

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 10 2011 108 594 A1** 2013.01.31

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 108 594.0**

(22) Anmeldetag: **26.07.2011**

(43) Offenlegungstag: **31.01.2013**

(51) Int Cl.: **B60R 11/04 (2011.01)**

(71) Anmelder:

Daimler AG, 70327, Stuttgart, DE

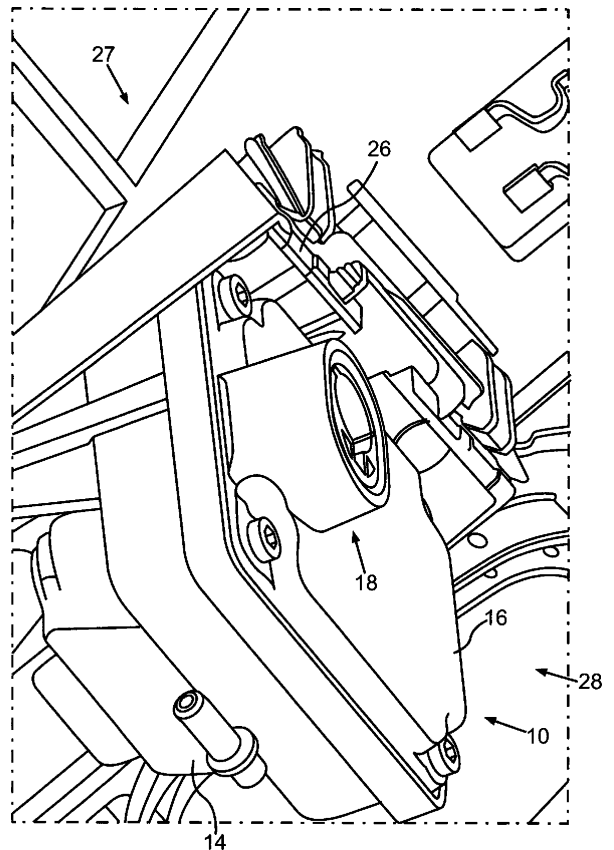
(72) Erfinder:

Bruss, Emil, 71116, Gärtringen, DE; Flemming, André, Dipl.-Ing. (FH), 71116, Gärtringen, DE; Krug, Martin, Ing.(grad), 76189, Karlsruhe, DE; Ritschel, Ulf, Dipl.-Ing., 75378, Bad Liebenzell, DE; Schmidt, Axel, Dipl.-Ing., 70794, Filderstadt, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Befestigungsanordnung eines Sensorelements an einem Befestigungselement eines Kraftwagens**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung (28) eines Sensorelements (10), insbesondere einer Kamera (10), an einem Befestigungselement (27) eines Kraftwagens, bei welcher das Sensorelement (10) mittels einer durch einen Federbereich (38) eines Federelements (40) erzeugten und in eine Richtung orientierten Kraft (F1) an einem Halteelement (30) des Befestigungselements (27) gehalten ist, wobei das Federelement (40) wenigstens einen sich an den ersten Federbereich (38) zumindest mittelbar anschließenden und schräg zu dem ersten Federbereich (38) verlaufenden zweiten Federbereich (42) aufweist, an welchem das Sensorelement (10) in eine zur ersten Richtung schräg verlaufende zweite Richtung abgestützt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung eines Sensorelements, insbesondere einer Kamera, an einem Befestigungselement eines Kraftwagens gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Die DE 10 2008 050 320 A1 offenbart eine Trägervorrichtung zur Befestigung an einer Scheibe, insbesondere einer Windschutzscheibe, eines Kraftwagens. Die Trägervorrichtung umfasst eine an der Scheibe befestigbare Trägerplatte, welche zumindest bereichsweise aus einem Kunststoff geschaffen ist und durch welche wenigstens eine Kamera, ein Sensor oder dergleichen getragen ist. Der Kunststoff der Trägerplatte ist mit einem Zusatzwerkstoff, insbesondere mit einem Glaszusatzwerkstoff, versetzt.

[0003] Die Trägerplatte kann eine Traganordnung umfassen, welche zwei obere Tragelemente und zwei untere Tragelemente aufweist, gegen welche die Kamera mit einer in eine Richtung weisenden Kraft zu beaufschlagen ist. Diese Kraft wird durch eine Federanordnung mit zwei Federelementen erzeugt. Mittels der Federelemente wird die Kamera gegen Referenzflächen der Tragelemente gedrückt.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Befestigungsanordnung eines Sensorelements, insbesondere einer Kamera, an einem Befestigungselement eines Kraftwagens bereitzustellen, bei welcher die Kamera auf besonders kostengünstige Weise am Befestigungselement gehalten ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Befestigungsanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Bei einer solchen Befestigungsanordnung eines Sensorelements, insbesondere einer Kamera, an einem Befestigungselement eines Kraftwagens ist das Sensorelement mittels einer Kraft an einem Halteelement des Befestigungselements gehalten. Die Kraft wird dabei durch einen Federbereich eines Federelements der Befestigungsanordnung erzeugt. Unter Beaufschlagung dieser in eine Richtung gerichtete Kraft ist die Kamera somit an dem Halteelement gehalten.

