

(19)



(11)

EP 3 613 109 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2021 Patentblatt 2021/45

(51) Int Cl.:
H01R 13/639 ^(2006.01) **H01R 13/703** ^(2006.01)
H01R 13/629 ^(2006.01) **H01R 13/713** ^(2006.01)
H01R 13/717 ^(2006.01) **H01R 13/633** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18726309.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2018/100359

(22) Anmeldetag: **16.04.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/192624 (25.10.2018 Gazette 2018/43)

(54) ANBAUGEHÄUSEANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR ENTRIEGELUNG

ATTACHMENT HOUSING ARRANGEMENT AND METHOD FOR UNLOCKING

DISPOSITIF FORMANT BOÎTIER DE MONTAGE ET PROCÉDÉ DE DÉVERROUILLAGE

(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

(72) Erfinder:
 • **KROPIEWNICKI, Norbert**
33619 Bielefeld (DE)
 • **GUSEW, Walter**
49084 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: **21.04.2017 DE 102017108490**
06.11.2017 DE 102017125860

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 017 262 **EP-A1- 1 017 262**
EP-A1- 2 705 974 **EP-A1- 2 705 974**
EP-A2- 2 293 392 **EP-A2- 2 293 392**
WO-A1-2013/132808 **WO-A1-2013/132808**
DE-A1-102009 042 568 **DE-A1-102009 042 568**
US-A1- 2013 040 486 **US-A1- 2013 040 486**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.2020 Patentblatt 2020/09

(73) Patentinhaber: **HARTING Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

EP 3 613 109 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen das Gebiet von Steckverbindungen und insbesondere das von Steckverbindungen im industriellen Umfeld. Konkret betrifft die vorliegende Erfindung eine Anbaueinheit mit einem Anbaueinheit zur Aufnahme eines Tüllegehäuses eines Steckverbinders mit Steckkontakten und einer mechanischen Verriegelungsanordnung zur mechanischen Verriegelung des Tüllegehäuses an dem Anbaueinheit sowie ein Verfahren zur Entriegelung einer mechanischen Verriegelung eines Tüllegehäuses eines Steckverbinders mit Steckkontakten an einem Anbaueinheit einer Anbaueinheit.

[0002] Es sind Anordnungen bekannt, bei denen Tüllegehäuse und Anbaueinheit einer Steckverbindung über eine mechanische Verriegelung miteinander verriegelt werden, wobei die Verriegelung insbesondere dahingehend von Bedeutung ist, dass die Steckverbindung gegen ein irrtümliches Lösen gesichert wird, so dass die Steckverbindung auch dann noch Bestand hat, wenn etwa ein gelegentlicher Zug an der Leitung auftritt, wobei die Verriegelung auch gegen ein Losrütteln durch Vibrationen wirksam ist.

[0003] Die Druckschrift EP 2 705 974 A1 offenbart eine Fahrzeugladevorrichtung, die derart konfiguriert ist, dass ein Stromversorgungsschalter geschaltet wird, um einen Stromversorgungspfad zu unterbrechen. Daraufhin wird ein Verriegelungsabschnitt eines Aktuators zurückgezogen, um die Verriegelung zu lösen. Weiterhin wird offenbart, als Reaktion auf ein Fehlersignal eine Warnmeldung auszugeben.

[0004] Die Druckschrift EP 1 017 262 A1 offenbart einen Baugruppenträger mit einer Steckbaugruppe, welche mit einem Ein- und Aushebegriff in eine und aus einer hinteren Endstellung beweglich ist. Ein zusätzlicher federbetätigter Riegel an der Frontseite, welcher den Ein- und Aushebegriff zwangsläufig in der hinteren Endstellung sichert, betätigt nach dem Erreichen einer wirksamen Verriegelstellung ein Schaltelement für eine Aktivschaltung der Steckbaugruppe. Ein Niederdrücken des Riegels bewirkt im verriegelten Zustand eine Passivschaltung, bevor der Ein- und Aushebegriff nach einem weiteren Stück Verschiebeweg des Riegels entriegelt ist und die Entriegelung im Zusammenwirken mit dem Riegel mechanisch speichert.

[0005] Die Druckschrift EP 2 293 392 A2 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verriegelung eines Steckers in einer Steckdose, die in einer Ladesäule oder in einem mittels elektrischer Energie betreibbaren Fahrzeug integriert angeordnet ist. Sie besitzt ein beweglich gelagertes Rastelement, das in einer Raststellung desselben in eine Ausnehmung des Steckers eingreift zur Verbindung desselben mit der Steckdose. Weiterhin besitzt sie ein Verriegelungselement, welches mittels einer Antriebseinheit betätigbar ist. Das Rastelement ist in einer Verriegelungsstellung des Verriegelungselements in

der Ausnehmung des Steckers verriegelbar und in einer Freigabestellung des Verriegelungselements freigebar.

[0006] Die Druckschrift WO 2013/132808 A1 offenbart einen Steckverbinder, welcher mit einem Gehäuse, einem Verriegelungsbügel und einem Verriegelungsmechanismus versehen ist. Der Verriegelungsmechanismus ist an dem Gehäuse und dem Hebel angeordnet.

[0007] Die Druckschrift US 2013/0040486 A1 offenbart eine manuelle Entriegelungsstruktur, die in einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln eines Stromversorgungssteckers an einem in einem Fahrzeug angeordneten Stromempfangsverbinder angeordnet ist. Der Netzstecker enthält einen Haken. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst ein Befestigungselement, das den Haken am Stromempfangsverbinder befestigen kann, um den Stromversorgungsstecker am Stromempfangsverbinder zu verriegeln. Die manuelle Entriegelungsstruktur umfasst ein Betätigungselement, das manuell betätigt werden kann, um das Befestigungselement vom Haken zu bewegen und zu trennen. Ein Benutzer betätigt das Bedienelement, um den Stromversorgungsstecker manuell zu entriegeln. Eine Bedienbox ist im Fahrzeug angeordnet und dient zur manuellen Bedienung des Bedienelements im Fahrzeug.

[0008] Die Druckschrift DE 10 2009 042 568 A1 offenbart ein Steckkupplungssystem zur Übertragung elektrischer Energie hoher Leistung sowie zur Übertragung eines unter Druck stehenden Fluids. Das Steckkupplungssystem besteht aus zumindest einem Kupplungsstecker und zumindest einer Kupplungsdose mit jeweils zumindest einem elektrischen Leiter. Der Kupplungsstecker ist in die Kupplungsdose zur Bildung eines gekoppelten Zustands einführbar und aus der Kupplungsdose zur Bildung eines entkoppelten Zustands entfernbar. Vorteilhaft weist das Steckkupplungssystem zumindest ein elektromechanisches Schutzsystem, bestehend aus zumindest einem elektronischen Schaltmittel und zumindest einem innerhalb der Kupplungsdose und/oder des Kupplungssteckers angeordneten mechanischen Schaltmittel zur Herstellung oder Trennung der elektrisch leitenden Verbindung auf. Die elektronischen Schaltmittel und die mechanischen Schaltmittel sind unabhängig voneinander ansteuerbar.

[0009] Ein der vorliegenden Erfindung zugrundeliegendes Ziel ist es, eine Anbauanordnung und ein Verfahren zur Entriegelung vorzustellen, die gegenüber dem bekannten Stand der Technik weiterentwickelt sind.

[0010] Erfindungsgemäß wird nach einem ersten Aspekt eine Anbaueinheit mit einem Anbaueinheit zur Aufnahme eines Tüllegehäuses eines Steckverbinders mit Steckkontakten, einer mechanischen Verriegelungsanordnung zur mechanischen Verriegelung des Tüllegehäuses an dem Anbaueinheit, einer Arretieranordnung zur Arretierung der mechanischen Verriegelungsanordnung zumindest in einem verriegelten Zustand und einer Steuereinheit zur Steuerung der Arretieranordnung, wobei die Steuereinheit da-

zu ausgestaltet ist, die Arretieranordnung nur dann zur Freigabe einer Arretierung der Verriegelungsanordnung anzusteuern, wenn die Steckkontakte innerhalb vorgegebener Toleranzen strom- und spannungsfrei sind.

[0011] Erfindungsgemäß wird nach einem zweiten Aspekt ein Verfahren zur Entriegelung einer mechanischen Verriegelung eines Tüllengehäuses eines Steckverbinders mit Steckkontakten an einem Anbaugehäuse einer Anbaugehäuseanordnung vorgeschlagen, wie es in Anspruch 11 definiert ist, nämlich ein Verfahren, bei dem die Anbaugehäuseanordnung eine Arretieranordnung umfasst, die die mechanische Verriegelungsanordnung in einem verriegelnden Zustand arretiert und mit den Schritten des Prüfens auf eine Strom- und Spannungsfreiheit der Steckkontakte innerhalb vorgegebener Toleranzen, des Freigebens der Arretierung der Verriegelungsanordnung durch die Arretieranordnung nach dem Prüfen, wenn die Steckkontakte innerhalb der vorgegebenen Toleranzen strom- und spannungsfrei sind, und des Entriegelns der Verriegelung des Tüllengehäuses nach dem Freigeben der Arretierung.

[0012] Ein Teil des Hintergrunds der vorliegenden Erfindung findet sich in den folgenden Überlegungen.

[0013] Mit Hilfe der mechanischen Verriegelungsanordnung besteht eine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung, etwa bei einem Zug auf die Leitung oder durch Vibrationen im Betrieb, so dass eine gegenüber einer Steckverbindung ohne eine Verriegelung verbesserte Betriebssicherheit gegeben ist. Die herkömmlich direkt durch einen Benutzer zu lösende Verriegelung stellt allerdings keine Sicherheit gegen eine bewusst herbeigeführte Lösung der Steckverbindung bereit, die als solche mit einem Sicherheitsrisiko für den Betrieb und insbesondere den Benutzer verbunden sein kann.

[0014] Es wurde gefunden, dass es wünschenswert ist, den Umgang mit einer Steckverbindung dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine bessere Sicherheit gegeben ist, wobei im Rahmen der Erfindung sichergestellt werden soll, dass der Steckverbinder nicht unter Last gezogen werden kann und dass auch bei einer an sich getrennten/abgeschalteten Last auch maschinenseitig keine gefährliche Spannung (mehr) anliegt.

[0015] Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Erfindung mit einer Kombination von Verriegelung des Steckverbinders, Messung von Strom/Spannung und Sensoren die den Zustand des Gerätes erfassen, können diese technischen Merkmale miteinander interagieren und das Verfahren der Ver- bzw. Entriegelung charakterisieren.

