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

(11) **EP 3 128 621 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.05.2020 Patentblatt 2020/19

(21) Anmeldenummer: **16182927.0**

(22) Anmeldetag: **05.08.2016**

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

(54) VERBINDUNGSELEMENT

CONNECTING ELEMENT

ÉLÉMENT DE LIAISON

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.2017 Patentblatt 2017/06

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-95/06970
WO-A1-2014/114374
US-A- 3 141 715
US-A- 5 466 163
US-A1- 2008 076 280
US-A1- 2013 017 696

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).

EP 3 128 621 B1

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 Abdeckungen, vor Verschmutzung geschützt werden.

[0003] Das Dokument WO 95/06970 A1 zeigt eine elektrische Verbindungsanordnung wobei das Bewegen einer Betätigungseinrichtung den Kontaktdeckel einer Kontaktöffnung freigibt und gleichzeitig eine Kontaktanordnung in Richtung eines Steckers verschiebt.

[0004] Das Dokument US 5466163 A beschreibt einen Versorgungsmechanismus mit sich gegenseitig verbindbaren Steckern wobei bei dem Einsteckprozess des oberen Steckers in den unteren Stecker ein Bewegen von Schutzklappen und Schutzblenden in den geöffneten Zustand bewirkt wird.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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. 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 Schmutz-

protektor 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 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.

[0011] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0012] Besonders vorteilhaft ist das zweite Ende über zumindest einen Umlenkhebel mit der Verbindungskonsole verbunden. Sind mehrere Zylinderstifte vorhanden, so ist vorgesehen, dass jeder Zylinderstift vorteilhafterweise 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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 Feder-

kraft 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 inner-

halb 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] Das Verbindungselement 1 ist bevorzugt bei einem Waffenträgersystem einsetzbar. Besonders vorteilhaft ist das Waffenträgersystem ein Trägersystem für Lenkflugkörper, wobei die Lenkflugkörper in einer Muni-

tionsbatterie bereitgestellt sind. Das Verbindungselement 1 dient vorteilhafterweise zum Verbinden von Waffenträgersystem und Munitionsbatterie.

[0033] 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

[0034]

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	Schmutzabstreifer
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 durch einen Einsteckprozess des Verbindungselements (1) in das Gegenelement 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, wobei das Öffnungselement (4) ein Zylinderstift ist, der sich entlang der Einsteckrichtung (100) erstreckt, wobei 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, und wobei das zweite Ende (8) des Öffnungselements (4) in dem geschlossenen Zustand des Schmutzprotektors (3) in Einsteckrichtung (100) vor dem Schmutz-

protektor (3) und der Verbindungskonsole (2) liegt.

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

3. 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.

4. Verbindungselement (1) nach Anspruch 3, **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.

5. Verbindungselement (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **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.

6. 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.

7. 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.

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

Claims

1. Connecting element (1), comprising

- at least one connection bracket (2) with at least one contact element,
- at least one dirt guard (3), and
- at least one opening element (4),
- wherein the connecting element (1) can be inserted into a mating element in a direction of insertion (100),
- wherein the dirt guard (3) optionally has an opened state in which the connection bracket (2) is uncovered, and a closed state in which the connection bracket (2) is covered,
- wherein the dirt guard (3) is operatively connected to the opening element (4), so that by a process of inserting the connecting element (1) into the mating element a movement of the opening element (4) counter to the direction of insertion (100) causes a displacement of the dirt guard (3) into the opened state and a movement of the opening element (4) in the direction of insertion (100) causes a displacement of the dirt guard (3) into the closed state, and
- wherein the connection bracket (2) is operatively connected to the opening element (4), so that a movement of the opening element (4) counter to the direction of insertion (100) causes a displacement of the connection bracket (2) into an extended position in the direction of insertion (100) and a movement of the opening element (4) in the direction of insertion (100) causes a displacement of the connection bracket (2) into a retracted position counter to the direction of insertion (100), wherein the opening element (4) is a cylindrical pin which extends along the direction of insertion (100), wherein said cylindrical pin has a first end (7) which is guided in a rail (9) and is operatively connected to the connection bracket (2) and to the dirt guard (3) and has a free second end (8) opposing the first end (7), and wherein in the closed state of the dirt guard (3) the second end (8) of the opening element (4) is situated in the direction of insertion (100) in front of the dirt guard (3) and the connection bracket (2).

2. Connecting element (1) according to claim 1, **characterised in that** the second end (8) is connected to the connection bracket (2) via at least one pivot arm (5).

3. Connecting element (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the dirt guard (3) surrounds a frame element (13), in which a slatted gate (6) is displaceably guided between the opened state and the closed state, wherein the slatted gate (6) is coupled to the opening element (4).

4. Connecting element (1) according to claim 3, **characterised in that** the slatted gate (6) can be displaced by means of the opening element (4) into an opening encompassed by the frame element (13) or through the opening encompassed by the frame el-

ement (13).

