



(10) **DE 10 2016 101 506 A1** 2017.08.03

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 101 506.7**

(22) Anmeldetag: **28.01.2016**

(43) Offenlegungstag: **03.08.2017**

(51) Int Cl.: **H01R 13/639 (2006.01)**

H01R 13/627 (2006.01)

(71) Anmelder:
HARTING AG & Co. KG, 32339 Espelkamp, DE

(74) Vertreter:
**Potthast, Klaus, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., 52399
Merzenich, DE**

(72) Erfinder:
**Gericke, Christoph, Dr., 37431 Bad Lauterberg,
DE; Vollmer, Christian, 32051 Herford, DE;
Regtmeier, Jan, Dr., 33619 Bielefeld, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

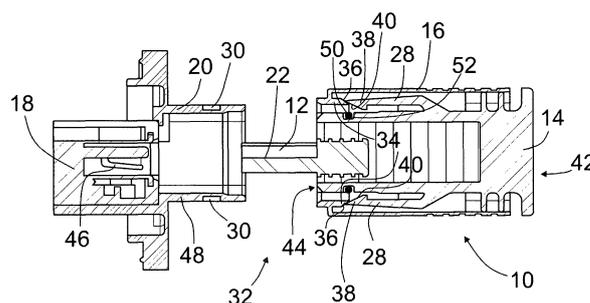
DE	20 2006 011 910	U1
DE	20 2008 005 100	U1
US	7 285 004	B1
US	7 524 198	B2
US	7 994 702	B2
US	8 116 083	B2
US	2002 / 0 076 962	A1
US	2009 / 0 316 368	A1
US	2010 / 0 151 720	A1
US	2015 / 0 229 075	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **USB-Einrichtung und USB-System**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine USB-Einrichtung (10) mit einem USB-Stecker (12) und einem Gehäuse (14), wobei der USB-Stecker (12) mit dem Gehäuse (14) verbunden ist, wobei der USB-Stecker (12) mit einem USB-Gegenstecker (18) verbindbar ist, wobei der USB-Gegenstecker (18) in einer Gegenstecker-Aufnahme (20) aufgenommen ist, und wobei durch Verbinden des USB-Steckers (12) mit dem USB-Gegenstecker (18) wenigstens eine lösbare Schnappverbindung (24) zwischen dem Gehäuse (14) der USB-Einrichtung (10) und der Gegenstecker-Aufnahme (20) herstellbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein USB-System (32).



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine USB-Einrichtung und ein USB-System.

[0002] USB-Einrichtungen kommen in großer Zahl und unterschiedlichen technischen Anwendungen zum Einsatz. Insbesondere die als USB-Stick bekannte USB-Einrichtung weist als praktisch handhabbarer Datenspeicher weltweit eine sehr große Verbreitung auf. Bekannte USB-Einrichtungen weisen typischerweise ein Gehäuse und einen USB-Stecker auf, der in einen – z.B. an einem Computer vorgesehenen USB-Gegenstecker – einsteckbar ist. Durch diese Steckverbindungen können über den sogenannten Universal-Serial-Bus (USB ist ja eine Abkürzung für „Universal-Serial-Bus“) Daten zwischen der USB-Einrichtung und dem Verbindungspartner, wie z.B. dem Computer, ausgetauscht werden. Der USB-Gegenstecker ist hierbei typischerweise in einer Gegenstecker-Aufnahme aufgenommen, die meist ein Bestandteil des jeweiligen Verbindungspartners, wie z.B. einem Computer, ist.

[0003] Typische USB-Einrichtungen sind z.B. aus der US 7,524,198 B2, der US 7,994,702 B2, der US 8,116,083 B2 oder der US 2009/0316368 A1 bekannt.

[0004] In der Praxis kommt es oft zu einem unerwünschten Lösen der Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker, da der USB-Stecker bzw. der USB-Gegenstecker in der Praxis mechanischen Einwirkungen ausgesetzt sein kann, die z.B. mit ruckartigen Bewegungen oder auch z.B. Vibrationen des USB-Steckers bzw. USB-Gegensteckers einhergehen. Diese Bewegungen können zu einem unerwünschten Lösen der Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker führen. Insbesondere kann sich der USB-Stecker von USB-Gegenstecker infolge der mechanischen Einwirkungen „losruckeln“.

Zugrundeliegende Aufgabe

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine USB-Einrichtung anzugeben, mit welcher eine vom Anwender lösbare Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker der USB-Einrichtung und einem in einer Gegenstecker-Aufnahme aufgenommenen USB-Gegenstecker hergestellt werden kann, die gegenüber mechanischen Einwirkungen sehr stabil ist, und ein USB-System mit einer derartigen USB-Einrichtung anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer USB-Einrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen An-

spruchs 1 und mit einem USB-System mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße USB-Einrichtung weist einen USB-Stecker und ein Gehäuse auf. Der USB-Stecker ist mit dem Gehäuse verbunden. Der USB-Stecker ist mit einem USB-Gegenstecker verbindbar. Der USB-Gegenstecker ist in einer Gegenstecker-Aufnahme aufgenommen bzw. der USB-Gegenstecker ist in einer Gegenstecker-Aufnahme wenigstens teilweise oder zur Gänze aufgenommen. Durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker ist wenigstens eine lösbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme herstellbar. Die Verbindung des USB-Steckers zu dem Gehäuse kann eine dem Fachmann bekannte Ausbildung aufweisen.

[0008] Die erfindungsgemäße USB-Einrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch, dass durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker wenigstens eine lösbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme herstellbar ist bzw. dass durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker wenigstens eine lösbare Schnappverbindung zwischen der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme herstellbar ist. Oder in anderen Worten: Die erfindungsgemäße USB-Einrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die USB-Einrichtung dazu eingerichtet ist, wenigstens eine lösbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme herzustellen bzw. auszubilden, wobei diese lösbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme bzw. zwischen der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker herstellbar ist bzw. realisierbar ist bzw. wobei diese lösbare Schnappverbindung durch Zusammenstecken von USB-Stecker und USB-Gegenstecker herstellbar ist bzw. realisierbar ist.

