

(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
08. Oktober 2020 (08.10.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/200592 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16B 21/18 (2006.01) *F16B 5/08* (2006.01)
F16B 21/08 (2006.01) *F16B 5/06* (2006.01)
F16B 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/055087

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2020 (27.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 108 146.7
29. März 2019 (29.03.2019) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESSELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: **NIEKERK, Johann**; Schinkelstraße 32, 80805
München (DE). **HAMMER, Maik**; Gartenstraße 14, 84079

Bruckberg (DE). **WOELLECKE, Frank**; Pfarrer-Walleit-
ner-Weg 32, 82110 Germering (DE).

(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,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: ARRANGEMENT OF A FASTENING CLIP ON A CONNECTING DEVICE WHICH IS WELDED ONTO A MOTOR
VEHICLE COMPONENT, AND METHOD FOR PRODUCING AN ARRANGEMENT OF A FASTENING CLIP ON A CONNEC-
TING DEVICE WHICH IS WELDED ONTO A VEHICLE COMPONENT

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG EINES BEFESTIGUNGSCLIPS AN EINER AUF EINEM KRAFTFAHRZEUGBAUTEIL
AUFGESCHWEIßTEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER
ANORDNUNG EINES BEFESTIGUNGSCLIPS AN EINER AUF EINEM FAHRZEUGBAUTEIL AUFGESCHWEIßTEN
VERBINDUNGSEINRICHTUNG

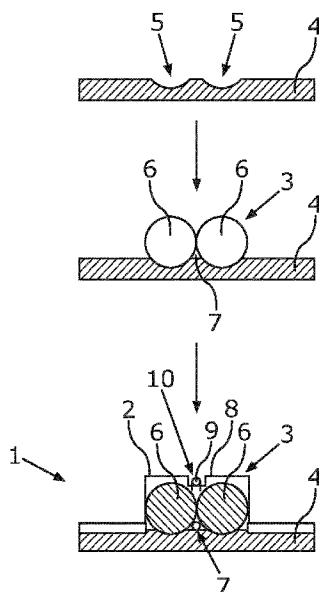


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an arrangement (1) of a fastening clip (2) on a con-
necting device (3) which is welded onto a motor vehicle component (4) and which compris-
es at least one connecting element (6), in which the fastening clip (2) engages behind the
connecting element (6), wherein the connecting device (3) comprises at least two connecting
elements (6) and the fastening clip (2) engages behind the connecting device (3) in a gap
(7) which is formed by the connecting elements (6) and is delimited by the motor vehicle
component (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung (1) eines Befestigungsclips
(2) an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil (4) aufgeschweißten Verbindungseinrichtung (3),
welche wenigstens ein Verbindungselement (6) umfasst, bei welcher der Befestigungsclips
(2) das Verbindungselement (6) hintergreift, wobei die Verbindungseinrichtung (3) wenigst-
ens zwei Verbindungselemente (6) umfasst und der Befestigungsclips (2) die Verbindungs-
einrichtung (3) in einem von den Verbindungselementen (6) gebildeten und durch das Kraft-
fahrzeugbauteil (4) begrenzten Spalt (7) hintergreift.

WO 2020/200592 A1

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)

Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil
aufgeschweißten Verbindungseinrichtung sowie Verfahren zum Herstellen einer
Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Fahrzeugbauteil aufgeschweißten
Verbindungseinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Fahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung.

Aus der EP 2 734 738 B1 ist bereits eine Bauteilverbindung mit einem ersten Bauteil, von dem ein männliches Fixierelement absteht und ganz oder teilweise die Form einer Kugel hat, bekannt. Das männliche Fixierelement ist mit dem ersten Bauteil verschweißt. Das erste Bauteil ist mittels eines auf das männliche Fixierelement aufgesteckten, hülsen- oder kappenartigen Clipelements reibschlüssig und/oder formschlüssig mit einem zweiten Bauteil verbunden. Das Clipelement besteht aus einem Kunststoffmaterial und hintergreift das männliche Fixierelement formschlüssig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung zu schaffen, welche ein besonders einfaches Aufclipsen des Befestigungsclips auf die Verbindungseinrichtung ermöglichen und gleichzeitig eine besonders sichere Verbindung des Befestigungsclips mit der Verbindungseinrichtung sicherstellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen sowie in der folgenden Beschreibung angegeben.