[0016] Es kann mit der Erfindung besser sichergestellt werden, dass der Steckverbinder nicht unter Last gezogen wird, wobei vorzugsweise erreicht wird, dass im ungesteckten Zustand die netzseitigen Leistungskontakte immer spannungsfrei geschaltet sind. Vor dem Entriegelungsvorgang wird auch die Maschinenseite auf Spannungsfreiheit geprüft. Insbesondere solange maschinenseitig (noch) eine eventuell gefährliche Restspannung

anliegt bleibt der Mechanismus verriegelt. Die Personen- und Maschinenschutz kann mit der Erfindung daher verbessert werden.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung eines Aspekts der Erfindung umfasst die Anbaugehäuseanordnung ferner eine Schaltunterbrechung, insbesondere einem Schütz, zur Unterbrechung einer Leitung, die zu einem Steckkontakt führt, und eine Spannungsmesseinheit zur Messung einer an dem Steckkontakt anliegenden Spannung, wobei die Spannungsmesseinheit hinsichtlich der Leitung zwischen der Schaltunterbrechung und dem Steckkontakt angeordnet ist.

[0018] Mit Hilfe der Schaltunterbrechung kann eine Trennung der Steckverbindung gegenüber der Netzseite erreicht werden, wobei die Spannungsmesseinheit zwischen der Schaltunterbrechung und den Steckkontakten dazu dient, eine auch im an sich ausgeschalteten Zustand möglicherweise noch anliegende (Rest-)Spannung zu erfassen, um in diesem Fall eine Gefährdung durch diese (Rest-)Spannung zu vermeiden, die ansonsten bei einem Lösen der Steckverbindung zugänglich würde.

[0019] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung eines Aspekts der Erfindung weist die mechanische Verriegelungsanordnung wenigstens einen Verriegelungsbügel auf, der im verriegelten Zustand mit dem Tüllengehäuse in Eingriff steht, wobei die Arretieranordnung einen Arretierschlitten, der durch eine Federbelastung an den Verriegelungsbügel angelegt ist, und eine Festlegung für den Arretierschlitten in einer an dem im verriegelnden Zustand befindlichen Verriegelungsbügel anliegenden Position aufweist.

[0020] Die Nutzung von Verriegelungsbügeln zur Verriegelung als solche ist bekannt, wobei allerdings bekannte Verriegelungsbügel vorteilhafterweise mit einem festlegbaren Arretierschlitten zum Einsatz im Rahmen der vorliegenden Erfindung weitergebildet werden können, ohne dass eine Modifikation am Verriegelungsbügel selbst nötig wäre. Dies erlaubt, herkömmliche Anbaugehäuse auch im Rahmen der Erfindung nutzen zu können.

[0021] Bei einem dem Verriegelungsbügel infolge einer Federbelastung folgenden Arretierschlitten und einer Festlegung des Arretierschlittens wird der Verriegelungsbügel nur indirekt festgelegt.

[0022] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es allerdings auch möglich, eine direkte Festlegung des Verriegelungsbügels selbst vorzusehen.

[0023] Es können auch andere Ansätze genutzt werden, um den Arretierschlitten oder ein vergleichbares Element dazu auszugestalten, dass er möglichst durchgehend an dem Verriegelungsbügel anliegt, etwa durch eine magnetische Kopplung oder auch eine direkte Verbindung, bei der der Arretierschlitten am Verriegelungsbügel selbst befestigt ist.

[0024] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung kann der Verriegelungsbügel selbst eine Rastmechanik zu seiner Fixierung im verriegelnden Zustand besitzen. Insbesondere kann der Verriegelungsbügel Rastmittel,

insbesondere einen federbeaufschlagt versenkbaren Rasthaken, zum Sperren der Schwenkbewegung des Verriegelungsbügels in seinem verriegelnden Zustand aufweisen. Dazu ist es besonders vorteilhaft, wenn der Verriegelungsbügel einen Verriegelungsbereich und einen Betätigungsbereich besitzt, zwischen denen eine Lagerachse angeordnet ist. Über diese Lagerachse kann der Verriegelungsbügel besonders vorteilhaft in Form einer Wippe schwenkbar an dem Anbaugehäuse gehalten sein. Die Rastmechanik kann dann vorteilhafterweise im oder am Betätigungsbereich des Verriegelungsbügels angeordnet sein und kann insbesondere Bestandteil dieses Betätigungsbereichs sein.

[0025] Dies hat den Vorteil, dass zur Verriegelung des Tüllengehäuses einerseits der Betätigungsbereich des Verriegelungsbügels zum Anbaugehäuse hinbewegt werden kann, während dadurch andererseits der Verriegelungsbereich des Verriegelungsbügels in entgegengesetzter Richtung, sich also vom Anbaugehäuse weg bewegend, mit seinen rückläufigen Verriegelungsenden über Rastzapfen des Tüllengehäuses geschwenkt wird, um das Tüllengehäuse am Anbaugehäuse zu verriegeln. In diesem verriegelnden Zustand befindet sich der Verriegelungsbügel dann mit seinem Betätigungsbereich und insbesondere mit seiner Rastmechanik zumindest in der Nähe des Anbaugehäuses und kann so in besonders vorteilhafter Weise an der entsprechend modifizierten Arretieranordnung des Anbaugehäuses verrasten.

[0026] Insbesondere kann der Verriegelungsbügel eine U-förmige Grundform mit einem Betätigungsgriff und zwei sich senkrecht davon erstreckenden Seitenteilen aufweisen, wobei die frei stehenden Enden der Seitenteile (also endseitig) den Verriegelungsbereich ausbilden. Der Betätigungsgriff gehört dagegen zum Betätigungsbereich. In den beiden Seitenteilen kann sich jeweils eine Befestigungsvorrichtung für die Lagerachse befinden. Diese Befestigungsvorrichtung kann z.B. in je einer zylinderförmigen Durchgangsöffnung als endseitige Aufnahme für die Lagerachse, bestehen. Die Lagerachse und insbesondere die dafür vorgesehene Befestigungseinrichtung der Seitenteile kann somit als Grenze zwischen dem Betätigungs- und dem Verriegelungsbereich des Verriegelungsbügels angesehen werden.

[0027] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Arretieranordnung des Anbaugehäuses derart modifiziert sein, dass sie einen Entrastungshebel aufweist, der mit einem Tauchanker eines Hubmagneten verbunden ist. An das Ende des Entrastungshebels kann ein Entrastungshaken zum Zusammenwirken mit der Rastmechanik angeformt sein. Zur Entriegelung kann mittels dieses Entrastungshebels und insbesondere mittels des Entrastungshakens der besagte Rasthaken federbeaufschlagt in dem Verriegelungsbügel, insbesondere in einer dafür vorgesehenen Aufnahmekammer, versenkt, also mit anderen Worten in den Verriegelungsbügel hineingeschoben, werden, um den Verriegelungsbügel von der Verrastung freizugeben. Daraufhin kann der Verriegelungsbügel händisch gelöst, also von seiner verrie-

gelnden in seine entriegelnde Position überführt, werden.

[0028] Die vorausgegangene Entrastung kann somit durch den Hubmagneten, also letztlich z.B. durch ein elektrisches Signal, insbesondere einen elektrischen Stromfluss durch eine Spule des Hubmagneten, bewirkt werden. Im Normalzustand, d.h. wenn kein derartiges elektrisches Signal existiert, befindet sich der Rasthaken der Rastmechanik durch die Federkraft automatisch in seiner Verrastungsposition. Dies ist aus Sicherheitsgründen besonders vorteilhaft, weil so eine unbeabsichtigte Entriegelung z.B. in Folge eines Stromausfalls, also z.B. durch eine Trennung des entsprechenden Kontakts von einer entsprechenden Stromquelle, etc. vermieden wird. Im Normalzustand verrastet der Verriegelungsbügel dann in seiner verriegelnden Stellung. Zur Freigabe des Verriegelungsbügels muss dementsprechend ein Strom, z.B. durch die Spule des Hubmagneten, fließen.

[0029] Die Rastmechanik kann eine bevorzugt zentral in dem Betätigungsbereich des Verriegelungsbügels angeordnete Aufnahmekammer zur Aufnahme des Rasthakens aufweisen. Die Aufnahmekammer kann ein im verriegelten Zustand in Richtung der Arretieranordnung weisendes Fenster besitzen. Dem Fenster gegenüberliegend kann die Aufnahmekammer eine Halteöffnung, insbesondere in Form einer zylinderförmigen Bohrung, aufweisen. In dieser Halteöffnung kann eine, insbesondere zylinderförmige, Verriegelungsachse mit ihrem ersten Ende verschiebbar gehalten sein, wobei die Verriegelungsachse mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende ins Innere der Aufnahmekammer hineinragt. An diesem zweiten Ende kann der Rasthaken angebracht, z.B. angeschraubt oder angeformt, sein.

[0030] Die besagte Federbeaufschlagung des Rasthakens kann dann bevorzugt durch eine Spiralfeder erzeugt werden. Dazu kann die Verriegelungsachse die Spiralfeder durchgreifen. Die Spiralfeder kann einerseits an einer Innenwand der Aufnahmekammer an dem Bereich um die Halteöffnung und andererseits am Rasthaken angreifen. Dadurch ist sie dazu eingerichtet, den Rasthaken mit der Federkraft der Spiralfeder aus seiner Entriegelungsposition zumindest teilweise durch das Fenster in seine Verrastungsposition zu verschieben. Der Rasthaken besitzt an seinem aus dem Fenster herausragenden Ende eine Aufgleitschräge und eine Rastfläche, durch die er beim Schließen des Verriegelungshebels mit der Arretieranordnung verriegelnd zusammenwirkt. Dieses Zusammenwirken kann derart gestaltet sein, dass der Verriegelungsbügel beim Schließen des Verriegelungsbügels durch seine Aufgleitschräge zunächst entgegen der Federkraft in die Aufnahmekammer hineingeschoben wird, um dann durch die Federkraft der Spiralfeder in einer Rastausnehmung zu gleiten oder zumindest an einer Verriegelungsfläche einer Rastvorrichtung des Anbaugehäuses zu verrasten. An die Verriegelungsachse grenzend kann der Rasthaken zumindest eine vom Innen in Richtung des Fensters gerichtete Stufe als Anschlag

aufweisen, so dass er durch die Federkraft der Spiralfeder nicht vollständig aus dem Fenster gedrückt werden kann.