[0009] Durch die lösbare Schnappverbindung kann vorteilhaft eine gegenüber mechanischen Einwirkungen sehr stabile Verbindung des USB-Steckers der USB-Einrichtung zu einem USB-Gegenstecker hergestellt werden. Durch die durch das Zusammenstecken von USB-Stecker und USB-Gegenstecker ausbildbare bzw. realisierbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme wird die kraftschlüssige Steckverbindung wirksam gegen ein Lösen durch mechanische Einwirkungen gesichert, und zwar durch die formschlüssige Verbindung in Form einer Schnappverbindung, die das Gehäuse der USB-Einrichtung und die Gegenstecker-Aufnahme miteinander verbindet. Insbesondere ein Lösen der

Steckverbindung durch Vibrationen des USB-Steckers und/oder USB-Gegensteckers kann durch die Schnappverbindung vorteilhaft vermieden werden. Die Schnappverbindung ist eine lösbare Schnappverbindung bzw. eine vom Anwender lösbare Schnappverbindung, so dass die Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker von dem Anwender nach erfolgtem Lösen der Schnappverbindung durch Auseinanderziehen von USB-Stecker und USB-Gegenstecker gelöst werden kann. Insgesamt ist dadurch vorteilhaft die von bekannten USB-Einrichtungen gewohnte einfache Verbindbarkeit und Lösbarkeit zu dem jeweiligen Verbindungspartner auch bei der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung gewährleistet. Durch Lösen der Schnappverbindung kann die Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker zum Auseinanderziehen einfach freigegeben werden, so dass also die kraftschlüssige Steckverbindung in der üblichen bekannten Weise vom Anwender durch Auseinanderziehen gelöst werden kann, also insbesondere durch Wegziehen der USB-Einrichtung von dem USB-Gegenstecker bzw. der USB-Gegensteckeraufnahme.

[0010] Insgesamt betrachtet handelt es sich also bei der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung um eine USB-Einrichtung, mit welcher eine vom Anwender lösbare Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker der USB-Einrichtung und einem in einer Gegenstecker-Aufnahme aufgenommenen USB-Gegenstecker hergestellt werden kann, die gegenüber mechanischen Einwirkungen sehr stabil ist.

[0011] Die Schnappverbindung kann in einer dem Fachmann bekannten Weise realisiert werden, und zwar insbesondere durch eine oder mehrere elastisch verbiegbare Schnappelemente und ein oder mehrere Schnappelement-Aufnahmen, wobei die USB-Einrichtung das Schnappelement oder die Schnappelemente aufweist, und wobei die Gegenstecker-Aufnahme die Schnappelement-Aufnahme oder die Schnappelement-Aufnahmen aufweist. Das Gehäuse der USB-Einrichtung kann das oder die Schnappelemente aufweisen oder das oder die Schnappelemente kann/können an dem Gehäuse der USB-Einrichtung vorgesehen sein. Das oder die Schnappelemente kann/können auch ein Teil/Teile des Gehäuses der USB-Einrichtung sein. Das Schnappelement bzw. das jeweilige Schnappelement schnappt durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker bzw. durch Zusammenstecken von USB-Stecker und USB-Gegenstecker in die Schnappelement-Aufnahme der Gegenstecker-Aufnahme bzw. in eine dem jeweiligen Schnappelement zugeordnete Schnappelement-Aufnahme der Gegenstecker-Aufnahme ein bzw. das Schnappelement bzw. das jeweilige Schnappelement ist durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker bzw. durch Zusammenstecken von USB-

Stecker und USB-Gegenstecker in die Schnappelement-Aufnahme der Gegenstecker-Aufnahme bzw. in die dem jeweiligen Schnappelement zugeordnete Schnappelement-Aufnahme der Gegenstecker-Aufnahme einschnappbar.

[0012] Zur Realisierung der Lösbarkeit der Schnappverbindung kann das Schnappelement bzw. das jeweilige Schnappelement z.B. durch eine geeignete Formgebung vom Anwender durch Aufbringen einer Presskraft aus der jeweiligen Schnappelement-Aufnahme heraus biegsam sein, so dass die Schnappverbindung in Verbindung mit einer manuellen Zugkraft bzw. Zugbewegung gelöst werden kann. Insbesondere kann die Lösbarkeit der Schnappverbindung bzw. die manuelle Lösbarkeit der Schnappverbindung z.B. durch übliche technische Einrichtungen realisiert sein, wie z.B. mittels einer an dem Gehäuse der USB-Einrichtung vorgesehenen Betätigungseinrichtung, die mit einem oder mehreren Schnappelementen in mechanischer Wirkverbindung steht, so dass durch Betätigen der Betätigungseinrichtung das oder die Schnappelemente aus der Schnappelement-Aufnahme heraus biegsam ist bzw. aus der jeweiligen Schnappelement-Aufnahme heraus biegsam sind, um die Schnappverbindung bzw. die jeweilige Schnappverbindung zu lösen. Alternativ könnte das bzw. das jeweilige Schnappelement auch an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehen sein bzw. die Gegenstecker-Aufnahme könnte das bzw. das jeweilige Schnappelement aufweisen und die Schnappelement-Aufnahme bzw. die jeweilige Schnappelement-Aufnahme könnte an dem Gehäuse der USB-Einrichtung vorgesehen sein bzw. ein Teil der USB-Einrichtung sein.

[0013] Die Gegenstecker-Aufnahme, in welche der USB-Gegenstecker aufgenommen ist, kann eine zur Aufnahme des USB-Gegensteckers geeignete Ausbildung aufweisen. Insbesondere kann die Gegenstecker-Aufnahme in Form eines Gehäuses bzw. einer Einhausung ausgebildet sein. Dieses Gehäuse bzw. diese Einhausung kann insbesondere mit einem Verbindungspartner, wie z.B. einem PC, verbindbar sein oder ein Bestandteil oder eine Einheit dieses Verbindungspartners sein. Sofern die Gegenstecker-Aufnahme in Form eines Gehäuses bzw. einer Einhausung ausgebildet ist, kann dieses Gehäuse bzw. diese Einhausung einen rohrförmigen Bereich bzw. einen rohrförmigen Endbereich aufweisen, in/auf welchen das Gehäuse der USB-Einrichtung durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker einschiebbar/aufschiebbar ist. An diesem Endbereich kann dann vorteilhaft wenigstens eine Schnappelement-Aufnahme vorgesehen sein, in welche wenigstens ein Schnappelement der USB-Einrichtung zum Herstellen der wenigstens einen lösbaren Schnappverbindung durch das Aufschieben bzw. Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker einschnappt bzw. einschnappbar ist.

[0014] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung weist die USB-Einrichtung ein Löseelement auf, wobei das Löseelement an dem Gehäuse geradlinig verschiebbar angebracht ist bzw. geradlinig beweglich angebracht ist bzw. wobei das Löseelement an dem Gehäuse relativ zu dem Gehäuse der USB-Einrichtung geradlinig verschiebbar angebracht ist bzw. relativ zu dem Gehäuse der USB-Einrichtung geradlinig beweglich angebracht ist, und wobei die wenigstens eine Schnappverbindung durch geradliniges Verschieben des Löseelements in einer Löserichtung durch das Löseelement lösbar ist bzw. von dem Löseelement lösbar ist bzw. wobei die Schnappverbindung durch geradliniges Verschieben des Löseelements relativ zu dem Gehäuse der USB-Einrichtung in einer Löserichtung durch das Löseelement lösbar ist bzw. von dem Löseelement lösbar ist. Mittels des Löseelements kann/können die Schnappverbindung/Schnappverbindungen auf sehr einfache und praktische Weise gelöst werden, und zwar durch einfaches Verschieben des Löseelements relativ zu dem Gehäuse der USB-Einrichtung bzw. durch einfaches manuelles Verschieben des Löseelements relativ zu dem Gehäuse der USB-Einrichtung in der Löserichtung. Zum Lösen der Schnappverbindung bzw. Schnappverbindungen kann durch Bewegen des Löseelements in der Löserichtung eine die Schnappverbindung/Schnappverbindungen lösende Kraft erzeugt bzw. aufgebaut werden.

