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

(11) **EP 3 128 621 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2017 Patentblatt 2017/06

(51) Int Cl.:
H01R 13/453 *(2006.01)* ***H01R 13/629*** *(2006.01)*
F41F 5/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **16182927.0**

(22) Anmeldetag: **05.08.2016**

(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:
MA MD

(30) Priorität: **06.08.2015 DE 102015010027**
04.11.2015 DE 102015014200

(71) Anmelder: **MBDA Deutschland GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

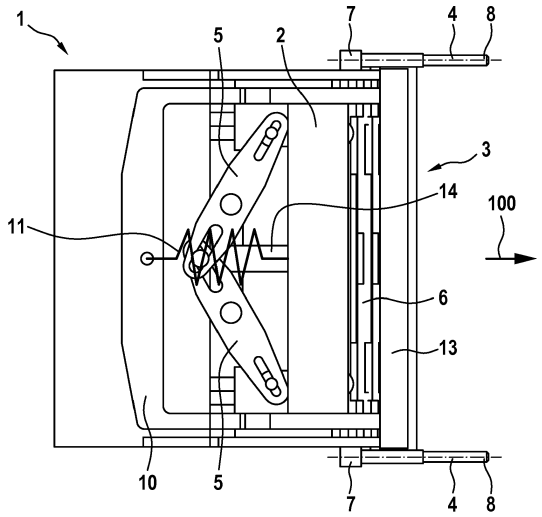
(72) Erfinder:
- **Gilch, Joachim**
  82178 Puchheim (DE)
- **Gebhardt, Thomas**
  94496 Ortenburg (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(54) **VERBINDUNGSELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement (1), umfassend, zumindest eine Verbindungskonsole (2) mit zumindest einem Kontaktelement, zumindest einen Schmutzprotektor (3), und zumindest ein Öffnungselement (4), wobei das Verbindungselement (1) in einer Einsteckrichtung (100) in ein Gegenelement einsteckbar ist, wobei der Schmutzprotektor (3) wahlweise einen geöffneten Zustand, in dem die Verbindungskonsole (2) freigegeben ist, und einen geschlossenen Zustand, in dem die Verbindungskonsole (2) verdeckt ist, aufweist, wobei der Schmutzprotektor (3) mit dem Öffnungselement (4) wirkverbunden ist, sodass ein Bewegen des Öffnungselements (4) entgegen der Einsteckrichtung (100) ein Verfahren des Schmutzprotektors (3) in den geöffneten Zustand und ein Bewegen des Öffnungselements (4) in die Einsteckrichtung (100) ein Verfahren des Schmutzprotektors (3) in den geschlossenen Zustand bewirkt, und wobei die Verbindungskonsole (2) mit dem Öffnungselement (4) wirkverbunden ist, sodass ein Bewegen des Öffnungselements (4) entgegen der Einsteckrichtung (100) ein Verschieben der Verbindungskonsole (2) in die Einsteckrichtung (100) in eine ausgefahrene Position und ein Bewegen des Öffnungselements (4) in die Einsteckrichtung (100) ein Verschieben der Verbindungskonsole (2) entgegen der Einsteckrichtung (100) in eine zurückgezogene Position bewirkt.

Fig. 1



EP 3 128 621 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verbindungselement. Insbesondere dient das Verbindungselement zum Herstellen unterschiedlicher Verbindung wie elektrischer, hydraulischer, oder sonstiger Verbindungen, wobei das Verbindungselement auch in verunreinigten Umgebungen verwendbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Verbindungselemente bekannt, die insbesondere zur Anbindung von Waffenbatterien an Waffensystemträger dienen. Die in derzeit bekannten Waffenträgersystem verwendeten Verbindungselemente besitzen nicht die Möglichkeit, die Schnittstellenverbindung zwischen Waffenbatterie und Waffenträgersystem automatisch oder autonom herzustellen, zu verriegeln, zu entriegeln und zu schützen. Die Verbindungselemente müssen vielmehr manuell verbunden und im Rahmen der Einkopplung oder Auskopplung der Waffenbatterie vom Waffenträgersystem verriegelt und entriegelt werden. Ebenso müssen die Schnittstellenkomponenten während und nach der Auskopplung der Waffenbatterie mittels manuellen Aufbringens von Schutzkomponenten, wie insbesondere Abdeckungen, vor Verschmutzung geschützt werden.

[0003] Es ist somit Aufgabe der Erfindung ein Verbindungselement bereitzustellen, das bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage ein sicheres und zuverlässiges Verbinden zweier Schnittstellen ermöglicht.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Somit wird die Aufgabe gelöst durch ein Verbindungselement, das zumindest eine Verbindungskonsole, zumindest einen Schmutzprotektor und zumindest ein Öffnungselement umfasst. Das Verbindungselement ist in einer Einsteckrichtung in ein Gegenelement einsteckbar. Außerdem ist vorgesehen, dass die Verbindungskonsole zumindest ein Kontaktelement aufweist. Somit stellt das Kontaktelement eine erste Schnittstelle dar, während das Gegenelement eine zweite Schnittstelle darstellt. Durch das Verbindungselement sind beide Schnittstellen einfach und zuverlässig verbindbar. Dazu weist der Schmutzprotektor wahlweise einen geöffneten Zustand oder einen geschlossenen Zustand auf. In dem geöffneten Zustand ist die Verbindungskonsole freigegeben, in dem geschlossenen Zustand ist die Verbindungskonsole verdeckt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Verbindungskonsole durch schmutzige Umgebungsverhältnisse nicht selbst verschmutzt wird. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Schmutzprotektor erst dann in den geöffneten Zustand übergeht, wenn eine Verbindung zu dem Gegenelement hergestellt werden soll. Auf diese Weise ist verhindert, dass der Schmutzprotektor über lange Zeiträume ohne Anbindung des Verbindungselements an das Gegenelement geöffnet ist, wodurch wiederum sichergestellt ist, dass die Verbindungskonsole stets vor äußeren Umwelteinwirkungen, insbesondere vor Verschmutzung, geschützt ist.