[0007] Erfindungsgemäß weist das Federelement wenigstens einen sich an den ersten Federbereich zumindest mittelbar anschließenden und schräg, insbesondere senkrecht, zu dem ersten Federbereich verlaufenden zweiten Federbereich auf, an welchem das Sensorelement in eine zur ersten Richtung schräg, insbesondere senkrecht, verlaufende zweite Richtung abgestützt ist. Mit anderen Worten er-

möglicht das Federelement mit ihren zwei Federbereichen eine mehrachsige Befestigung des Sensorelements an dem Befestigungselement, da die Feder mit ihren zwei Federbereichen entlang einer ersten Achse, d. h. in die erste Richtung, und entlang einer zweiten Achse, d. h. in die zweite Richtung wirken kann.

[0008] Der erste Federbereich dient dabei insbesondere dem Zweck, das Sensorelement an dem Halteelement relativ zu dem Befestigungselement zu fixieren und zu befestigen, während der zweite Federbereich des Federelements dem Sensorelement als Auflage dient und gegebenenfalls gleichzeitig einen Toleranzausgleich insbesondere infolge von fertigungsbedingten Toleranzen des Befestigungselements und/oder des Sensorelements ermöglicht. Dadurch sind mehrere Funktionen in dem einen Federelement integriert. Diese Funktionsintegration hält die Teileanzahl der Befestigungsanordnung gering, was mit besonders geringen Kosten der Befestigungsanordnung einhergeht. Ferner resultiert aus der geringen Teileanzahl ein besonders geringes Gewicht der Befestigungsanordnung, was einem geringen Gewicht des beispielsweise als Personenkraftwagen ausgebildeten Kraftwagens zugute kommt.

[0009] Bevorzugt ist bei der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung lediglich das eine Federelement vorgesehen, mittels welchem das Sensorelement an dem Befestigungselement gehalten ist. Dies hält die Teileanzahl, die Kosten und das Gewicht der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung besonders gering. Darüber hinaus ist dadurch eine einfache, zeit- und kostengünstige Montage des Sensorelements an dem Befestigungselement realisiert, da lediglich das eine Federelement zu montieren ist.

[0010] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Halteelement des Befestigungselements eine Aufnahme, insbesondere einen Hinterschnitt, auf, in welche das Sensorelement mittels der durch das Federelement bewirkten Kraft gehalten ist. Dazu weist das Sensorelement, insbesondere ein Gehäuse dieses, bevorzugt ein Aufnahmeteil auf, wobei vorteilhafterweise eine Außenkontur des Aufnahmeteils zumindest bereichsweise als zu einer Aufnahmekontur der Aufnahme zumindest im Wesentlichen korrespondierende Gegenkontur ausgebildet ist. Dadurch ist eine besonders präzise Montage des Sensorelements an dem Befestigungselement möglich, so dass das Sensorelement in einer erwünschten Soll-Relativlage zum Befestigungselement auf einfache Weise positioniert und befestigt werden kann. Etwaige, insbesondere fertigungsbedingte Toleranzen kann das Federelement insbesondere mittels des zweiten Federbereichs zumindest im Wesentlichen kompensieren.

[0011] Dadurch ist es beispielsweise möglich, das Sensorelement zumindest im Wesentlichen winkeln genau relativ zu dem Befestigungselement auszurichten und zu montieren. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Sensorelement als eine Kamera ausgebildet ist. Dabei kann es sich beispielsweise um eine sogenannte Nachtsichtkamera handeln, mittels welcher auch bei Nacht Bilder zu erfassen und auf wenigstens einem Bildschirm in einem Cockpit des Kraftwagens darzustellen sind.

[0012] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Federelement mit dem Befestigungselement verrastet. Dazu weist beispielsweise das Befestigungselement wenigstens ein Rastelement auf, mit welchem das Federelement zu verrasten bzw. zu verclipsen ist. Dieses Verrasten bzw. Verclipsen ermöglicht eine besonders schnelle und damit zeit- und kostengünstige Montage des Sensorelements an dem Befestigungselement, was insbesondere im Rahmen einer Serienfertigung mit einer großen Stückzahl zu erheblichen Kosteneinsparungen führt.