[0015] Das Löseelement kann insbesondere in Form einer das Gehäuse umfassenden Hülse ausgebildet sein, und insbesondere auch aus einem Kunststoffmaterial bestehen.

[0016] Bei einer besonders praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung ist an dem Gehäuse der USB-Einrichtung wenigstens ein elastisch verbiegbares Schnappelement vorgesehen, das zum Herstellen der Schnappverbindung beim Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker in wenigstens eine an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehene Schnappelement-Aufnahme einschnappt, wobei durch das geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung von dem Löseelement eine Kraft auf das Schnappelement übertragen wird, die das Schnappelement zum Lösen der Schnappverbindung aus der Schnappelement-Aufnahme heraus biegt. Oder in anderen Worten: Bei einer besonders praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung ist an dem Gehäuse wenigstens ein elastisch verbiegbares Schnappelement vorgesehen, das zum Herstellen der Schnappverbindung durch Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker in wenigstens eine an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehene Schnappelement-Aufnahme einschnappbar ist, wobei durch das geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung von dem Löseelement ei-

ne Kraft auf das Schnappelement übertragbar ist, durch welche das Schnappelement zum Lösen der Schnappverbindung aus der Schnappelement-Aufnahme heraus biegsam ist.

[0017] Bei der obigen besonders praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung schnappt das wenigstens eine elastisch verbiegbare Schnappelement zum Herstellen der Schnappverbindung beim Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker in wenigstens eine an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehene Schnappelement-Aufnahme ein bzw. bei der obigen besonders praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung schnappt das wenigstens eine elastisch verbiegbare Schnappelement zum Herstellen der Schnappverbindung beim Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker mit wenigstens einem Teilbereich des Schnappelements bzw. mit wenigstens einem Teilstück des Schnappelements in wenigstens eine an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehene Schnappelement-Aufnahme ein.

[0018] Mittes dieser besonders praktischen Ausführungsform kann eine sehr einfach handhabbare und sehr wirksame Lösemöglichkeit der Schnappverbindung realisiert werden. Durch das vom Anwender einfach vornehmbare geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung wird von dem Löseelement eine Kraft auf das Schnappelement übertragen – bzw. ist von dem Löseelement eine Kraft auf das Schnappelement übertragbar –, die das Schnappelement zum Lösen der Schnappverbindung aus der Schnappelement-Aufnahme heraus biegt. Es versteht sich, dass diese Lösekraft durch eine dem Fachmann geläufige geeignete Formgebung des Löseelements und des Schnappelements realisiert werden kann. So kann das Löseelement wenigstens eine zur Löserichtung geneigte Gleitfläche aufweisen bzw. wenigstens eine relativ zur Löserichtung geneigte Gleitfläche aufweisen, wobei die Gleitfläche besonders bevorzugt eine ebene Gleitfläche sein kann, deren Normale bzw. Normalenvektor mit der Löserichtung des Löseelements einen spitzen Winkel einschließt, und das Schnappelement kann eine Gleitfläche aufweisen, die auch zur Löserichtung geneigt ist bzw. relativ zur Löserichtung geneigt ist, wobei auch die Gleitfläche des Schnappelements besonders bevorzugt eine ebene Gleitfläche bzw. eine ebene weitere Gleitfläche ist, deren Normale bzw. Normalenvektor mit der Löserichtung des Löseelements einen stumpfen Winkel einschließt. Die Gleitfläche des Löseelements und die Gleitfläche des Schnappelements gleiten beim Bewegen des Löseelements in der Löserichtung aneinander bzw. die Gleitfläche des Löseelements und die Gleitfläche des Schnappelements sind durch Bewegen des Löseelements in der Löserichtung aneinander gleitbar. Infolge der Neigung der Gleitflächen relativ zu der Löserichtung

kann durch diese Gleitbewegung auf das Schnappelement eine Kraft bzw. Hebelkraft übertragen werden, die das Schnappelement (bzw. wenigstens einen Teilbereich des Schnappelements bzw. wenigstens ein Teilstück des Schnappelements) aus der Schnappelement-Aufnahme heraus biegt bzw. heraus hebt.

[0019] Die Gleitfläche des Löseelements kann z.B. in Form einer Gleitschräge eines keilförmigen Bereichs ausgebildet sein. Die Gleitfläche des Schnappelements kann z.B. an einem Endbereich des Schnappelements vorgesehen sein.

[0020] Besonders bevorzugt ist die Löserichtung parallel zur einer Großfläche bzw. Flachseite des USB-Steckers der USB-Einrichtung und parallel zu einer Seitenfläche des USB-Steckers der USB-Einrichtung ausgerichtet und zudem zu einem ersten Ende des Gehäuses der USB-Einrichtung hin gerichtet, das einem zweiten Ende des Gehäuses der USB-Einrichtung mit dem USB-Stecker entgegengesetzt ist. Durch diese Lage und Orientierung der Löserichtung kann die wenigstens eine Schnappverbindung vorteilhaft durch Bewegen des Löseelements in der üblichen zum Lösen der Steckverbindung vorgesehenen Richtung gelöst werden.

[0021] Besonders vorteilhaft kann durch geradliniges Verschieben des Löseelements in der Löserichtung auch die Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker lösbar sein. So kann sehr praktisch also sowohl die Schnappverbindung als auch die Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker bzw. die Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker durch eine einzige Bewegung des Löseelements in der Löserichtung gelöst werden. Damit durch das geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung auch die Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker lösbar ist, ist die Löserichtung besonders bevorzugt parallel zur einer Großfläche bzw. Flachseite des USB-Steckers der USB-Einrichtung und parallel zu einer Seitenfläche des USB-Steckers der USB-Einrichtung ausgerichtet und zudem zu einem ersten Ende des Gehäuses der USB-Einrichtung hin gerichtet, das einem zweiten Ende des Gehäuses der USB-Einrichtung mit dem USB-Stecker entgegengesetzt ist. So kann also durch das geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung, die vorzugsweise der üblichen Abziehrichtung eines USB-Sticks entspricht, die Schnappverbindung gelöst werden bzw. die durch die Schnappverbindung bereitgestellte Verriegelung gelöst werden und zudem auch der USB-Stecker von dem USB-Gegenstecker gelöst werden bzw. entfernt werden. Besonders praktisch kann also die USB-Einrichtung vom Komfort des Handlings so bedient werden wie ein üblicher bekannter USB-Stick, bietet aber vorteilhaft zudem ei-