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung. Die Verbindungseinrichtung umfasst wenigstens ein Verbindungselement welches in der Anordnung von dem Befestigungsclip hintergriffen wird. Um ein besonders einfaches Aufstecken des Befestigungsclips auf die Verbindungseinrichtung bei gleichzeitigem besonders sicheren Halt des Befestigungsclips auf der Verbindungseinrichtung zu gewährleisten, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung wenigstens zwei Verbindungselemente umfasst, und der Befestigungsclip die Verbindungseinrichtung in einem von den Verbindungselementen gebildeten und durch das Kraftfahrzeugbauteil begrenzten Spalt hintergreift. Die beiden Verbindungselemente sind insbesondere nebeneinander auf dem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißt und begrenzen den Spalt jeweils seitlich. Der Spalt verläuft somit zwischen den beiden Verbindungselementen. Dieser zwischen den Verbindungselementen verlaufende Spalt wird von den Verbindungselementen gemeinsam mit dem Kraftfahrzeugbauteil begrenzt. Bei einer zueinander beabstandeten Anordnung der Verbindungselemente an dem Kraftfahrzeugbauteil ist der Spalt umfangsseitig bereichsweise offen, wohingegen bei einer sich gegenseitig berührenden Anordnung der Verbindungselemente der Spalt umfangsseitig vollständig von den Verbindungselementen und dem Kraftfahrzeugbauteil umschlossen wird. Zum Herstellen der Anordnung wird der Befestigungsclip an einer dem Kraftfahrzeugbauteil abgewandten Seite auf die Verbindungselemente aufgesteckt, wodurch die Verbindungseinrichtung zumindest bereichsweise von dem hülsenartigen Befestigungsclip umhüllt ist. Das Aufstecken ermöglicht ein besonders einfaches Anordnen des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung. Der Befestigungsclip hintergreift in seinem auf die Verbindungseinrichtung aufgesteckten Zustand die Verbindungseinrichtung in dem Spalt, wodurch der Befestigungsclip besonders sicher an der Verbindungseinrichtung und über die Verbindungseinrichtung an dem Kraftfahrzeugbauteil befestigt ist. Über den Befestigungsclip ist beispielsweise ein weiteres Kraftfahrzeugbauteil an dem Kraftfahrzeugbauteil befestigbar. Der Befestigungsclip ist von einem Monteur und/oder von einer Robotereinrichtung unter besonders geringem Kraftaufwand über die Verbindungseinrichtung überstülperbar, wobei das Hintergreifen die besonders sichere Befestigung des Befestigungsclips an dem Kraftfahrzeugbauteil sicherstellt.

Es hat sich als insbesondere vorteilhaft erwiesen, wenn die Verbindungselemente als Kugeln ausgebildet sind. Insbesondere ist hierbei vorgesehen, dass zumindest die an dem Kraftfahrzeugbauteil angeschweißten Verbindungselemente als Kugeln ausgebildet

