



(10) **DE 10 2018 108 829 A1** 2018.10.18

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 108 829.9**

(22) Anmeldetag: **13.04.2018**

(43) Offenlegungstag: **18.10.2018**

(51) Int Cl.: **F16B 5/02 (2006.01)**
B62D 25/08 (2006.01)

(66) Innere Priorität:

10 2017 108 000.7 13.04.2017
10 2018 107 595.2 29.03.2018

(74) Vertreter:

**Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB, 20355
Hamburg, DE**

(71) Anmelder:

Illinois Tool Works Inc., Glenview, Ill., US

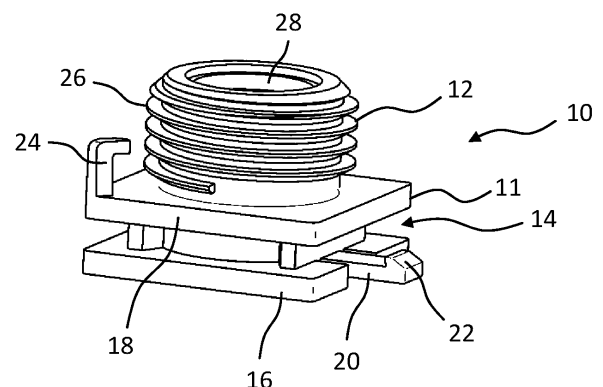
(72) Erfinder:

Bräutigam, Martina, 97990 Weikersheim, DE;
Wolf, Matthias, 91541 Rothenburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Halteelement**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Halteelement zum Halten einer ersten Fahrzeugkomponente, vorzugsweise eines Anbauteils, an einer zweiten Fahrzeugkomponente, vorzugsweise einem Trägerteil, wobei das Halteelement ein mit der ersten Fahrzeugkomponente verbindbares Verbindungsteil sowie ein Distanzteil umfasst, wobei das Distanzteil und das Verbindungsteil in einer Axialrichtung verstellbar miteinander verbunden oder verbindbar sind, und wobei das Distanzteil eine Oberfläche aus einem ersten Material aufweist und die zweite Fahrzeugkomponente an dem Distanzteil gehalten werden kann, so dass die Oberfläche des Distanzteils der zweiten Fahrzeugkomponente zugewandt ist, wobei ein Anlageelement aus einem zweiten Material vorgesehen ist, wobei das zweite Material weicher ist als das erste Material, und wobei das Anlageelement eine Anlagefläche aufweist, die dazu ausgebildet ist, im an dem Distanzteil gehaltenen Zustand der zweiten Fahrzeugkomponente an der zweiten Fahrzeugkomponente anzuliegen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Halteelement zum Halten einer ersten Fahrzeugkomponente, vorzugsweise eines Anbauteils, an einer zweiten Fahrzeugkomponente, vorzugsweise einem Trägerteil, wobei das Halteelement ein mit der ersten Fahrzeugkomponente verbindbares Verbindungsteil sowie ein Distanzteil umfasst, wobei das Distanzteil und das Verbindungsteil in einer Axialrichtung verstellbar miteinander verbunden oder verbindbar sind, und wobei das Distanzteil eine Oberfläche aus einem ersten Material aufweist und die zweite Fahrzeugkomponente an dem Distanzteil gehalten werden kann, so dass die Oberfläche des Distanzteils der zweiten Fahrzeugkomponente zugewandt ist.

[0002] Mit derartigen Halteelementen können Anbauteile zum Beispiel an Karosserieteilen von Automobilen gehalten werden. Bei den Anbauteilen kann es sich zum Beispiel um Anbauteile für den Außenbereich des Automobils, wie Gehäuse für Fahrzeuglichtern handeln. Aufgrund von Positionstoleranzen kann der Abstand zwischen dem Anbauteil und dem Trägerteil, beispielsweise einem Karosserieteil, variieren. Um eine jederzeit feste Verbindung unter Vermeidung unerwünschter Geräuschbildung sicherzustellen, können hinsichtlich ihrer axialen Position anpassbare Distanzteile vorgesehen sein, die sich im fertig montierten Zustand an einer dem Bauteil zugewandten Seite des Trägerteils anlegen.

[0003] Aus EP 0 840 021 A1 ist eine Vorrichtung zum Verbinden von Bauteilen bekannt mit einer Verbindungsschraube und zwei die Verbindungsschraube umgebenden, gegeneinander verdrehbaren Distanzringen, von denen einer durch die Verbindungsschraube drehantreibbar ist. Für den Drehantrieb des Distanzrings ist ein Planetengetriebe vorgesehen. Diese Vorrichtung ist konstruktiv von erheblichem Aufwand. Aus US 5 492 388 A ist ebenfalls eine Vorrichtung zur Befestigung eines Anbauteils an einem Trägerteil bekannt, wobei ein Schraubenbolzen mit einem Innengewinde mit dem Trägerteil verschweißt wird. Eine Schraubenmutter mit Innengewinde kann auf ein Außengewinde des Schraubenbolzens aufgeschraubt werden und dadurch in unterschiedlichen Axialpositionen gegenüber dem Schraubenbolzen angeordnet werden. Die Schraubenmutter kann mittels eines hierfür vorgesehenen Werkzeugs verdreht werden, so dass sie sich an einer ihr zugewandten Fläche eines Anbauteils anlegt. Das Einstellen der Schraubenmutter ist durch die Notwendigkeit eines hierfür vorgesehenen Werkzeugs jedoch aufwendig und die Schraubenmutter muss für die Anpassung an etwaige Positionstoleranzen von außen für das Werkzeug zugänglich sein. Bei beiden vorgenannten Lösungen des Standes der Technik ist eine vollständige Demontage der für das Halten des An-

bauteils an dem Trägerteil vorgesehenen Vorrichtung nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich.

[0004] Aus WO 2016/126284 A1 ist eine Distanzmutter zur Verbindung von zueinander beabstandeten Befestigungsabschnitten von zwei Bauteilen bekannt, wobei ein Gewindeteil mit einem Innengewinde für eine Schraube vorgesehen ist und ein ein Gewinde und eine Durchgangsöffnung ausbildendes Zwischenstück, wobei das Gewindeteil und das Zwischenstück einstückig miteinander verbunden sein können und zwischen sich einen Aufnahmeraum für den Befestigungsabschnitt eines ersten der Bauteile ausbilden. Das Innengewinde des Gewindeteils und die Durchgangsöffnung bzw. das Innengewinde des Zwischenstücks fluchten miteinander. Weiterhin ist ein Distanzstück vorgesehen mit einem Außengewinde, das in das Innengewinde des Zwischenstücks einschraubbar ist, und das eine zu dem Innengewinde des Gewindeteils fluchtende Durchgangsöffnung und eine das eine Ende der Durchgangsöffnung integrierende Kontaktfläche aufweist, die zur Anlage an die Befestigungsabschnitte des zweiten der Bauteile vorgesehen ist. Mit dieser Vorrichtung ist eine konstruktiv und montagetechnisch einfache Anpassung des Distanzstücks an Positionstoleranzen zwischen den Bauteilen möglich. Auch eine Demontage der gesamten Vorrichtung von den Bauteilen ist möglich. Es besteht allerdings teilweise der Wunsch, eine einfache und verliersichere Vormontage eines Halteelements zum Halten eines Anbauteils an einem Trägerteil an dem Anbauteil zu ermöglichen.