[0031] Herkömmlich werden oft zwei einander gegenüberliegende Verriegelungsbügel eingesetzt, wobei diese vorzugsweise (aber nicht notwendig) beide so wie hier beschrieben ausgestaltet sind.

[0032] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung eines Aspekts der Erfindung ist eine Positionserfassung vorgesehen, die dazu ausgestaltet ist, zu erfassen, ob sich die Verriegelungsanordnung in dem verriegelnden Zustand befindet.

[0033] Die Positionserfassung meldet den Zustand bzgl. der Verriegelung an die Steuereinheit, die dann entsprechende Steuerungen vornehmen kann.

[0034] In einer bevorzugten Variante der obigen Ausgestaltung umfasst die Anbaueinheit eine Schaltunterbrechung, insbesondere einem Schütz, zur Unterbrechung einer Leitung, die zu einem Steckkontakt führt, wobei die Steuereinheit zur Steuerung der Schaltunterbrechung ausgestaltet ist, wobei die Steuereinheit die Schaltunterbrechung nur dann zu einem Schließen der Leitung ansteuert, wenn die Positionserfassung erfasst, dass sich die Verriegelungsanordnung in dem verriegelnden Zustand befindet.

[0035] So kann die Information hinsichtlich des Verriegelungszustands dazu genutzt werden, zu verhindern, dass eine netzseitige Spannung zu den Kontakten im Anbaueinheit gelangt, während die Steckverbindung selbst noch nicht erreicht ist.

[0036] In einer vorteilhaften Weiterbildung der obigen Variante umfasst die Anbaueinheit eine Bedieneinheit, wobei die Steuereinheit dazu ausgestaltet ist, die Schaltunterbrechung nur in Antwort auf eine Bedienung der Bedieneinheit zum Schließen der Leitung anzusteuern.

[0037] Wird zusätzliche eine Bedienung durch einen Benutzer als Bedingung für ein Freigeben der netzseitigen Spannung bzw. des Netzstroms an die Steckverbindung vorgesehen, erhöht dies weiter die allgemeine Sicherheit.

[0038] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung eines Aspekts der Erfindung weist die Anbaueinheit eine Bedieneinheit auf, wobei die Steuereinheit dazu ausgestaltet ist, die Arretieranordnung nur in Antwort auf eine Bedienung der Bedieneinheit zur Freigabe der Arretierung der Verriegelungsanordnung anzusteuern.

[0039] Im Rahmen dieser Ausgestaltung sind wenigstens zwei voneinander unabhängige Bedienungen vorgesehen, nämlich die Bedienung der Bedieneinheit, z.B. im Form eines Drückens eines Tasters oder dergleichen, und das Lösen der Verriegelung, so dass auch hiermit eine insgesamt bessere Sicherheit erreicht werden kann.

[0040] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung eines Aspekts der Erfindung ist eine Signalausgabeeinheit vorgesehen, die dazu ausgestaltet ist, einen Betriebszustand der Anbaueinheit angegebendes Si-

gnal auszugeben

[0041] Die Nutzung einer Signalausgabe erlaubt es dem Benutzer in einfacher Weise den Zustand der Steckverbindung bzw. der Anordnung als Ganzes zu erkennen, so dass der Benutzer auch erkennen kann, welche Schritte derzeit möglich sind bzw. welche Schritte ggf. nötig sind, um beispielsweise die Steckverbindung zu lösen.

[0042] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Computerprogramm mit Programmmitteln vorgesehen, die die Steuereinheit einer erfindungsgemäßen Anbaueinheit dazu veranlassen, die Arretierung der Verriegelungsanordnung durch die Arretieranordnung nach einem Prüfen auf eine Strom- und Spannungsfreiheit der Steckkontakte innerhalb vorgegebener Toleranzen freigegeben zu lassen, wenn die Steckkontakte innerhalb der vorgegebenen Toleranzen strom- und spannungsfrei sind, wenn das Computerprogramm von der Steuereinheit ausgeführt wird.

[0043] Merkmale vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind insbesondere in den Unteransprüchen definiert, wobei weitere vorteilhafte Merkmale, Ausführungen und Ausgestaltungen für den Fachmann zudem aus den obigen Erläuterung und der folgenden Diskussion zu entnehmen sind.

[0044] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen weiter illustriert und erläutert. Hierbei zeigt

30 Fig. 1 eine Ansicht einer Anbaueinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

35 Fig. 2 eine weitere, teiltransparent dargestellte Ansicht der Anbaueinheit aus Fig. 1,

40 Fig. 3 eine Darstellung eines Deckels mit Anbaueinheit der Anbaueinheit aus Fig. 1,

45 Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Anbaueinheit,

50 Fig. 5 ein funktionelles Blockdiagramm, das Elemente einer erfindungsgemäßen Anbaueinheit illustriert,

55 Fig. 6 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer Ver- und Entriegelung eines Tüllengehäuses an einem Anbaueinheit,

Fig. 7a-d einen Verriegelungsbügel mit einer Rastmechanik in einer weiteren Ausführung, und

Fig. 8a-c eine dazugehörige, Arretieranordnung in der weiteren Ausführung.

[0045] In den beiliegenden Zeichnungen sowie den Erläuterungen zu diesen Zeichnungen sind einander entsprechende bzw. in Beziehung stehende Elemente - soweit zweckdienlich - mit jeweils entsprechenden oder ähnlichen Bezugszeichen gekennzeichnet, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen zu finden sind.

[0046] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer Anbaueinheit 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0047] Die Anbaueinheit 1 umfasst einen Netzanschluss 27 und einen Ethernetanschluss 28 und ist mit einer Bedieneinheit 24 in Form eines Tasters ausgestattet. An der Anbaueinheit 1 befindet sich ein Anbaueinheit 11, das - in an sich bekannter Weise - mit Verriegelungsbügeln 12 ausgestattet ist.

[0048] Abweichend von den bekannten Lösungen ist die Anbaueinheit 1 zudem mit einer Arretieranordnung 13 versehen, mit der die Verriegelungsbügel 12 in einem verriegelnden Zustand festgelegt werden können.

[0049] Weitere Elemente der Anbaueinheit 1 werden weiter unten mit Bezug auf weitere Figuren beschrieben.

[0050] Die Anbaueinheit 1 kann auch als "Wall Box" bezeichnet werden und ist hier mit einem auf das Anbaueinheit 11 aufgestecktem Stecker 100 mit einem Tüllengehäuse 101 dargestellt.

[0051] Die Pfeile zeigen schematisch die Zufuhr von Leistung zum Netzanschluss 27 und Ethernetsignalen zum Ethernetanschluss 28, wobei das Kabel (nicht gezeigt), das am Steckverbinder 100 angebracht ist, ein Hybridkabel zur Übermittlung von Leistung und Ethernetsignalen gemeinsam ist.

[0052] Die Arretieranordnung 13 arretiert die Verriegelungsbügel 12 und verhindert ein Ziehen des Steckverbinders 100 unter Last. Nur wenn kein Strom fließt und im Steckbereich keine gefährliche Spannung anliegt, kann durch das Betätigen des Tasters 24 als einem Beispiel einer Bedieneinheit der Verriegelungsmechanismus entriegeln (die Arretieranordnung die Arretierung der Verriegelungsbügel freigeben). Nun können die Verriegelungsbügel geöffnet und der Stecker gezogen werden, dass sich ein guter Personen- und Maschinenschutz ergibt.

[0053] Fig. 2 zeigt eine weitere, teiltransparent dargestellte Ansicht der Anbaueinheit 1 aus Fig. 1 und Fig. 3 zeigt eine Darstellung des Deckels 23 mit dem Anbaueinheit 11 der Anbaueinheit 1 aus Fig. 1.

[0054] Die Anbaueinheit 1 umfasst einen Deckel 23, der mit dem Anbaueinheit 11 versehen ist. Der Deckel 23 schließt einen Innenraum der Anbaueinheit 1 ab, in dem unter anderem eine Platine mit einer Schaltunterbrechung 15 in Form eines

Schütz und auch die Festlegung 19 der Arretieranordnung 13 untergebracht ist. Der Deckel 23 ist zudem mit dem Taster 24 versehen.

[0055] Insbesondere in Fig. 3 ist zu erkennen, wie das Anbaueinheit 11 mit den Verriegelungsbügeln 12 versehen ist, wobei jeweils ein Arretierschlitten 17 vorgesehen ist, der durch eine Feder (siehe Fig. 4) an den entsprechenden Verriegelungsbügel 12 angelegt wird und diesen im Zusammenwirken mit der Festlegung 19 festlegt.

[0056] Im Deckel 23 ist die Geometrie eines Anbaueinheit 11 integriert; hierdurch ist das entsprechende Tüllengehäuse 101 (siehe Fig. 1) steckkompatibel und kann durch die Verriegelungsbügel 12 verriegeln. Unterhalb der Verriegelungsbügel 12 befindet sich der Arretiermechanismus 17 (beidseitig), welcher die Bügel 12 entsprechend des Betriebszustandes arretieren kann.

[0057] Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Anbaueinheit 1.

[0058] In Fig. 4 ist einerseits der Steckverbinder 100 gezeigt, dessen Tüllengehäuse durch die Verriegelungsbügel 12 an dem Anbaueinheit 11 befestigt ist.

[0059] Die Anbaueinheit 1 umfasst, wie schon oben diskutiert, einen Arretierschlitten 17 und ist im Bereich des Deckels 23 mit einem Hubmagneten 20 und einem Tauchanker 21 als Elemente der Festlegung 19 ausgestattet. Der Deckel 23 weist zudem einen Positionstaster 22 als eine Positionserfassung für den Arretierschlitten 17 (und damit indirekt für die Verriegelungsbügel 12).

[0060] Der Arretierschlitten 17 ist federnd gelagert und folgt der Bügelbewegung in vertikaler Richtung. Der Federweg ist so groß, dass der Schlitten 17 dem jeweiligen Verriegelungsbügel 12 bis zur Verriegelungsstellung folgen kann und dort immer noch eine Kraft auf den Bügel 12 ausübt. In der Verriegelungsstellung (siehe Fig. 3) kann der Hubmagnet 20 den Schlitten 17 und somit den Verriegelungsbügel 12 arretieren. Hierzu wird der Tauchanker 21 des Hubmagneten 20 horizontal in die Führung des Schlittens 17 geschoben (z.B. mit einer Druckfeder im Hubmagneten 20). Im Ruhezustand ist der Tauchanker 21 ausgefahren und bei Bestromung angezogen. Der Positionstaster 22 detektiert die Position des Schlittens 17.

