

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2019 (17.01.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/011978 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16B 21/07 (2006.01) *F16B 21/18* (2006.01)
B60R 13/02 (2006.01) *F16B 5/06* (2006.01)

(72) Erfinder: **REGENSBURGER, Jan**; Lettenbruck 10, 79400 Kandern (DE). **SCHWENK, Mathias**; Im Lehle 38, 79331 Teningen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/068776

(74) Anwalt: **TILMANN, Max W.** et al.; König Szynka Tilmann von Renesse, Patentanwälte Partnerschaft mbB, Mönchenwerther Straße 11, 40545 Düsseldorf (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juli 2018 (11.07.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 006 675.2
14. Juli 2017 (14.07.2017) DE

(71) Anmelder: **A. RAYMOND ET CIE** [FR/FR]; 113 Cours Berriat, 38000 Grenoble (FR).

(54) Title: CONNECTOR, SYSTEM CONSISTING OF A CONNECTOR AND A LATCHING PIN OF A SECOND COMPONENT, SAID LATCHING PIN HAVING A HEAD, AND METHOD FOR USING SUCH A SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERBINDER, SYSTEM AUS EINEM VERBINDER UND EINEM EINEN KOPF AUFWEISENDEN RASTSTIFT EINES ZWEITEN BAUTEILS, VERFAHREN UNTER EINSATZ EINES DERARTIGEN SYSTEMS

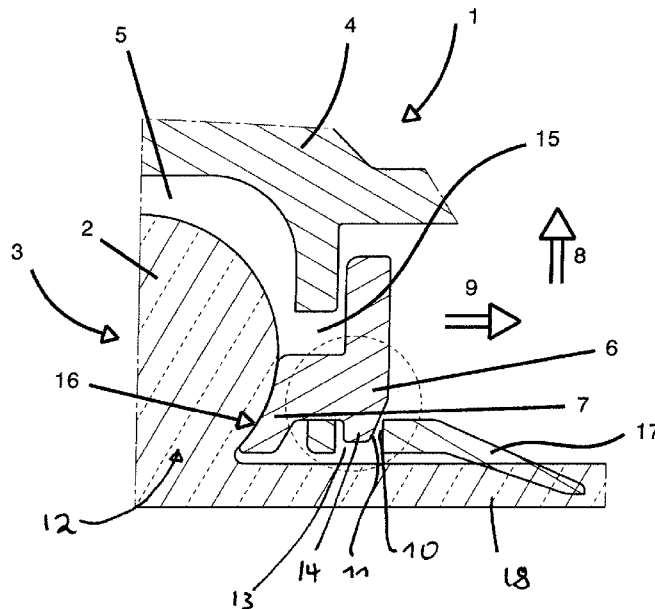


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a connector (1) for connecting a first component to a latching pin (3) of a second component, said latching pin having a head (2). The connector (1) has a main part (4) with a receiving area (5) for receiving the head (2), and a retaining spring (6) is provided that is held by the main part (4) and has a relative position, which is referred to as a retaining position, relative to the main part (4) and a projection (7), said projection protruding into the receiving area (5) in the retaining position. The projection (7) can be moved in a release direction (9) in the retaining position and protrudes a little less into the receiving area (5) after



WO 2019/011978 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

being moved from the retaining position in the release direction (9) than in the retaining position, wherein a movement of the projection (7) from the retaining position in the release direction (9) clamps the retaining spring (6). The main part (4) can be moved relative to the retaining spring (6) along a locking direction (8) when the retaining spring (6) is in the holding position, and when the main part (4) is moved in the locking direction (8) in such a manner, the retaining spring (6) is converted from the retaining position into a relative position, which is referred to as the locking position, relative to the main part (4). The main part (4) has an inner contact point (10) or an inner contact surface (10), and the retaining spring (6) has a mating surface (11). In the locking position, the inner contact point (10) or the inner contact surface (10) contacts the mating surface (11) of the retaining spring (6), or in the locking position, the inner contact point (10) or the inner contact surface (10) contacts the mating surface (11) of the retaining spring (6) if the projection (7) is moved in the release direction (9).

(57) **Zusammenfassung:** Verbinder (1) zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils, wobei der Verbinder (1) einen Grundkörper (4) mit einem Aufnahmeraum (5) zur Aufnahme des Kopfes (2) aufweist, und wobei eine von dem Grundkörper (4) gehaltene Haltefeder (6) vorgesehen ist, die eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) hat und die in dieser Halteposition einen in den Aufnahmeraum (5) ragenden Vorsprung (7) aufweist, wobei der Vorsprung (7) in der Halteposition in eine Löserichtung (9) bewegt werden kann und nach einer Bewegung von der Halteposition in die Löserichtung (9) weniger weit in den Aufnahmeraum (5) ragt, als in der Halteposition, wobei ein Bewegen des Vorsprungs (7) von der Halteposition in die Löserichtung (9) die Haltefeder (6) spannt, wobei der Grundkörper (4), wenn sich die Haltefeder (6) in der Halteposition befindet, relativ zu der Haltefeder (6) entlang einer Verriegelungsrichtung (8) bewegt werden kann, wobei die Haltefeder (6) bei einer solchen Bewegung des Grundkörpers (4) in die Verriegelungsrichtung (8) aus der Halteposition in eine als Verriegelungsposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) überführt wird, und der Grundkörper (4) einen innenliegende Kontaktpunkt (10) oder eine innenliegende Kontaktfläche (10) aufweist und die Haltefeder (6) eine Gegenfläche (11) aufweist, wobei in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die innenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) ist oder in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die innenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) kommt, wenn der Vorsprung (7) in Löserichtung (9) bewegt wird.

"Verbinder, System aus einem Verbinder und einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils, Verfahren unter Einsatz eines derartigen Systems"

5 Die Erfindung betrifft einen Verbinder zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils. Ferner betrifft die Erfindung ein zugeordnetes System aus einem Verbinder und einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren unter Einsatz eines derartigen Systems.

10 Aus US 2008 284 165 (A1) ist eine Kupplung bekannt, welche die kugelförmige Enden zweier Kanäle für Fluide beweglich miteinander verbinden kann. Ein zylinderförmiger Grundkörper weist hierzu eine ebenfalls zylinderförmige Aufnahme auf, in der die kugelförmigen Enden einrasten können. Über ebenfalls zylinderförmige Einsätze mit einem Gewinde kann an beiden Seiten des Grundkörpers sowohl die Arretierung als
15 auch die Haltekraft eingestellt werden. Nachteilig an dieser Kupplung ist, dass die Haltekraft statisch und manuell eingestellt wird und bei einer hohen erforderlichen Dichtigkeit oder Stabilität der Verbindung typischerweise eine hohe permanente Haltekraft erforderlich ist, wodurch unter anderem die Beweglichkeit verringert wird. Ferner ist die Montage relativ aufwendig.

20 Aus EP 1 740 876 B1 ist eine Kupplung für ein Fluidleitungssystem bekannt, welche ein Kupplungselement aufweist, in das ein Einführelement eines Gegenstückes einsteckbar ist. Ferner weist die Kupplung ein C-förmiges Verriegelungsteil auf, welches um die Längsachse der Kupplung an dem Kupplungsteil angebracht ist. Über

- 2 -

5 kreissegmentartige und/oder konische Abschnitte am jeweiligen Ende des Verriegelungsteils wird eine Arretierung in einer Arretierungsstellung erreicht, mit der das Verriegelungsteil an einem Grundkörper des Kupplungselements arretiert wird. An dem Einführelement des Gegenstückes ist in Form einer ringförmigen, ebenen Fläche eine Komplementärstruktur zum Verriegeln des Einführelementes mit dem Einführelement ausgebildet, wozu das Einführelement ebenfalls eine ringförmige, ebene Fläche aufweist. Bei einer Drehung um die Längsachse gleiten die Kupplung und die kreissegmentartigen Abschnitte unter Aufbiegen des Verriegelungsteils aus den Vertiefungen heraus und geben das Einführelement frei.

10 Vor diesem Hintergrund lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Verbinder zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils vorzuschlagen, der insbesondere verbesserte Haltekräfte und/oder eine verbesserte Halterung und/oder Verrastung gegen unabsichtliches Lösen der Verbindung ermöglicht.

15 Diese Aufgabe wird durch den Verbinder gemäß Anspruch 1 oder 3 oder 9, das System gemäß Anspruch 10 und das Verfahren gemäß Anspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen und der hiernach folgenden Beschreibung wiedergegeben.

20 Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, bei einem Verbinder, der einen Grundkörper mit einem Aufnahmeraum zur Aufnahme des Kopfes und eine von dem Grundkörper gehaltene, mit einem Vorsprung in den Aufnahmeraum ragende Haltefeder aufweist, eine Relativbewegung zwischen der Haltefeder und dem Grundkörper von einer Halteposition, in der insbesondere bevorzugt ein Lösen der Haltefeder möglich ist, in Richtung auf eine Verriegelungsposition zuzulassen und mit dieser Bewegung Teile des Grundkörpers und Teile der Haltefeder in eine solche Relativlage zu bringen, dass ein Lösen der Haltefeder, insbesondere ein Spreizen der Haltefeder blockiert wird. Die Erfindung macht sich dabei die Erkenntnis zu Nutze, dass ein gutes Halten des Raststifts insbesondere dann notwendig ist, wenn auf den Grundkörper eine Kraft aufgewendet wird, die den Grundkörper von dem Raststift wegzieht. Hier hat die Erfindung erkannt, dass man diese Kraft nutzen kann, um eine Relativbewegung zwischen der Haltefeder und dem Grundkörper herbeizuführen, die das Lösen der Haltefeder blockiert.

30 35 40 Der erfindungsgemäße Verbinder ist zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils vorgesehen. Der Verbinder kann ein einzelnes Bauteil sein und neben der durch den Aufnahmeraum und die Haltefeder geschaffenen Möglichkeit zur Verbindung mit dem zweiten Bauteil Verbindungselement zum Verbinden des Verbinders mit dem ersten Bauteil aufweisen,

wie beispielsweise Haken, Ösen, Teile einer Rast- oder Klettverbindung. Es ist auch denkbar, dass der Verbinder selbst wieder einen einen Kopf aufweisenden Raststift aufweist, an den das erste Element angebracht wird. Ebenso kann der Verbinder ein einstückiges Teil des ersten Elements sein und beispielsweise mit diesem in Teilen
5 urgeformt werden, beispielsweise dadurch dass der Grundkörper des Verbinders als Teil eines größeren Spritzgußteils hergestellt wird. Ebenso kann der Verbinder Oberflächen aufweisen, an die das erste Bauteil durch Fügeverfahren, insbesondere durch Schweißen Löten oder Kleben befestigt werden kann.