[0005] Bei bekannten Halteelementen, bei denen das Trägerteil an einer Oberfläche des Distanzteils anliegt, kann es im Betrieb zu unerwünschter Geräuschentwicklung kommen. Dies gilt insbesondere bei den für eine ausreichende Belastbarkeit der Komponenten des Halteelements erforderlichen Materialien.

[0006] Ausgehend von dem erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Halteelement der eingangs genannten Art bereitzustellen, dass bei jederzeit ausreichender Belastbarkeit eine unerwünschte Geräuschentwicklung vermeidet.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch den Gegenstand von Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

[0008] Für ein Halteelement der eingangs genannten Art löst die Erfindung die Aufgabe dadurch, dass ein Anlageelement aus einem zweiten Material vorgesehen ist, wobei das zweite Material weicher ist als das erste Material, und wobei das Anlageelement eine Anlagefläche aufweist, die dazu ausgebildet ist, im an dem Distanzteil gehaltenen Zustand der zweiten

Fahrzeugkomponente an der zweiten Fahrzeugkomponente anzuliegen.

[0009] Das Anlageelement kann an dem Distanzteil angeordnet sein. Es bildet eine aus einem gegenüber dem Material der Oberfläche des Distanzteils weichen Material bestehende Anlagefläche aus, die im montierten Zustand an der zweiten Fahrzeugkomponente, beispielsweise einem Trägerteil, anliegt. Auf diese Weise können Geräusche aufgrund eines direkten Kontakts zwischen der Oberfläche des Distanzteils und der zweiten Fahrzeugkomponente vermieden oder zumindest vermindert werden. Die Anlagefläche kann insbesondere dazu ausgebildet sein, im an dem Distanzteil gehaltenen Zustand der zweiten Fahrzeugkomponente an die zweite Fahrzeugkomponente angedrückt zu werden. Hierdurch wird eine besonders gute Geräuschkürzung erreicht. Es ist weiterhin möglich, dass im an dem Distanzteil gehaltenen Zustand der zweiten Fahrzeugkomponente nur die Anlagefläche des Anlageelements an der zweiten Fahrzeugkomponente anliegt, nicht jedoch die Oberfläche des Distanzteils. Neben der Geräuschkürzung kann durch die an der zweiten Fahrzeugkomponente anliegende Anlagefläche des Anlageelements auch eine Dichtwirkung gegenüber einem Durchtritt von Flüssigkeiten oder ähnlichem erreicht werden.

[0010] Gleichzeitig kann bei dem erfindungsgemäßen Halteelement in an sich bekannter Weise die axiale Relativposition zwischen Distanzteil und Verbindungsteil angepasst werden. Die Axialrichtung kann senkrecht zur Oberfläche des Distanzteils bzw. zur Anlagefläche des Anlageelements verlaufen. Indem einerseits die erste Fahrzeugkomponente mit dem Verbindungsteil verbindbar ist bzw. durch das Verbindungsteil gehalten werden kann, und andererseits die zweite Fahrzeugkomponente an dem Distanzteil gehalten werden kann, kann durch eine axiale Relativbewegung zwischen Distanzteil und Verbindungsteil in an sich bekannter Weise ein Toleranzausgleich in Bezug auf die Position der ersten und zweiten Fahrzeugkomponente erfolgen.

[0011] Die erste Fahrzeugkomponente kann wie erläutert ein Anbauteil eines Fahrzeugs sein. Die zweite Fahrzeugkomponente kann wie erläutert ein Trägerteil eines Fahrzeugs sein. Bei dem Fahrzeug kann es sich beispielsweise um einen PKW oder LKW handeln. Das Anbauteil kann zum Beispiel ein Anbauteil für den Außenbereich des Fahrzeugs sein. Beispielsweise kann es sich bei dem Anbauteil um ein Gehäuse handeln, zum Beispiel für eine Außenleuchte des Fahrzeugs. Das Distanzteil kann aus Kunststoff bestehen. Es kann zum Beispiel in einem Spritzgussverfahren hergestellt sein. Auch das Verbindungsteil kann aus Kunststoff bestehen. Es kann ebenfalls in einem Spritzgussverfahren hergestellt sein. Auch das Anlageelement kann aus einem Kunststoff bestehen,

hergestellt beispielsweise in einem Spritzgussverfahren. Das Distanzteil kann eine zum Beispiel hohlzylindrische Grundform besitzen.

[0012] Gemäß einer die Geräuschkürzung weiter optimierenden Ausgestaltung kann die Anlagefläche über die Oberfläche des Distanzteils überstehen, insbesondere in der Axialrichtung.

[0013] Zur weiteren Verbesserung der Geräuschkürzung und einer gegebenenfalls zusätzlichen Abdichtwirkung kann die Anlagefläche nach einer weiteren Ausgestaltung ringförmig geschlossen ausgebildet sein.

[0014] Das Anlageelement kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung eine Durchgangsöffnung für eine Halteschraube zum Halten der zweiten Fahrzeugkomponente an dem Distanzteil begrenzen. Die Einführrichtung der Halteschraube zum Halten der zweiten Fahrzeugkomponente bzw. die Längsachse der Halteschraube definiert dann gleichzeitig die Axialrichtung.

[0015] Das Halteelement kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung einen Klemmabschnitt aufweisen, der dazu ausgebildet ist, eine durch die Durchgangsöffnung des Distanzteils geführte Halteschraube zu kontaktieren, so dass ein Drehmoment von der Halteschraube auf das Distanzteil übertragbar ist, wobei der Klemmabschnitt durch das Anlageelement ausgebildet ist. Der Klemmabschnitt kann zum Beispiel einen gegenüber dem übrigen Querschnitt der Durchgangsöffnung verengten Querschnitt bilden. Der verengte Querschnitt ist derart ausgebildet, dass eine z. B. in ein Innengewinde des Verbindungsteils einzuschraubende Halteschraube aufgrund ihres Durchmessers klemmend an dem Klemmabschnitt anliegt. Dadurch wird ein Reibschluss erzeugt. Es erfolgt eine klemmende Mitnahme bei einer Drehung der Halteschraube, wie sie zum Einschrauben in das Innengewinde des Verbindungsteils erfolgt. Das Distanzteil dreht sich also mit der Halteschraube mit. Dadurch kann im Zuge des Einschraubens der Halteschraube in das Verbindungsteil ein Schrauben des Distanzteils auf bzw. in einem mit einem Gewinde des Distanzteils zusammenwirkenden Gewinde des Verbindungsteils erfolgen.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann das Anlageelement durch einen in das Distanzteil eingesetzten Einsatz gebildet sein. Der Einsatz kann hohlzylindrisch sein. Der Einsatz kann beispielsweise in einen Kopfabschnitt des Distanzteils eingesetzt sein. Er kann eine mit einem Innengewinde des Verbindungsteils fluchtende Durchgangsöffnung bilden. In dieser Durchgangsöffnung kann dann der mindestens eine Klemmabschnitt ausgebildet sein. Der Kopfabschnitt kann die Oberfläche des Distanzteils bilden. Der Einsatz kann dann geringfügig über die

Oberfläche vorstehen. Die Anlagefläche kann gemäß einer weiteren diesbezüglichen Ausgestaltung durch einen ringförmigen Anlageflansch des Einsatzes gebildet sein.