[0061] Fig. 5 zeigt ein funktionelles Blockdiagramm, das Elemente einer erfindungsgemäßen Anbaueinheit 1 illustriert.

[0062] Die Anbaueinheit 1 umfasst einen Netzanschluss 27, eine Strommesseinheit 26, einen Schütz 15 als Schaltunterbrechung, eine Spannungsmesseinheit 16 und ein Anbaueinheit 11 (mit einer Positionserfassung 22), die durch mit den Zugangsleitungen L1, L2, L3 verbundenen Leitungen bis zu den Steckkontakten 102 eines an dem Anbaueinheit 11 angesteckten Steckverbinders 100 verlaufen.

[0063] Die Anbaueinheit 1 umfasst weiter eine Steuereinheit 14, eine Bedieneinheit 24 (in Form

etwa eines Tasters), eine LED 25 als eine Signalausgabeinheit und die Arretieranordnung 13.

[0064] Die Interaktion der Elemente untereinander wird auch anhand der folgenden Beschreibung von Fig. 6 deutlich.

[0065] Die Trennung 15 des Leistungsstromkreises erfolgt zwischen den Funktionsblöcken Strommessung 26 und Spannungsmessung 16. Hierdurch kann nach der Trennung des Leistungskreises maschinenseitig die Spannung gemessen werden.

[0066] Zudem zeigen die Funktionsblöcke in der Fig. 5 die jeweiligen Signalverbindungen untereinander.

[0067] Die Fig. 6 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer Ver- und Entriegelung eines Tüllengehäuses an einem Anbaugehäuse.

[0068] In Schritt S1 erfolgt eine Initialisierung einschließlich einer Zustandsüberprüfung von Stecker, Verriegelung und Taster.

[0069] Die LED als ein Beispiel einer Signalausgabeinheit gibt im folgenden Schritt S2 eine Signalfolge "Rot", "Grün", "Aus" aus, um eine erfolgreiche Initialisierung S1 zu signalisieren.

[0070] In Schritt oder Zustand S3 ist die Anbaugehäuseanordnung betriebsbereit, wobei das Schütz als ein Beispiel einer Schaltunterbrechung geöffnet ist und die LED ausgeschaltet ist.

[0071] Im Schritt S4 wird geprüft, ob der Stecker gesteckt und die Verriegelung verriegelt und arretiert ist. Wenn das Ergebnis dieser Prüfung negativ ist, schreitet der Prozess zu Schritt S5 fort, wo auch ein Drücken des Tasters als ein Beispiel einer Bedieneinheit gewartet wird. Nach dem Drücken folgt dann Schritt S6 mit einer Entriegelung, wobei die Arretierung bei grün blinkender LED für 15 Sekunden entriegelt ist. Dann kehrt der Prozess zu Schritt S3 zurück.

[0072] Bei einem positiven Prüfergebnis in Schritt S4 gelangt der Prozess in den Betriebszustand (Schritt S7), bei dem der Schütz geschlossen (also durchgängig) ist und die LED grün leuchtet, um so den Betriebszustand zu signalisieren.

[0073] Bei Drücken einer Taste in Schritt S8 folgt in Schritt S9 eine Strommessung und eine Prüfung, ob der Strom geringer als ein für das weitere Verfahren zulässiger Strom ist.

[0074] Ist der Strom zu hoch, wird das Verfahren mit Schritt S10 fortgesetzt, in dem die LED abwechselnd für 10 Sekunden rot und grün blinkt, wonach das Verfahren zu Schritt S7 zurückkehrt.

[0075] In Schritt S11, der bei positivem Ergebnis der Stromprüfung in Schritt S9 folgt, erfolgt die Netzabschaltung und der Schütz wird geöffnet.

[0076] Im folgenden Schritt S12 wird für beispielsweise 10 Sekunden die maschinenseitige Spannung (also die im Steckverbinder anliegende Spannung) gemessen und geprüft, ob die Spannung in ihrem Betrag geringer als eine vorgegebene maximal zulässige Spannung ist.

[0077] Bei negativem Ergebnis der Prüfung in Schritt

S12 folgt Schritt S13, in dem die LED rot zur entsprechenden Signalisierung blinkt, wonach das Verfahren zu Schritt S8 zurückkehrt.

[0078] Ist die Spannung ausreichend klein, folgt auf die Prüfung in Schritt S12 eine Entriegelung in Schritt S14 mit Freigabe der Arretierung der Verriegelungsbügel durch die Arretieranordnung.

[0079] In Schritt S15 erfolgt eine Prüfung darauf, ob der Stecker gezogen wurde.

[0080] Wurde der Stecker nicht gezogen, wird in Schritt S16 zur entsprechenden Signalausgabe die LED ausgeschaltet und das Verfahren wartet in Schritt S17 auf den Tastendruck, wonach dann zu Schritt S4 fortgesetzt wird.

[0081] Wurde gemäß der Prüfung in Schritt S15 der Stecker gezogen, kehrt das Verfahren zu Schritt S3 zurück.

[0082] In den Figuren 7a-d und 8a-c ist ein Ver- und Entriegelungsmechanismus in einer weiteren Ausführung gezeigt.

[0083] Die Fig. 7a zeigt einen Verriegelungsbügel 12' in der weiteren Ausführung. Dieser Verriegelungsbügel besitzt eine Rastmechanik 127'. Diese Rastmechanik 127' besitzt einen federbeaufschlagt versenkbaren Rasthaken 121', der im verriegelten Zustand zum Sperren der Schwenkbewegung durch Verrasten des Verriegelungsbügels 12' am Anbaugehäuse 11' dient. Zum Freigeben des Verriegelungsbügels 12' ist der Rasthaken 121' im Verriegelungsbügel 12' versenkbar.

[0084] Der Verriegelungsbügel 12' besitzt eine U-förmige Grundform mit einem Betätigungsgriff 129' und zwei sich senkrecht davon erstreckenden, nicht bezeichneten Seitenteilen. In jedem der beiden Seitenteile ist eine zylinderförmige Durchgangsöffnung 128' als Befestigungseinrichtung für eine nicht gezeigte Lagerachse vorgesehen. Die Lagerachse selbst ist zwar nicht dargestellt, verläuft aber gegebenenfalls entlang der gestrichelt eingezeichneten Achse A'.

[0085] Die Fig. 7b zeigt den Verriegelungsbügel 12' in einer Schnittdarstellung, wobei der Schnitt senkrecht zur Achse A' durch die Rastmechanik 127' verläuft. Weiterhin ist die Durchgangsöffnung 128' gut zu sehen. Diese Durchgangsöffnung 128' bildet die Grenze zwischen einem Verriegelungsbereich 12A und einem Betätigungsbereich 12B des Verriegelungsbügels 12', wobei der Betätigungsgriff 129' und die Rastmechanik 127' zum Betätigungsbereich 12B gehören. Über die Lagerachse kann der Verriegelungsbügel 12' in Form einer Wippe schwenkbar an dem Anbaugehäuse 11' gehalten sein.

[0086] Die Rastmechanik ist zentral an dem Betätigungsbereich 12B angeordnet und besitzt eine Aufnahmekammer 124' zur Aufnahme des Rasthakens 121'.

[0087] Die Fig. 7c und 7d zeigen die Rastmechanik 127' im ver- und im entriegelnden Zustand.

[0088] Die Aufnahmekammer 124' besitzt ein Fenster 120'. Dem Fenster 120' gegenüberliegend besitzt sie eine Halteöffnung 123' in Form einer zylinderförmigen Durchgangsbohrung. Zur Montageerleichterung ist es vorteilhaft, dass diese Bohrung durchgehend ist, also

griffseitig aus dem Verriegelungsbügel austritt.

[0089] In dieser Halteöffnung 124' ist eine zylinderförmige Verriegelungsachse 126' mit ihrem ersten Ende verschiebbar gehalten und ragt mit ihrem zweiten Ende ins Innere der Aufnahmekammer 124' hinein. An diesem zweiten Ende ist der Rasthaken 121' angebracht, z.B. angeschraubt oder angeformt.

[0090] Die Verriegelungsachse 126' durchgreift eine Spiralfeder 122'. Die Spiralfeder greift einerseits an dem Bereich um die Durchgangsöffnung 123' und andererseits am Rasthaken 121' an. Dadurch ist sie dazu eingerichtet, den Rasthaken 121' mit einer seiner Auslenkung entsprechenden Federkraft aus seiner Entrastungsposition durch das Fenster 120' der Aufnahmekammer 124' in seine Verrastungsposition zu verschieben.

[0091] Der Rasthaken 121' besitzt an seinem aus dem Fenster 120' herausragenden Ende eine in der Zeichnung nach links unten gerichtete Aufgleitschräge und eine in der Zeichnung nach oben gerichtete Rastfläche, durch die er beim Schließen des Verriegelungsbügels 12' mit der entsprechenden Arretieranordnung 13' verrastend zusammenwirkt. Die Aufgleitschräge und die Rastfläche sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht mit einem Bezugszeichen versehen.

[0092] Der in der Fig. 7c dargestellte verriegelte Zustand der Rastmechanik 127' zeichnet sich somit dadurch aus, dass der Rasthaken 121' mit seiner Rastfläche weit genug aus dem Fenster 120' herausragt, um in einer Rastausnehmung oder zumindest an einer Gegenrastfläche des Anbaugeschäuses 11' (zu sehen in der Fig. 8c) zu verrasten.

[0093] Der in der Fig. 7d dargestellte verriegelte Zustand der Rastmechanik 127' zeichnet sich somit dadurch aus, dass der Rasthaken 121' tief genug in die Aufnahmekammer 124' eintaucht, um von der Rastausnehmung 134' oder der Gegenrastfläche des Anbaugeschäuses 11' zu entrasten.

[0094] Die Fig. 8a zeigt den Hubmagneten 20' mit seinem Tauchanker 21' und einem an dem Tauchanker 21' über eine Schwenkachse beweglich angebrachten Entrastungshebel 131'. Am Ende des Entrastungshebels 131' ist ein Entrastungshaken 132' angeformt.