[0005] Der Schmutzprotektor ist mit dem Öffnungselement wirkverbunden. So führt ein Bewegen des Öffnungselements entgegen der Einsteckrichtung zu einem Verfahren des Schmutzprotektors in den geöffneten Zustand. Ebenso bewirkt ein Bewegen des Öffnungselements in die Einsteckrichtung ein Verfahren des Schmutzprotektors in den geschlossenen Zustand. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Öffnungselement durch den Einsteckprozess des Verbindungselements in das Gegenelement autonom betätigt wird. Somit wird der Schmutzprotektor erst dann geöffnet, wenn tatsächlich eine Verbindung durch die Verbindungskonsole hergestellt werden soll.

[0006] Schließlich ist vorgesehen, dass die Verbindungskonsole ebenfalls mit dem Öffnungselement wirkverbunden ist. So führt ein Bewegen des Öffnungselements entgegen der Einsteckrichtung zu einem Verschieben der Verbindungskonsole in die Einsteckrichtung in eine ausgefahrene Position. Ebenso bewirkt ein Bewegen des Öffnungselements in die Einsteckrichtung ein Verschieben der Verbindungskonsole entgegen der Einsteckrichtung in eine zurückgezogene Position. Somit ist die Verbindungskonsole zwischen einer zurückgezogenen Position und einer ausgefahrenen Position verschiebbar. Durch das Verschieben der Verbindungskonsole ist eine autonome Verriegelung zwischen Verbindungskonsole und Gegenelement und damit zwischen Verbindungselement und Gegenelement ermöglicht. Durch die autonome Verriegelung und den autonomen Schutz vor äußeren Einwirkungen, wie insbesondere Verschmutzung, ist mit dem Verbindungselement eine Verbindung sehr einfach und zuverlässig herstellbar.

[0007] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0008] Bevorzugt ist das Öffnungselement ein Zylinderstift, der sich entlang der Einsteckrichtung erstreckt. Der Zylinderstift ist somit einfach von dem Gegenelement bewegbar. Besonders vorteilhaft ist vorgesehen, dass zwei Zylinderstifte vorhanden sind, wobei die Zylinderstifte jeweils an äußeren Peripherien des Verbindungselements, insbesondere des Schmutzprotektors, angeordnet sind.

[0009] Besonders vorteilhaft weist der Zylinderstift ein erstes Ende und ein zweites Ende auf. Das erste Ende ist in einer Schiene geführt und mit der Verbindungskonsole und mit dem Schmutzprotektor wirkverbunden. Das dem ersten Ende gegenüberliegende zweite Ende ist frei. Somit bewirkt ein Druck auf das freie zweite Ende ein Verfahren des ersten Endes innerhalb der Schiene. Auf diese Weise ist einerseits der Schmutzprotektor zwischen dem geschlossenen Zustand und dem geöffneten Zustand bewegbar, andererseits ist die Verbindungskonsole zwischen der zurückgezogenen Position und der ausgefahrenen Position verschiebbar.

[0010] Besonders vorteilhaft ist das zweite Ende über zumindest einen Umlenkhebel mit der Verbindungskonsole verbunden. Sind mehrere Zylinderstifte vorhanden, so ist vorgesehen, dass jeder Zylinderstift vorteilhafter-

weise über einen eigenen Umlenkhebel mit der Verbindungskonsole verbunden ist. Der Umlenkhebel ist vorteilhafterweise an einer Stützstruktur des Verbindungselements gelagert und erlaubt ein Bewegen der Verbindungskonsole in die Einsteckrichtung, wenn der Zylinderstift entgegen der Einsteckrichtung bewegt werden. Auf diese Weise ist eine autonome Verriegelung ermöglicht, da ein Bewegen des Verbindungselements in Einsteckrichtung, um das Verbindungselement in das Gegenelement einzustecken, ein Bewegen des Zylinderstifts, der vorteilhafterweise an dem Gegenelement anliegt, entgegen der Einsteckrichtung bewirkt. Das Bewegen des Zylinderstifts entgegen der Einsteckrichtung wiederum bewirkt ein Verschieben der Verbindungskonsole in Einsteckrichtung. Auf diese Weise ist zumindest die Verbindungskonsole mit dem Gegenelement verriegelbar.