[0013] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft gezeigt, wenn das Federelement einen sich an den ersten Federbereich zumindest mittelbar anschließenden und schräg, insbesondere senkrecht, zu dem ersten Federbereich verlaufenden dritten Federbereich aufweist, an welchem das Sensorelement in die zweite Richtung abgestützt ist, wobei der erste Federbereich, insbesondere zumindest im Wesentlichen mittig, zwischen dem zweiten und dem dritten Federbereich angeordnet ist. Dadurch kann sich das Sensorelement beidseitig des ersten Federbereichs an dem Federelement abstützen, so dass eine besonders definierte und insbesondere verkippungsfreie Halterung des Sensorelements an dem Befestigungselement realisiert ist. Dies kommt der Positionierung des Sensorelements relativ zu dem Befestigungselement und damit der Funktionserfüllung des Sensorelements zugute, da dieses definiert relativ zu dem Befestigungselement sowie auch relativ zu dem übrigen Kraftwagen ausgerichtet ist.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement über den zweiten und/oder über den dritten Federbereich in die zweite Richtung an dem Befestigungselement abgestützt. Dies bedeutet, dass der zweite und/oder der dritte Federbereich zwischen dem Befestigungselement und dem Sensorelement angeordnet ist, wobei der zweite und/oder der dritte Federbereich an einer dem Sensorelement zugewandten und schräg, insbesondere senkrecht, zur zweiten Richtung verlaufenden Fläche des Befestigungselements zumindest mittelbar anliegt. Dadurch ist das Sensorelement besonders präzise relativ zum Befestigungselement und damit zum übrigen Kraftwagen ausgerichtet. Insbesondere können dadurch besonders vorteilhaft Toleranzen ausgeglichen werden.

[0015] Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Sensorelement unter Beaufschlagung der Kraft des Federelements auch in Richtung der Fläche des Befestigungselements und somit gegebenenfalls gegen den zweiten und/oder dritten Federbereich gehalten, insbesondere gedrückt, ist. Mit anderen Worten ist das Sensorelement mittels des Federelements, insbesondere mittels des ersten Federbereichs, sowohl in die erste Richtung als auch in die zweite Richtung mit Kraft beaufschlagt, so dass das Sensorelement besonders fest und gleichzeitig präzise am Befestigungselement gehalten ist.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Federelement einen sich an den ersten Federbereich anschließenden und schräg zu dem ersten Federbereich verlaufenden Griffbereich auf, mittels welchem das Federelement handhabbar ist. Dies bedeutet, dass das Federelement über diesen schräg zum ersten Federbereich verlaufenden Griffbereich besonders einfach, komfortabel und somit zeit- und kostengünstig an dem Befestigungselement zu montieren und von diesem zu demontieren ist. Insbesondere ist es möglich, die Montage des Federelements besonders ergonomisch für eine die Montage durchführende Person in Fahrzeughochrichtung von oben her durchzuführen.

[0017] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Federelement einstückig ausgebildet, was die Teileanzahl, das Gewicht und die Kosten der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung besonders gering hält. Alternativ oder zusätzlich kann das Befestigungselement einstückig ausgebildet sein, was ebenso zu einer geringen Teileanzahl, zu einem geringen Gewicht sowie zu geringen Kosten führt.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Befestigungselement aus einem Kunststoff gebildet. Dies hält das Gewicht der Befestigungsanordnung gering, was zu einem besonders geringen Gewicht des Kraftwagens führt.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement zumindest im Wesentlichen aus einem metallischen Werkstoff gebildet. Dies kommt den Federeigenschaften der Federbereiche zugute, wobei diese besonders elastisch ausgebildet werden können. So kann das Sensorelement unter einer relativ hohen Kraftbeaufschlagung besonders fest an dem Befestigungselement gehalten werden.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. 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, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0021] Die Zeichnung zeigt in:

[0022] [Fig. 1](#) eine schematische Rückansicht einer Nachtsichtkamera für einen Kraftwagen, insbesondere einen Personenkraftwagen, welche an einem Befestigungselement des Personenkraftwagens zu befestigen ist;

[0023] [Fig. 2](#) eine schematische Vorderansicht der Nachtsichtkamera gemäß [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 3](#) eine schematische Seitenansicht einer Nachtsichtkamera gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit einer schematischen Darstellung eines Steckerabgangs und eines Sichtfelds der Nachtsichtkamera;

[0025] [Fig. 4](#) ausschnittsweise eine schematische Perspektivansicht einer Befestigungsanordnung der Nachtsichtkamera gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) an einem Befestigungselement eines Personenkraftwagens;

[0026] [Fig. 5](#) ausschnittsweise eine weitere schematische Perspektivansicht der Befestigungsanordnung gemäß [Fig. 4](#);

[0027] [Fig. 6](#) ausschnittsweise eine weitere schematische Perspektivansicht der Befestigungsanordnung gemäß den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ohne die Nachtsichtkamera; und

[0028] [Fig. 7](#) ausschnittsweise eine schematische Vorderansicht der Befestigungsanordnung gemäß [Fig. 6](#).