ne hohe Betriebssicherheit bzw. eine hohe Stabilität gegenüber mechanischen Einwirkungen. Um zu realisieren, dass durch das geradlinige Verschieben des Löseelements in der Löserichtung auch die Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker lösbar ist, versteht es sich, dass die Bewegung des Löseelements in der Löserichtung auch auf das Gehäuse der USB-Einrichtung übertragbar ist bzw. dass das Gehäuse der USB-Einrichtung bei Bewegung des Löseelements in der Löserichtung von dem Löseelement mitgenommen wird bzw. mitnehmbar ist. Die Bewegungsübertragung kann insbesondere vorteilhaft durch entsprechende Kontaktflächen bzw. Bewegungsübertragungsflächen realisiert sein, die zur Realisierung der Bewegungsübertragung miteinander in flächigen Kontakt treten bzw. einen flächigen Kontakt zueinander aufweisen und an dem Löseelement und z.B. an dem Gehäuse der USB-Einrichtung oder z.B. an dem Schnappelement bzw. dem jeweiligen Schnappelement vorgesehen sein können. Bei diesen Kontaktflächen bzw. Bewegungsübertragungsflächen kann es sich insbesondere z.B. auch um die Gleitfläche des Löseelements bzw. die jeweilige Gleitfläche des Löseelements und um die Gleitfläche des Schnappelements bzw. die jeweilige Gleitfläche des Schnappelements handeln (vgl. hierzu auch entsprechende obige Ausführungen). Insbesondere kann an dem Schnappelement bzw. an dem jeweiligen Schnappelement wenigstens eine erste Bewegungsübertragungsfläche vorgesehen sein und es kann an dem Löseelement wenigstens eine zweite Bewegungsübertragungsfläche vorgesehen sein, die zur Realisierung der Bewegungsübertragung miteinander in flächigen Kontakt treten bzw. einen flächigen Kontakt zueinander aufweisen. Insbesondere kann auch an dem Gehäuse wenigstens eine erste Bewegungsübertragungsfläche – z.B. an einem Anschlag für das Löseelement – vorgesehen sein und es kann an dem Löseelement wenigstens eine zweite Bewegungsübertragungsfläche vorgesehen sein, die zur Realisierung der Bewegungsübertragung miteinander in flächigen Kontakt treten bzw. einen flächigen Kontakt zueinander aufweisen.

[0022] Bei der obigen Großfläche bzw. Flachseite des USB-Steckers der USB-Einrichtung handelt es sich um die Großfläche bzw. Flachseite, die bei bestehender Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker wenigstens teilweise in dem USB-Gegenstecker aufgenommen ist. Auch bei der obigen Seitenfläche des USB-Steckers handelt es sich um die Seitenfläche, die bei bestehender Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker wenigstens teilweise in dem USB-Gegenstecker aufgenommen ist.

[0023] Bei der obigen besonders praktischen Ausführungsform kann wenigstens ein elastisch verbiegbares Schnappelement oder eine Mehrzahl von elastisch verbiegbaren Schnappelementen an dem Ge-

häuse der USB-Einrichtung vorgesehen sein bzw. das Gehäuse der USB-Einrichtung kann das elastisch verbiegbare Schnappelement oder die elastisch verbiegbaren Schnappelemente aufweisen. Sofern eine Mehrzahl von elastisch verbiegbaren Schnappelementen an dem Gehäuse vorgesehen sind, ist jeweils ein Schnappelement (bzw. jeweils ein Teilstück eines Schnappelements) in jeweils eine Schnappelement-Aufnahme einer Mehrzahl von vorgesehenen Schnappelement-Aufnahmen einschnappbar, die an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehen sind.

[0024] Die Schnappelement-Aufnahme an der Gegenstecker-Aufnahme kann eine übliche dem Fachmann bekannte Ausbildung aufweisen. Insbesondere kann die Schnappelement-Aufnahme in Form einer an der Gegenstecker-Aufnahme vorgesehenen Vertiefung ausgebildet sein.

[0025] Das elastisch verbiegbare Schnappelement bzw. das jeweilige elastisch verbiegbare Schnappelement ist an dem Gehäuse der USB-Einrichtung vorgesehen. Das elastisch verbiegbare Schnappelement bzw. das jeweilige elastisch verbiegbare Schnappelement kann an dem Gehäuse der USB-Einrichtung angeformt sein. Das elastisch verbiegbare Schnappelement bzw. das jeweilige elastisch verbiegbare Schnappelement kann insbesondere ein Teilstück eines an dem Gehäuse der USB-Einrichtung befestigten bzw. gehaltenen Blechteils sein. Das elastisch verbiegbare Schnappelement bzw. das jeweilige elastisch verbiegbare Schnappelement kann z.B. aus einem metallischen Material oder z.B. aus einem Kunststoffmaterial bestehen.

[0026] Das Gehäuse der USB-Einrichtung besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial. Auch die Gegenstecker-Aufnahme bzw. die USB-Gegensteckeraufnahme besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial.

[0027] Besonders praktisch kann die USB-Einrichtung einen Funkempfänger aufweisen, so dass die USB-Einrichtung vorteilhaft insbesondere für eine Datenübertragung über WLAN und/oder Bluetooth eingerichtet sein kann. Insbesondere kann die USB-Einrichtung in Form eines USB-WLAN-Sticks oder in Form eines USB-Bluetooth-Sticks ausgebildet sein, und zwar insbesondere auch durch geeignete Formgebung des Gehäuses.

[0028] Es versteht sich, dass die USB-Einrichtung besonders bevorzugt wenigstens einen Datenspeicher aufweisen kann, so dass die USB-Einrichtung, wie ein üblicher USB-Stick, zum Datenaustausch mit einem Verbindungspartner, insbesondere einem Computer, verwendet werden kann.

[0029] Bei dem USB-Stecker der USB-Einrichtung kann es sich insbesondere um einen USB-A-Stecker

handeln. Der in der Gegenstecker-Aufnahme aufgenommene USB-Gegenstecker kann insbesondere in Form einer USB-Buchse ausgebildet sein.

