungseinrichtung (4) nicht aufweist, eine Kraft auszuüben, sodass die Konnektoren (1A, 1B) auseinander bewegt und/oder voneinander getrennt werden, vorzugsweise bei oder durch Verlassen des ersten Zustands.
5. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsteil (6) dazu ausgebildet ist, beim Lösen der Steckverbindung bzw. bei oder durch Verlassen des ersten Zustands gegen einen der Konnektoren (1A, 1B) zu drücken, insbesondere sodass ein Ausein-

anderbewegen der Konnektoren (1A, 1B) erleichtert oder unterstützt ist.

6. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsteil (6) axial bewegbar ist. 5
7. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet und/oder derart angeordnet ist, dass beim Herstellen und/oder Lösen der Steckverbindung eine Betätigung der Kraftverminderungseinrichtung (4) und/oder eine Bewegung des Betätigungsteils (6), insbesondere relativ zu dem Gehäuse (8), dadurch erfolgt, dass die Konnektoren (1A, 1B) relativ zueinander in axialer Richtung bewegt werden. 10
8. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsteil (6) derart angeordnet ist, dass das Betätigungsteil (6) ausgehend von der zweiten Position beim Herstellen der Steckverbindung durch axiales Zusammenführen der Konnektoren (1A, 1B) an einer Stirnfläche (7B) des zweiten Konnektors (1 B) zur Anlage kommt, sodass das Betätigungsteil (6) durch die Bewegung der Konnektoren (1A, 1B) aufeinander zu in Richtung der ersten Position oder in die erste Position bewegt wird. 20
9. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, dass die Kraftverminderungseinrichtung (4) automatisch in den zweiten Zustand übergeht, wenn die Kraftverminderungseinrichtung (4) den ersten stabilen Zustand verlässt oder wenn die Kraftverminderungseinrichtung (4) nicht vollständig in den ersten Zustand überführt wird. 25
10. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, den ersten stabilen Zustand zu verlassen und/oder in den zweiten stabilen Zustand überzugehen, wenn das Betätigungsteil (6) ein zweites, vorzugsweise auf das erste Mal direkt nachfolgendes, Mal vollständig in Betätigungsrichtung (B) bewegt, vorzugsweise in das Gehäuse (8) eingeschoben, wird. 30
11. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, dass durch zumindest im Wesentlichen vollständiges Bewegen des Betätigungsteils (6) in Betätigungsrichtung (B) die Kraftverminderungseinrichtung (4) in den ersten Zustand versetzbar ist, dass nach dem zumindest im Wesentlichen vollständigen 35

Bewegen in Betätigungsrichtung (B) das Betätigungsteil (6) zunächst mittels der Feder (14) entgegen der Betätigungsrichtung (B) ein kurzes Stück zurück bewegt wird und dann formschlüssig in der ersten Position gehalten wird, sodass sich die Kraftverminderungseinrichtung (4) im ersten Zustand befindet, und dass durch ein erneutes zumindest im Wesentlichen vollständiges Einschieben des Betätigungsteils (6) ausgehend vom ersten Zustand bewirkt wird, dass das Betätigungsteil (6) mittels der Feder (14) entgegen der Betätigungsrichtung (B) bewegt wird. 40

12. Stecksystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftverminderungseinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, dass die Bewegung des Betätigungsteils (6) mittels der Feder (14) entgegen der Betätigungsrichtung (B) ausgehend vom ersten Zustand erfolgt, bis das Betätigungsteil (6) sich in der zweiten Position befindet. 45
13. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (14) an dem Betätigungsteil (6) angeordnet ist, wobei der Mechanismus (5) ein bevorzugt hakenartiges Formschlusselement (15) und eine Führung (16) zum Führen des Formschlusselements (15) aufweist, wobei die Führung (16) asymmetrisch geformt und/oder asymmetrisch in dem Betätigungsteil (6) angeordnet ist, wobei die Feder (14), die Führung (16) und das Formschlusselement (15) derart zusammenwirken, dass bei zwei aufeinander folgenden Bewegungen des Betätigungsteils (6) in die gleiche Richtung, wobei das Betätigungsteil (6) jeweils zumindest im Wesentlichen vollständig in Betätigungsrichtung (B) bewegt wird, das Betätigungsteil (6) nach der ersten Bewegung in der ersten Position formschlüssig gehalten ist oder einrastet und nach der zweiten Bewegung in die zweite Position gelangt. 50
14. Stecksystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (14) dazu ausgebildet ist, durch ein Vorspannen des Betätigungsteils (6) in Richtung der zweiten Position eine Kraftverminderung beim Lösen der Steckverbindung zu bewirken. 55
15. Stecksystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsteil (6) in der zweiten Position weiter von dem ersten Konnektor (1A) oder der Stirnfläche (7A) des ersten Konnektors (1A) hervorsteht als in der ersten Position.
16. Stecker zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung mit einer Buchse, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker eine Kraftverminderungsein-

richtung (4) zur Verminderung der zum Lösen der Steckverbindung mit der Buchse benötigten Kraft gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