[0029] Die [Fig. 1](#) zeigt eine Nachtsichtkamera **10** für einen Personenkraftwagen. Bei der Nachtsichtkamera **10** handelt es sich um ein Kameramodul, welches ein Gehäuse **12** mit einem ersten Gehäuseteil **14** und einem zweiten Gehäuseteil **16** umfasst. Die Gehäuseteile **14**, **16** sind unter Ausbildung eines Aufnahme- raums miteinander verbunden, wobei in dem Aufnahme- raum Elektronikbauteile der Nachtsichtkamera **10** insbesondere vor Wasser geschützt angeordnet sind.

[0030] Auf einer in der [Fig. 1](#) zu erkennenden Rück- seite der Nachtsichtkamera **10** ist ein Steckeran- schluss **18** angeordnet, über welchen die Nachtsicht- kamera **10** mit einem Stecker und darüber beispiels- weise mit einem Bordnetz und mit einem Datenbus des Personenkraftwagens zu verbinden ist. Dadurch kann der Nachtsichtkamera **10** elektrische Energie sowie elektrische Signale zugeführt werden. Eben-

so ist es möglich, elektrische Signale von der Nacht- sichtkamera **10** abzuführen.

[0031] Wie anhand der [Fig. 2](#) zu erkennen ist, ist auf einer Vorderseite der Nachtsichtkamera **10** eine Linse **20** angeordnet, über welche Licht bzw. Licht- reflektionen in den Aufnahme- raum zu optischen Er- fassungsmitteln der Nachtsichtkamera **10** eindringen können. Die Nachtsichtkamera **10** bzw. ihre opti- schen Erfassungsmittel weisen eine besonders hohe Lichtempfindlichkeit auf, so dass sie auch bei Dun- kelheit Bilder aus der Umgebung erfassen und auf wenigstens einem Bildschirm in einem Cockpit des Personenkraftwagens darstellen kann. Dies kommt der Fahrsicherheit zugute, da der Fahrer des Perso- nenkraftwagens mit dem menschlichen Auge nicht oder nur sehr schwer erkennbare Elemente wie bei- spielsweise Passanten, Barrieren und/oder derglei- chen über den Bildschirm erkennen kann.

[0032] Die [Fig. 3](#) zeigt die Nachtsichtkamera **10** in ihrer Seitenansicht, wobei ein Sichtfeld **22** der Nacht- sichtkamera **10** angedeutet ist. Ferner ist in der [Fig. 3](#) ein Steckerabgang **24** zu erkennen, der veranschau- licht, wie der Stecker über das Steckeranschluss **18** mit der Nachtsichtkamera **10** zu verbinden ist.

[0033] In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ist auch ein Befes- tigungsbolzen **24** der Nachtsichtkamera **10** zu er- kennen, welche durch das Gehäuse **12** gebildet ist. Das Gehäuse **12** und damit der Befestigungsbolzen **20** sind beispielsweise aus einem Kunststoff gebil- det. Über den Befestigungsbolzen **24** kann die Nacht- sichtkamera **10** an einem Befestigungselement **27** ([Fig. 4](#)) des Personenkraftwagens befestigt und so- mit an dem Personenkraftwagen gehalten werden.

[0034] Die [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) zeigen dabei eine Be- festigungsanordnung **28** der Nachtsichtkamera **10** an dem zumindest im Wesentlichen aus einem Kunst- stoff gebildeten Befestigungselement **27**, welches ei- ne Befestigungsplatte **26** umfasst. Über das Befestigungselement **27** ist die Nachtsichtkamera **10** am übrigen Personenkraftwagen gehalten.

[0035] Wie insbesondere der Seitenansicht der [Fig. 3](#) zu entnehmen ist, weist der Befestigungs- bolzen **24** außenumfangsseitig eine von einer kreis- runden Kontur abweichende Kontur auf. Mit ande- ren Worten ist der Befestigungsbolzen **24** außenum- fangsseitig unrund ausgebildet. Dadurch ist eine Ver- drehsicherung geschaffen, so dass die Nachtsichtka- mera **10** definiert und winkelgenau an dem Befesti- gungselement **27** in einer gewünschten Relativstel- lung zur Befestigungsplatte **26** und damit zum übrigen Personenkraftwagen montiert werden und sich nicht um eine zumindest im Wesentlichen in Fahr- zeugquerrichtung bzw. zumindest im Wesentlichen parallel zur Längserstreckungsrichtung des Befesti-

gungsbolzens **24** erstreckenden Drehachse drehen kann.

[0036] Wie den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) und insbesondere den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zu entnehmen ist, weist das Befestigungselement **27** ein an der Befestigungsplatte angeordnetes Halteelement **30** mit einer Aufnahme **32** auf. Die Aufnahme **32** ist dabei teilweise von einem ersten Halteteil **34** und teilweise von einem zweiten Halteteil **36** des Halteelements **30** begrenzt. Um die Teileanzahl und damit die Kosten der Befestigungsanordnung **28** gering zu halten, sind die Halteteile **34**, **36** einstückig mit der Befestigungsplatte **26** aus dem Kunststoff gebildet. Der Befestigungsbolzen **24** ist bei der Befestigungsanordnung **28** verdrehsicher und winkelgenau in der Aufnahme **32** angeordnet und ist mittels einer Kraft in der Aufnahme fixiert.