10 Der erfindungsgemäße Verbinder weist einen Grundkörper auf. Der Grundkörper stellt den Aufnahmeraum zur Aufnahme des Kopfes bereit. Um das Einführen des Kopfes in den Aufnahmeraum zu ermöglichen, weist der Grundkörper insbesondere bevorzugt eine Öffnung auf, durch die der Kopf des Raststift von außen in den Aufnahmeraum geschoben werden kann. Die Richtung, in der der Kopf von außen in den
15 Aufnahmeraum geschoben werden kann, wird als Einschubsrichtung verstanden. Bei einer in dem Grundkörper vorgesehenen Öffnung, durch die der Kopf des Raststift von außen in den Aufnahmeraum geschoben werden kann, ist die Einschubsrichtung die Richtung, die senkrecht auf die Fläche der Öffnung steht, wobei als Fläche der Öffnung die Fläche verstanden wird, die von den die Öffnung begrenzenden Rändern begrenzt
20 wird. Als Einschubsrichtung kann, insbesondere wenn sich bei komplex ausgeführten Öffnungen die Fläche der Öffnung nicht eindeutig bestimmen lässt, auch die Richtung verstanden werden, die den Mittelpunkt der Öffnung mit dem Mittelpunkt des Aufnahmeraums verbindet. Alternativ zu dem Vorsehen einer solchen Öffnung sind Ausführungsformen denkbar, bei denen einen Einschubkanal vorgesehen ist, an
25 dessen Grund der Aufnahmeraum ausgebildet ist, und durch den der Kopf seitlich von außen in den Aufnahmeraum geschoben werden kann.

Der Grundkörper dient ferner der Halterung der Haltefeder. Hierzu kann er beispielsweise Stützflächen aufweisen, auf denen sich Teile der Haltefeder abstützen.
30 Dabei ist die Halterung der Haltefeder durch den Grundkörper so ausgeführt, dass die Haltefeder eine erste Position, im nachfolgenden Halteposition genannt, einnehmen kann und der Grundkörper, wenn sich die Haltefeder in der Halteposition befindet, relativ zu der Haltefeder entlang einer Verriegelungsrichtung bewegt werden kann, wobei die Haltefeder bei einer solchen Bewegung des Grundkörpers in die
35 Verriegelungsrichtung aus der Halteposition in eine als Verriegelungsposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper überführt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft die Einschubsrichtung nicht senkrecht zur Verriegelungsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Einschubsrichtung in
40 einem Winkel von 0° bis $<90^\circ$, insbesondere von 0° bis $<60^\circ$, insbesondere bevorzugt

von 0° bis $<30^\circ$ zur Verriegelungsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Einschubsrichtung in Richtung der zur Verriegelungsrichtung.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft die Löserichtung nicht in Richtung der Verriegelungsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Löserichtung in einem Winkel von $>0^\circ$ bis 90° , insbesondere von $>30^\circ$ bis 90° , insbesondere bevorzugt von $>60^\circ$ bis 90° zur Verriegelungsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Löserichtung senkrecht zur Verriegelungsrichtung.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft die Löserichtung nicht in Richtung der Einschubsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Löserichtung in einem Winkel von $>0^\circ$ bis 90° , insbesondere von $>30^\circ$ bis 90° , insbesondere bevorzugt von $>60^\circ$ bis 90° zur Einschubsrichtung. Insbesondere bevorzugt verläuft die Löserichtung senkrecht zur Einschubsrichtung.

15 Über die Bereitstellung des Aufnahmeraums sowie des Zugangs für den Kopf zum Aufnahmeraum und die Halterung der Haltefeder hinaus kann der Grundkörper beliebig ausgeführt sein. Häufig wird er Angriffsflächen aufweisen, die ein Ergreifen des Grundkörpers und ein Aufsetzen, bzw. Aufschieben des Grundkörpers auf den Raststift durch den Benutzer vereinfachen. In bevorzugten Ausführungsform ist der Grundkörper würfelförmig, kugelförmig, ellipsoid oder ein Polyeder.

20 Der Aufnahmeraum kann zylinderförmig oder konisch ausgestaltet sein oder eine Struktur aufweisen, welche komplementär zu dem Raststift oder seinem Kopf ist. Der Aufnahmeraum kann würfelförmig, kugelförmig, ellipsoid oder ein Polyeder sein. Aber auch andere geometrische oder freigeformte Formen können verwendet werden. Der Aufnahmeraum des Grundkörpers muss nicht notwendigerweise komplementär zum Raststift ausgestaltet sein. Der Grundkörper kann aus Kunststoff, Metall oder einem Verbundwerkstoffe hergestellt sein.

25
30
35
40 Unter einer Haltefeder wird ein Element des Verbinders verstanden, welches von dem Grundkörper gehalten wird und aus einer Vorzugslage unter Spannen des Elements bewegt werden kann. Die Haltefeder kann ein Lösen des Verbinders vom Raststift verhindern. Die Haltefeder kann den Grundkörper zumindest teilweise umgeben. Die Haltefeder kann klammerartig ausgeführt sein. Die Haltefeder kann auch gänzlich innerhalb des Grundkörpers angeordnet sein. Besonders bevorzugt weist die Haltefeder die Form eines eckigen oder runden Ringes auf, welcher vorzugsweise an einer oder sogar mehreren Stellen unterbrochen ist. Insbesondere bevorzugt weist die Haltefeder eine C-förmige Gestalt auf, insbesondere bezüglich des Querschnittes. Denkbar ist auch ein komplex geformter Ring mit einer oder mehreren Ausnehmungen und Unterbrechungen. Die Haltefeder kann ein Element sein, welches einen Vorsprung

- 5 -

aufweist, der einen Rücksprung des Raststiftes hintergreifen kann. Auch kann die Haltefeder ein Element sein, welches einen Vorsprung aufweist, der einen Rücksprung des Grundkörpers hintergreift. Die Haltefeder kann aus einem elastischen Material, insbesondere Kunststoff oder Metall oder einem Verbundmaterial gefertigt sein.

5

Unter einer Halteposition wird – zur Abgrenzung von der Verriegelungsposition – eine erste Relativlage der Haltefeder relativ zum Grundkörper verstanden, in der ein Vorsprung der Haltefeder in den Aufnahmeraum ragt. Die Halteposition unterscheidet sich von der Verriegelungsposition insbesondere dadurch, dass der Vorsprung in der Halteposition in eine Löserichtung bewegt werden kann und nach einer Bewegung von der Halteposition in die Löserichtung weniger weit in den Aufnahmeraum ragt, als in der Halteposition. Dabei spannt ein Bewegen des Vorsprungs von der Halteposition in die Löserichtung die Haltefeder. Da in der Halteposition der Vorsprung in den Aufnahmeraum ragt, ist die Halteposition grundsätzlich dazu geeignet, ein Halten des Kopfes in dem Aufnahmeraum zu ermöglichen, nämlich wenn der in den Aufnahmeraum ragende Vorsprung den Kopf auf der Seite hintergreift, in deren Richtung der Kopf bewegt werden müsste, um aus dem Aufnahmeraum bewegt zu werden.

10

15

20

Als Verriegelungsposition wird die Relativlage der Haltefeder zum Grundkörper bezeichnet, in die die Haltefeder bei einer Bewegung des Grundkörpers aus der Halteposition in eine Verriegelungsrichtung überführt wird.

25

30

35

40

Erfindungsgemäß ist es nunmehr vorgesehen, dass der Grundkörper einen innenliegenden Kontaktpunkt oder eine innenliegende Kontaktfläche aufweist und die Haltefeder eine Gegenfläche aufweist, wobei in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt, bzw. die innenliegende Kontaktfläche in Kontakt mit der Gegenfläche der Haltefeder ist oder in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt, bzw. die innenliegende Kontaktfläche in Kontakt mit der Gegenfläche der Haltefeder kommt, wenn der Vorsprung in der Verriegelungsposition in Löserichtung bewegt wird. Alternativ ist vorgesehen, dass die Haltefeder einen außenliegenden Kontaktpunkt oder eine außenliegende Kontaktfläche aufweist und der Grundkörper eine Gegenfläche aufweist, wobei in der Verriegelungsposition der außenliegende Kontaktpunkt, bzw. die außenliegende Kontaktfläche in Kontakt mit der Gegenfläche des Grundkörpers ist oder in der Verriegelungsposition der außenliegende Kontaktpunkt, bzw. die außenliegende Kontaktfläche in Kontakt mit der Gegenfläche des Grundkörpers kommt, wenn der Vorsprung in der Verriegelungsposition in Löserichtung bewegt wird. Der Kontakt des Kontaktpunkts, bzw. der Kontaktfläche mit der Gegenfläche verhindert ein weiteres Bewegen des Vorsprungs in die Löserichtung und verhindert somit ein Lösen der Haltefeder. Damit stellt die Erfindung sicher, dass immer dann, wenn eine Kraft auf den Grundkörper wirkt, die bei in der Halteposition

befindlicher Haltefeder den Grundkörper in die Verriegelungsposition überführt, ein besonders sicheres Halten des Kopfes im Aufnahmeaum und insbesondere kein ungewolltes Lösen der Haltefeder erfolgt.

5 Die Erfindung hat erkannt, dass für eine Blockade das Zusammenwirken zweier Flächen geeignet ist, also beispielsweise einer innenliegenden Kontaktfläche an dem Grundkörper mit einer Gegenfläche an der Haltefeder oder einer außenliegenden Kontaktfläche an der Haltefeder mit einer Gegenfläche an dem Grundkörper. Die Erfindung hat jedoch auch erkannt, dass eine Blockade bereits durch das
10 Zusammenwirken eines Kontaktpunktes mit einer Gegenfläche erreicht werden kann. Der Kontaktpunkt kann die Spitze eines Vorsprungs sein. Der Kontaktpunkt kann auf einer Kante liegen. Der Kontaktpunkt kann auf einer Rippe liegen. Beispielsweise kann ein Zusammenwirken eines innenliegenden Kontaktpunktes an dem Grundkörper mit einer Gegenfläche an der Haltefeder oder eines außenliegenden Kontaktpunktes an der
15 Haltefeder mit einer Gegenfläche an dem Grundkörper vorgesehen sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kontaktpunkt, bzw. die Kontaktfläche in der Halteposition mit der Gegenfläche, die in dieser Ausführungsform im Winkel zur Verriegelungsrichtung steht, in Kontakt und der in Kontakt mit der Gegenfläche
20 befindliche Kontaktpunkt, bzw. die in Kontakt mit der Gegenfläche befindliche Kontaktfläche gleitet entlang der Gegenfläche, wenn der Grundkörper in Richtung der Verriegelungsrichtung bewegt wird. Dieses Gleiten kann dazu genutzt werden, den Vorsprung der Haltefeder weiter in den Aufnahmeaum zu schieben, oder das Material, aus dem der Vorsprung besteht, zu stauchen und damit eine höhere Anpresskraft des
25 Vorsprungs an den Kopf zu bewirken. Insbesondere bevorzugt steht die Gegenfläche in einem Winkel von $>5^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>10^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>20^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>30^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>40^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>45^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>50^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>60^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>70^\circ$ zur Verriegelungsrichtung.