5. Connecting element (1) according to any one of claims 3 or 4, **characterised in that** the frame element (13) has a dirt scraper (12), by means of which dirt adhering to the slatted gate (6) can be scraped off when moving the slatted gate (6) into the closed state or into the opened state.

6. Connecting element (1) according to any one of the preceding claims, **characterised by** means of an elastic element (11) which extends between a support structure (10) of the connecting element (1) and the connection bracket (2), wherein the elastic element (11) pushes the connection bracket (2) into the retracted position.

7. Connecting element (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the connection bracket (2) has at least one contact element for establishing an electrical and/or electronic and/or hydraulic connection.

8. Weapons carrier system comprising a connecting element (1) according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Élément de liaison (1), comprenant

- au moins une console de liaison (2) dotée d'au moins un élément de contact,
- au moins une protection antisalissure (3), et
- au moins d'un élément d'ouverture (4),
- dans lequel l'élément de liaison (1) est enfichable dans un contre-élément dans une direction d'enfichage (100),
- dans lequel la protection antisalissure (3) présente sélectivement un état ouvert, où la console de liaison (2) est libre, et un état fermé, où la console de liaison (2) est couverte,
- dans lequel la protection antisalissure (3) est liée de manière opérante à l'élément d'ouverture (4), de sorte que, par un processus d'enfichage de l'élément de liaison (1) dans le contre-élément, un mouvement de l'élément d'ouverture (4) opposé à la direction d'enfichage (100) opère que la protection antisalissure (3) procède dans l'état ouvert et un mouvement de l'élément d'ouverture (4) dans la direction d'enfichage (100) opère que la protection antisalissure (3) procède dans l'état fermé, et
- dans lequel la console de liaison (2) est liée de manière opérante à l'élément d'ouverture (4), de sorte qu'un mouvement de l'élément d'ouverture (4) opposé à la direction d'enfichage (100) opère que la console de liaison (2) coulisse dans une position relevée et un mouvement de l'élément d'ouverture (4) dans la direction d'enfichage (100) opère que la console de liaison (2) coulisse dans une position rétractée, dans lequel l'élément d'ouverture (4) est une tige cylindrique, laquelle s'étend le long de la direction d'enfichage (100), dans lequel la tige cylindrique comporte une première extrémité (7), qui est guidée dans un rail (9) et est liée de manière opérante avec la console de liaison (2) et avec la protection antisalissure (3), et une deuxième extrémité libre (8) opposée à la première extrémité (7), et dans lequel la deuxième extrémité (8) de l'élément d'ouverture (4) se trouve, dans l'état fermé de la protection antisalissure (3), devant la protection antisalissure (3) et la console de liaison (2) dans la direction d'enfichage (100).

2. Élément de liaison (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième extrémité (8) est liée à la console de liaison (2) par le biais d'au moins un levier de renvoi (5).

3. Élément de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la protection antisalissure (3) comprend un élément de cadre (13), une porte à persiennes (6) étant guidée dans celle-ci de manière à pouvoir coulisser entre l'état ouvert et l'état fermé, dans lequel la porte à persiennes (6) est couplée à l'élément d'ouverture (4).

4. Élément de liaison (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la porte à persiennes (6) peut, par le biais de l'élément d'ouverture (4), coulisser dans une ouverture décrite par l'élément de cadre (13) ou coulisser à travers l'ouverture décrite par l'élément de cadre (13).

5. Élément de liaison (1) selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'élément de cadre (13) comporte un racleur (12), par lequel les salissures adhérant à la porte à persiennes (6) peuvent être raclées lors du mouvement de la porte à persiennes (6) vers l'état ouvert et/ou vers l'état fermé.

6. Élément de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un élément élastique (11), lequel s'étend entre une structure de soutien (10) de l'élément de liaison (1) et de la console de liaison (2), dans lequel l'élément élastique (11) pousse la console de liaison (2) dans la position rétractée.

7. Élément de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la console de liaison (2) comporte au moins un élément de contact afin de produire une liaison électrique et/ou électronique et/ou hydraulique.