[0011] Besonders vorteilhaft ist das zweite Ende des Zylinderstifts in dem geschlossenen Zustand des Schmutzprotektors in Einsteckrichtung vor dem Schmutzprotektor und der Verbindungskonsole angeordnet. Dies bedeutet, dass bei einem Bewegen des Verbindungselements in Einsteckrichtung auf das Gegenelement zu zunächst das zweite Ende des Zylinderstifts mit dem Gegenelement in Kontakt kommt. Dies wiederum führt dazu, dass der Zylinderstift relativ zu dem übrigen Verbindungselement entgegen der Einsteckrichtung bewegt wird. Wie zuvor beschrieben bewirkt ein Bewegen des Zylinderstifts entgegen der Einsteckrichtung einerseits ein Öffnen des Schmutzprotektors, das heißt ein Überführen des Schmutzprotektors in den geöffneten Zustand. Andererseits bewirkt das Bewegen des Stiftelements entgegen der Einsteckrichtung ein Verschieben der Verbindungskonsole in die ausgefahrene Position. Somit wird eine Verbindung zwischen Verbindungselement und Gegenelement durch die Verbindungskonsole autonom hergestellt und verriegelt. Gleichzeitig wird der Schmutzprotektor erst dann geöffnet, wenn dies für ein Kontaktieren zwischen Verbindungselement und Gegenelement notwendig ist. Aufgrund des automatischen Öffnens des Schmutzprotektors durch den Zylinderstift ist somit ein maximaler Schutz, insbesondere der Verbindungskonsole, vor Verschmutzung gegeben.

[0012] Der Schmutzprotektor weist vorteilhafterweise ein Rahmenelement auf. In dem Rahmenelement ist insbesondere ein Lamellentor geführt, wobei das Lamellentor zwischen dem geöffneten Zustand und dem geschlossenen Zustand verschiebbar geführt ist. Somit ist insbesondere vorgesehen, dass das Lamellentor mit dem ersten Ende des Zylinderstifts verbunden ist. Insbesondere ist das Lamellentor aus einer von dem Rahmenelement umspannten Öffnung heraus verschiebbar, sodass das Lamellentor in einen Bereich unterhalb oder oberhalb der Verbindungskonsole bewegt werden kann. Sollte sich das Lamellentor in der von dem Rahmenelement umspannten Öffnung befinden, so ist die Öffnung verschlossen. Ein Eindringen von Schmutz ist damit nicht möglich. Dies bedeutet, dass sich der Schmutzprotektor in dem geschlossenen Zustand befindet. Wird das Lamellentor hingegen aus der von dem Rahmenelement umspannten Öffnung herausgeschoben, so ist insbesondere ein Zugriff auf die Verbindungskonsole durch die Öffnung ermöglicht. Dies bedeutet, dass sich der Schmutzprotektor in dem geöffneten Zustand befindet. Insbesondere ist außerdem vorgesehen, dass das Rahmenelement das einzige Bauteil des Verbindungselements ist, durch das ein Zugriff auf die Verbindungskonsole ermöglicht ist.

[0013] Besonders vorteilhaft ist die Verbindungskonsole in die von dem Rahmenelement umspannte Öffnung hinein oder durch die von dem Rahmenelement umspannte Öffnung hindurch verschiebbar. Somit befindet sich insbesondere die ausgefahrene Position der Verbindungskonsole innerhalb der von dem Rahmenelement umspannten Öffnung oder zumindest teilweise außerhalb der von dem Rahmenelement umspannten Öffnung, wobei unter außerhalb eine Position verstanden wird, in der sich die Verbindungskonsole in Einsteckrichtung vor oder zumindest teilweise vor dem Rahmenelement befindet.

[0014] Das Rahmenelement weist vorteilhafterweise einen Schmutzabstreifer auf. Durch den Schmutzabstreifer ist Schmutz, der an dem Lamellentor anhaftet, beim Bewegen des Lamellentors in den geöffneten Zustand und/oder in den geschlossenen Zustand abstreifbar. Insbesondere ist der Schmutzabstreifer eine Gummilippe oder eine Kunststofflippe, die dicht an dem Lamellentor anliegt. Auf diese Weise ist der Schmutzprotektor, insbesondere das Lamellentor, selbstreinigend, da eine Reinigung des Lamellentors bei jedem Bewegen des Lamellentors in den geöffneten Zustand und/oder in den geschlossenen Zustand erfolgt. Somit ist eine Funktionsuntüchtigkeit des Verbindungselements aufgrund eines zu hohen Verschmutzungsgrads ausgeschlossen.

[0015] Das Verbindungselement weist außerdem bevorzugt ein elastisches Element auf. Das elastische Element ist insbesondere eine Spiralfeder. Weiterhin ist vorgesehen, dass sich das elastische Element zwischen einer Stützstruktur des Verbindungselements und der Verbindungskonsole erstreckt. Dabei ist vorgesehen, dass das elastische Element die Verbindungskonsole in die zurückgezogene Position drängt. Somit wird durch das elastische Element außerdem sichergestellt, dass der Schmutzprotektor, der indirekt über das Öffnungselement und die Verbindungskonsole ebenfalls mit dem elastischen Element wirkverbunden ist, stets in den geschlossenen Zustand gedrängt wird. Durch die Federkraft des elastischen Elements ist außerdem bevorzugt vorgesehen, dass ein Überführen des Schmutzprotektors in den geöffneten Zustand nur bei einer vordefinierten Gegenkraft ermöglicht ist. Somit ist ein versehentliches Öffnen des Schmutzprotektors verhinderbar. Insbesondere ist ein Öffnen des Schmutzprotektors nur dann möglich, wenn eine vordefinierte Kraft auf das Öffnungselement aufgebracht wird, wodurch das elastische Element komprimiert oder gedehnt wird, sodass eine Rückstellkraft erzeugt wird. Sobald eine Kraft auf das

Öffnungselement nicht mehr vorhanden ist, so drängt das elastische Element die Verbindungskonsole in die zurückgezogenen Position und den Schmutzprotektor in den geschlossenen Zustand.