sind, wobei weitere Verbindungselemente der Verbindungseinrichtung in ihrer Form frei wählbar sind. Die als Kugeln ausgebildeten Verbindungselemente haben den Vorteil, dass diese über das Verschweißen mit dem Kraftfahrzeugbauteil besonders sicher an dem Kraftfahrzeugbauteil befestigbar sind, wobei gleichzeitig aufgrund der Kugelform der Verbindungselemente der Spalt, in welchem der Befestigungsclips die Verbindungseinrichtung bei der Anordnung hintergreift, bereitgestellt wird. Bei den kugelförmigen Verbindungselementen kann es sich beispielsweise um Metallkugeln handeln, welche auf einer Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils aufgeschweißt sind. Die Kugelform der Verbindungselemente hat darüber hinaus den Vorteil, dass die Verbindungselemente aufgrund ihrer Kugelform besonders stabil ausgeführt sind. Alternativ kann es sich bei wenigstens eines der Verbindungselemente um einen Ring, welcher auch als Washer bezeichnet werden kann, handeln. Für eine besonders sichere Befestigung des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung kann der Befestigungsclips das wenigstens eine als Ring ausgebildete Verbindungselement in einer Öffnung des Rings hintergreift. Das Ausbilden des wenigstens einen Verbindungselements als Ring mit der von dem Befestigungsclips hintergreifbaren Öffnung ermöglicht ein besonders sicheres Befestigen des Befestigungsclips an dem Kraftfahrzeugbauteil über den Spalt und/oder die Öffnung. Beispielsweise greift der Befestigungsclips in die Öffnung des Verbindungselements ein und hintergreift das Verbindungselement in der Öffnung.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindungselemente aneinandergeschweißt sind. Das bedeutet, dass die Verbindungselemente sowohl an das Kraftfahrzeugbauteil angeschweißt sind, als auch eine Kontaktstelle miteinander aufweisen, an welchem ein erstes der Verbindungselemente mit einem zweiten der Verbindungselemente verschweißt ist, wobei sowohl das erste Verbindungselement als auch das zweite Verbindungselement an der Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils angeschweißt sind. Das Aneinanderschweißen der Verbindungselemente ermöglicht eine besonders feste Verbindung zwischen den Verbindungselementen, wobei die Verbindungselemente gemeinsam mit dem Kraftfahrzeugbauteil den Spalt über dessen Umfang vollständig umschließen. Hierdurch kann bei Hintergreifen des Spalts mittels des Befestigungsclips eine besonders sichere Befestigung des Befestigungsclips über die Verbindungseinrichtung an dem Kraftfahrzeugbauteil gewährleistet werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung hat es sich als vorteilhaft gezeigt, wenn der Befestigungsclips ein kappenartiges Grundelement, welches über die

Verbindungseinrichtung überstülpter ist, und ein Halteelement umfasst, mittels welchem das Hintergreifen der Verbindungseinrichtung durch den Befestigungsclips auslösbar ist. Das kappenartige Grundelement ermöglicht das Aufstecken des Befestigungsclips auf die Verbindungseinrichtung, indem der Befestigungsclips auf die Verbindungseinrichtung übergestülpt wird. Das Halteelement kann einstückig mit dem Grundelement ausgebildet sein oder zu dem Grundelement separat ausgebildet sein. Mittels des Halteelements wird die Verbindungseinrichtung in dem Spalt hintergriffen um das besonders sichere Befestigen des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung zu gewährleisten. Bei einer einstückigen Ausgestaltung des Grundelements mit dem Halteelement kann das Halteelement relativ zu dem Grundelement schwenkbar beziehungsweise bewegbar sein, sodass das Halteelement bei einem Aufstecken des kappenartigen Grundelements auf die Verbindungseinrichtung für ein besonders einfaches Aufstecken ausweichen kann und im aufgesteckten Zustand des Befestigungsclips auf der Verbindungseinrichtung in den Spalt eingreift, um die Verbindungseinrichtung im Spalt zu hintergreifen und die besonders sichere Befestigung des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung zu ermöglichen.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Halteelement als den Spalt hintergreifender Sicherungsring ausgebildet ist. Hierbei ist das Halteelement separat vom Grundelement ausgebildet. Zum Festlegen des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung kann das Grundelement über die Verbindungseinrichtung übergestülpt werden und der Sicherungsring durch den Spalt durchgezogen und das Grundelement zumindest bereichsweise hintergreifend angeordnet werden, um das Grundelement an der Verbindungseinrichtung zu fixieren. Mittels des die Verbindungseinrichtung hintergreifenden Sicherungsringes kann das Grundelement beispielsweise an das Verbindungselement angeklemt werden. Der Sicherungsring ermöglicht eine besonders einfache und sichere Befestigung des Befestigungsclips an der Verbindungseinrichtung.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Halteelement als Spreizstift ausgebildet ist, welcher in eine Öffnung des Grundelements einsteckbar ist, wodurch das Grundelement in einen die Verbindungseinrichtung hintergreifenden Zustand einstellbar ist. Das bedeutet, dass das Grundelement in einem die Verbindungseinrichtung nicht hintergreifenden Zustand auf die Verbindungseinrichtung aufsteckbar ist. In dem aufgesteckten Zustand des Grundelements auf die Verbindungseinrichtung wird der Spreizstift in die Öffnung des Grundelements eingesteckt, wodurch das Grundelement von dem die