[0095] Wie aus der Fig. 8b hervorgeht, sind der Entrastungshebel 131' und der Entrastungshaken 132' Bestandteil der modifizierten Arretieranordnung 13'. Es ist leicht erkennbar, dass ein sich in Pfeilrichtung bewegendes Tauchanker 21' automatisch eine Hebelbewegung des Entrastungshebels 131' verursacht. Dadurch schiebt der Entrastungshaken 132' den Rasthaken 121' tief genug in die Aufnahmekammer 124', um ihn aus einer Rastausnehmung 134' des Anbaugeschäuses 11' zu entfernen und seine Rastfläche von der Gegenrastfläche einer Rastvorrichtung 133' des Anbaugeschäuses 11' zu trennen.

[0096] Die Fig. 8c zeigt ein solches Anbaugeschäuser 11' mit einer Rastvorrichtung 133', durch die eine Rastausnehmung 134' gebildet ist. Darin ist der Entrastungshebel 131' mit dem Entrastungshaken 132' angeordnet. Es ist

leicht vorstellbar, wie der mittels seiner Rastmechanik 127' an der Rastvorrichtung 133' verrastete Verriegelungsbügel 12' mit Hilfe des Entriegelungszapfens 132' entrastet werden kann.

[0097] Auch wenn in den Figuren verschiedene Aspekte oder Merkmale der Erfindung jeweils in Kombination gezeigt sind, ist für den Fachmann - soweit nicht anders angegeben - ersichtlich, dass die dargestellten und diskutierten Kombinationen nicht die einzig möglichen sind. Insbesondere können einander entsprechende Einheiten oder Merkmalskomplexe aus unterschiedlichen Ausführungsbeispielen miteinander ausgetauscht werden.

Bezugszeichenliste

15	[0098]	
	1	Anbaugeschäuseranordnung
	11, 11'	Anbaugeschäuser
20	12, 12'	Verriegelungsbügel
	A'	Achse
	12A	Verriegelungsbereich
	12B	Betätigungsbereich
25	120'	Fenster
	121'	Rasthaken
	122'	Verriegelungsachse
	123'	Halteöffnung
30	124'	Aufnahmekammer
	126'	Spiralfeder
	127'	Rastmechanik
	128'	Durchgangsöffnung
	129'	Griff
35	13, 13'	Arretieranordnung
	131'	Entrastungshebel
	132'	Entrastungshaken
	133'	Rastvorrichtung
40	134'	Rastausnehmung
	14	Steuereinheit
	15	Schaltunterbrechung
	16	Spannungsmesseinheit
45	17	Arretierschlitten
	18	Feder
	19	Festlegung
	20, 20'	Hubmagnet
	21, 21'	Tauchanker
50	22	Positionserfassung
	23	Deckel
	24	Bedieneinheit
	25	Signalausgabereinheit
	26	Strommeseinheit
55	27	Netzanschluss
	28	Ethernetanschluss
	100	Steckverbinder

101 Tüllengehäuse
102 Steckkontakt

L1, L2, L3 Netzleitung

S1 Initialisierung
S2 Signalausgabe
S3 betriebsbereiter Zustand
S4 Stecker- und Verriegelungsprüfung
S5 Tastendruck
S6 Entriegelung
S7 Betriebszustand
S8 Tastendruck
S9 Stromprüfung
S10 Signalausgabe
S11 Netzabschaltung
S12 Spannungsprüfung
S13 Signalausgabe
S14 Entriegelung
S15 Steckerprüfung
S16 Signalausgabe
S17 Tastendruck

Patentansprüche

1. Anbaugehäuseanordnung (1) mit:

einem Anbaugehäuse (11) zur Aufnahme eines Tüllengehäuses (101) eines Steckverbinders (100) mit Steckkontakten (102), einer mechanischen Verriegelungsanordnung (12) zur mechanischen Verriegelung des Tüllengehäuses (101) an dem Anbaugehäuse (11), einer Arretieranordnung (13, 13') zur Arretierung der mechanischen Verriegelungsanordnung (12) zumindest in einem verriegelnden Zustand und einer Steuereinheit (14) zur Steuerung der Arretieranordnung (13, 13'), wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgestaltet ist, die Arretieranordnung (13, 13') nur dann zur Freigabe einer Arretierung der Verriegelungsanordnung (12) anzusteuern, wenn die Steckkontakte (102) innerhalb vorgegebener Toleranzen strom- und spannungsfrei sind, einer Schaltunterbrechung (15), zur Unterbrechung wenigstens einer Leitung (L1, L2, L3), die zu wenigstens einem der Steckkontakte (102) führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbaugehäuseanordnung weiter einer Spannungsmesseinheit (16) zur Messung einer an dem jeweiligen Steckkontakt (102) anliegenden Spannung umfasst, und **dass** die Spannungsmesseinheit (16) hinsichtlich der jeweiligen Leitung (L1, L2, L3) zwischen der Schaltunterbrechung (15) und dem jeweiligen Steckkontakt (102) angeordnet ist.

2. Anbaugehäuseanordnung gemäß Anspruch 1, wobei die Schaltunterbrechung (15) in einem Schütz besteht.

5 3. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die mechanische Verriegelungsanordnung wenigstens einen Verriegelungsbügel (12) aufweist, der im verriegelten Zustand mit dem Tüllengehäuse (101) in Eingriff steht, wobei die Arretieranordnung (13) einen Arretierschlitten (17), der durch eine Federbelastung an den Verriegelungsbügel (12) angelegt ist, und eine Festlegung (19) für den Arretierschlitten (17) in einer an dem im verriegelnden Zustand befindlichen Verriegelungsbügel (12) anliegenden Position aufweist.

10 4. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die mechanische Verriegelungsanordnung wenigstens einen Verriegelungsbügel (12') aufweist, der im verriegelten Zustand mit dem Tüllengehäuse (101) in Eingriff steht, wobei die Verriegelungsanordnung einen federbeaufschlagten Verriegelungsbügel (12') versenkbaren Rasthaken (121') zum Verrasten des Verriegelungsbügels (12') am Anbaugehäuse (11, 11') besitzt.

25 5. Anbaugehäuseanordnung nach Anspruch 4, wobei die Arretieranordnung (13') einen Entrastungshebel (131') zum Versenken des Rasthakens (131') im Verriegelungsbügel (12') zum Entrasten des Verriegelungsbügels (12') vom Anbaugehäuse (11') aufweist.

30 6. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 3, ferner mit einer Positionserfassung (22), die dazu ausgestaltet ist, zu erfassen, ob sich die Verriegelungsanordnung (12) in dem verriegelnden Zustand befindet.

35 7. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 6, wobei die Steuereinheit (14) zur Steuerung der Schaltunterbrechung (15) ausgestaltet ist, wobei die Steuereinheit (14) die Schaltunterbrechung (15) nur dann zu einem Schließen der Leitung (L1, L2, L3) ansteuert, wenn die Positionserfassung (22) erfasst, dass sich die Verriegelungsanordnung (12) in dem verriegelnden Zustand befindet.

40 8. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 7, ferner mit einer Bedieneinheit (24), wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgestaltet ist, die Schaltunterbrechung (15) nur in Antwort auf eine Bedienung der Bedieneinheit (24) zum Schließen der wenigstens einer Leitung (L1, L2, L3) anzusteuern.

45 9. Anbaugehäuseanordnung (1) nach Anspruch 8, wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgestaltet ist, die Arretieranordnung (13) nur in Antwort auf eine Be-

dienung der Bedieneinheit (24) zur Freigabe der Arretierung der Verriegelungsanordnung (12) anzu-
steuern.

10. Anbaueinheit (1) nach einem der vor-
stehenden Ansprüche, mit einer Signalausgabeein-
heit (25), die dazu ausgestaltet ist, ein einen Be-
triebszustand der Anbaueinheit (1) an-
gebendes Signal auszugeben.

11. Verfahren zur Entriegelung der mechanischen Ver-
riegelung des Tüllengehäuses (101) des Steckverbind-
ers (100) mit Steckkontakten (102) an dem Anbau-
gehäuse (11) der Anbaueinheit (1)
nach Anspruch 1, mit den Schritten:

Prüfen (S9, S12) auf eine Strom- und Span-
nungsfreiheit der Steckkontakte (102) innerhalb
vorgegebener Toleranzen,

Freigeben (S14) der Arretierung der Verriegel-
ungsanordnung (12) durch die Arretieranord-
nung (13) nach dem Prüfen (S9, S12), wenn die
Steckkontakte (102) innerhalb der vorgegeben-
en Toleranzen strom- und spannungsfrei sind,
und

Entriegeln (S14) der Verriegelung (12) des Tül-
lengehäuses (101) nach dem Freigeben der Ar-
retierung.

12. Computerprogramm mit Programmmitteln zur
Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 11, die
eine Steuereinheit (14) der besagten Anbauein-
heit (1) dazu veranlassen, die Arretierung
der Verriegelung (12) durch die Arretieranord-
nung (13) nach einem Prüfen (S9, S12) auf eine Strom-
und Spannungsfreiheit der Steckkontakte (102) in-
nerhalb vorgegebener Toleranzen freigeben zu las-
sen, wenn die Steckkontakte (102) innerhalb der vor-
gegebenen Toleranzen strom- und spannungsfrei
sind, wenn das Computerprogramm von der Steu-
ereinheit (14) ausgeführt wird.

Claims

1. Attachment housing arrangement (1) with:

an attachment housing (11) for accommodating
a hood (101) of a plug connector (100) with plug
contacts (102),

a mechanical locking arrangement (12) for me-
chanically locking the hood (101) to the attach-
ment housing (11),

a fixing arrangement (13, 13') for fixing the me-
chanical locking arrangement (12) at least in a
locking state, and

a control unit (14) for controlling the fixing ar-
rangement (13, 13'),

wherein the control unit (14) is designed to con-
trol the fixing arrangement (13, 13') so as to re-
lease a fixing of the locking arrangement (12)
only when the plug contacts (102) are free of
current and free of voltage within predefined tol-
erances,

a circuit interrupter (15), to interrupt at least one
line (L1, L2, L3) that leads to at least one plug
contact (102),

characterized in that the attachment housing
arrangement further comprises a voltage meas-
uring unit (16) for measuring a voltage present
at the respective plug contact (102), and **in that**
the voltage measuring unit (16) is arranged, in
terms of the respective line (L1, L2, L3), between
the circuit interrupter (15) and the respective
plug contact (102).