[0016] Die Verbindungskonsole weist vorteilhafterweise zumindest ein Kontaktelement zum Herstellen einer elektrischen und/oder elektronischen und/oder hydraulischen Verbindung auf. Somit ist mit der Verbindungskonsole eine Vielzahl von unterschiedlichen Verbindungsarten herstellbar. Alternativ oder zusätzlich sind weitere Verbindungsarten, wie insbesondere eine Treibstoffverbindung, ermöglicht. Durch die Möglichkeit der Selbstverriegelung sowie dem Schutz vor Verschmutzung ist das Verbindungselement für unterschiedliche Arten von Verbindungen geeignet.

[0017] Das Gegenelement, in das das Verbindungselement einsteckbar ist, ist vorteilhafterweise ebenfalls ein Verbindungselement wie zuvor beschrieben. Dabei ist vorgesehen, dass die jeweiligen Verbindungskonsolen aneinander angepasst sind, sodass sich die Verbindungskonsolen kontaktieren können. Alternativ ist das Gegenelement bevorzugt ein Anschlusselement, das mit dem Verbindungselement verbindbar ist.

[0018] Die Erfindung betrifft schließlich ein Waffenträgersystem, das ein Verbindungselement wie zuvor beschrieben umfasst. Besonders vorteilhaft ist das Waffenträgersystem ein Trägersystem für Lenkflugkörper, wobei die Lenkflugkörper in einer Munitionsbatterie bereitgestellt sind. Das Verbindungselement dient vorteilhafterweise zum Verbinden von Waffenträgersystem und Munitionsbatterie.

[0019] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der beigefügten Zeichnungen detailliert beschrieben. In den Zeichnungen ist:

Figur 1 eine erste schematische Abbildung eines Verbindungselements gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Figur 2 eine zweite schematische Abbildung des Verbindungselements gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0020] Figur 1 zeigt schematisch eine Aufsicht auf ein Verbindungselement 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Figur 2 zeigt das Verbindungselement 1 aus Figur 1 in einer Seitenansicht. Dabei wurde ein Gehäuse, das das Verbindungselement 1 umgibt, nicht gezeigt, um einen Überblick auf die einzelnen Komponenten des Verbindungselements 1 zu erhalten.

[0021] Das Verbindungselement 1 weist eine Verbindungskonsole 2 auf. Die Verbindungskonsole 2 umfasst eine Vielzahl von Kontaktelementen (nicht gezeigt), mit denen eine Vielzahl von unterschiedlichen Verbindungsarten herstellbar ist. Bei den Kontaktelementen kann es sich insbesondere um solche Kontaktelemente zum Herstellen von elektrischen Verbindungen und/oder elektronischen Verbindungen und/oder hydraulischen Verbindungen handeln. Dabei ist vorgesehen, dass die Kontaktelemente der Verbindungskonsole 2 mit Kontakten eines Gegenelementes (nicht gezeigt) kontaktiert werden sollen. Dazu wird das Verbindungselement 1 vorteilhafterweise in das Gegenelement eingesteckt. Zum Einstecken wird das Verbindungselement 1 vorteilhafterweise in eine Einsteckrichtung 100 auf das Gegenelement zubewegt. Das Gegenelement kann vorteilhaftweise ein weiteres Verbindungselement 1 sein.

[0022] Das Verbindungselement 1 weist außerdem einen Schmutzprotektor 3 auf. Der Schmutzprotektor 3 ist in Einsteckrichtung 100 vor der Verbindungskonsole 2 gelegen. Der Schmutzprotektor 3 weist außerdem Rahmenelement 13 auf, in dem ein Lamellentor 6 angeordnet ist. Das Lamellentor 6 lässt sich wahlweise in eine von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung hinein bewegen, wodurch die von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung vollständig verschlossen ist. In diesem Fall befindet sich der Schmutzprotektor 3 in einem geschlossenen Zustand. Alternativ lässt sich das Lamellentor 6 zumindest teilweise aus dem Rahmenelement 13, insbesondere vollständig aus dem Rahmenelement 13, herausbewegen. In diesem Fall wird das Lamellentor 6 vorteilhafterweise in einen Bereich unterhalb der Verbindungskonsole 2 verschoben. Somit ist die von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung geöffnet und erlaubt einen Zugriff auf die Verbindungskonsole 2, wodurch sich der Schmutzprotektor 3 in einem geöffneten Zustand befindet.

[0023] Weiterhin weist das Verbindungselement 1 zwei Öffnungselemente 4 auf, wobei jeweils ein Öffnungselement an seitlich äußeren Peripherien des Rahmenelements 13 angebracht ist. Die Öffnungselemente 4 sind insbesondere Zylinderstifte und weisen ein erstes Ende 7 und ein zweites Ende 8 auf. Das erste Ende 7 jedes Zylinderstifts ist in einer Schiene 9 einer Stützstruktur 10 des Verbindungselements 1 geführt. Das dem ersten Ende 7 gegenüberliegende zweite Ende 8 ist frei. Dabei ist vorgesehen, dass das zweite Ende 8 jedes Zylinderstifts in Einsteckrichtung 100 vor dem Rahmenelement 13 und damit vor der Verbindungskonsole 2 angeordnet ist.