30 In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kontaktpunkt, bzw. die Kontaktfläche beabstandet zu der Gegenfläche die in dieser Ausführungsform im Winkel zur Verriegelungsrichtung steht, angeordnet, kommt aber in Kontakt mit der Gegenfläche, wenn der Grundkörper bei in der Halteposition befindlichen Haltefeder in die Verriegelungsrichtung bewegt wird. Der in Kontakt mit der Gegenfläche befindliche
35 Kontaktpunkt, bzw. die in Kontakt mit der Gegenfläche befindliche Kontaktfläche gleitet entlang der Gegenfläche, wenn der Grundkörper in Richtung der Verriegelungsrichtung bewegt wird. Dieses Gleiten kann dazu genutzt werden, den Vorsprung der Haltefeder weiter in den Aufnahmeaum zu schieben, oder das Material, aus dem der Vorsprung besteht, zu stauchen und damit eine höhere Anpresskraft des Vorsprungs an den Kopf
40 zu bewirken. Insbesondere bevorzugt steht die Gegenfläche in einem Winkel von $>5^\circ$,

- 7 -

insbesondere bevorzugt von $>10^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>20^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>30^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>40^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>45^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>50^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>60^\circ$, insbesondere bevorzugt von $>70^\circ$ zur Verriegelungsrichtung.

5

In einer weiteren Ausführungsform weist die Haltefeder einen zweiten Vorsprung auf, der in der Halteposition in den Aufnahmeraum ragt und der dem ersten Vorsprung gegenüberliegend angeordnet ist. Denkbar sind auch mehr als zwei Vorsprünge, welche insbesondere auf einem Ring um die Längsachse, vorzugsweise in äquidistanten Winkeln, angeordnet sind. Die Vorsprünge können durch jeweils separate Ausnehmungen in dem Grundkörper in den Aufnahmeraum hineinragen und insbesondere verschiedene Geometrien aufweisen, welche vorzugsweise unterschiedliche Haltecharakteristiken aufweisen. Es ist nicht notwendigerweise erforderlich, dass alle Vorsprünge bei dem Einführen des Raststiftes in den Aufnahmeraum sich aus dem Aufnahmeraum heraus bewegen. Denkbar ist eine Verteilung von unterschiedlichen Halte-, Verriegelungs- und in Einrastcharakteristiken. Im Speziellen können die Vorsprünge, vorzugsweise im Wesentlichen gleichzeitig, unter Spreizen der Haltefeder aus dem Aufnahmeraum heraus bewegt werden.

10

15

20

In einer weiteren Ausführungsform können der zweite Vorsprung und der erste Vorsprung vorzugsweise unter Spreizen der Haltefeder von einander fort bewegt werden.

25

In einer weiteren Ausführungsform durchgreift der Vorsprung ein in dem Grundkörper vorgesehenes Fenster. Das Fenster kann die Gestalt einer Ausnehmung annehmen, welche eine seitliche Öffnung von außen in den Aufnahmeraum des Verbinders darstellt. Das Fenster kann eine rechteckige, aber auch eine rundliche oder freigeformte Querschnittsform aufweisen. Vorzugsweise weist der Verbinder für jeden Vorsprung der Haltefeder ein zugeordnetes Fenster auf. Denkbar sind auch größere Fenster, welche mehr als einen Vorsprung aufnehmen können. Die Ränder des Fensters können insbesondere abgerundet sein oder schräge Flächen aufweisen, mit denen die Haltekraft und/oder die Verriegelungsfunktion beeinflusst werden können. Die Größe des Fensters ist typischerweise derart dimensioniert, dass der Freiraum oder die Bewegungsfreiheitsgrade der Haltefeder lediglich auf ein im Wesentlichen notwendiges Maß eingegrenzt werden. Insbesondere ist die Größe des Fensters derart, dass ein Herausfallen der Haltefeder aus dem Grundkörper vermieden wird.

30

35

40

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Vorsprung einen dem Inneren des AufnahmeRaums zugewandten konkaven Oberflächenabschnitt auf oder einen dem Inneren des AufnahmeRaums zugewandte, im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$, vorzugsweise von $>0^\circ$ bis $<80^\circ$, vorzugsweise von $>0^\circ$ und $<70^\circ$ zur Verriegelungsrichtung

verlaufenden, ebenen Oberflächenabschnitt auf. Denkbar sind auch konvexe Oberflächenabschnitte an dem Vorsprung, beispielsweise um Reibung mit dem Raststift zu verringern und/oder die Dichtigkeit insbesondere mit Dichtmitteln zu erhöhen.

5

In einer bevorzugten Ausführungsform geht der dem Inneren des Aufnahmeraums zugewandte Oberflächenabschnitt der Haltefeder über eine Kante in einen ebenen Oberflächenabschnitt, insbesondere bevorzugt einen senkrecht zur Verriegelungsrichtung verlaufenden Oberflächenabschnitt der Haltefeder über. Ein senkrecht zur Verriegelungsrichtung verlaufender Oberflächenabschnitt der Haltefeder kann als Anschlagfläche genutzt werden, die in Anlage zu einer Anschlagfläche des Grundkörpers gebracht werden kann, um die Bewegung der Haltefeder zu begrenzen, beispielsweise um zu verhindern, dass der Grundkörper, wenn sich die Haltefeder in der Halteposition befindet, in die entgegengesetzte Richtung zu Verriegelungsrichtung bewegt werden kann. Insbesondere bevorzugt wird die Anschlagfläche des Grundkörpers durch eine Fläche gebildet, die ein Fenster im Grundkörper begrenzt, durch das der Vorsprung der Haltefeder in das Innere des Aufnahmeraums ragt.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verbinder zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils vorgeschlagen, der einen Grundkörper mit einem Aufnahmeraum zur Aufnahme des Kopfes aufweist, wobei der Grundkörper eine das Äußere des Grundkörpers mit dem Aufnahmeraum verbindende Öffnung aufweist, durch die der Kopf von außerhalb des Grundkörpers entlang einer Einschubrichtung in den Grundkörper geschoben werden kann. Ferner weist der Verbinder eine von dem Grundkörper gehaltene Haltefeder auf, die eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper hat und in dieser Halteposition einen in den Aufnahmeraum ragenden Vorsprung aufweist. Gemäß diesem weiteren Aspekt der Erfindung weist der Vorsprung einen dem Inneren des Aufnahmeraums zugewandten konkaven Oberflächenabschnitt auf, der aufweist oder einen dem Inneren des Aufnahmeraums zugewandten, im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$, von $>0^\circ$ bis $<80^\circ$, vorzugsweise von $>0^\circ$ und $<70^\circ$ zur Einschubrichtung verlaufenden ebenen Oberflächenabschnitt aufweist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Haltefeder eine Führungsfläche auf, die, wenn sich die Haltefeder in der Halteposition befindet, entweder in Anlage mit einer Führungsfläche des Grundkörpers befindet oder in Anlage mit einer Führungsfläche des Grundkörpers kommt, wenn der Grundkörper bei in der Halteposition befindlichen Haltefeder in die Verriegelungsrichtung bewegt wird, wobei die Führungsfläche der Haltefeder und/oder die Führungsfläche des Grundkörpers jeweils in Ebenen liegen, die die Verriegelungsrichtung enthält, bzw. parallel zur Verriegelungsrichtung verläuft. Durch das Zusammenwirken dieser Führungsflächen

40

kann eine saubere Bewegung des Grundkörpers in Verriegelungsrichtung bewirkt werden, selbst wenn die die Bewegung des Grundkörpers relativ zur Haltefeder bewirkenden Kräfte nicht perfekt in Verriegelungsrichtung weisen.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kontaktfläche, bzw. der Kontaktpunkt der Haltefeder an einem an der Haltefeder ausgebildeten Stift vorgesehen, der in der Verriegelungsposition in eine Ausnehmung des Grundkörpers, insbesondere bevorzugt ein Loch ragt und die Ausnehmung zum Teil durch die Gegenfläche begrenzt wird. Insbesondere bevorzugt befindet sich der Stift der Haltefeder in der Halteposition
10 außerhalb der Ausnehmung, so dass der Stift erst bei einer Bewegung des Grundkörpers in die Verriegelungsrichtung in die Ausnehmung eingeführt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Grundkörper eine Abstützfläche auf, mit der er an dem zweiten Bauteil abgestützt werden kann. Die Abstützfläche kann
15 insbesondere Teil einer Dichtlippe oder eines Dichtschirms aus elastischem Material sein, die an dem Grundkörper ausgebildet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Vorsprung eine von dem Aufnahme-
20 raum nach außen in Richtung auf die Öffnung, durch die der Kopf des Raststifts in den Aufnahme-
raum geschoben wird, weisende Schrägfläche auf. Kommt der Kopf mit dieser Schrägfläche in Kontakt, so kann er den Vorsprung in Löserichtung etwas aus dem Aufnahme-
raum schieben und somit Raum für das Einführen des Kopfes in den Aufnahme-
raum schaffen.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gegenfläche oder die Kontaktfläche der Haltefeder an einer Rippe der Haltefeder, insbesondere bevorzugt einer gebogenen Rippe ausgeführt, die von anderen Teilen der Haltefeder vorsteht, insbesondere bevorzugt in eine Richtung entgegengesetzt der Verriegelungsrichtung vorsteht. Insbesondere bevorzugt ist die Rippe an dem Vorsprung ausgeführt.