2. Attachment housing arrangement according to
Claim 1, wherein the circuit interrupter (15) consists
in a contactor.

3. Attachment housing arrangement (1) according to
Claim 1 or 2, wherein the mechanical locking ar-
rangement comprises at least one locking clip (12)
which engages with the hood (101) in the locked
state, wherein the fixing arrangement (13) comprises
a fixing slide (17) that is placed against the locking
clip (12) by a spring loading, and a fastener (19) for
the fixing slide (17) in a position lying against the
locking clip (12) when in the locking state.

4. Attachment housing arrangement (1) according to
Claim 1 or 2, wherein the mechanical locking ar-
rangement comprises at least one locking clip (12')
which engages with the hood (101) in the locked
state, wherein the locking arrangement has a spring-
loaded latching hook (121') which can be retracted
into the locking clip (12') for latching the locking
clip (12') at the attachment housing (11, 11').

5. Attachment housing arrangement according to
Claim 4, wherein the fixing arrangement (13') com-
prises an unlatching lever (131') for retracting the
latching hook (131') into the locking clip (12') to un-
latch the locking clip (12') from the attachment hous-
ing (11').

6. Attachment housing arrangement (1) according to
Claim 3, further with a position capture (22) that is
designed to ascertain whether the locking arrange-
ment (12) is in the locking state.

7. Attachment housing arrangement (1) according to
Claim 6, wherein the control unit (14) is designed to
control the circuit interrupter (15), wherein the control
unit (14) only controls the circuit interrupter (15) to
close the line (L1, L2, L3) when the position capture

(22) ascertains that the locking arrangement (12) is in the locking state.

8. Attachment housing arrangement (1) according to Claim 7, further with an operating unit (24), wherein the control unit (14) is designed only to control the circuit interrupter (15) to close the at least one line (L1, L2, L3) in response to an operation of the operating unit (24) .
9. Attachment housing arrangement (1) according to Claim 8, wherein the control unit (14) is configured only to control the fixing arrangement (13) to release the fixing of the locking arrangement (12) in response to an operation of the operating unit (24).
10. Attachment housing arrangement (1) according to one of the preceding claims, with a signal output unit (25) that is designed to output a signal that indicates an operating state of the attachment housing arrangement (1) .
11. Method for unlocking the mechanical locking of the hood (101) of the plug connector (100) with plug contacts (102) to the attachment housing (11) of the attachment housing arrangement (1) according to Claim 1, with the steps of:
 - checking (S9, S12) for a freedom of the plug contacts (102) from current and voltage within predefined tolerances,
 - releasing (S14) the fixing of the locking arrangement (12) by the fixing arrangement (13) after the check (S9, S12) if the plug contacts (102) are free of current and voltage within the predefined tolerances, and
 - unlocking (S14) the locking (12) of the hood (101) after release of the fixing.
12. Computer program with program means for carrying out the method according to Claim 11 which cause a control unit (14) of said attachment housing arrangement (1) to release the fixing of the locking arrangement (12) by the fixing arrangement (13) after checking (S9, S12) for a freedom of the plug contacts (102) from current and voltage within predefined tolerances if the plug contacts (102) are free of current and voltage within the predefined tolerances when the computer program is executed by the control unit (14).

Revendications

1. Ensemble formant boîtier de montage (1), ledit ensemble comprenant :
 - un boîtier de montage (11) destiné à recevoir un

boîtier formant douille (101) d'un connecteur enfichable (100) pourvu de contacts enfichables (102),

un ensemble de verrouillage mécanique (12) destiné à verrouiller mécaniquement le boîtier formant douille (101) sur le boîtier de montage (11),

un ensemble de blocage (13, 13') destiné à bloquer l'ensemble de verrouillage mécanique (12) au moins dans un état de verrouillage et

une unité de commande (14) destinée à commander l'ensemble de verrouillage (13, 13'),

l'unité de commande (14) étant conçue pour commander l'ensemble de verrouillage (13, 13') uniquement pour libérer un blocage de l'ensemble de verrouillage (12) lorsque les contacts enfichables (102) sont sans courant ni tension dans des tolérances spécifiées,

un moyen d'interruption de commutation (15) destiné à interrompre au moins une ligne (L1, L2, L3) qui mène à au moins un des contacts enfichables (102), **caractérisé en ce que**

l'ensemble formant boîtier de montage comprend en outre une unité de mesure de tension (16) destinée à mesurer une tension appliquée au contact enfichable respectif (102), et **en ce que**

l'unité de mesure de tension (16) est disposée par rapport à la ligne respective (L1, L2, L3) entre le moyen d'interruption de commutation (15) et le contact enfichable respectif (102).

2. Ensemble formant boîtier de montage selon la revendication 1, le moyen d'interruption de commutation (15) étant un contacteur-disjoncteur.
3. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 1 ou 2, l'ensemble de verrouillage mécanique comportant au moins un étrier de verrouillage (12) qui, à l'état verrouillé, est en engagement avec le boîtier formant douille (101), l'ensemble de blocage (13) comportant un coulisseau de verrouillage (17) qui est appliqué à l'étrier de verrouillage (12) par une contrainte de ressort, et un moyen de fixation (19) destiné au coulisseau de blocage (17) dans une position en appui sur l'étrier de verrouillage (12) à l'état verrouillé.
4. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 1 ou 2, l'ensemble de verrouillage mécanique comportant au moins un étrier de verrouillage (12') qui, à l'état verrouillé, est en engagement avec le boîtier formant - douille (101), l'ensemble de verrouillage possédant un crochet d'encliquetage (121') qui peut être abaissé dans l'étrier de verrouillage (12') sous la contrainte d'un ressort et qui est destiné à encliqueter l'étrier de verrouillage (12') sur le boîtier de montage (11, 11').

5. Ensemble formant boîtier de montage selon la revendication 4, l'ensemble de blocage (13') comportant un levier de désencliquetage (131') destiné à abaisser le crochet d'encliquetage (131') dans l'étrier de verrouillage (12') afin de libérer l'étrier de verrouillage (12') du boîtier de montage (11'). 5
6. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 3, comprenant en outre un moyen de détection de position (22) qui est conçu pour détecter si l'ensemble de verrouillage (12) est dans l'état de verrouillage. 10
7. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 6, l'unité de commande (14) étant conçue pour commander le moyen d'interruption de commutation (15), l'unité de commande (14) ne commandant le moyen d'interruption de commutation (15) pour fermer la ligne (L1, L2, L3) que lorsque le moyen de détection de position (22) détecte que l'ensemble de verrouillage (12) est dans l'état de verrouillage. 15
20
8. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 7, comprenant en outre une unité de manœuvre (24), l'unité de commande (14) étant conçue pour commander le moyen d'interruption de commutation (15) uniquement en réponse à une manœuvre de l'unité de manœuvre (24) pour fermer l'au moins une ligne (L1, L2, L3) . 25
30
9. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 8, l'unité de commande (14) étant conçue pour commander l'ensemble de verrouillage (13) uniquement en réponse à une manœuvre de l'unité de manœuvre (24) pour libérer le blocage de l'ensemble de verrouillage (12). 35
10. Ensemble formant boîtier de montage (1) selon l'une des revendications précédentes, ledit ensemble comprenant une unité de sortie de signal (25) qui est conçue pour délivrer un signal indiquant un état de fonctionnement de l'ensemble formant boîtier de montage (1) . 40
45
11. Procédé de déverrouillage du verrouillage mécanique du boîtier formant douille (101) du connecteur enfichable (100) à contacts enfichables (102) sur le boîtier de montage (11) de l'ensemble formant boîtier de montage (1) selon la revendication 1, le procédé comprenant les étapes suivantes : 50
- vérifier (S9, S12) que les contacts enfichables (102) sont sans courant ni tension dans des tolérances spécifiées, 55
- libérer (S14) le blocage de l'ensemble de verrouillage (12) par l'ensemble de blocage (13) après avoir vérifié (S9, S12) que les contacts
- enfichables (102) sont sans courant ni tension dans les tolérances spécifiées, et déverrouiller (S14) le verrouillage (12) du boîtier formant douille (101) après avoir libéré le blocage.
12. Logiciel comprenant des moyens de programme destinés à mettre en œuvre le procédé selon la revendication 11, lesquels moyens ordonnent à une unité de commande (14) dudit ensemble formant boîtier de montage (1) de permettre la libération du blocage (12) effectué par l'ensemble de blocage (13) après avoir vérifié (S9, S12) que les contacts enfichables (102) sont sans courant ni tension dans les tolérances spécifiées, lorsque les contacts enfichables (102) sont sans courant ni tension dans les tolérances spécifiées lorsque le logiciel est exécuté par l'unité de commande (14) .