[0024] Das erste Ende 7 ist weiterhin mit dem Lamellentor 6 wirkverbunden. Somit führt ein Verschieben des ersten Endes 7 entlang der Schiene 9 zu einem Bewegen des Lamellentors 6. In dem in Figur 1 und Figur 2 gezeigten Zustand befindet sich das Lamellentor 6 innerhalb der von dem Rahmenelement 13 umspannten Öffnung, wodurch die von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung vollständig verschlossen ist. Werden, insbesondere durch einen Druck auf das jeweilige freie zweite Ende 8, die Öffnungselemente 4 entgegen der Einsteckrichtung 100 bewegt, so wird das erste Ende 7 innerhalb der Schiene 9 verschoben. Dies führt gleichzeitig zu einem Bewegen des Lamellentors 6 aus dem Rahmenelement 13 heraus in einen Bereich unterhalb der Verbindungskonsole 2. Somit ist durch ein Bewegen

der Öffnungselemente 4 der Schmutzprotektor 3 in den geöffneten Zustand überführbar. Das Bewegen der Öffnungselemente 4 erfolgt insbesondere derart, dass das zweite Ende 8 jedes Öffnungselements 4 an dem Gegenelement anliegt und das Verbindungselement 1 weiter in Einsteckrichtung 100 auf das Gegenelement zubewegt wird. Auf diese Weise ist der Schmutzprotektor 3 lediglich dann öffenbar, wenn eine Kontaktierung hergestellt werden soll. In allen anderen Fällen ist der Schmutzprotektor 3 geschlossen. Durch dieses autonome Öffnen und Schließen des Schmutzprotektors 3 ist ein wirksamer Schutz der Verbindungskonsole 2 vor Verschmutzung sichergestellt.

[0025] An der Stützstruktur 10 sind vorteilhafterweise zwei Umlenkhebel 5 drehbar gelagert. Die Umlenkhebel 5 sind einerseits mit dem zweiten Ende 7 jeweils eines Öffnungselements 4 verbunden, und sind beide über eine Stegverbindung 14 mit der Verbindungskonsole 2 verbunden. Somit bewirkt ein Verschieben des zweiten Endes 7 innerhalb der Schiene 9 ein Rotieren des Umlenkhebels 5 und damit ein Verschieben der Verbindungskonsole 2. Durch die Umlenkhebel 5 ist eine Verschiebung der Verbindungskonsole 2 entgegengesetzt zu einer Verschiebung des ersten Endes 7 des jeweiligen Öffnungselements 4 innerhalb der Schiene 9 möglich. Dies bedeutet, dass ein Verschieben des Öffnungselements 4 entgegen der Einsteckrichtung 100 ein Verschieben der Verbindungskonsole 2 in die Einsteckrichtung 100 ermöglicht. Wird das Verschieben des Öffnungselements 4 dadurch ausgeführt, dass das zweite Ende 8 an einem Gegenelement anliegt, wobei das Verbindungselement 1 weiterhin in Einsteckrichtung 100 auf das Gegenelement zubewegt wird, so wird außerdem die Verbindungskonsole 2 in Einsteckrichtung 100 verschoben.

[0026] In den Figuren 1 und 2 ist die Verbindungskonsole 2 in einer zurückgezogenen Position dargestellt. Durch das Verschieben der Verbindungskonsole 2 ist die Verbindungskonsole 2 in einen ausgefahrenen Zustand überführbar, wobei sich die Verbindungskonsole 2 in dem ausgefahrenen Zustand entweder innerhalb der von dem Rahmenelement 13 umspannten Öffnung oder zumindest teilweise außerhalb der von dem Rahmenelement 13 umspannten Öffnung befindet. Unter außerhalb wird dabei eine Position verstanden, in der zumindest ein Teilbereich der Verbindungskonsole 2 in Einsteckrichtung 100 vor dem Rahmenelement 13 liegt.

[0027] Durch das Verschieben der Verbindungskonsole 2 in die ausgefahrene Position ist insbesondere ein Verriegeln der Verbindungskonsole 2 an dem Gegenelement ermöglicht. Somit findet insbesondere ein automatisches Verriegeln der Verbindungskonsole 2 statt. Gleichzeitig ist ein automatisches Entriegeln der Verbindungskonsole 2 beim Trennen von dem Verbindungselement 1 und dem Gegenelement ermöglicht.

[0028] Zwischen der Verbindungskonsole 2 und der Stützstruktur 10 erstreckt sich außerdem ein elastisches Element 11. Das elastische Element 11 ist vorteilhafterweise eine Spiralfeder. Mit der Spiralfeder 11 ist die Verbindungskonsole 2 in die eingefahrene Position drängbar, die in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Dies bedeutet, dass ein Verschieben der Verbindungskonsole 2 aus der zurückgezogenen Position heraus eine Rückstellkraft durch das elastische Element 11 bewirkt, die die Verbindungskonsole 2 zurück in die zurückgezogene Position drängt. Da die Verbindungskonsole 2 über die Umlenkhebel 5 mit den jeweiligen ersten Enden 7 der Öffnungselemente 4 verbunden ist, wobei die ersten Enden 7 mit dem Lamellentor 6 verbunden sind, bewirkt das elastische Element 11 außerdem, dass sich der Schmutzprotektor 3 ohne Anliegen einer äußeren Kraft stets in dem geschlossenen Zustand befindet. Wird der Schmutzprotektor 3 aus dem geschlossenen Zustand herausbewegt, so drängt eine Rückstellkraft des elastischen Elements 11 den Schmutzprotektor 3 zurück in den geschlossenen Zustand. Insbesondere drängt die Rückstellkraft des elastischen Elements 11 das Lamellentor 6 in die von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung hinein, sodass die von dem Rahmenelement 13 umspannte Öffnung verschlossen ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Schmutzprotektor 3 stets verschlossen ist und nur unmittelbar vor einem Kontaktieren der Verbindungskonsole 2 mit dem Gegenelement geöffnet wird.