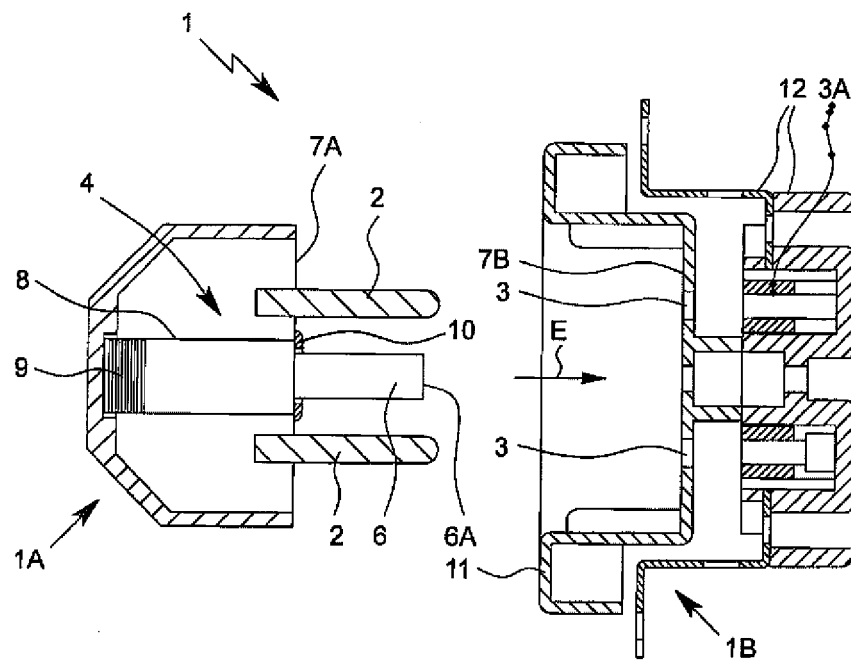


Fig. 1

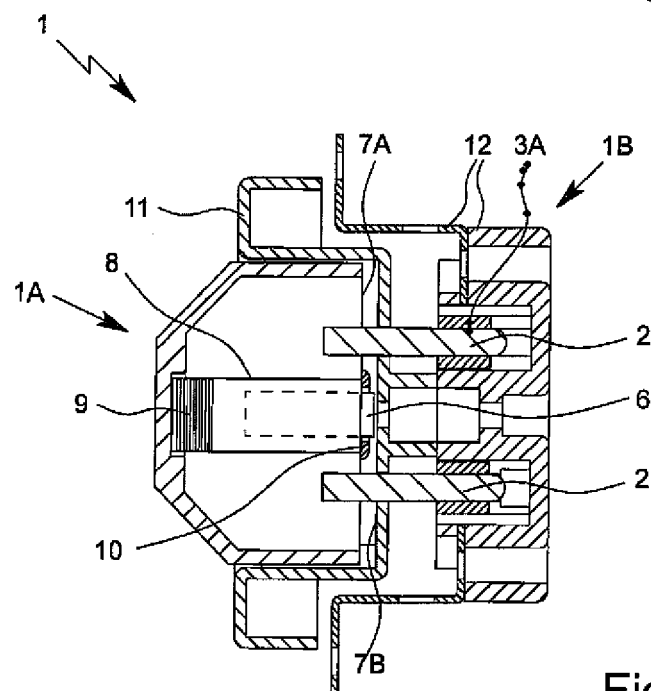


Fig. 2

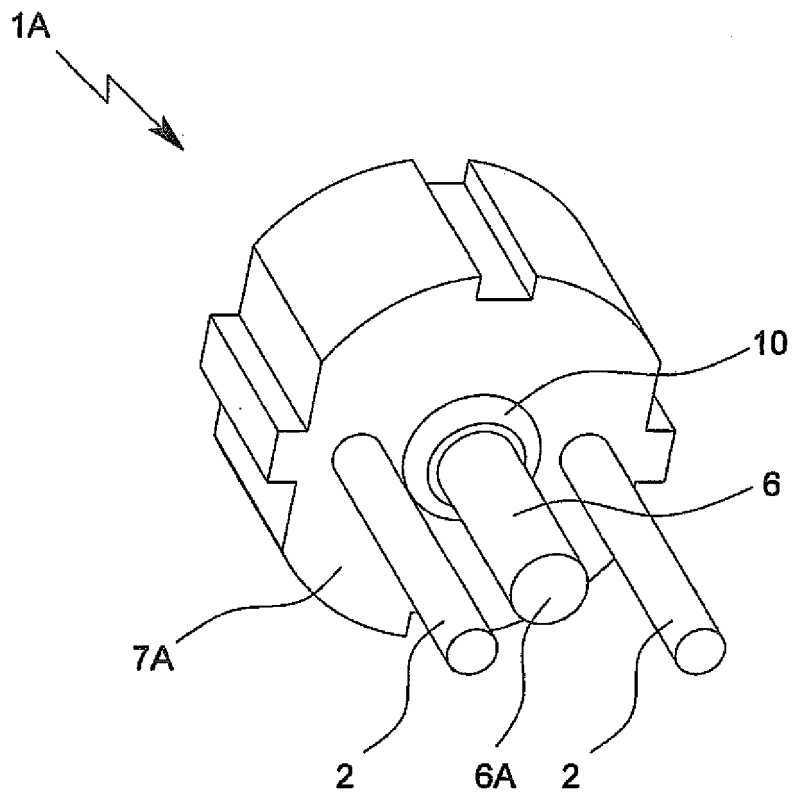


Fig. 3

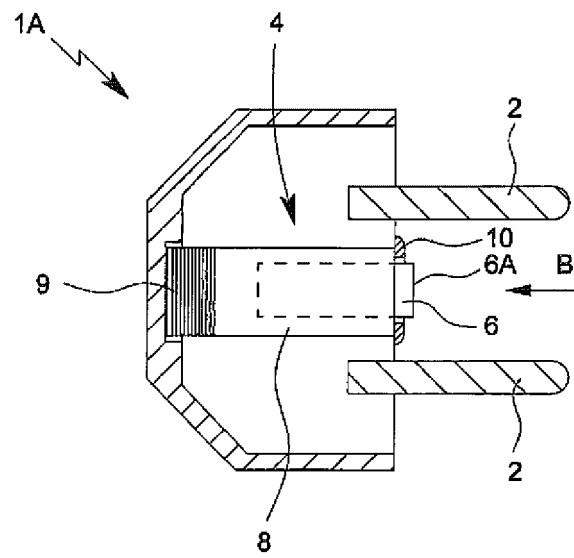


Fig. 4

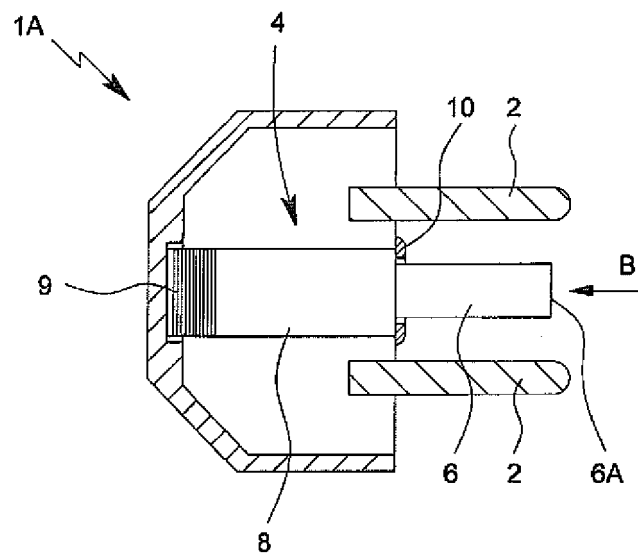


Fig. 5

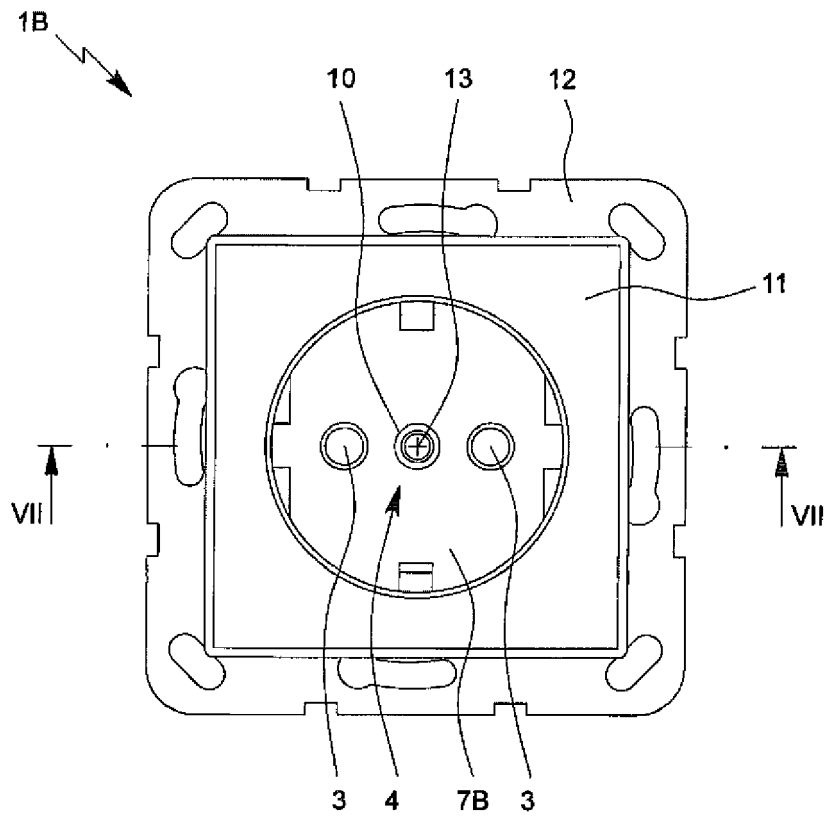


Fig. 6

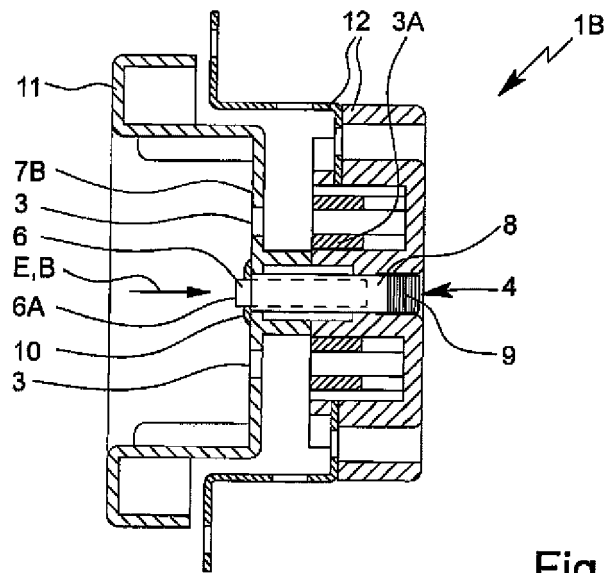


Fig. 7

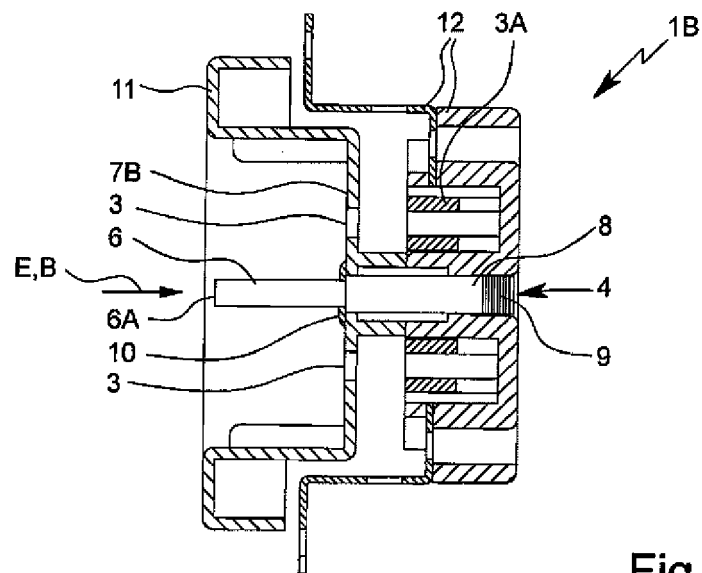


Fig. 8

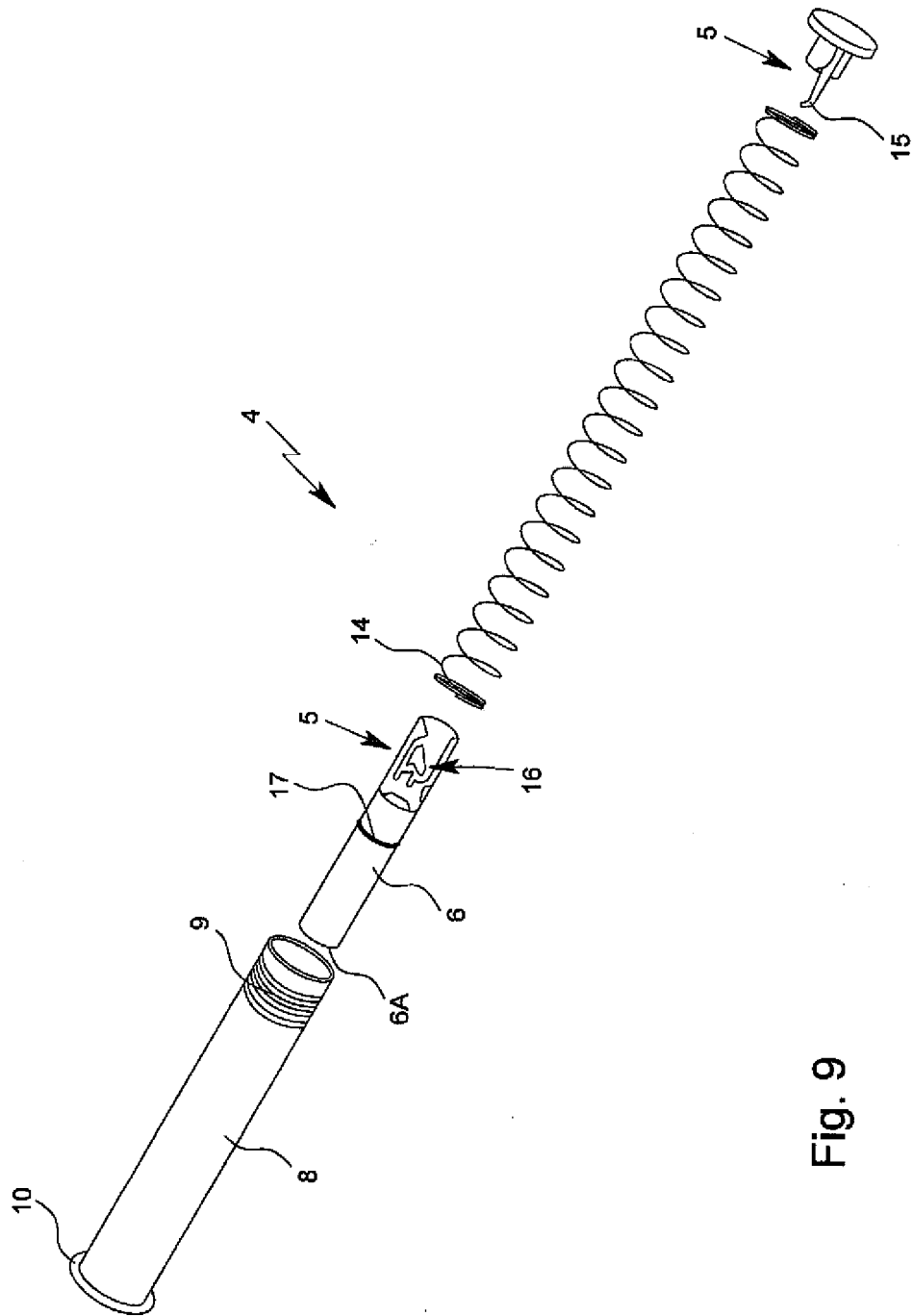


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 5614