[0037] Die Kraft ist dabei durch einen ersten Kraftpfeil **F1** angedeutet, verläuft in eine erste Richtung zumindest im Wesentlichen parallel zur Befestigungsplatte **26** und wird mittels eines ersten Federbereichs **38** eines Federelements **40** der Befestigungsanordnung **28** erzeugt. Einerseits schließt sich an den ersten Federbereich **38** ein zweiter Federbereich **42** des Federelements **40** an. Andererseits des ersten Federbereichs **38** schließt sich an den ersten Federbereich **38** ein dritter Federbereich **44** des Federelements **40** an. Die Federbereiche **38**, **42**, **44** sind dabei einstückig miteinander ausgebildet, wobei das Federelement **40** somit als einstückiges Blechbauteil aus einem metallischen Werkstoff gebildet ist.

[0038] Zur Befestigung des Federelements **40** an der Befestigungsplatte **26** sind einstückig mit der Befestigungsplatte **26** ausgebildete Rastelemente **47**, **48** vorgesehen. Das erste Rastelement **47** ist dabei dem zweiten Federbereich **42** zugeordnet, während das zweite Rastelement **48** dem dritten Federbereich **44** zugeordnet ist. Das Federelement **40** ist somit über seine Federbereiche **42**, **44** jeweilig mit den Rastelementen **47**, **48** verrastet und somit mit dem Befestigungselement **27** verclipst. Dadurch ist eine zeit- und kostengünstige Montage möglich. Zur Darstellung einer besonders zeit- und kostengünstigen Montage schließt sich an den ersten Federbereich **38** ein Griffbereich **46** des Federelements **40** an, welcher zumindest im Wesentlichen schräg zum ersten Federbereich **38** verläuft. Über den Griffbereich **46** ist das Federelement **40** besonders einfach handhabbar und somit auf einfache Weise mit dem Befestigungselement **27** zu verclippen und wieder von diesem zu demontieren.

[0039] Wie den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zu entnehmen ist, ist der erste Federbereich **38** zwischen den Federbereichen **42**, **44** angeordnet und stellt somit einen mittleren Federteil dar, welcher den Befestigungsbolzen **24**, welcher beispielsweise ein vorderer Befestigungsbolzen der Nachtsichtkamera **10** ist, in der Auf-

nahme **32** fixiert. Das heißt, dass der erste Federbereich **38** den Befestigungsbolzen **24** in die erste Richtung in die Aufnahme **32** drückt.

[0040] Wie insbesondere der [Fig. 6](#) zu entnehmen ist, weist die Aufnahme **32** einen Hinterschnitt **48** auf, so dass der Befestigungsbolzen **24** und damit die Nachtsichtkamera **10** auch in eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Befestigungsplatte **26** verlaufende zweite Richtung in der Aufnahme **32** gehalten ist.

[0041] Die außenseitigen Federbereiche **42**, **44** beidseitig des ersten Federbereichs **38** dienen der Nachtsichtkamera **10** als Auflage, so dass die Nachtsichtkamera **10** auch in die schräg, insbesondere senkrecht, zur ersten Richtung verlaufende zweite Richtung mittels des Federelements **40** an dem Befestigungselement **27** gehalten ist. Diese zweite Richtung ist durch einen zweiten Kraftpfeil **F2** angedeutet und verläuft zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Befestigungsplatte **26**. Dies bedeutet, dass die Nachtsichtkamera **10** über ihr Gehäuse **12** an den Federbereichen **42**, **44** in die zweite Richtung abgestützt ist und mittels des Federelements **40** auch in die zweite Richtung kraftbeaufschlagt an dem Befestigungselement **27** gehalten ist. Die einerseits sich in Stützanlage mit dem Gehäuse **12** befindenden Federbereiche **42**, **44** befinden sich andererseits mit einer der Nachtsichtkamera **10** zugewandten Oberfläche **50** der Befestigungsplatte **26** in Stützanlage und dienen zum Ausgleich von beispielsweise fertigungsbedingten Toleranzen. So ist es möglich, die Nachtsichtkamera **10** winkelgenau und präzise relativ zum Befestigungselement **27** und damit zum übrigen Personenkraftwagen auszurichten, so dass ihr Sichtfeld **22** vorteilhaft relativ zum übrigen Personenkraftwagen ausgerichtet ist. Dies kommt der Funktionserfüllung der Nachtsichtkamera **10** zugute.