[0029] Schließlich ist vorgesehen, dass der Schmutzprotektor 3 einen Schmutzabstreifer 12 aufweist. Der Schmutzabstreifer 12 ist insbesondere eine Kunststofflippe oder eine Gummilippe, die an dem Lamellentor 6 anliegt. Somit bewirkt ein Bewegen des Lamellentors 6 in den geöffneten Zustand oder in den geschlossenen Zustand, dass der Schmutzabstreifer 12 über das gesamte Lamellentor 6 streift. Auf diese Weise ist an dem Lamellentor 6 anhaftender Schmutz entfernbar. Somit hat der Schmutzprotektor 3 eine selbstreinigende Wirkung, wodurch ein Ausfall des Verbindungselements 1 aufgrund eines zu hohen Verschmutzungsgrads ausgeschlossen ist.

[0030] Das Verbindungselement 1 ermöglicht somit eine sichere und zuverlässige Kontaktierung, wobei eine Verriegelung autonom erfolgt. Ebenso erfolgt autonom das Bereitstellen oder Entfernen eines Schmutzprotektors. Somit sind Fehlbedienungen des Verbindungselements 1 nahezu ausgeschlossen.

[0031] Das Verbindungselement 1 ist bevorzugt bei einem Waffenträgersystem einsetzbar. Besonders vorteilhaft ist das Waffenträgersystem ein Trägersystem für Lenkflugkörper, wobei die Lenkflugkörper in einer Munitionsbatterie bereitgestellt sind. Das Verbindungselement 1 dient vorteilhafterweise zum Verbinden von Waffenträgersystem und Munitionsbatterie.

[0032] Das Verbindungselement 1 weist weiterhin die folgenden Vorteile auf. Es wird ein System zur automatischen Schmutzprotektion von Schnittstellenverbindern, insbesondere von Waffenträgersystemen, Munitionspaketen und Waffenplattformen, im voneinander getrennten, inaktiven Zustand, sowie, zusätzlich zur Schmutzprotektion, zur relativen Positionierung der Schnittstellen

zueinander, während der Nachladeprozedur eines Waffenträgersystems mit einem Munitionspaket sowie während der Integration eines Waffenträgersystems auf einer Waffenplattform, bereitgestellt. Das System kennzeichnet sich in einer vorteilhaften Ausgestaltung folgendermaßen aus:

1. Der Schmutzprotektor wird automatisch oder autonom ausfahren und einfahren,
1.1 und bleibt im getrennten Zustand von dem Waffenträgersystem, der Waffenplattform oder dem Munitionspaket ausgefahren oder aktiv,
1.1.1 was durch eine eingebaute Feder bewerkstelligt wird,
1.2 wobei der Schmutzprotektor beim Ausfahren automatisch gesäubert wird,
1.3 wobei der Schmutzprotektor beim Einfahren automatisch gesäubert wird.
2. Es ist kein Systemeingriff zur Steuerung der Schmutzprotektoren notwendig.
3. Es ist kein Systemeingriff zur Steuerung der Verbindungskonsole notwendig.
4. Gleichzeitig zum Einfahren des Schmutzprotektors fährt die Verbindungskonsole zum Verriegelungspunkt oder Verbindungspunkt mit der zugehörigen gegenüberliegenden Verbindungskonsole in den ausgefahrenen Zustand aus,
4.1 wobei in der Endposition der Verbindung eine automatische Verriegelung in Kraft tritt,
4.1.1 welche beim Lösen der Verbindung zwischen gegenseitigen Verbindungskonsolen wieder automatisch entriegelt wird.
5. Zur Öffnung des Schmutzprotektors und Freigabe der Verbindungskonsole werden Zylinderstifte verwendet,
5.1 die sich gegenseitig berühren und dadurch die Schmutzprotektoren öffnen.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Verbindungselement
2	Verbindungskonsole
3	Schmutzprotektor
4	Öffnungselement
5	Umlenkhebel
6	Lamellentor
7	erstes Ende
8	zweites Ende
9	Schiene
10	Stützstruktur
11	elastisches Element
12	Schmutzprotektor
13	Rahmenelement
14	Stegverbindung

Patentansprüche

1. Verbindungselement (1), umfassend,

- zumindest eine Verbindungskonsole (2) mit zumindest einem Kontaktelement,
- zumindest einen Schmutzprotektor (3), und
- zumindest ein Öffnungselement (4),
- wobei das Verbindungselement (1) in einer Einsteckrichtung (100) in ein Gegenelement einsteckbar ist,
- wobei der Schmutzprotektor (3) wahlweise einen geöffneten Zustand, in dem die Verbindungskonsole (2) freigegeben ist, und einen geschlossenen Zustand, in dem die Verbindungskonsole (2) verdeckt ist, aufweist,
- wobei der Schmutzprotektor (3) mit dem Öffnungselement (4) wirkverbunden ist, sodass ein Bewegen des Öffnungselements (4) entgegen der Einsteckrichtung (100) ein Verfahren des Schmutzprotektors (3) in den geöffneten Zustand und ein Bewegen des Öffnungselements (4) in die Einsteckrichtung (100) ein Verfahren des Schmutzprotektors (3) in den geschlossenen Zustand bewirkt, und
- wobei die Verbindungskonsole (2) mit dem Öffnungselement (4) wirkverbunden ist, sodass ein Bewegen des Öffnungselements (4) entgegen der Einsteckrichtung (100) ein Verschieben der Verbindungskonsole (2) in die Einsteckrichtung (100) in eine ausgefahrene Position und ein Bewegen des Öffnungselements (4) in die Einsteckrichtung (100) ein Verschieben der Verbindungskonsole (2) entgegen der Einsteckrichtung (100) in eine zurückgezogene Position bewirkt.

2. Verbindungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (4) ein Zylinderstift ist, der sich entlang der Einsteckrichtung (100) erstreckt.

3. Verbindungselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinderstift ein erstes Ende (7), das in einer Schiene (9) geführt und mit der Verbindungskonsole (2) und mit dem Schmutzprotektor (3) wirkverbunden ist, und ein dem ersten Ende (7) gegenüberliegendes freies zweites Ende (8) aufweist.

4. Verbindungselement (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (8) über zumindest einen Umlenkhebel (5) mit der Verbindungskonsole (2) verbunden ist.

5. Verbindungselement (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (8) des Öffnungselements (4) in dem geschlossenen Zustand

des Schmutzprotektors (3) in Einsteckrichtung (100) vor dem Schmutzprotektor (3) und der Verbindungskonsole (2) liegt.

6. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzprotektor (3) ein Rahmenelement (13) umfasst, in dem ein Lamellentor (6) zwischen dem geöffneten Zustand und dem geschlossenen Zustand verschiebbar geführt ist, wobei das Lamellentor (6) mit dem Öffnungselement (4) gekoppelt ist.

7. Verbindungselement (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das Lamellentor (6) durch das Öffnungselement (4) in eine von dem Rahmenelement (13) umspannte Öffnung hinein oder durch die von dem Rahmenelement (13) umspannte Öffnung hindurch verschiebbar ist.

8. Verbindungselement (1) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenelement (13) einen Schmutzabstreifer (12) aufweist, durch den an dem Lamellentor (6) anhaftender Schmutz beim Bewegen des Lamellentors (6) in den geschlossenen Zustand und/oder in den geöffneten Zustand abstreifbar ist.

9. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein elastisches Element (11), das sich zwischen einer Stützstruktur (10) des Verbindungselements (1) und der Verbindungskonsole (2) erstreckt, wobei das elastische Element (11) die Verbindungskonsole (2) in die zurückgezogene Position drängt.

10. Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungskonsole (2) zumindest ein Kontaktelement zum Herstellen einer elektrischen und/oder elektronischen und/oder hydraulischen Verbindung aufweist.