30 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gegenfläche oder die Kontaktfläche der Haltefeder in einer Nut der Haltefeder, insbesondere bevorzugt in einer gebogenen Nut ausgeführt, die in einen anderen Teil der Haltefeder eingebracht ist, insbesondere bevorzugt in Richtung der Verriegelungsrichtung eingebracht ist. Insbesondere
35 bevorzugt ist die Rippe in den Vorsprung eingebracht.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gegenfläche oder die Kontaktfläche des Grundkörpers an einer Rippe des Grundkörpers, insbesondere bevorzugt einer gebogenen Rippe ausgeführt, die von anderen Teilen des Grundkörpers vorsteht,
40 insbesondere bevorzugt in eine Richtung der Verriegelungsrichtung vorsteht.

- 10 -

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gegenfläche oder die Kontaktfläche des Grundkörpers in einer Nut des Grundkörpers, insbesondere bevorzugt in einer gebogenen Nut ausgeführt, die in einen anderen Teil des Grundkörpers eingebracht ist, insbesondere bevorzugt in eine Richtung entgegengesetzt der Verriegelungsrichtung.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Grundkörper und/oder die Haltefeder spiegelsymmetrisch ausgeführt, insbesondere bzgl. einer Ebene, die parallel zur Verriegelungsrichtung verläuft.

Das erfindungsgemäße System weist einen erfindungsgemäßen Verbinder und einen einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kopf des Raststifts kugelförmig ausgeführt. Der Kopf kann aber auch rechteckig, ellipsoid oder polyederförmig ausgeführt sein.

Der Raststift kann durch den Kopf selbst gebildet sein, ohne dass der Raststift einen den Kopf tragenden Steg aufweist. Beispielsweise kann der Raststift durch das Anbringen einer Kugel auf einer Oberfläche des zweiten Bauteils geschaffen werden. In einer bevorzugten Ausführungsform hat der Raststift einen den Kopf tragenden Steg. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Steg eine Kugel und der Kopf eine Kugel. Der Steg kann aber auch ein Zylinder oder ein Rechteck sein. Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen der Kopf gegenüber einem Steg eine Verdickung darstellt, beispielsweise wenn eine Kugel auf einen zylindrischen Stift aufgesetzt wird. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen der Kopf und der Steg eine gleiche Breite/Dicke aufweisen. Der Kopf stellt dann das Ende des Stegs dar und ist insbesondere bevorzugt vom Steg durch eine Ausnehmung, Nut oder Tasche in der Außenoberfläche des Stegs abgesetzt, in die ein Vorsprung der Haltefeder eingreifen kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Systems weist der Raststift, wenn sich der Kopf in dem Aufnahmeaum des Verbinders befindet, einen dem Vorsprung zugewandten Oberflächenabschnitt auf, der vorzugsweise konvex ausgebildet ist oder der insbesondere im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$ zur Verriegelungsrichtung verläuft.

Weiterhin umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf aufweisenden Raststift eines zweiten Bauteils, insbesondere mit einem vorbezeichneten System, wobei der Kopf des Raststifts in den Aufnahmeaum des Verbinders bewegt wird.

Ferner umfasst die Erfindung die Verwendung des erfindungsgemäßen Verbinders zum Verbinden eines Halters, z.B. für einen Schlauch an einem Rahmenteil eines Automobils oder zum Verbinden eines Teppichs mit einer Bodenfläche eines Automobils oder zum Verbinden eines Panels, beispielsweise eines Teils eines Armaturenbretts mit einem Rahmenteil eines Automobils, oder zum Befestigen einer Hutablage oder von Verkleidungsteilen, wie z.B. einer Türverkleidung.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen der Erfindung näher darstellenden Zeichnungen erläutert. Darin zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungssystems mit einem Grundkörper, einer Haltefeder und einem Raststift, wobei sich der Grundkörper in der Verriegelungsposition befindet;

Fig. 2 das in Fig. 1 mit einem gestrichelten Kreis angedeutete Detail in größerem Maßstab,

Fig. 3 perspektivische Ansichten von schräg oben von schräg unten auf einen Grundkörper des erfindungsgemäßen Verbinders gemäß Fig. 1;

Fig. 4 perspektivische Ansichten von schräg oben von schräg unten auf eine Haltefeder des erfindungsgemäßen Verbinders gemäß Fig. 1;

Fig. 5 eine Abfolge von fünf Querschnitten eines Teils einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbinders, wobei die Abfolge der Querschnitte die Abfolge der Lagen der Haltefeder relativ zum Grundkörper während des Einbringens des Raststifts und beim Einnehmen der Verriegelungsposition zeigt;

Fig. 6 die Abfolge von fünf Querschnitten eines Teils der weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinders gemäß Fig. 5 unter Hinzunahme des eine Kopf aufweisenden Raststifts, wobei die Abfolge der Querschnitte die Abfolge der Lagen der Haltefeder relativ zum Grundkörper während des Einbringens des Raststifts und beim Einnehmen der Verriegelungsposition zeigt;

Fig. 7 perspektivische Ansichten von schräg oben von schräg unten auf einen Grundkörper des erfindungsgemäßen Verbinders gemäß Fig. 5 und 6;

Fig. 8 perspektivische Ansichten von schräg oben von schräg unten auf eine Haltefeder des erfindungsgemäßen Verbinders gemäß Fig. 5 und 6.

Die zwei in den Figuren dargestellten Ausführungsformen eines Verbinders 1 zum Befestigen eines (nicht näher dargestellten) ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil weisen einen Grundkörper 4 und eine Haltefeder 6 auf. Ferner weist der Verbinder einen Aufnahmeraum 5 mit einer das Äußere des Grundkörpers 4 mit dem Aufnahmeraum 5 verbindende Öffnung 12 auf, durch die der Kopf 2 eines Raststifts 3 von außerhalb des Grundkörpers 4 in den Grundkörper 4 geschoben und von dem Aufnahmeraum 5 aufgenommen werden kann.

- 12 -

Figur 1 zeigt Teile eines Querschnitts einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungssystems mit dem Grundkörper 4, der Haltefeder 6 und dem Raststift 3 in der Verriegelungsposition. Die Ausführungsform ist bezüglich der vertikalen Längsachse symmetrisch aufgebaut, so dass die in Fig. 1 nicht gezeigte linke Hälfte der dargestellten rechten Hälfte entspricht. Der Raststift 3 wurde bereits von unten durch eine Öffnung 12 des Grundkörpers 2 in den Aufnahme-
5 raum 5 eingeführt und der Grundkörper 4 bei in der Halteposition befindlichen Haltefeder 6 durch Bewegen in die Verriegelungsrichtung 8 in die in Fig. 1 dargestellte Verriegelungsposition gebracht.

Die von dem Grundkörper 4 gehaltene Haltefeder 6 hat eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper 4 (in Fig. 1 nicht dargestellt). In dieser Halteposition weist die Haltefeder einen in den Aufnahme-
10 raum 5 ragenden Vorsprung 7 auf. Der Vorsprung 7 kann in der Halteposition in eine Löserichtung 9 bewegt. Nach einer Bewegung von der Halteposition in die Löserichtung 9 ragt der Vorsprung 7 weniger weit in den Aufnahme-
15 raum 5 als in der Halteposition. Ein Bewegen des Vorsprungs 7 von der Halteposition in die Löserichtung 9 spannt die Haltefeder 6. Bezogen auf die in Fig. 1 dargestellte Verriegelungsposition ergibt sich die Halteposition, wenn die Haltefeder 6 in Richtung des Pfeils 8 relativ zum Grundkörper 4 bewegt wird, bzw. der Grundkörper entgegen der Verriegelungsrichtung 8 relativ zur Haltefeder 6 bewegt wird.

Der Grundkörper 4 weist eine innenliegende Kontaktfläche 10 auf, die eine Ausnehmung 13 begrenzt. Die Haltefeder 6 weist eine an einem Stift 14 ausgebildete Gegenfläche 11 aufweist. In der in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsposition (vgl. auch Fig. 2) ist die innenliegende Kontaktfläche 10 beabstandet zur Gegenfläche 11 der Haltefeder 6 dargestellt, kommt aber ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsposition in Kontakt mit der Gegenfläche 11 der Haltefeder 6, wenn der Vorsprung 7 in der Verriegelungsposition in Löserichtung 9 bewegt wird. Der dann entstehende Kontakt verhindert, dass der Vorsprung 7 weiter in Löserichtung 9 bewegt wird.

Der Grundkörper 4 weist ein Fenster 15 auf, durch das der Vorsprung 7 der Haltefeder 6 in den Aufnahme-
35 raum 5 ragt.

In der in Fig. 1 gezeigten Verriegelungsposition liegt ein dem Inneren des Aufnahme-
40 raums 5 zugewandter konkaver Oberflächenabschnitt 16 an dem kugelförmigen Kopf 2 an.

Fig. 1 zeigt ferner, dass an dem Grundkörper 4 eine Dichtlippe 17 vorgesehen ist. Die Dichtlippe ist in der Darstellungsform der Fig. 1 überlappend mit dem zweiten Bauteil

- 13 -

18 dargestellt, um anzudeuten, dass die Dichtlippe 17 elastisch ist und sich an die Oberfläche des zweiten Bauteils 18 anlegt.

5 Figur 3 zeigt perspektivische Ansichten von schräg oben und von schräg unten auf den Grundkörper 4 des Verbinders 1 gemäß Fig. 1. In der Ansicht von schräg unten ist der zylindrischer Aufnahmeraum 5 erkennbar sowie seitliche Fenster 15, durch die die Haltefeder 6 in den Aufnahmeraum 5 hineinragen kann. Ferner sind Dichtflächen 17 zum Abstützen an einer Oberfläche des zweiten Bauteils zu erkennen, welche schirmartig um die Öffnung 12 angeordnet sind. Der Grundkörper 4 weist ferner zwei
10 Ausnehmungen 13 für ein Einrasten der Stifte 14 der Haltefeder 6 auf.

 Figur 4 zeigt perspektivische Ansichten von schräg oben und von schräg unten auf eine Haltefeder 6 des Verbinders gemäß Fig. 1. Erkennbar ist die Grundform eines geöffneten Rings der Haltefeder 6, bzw. der klammerartiger Aufbau. Ferner sind an
15 den Stiften 14 die Gegenflächen 11 erkennbar.