[0017] Für eine besonders gute Geräuschminderung und gegebenenfalls Dichtwirkung kann das Anlageelement aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehen. Ein solches Material bietet außerdem einen guten Reibschluss und eine ausreichende Elastizität, so dass der Klemmabschnitt seine Wirkung besonders gut entfalten kann und auch bei mehrfacher Montage und Demontage keine Beschädigung des Klemmabschnitts eintritt. Der Klemmabschnitt kann zum Beispiel in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren an einen Grundkörper des Distanzteils angespritzt sein. Entsprechend kann auch der das Anlageelement bildende Einsatz in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren an den Grundkörper des Distanzteils angespritzt sein. Der Einsatz könnte aber auch anderweitig an dem Distanzteil gehalten sein, beispielsweise durch Verrastung.

[0018] Das Verbindungsteil kann nach einer weiteren Ausgestaltung ein mit der ersten Fahrzeugkomponente verbindbares Gewindeteil sein und das Distanzteil und das Gewindeteil können zusammenwirkende Gewinde aufweisen, so dass das Distanzteil mit dem Gewindeteil verschraubt werden kann. Beispielsweise kann das Gewindeteil ein Außengewinde aufweisen und das Distanzteil ein Innengewinde aufweisen, mit dem es auf das Außengewinde des Gewindeteils aufgeschraubt werden kann. Es wäre allerdings auch eine umgekehrte Ausgestaltung möglich, bei der das Gewindeteil ein Innengewinde und das Distanzteil ein Außengewinde aufweist, mit dem es in das Innengewinde des Gewindeteils eingeschraubt werden kann. Durch diese Ausgestaltungen kann die axiale Relativposition zwischen Gewindeteil und Distanzteil in besonders einfacher Weise eingestellt werden.

[0019] Die Erfindung betrifft auch ein System aus einer ersten Fahrzeugkomponente, vorzugsweise einem Anbauteil, und einem erfindungsgemäßen Halteelement, wobei das Verbindungsteil ein mit der ersten Fahrzeugkomponente verbindbares Gewindeteil mit einem Innengewinde für eine Halteschraube ist, wobei das Distanzteil eine im mit dem Gewindeteil verschraubten Zustand mit dem Innengewinde des Gewindeteils fluchtende Durchgangsöffnung für die Halteschraube aufweist. Die zweite Fahrzeugkomponente kann dabei zwischen einem Kopf der Halteschraube und dem Distanzteil gehalten werden, so dass die Anlagefläche des Anlageelements an der zweiten Fahrzeugkomponente anliegt, vorzugsweise an diese angedrückt wird.

[0020] Das Gewindeteil des Halteelements weist ein Innengewinde auf, in das eine Halteschraube eingeschraubt werden kann. Außerdem weist das Distanzteil ein Gewinde auf, das mit einem korrespondierenden Gewinde des Gewindeteils zusammenwirkt, so dass das Distanzteil mit dem Gewindeteil verschraubt werden kann.

[0021] Das Distanzteil weist eine Durchgangsöffnung auf, die bei mit dem Gewindeteil verschraubtem Distanzteil mit dem Innengewinde des Gewindeteils fluchtet. Die Halteschraube kann folglich durch die Durchgangsöffnung des Distanzteils hindurch in das Innengewinde des Gewindeteils eingeschraubt werden. Vor dem Einschrauben der Halteschraube kann die zweite Fahrzeugkomponente, beispielsweise ein Trägerteil, mit einer Durchgangsöffnung so auf das Distanzteil aufgelegt werden, dass die Durchgangsöffnung der zweiten Fahrzeugkomponente mit der Durchgangsöffnung des Distanzteils fluchtet. Anschließend kann die Halteschraube durch die Durchgangsöffnung der zweiten Fahrzeugkomponente und die Durchgangsöffnung des Distanzteils hindurch in das Innengewinde des Gewindeteils eingeschraubt werden. Die zweite Fahrzeugkomponente kann auf diese Weise wie erläutert beispielsweise zwischen einem Kopf der Halteschraube und dem Distanzteil klemmend gehalten werden. Das Einschrauben der Halteschraube kann zum Beispiel von der Innenseite des Karosserieteils erfolgen, wenn es sich bei der ersten Fahrzeugkomponente, insbesondere dem Anbauteil, um ein Außenteil des Fahrzeugs handelt. Die erste Fahrzeugkomponente wird an dem Gewindeteil des Halteelements gehalten, so dass auf diese Weise die erste Fahrzeugkomponente an der zweiten Fahrzeugkomponente gehalten ist.

[0022] Durch ein Verschrauben des Distanzteils mit dem Gewindeteil kann die axiale Relativposition zwischen Distanzteil und Gewindeteil angepasst werden. Axial meint in diesem Zusammenhang in Richtung der Längsachse der zusammenwirkenden Gewinde von Distanzteil und Gewindeteil. So kann durch Aufschrauben des Distanzteils auf das Gewindeteil das Distanzteil axial an das Gewindeteil angenähert werden. Durch Abschrauben des Distanzteils von dem Gewindeteil kann das Distanzteil axial vom Gewindeteil entfernt werden. Dadurch kann wie erläutert ein Toleranzausgleich in Bezug auf die Position der Fahrzeugkomponenten erfolgen. So kann das Distanzteil von dem Gewindeteil abgeschraubt werden, bis die Anlagefläche des Anlageelements an einer dem Distanzteil zugewandten Seite der zweiten Fahrzeugkomponente anliegt. Auf diese Weise wird im fertig montierten Zustand eine jederzeit feste Verbindung zwischen den Fahrzeugkomponenten erreicht und unerwünschte Geräusche, zum Beispiel Klappergeräusche, werden vermieden.

[0023] Das Distanzteil kann einen das mit dem Gewindeteil zusammenwirkende Gewinde ausbildenden Gewindeabschnitt und einen eine Kontaktfläche mit der zweiten Fahrzeugkomponente ausbildenden Kopfabschnitt umfassen. Der Kopfabschnitt kann im Vergleich zu dem Gewindeabschnitt vergrößerte Querschnittsabmessungen besitzen. Dadurch wird eine vergrößerte, der zweiten Fahrzeugkomponente zugewandte Oberfläche erreicht. Weiterhin kann ein Endanschlag für ein Einschrauben des Distanzteils in das Gewindeteil vorgesehen sein. Dies kann die Handhabbarkeit verbessern. Das erfindungsgemäße System kann auch die Halteschraube umfassen.