[0030] Besonders vorteilhaft kann die USB-Einrichtung auch eine sich umlaufend um das Gehäuse der USB-Einrichtung erstreckende Dichtung aufweisen, die bei bestehender Verbindung zwischen dem USB-Stecker und dem USB-Gegenstecker klemmend zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme gehalten ist. Mittes der sich umlaufend erstreckenden Dichtung, die insbesondere in Form eines Dichtungsringes aus einem üblichen Dichtungsmaterial ausgebildet sein kann, kann eine wirksame Abdichtung realisiert werden, wodurch insbesondere auch eine USB-Einrichtung realisiert werden kann, die den Anforderungen der Schutzklassen IP 65/67 genügt bzw. diese Anforderungen erfüllt. Die Schutzklassen IP 65/67 beziehen sich auf das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub, wobei jeweils die erste Ziffer 6 den vollständigen Berührungsschutz und den Schutz gegen das Eindringen von Staub betrifft, wobei die zweite Ziffer 5 den Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen und die zweite Ziffer 7 den Schutz vor eindringendem Wasser beim Eintauchen (ein Meter unter Wasser) für eine bestimmte Zeit (30 Minuten) betrifft. Eine USB-Einrichtung, die den Anforderungen der Schutzklasse IP 65/67 genügt, kann also problemlos in einer feuchten und staubigen Umgebung eingesetzt werden.

[0031] Durch das Verbinden des USB-Steckers der USB-Einrichtung mit dem USB-Gegenstecker ist wenigstens eine lösbare Schnappverbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme herstellbar, wobei besonders bevorzugt eine Mehrzahl von lösbaren Schnappverbindungen zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme durch das Verbinden des USB-Steckers mit dem USB-Gegenstecker herstellbar ist. Insbesondere eine Mehrzahl von wenigstens zwei, drei oder vier lösbaren Schnappverbindungen ermöglicht eine sehr stabile Verbindung zwischen dem Gehäuse der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme.

[0032] Das erfindungsgemäße USB-System umfasst eine erfindungsgemäße USB-Einrichtung, einen USB-Gegenstecker und eine Gegenstecker-Aufnahme, wobei der USB-Gegenstecker in der Gegenstecker-Aufnahme aufgenommen ist. Bei diesem USB-System ist aus den bereits oben im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen USB-Einrichtung dargelegten Gründen die lösbare Steckverbindung sehr stabil gegenüber mechanischen Einwirkungen, wie z.B. Stößen oder Vibrationen, und zwar durch die wenigstens eine lösbare Schnappverbindung des Gehäuses der USB-Einrichtung mit der Gegenstecker-Aufnahme, die durch Verbinden des USB-Steckers

mit dem USB-Gegenstecker herstellbar ist bzw. ausbildbar ist.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0033] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

[0034] **Fig. 1A** und **Fig. 1B** jeweils eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen USB-Einrichtung zusammen mit einer Gegenstecker-Aufnahme, in der ein USB-Gegenstecker aufgenommen ist

[0035] **Fig. 2A** und **Fig. 2B** jeweils eine schematische stirnseitige Ansicht der USB-Einrichtung und der Gegenstecker-Aufnahme nach **Fig. 1A** und **Fig. 1B**,

[0036] **Fig. 3A** und **Fig. 3B** jeweils eine schematische Schnittansicht der USB-Einrichtung und des in der Gegenstecker-Aufnahme aufgenommenen USB-Gegensteckers nach **Fig. 1A** und **Fig. 1B** entlang der Schnittlinien gemäß **Fig. 2A** und **Fig. 2B**,

[0037] **Fig. 3C** eine schematische Schnittdarstellung des Löseelements der USB-Einrichtung nach **Fig. 3A** bzw. **Fig. 3B**, und

[0038] **Fig. 3D** eine schematische Schnittdarstellung des Gehäuses der USB-Einrichtung nach **Fig. 3A** bzw. **Fig. 3B** zusammen mit den angeformten Schnappelementen und dem Löseelement.

[0039] Die USB-Einrichtung **10** nach den **Fig. 1A** und **Fig. 1B** und den **Fig. 2A** und **Fig. 2B** weist einen USB-Stecker **12** und ein Gehäuse **14** auf. Der USB-Stecker **12** ist mit dem Gehäuse **14** verbunden.

[0040] Der USB-Stecker **12** ist mit einem USB-Gegenstecker **18** verbindbar, wobei die **Fig. 1A** den verbundenen Zustand des USB-Steckers **12** mit dem USB-Gegenstecker **18** veranschaulicht und die **Fig. 1B** den unverbundenen Zustand. Der USB-Gegenstecker **18** ist in einer Gegenstecker-Aufnahme **20** aus einem Kunststoffmaterial aufgenommen.

[0041] Die **Fig. 3A** veranschaulicht eine Schnittdarstellung der USB-Einrichtung **10** und des in der Gegenstecker-Aufnahme **20** aufgenommenen USB-Gegensteckers **18**, wobei die **Fig. 3A** den USB-Stecker **12** der USB-Einrichtung **10** in einem mit dem USB-Gegenstecker **18** unverbundenen Zustand zeigt. Die **Fig. 3B** hingegen zeigt den USB-Stecker **12** der USB-Einrichtung **10** in einem mit dem USB-Gegenstecker **18** verbundenen Zustand, in welchem der USB-Stecker **12** in dem USB-Gegenstecker **18** durch ein Federelement **46** (vgl. **Fig. 3A**) klemmend gehalten.

[0042] Durch Verbinden des USB-Steckers **12** mit dem USB-Gegenstecker **18** sind zwei lösbare Schnappverbindungen **24** zwischen dem Gehäuse **14** der USB-Einrichtung **10** und der Gegenstecker-Aufnahme **20** herstellbar bzw. ausbildbar.

[0043] Zur Realisierung der Schnappverbindungen **24** sind an dem Gehäuse **14** aus einem Kunststoffmaterial zwei elastisch verbiegbare Schnappelemente **28** aus einem Kunststoffmaterial derart vorgesehen, dass sie an dem Gehäuse **14** der USB-Einrichtung **10** angeformt sind. Jedes der Schnappelemente **28** bzw. ein Teilbereich in Form eines Endbereichs **38** jedes der Schnappelemente **28** schnappt zum Herstellen der Schnappverbindungen **24** beim Verbinden des USB-Steckers **12** mit dem USB-Gegenstecker **18** in jeweils eine an der Gegenstecker-Aufnahme **20** vorgesehene Schnappelement-Aufnahme **30** ein, wobei jede Schnappelement-Aufnahme **30** in Form einer an der Gegenstecker-Aufnahme **20** vorgesehenen Vertiefung bzw. Ausnehmung **30** ausgebildet ist.

[0044] Auch die Gegenstecker-Aufnahme **20** ist in Form eines Gehäuses ausgebildet ist, das einen rohrförmigen Endbereich **48** bzw. einen rohrförmigen Bereich **48** aufweist, in welchen das Gehäuse **14** bzw. ein Endbereich des Gehäuses **14** der USB-Einrichtung **10** durch Verbinden des USB-Steckers **12** mit dem USB-Gegenstecker **18** einschiebbar ist. An dem Endbereich **48** sind die Schnappelement-Aufnahmen **30** vorgesehen sein, in welche die Schnappelemente **28** der USB-Einrichtung **10** zum Herstellen der Schnappverbindungen **24** durch das Einschieben des Gehäuses **14** in den rohrförmigen Endbereich **48** bzw. durch das Verbinden des USB-Steckers **12** mit dem USB-Gegenstecker **18** einschnappen.