[0042] Daraus ist es ersichtlich, dass das Federelement **40** aufgrund seiner drei Federbereiche **38**, **42**, **44** eine mehrachsige Befestigung der Nachtsichtkamera **10** an dem Befestigungselement **27** ermöglicht. Dabei ist es möglich, die Nachtsichtkamera **10** ausschließlich mittels des einen Federelements **40** an dem Befestigungselement **27** zu halten. Die geschilderte Funktionsintegration des Federelements **40** führt zu einer geringen Teileanzahl und damit zu einem geringen Gewicht sowie zu geringen Kosten der Befestigungsanordnung **28**.

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

- DE 102008050320 A1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung (28) eines Sensorelements (10), insbesondere einer Kamera (10), an einem Befestigungselement (27) eines Kraftwagens, bei welcher das Sensorelement (10) mittels einer durch einen Federbereich (38) eines Federelements (40) erzeugten und in eine Richtung orientierten Kraft (F1) an einem Halteelement (30) des Befestigungselements (27) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (40) wenigstens einen sich an den ersten Federbereich (38) zumindest mittelbar anschließenden und schräg zu dem ersten Federbereich (38) verlaufenden zweiten Federbereich (42) aufweist, an welchem das Sensorelement (10) in eine zur ersten Richtung schräg verlaufende zweite Richtung abgestützt ist.

2. Befestigungsanordnung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (30) des Befestigungselements (27) eine Aufnahme (32), insbesondere mit einem Hinterschnitt (49), aufweist, in welcher das Sensorelement (10) mittels der Kraft (F1) des Federelements (40) gehalten ist.

3. Befestigungsanordnung (28) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (40) mit dem Befestigungselement (27) verrastet ist.

4. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (40) einen sich an den ersten Federbereich (38) zumindest mittelbar anschließenden und schräg zu dem ersten Federbereich (38) verlaufenden dritten Federbereich (44) aufweist, an welchem das Sensorelement (10) in die zweite Richtung abgestützt ist, wobei der erste Federbereich (38), insbesondere zumindest im Wesentlichen mittig, zwischen dem zweiten und dem dritten Federbereich (42, 44) angeordnet ist.

5. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (40) über den zweiten und/oder den dritten Federbereich (42, 44) in die zweite Richtung an dem Befestigungselement (27) abgestützt ist.

6. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (40) einen sich an den ersten Federbereich (38) anschließenden und schräg zu dem ersten Federbereich (38) verlaufenden Griffbereich (46) aufweist, mittels welchem das Federelement (40) handhabbar ist.

7. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass das Federelement (40) einstückig ausgebildet ist.

8. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (27) einstückig ausgebildet ist.

9. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (27) aus einem Kunststoff gebildet ist.

10. Befestigungsanordnung (28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (40) zumindest im Wesentlichen aus einem metallischen Werkstoff gebildet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