[0024] Nach einer weiteren Ausgestaltung können sich das Innengewinde des Gewindeteils und die zusammenwirkenden Gewinde des Distanzteils und des Gewindeteils in Axialrichtung zumindest abschnittsweise überlappen. Es ergibt sich ein besonders kompakter Aufbau, da die zusammenwirkenden Gewinde von Distanzteil und Gewindeteil einerseits und das Innengewinde des Gewindeteils andererseits in Axialrichtung nicht hintereinander angeordnet sind, sondern sich zumindest abschnittsweise, gegebenenfalls auch vollständig, überlappen. Das Gewindeteil kann zum Beispiel einen sich von dem Halteabschnitt erstreckenden hohlzylindrischen Gewindeabschnitt aufweisen, dessen Innenfläche das Innengewinde des Gewindeteils zum Einschrauben der Halteschraube bildet und dessen Außenfläche das Außengewinde zum Aufschrauben des Distanzteils bildet.

[0025] Das Innengewinde des Gewindeteils einerseits und die zusammenwirkenden Gewinde des Gewindeteils und des Distanzteils andererseits können dabei derart ausgebildet sein, dass bei einer Drehung der Halteschraube zum Einschrauben in das Innengewinde des Gewindeteils das Distanzteil von dem Gewindeteil abgeschraubt wird. Durch eine geeignete Ausgestaltung der Gewinde kann zum Beispiel erreicht werden, dass das Distanzteil bei einer Drehung der Halteschraube zum Einschrauben in das Gewindeteil und dem dabei erfolgenden Mitnehmen des Distanzteils dieses von dem Gewindeteil abgeschraubt wird, das Distanzstück und das Gewindeteil also axial voneinander entfernt werden. Das Gewinde des Distanzteils und das mit diesem zusammenwirkende Gewinde des Gewindeteils können zum Beispiel Linksgewinde sein. Das Innengewinde des Gewindeteils kann zum Beispiel ein Rechtsgewinde sein. Natürlich ist aber auch eine umgekehrte Ausgestaltung denkbar.

[0026] Nach einer weiteren diesbezüglichen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Klemmabschnitt derart ausgebildet ist, dass eine in das Innengewinde des Gewindeteils einzuschraubende Halteschraube das Distanzteil bis zu einem Grenzdrehmoment klemmend mitnimmt, und die Halteschrau-

be bei Überschreiten des Grenzdrehmoments unter Einschrauben in das Innengewinde des Gewindeteils relativ zu dem Distanzteil gedreht wird. Bis zu dem Grenzdrehmoment ist der Reibschluss zwischen dem Klemmabschnitt und der Halteschraube ausreichend, so dass die Halteschraube in dem Klemmabschnitt nicht durchdreht, das Distanzteil über den Klemmabschnitt bei ihrer Drehung also mitdreht. Wird das Grenzdrehmoment überschritten, wird der Reibschluss dagegen überwunden. Die Halteschraube rutscht in dem Klemmabschnitt durch, so dass die Halteschraube sich in der Durchgangsöffnung mit dem Klemmabschnitt dreht, ohne dass das Distanzteil weiter mitgedreht wird. Das Grenzdrehmoment wird durch Auswahl der Materialien und der durch den Klemmabschnitt verursachten Querschnittsverengung derart gewählt, dass es erst bei einem Anschlag des Distanzteils bzw. der Anlagefläche an einer zugewandten Seite der zweiten Fahrzeugkomponente überschritten wird. Dadurch wird das Distanzteil beim Einschrauben der Halteschraube automatisch von dem Gewindeteil abgeschraubt, bis das Distanzteil bzw. die Anlagefläche an der zugewandten Seite der zweiten Fahrzeugkomponente zur Anlage gelangt. Auf diese Weise wird in besonders einfacher Weise und unter Berücksichtigung von Positionstoleranzen sichergestellt, dass das Distanzteil bzw. die Anlagefläche im fertig montierten Zustand an der zweiten Fahrzeugkomponente anliegt. Es erfolgt ein automatischer Toleranzausgleich. Unerwünschte Geräusche, zum Beispiel Klappergeräusche, werden sicher vermieden.

[0027] Für ein Herausschrauben des Distanzteils zur Anpassung an etwaige Positionstoleranzen ist es möglich, allerdings nicht erforderlich, dass die Halteschraube, die für ein Einschrauben in das Gewindeteil vorgesehen ist, zu diesem Zeitpunkt bereits in das Innengewinde des Gewindeteils eingreift und in dieses eingeschraubt wird. Es ist insbesondere auch möglich, dass dieser Eingriff bzw. dieses Einschrauben erst erfolgt, wenn das Grenzdrehmoment überschritten ist.

[0028] Die vorgenannten Ausgestaltungen ermöglichen ein Anpassen des Distanzteils, ohne dass das Distanzteil hierfür von außen zugänglich sein müsste, beispielsweise für ein diesbezügliches Werkzeug. Ein gesondertes Werkzeug für die Anpassung des Distanzteils ist nicht erforderlich. Es können zunächst die Fahrzeugkomponenten in der vorgesehenen Stellung zueinander positioniert werden und anschließend das Distanzteil auf den jeweils tatsächlich vorliegenden Abstand zwischen den Fahrzeugkomponenten eingestellt werden.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann zwischen dem Distanzteil und dem Gewindeteil ein Anschlag vorgesehen sein, der einem (insbesondere vollständigen) Abschrauben des Distanzteils von

dem Gewindeteil bei Erreichen einer Endposition entgegenwirkt. Ein solcher Anschlag bildet eine Gewindesicherung, die ein (vollständiges) Abschrauben des Distanzteils von dem Gewindeteil über die Endposition hinaus verhindert oder zumindest eine (im Vergleich zu einer normalen Handhabungskraft) erhöhte Handhabungskraft erfordert. Die Endposition kann kurz vor einem vollständigen Abschrauben des Distanzteils erreicht sein oder bereits früher. Der Anschlag kann einen an dem Gewindeteil ausgebildeten starren Anschlagarm und eine an dem Distanzteil ausgebildete Anschlagfläche umfassen. Die an dem Distanzteil ausgebildete Anschlagfläche kann zum Beispiel durch eine radiale Erhebung des Distanzteils gebildet sein. In einer Endposition schlägt die radiale Erhebung des drehbaren Distanzteils dann an dem starren Anschlagarm an.