Verbindungseinrichtung nicht hintergreifenden Zustand in den die Verbindungseinrichtung hintergreifenden Zustand verstellt wird, um den Befestigungsclips besonders sicher an der Verbindungseinrichtung zu befestigen. Die Öffnung des Grundelements kann im auf die Verbindungseinrichtung aufgeclipsten Zustand des Befestigungsclips beispielsweise senkrecht zu einer Längserstreckungsrichtung des Spalts und/oder senkrecht zu einer durch die Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils im Bereich der aufgeschweißten Verbindungselemente der Verbindungseinrichtung gebildeten Ebene und/oder parallel zum Spalt verlaufen. Mittels des in die Öffnung eingesteckten Spreizstifts wird eine Geometrie des Grundelements derart im Vergleich zu einem Ausgangszustand des Grundelements geändert, dass das Grundelement in dem in die Öffnung eingesteckten Zustand des Spreizstifts den Spalt hintergreift. Bei einer Anordnung des Spreizstifts außerhalb der Öffnung unterbleibt ein Hintergreifen des Spaltes durch das Grundelement. Die Ausbildung des Haltelements als der Spreizstift hat den Vorteil, dass das Grundelement in einem von dem Spreizstift beabstandeten Zustand besonders einfach auf die Verbindungseinrichtung aufclipsbar ist und anschließend der Befestigungsclips besonders einfach durch Einführen des Spreizstifts in die Öffnung des Grundelements sicher an der Verbindungseinrichtung befestigbar ist.

In diesem Zusammenhang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Öffnung zwischen wenigstens zwei der Verbindungselemente verläuft. Insbesondere verläuft die Öffnung im auf die Verbindungseinrichtung aufgeclipsten Zustand des Befestigungsclips zwischen den mit dem Kraftfahrzeugbauteil verschweißten Verbindungselementen der Verbindungseinrichtung. Der in die Öffnung einführbar Spreizstift kann somit bei der Anordnung der Öffnung zwischen den zwei Verbindungselementen das Grundelement in einem zwischen den Verbindungselementen angeordneten Bereich auseinander drücken, wodurch das Grundelement in dem zwischen den Verbindungselementen angeordneten Bereich den Spalt hintergreifen kann und somit sicher an der Verbindungseinrichtung befestigt wird. Umfasst die Verbindungseinrichtung drei jeweils mit dem Kraftfahrzeugbauteil verschweißte Verbindungselemente, welche in Form eines Dreiecks relativ zueinander angeordnet sind, so kann die Öffnung in der Form des Dreiecks zwischen den Verbindungselementen verlaufen. Insbesondere verläuft die Öffnung hierbei senkrecht zu der durch die Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils im Bereich der angeschweißten Verbindungseinrichtung bereitgestellten Ebene. Vorteilhaft an dem Anordnen der Öffnung zwischen den Verbindungselementen ist, dass das Grundelement lediglich bereichsweise, insbesondere in einem Nahbereich des Spalts bei dem auf der Verbindungseinrichtung aufgeclipsten Zustand, bei einer Anordnung des Spreizstifts in der Öffnung verformt wird.

Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung, wie sie bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Anordnung beschrieben worden ist. Bei dem Verfahren wird der Befestigungsclips auf die an einem Kraftfahrzeugbauteil angeschweißte Verbindungseinrichtung, welche das wenigstens eine Verbindungselement umfasst, aufgesteckt, wobei der Befestigungsclips die Verbindungseinrichtung in dem von wenigstens zwei Verbindungselementen der Verbindungseinrichtung mit dem Kraftfahrzeugbauteil umschlossenen Spalt hintergreift. Das bedeutet, dass zum Herstellen der Anordnung der Befestigungsclips über die Verbindungseinrichtung übergestülpt wird und eine besonders sichere Verbindung zwischen dem Befestigungsclips und der Verbindungseinrichtung hergestellt wird, indem der Befestigungsclips in den Spalt eingreift und somit die Verbindungseinrichtung im Spalt hintergreift.

Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Anordnung sind als Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen und umgekehrt. Aus diesem Grund sind die weiteren Vorteile und vorteilhaften Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens hier nicht noch einmal beschrieben.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Verfahrensschema zum Herstellen einer Anordnung eines Befestigungsclips an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißten Verbindungseinrichtung, welche vorliegend zwei miteinander verbundene und jeweils auf das Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißte Verbindungselemente umfasst, wobei bei der Anordnung ein Grundelement des Befestigungsclips über die Verbindungseinrichtung übergestülpt ist und ein Sicherungsring des Befestigungsclips die Verbindungseinrichtung in einem von dem

Kraftfahrzeugbauteil und den Verbindungselementen umfangsseitig umschlossenen Spalt hintergreift; und

Fig. 2 ein Verfahrensschema zum Herstellen einer alternativen Ausführungsform der Anordnung, bei welchem die zwei Verbindungselemente der Verbindungseinrichtung beabstandet voneinander auf das Kraftfahrzeugbauteil aufgeschweißt sind, die beiden Verbindungselemente der Verbindungseinrichtung von dem Grundelement des Befestigungsclips überstülpt sind und der Befestigungsclips über einen in eine Öffnung des Grundelements eingesteckten Spreizstift gespreizt wird, wodurch das Grundelement des Befestigungsclips die Verbindungseinrichtung in einem umfangsseitig zumindest bereichsweise von dem Kraftfahrzeugbauteil und den Verbindungselementen begrenzten Spalt hintergreift.

In den Fig. 1 und 2 sind jeweilige Verfahrensschemata zum Herstellen einer Anordnung 1 eines Befestigungsclips 2 an einer Verbindungseinrichtung 3, welche auf einem Kraftfahrzeugbauteil 4 aufgeschweißt ist, gezeigt. Mittels der Anordnung 1 sind weitere Kraftfahrzeugbauteile mit dem Kraftfahrzeugbauteil 4 besonders einfach verbindbar, wodurch ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Kraftwagen, in der Produktion über das durch die Anordnung 1 bereitgestellte Clipsystem besonders einfach herstellbar ist. Jeweilige Kraftfahrzeugbauteile 4 sind mittels des Clipsystems besonders einfach miteinander verbindbar.

Zum Herstellen der jeweiligen Anordnungen 1 werden an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 jeweilige Stellen 5 markiert, an welchen Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3 zu befestigen sind. Anschließend wird die Verbindungseinrichtung 3 an das Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißt, wobei an den jeweiligen vormarkierten Stellen 5 die jeweiligen Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3 stoffschlüssig mit dem Kraftfahrzeugbauteil 4 verbunden werden, vorliegend durch Schweißen. Die Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3 werden vorliegend mittels Hubzündungsschweißen an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißt.

Vorliegend umfassen die jeweiligen in den Fig. 1 und 2 dargestellten Verbindungseinrichtungen 3 jeweils zwei Verbindungselemente 6. Abweichend davon

kann die Verbindungseinrichtung 3 alternativ mehr als zwei Verbindungselemente 6 aufweisen. Bei der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform sind die beiden Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3 miteinander verbunden, vorliegend miteinander verschweißt. In der in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsform sind die Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3 beabstandet voneinander an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißt. Vorliegend sind in jeder der Ausführungsformen die Verbindungselemente 6 als jeweilige Metallkugeln beziehungsweise Stahlkugeln ausgeführt. Die Verbindungselemente 6 der Verbindungseinrichtung 3, welche an das Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißt sind, stellen gemeinsam mit einer Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils 4 einen Spalt 7 bereit. Der Spalt 7 verläuft entlang der Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils 4 und zwischen den Verbindungselementen 6 der Verbindungseinrichtung 3. Umfangsseitig wird der Spalt 7 in der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform vollständig von den Verbindungselementen 6 und der Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils 4 umschlossen. In der in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsform der Anordnung 1 wird der Spalt 7 über einen Längenbereich des Umfangs von den Verbindungselementen 6 und der Oberfläche des Kraftfahrzeugbauteils 4 umschlossen.