[0045] Die USB-Einrichtung **10** weist ein in Form einer Schiebehülse ausgebildetes Löseelement **16** auf, das an dem Gehäuse **14** geradlinig verschiebbar angebracht ist. Jede der Schnappverbindungen **24** ist durch geradliniges Verschieben des Löseelements **16** in einer Löserichtung **26** durch das Löseelement **16** bzw. von dem Löseelement **16** lösbar (vgl. **Fig. 3B**). Das Löseelement **16** ist in der **Fig. 3C** noch einmal gesondert veranschaulicht.

[0046] Durch das geradlinige Verschieben des Löseelements **16** in der Löserichtung **26** wird von dem Löseelement **16** eine Kraft (vgl. entsprechende Kraftpfeile) auf jedes der Schnappelemente **28** übertragen, die jedes Schnappelement **28** zum Lösen der jeweiligen Schnappverbindung **24** aus der jeweiligen Schnappelement-Aufnahme **30** heraus biegt.

[0047] Die Kraft bzw. Lösekraft wird durch eine geeignete Formgebung des Löseelements **16** und der Schnappelemente **28** realisiert. So weist das Löseelement **16** zwei keilförmige Bereiche **34** mit jeweils

einer ebenen Gleitfläche **36** auf, die in Form einer ebenen Gleitschräge **36** ausgebildet ist, und jedes Schnappelement **28** weist den Endbereich **38** mit einer ebenen Gleitfläche **40** auf (vgl. **Fig. 3A**). Jeweils eine ebene Gleitschräge **36** gleitet beim Bewegen des Löseelements **16** in der Löserichtung **26** an jeweils einer ebenen Gleitfläche **40** eines Endbereichs **38** eines der Schnappelemente **28**. Bei der Gleitschräge **36** bzw. der Gleitfläche **40** handelt es sich jeweils um Gleitflächen **36**, **40**, die relativ zur Löserichtung **26** geneigt sind. Die Normale der ebenen Gleitschräge **36** bzw. der Normalenvektor n_1 der ebenen Gleitschräge **36** schließt mit der Löserichtung **26** des Löseelements **16** einen spitzen Winkel α ein. Die Normale der ebenen Gleitfläche **40** bzw. der Normalenvektor n_2 der ebenen Gleitfläche **40** schließt mit der Löserichtung **26** des Löseelements **16** einen stumpfen Winkel β ein (vgl. **Fig. 3D**, wobei bei der Darstellung der Winkel α und β der besseren Übersichtlichkeit wegen die Löserichtung **26** nicht mit dem Anfang des jeweiligen Normalenvektors verbunden ist). Infolge der Neigung der Gleitflächen **36**, **40** relativ zu der Löserichtung **26** kann durch die Gleitbewegung auf die Schnappelemente **28** eine Kraft bzw. Hebelkraft übertragen werden, welche die Schnappelemente **28** bzw. die Endbereiche **38** der Schnappelemente **28** aus der jeweiligen Schnappelement-Aufnahme **30** heraus biegt bzw. heraus hebt.

[0048] Die Löserichtung **26** ist parallel zur einer ebenen Großfläche **22** bzw. ebenen Flachseite **22** des USB-Stecker **12** und parallel zu einer ebenen Seitenfläche **23** des USB-Steckers **12** ausgerichtet (vgl. hierzu insbesondere auch **Fig. 1B**) und ferner auch zu einem ersten Ende **42** des Gehäuses **14** der USB-Einrichtung **10** hin gerichtet, das einem zweiten Ende **44** des Gehäuses **14** der USB-Einrichtung **10** mit dem USB-Stecker **12** entgegengesetzt ist (vgl. **Fig. 3A** und **Fig. 3B**). Durch diese Lage und Orientierung der Löserichtung **26** können die Schnappverbindungen **24** vorteilhaft durch Bewegen des Löseelements **16** in der üblichen zum Lösen der Steckverbindung von USB-Stecker **12** und USB-Gegenstecker **18** vorgesehenen Richtung gelöst werden. Ferner kann durch diese einzige Bewegung des Löseelements **16** in der Löserichtung **26** auch die Steckverbindung zwischen dem USB-Stecker **12** und dem USB-Gegenstecker **18** gelöst werden, wobei die Gleitflächen **36**, **40** auch als Bewegungsübertragungsflächen dienen, die zum Übertragen der Bewegung des Löseelements **16** auf das Gehäuse **14** jeweils miteinander in flächigen Kontakt treten bzw. jeweils einen flächigen Kontakt zueinander aufweisen.

[0049] Zur Erfüllung der Anforderungen der Schutzklassen IP 65/67 weist die USB-Einrichtung **10** (vgl. **Fig. 3A**) auch einen sich umlaufend um das Gehäuse **14** der USB-Einrichtung **10** erstreckenden Dichtring **50** auf, der bei bestehender Verbindung zwischen dem USB-Stecker **12** und dem USB-Gegenstecker

18 klemmend zwischen dem Gehäuse **14** der USB-Einrichtung **10** und der Gegenstecker-Aufnahme **20** gehalten ist bzw. klemmend zwischen dem Gehäuse **14** der USB-Einrichtung **10** und dem rohrförmigen Endbereich **48** der Gegenstecker-Aufnahme **20** gehalten ist. Der Dichtring **50** ist in einer sich umlaufend erstreckenden Nut **52** des Gehäuses **14** der USB-Einrichtung **10** aufgenommen.

[0050] Die USB-Einrichtung **10** weist einen nicht dargestellten Funkempfänger auf.

[0051] Die USB-Einrichtung **10**, der USB-Gegenstecker **18** und die Gegenstecker-Aufnahme **20** bilden ein erfindungsgemäßes USB-System **32**.

Bezugszeichenliste

10	USB-Einrichtung
12	USB-Stecker
14	Gehäuse
16	Löseelement
18	USB-Gegenstecker
20	Gegenstecker-Aufnahme
22	Flachseite
23	Seitenfläche
24	Schnappverbindung
26	Löserichtung
28	Schnappelement
30	Schnappelement-Aufnahme
32	USB-System
34	keilförmiger Bereich
36	Gleitschräge
38	Endbereich
40	Gleitfläche
42	erstes Ende
44	zweites Ende
46	Federelement
48	rohrförmiger Endbereich
50	Dichtring
52	Nut

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 7524198 B2 [0003]
- US 7994702 B2 [0003]
- US 8116083 B2 [0003]
- US 2009/0316368 A1 [0003]

Patentansprüche

1. USB-Einrichtung (10) mit einem USB-Stecker (12) und einem Gehäuse (14), wobei der USB-Stecker (12) mit dem Gehäuse (14) verbunden ist, wobei der USB-Stecker (12) mit einem USB-Gegenstecker (18) verbindbar ist, wobei der USB-Gegenstecker (18) in einer Gegenstecker-Aufnahme (20) aufgenommen ist, und wobei durch Verbinden des USB-Steckers (12) mit dem USB-Gegenstecker (18) wenigstens eine lösbbare Schnappverbindung (24) zwischen dem Gehäuse (14) der USB-Einrichtung (10) und der Gegenstecker-Aufnahme (20) herstellbar ist.