11. Waffenträgersystem umfassend ein Verbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1

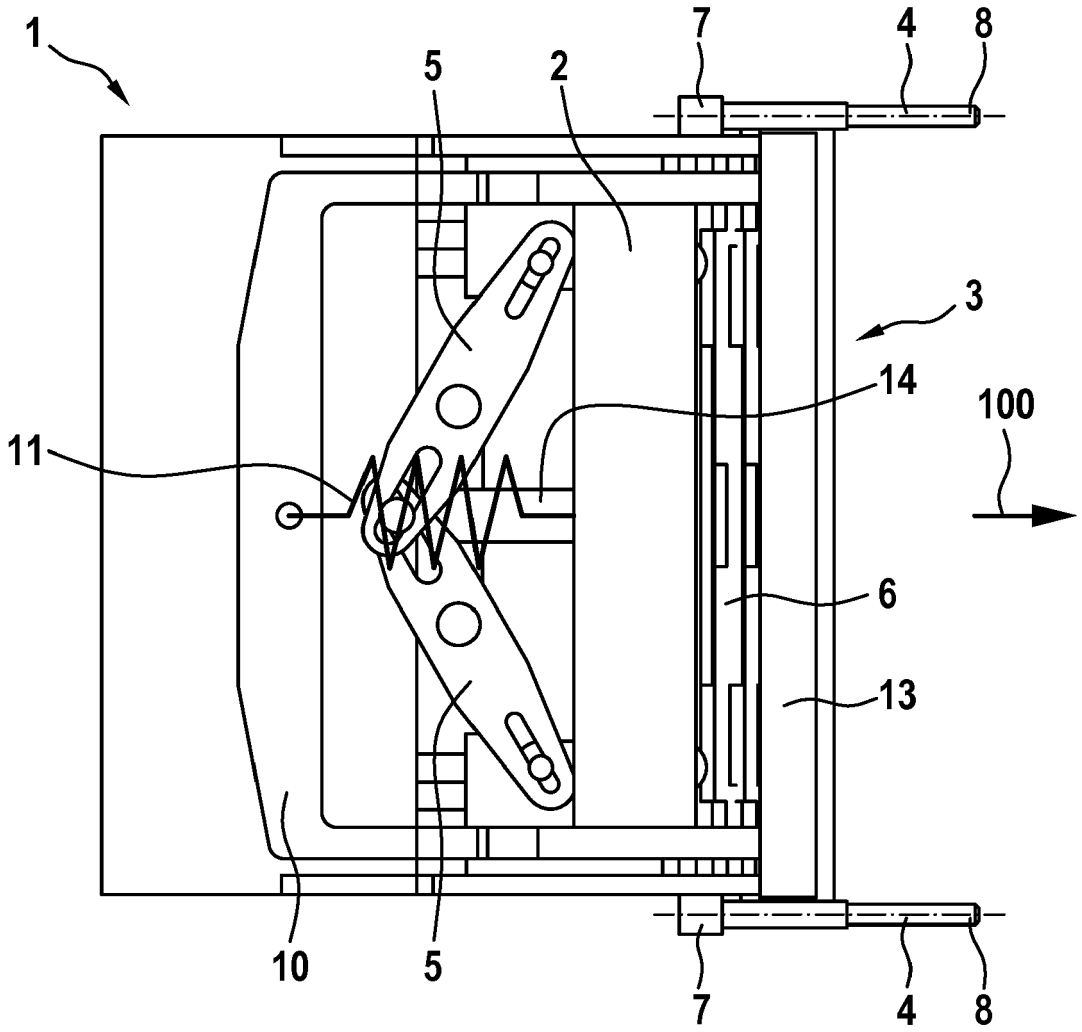
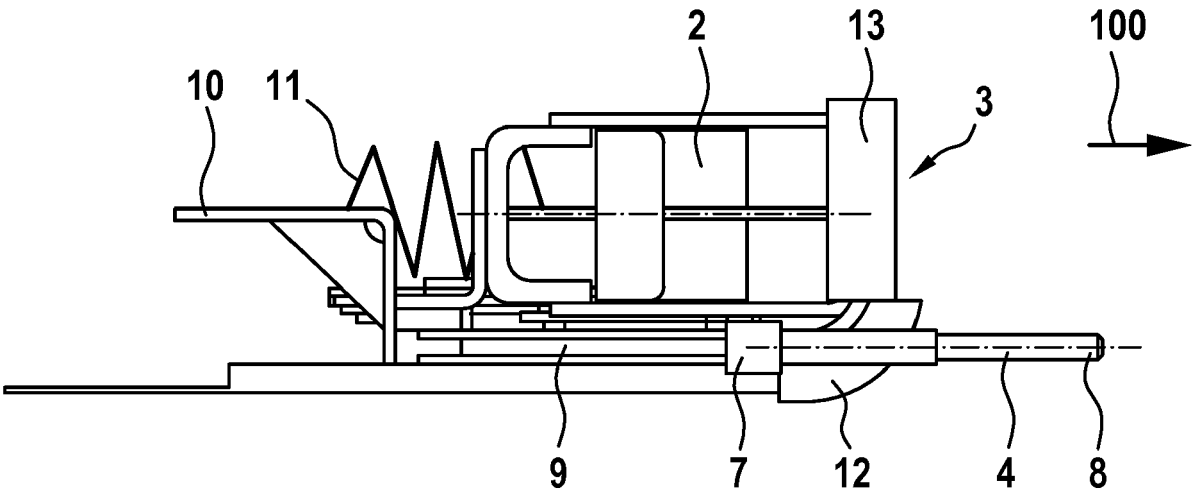


Fig. 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 2927

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	WO 95/06970 A1 (HUBBELL INC [US]) 9. März 1995 (1995-03-09) * Seite 5, Zeilen 11-32 * * Seite 21, Zeile 31 - Seite 22, Zeile 12 * * Seite 24, Zeile 21 - Seite 25, Zeile 2 * * Seite 33, Zeile 20 - Seite 34, Zeile 24 * * Abbildungen 3-6, 20 *	1,9-11 2-8	INV. H01R13/453 H01R13/629 F41F5/00
Y	US 5 466 163 A (BARRON DANIEL R [US] ET AL) 14. November 1995 (1995-11-14) * Seite 8, Zeile 14 - Seite 10, Zeile 12 * * Abbildungen 3-8 *	2-8	
X	US 2013/017696 A1 (ALVAREZ RIVERA FELIX J [US]) 17. Januar 2013 (2013-01-17) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 39 * * Spalte 4, Zeilen 52-67 * * Abbildungen 1, 5-7 *	1-10	
Y	US 2008/076280 A1 (CHI CHIH-YUNG [TW] ET AL) 27. März 2008 (2008-03-27) * Absätze [0078] - [0083] * * Abbildung 9 *	6-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F41F B64D H01R
A	WO 2014/114374 A1 (DELLNER COMPONENTS SP Z O O [PL]) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Absätze [0017], [0018] * * Abbildungen 1, 2 *	4	
A	US 3 141 715 A (HERETH RALPH F) 21. Juli 1964 (1964-07-21) * Spalte 1, Zeilen 15-39 * * Spalte 3, Zeilen 15-39 * * Abbildung 3 *	11	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	2. Dezember 2016	Criqui, Jean-Jacques

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 18 2927

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-12-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9506970 A1	09-03-1995	US 5413493 A	09-05-1995
		US 5478250 A	26-12-1995
		WO 9506970 A1	09-03-1995
US 5466163 A	14-11-1995	KEINE	
US 2013017696 A1	17-01-2013	KEINE	
US 2008076280 A1	27-03-2008	TW 200816574 A	01-04-2008
		US 2008076280 A1	27-03-2008
WO 2014114374 A1	31-07-2014	EP 2948403 A1	02-12-2015
		SE 1350076 A1	25-07-2014
		US 2015329332 A1	19-11-2015
		WO 2014114374 A1	31-07-2014
US 3141715 A	21-07-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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