 Die Haltefeder 6 weist zwei Vorsprünge 7 auf, welche spiegelsymmetrisch aufgebaut sind und konkave Oberflächenabschnitte 16 zur Anlage an dem kugelförmigen Kopf 1 aufweisen. Auf der Gegenseite der Öffnung des Ringes weist die Haltefeder eine verringerte Materialstärke auf. Hierdurch kann eine erhöhte Elastizität oder eine erhöhte Verformung erzielt werden. Eine relativ breite, rahmenartige Ausführung der Haltefeder 6 ermöglicht eine leichte Montage oder Demontage bzw. ein leichtes Lösen der Verbindung aus der verriegelten Position. Der konkave Oberflächenabschnitt 16 geht über eine Kante in einen ebenen Oberflächenabschnitt 20 über, der auch als Anschlag dienen kann und eine Endlage der Haltefeder 6 innerhalb des Grundkörpers 4 festlegen kann (vergleichbar der in den beiden linken Bildern und der in dem
20 mittleren Bild der Fig. 5 dargestellten Lage).

 Figur 5 zeigt eine Abfolge von Teilen eines Querschnitts einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinders 1. Der Raststift 3 und der Kopf 2 des erfindungsgemäßen Systems sind zur Vereinfachung der Darstellung nicht dargestellt. Auch die Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist bezüglich der vertikalen Längsachse symmetrisch aufgebaut, so dass die in Fig. 5 jeweils nicht gezeigte linke Hälfte der
30 dargestellten rechten Hälfte entspricht.

 Das Bild ganz links in Fig. 5 zeigt den Verbinder mit der Haltefeder 6 in der Halteposition. Zu erkennen ist insbesondere, dass der Vorsprung 7 durch ein Fenster des Grundkörpers 4 in den Aufnahmeraum 5 ragt. Zu erkennen ist ferner, dass die außenliegende Kontaktfläche 10 der Haltefeder 6 nicht mit der Gegenfläche 11 des Grundkörpers 4 in Kontakt kommt, wenn der Vorsprung 7 in Löserichtung 9 bewegt wird. Wie im zweiten Bild von links der Fig. 5 zu sehen, erlaubt dies eine Bewegung
40

des Vorsprungs 7 in Richtung aus dem Aufnahmeraum 5 heraus. Diese Bewegung ist entweder zum Lösen der Haltefeder 6 notwendig oder notwendig, um den Kopf 2 des Raststifts 3 an dem Vorsprung 7 von unten nach oben vorbeizuschleiben. Um dieses Einschleiben des Kopfes 2 zu erleichtern, weist der Vorsprung 7 eine nach außen weisende Fase 19 auf. Kommt der Kopf 2 mit der Fase 19 während seiner Bewegung von unten nach oben in den Aufnahmeraum 5 in Kontakt, so versucht der Kopf 2 bei weitergehender Bewegung den Vorsprung 7 nach außen zu drücken. Befindet sich die Haltefeder dabei, wie in den beiden linken Bildern und dem mittleren Bild der Fig. 5 in der Halteposition, so gelingt dieses Nach-Außen-Drücken und der Kopf 2 gelangt an dem Vorsprung 7 vorbei in den Aufnahmeraum 5. Hat der Kopf 2 den Vorsprung passiert, federt der Vorsprung 7 wieder nach innen. Dies erfolgt, weil eine Bewegung des Vorsprungs 7 aus dem Aufnahmeraum 5 heraus die Haltefeder 6 spannt. Das Zurückfedern des Vorsprungs 7 ist im Vergleich des zweiten Bild von links mit dem mittleren Bild der Fig. 5 zu erkennen.

In den beiden rechten Bildern der Fig. 5 wird der Grundkörper 2 in die Verriegelungsrichtung 8 in die Verriegelungsposition (ganz rechtes Bild in Fig. 5) bewegt. Während der Bewegung in die Verriegelungsrichtung 8 gelangt die Kontaktfläche 10 in Anlage mit der Gegenfläche 11. Durch diesen Kontakt wird eine Bewegung des Vorsprungs 7 aus dem Aufnahmeraum 5 heraus verhindert.

Figur 6 zeigt die Abfolge der Bilder gemäß Fig. 5 unter Hinzunahme eines Raststifts 3, der einen kugelförmigen Kopf 2 und eine kugelförmigen Schaft 21 aufweist.

Figur 7 zeigt für die zweiten Ausführungsform perspektivische Ansichten von schräg oben und von schräg unten auf den Grundkörper 4 gemäß Fig. 5 und 6. Deutlich zu erkennen sind die größeren Abstandsflächen und die weiter nach oben versetzten Fenster 15 für die Haltefeder 6. Ferner sind Verstärkungen im Bereich der Öffnung an einem Kranz zu erkennen

Figur 8 zeigt perspektivische Ansichten von schräg oben und von schräg unten auf eine Haltefeder 6 in der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 5 und 6. Die rahmenartige Grundstruktur des geöffneten Rings ist breiter bzw. dicker als bei der ersten Ausführungsform. Ferner weisen die Vorsprünge 7 ausgeprägtere untere Kontaktflächen auf, welche die Einführung des Raststiftes 3 in den Aufnahmebereich erleichtern können und insbesondere komplementär zur Form der Ausnehmung zwischen den beiden kugelförmigen Abschnitten des Raststiftes 3 ausgebildet sind. Dies ermöglicht weiterhin eine höhere Stabilität des Verbinders 1 in der Halteposition. Ferner wird durch die unteren schrägen Flächen 19 an den Vorsprüngen 7 ein Spreizen der Haltefeder 6 erleichtert und der Kopf 2 des Raststiftes 3 automatisch zentriert. Auf der Rückseite der Haltefeder 6 wird durch den rahmenartigen Kranz und

- 15 -

die beiden nach unten ragenden Vorsprünge 7 eine Sicke oder umlaufende Nut gebildet, in die ein Kranz am Grundkörper 4 eingreifen kann. Dies ermöglicht eine erhöhte Stabilität und eine verbesserte Führung beim Vorgang des Einrastens.

5 Der Verbinder 1 bzw. der Grundkörper 4 und/oder der Raststift 3 ist vorzugsweise mit einem Bauteil verbunden oder an diesem befestigt. Dies kann im speziellen ein flächenhaftes Element sein, beispielsweise ein Paneel, ein Teppich oder aber auch ein
10 aus Kunststoff, Metall oder einem Verbundmaterial hergestelltes Bauteil sein, welches beispielsweise kraft- oder formschlüssig an dem Verbinder 1 befestigt ist. Das Bauteil an dem Verbinder und das Bauteil an dem Raststift 3 können dabei unterschiedliche Materialien aufweisen, welche thermisch oder klebend schwer zu überwinden sind. Denkbar ist auch eine Anwendung im Bereich der Verlegung von Leitungen, bei der eine schnelle, sichere und reversible Halterung von Kabeln erforderlich ist.

15

Patentansprüche:

1. Verbinder (1) zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils, wobei der Verbinder
- 5
- einen Grundkörper (4) mit einem Aufnahmeraum (5) zur Aufnahme des Kopfes (2) aufweist,
 - eine von dem Grundkörper (4) gehaltene Haltefeder (6) vorgesehen ist, die eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) hat und die in dieser Halteposition einen in den Aufnahmeraum (5) ragenden Vorsprung (7) aufweist, wobei der Vorsprung (7) in der Halteposition in eine Löserichtung (9) bewegt werden kann und nach einer Bewegung von der Halteposition in die Löserichtung (9) weniger weit in den Aufnahmeraum (5) ragt, als in der Halteposition, wobei ein Bewegen des Vorsprungs (7) von der Halteposition in die Löserichtung (9) die Haltefeder (6) spannt,
- 10
- 15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Grundkörper (4), wenn sich die Haltefeder (6) in der Halteposition befindet, relativ zu der Haltefeder (6) entlang einer Verriegelungsrichtung (8) bewegt werden kann, wobei die Haltefeder (6) bei einer solchen Bewegung des Grundkörpers (4) in die Verriegelungsrichtung (8) aus der Halteposition in eine als Verriegelungsposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) überführt wird,
- 20
- und
- der Grundkörper (4) einen innenliegenden Kontaktpunkt (10) oder eine innenliegende Kontaktfläche (10) aufweist und die Haltefeder (6) eine Gegenfläche (11) aufweist, wobei in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die innenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) ist oder in der Verriegelungsposition der innenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die innenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) kommt, wenn der Vorsprung (7) in der Verriegelungsposition in Löserichtung (9) bewegt wird.
- 25
- 30
2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der innenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die innenliegende Kontaktfläche (10) in der Halteposition mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6), die im Winkel zur Verriegelungsrichtung (8) steht, in Kontakt ist oder beabstandet zu der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) angeordnet ist, aber in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) kommt, wenn der Grundkörper (4) bei in der Halteposition befindlichen Haltefeder (6) in die Verriegelungsrichtung (8) bewegt wird und der in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) befindliche Kontaktpunkt (10), bzw. die in Kontakt mit der Gegenfläche (11) der Haltefeder (6) befindliche Kontaktfläche (10) entlang der Gegenfläche (11)
- 35
- 40

- 17 -

gleitet, wenn der Grundkörper (4) in Richtung der Verriegelungsrichtung (8) bewegt wird.

3. Verbinder zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils, wobei der Verbinder

- einen Grundkörper (4) mit einem Aufnahmeraum (5) zur Aufnahme des Kopfes (2) aufweist,
- eine von dem Grundkörper (4) gehaltene Haltefeder (6) vorgesehen ist, die eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) hat und die in dieser Halteposition einen in den Aufnahmeraum (5) ragenden Vorsprung (7) aufweist, wobei der Vorsprung (7) in der Halteposition in eine Löserichtung (9) bewegt werden kann und nach einer Bewegung von der Halteposition in die Löserichtung (9) weniger weit in den Aufnahmeraum (5) ragt, als in der Halteposition, wobei ein Bewegen des Vorsprungs (7) von der Halteposition in die Löserichtung (9) die Haltefeder (6) spannt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Grundkörper (4), wenn sich die Haltefeder (6) in der Halteposition befindet, relativ zu der Haltefeder (6) entlang einer Verriegelungsrichtung (8) bewegt werden kann, wobei die Haltefeder (6) bei einer solchen Bewegung des Grundkörpers (4) in die Verriegelungsrichtung (8) aus der Halteposition in eine als Verriegelungsposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) überführt wird,

und

- die Haltefeder (6) einen außenliegenden Kontaktpunkt (10) oder eine außenliegende Kontaktfläche (10) aufweist und der Grundkörper (4) eine Gegenfläche (11) aufweist, wobei in der Verriegelungsposition der außenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die außenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) ist oder in der Verriegelungsposition der außenliegende Kontaktpunkt (10), bzw. die außenliegende Kontaktfläche (10) in Kontakt mit der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) kommt, wenn der Vorsprung (7) in der Verriegelungsposition in Löserichtung (9) bewegt wird.

4. Verbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die außenliegende Kontaktfläche (10), bzw. der außenliegende Kontaktpunkt (10) in der Halteposition mit der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4), die im Winkel zur Verriegelungsrichtung (8) steht, in Kontakt ist oder beabstandet zu der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) angeordnet ist, aber in Kontakt mit der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) kommt, wenn der Grundkörper (4) bei in der Halteposition befindlichen Haltefeder (6) in die Verriegelungsrichtung (8) bewegt wird und der in Kontakt mit der Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) befindliche Kontaktpunkt (10), bzw. die in Kontakt mit der

- 18 -

Gegenfläche (11) des Grundkörpers (4) befindliche Kontaktfläche (10) entlang der Gegenfläche (11) gleitet, wenn der Grundkörper (4) in Richtung der Verriegelungsrichtung (8) bewegt wird.

- 5 5. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltefeder (6) einen zweiten Vorsprung aufweist, der in der Halteposition in den Aufnahmeraum (5) ragt und der dem ersten Vorsprung (7) gegenüberliegend angeordnet ist.
- 10 6. Verbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Vorsprung und der erste Vorsprung (7) unter Spreizen der Haltefeder (6) von einander fort bewegt werden können.
- 15 7. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (7) ein in dem Grundkörper (4) vorgesehene Fenster durchgreift.
- 20 8. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (7) einen dem Inneren des Aufnahmeraums (5) zugewandten konkaven Oberflächenabschnitt aufweist oder einen dem Inneren des Aufnahmeraums (5) zugewandte, im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$ zur Verriegelungsrichtung (8) verlaufende ebenen Oberflächenabschnitt aufweist.
- 25 9. Verbinder zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils, wobei der Verbinder (1)
- einen Grundkörper (4) mit einem Aufnahmeraum (5) zur Aufnahme des Kopfes (2) aufweist, wobei der Grundkörper (4) eine das Äußere des Grundkörpers (4) mit dem Aufnahmeraum (5) verbindende Öffnung (12) aufweist, durch die der Kopf (2) von außerhalb des Grundkörpers (4) entlang einer Einschubsrichtung in den Grundkörper (4) geschoben werden kann,
 - eine von dem Grundkörper (4) gehaltene Haltefeder (6) vorgesehen ist, die eine als Halteposition bezeichnete Relativlage relativ zum Grundkörper (4) hat und in dieser Halteposition einen in den Aufnahmeraum (5) ragenden Vorsprung (7) aufweist,
- 30
- 35 dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (7) einen dem Inneren des Aufnahmeraums (5) zugewandten konkaven Oberflächenabschnitt aufweist oder einen dem Inneren des Aufnahmeraums (5) zugewandte, im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$ zur Einschubsrichtung verlaufende ebenen Oberflächenabschnitt aufweist.
- 40 10. System aus einem Verbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils.

- 5 11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Raststift (3), wenn sich der Kopf (2) in dem Aufnahmeraum (5) des Verbinders (1) befindet, einen dem Vorsprung (7) zugewandten Oberflächenabschnitt aufweist, der konvex ausgebildet ist oder der im Winkel von $>0^\circ$ und $<90^\circ$ zur Verriegelungsrichtung (8) verläuft.
- 10 12. Verfahren zum Verbinden eines ersten Bauteils an einem einen Kopf (2) aufweisenden Raststift (3) eines zweiten Bauteils, mit einem System nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (2) des Raststifts (3) in den Aufnahmeraum (5) des Verbinders (1) bewegt wird.
- 15 13. Verwendung des Verbinders nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Verbinden eines Halters, z.B. für einen Schlauch an einem Rahmenteil eines Automobils oder zum Verbinden eines Teppichs mit einer Bodenfläche eines Automobils oder zum Verbinden eines Panels, beispielsweise eines Teils eines Armaturenbretts mit einem Rahmenteil eines Automobils, oder zum Befestigen einer Hutablage oder von Verkleidungsteilen, wie z.B. einer Türverkleidung.