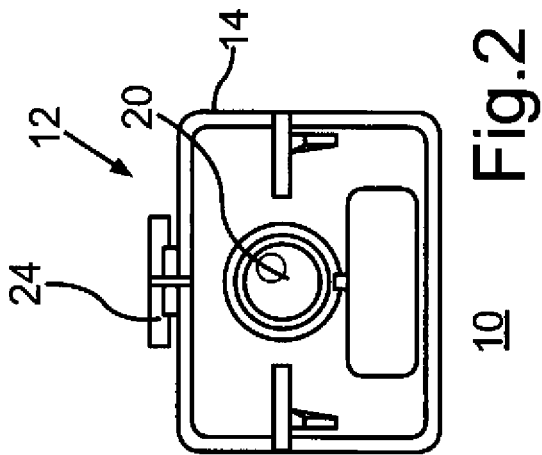


Fig. 2

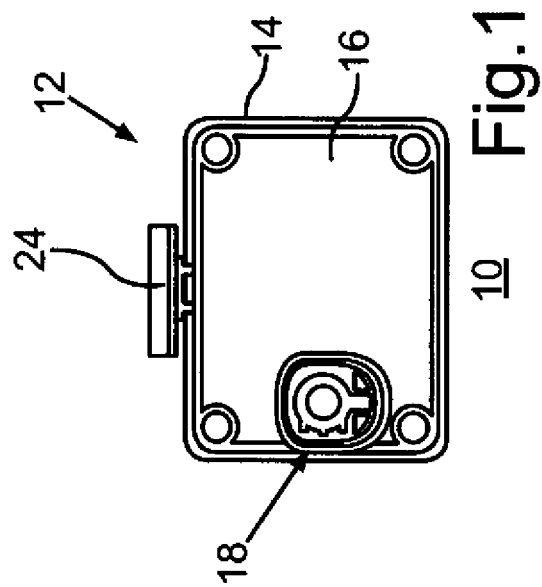


Fig. 1

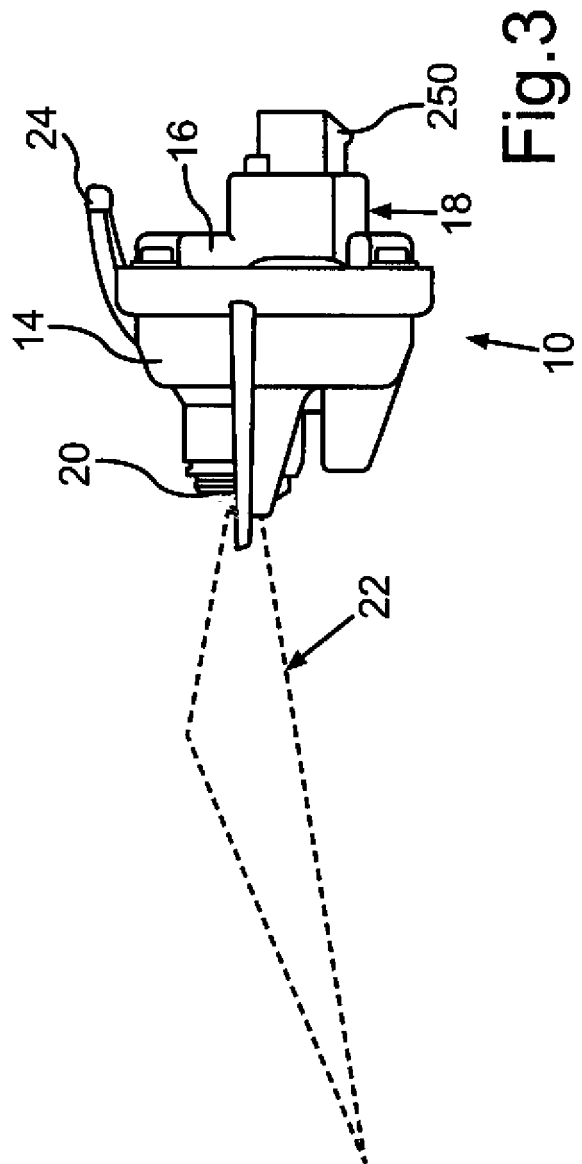
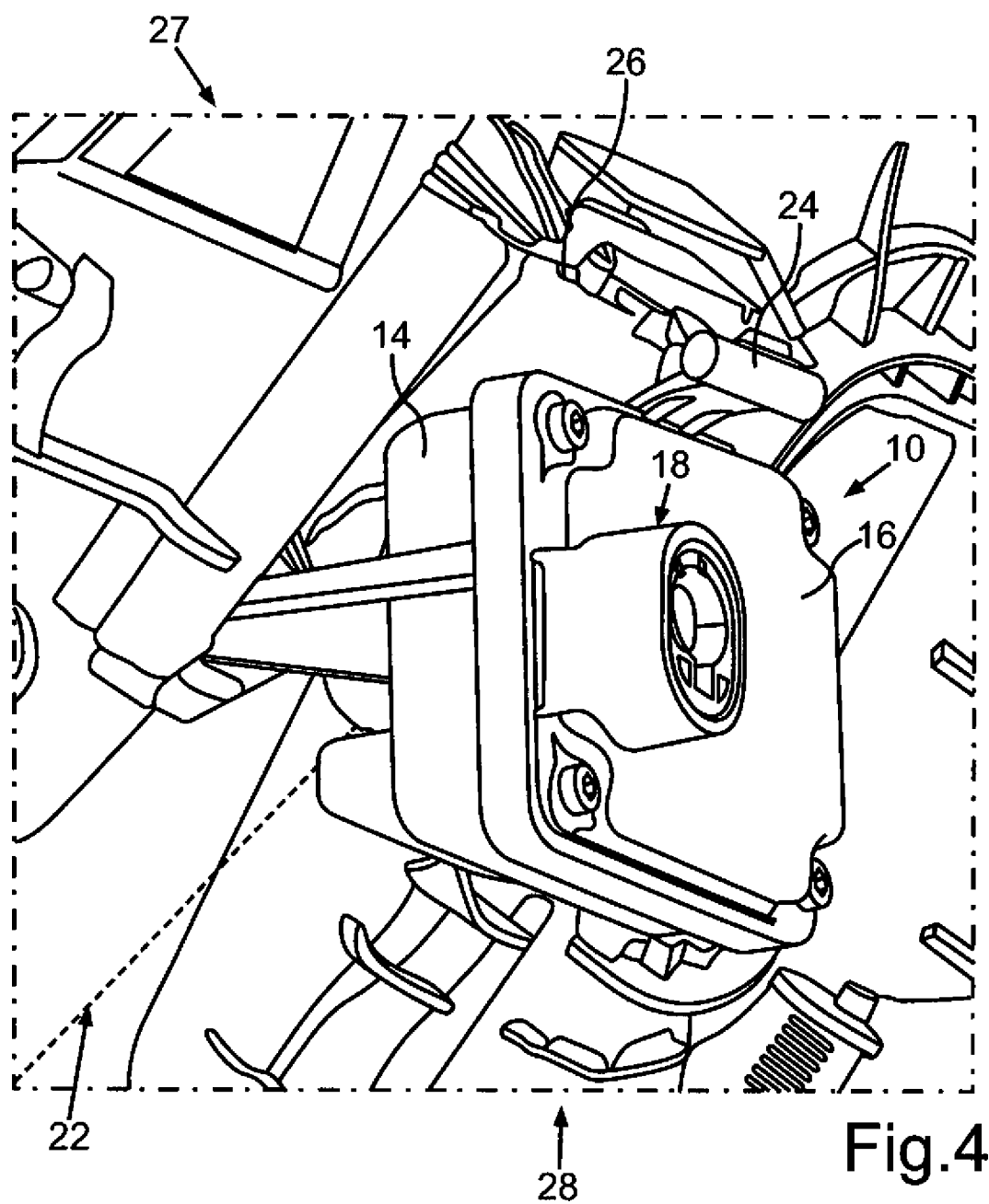