[0030] Das Gewindeteil kann nach einer weiteren Ausgestaltung einen Halteabschnitt zum Halten der ersten Fahrzeugkomponente aufweisen, wobei der Halteabschnitt mindestens ein Rastelement aufweist, das mit mindestens einem korrespondierenden Rastelement der ersten Fahrzeugkomponente zur lösba- ren Verrastung der ersten Fahrzeugkomponente an den Gewindeteil zusammenwirkt. Bei in den Halteabschnitt des Gewindeteils eingesetzter erster Fahrzeugkomponente verrasten die Rastelemente von Gewindeteil und erster Fahrzeugkomponente miteinander, so dass das Gewindeteil und damit das Halteelement lösbar an der ersten Fahrzeugkomponente gehalten sind. Durch diese lösbare Verbindung ist eine mehrfache Demontage und Wiedermontage möglich. Gleichzeitig kann das Halteelement mit dem Gewindeteil an der ersten Fahrzeugkomponente vormontiert werden, wobei die lösbare Verrastung eine Verliersicherung bildet, so dass sich die erste Fahrzeugkomponente und das Halteelement auch im Zuge eines Transports von einem Lieferanten zu einem Kunden nicht lösen können. Im montierten Zustand bildet die Rastverbindung darüber hinaus eine Diebstahlsicherung, die eine Demontage der ersten Fahrzeugkomponente von außen zumindest erheblich erschwert oder nur durch Zerstörung der Rastverbindung ermöglicht.

[0031] Der Halteabschnitt des Gewindeteils kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung eine Halteaufnahme bilden, in die die erste Fahrzeugkomponente eingeschoben werden kann. Die erste Fahrzeugkomponente kann eine Ausnehmung aufweisen, in die wiederum das Gewindeteil mit seinem Halteabschnitt eingeschoben wird. Dadurch ergibt sich eine einfache Montage durch eine rein translatorische Relativbewegung und gleichzeitig eine gesicherte Verbindung zwischen der ersten Fahrzeugkomponente und dem Gewindeteil. Die Ausnehmung der ersten Fahrzeugkomponente kann zum Beispiel eine durch einen C-förmigen Wandabschnitt gebildete Aufnahme- nut sein. Das Gewindeteil kann dann an zwei gegenüber-

liegenden Außenseiten Längsnuten besitzen, die auf die Enden des C-förmigen Wandabschnitts aufgeschoben werden.

[0032] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Rastelement der ersten Fahrzeugkomponente mindestens eine Rastausnehmung ist, und dass das mindestens eine Rastelement des Halteabschnitts mindestens ein in die mindestens eine Rastausnehmung eingreifender elastischer Rastarm ist. Der elastische Rastarm kann an seinem freien Ende zum Beispiel einen Rasthaken aufweisen. Bei Einsetzen der ersten Fahrzeugkomponente in den Halteabschnitt des Gewindeteils wird der Rastarm zunächst elastisch aus seiner Ruheform verformt. Bei Erreichen der Rastausnehmung greift der Rasthaken des Rastarms rastend in die Rastausnehmung ein und hintergreift diese unter Rückverformung des Rastarms in Richtung seiner Ruheform. Der in die Rastausnehmung eingreifende Rasthaken bietet einen erheblichen Widerstand gegen ein Lösen, was die Verliersicherung bzw. Diebstahlsicherung weiter verbessert.

[0033] Das Halteelement, insbesondere das Gewindeteil des Halteelements, kann weiterhin unlösbar mit der ersten Fahrzeugkomponente verbunden sein. Das Halteelement, insbesondere das Gewindeteil des Halteelements, kann weiterhin durch Verschrauben, Verkleben und/oder Verschweißen mit der ersten Fahrzeugkomponente verbunden sein. Als Schweißverbindungen kommen beispielsweise Reibschweißverbindungen oder Ultraschallschweißverbindungen in Frage. Eine solche vorzugsweise unlös- bare Verbindung wird insbesondere nach dem Verrasten des Halteabschnitts an der ersten Fahrzeugkomponente hergestellt. Die Rastverbindung kann dann insbesondere die Vormontageposition sichern. Die weitere, vorzugsweise unlös- bare Verbindung sichert das Halteelement noch besser an der ersten Fahrzeugkomponente.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Gewindeteil eines Halteelements eines erfindungsgemäßen Systems in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 das Gewindeteil aus **Fig. 1** mit einem mit diesem verschraubten Distanzteil des Halteelements in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 3 eine teilgeschnittene perspektivische Darstellung des in **Fig. 2** gezeigten Gewindeteils und Distanzteils,

Fig. 4 das in **Fig. 2** gezeigte Gewindeteil und Distanzteil im an einem Anbauteil gehaltenen Zustand in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 5 eine teilgeschnittene perspektivische Ansicht des in **Fig. 4** gezeigten Gewindeteils, Distanzteils und Anbauteils, und

Fig. 6 eine Schnittansicht des in **Fig. 4** gezeigten Gewindeteils, Distanzteils und Anbauteils im an einem Trägerteil befestigten Zustand.

[0035] Soweit nichts anderes angegeben ist, bezeichnen in den Figuren gleiche Bezugszeichen gleiche Gegenstände.

[0036] Das in **Fig. 1** gezeigte Gewindeteil **10** weist einen Halteabschnitt **11** und einen sich von diesem erstreckenden Gewindeabschnitt **12** auf. Der Halteabschnitt **11** bildet eine Halteaufnahme **14** für eine erste Fahrzeugkomponente, vorliegend ein Anbauteil. Die Halteaufnahme **14** ist in dem gezeigten Beispiel zwischen einer ersten Grundplatte **16** und einer zu dieser parallel beabstandet angeordneten zweiten Grundplatte **18** ausgebildet. Der Halteabschnitt **11** weist außerdem einen elastischen Rastarm **20** auf, an dessen freiem Ende ein Rasthaken **22** ausgebildet ist. Darüber hinaus befindet sich auf der oberen Grundplatte **18** ein abgewinkelter starrer Anschlagarm **24**. Die Außenfläche des hohlzylindrischen Gewindeabschnitts **12** bildet ein Außengewinde **26**. Die Innenfläche des Gewindeabschnitts **12** bildet ein Innengewinde **28**.

[0037] Das Halteelement des erfindungsgemäßen Systems umfasst darüber hinaus ein Distanzteil **30**, das eine hohlzylindrische Grundform besitzt. Das Distanzteil **30** umfasst einen hohlzylindrischen Gewindeabschnitt **32** und einen an diesem ausgebildeten Kopfabschnitt **34** mit gegenüber dem Gewindeabschnitt **32** vergrößertem Querschnitt. Der Kopfabschnitt **34** bildet eine Oberfläche **36**. Die Innenfläche des Gewindeabschnitts **32** bildet ein Innengewinde **38**, das mit dem Außengewinde **26** des Gewindeteils zusammenwirkt. In den Kopfabschnitt **34** ist ein hohlzylindrischer Einsatz **40** eingesetzt, der eine mit dem Innengewinde **28** des Gewindeteils fluchtende Durchgangsöffnung bildet. Der Einsatz **40** bildet ein Anlageelement **40**, dessen in den Figuren zu erkennende Oberseite eine in dem gezeigten Beispiel ringförmig geschlossene Anlagefläche **41** bildet. Die Anlagefläche **41** ist durch einen Anlageflansch des Einsatzes **40** gebildet. In der Durchgangsöffnung sind in dem gezeigten Beispiel mehrere, insbesondere drei Klemmabschnitte **42** ausgebildet, die gegenüber der Durchgangsöffnung einen verengten Querschnitt bilden. Der Einsatz **40** besteht aus einem weichen Material als der übrige Grundkörper des Distanzteils **30**. Beispielsweise kann der Einsatz **40** aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehen. Der Grundkörper kann aus einem härteren Kunststoff bestehen. Der Einsatz **40** liegt im an einer zweiten Fahrzeugkomponente, vorliegend einem Trägerteil, montierten Zustand mit seiner Anlagefläche **41** an der zweiten Fahrzeugkomponente an. Dazu steht der