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)
Y	DE 10 2015 006554 A1 (ARNHOLD HANS [DE]) 24. November 2016 (2016-11-24) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1-16	INV. H01R24/76 H01R24/28 H01R13/635
Y	CN 106 450 937 A (XI'AN UNIV OF SCIENCE AND TECH) 22. Februar 2017 (2017-02-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-16	
A	KR 2015 0033410 A (JUN-O KIM) 1. April 2015 (2015-04-01) * Absatz [0036]; Anspruch 1; Abbildungen 1-10 *	1	
A	WO 2010/107339 A1 (DONETSKY YURIJ IGOROVICH [RU]) 23. September 2010 (2010-09-23) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1	
A	BE 1 006 239 A6 (EYZERMANS ALEX JOANNES EUGEN [BE]; WEYGERS PAUL JOZEFA ERNEST) 14. Juni 1994 (1994-06-14) * Zusammenfassung; Anspruch 14; Abbildungen 1-5 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. November 2018	Jiménez, Jesús
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 19 5614

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.

26-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015006554 A1	24-11-2016	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	CN 106450937 A	22-02-2017	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	KR 20150033410 A	01-04-2015	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	WO 2010107339 A1	23-09-2010	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20	BE 1006239 A6	14-06-1994	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- DE 202012001273 U1 [0008]
- WO 20014209143 A1 [0009]