2. USB-Einrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die USB-Einrichtung eine Löseelement (16) aufweist, wobei das Löseelement (16) an dem Gehäuse (14) geradlinig verschiebbar angebracht ist, wobei die Schnappverbindung (24) durch geradliniges Verschieben des Löseelements (16) in einer Löserichtung (26) durch das Löseelement (16) lösbar ist.

3. USB-Einrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Gehäuse (14) wenigstens ein elastisch verbiegbares Schnappelement (28) vorgesehen ist, das zum Herstellen der Schnappverbindung (24) beim Verbinden des USB-Steckers (12) mit dem USB-Gegenstecker (18) in wenigstens eine an der Gegenstecker-Aufnahme (20) vorgesehene Schnappelement-Aufnahme (30) einschnappt, wobei durch das geradlinige Verschieben des Löseelements (16) in der Löserichtung (26) von dem Löseelement (16) eine Kraft auf das Schnappelement (28) übertragen wird, die das Schnappelement (28) zum Lösen der Schnappverbindung (24) aus der Schnappelement-Aufnahme (30) heraus biegt.

4. USB-Einrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das geradlinige Verschieben des Löseelements (16) in der Löserichtung (26) auch die Verbindung zwischen dem USB-Stecker (12) und dem USB-Gegenstecker (18) lösbar ist.

5. USB-Einrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die USB-Einrichtung (10) einen Funkempfänger aufweist.

6. USB-Einrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die USB-Einrichtung (10) wenigstens einen Datenspeicher aufweist.

7. USB-System (32) mit einer USB-Einrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, einem USB-Gegenstecker (18) und einer Gegenstecker-Aufnahme (20), wobei der USB-Gegenstecker (18) in der Gegenstecker-Aufnahme (20) aufgenommen ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