8. Système porteur d'arme comprenant un élément de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 1

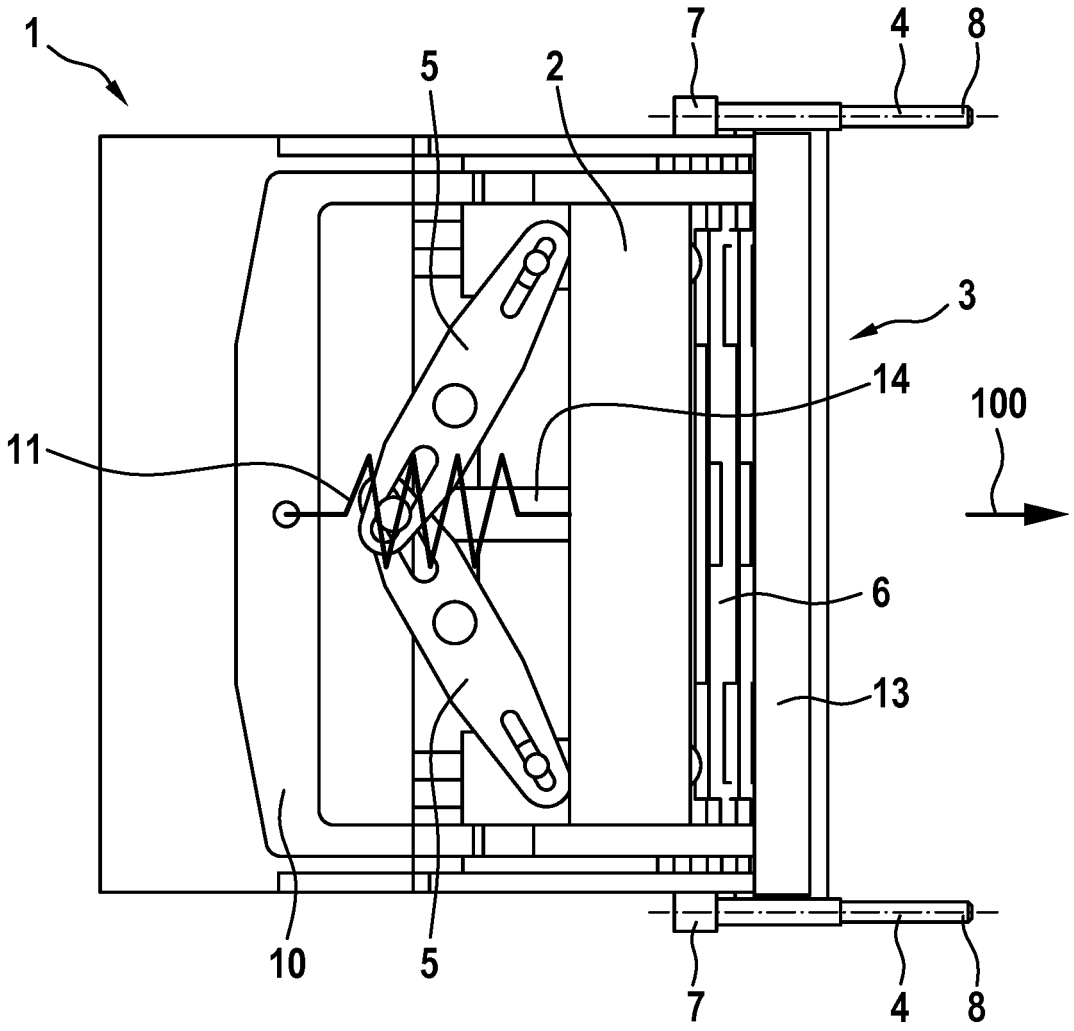
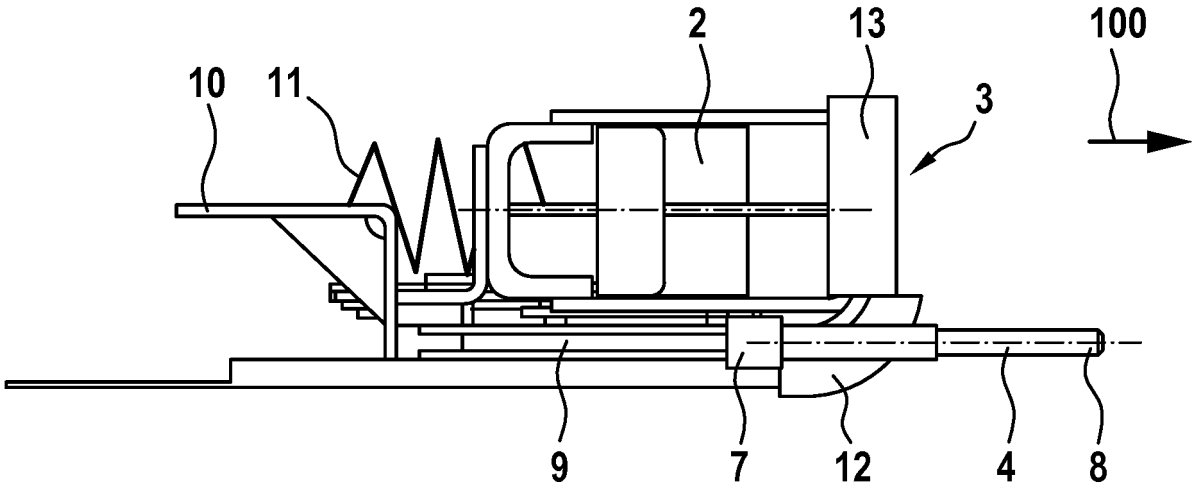


Fig. 2



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

- WO 9506970 A1 **[0003]**
- US 5466163 A **[0004]**