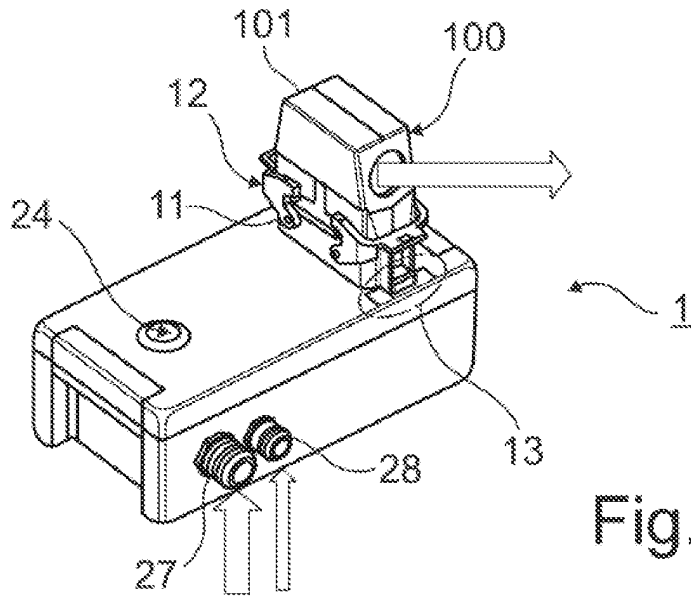


Fig. 1

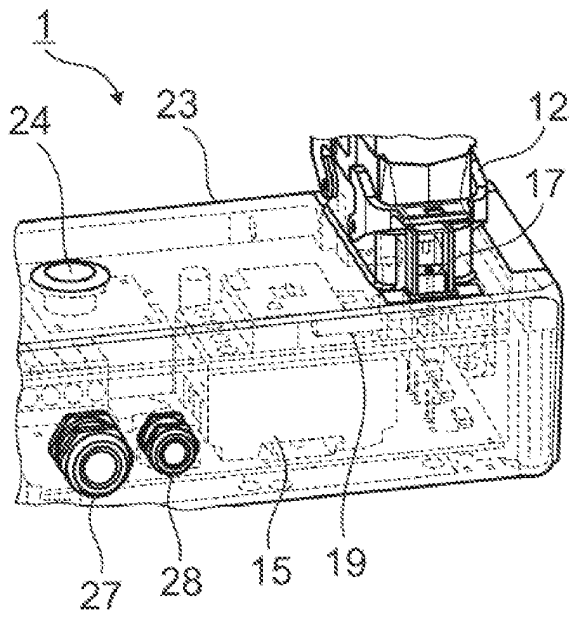


Fig. 2

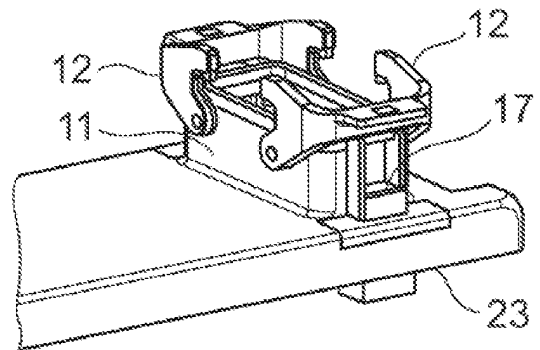
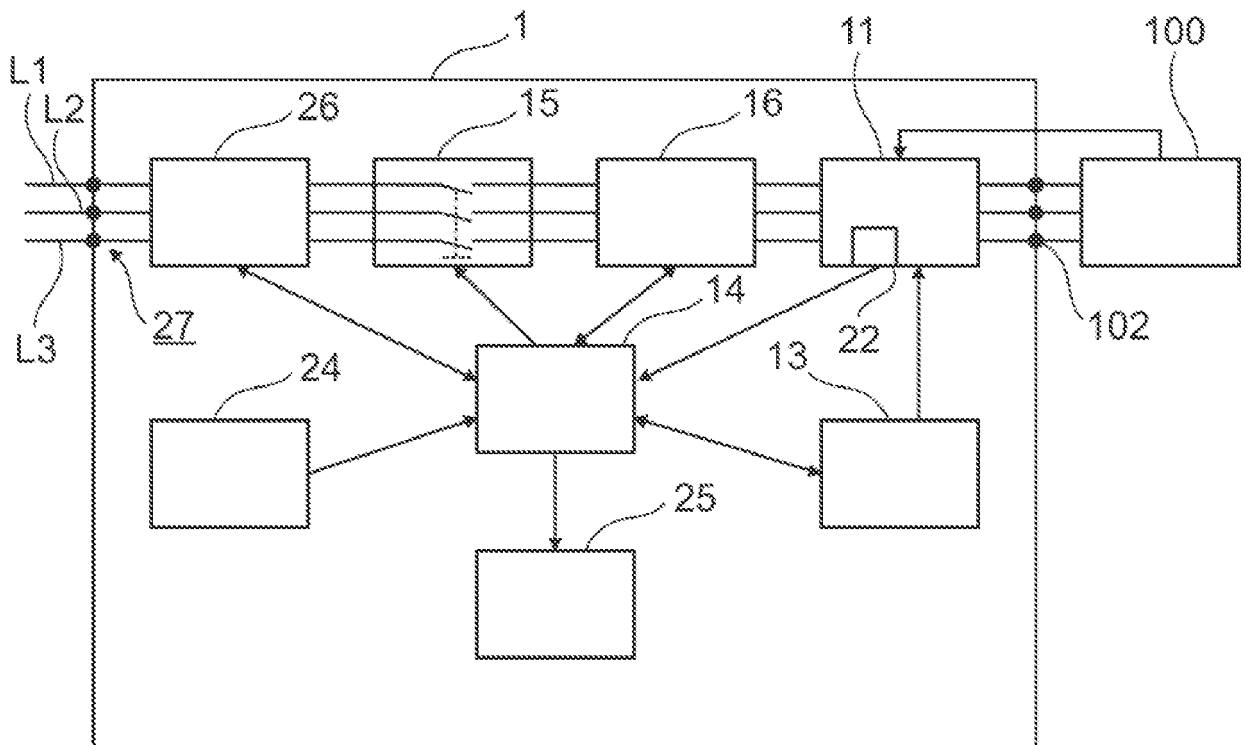
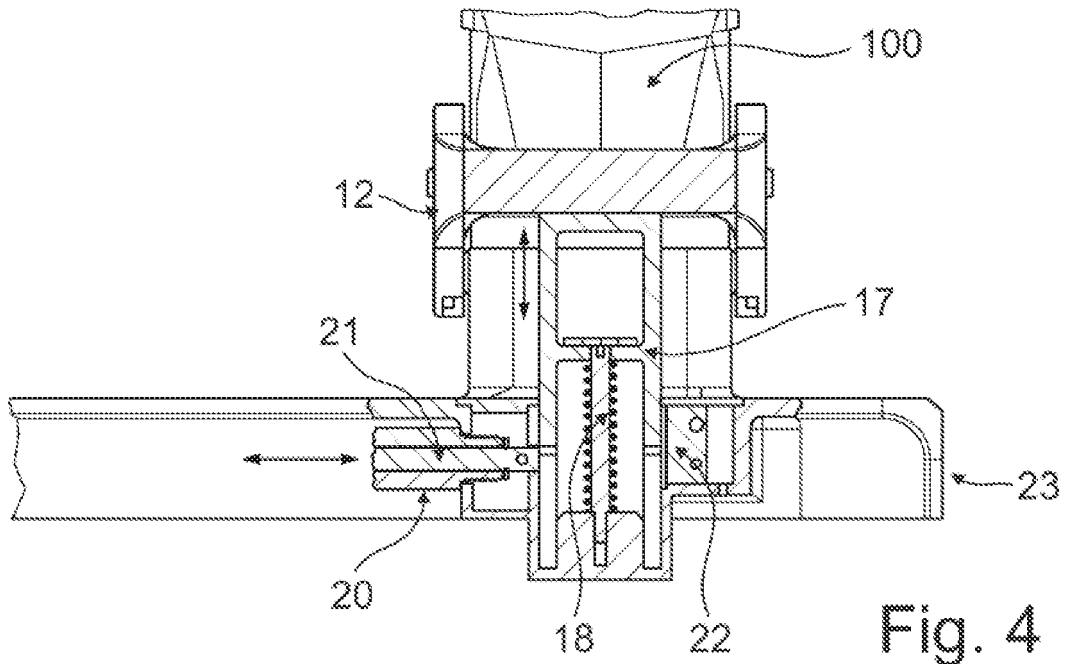