Für ein besonders vorteilhaftes Befestigen des Befestigungsclips 2 an der an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißten Verbindungseinrichtung 3 ist es vorgesehen, dass der Befestigungsclip 2 die Verbindungseinrichtung 3 in dem Spalt 7 hintergreift. In der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform weist der Befestigungsclip 2 ein kappenförmiges Grundelement 8 sowie ein als Sicherungsring 9 ausgebildete Halteelement auf. Das Grundelement 8 ist an einer dem Kraftfahrzeugbauteil 4 abgewandten Seite der Verbindungseinrichtung 3 über die Verbindungseinrichtung 3 übergestülpt. Der Sicherungsring 9 ist durch den Spalt 7 hindurchgefädelt, sodass der Sicherungsring 9 die Verbindungseinrichtung 3 in dem Spalt 7 hintergreift. Vorliegend weist das Grundelement 8 eine Kerbe 10 auf, in welche der Sicherungsring 9 eingreift. Der Sicherungsring 9 liegt somit zumindest bereichsweise entlang der Kerbe 10 an dem Grundelement 8 an und klemmt hierdurch das Grundelement 8 an die Verbindungseinrichtung 3.

Bei der in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsform umfasst der Befestigungsclip 2 das Grundelement 8 sowie einen in einer Öffnung 11 des Grundelements 8 eingesteckten Spreizstift 12 als Halteelement. Zum Befestigen des Befestigungsclips 2 in der Verbindungseinrichtung 3 wird somit das Grundelement 8 separat von dem Spreizstift 12 über die Verbindungseinrichtung 3 an deren dem Kraftfahrzeugbauteil 4 abgewandten

Seite übergestülpt. Anschließend wird der Spreizstift 12 in die Öffnung 11 des Grundelements 8 eingeschoben, wodurch das Grundelement 8 zumindest im Bereich des Spalts 7 gespreizt wird. Das Spreizen des Grundelements 8 zumindest im Bereich des Spalts 7 führt dazu, dass das Grundelement 8 im Spalt 7 die Verbindungseinrichtung 3 hintergreift. Die Öffnung 11 des Grundelements 8 verläuft vorliegend zwischen den beiden Verbindungselementen 6 der Verbindungseinrichtung 3 und gleichzeitig senkrecht zu einer Längserstreckungsrichtung des Spalts 7. Vorliegend wird der Spreizstift 12 von einer dem Kraftfahrzeugbauteil 4 abgewandten Seite des Grundelements 8 in die Öffnung 11 eingesteckt.

Alternativ zu den lediglich nebeneinander angeordneten Verbindungselementen 6 der Verbindungseinrichtung 3 kann die Verbindungseinrichtung 3 mehrere übereinander gestapelte Verbindungselemente 6 umfassen, von welchen lediglich zwei an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 angeschweißt sind und die restlichen Verbindungselemente 6 an einer dem Kraftfahrzeugbauteil 4 abgewandten Seite der mit dem Kraftfahrzeugbauteil 4 verschweißten Verbindungselemente 6 angeordnet sind. Der beschriebene Befestigungsclips 2 ist somit über eine mechanische Verriegelung an der Verbindungseinrichtung 3 befestigt. Der Befestigungsclips 2 kann insbesondere derart an der Verbindungseinrichtung 3 befestigt sein, dass bei der Befestigung des Befestigungsclips 2 an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 wenigstens ein Freiheitsgrad des Befestigungsclips 2 relativ zur Verbindungseinrichtung 3 freigegeben und somit nicht gesperrt ist. Hierdurch kann ein schwimmendes System des Befestigungsclips 2 an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 geschaffen werden.

Die beschriebene Anordnung 1 ermöglicht, dass der Befestigungsclips 2 mit besonders geringen Andruckkräften an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 befestigt werden kann, wobei besonders hohe Abzugskräfte nötig sind, um den Befestigungsclips 2 von dem Kraftfahrzeugbauteil 4 zu entfernen, wodurch eine besonders sichere Befestigung des Befestigungsclips 2 an dem Kraftfahrzeugbauteil 4 bereitgestellt wird. Darüber hinaus ermöglicht die Anordnung 1 ein Herstellen von einem das Kraftfahrzeugbauteil 4 aufweisenden Kraftfahrzeug mit besonders wenigen Schraubverbindungen.

Insgesamt zeigt die Erfindung, wie prozesssichere Clips, vorliegend der Befestigungsclips 2 bereitgestellt werden können.