Einsatz **40** geringfügig über die Oberfläche **36** vor. Das Distanzteil **30** kann in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt sein. Auch das Gewindeteil **10** kann aus Kunststoff bestehen und in einem Kunststoff-Spritzgussverfahren hergestellt sein.

[0038] Durch Aufschrauben oder Abschrauben des Distanzteils **30** auf bzw. von dem Gewindeteil **10** kann der axiale Abstand zwischen Distanzteil **30** und Gewindeteil **10** verändert werden. In dem dargestellten Beispiel sind das Außengewinde **26** des Gewindeteils **10** und das mit diesem zusammenwirkende Innengewinde **38** des Distanzteils **30** Linksgewinde. Das Innengewinde **28** des Gewindeteils **10** ist ein Rechtsgewinde und dient zum Einschrauben einer durch die Durchgangsöffnung des Distanzteils **30** hindurchgesteckten Halteschraube, wie nachfolgend noch näher erläutert werden wird.

[0039] In den **Fig. 4** und **Fig. 5** ist ein an einem Anbauteil **44** vormontierter Zustand des aus dem in den **Fig. 2** und **Fig. 3** gezeigten Gewindeteil **10** und Distanzteil **30** gebildeten Halteelements gezeigt. In dem gezeigten Beispiel weist das Anbauteil **44**, bei dem es sich zum Beispiel um ein Außenteil eines Fahrzeugs, wie eines PKW oder LKW handeln kann, beispielsweise ein Gehäuse für ein Außenlicht des Fahrzeugs, einen C-förmigen Wandabschnitt **46** auf, der zur Montage in die Halteaufnahme **14** des Gewindeteils **10** eingeschoben werden kann. Die beiden Enden **48**, **50** des C-förmigen Wandabschnitts **46** greifen dabei auf gegenüberliegenden Seiten in die zwischen den Grundplatten **16** und **18** des Gewindeteils **10** gebildete Halteaufnahme **14** ein, wie insbesondere in **Fig. 4** zu erkennen. An dem in **Fig. 4** verdeckten geschlossenen Ende des Wandabschnitts **46** ist eine Rastausnehmung **52** ausgebildet, die der Rasthaken **22** des elastischen Rastarms **20** des Gewindeteils **10** im vollständig eingeschobenen Zustand rastend hintergreift, wie insbesondere in **Fig. 5** zu erkennen. Der elastische Rastarm **20** wird im Zuge des Einschubens des Aufnahmeteils **44** in die Halteaufnahme **14** zunächst elastisch aus seiner Ruheform ausgelenkt, bis der Rasthaken **22** in die Rastausnehmung **52** des Anbauteils **44** eingreift. Diese Rastverbindung bildet im vormontierten Zustand eine Verliersicherung, so dass das Halteelement sich beispielsweise im Zuge eines Transports nicht unerwünscht von dem Anbauteil **44** lösen kann. Im fertig montierten Zustand bildet diese Rastverbindung eine Diebstahlsicherung gegen ein Lösen des Anbauteils **44** von dem Halteelement und damit von einem mit diesem verbundenen Trägerteil. Gleichzeitig ist eine Demontage möglich, indem beispielsweise mittels eines geeigneten Werkzeugs der Rasthaken **22** unter elastischer Auslenkung des Rastarms **20** aus der Rastausnehmung **52** herausgedrückt wird.

[0040] Zum Halten des Anbauteils **44** mit dem Halteelement an einem in **Fig. 6** gezeigten Trägerteil

54, bei dem es sich beispielsweise um ein Karosserieteil **54** eines Fahrzeugs handeln kann, wird das Trägerteil **54** zunächst mit einer Durchgangsöffnung **56** fluchtend zu der Durchgangsöffnung des Distanzteils **30** auf das Distanzteil **30** aufgelegt. Anschließend wird eine Halteschraube **58** durch die Durchgangsöffnung **56** des Trägerteils **54** hindurch in die Durchgangsöffnung des Distanzteils **30** eingesetzt. Zwischen dem Schraubenkopf **60** und dem Trägerteil **54** kann eine Unterlegscheibe **62** angeordnet werden. Der durch die Klemmabschnitte **42** bewirkte verengte Querschnitt ist dabei derart ausgebildet, dass zwischen dem Außendurchmesser der Halteschraube **58** und den Klemmabschnitten **42** ein Reibschluss besteht. Dieser ist derart, dass bei einem Drehen der Halteschraube **58** zum Einschrauben in das Innengewinde **28** des Gewindeteils **10** die Halteschraube **58** das Distanzteil **30** über die Klemmabschnitte **42** zunächst drehend mitnimmt. Aufgrund der Ausgestaltung der zusammenwirkenden Gewinde von Distanzteil **30** und Gewindeteil **10** als Linksgewinde und der Ausgestaltung des Innengewinnes **28** des Gewindeteils **10** als Rechtsgewinde kommt es dabei zu einem Abschauben des Distanzteils **30** von dem Gewindeteil **10**. Dies geschieht bis zumindest die Anlagefläche **41** des durch den Einsatz **40** gebildeten Anlageelements **40** an der ihm zugewandten Seite des Trägerteils **54** zur Anlage kommt. Dadurch wird ein Grenzdrehmoment überschritten und der Reibschluss zwischen Halteschraube **58** und Klemmabschnitten **42** aufgelöst, so dass nachfolgend die Halteschraube **58** in den Klemmabschnitten **42** durchrutscht und die Halteschraube **58** (weiter) in das Innengewinde **28** des Gewindeteils eingeschraubt wird, ohne dass es zu einem weiteren Mitdrehen des Distanzteils **30** kommt.

[0041] In dem in **Fig. 6** gezeigten Zustand ist das Anbauteil **44** somit stabil an dem Trägerteil **54** gehalten, wobei durch den automatischen Toleranzausgleich durch das Distanzteil **30** und das Anlageelement **40** unerwünschte Geräusche, wie Klappergeräusche, sicher vermieden werden. Die Montage und Demontage des erfindungsgemäßen Systems sind einfach und das System weist eine einfache und kompakte Bauform auf.