Fig. 3



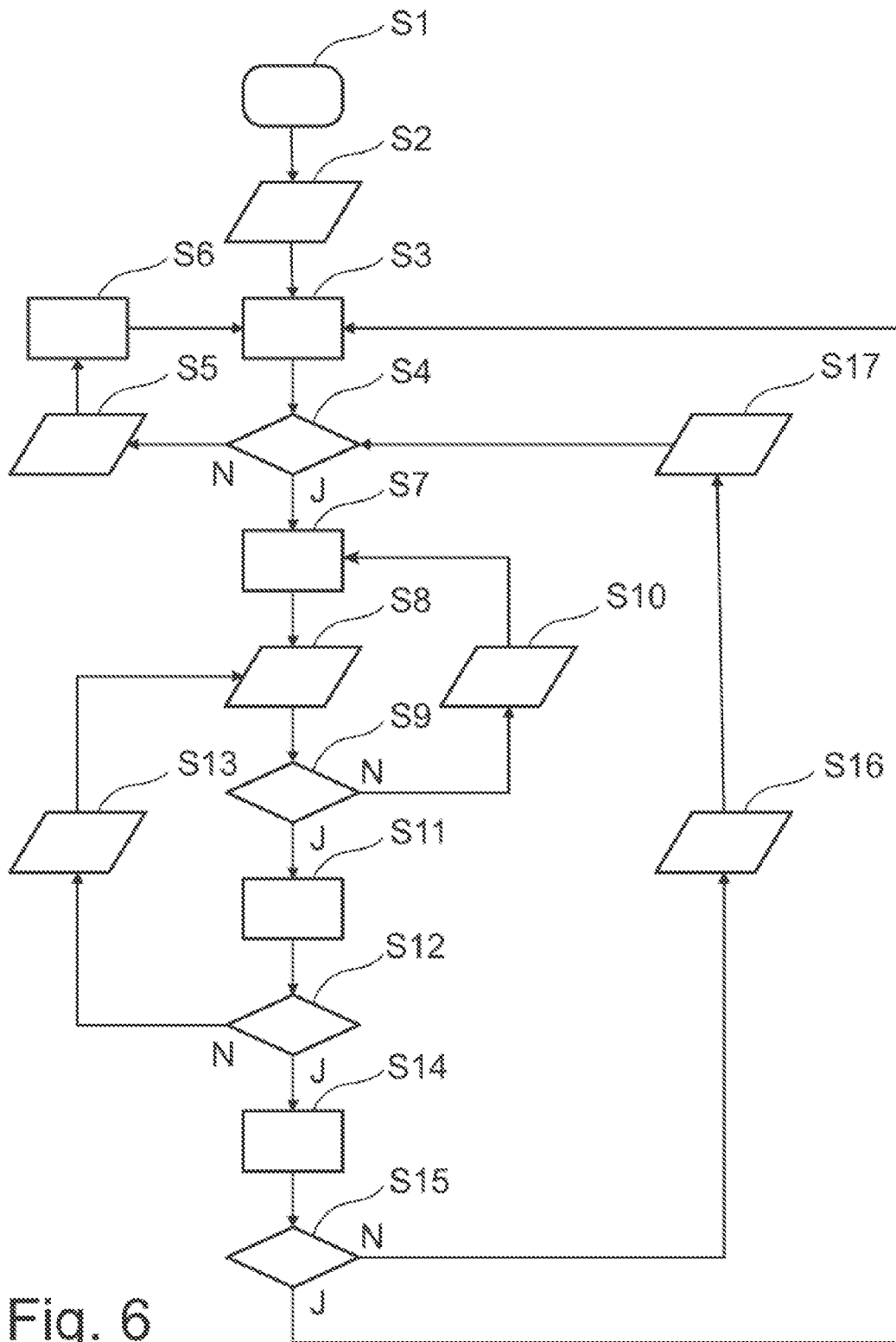


Fig. 6

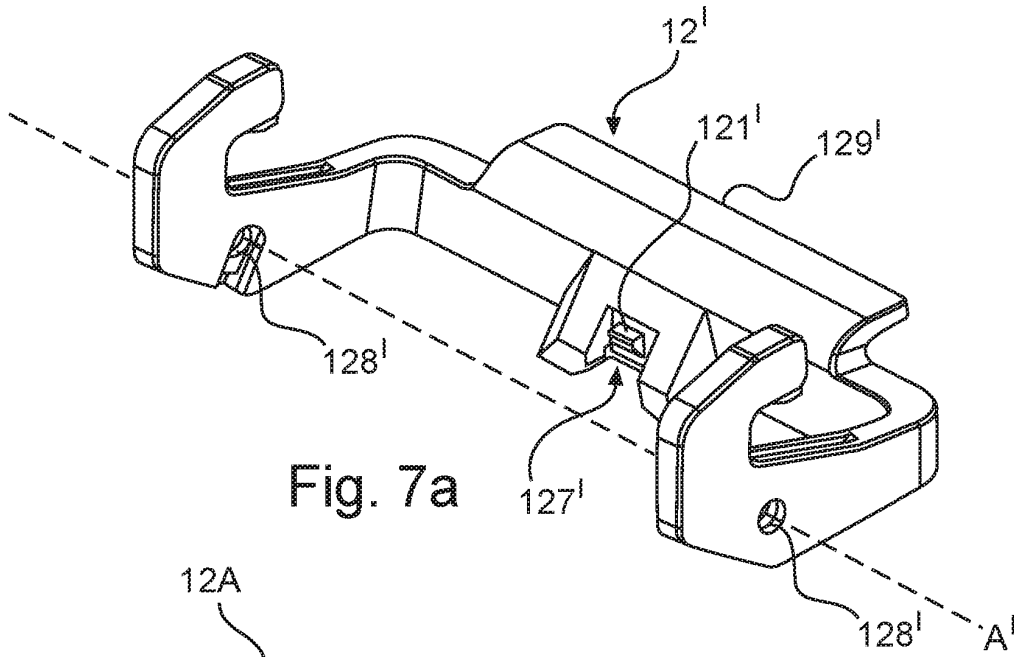


Fig. 7a

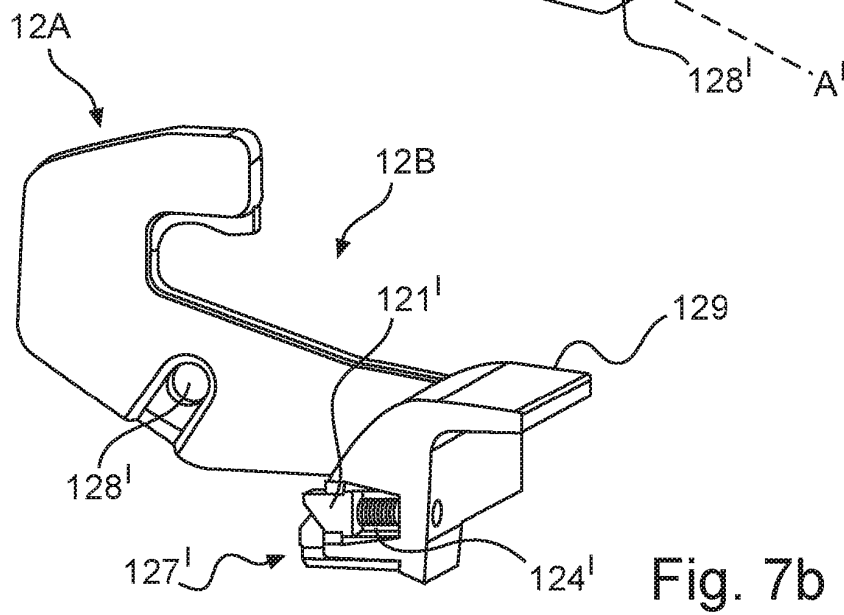


Fig. 7b

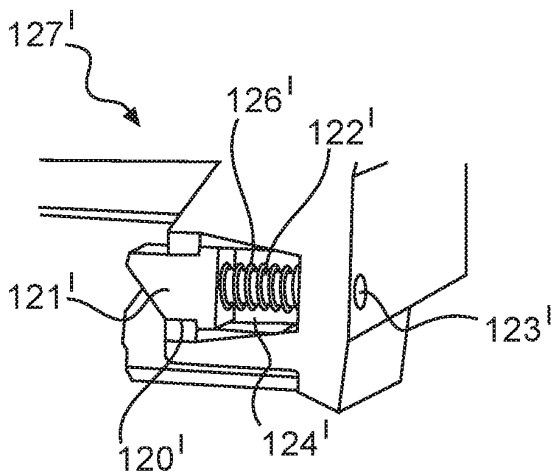


Fig. 7c

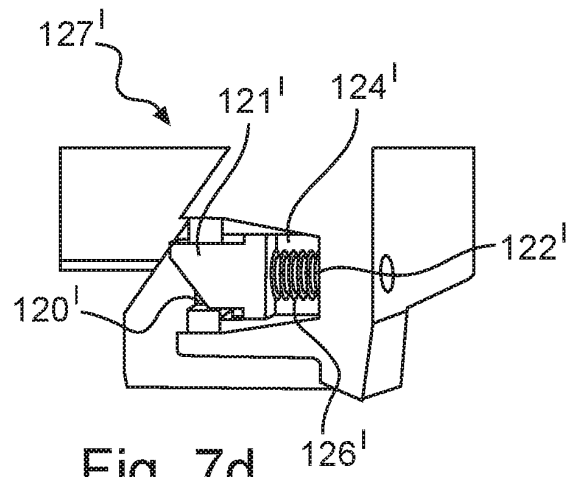


Fig. 7d

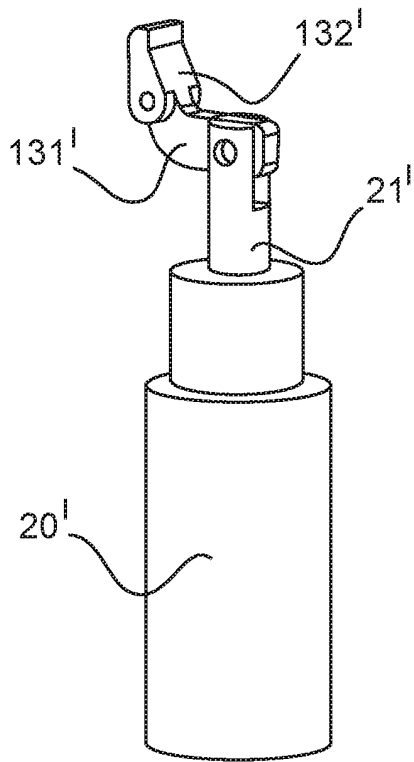


Fig. 8a

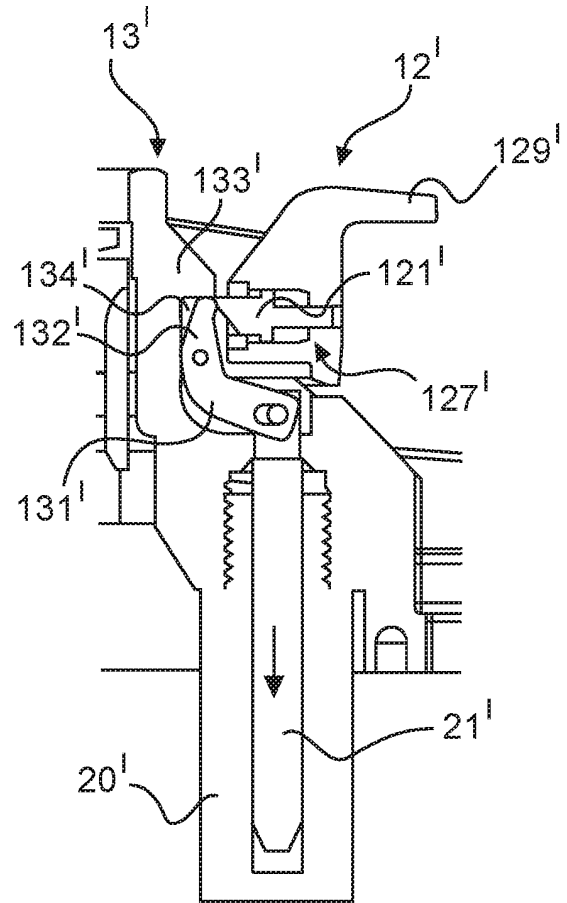


Fig. 8b

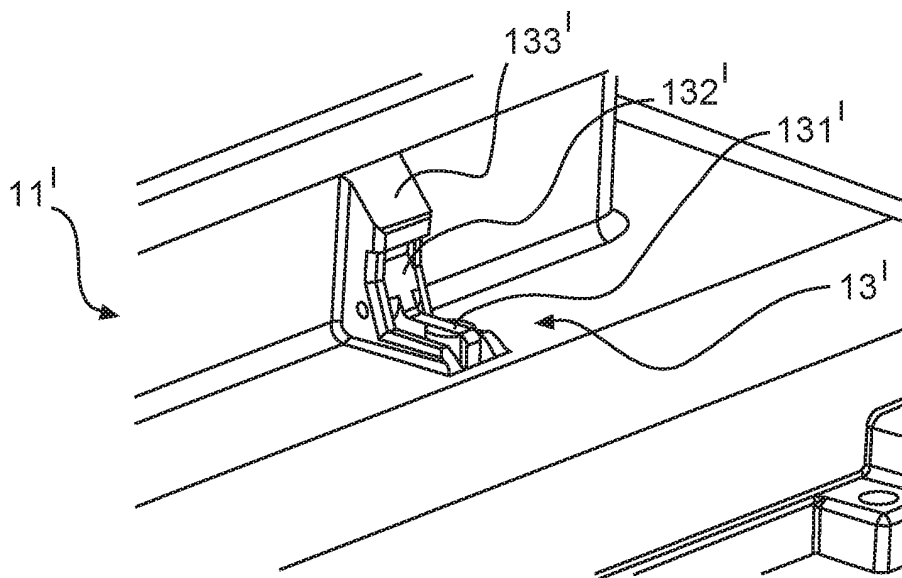


Fig. 8c

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

- EP 2705974 A1 [0003]
- EP 1017262 A1 [0004]
- EP 2293392 A2 [0005]
- WO 2013132808 A1 [0006]
- US 20130040486 A1 [0007]
- DE 102009042568 A1 [0008]