Bezugszeichenliste

1	Anordnung
2	Befestigungsclips
3	Verbindungseinrichtung
4	Kraftfahrzeugbauteil
5	Stelle
6	Verbindungselement
7	Spalt
8	Grundelement
9	Sicherungsring
10	Kerbe
11	Öffnung
12	Spreizstift

Patentansprüche

1. Anordnung (1) eines Befestigungsclips (2) an einer auf einem Kraftfahrzeugbauteil (4) aufgeschweißten Verbindungseinrichtung (3), welche wenigstens ein Verbindungselement (6) umfasst, bei welcher der Befestigungsclip (2) das Verbindungselement (6) hintergreift, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (3) wenigstens zwei Verbindungselemente (6) umfasst und der Befestigungsclip (2) die Verbindungseinrichtung (3) in einem von den Verbindungselementen (6) gebildeten und durch das Kraftfahrzeugbauteil (4) begrenzten Spalt (7) hintergreift.
2. Anordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (6) als Kugeln ausgebildet sind.
3. Anordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (6) aneinandergeschweißt sind.
4. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsclip (2) ein kappenartiges Grundelement (8), welches über die Verbindungseinrichtung (3) überstülpter ist, und ein Halteelement umfasst, mittels welchem das Hintergreifen der Verbindungseinrichtung (3) durch den Befestigungsclip (2) auslösbar ist.
5. Anordnung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement als den Spalt (7) hintergreifender Sicherungsring (9) ausgebildet ist.

6. Anordnung (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Halteelement als Spreizstift (12) ausgebildet ist, welcher in eine Öffnung (11)
des Grundelements (8) einsteckbar ist, wodurch das Grundelement (8) in einen die
Verbindungseinrichtung (3) hintergreifenden Zustand einstellbar ist.
7. Anordnung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Öffnung (11) zwischen wenigstens zwei der Verbindungselemente (6) verläuft.
8. Verfahren zum Herstellen einer Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
bei welchem ein Befestigungsclips (2) auf eine an einem Kraftfahrzeugbauteil (4)
angeschweißte Verbindungseinrichtung (3), welche wenigstens ein
Verbindungselement (6) umfasst, aufgesteckt wird, wobei der Befestigungsclips (2)
die Verbindungseinrichtung (3) in einem von wenigstens zwei
Verbindungselementen (6) der Verbindungseinrichtung (3) mit dem
Kraftfahrzeugbauteil (4) umschlossenen Spalt (7) hintergreift.