[0042] An der Außenseite des Gewindeabschnitts **32** des Distanzteils **30** ist außerdem eine radiale Erhebung **64** ausgebildet, die eine Anschlagfläche bildet (siehe **Fig. 3**). Ein Anschlagen der Erhebung **64** an dem Anschlagarm **24** markiert eine Endposition. Durch diesen Anschlag wird ein Abschauben des Distanzteils **30** von dem Gewindeteil **10** über die Endposition hinaus verhindert.

Bezugszeichenliste

10	Gewindeteil
11	Halteabschnitt
12	Gewindeabschnitt
14	Halteaufnahme
16	Erste Grundplatte
18	Zweite Grundplatte
20	Rastarm
22	Rasthaken
24	Anschlagarm
26	Außengewinde
28	Innengewinde
30	Distanzteil
32	Gewindeabschnitt
34	Kopfabschnitt
36	Kontaktfläche
38	Innengewinde
40	Einsatz, Anlageelement
41	Anlagefläche
42	Klemmabschnitt
44	Anbauteil
46	Wandabschnitt
48, 50	Enden des C-förmigen Wandabschnitts
52	Rastausnehmung
54	Trägerteil
56	Durchgangsöffnung
58	Halteschraube
60	Schraubenkopf
62	Unterlegscheibe
64	Radiale Erhebung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- EP 0840021 A1 [0003]
- US 5492388 A [0003]
- WO 2016/126284 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Halteelement zum Halten einer ersten Fahrzeugkomponente (44), vorzugsweise eines Anbauteils (44), an einer zweiten Fahrzeugkomponente (54), vorzugsweise einem Trägerteil (54), wobei das Halteelement ein mit der ersten Fahrzeugkomponente (44) verbindbares Verbindungsteil (10) sowie ein Distanzteil (30) umfasst, wobei das Distanzteil (30) und das Verbindungsteil (10) in einer Axialrichtung verstellbar miteinander verbunden oder verbindbar sind, und wobei das Distanzteil (30) eine Oberfläche (36) aus einem ersten Material aufweist und die zweite Fahrzeugkomponente (54) an dem Distanzteil (30) gehalten werden kann, so dass die Oberfläche (36) des Distanzteils (30) der zweiten Fahrzeugkomponente (54) zugewandt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Anlageelement (40) aus einem zweiten Material vorgesehen ist, wobei das zweite Material weicher ist als das erste Material, und wobei das Anlageelement (40) eine Anlagefläche (41) aufweist, die dazu ausgebildet ist, im an dem Distanzteil (30) gehaltenen Zustand der zweiten Fahrzeugkomponente (54) an der zweiten Fahrzeugkomponente (54) anzuliegen.

2. Halteelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlagefläche (41) über die Oberfläche (36) des Distanzteils (30) übersteht.

3. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlagefläche (41) ringförmig geschlossen ausgebildet ist.

4. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anlageelement (40) eine Durchgangsöffnung (56) für eine Halteschraube (58) zum Halten der zweiten Fahrzeugkomponente (54) an dem Distanzteil (30) begrenzt.

5. Halteelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement einen Klemmabschnitt (42) aufweist, der dazu ausgebildet ist, eine durch die Durchgangsöffnung (56) des Distanzteils (30) geführte Halteschraube (58) zu kontaktieren, so dass ein Drehmoment von der Halteschraube (58) auf das Distanzteil (30) übertragbar ist, wobei der Klemmabschnitt (42) durch das Anlageelement (40) ausgebildet ist

6. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anlageelement (40) durch einen in das Distanzteil (30) eingesetzten Einsatz (40) gebildet ist.

7. Halteelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (40) hohlzylindrisch ist.

8. Halteelement nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlagefläche (41) durch einen Anlageflansch des Einsatzes (40) gebildet ist.

9. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anlageelement (40) aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.

10. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil (10) ein mit der ersten Fahrzeugkomponente (44) verbindbares Gewindeteil (10) ist, und dass das Distanzteil (30) und das Gewindeteil (10) zusammenwirkende Gewinde (26, 38) aufweisen, so dass das Distanzteil (30) mit dem Gewindeteil (10) verschraubt werden kann.

11. System aus einer ersten Fahrzeugkomponente (44) und einem Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil (10) ein mit der ersten Fahrzeugkomponente (44) verbindbares Gewindeteil (10) mit einem Innengewinde (28) für eine Halteschraube (58) ist, wobei das Distanzteil (30) eine im mit dem Gewindeteil (10) verschraubten Zustand mit dem Innengewinde (28) des Gewindeteils (10) fluchtende Durchgangsöffnung (56) für die Halteschraube (58) aufweist

12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Fahrzeugkomponente (54) zwischen einem Kopf (62) der Halteschraube (58) und dem Distanzteil (30) gehalten werden kann, so dass die Anlagefläche des Anlageelements an der zweiten Fahrzeugkomponente (54) anliegt, vorzugsweise an diese angedrückt wird.

13. System nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Distanzteil (30) und dem Gewindeteil (10) ein Anschlag vorgesehen ist, der einem Abschrauben des Distanzteils (30) von dem Gewindeteil (10) bei Erreichen einer Endposition entgegenwirkt.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