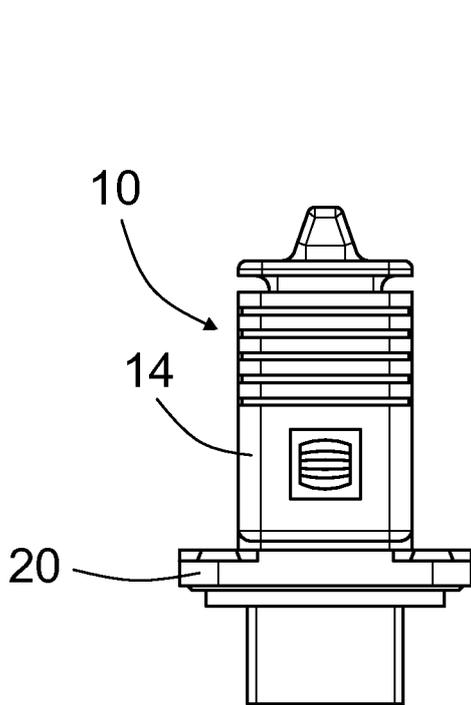


Fig. 1A

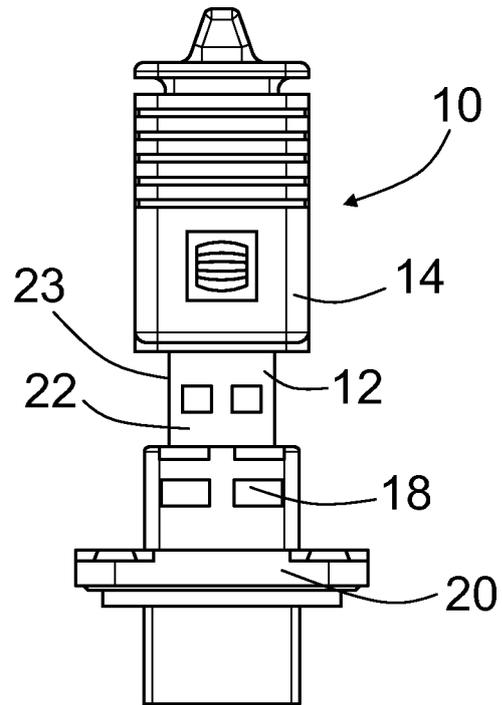


Fig. 1B

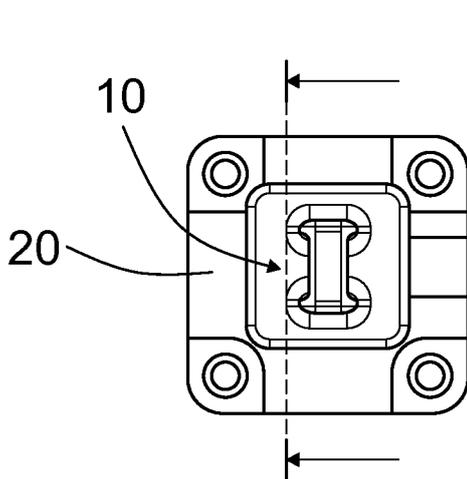


Fig. 2A

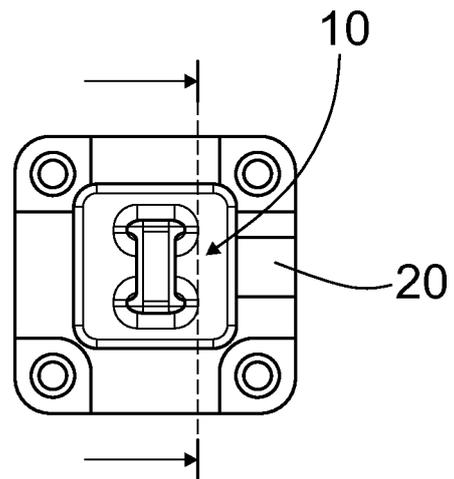


Fig. 2B

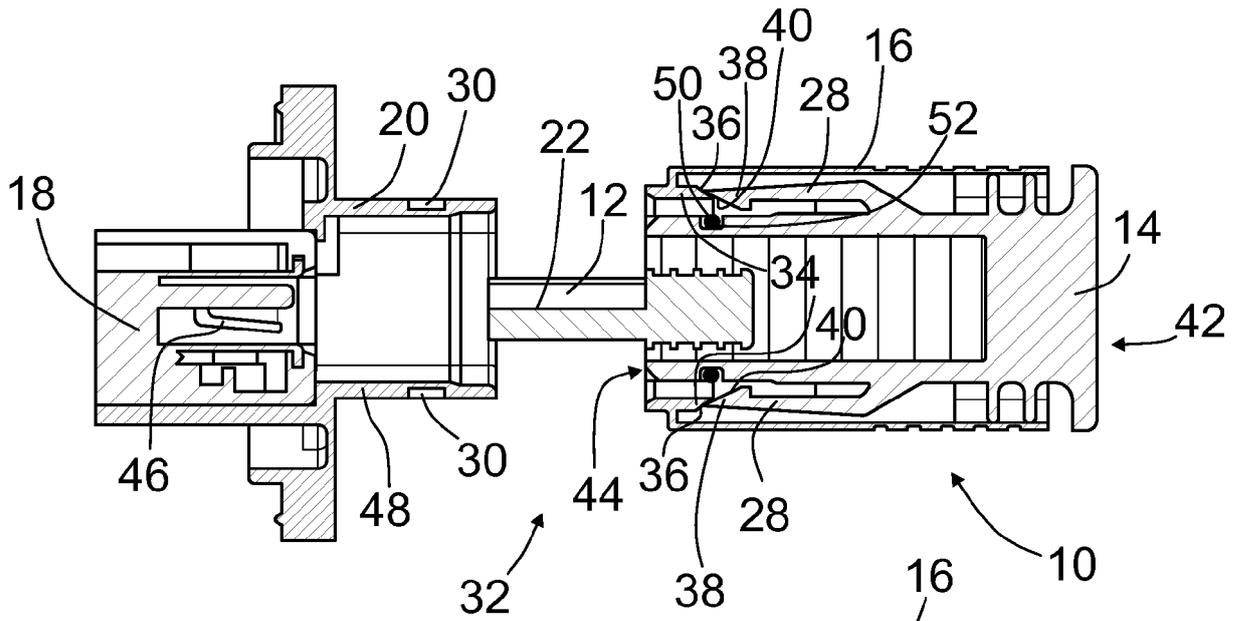


Fig. 3A

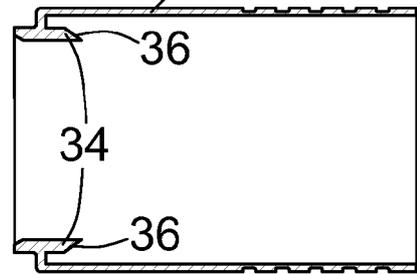


Fig. 3C

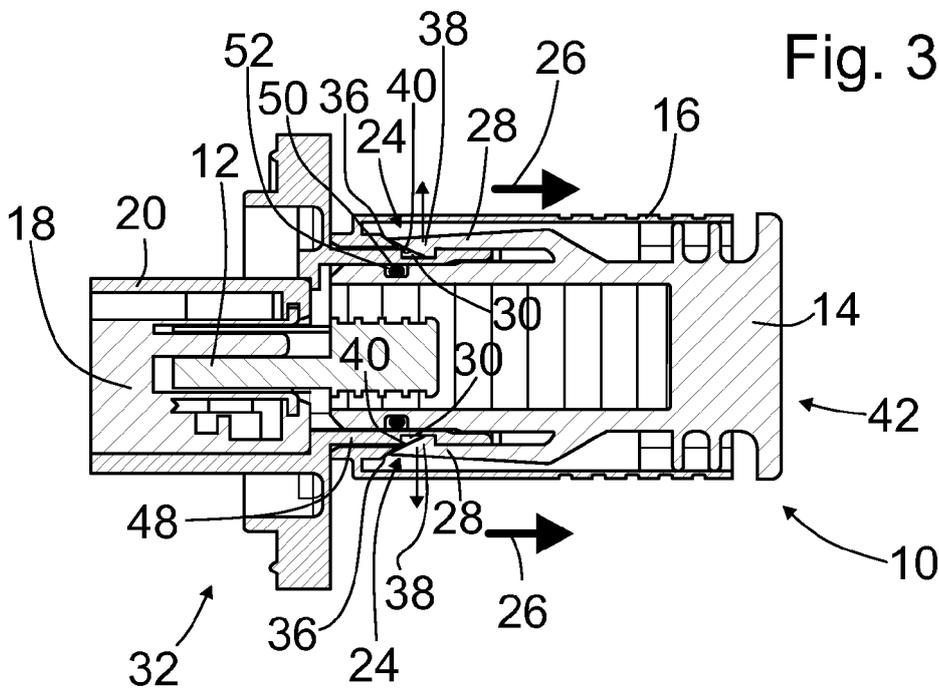


Fig. 3B

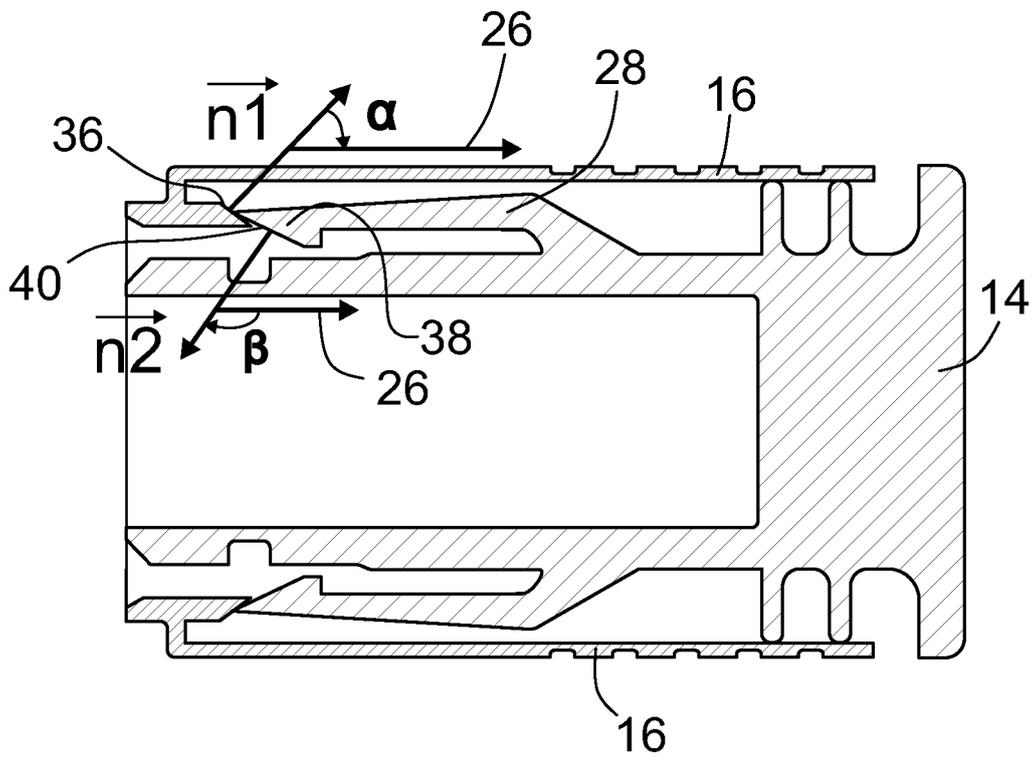


Fig. 3D