1/1

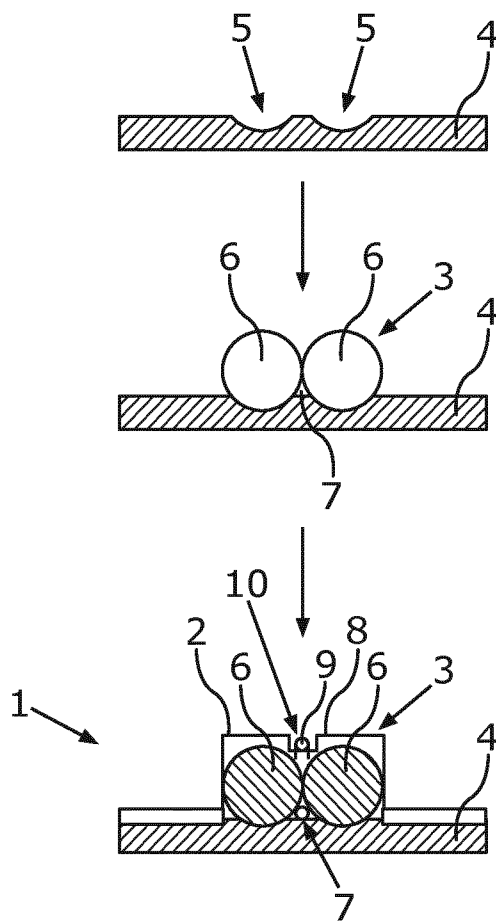


Fig. 1

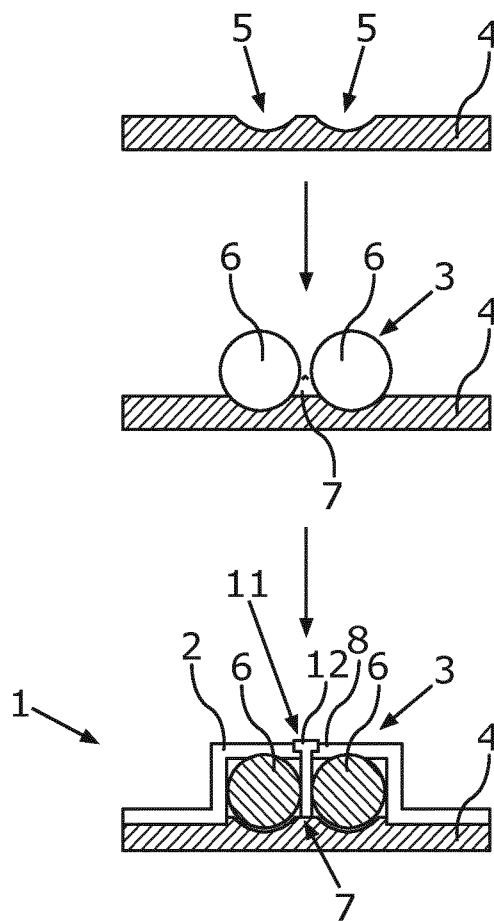


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/055087**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****F16B 21/18**(2006.01)i; **F16B 21/08**(2006.01)i; **F16B 11/00**(2006.01)i; **F16B 5/08**(2006.01)i; **F16B 5/06**(2006.01)i

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)

F16B

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 102013018876 A1 (BIAS BREMER INST FÜR ANGEWANDTE STRAHLTECHNIK GMBH [DE]) 13 May 2015 (2015-05-13) claims 1-3,8; paragraphs 12,40,41; figures 1-3)	1,2,4,6-8
X	DE 102014200552 B3 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 08 January 2015 (2015-01-08) figures 1-3; claims 2, 8-13; paragraphs 6,29	1-5,8
X	EP 2698549 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 February 2014 (2014-02-19) figures 1-4; claims 1,2; paragraphs 5,19	1-4,8
A	DE 102016209875 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 07 December 2017 (2017-12-07) abstract; figures 1,1a	5

☐ 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

10 June 2020

Date of mailing of the international search report

23 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Garmendia, Ion

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/055087

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102013018876	A1	13 May 2015	NONE	
DE	102014200552	B3	08 January 2015	CN 105683590 A	15 June 2016
				DE 102014200552 B3	08 January 2015
				US 2016262500 A1	15 September 2016
				WO 2015106910 A1	23 July 2015
EP	2698549	A1	19 February 2014	DE 102012214453 B3	12 June 2014
				EP 2698549 A1	19 February 2014
DE	102016209875	A1	07 December 2017	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F16B21/18	F16B21/08
	F16B11/00	F16B5/08
ADD.		F16B5/06
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F16B		
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 2013 018876 A1 (BIAS BREMER INST FÜR ANGEWANDTE STRAHLTECHNIK GMBH [DE]) 13. Mai 2015 (2015-05-13) Ansprüche 1-3,8; Absätze 12,40,41; Figuren 1-3)	1,2,4, 6-8
X	DE 10 2014 200552 B3 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 8. Januar 2015 (2015-01-08) Figuren 1-3; Ansprüche 2, 8-13; Absätze 6,29	1-5,8
X	EP 2 698 549 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19. Februar 2014 (2014-02-19) Figuren 1-4; Ansprüche 1,2; Absätze 5,19	1-4,8
A	DE 10 2016 209875 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 7. Dezember 2017 (2017-12-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1,1a	5
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juni 2020		23/06/2020
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 Garmendia, Ion

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/055087

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013018876 A1	13-05-2015	KEINE	
DE 102014200552 B3	08-01-2015	CN 105683590 A	15-06-2016
		DE 102014200552 B3	08-01-2015
		US 2016262500 A1	15-09-2016
		WO 2015106910 A1	23-07-2015
EP 2698549 A1	19-02-2014	DE 102012214453 B3	12-06-2014
		EP 2698549 A1	19-02-2014
DE 102016209875 A1	07-12-2017	KEINE	