Fig. 3



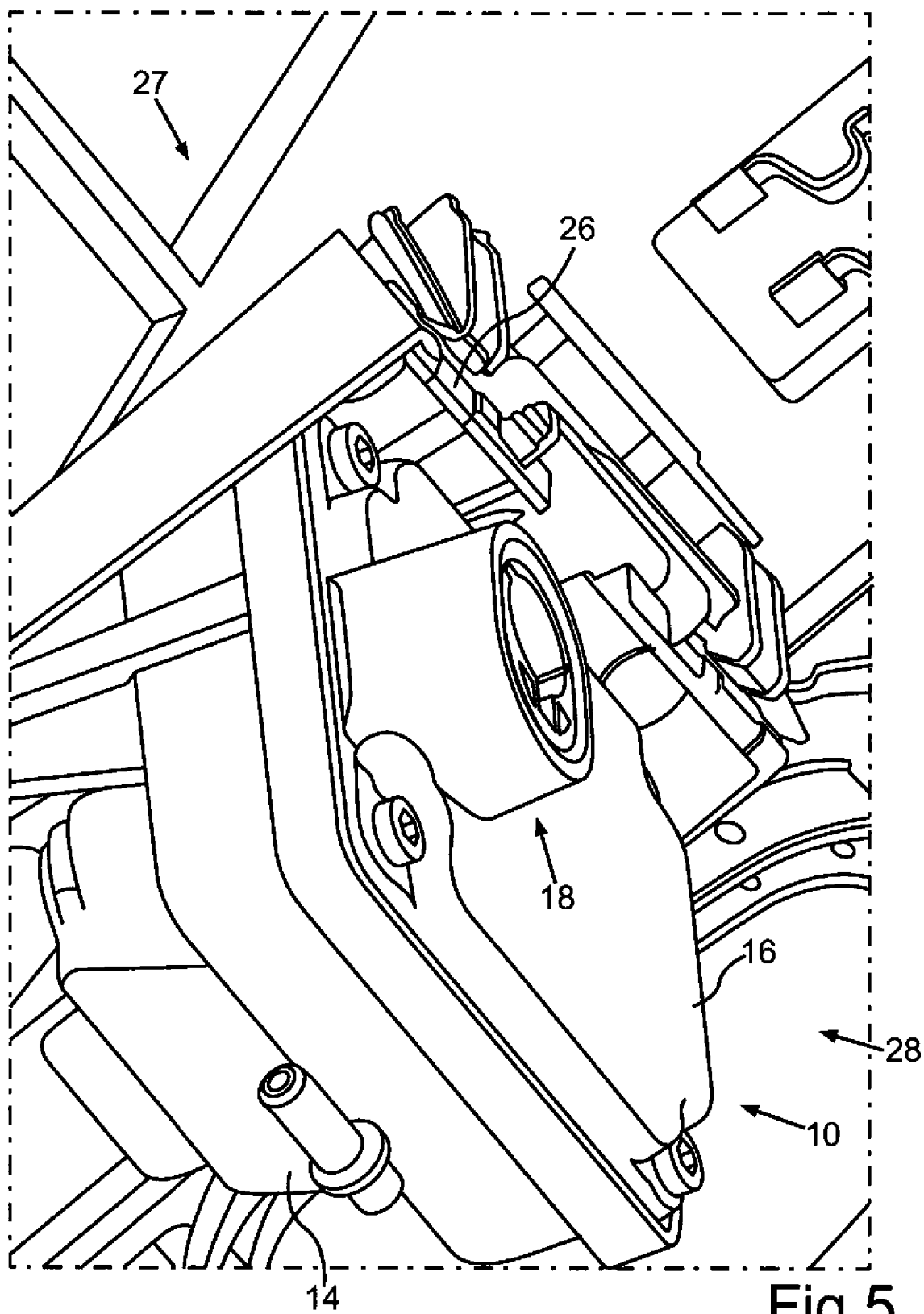


Fig.5