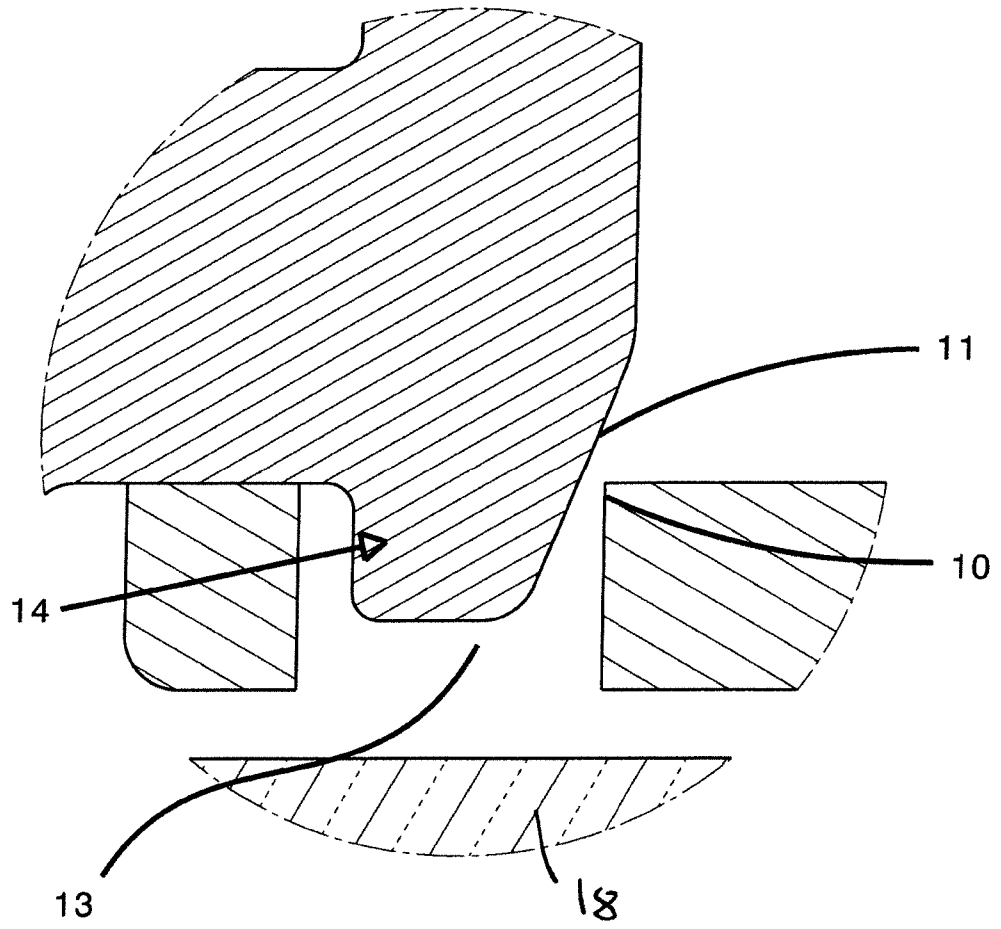


Fig.2

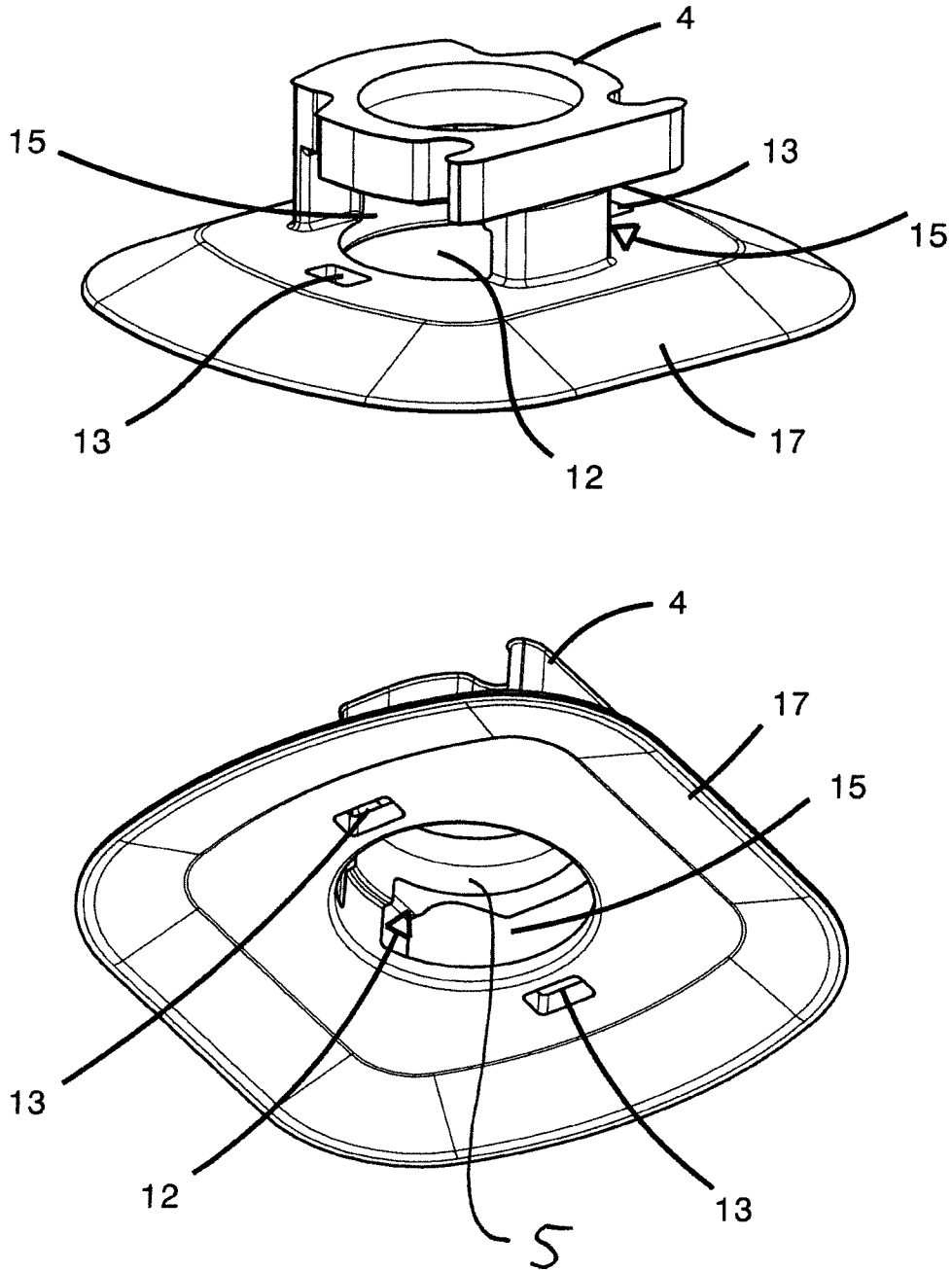


Fig. 3

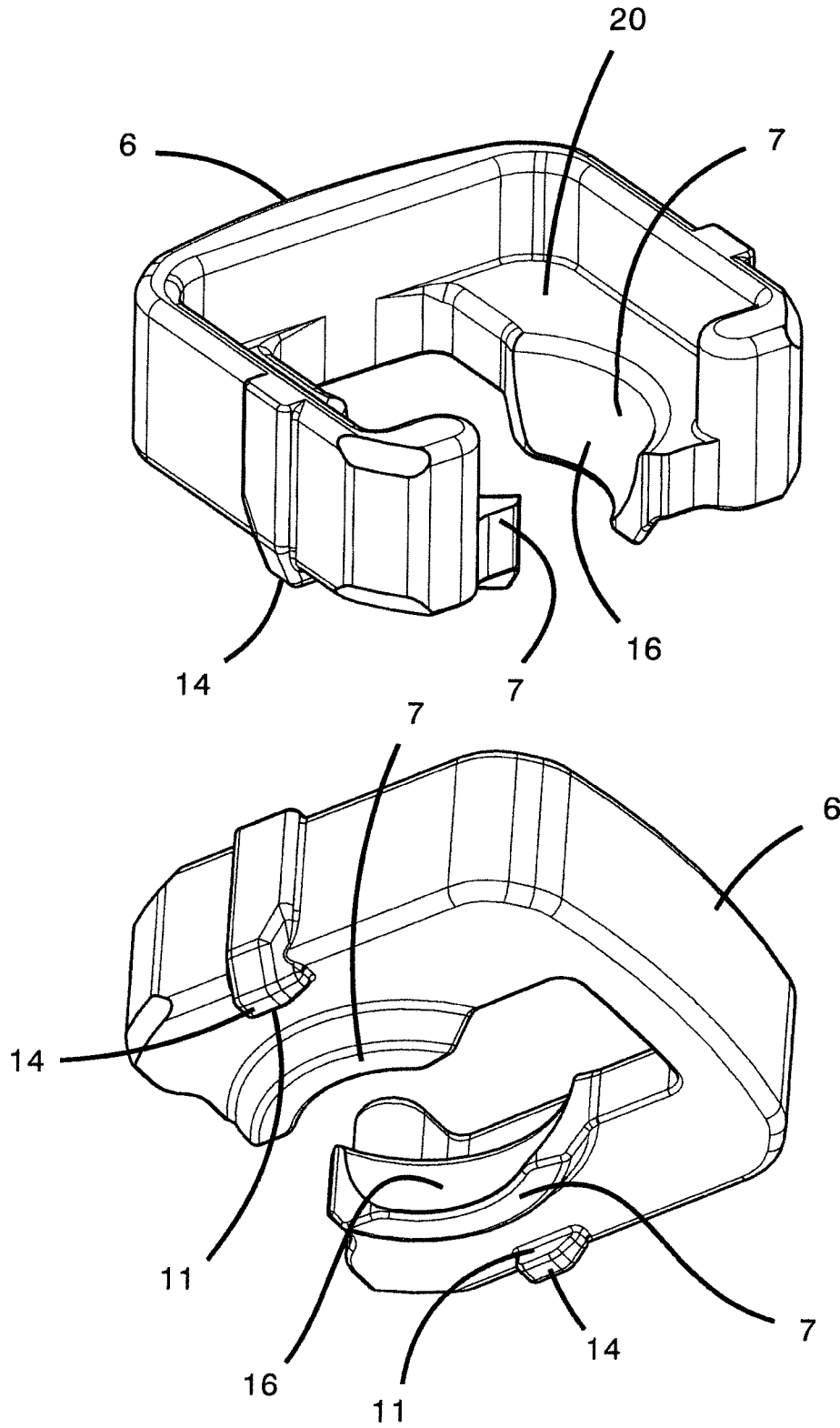


Fig. 4

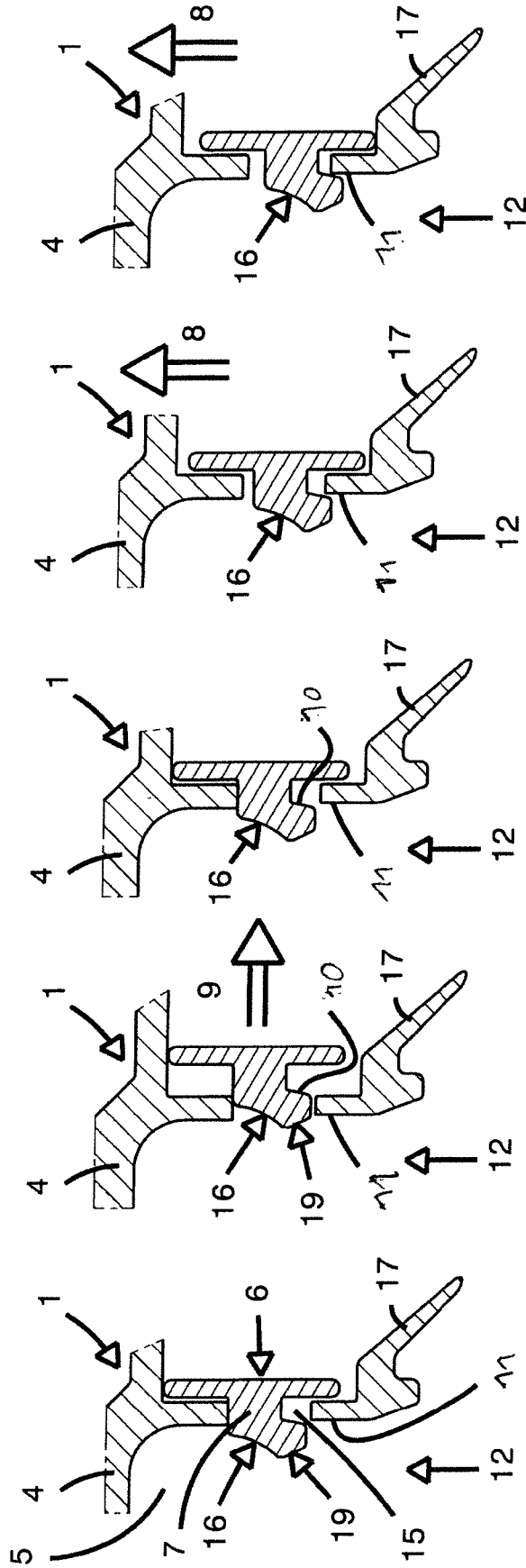


Fig. 5

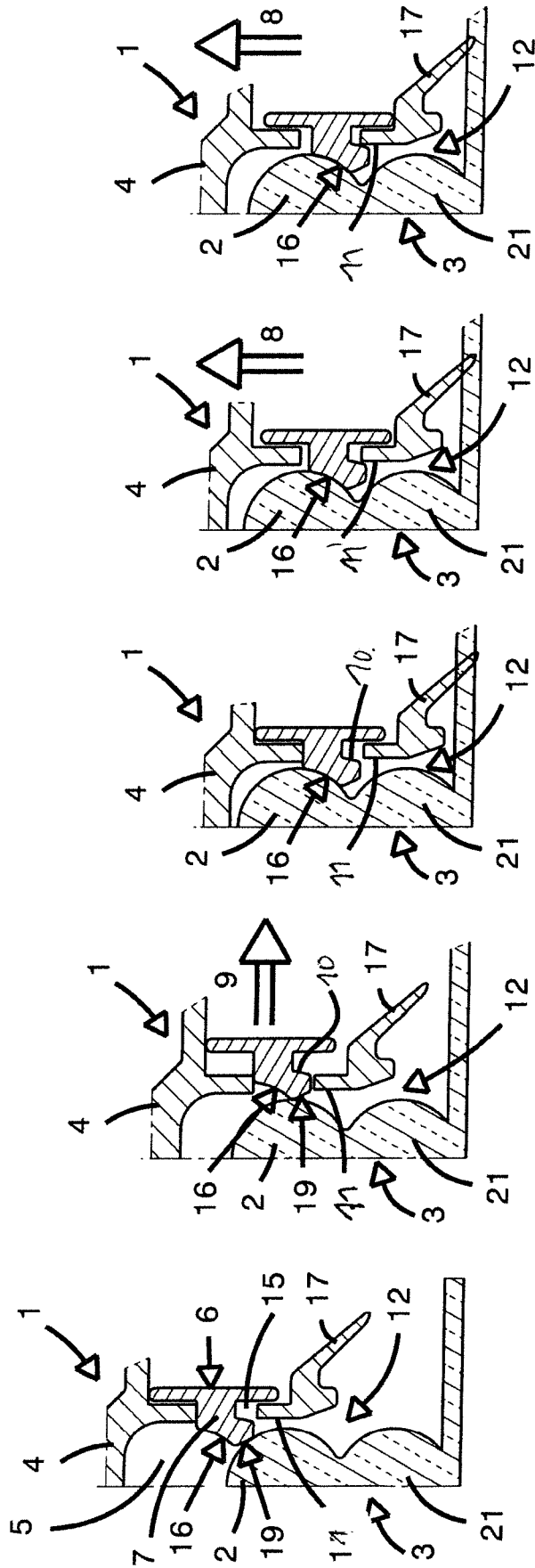


Fig. 6

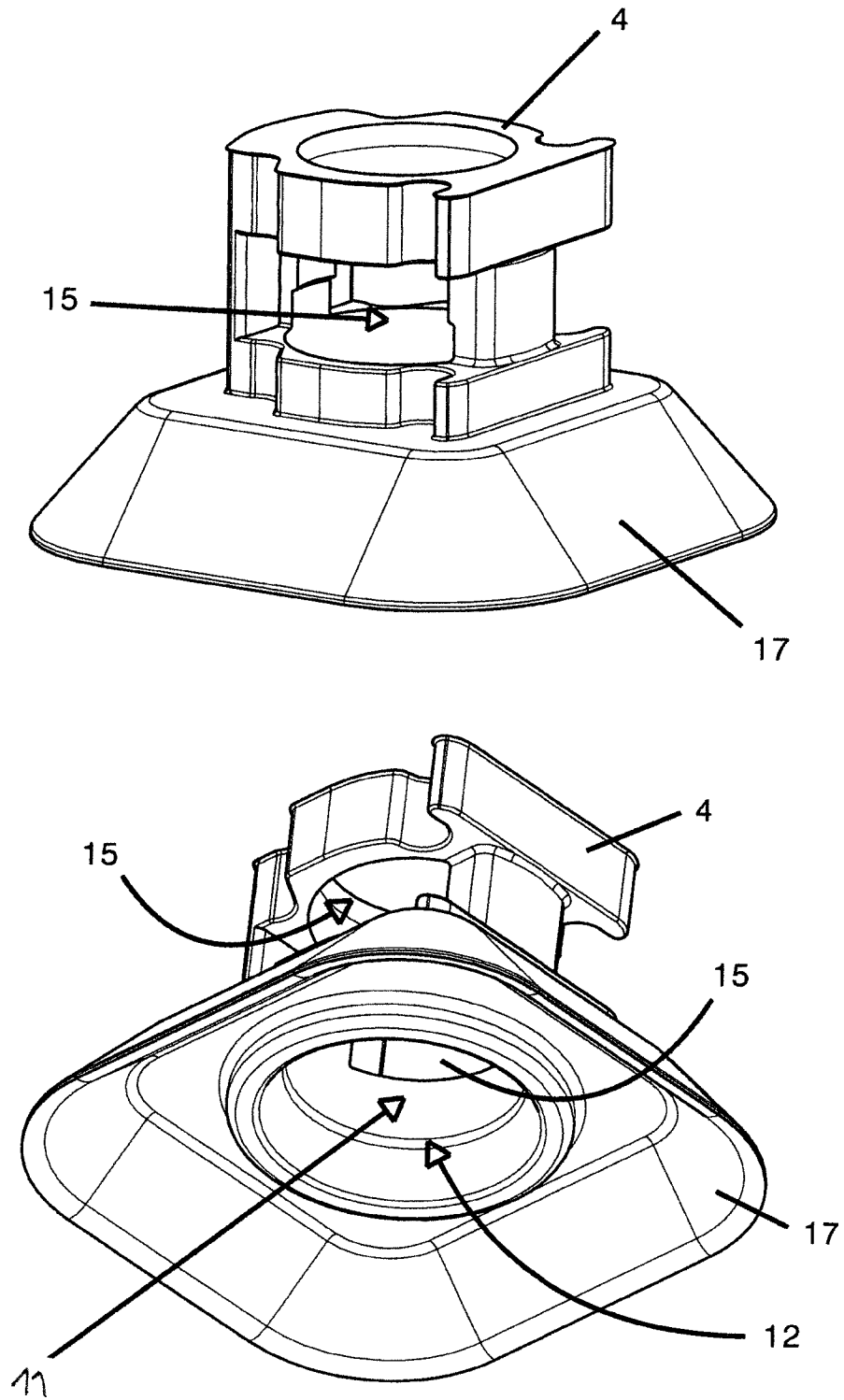


Fig. 7

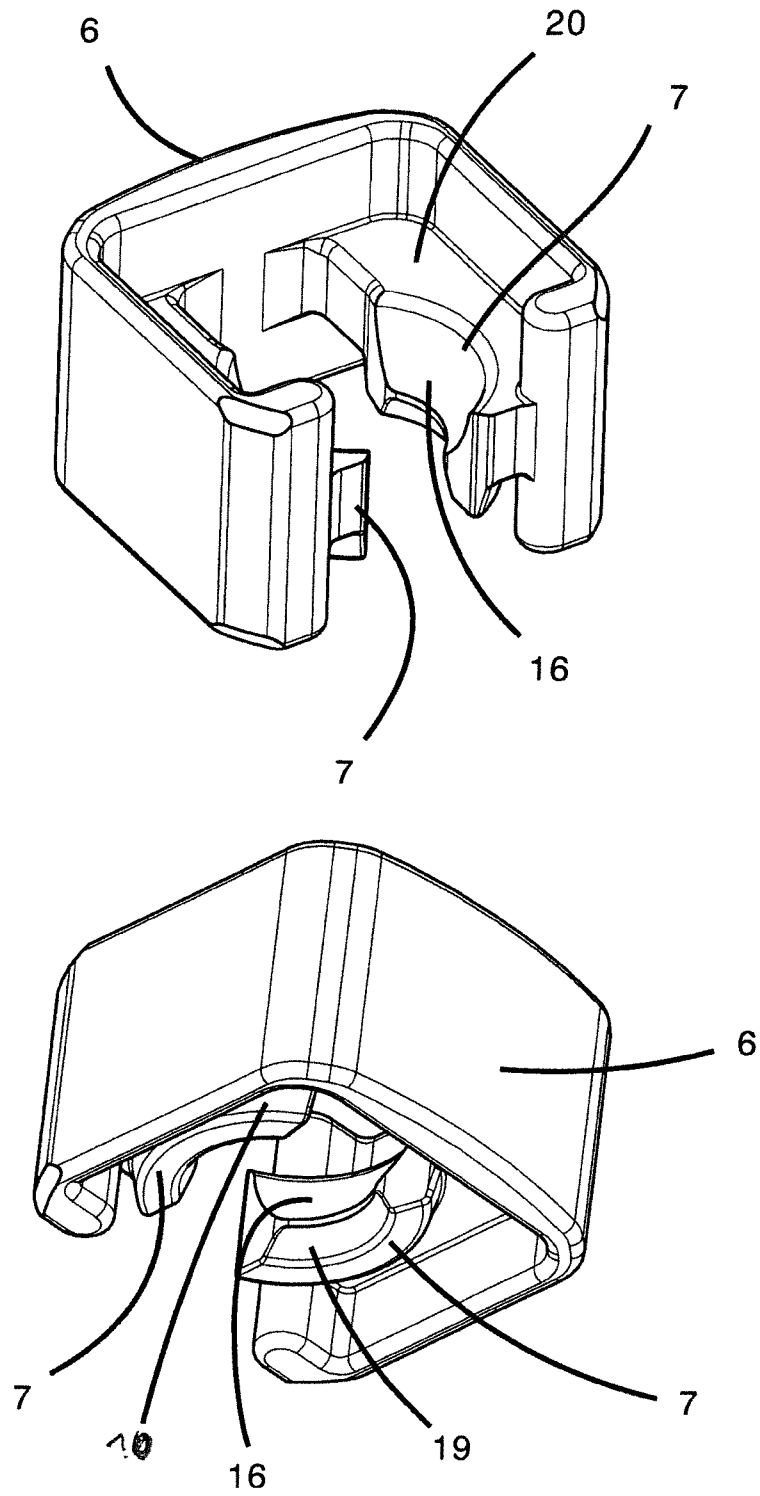


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/068776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16B21/07 B60R13/02 F16B21/18
ADD. F16B5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R F16B F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2014 103535 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 30 April 2015 (2015-04-30) figure 17 paragraphs [0006], [0039], [0042], [0047]	1-13
X	EP 1 813 826 A1 (BOLLHOFF OTALU SA [FR]) 1 August 2007 (2007-08-01) figures 1,4,7-11 paragraphs [0007], [0022] - [0026]	1,3,5-12
X	DE 690 04 890 T2 (AIRAX MONTFERRAND LE CHATEAU [FR]) 24 March 1994 (1994-03-24) figures 1-11 page 3, line 23 - page 4, line 28 page 6, line 17 - page 11, line 27	1-13
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25 October 2018	Date of mailing of the international search report 12/11/2018
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Schandel, Yannick
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/068776

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/064255 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]; HUELSEBUSCH THOMAS [DE]; BERNARD PIERRE-DOMI) 10 May 2013 (2013-05-10) figures 15A-15C page 1, lines 24-34 page 22, lines 6-21 -----	1-6, 8-10,12, 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/068776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102014103535 A1	30-04-2015	CN 105637240 A	01-06-2016
		DE 102014103535 A1	30-04-2015
		JP 2016540163 A	22-12-2016
		US 2016238058 A1	18-08-2016
		WO 2015065583 A1	07-05-2015

EP 1813826 A1	01-08-2007	AT 415567 T	15-12-2008
		EP 1813826 A1	01-08-2007
		ES 2317635 T3	16-04-2009
		FR 2896834 A1	03-08-2007

DE 69004890 T2	24-03-1994	DE 69004890 D1	13-01-1994