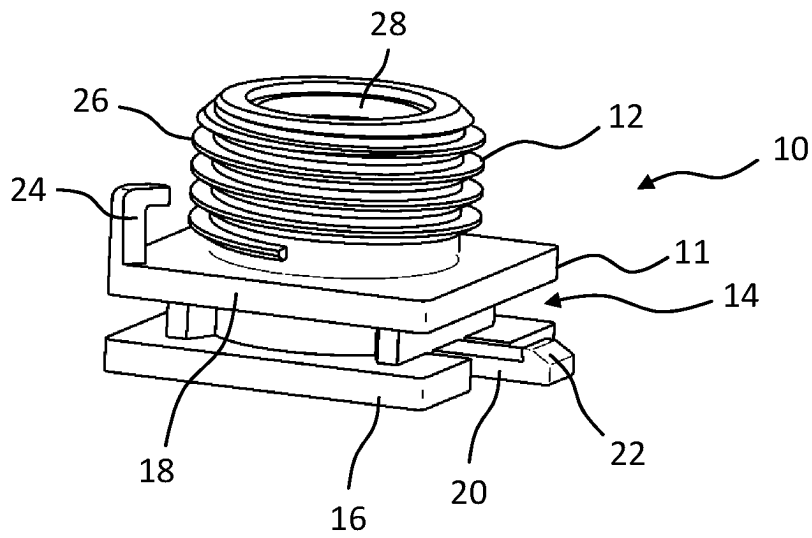


Fig. 1

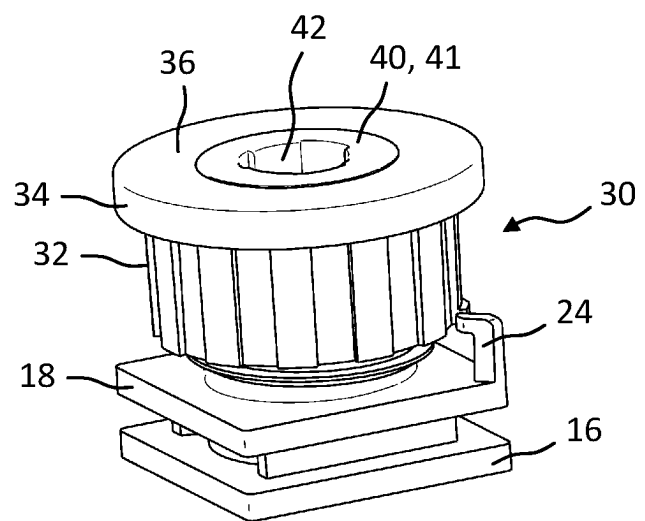


Fig. 2

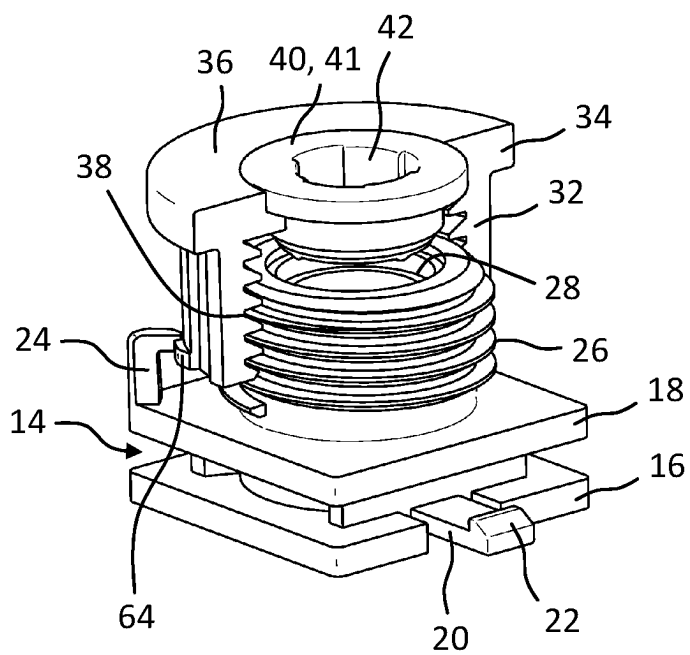


Fig. 3

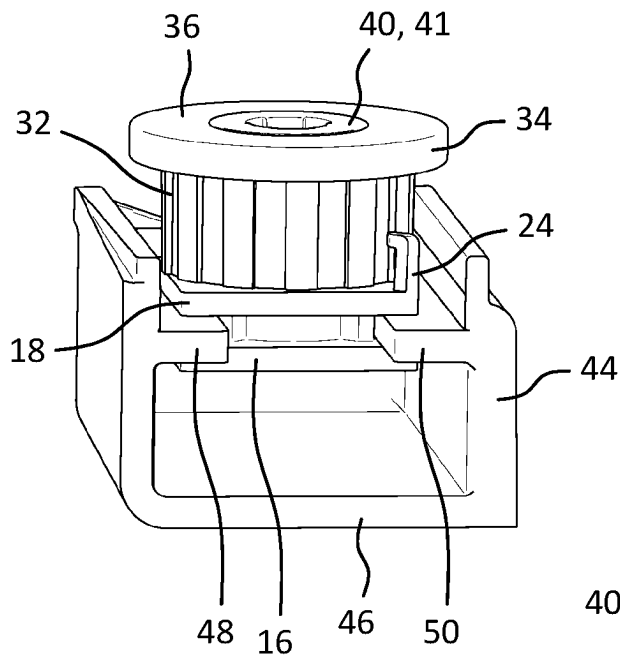


Fig. 4

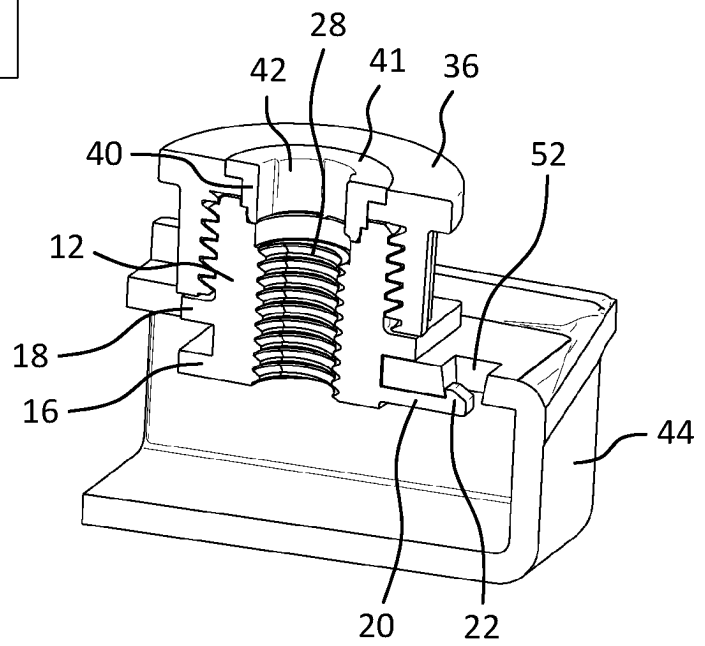


Fig. 5

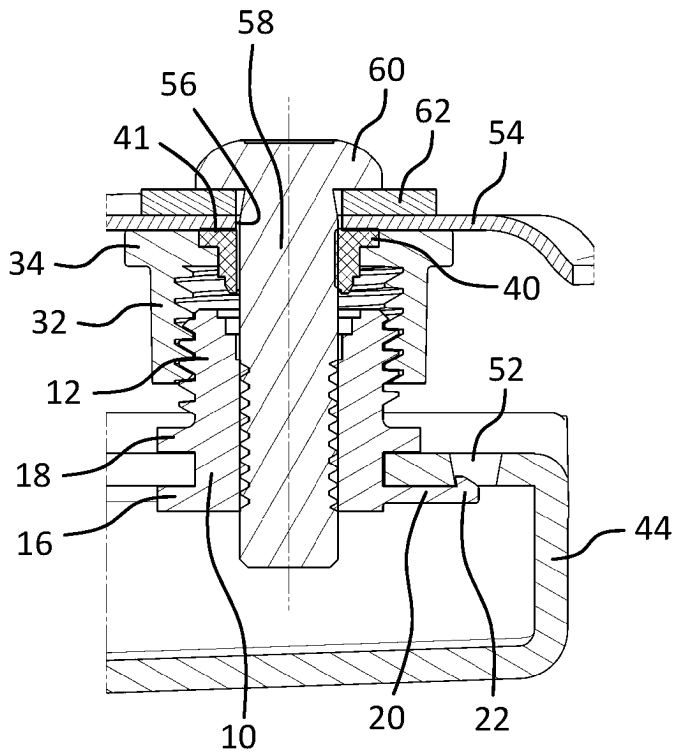


Fig. 6