		DE 69004890 T2	24-03-1994
		EP 0413623 A1	20-02-1991
		ES 2048999 T3	01-04-1994
		FR 2650866 A1	15-02-1991

WO 2013064255 A1	10-05-2013	EP 2815051 A1	24-12-2014
		US 2015033632 A1	05-02-2015
		WO 2013064255 A1	10-05-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16B21/07 B60R13/02 F16B21/18 ADD. F16B5/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R F16B F16L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 103535 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 30. April 2015 (2015-04-30) Abbildung 17 Absätze [0006], [0039], [0042], [0047] -----	1-13
X	EP 1 813 826 A1 (BOLLHOFF OTALU SA [FR]) 1. August 2007 (2007-08-01) Abbildungen 1,4,7-11 Absätze [0007], [0022] - [0026] -----	1,3,5-12
X	DE 690 04 890 T2 (AIRAX MONTFERRAND LE CHATEAU [FR]) 24. März 1994 (1994-03-24) Abbildungen 1-11 Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 28 Seite 6, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 27 ----- -/--	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
25. Oktober 2018	12/11/2018	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schandel, Yannick	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/064255 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]; HUELSEBUSCH THOMAS [DE]; BERNARD PIERRE-DOMI) 10. Mai 2013 (2013-05-10) Abbildungen 15A-15C Seite 1, Zeilen 24-34 Seite 22, Zeilen 6-21 -----	1-6, 8-10,12, 13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/068776

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014103535 A1	30-04-2015	CN 105637240 A	01-06-2016
		DE 102014103535 A1	30-04-2015
		JP 2016540163 A	22-12-2016
		US 2016238058 A1	18-08-2016
		WO 2015065583 A1	07-05-2015

EP 1813826 A1	01-08-2007	AT 415567 T	15-12-2008
		EP 1813826 A1	01-08-2007
		ES 2317635 T3	16-04-2009
		FR 2896834 A1	03-08-2007

DE 69004890 T2	24-03-1994	DE 69004890 D1	13-01-1994
		DE 69004890 T2	24-03-1994
		EP 0413623 A1	20-02-1991
		ES 2048999 T3	01-04-1994
		FR 2650866 A1	15-02-1991

WO 2013064255 A1	10-05-2013	EP 2815051 A1	24-12-2014
		US 2015033632 A1	05-02-2015
		WO 2013064255 A1	10-05-2013
