

Patentschrift

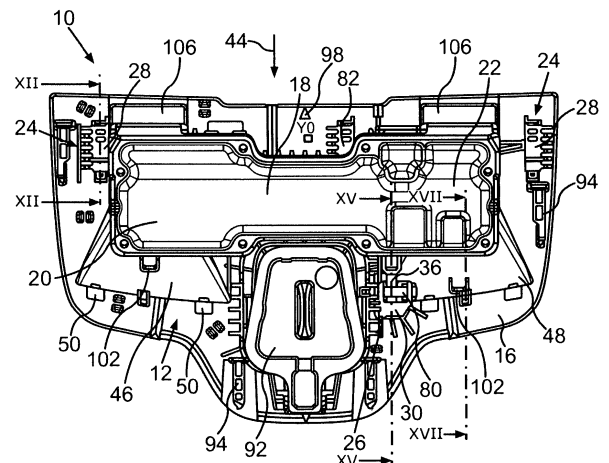
(51) Int Cl.: **B60R 11/04** (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2008 050 320	A1
DE	10 2011 121 003	A1
DE	10 2012 101 781	A1
DE	10 2013 005 801	A1
DE	11 2013 001 547	T5
JP	2012- 144 115	A
JP	2013- 193 558	A

(54) Bezeichnung: **Trägervorrichtung zum Befestigen an einer Scheibe eines Kraftwagens und Kraftwagen**

[illegible]

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trägervorrichtung zum Befestigen an einer Scheibe eines Kraftwagens. Die Trägervorrichtung umfasst eine an der Scheibe festlegbare Grundplatte. In einer Einbauposition der Trägervorrichtung weist die Grundplatte eine der Scheibe zugewandte erste Seite und eine der Scheibe abgewandte zweite Seite auf. Eine Traganordnung der Trägervorrichtung ist zum Halten eines Gehäuses wenigstens einer Kamera ausgebildet. Die Traganordnung umfasst ein Halteelement, das eine von dem Kameragehäuse abstehende stabförmige Komponente mit Druck beaufschlagt. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Scheibe eines Kraftwagens, an welcher eine solche Trägervorrichtung gehalten ist.

[0002] Die DE 10 2008 050 320 A1 beschreibt eine Trägervorrichtung, welche an einer Frontscheibe des Kraftwagens befestigt ist. Eine Grundplatte der Trägervorrichtung ist hierbei mittels eines Klebstoffs an der Scheibe gehalten. Eine Traganordnung zum Festlegen eines Gehäuses einer Kamera an der Grundplatte umfasst einen einstückig mit der Grundplatte ausgebildeten Rahmen. An dem Rahmen sind Federelemente in Form von Metallbügeln vorgesehen, welche bei in den Rahmen eingesetztem Kameragehäuse das Kameragehäuse gegen eine Wand des Rahmens drücken. Das Vorsehen dieser Federelemente geht mit einem gewissen Aufwand einher, und zudem kann es sich als vergleichsweise schwierig erweisen, mittels der Federelemente eine gewünschte Positionierung des Kameragehäuses relativ zu der Grundplatte zu erreichen.

[0003] Aus der DE 10 2011 121 003 A1 ist eine gattungsgemäße Trägervorrichtung zum Befestigen an einer Scheibe eines Kraftwagens bekannt. Die Trägervorrichtung weist eine Traganordnung in Form diverser Halteelemente auf, die zum Halten eines Gehäuses einer Kamera dient. Vom Kameragehäuse stehen bolzenförmige Komponenten ab. Bei von der Traganordnung gehaltenem Kameragehäuse werden die bolzenförmigen Komponenten des Kameragehäuses durch Federn in der Grundplatte der Trägervorrichtung, in Richtung weg von der Grundplatte, mit einer Kraft beaufschlagt, so dass die Bolzen der Kamera gegen die zugeordneten Halteelemente der Traganordnung gedrückt werden.

[0004] Die DE 10 2012 101 781 A1 offenbart ebenfalls eine Trägervorrichtung zur Befestigung einer Sensorvorrichtung wie z.B. einer Kamera an der Scheibe eines Kraftwagens. Ein an der Scheibe befestigter Halterahmen weist Führungsbahnen auf. Am Gehäuse der Sensorvorrichtung sind abstehende Bolzen vorgesehen. Bei Anordnung der Sensorvorrichtung in dem Halterahmen werden die Bolzen in Führungsbahnen geführt, was bewirkt, dass die

Kamera entlang der Führungsrichtung der Führungsbahnen an die die Scheibe des Kraftwagens herangeführt wird. Die Bolzen werden durch Führungsschrauben im Halterahmen mit einem in Einschubrichtung wirkenden Druck beaufschlagt.

[0005] Die nachveröffentlichte Übersetzung DE 11 2013 001 547 T5 der vorveröffentlichten JP20 13193558A zeigt eine Trägervorrichtung mit einer Grundplatte mit drei Halteelementen. Am Kameragehäuse sind drei stabförmige Komponenten angebracht, welche in montiertem Zustand auf den unteren Kanten der zugeordneten Halteelemente aufliegen. Durch eine Feder in der Trägervorrichtung werden die Halteelemente dann in horizontaler Richtung gegen die Basen der Halteelemente in ihre Endlage gedrückt.

[0006] Die nachveröffentlichte DE 10 2013 005 801 A1 zeigt ebenfalls ein Kameragehäuse mit Bolzen auf. Diese Bolzen werden in Klippelemente auf der Traganordnung eingeklippt. Auf der Traganordnung sind weiter Sicherungshaken mit Rastnase vorgesehen, welche mit der Anlagefläche des Bolzens in Anlage kommen und die Bolzen entgegen der Schwerkraft halten.

[0007] Die JP 2012-144 115 A offenbart eine Trägervorrichtung mit verschiedenen Einkerbungen, mittels derer die Neigung eines Kameragehäuses anhand von daran befindlichen Bolzen eingestellt werden kann.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Trägervorrichtung der eingangs genannten Art sowie eine Scheibe eines Kraftwagens mit einer solchen Trägervorrichtung zu schaffen, welche eine verbesserte Positionierung der wenigstens einen Kamera relativ zu der Grundplatte ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Trägervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch eine Scheibe eines Kraftwagens mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Trägervorrichtung umfasst die Traganordnung zumindest ein Halteelement, welches dazu ausgebildet ist, bei von der Traganordnung gehaltenem Gehäuse eine an dem Gehäuse angeordnete und über eine Wandung des Gehäuses überstehende stabförmige Komponente mit einem in Richtung zur zweiten Seite der Grundplatte hin wirkenden Druck zu beaufschlagen, indem das Halteelement einstückig mit einer Grundplatte der Trägervorrichtung ausgebildet ist, und in dem Halteelement ein Federelement angeordnet ist, welches die stabförmige Komponente mit einem in Rich-

tung zur zweiten Seite der Grundplatte wirkenden Druck beaufschlagt.

[0011] Mit anderen Worten wird bei an der Scheibe angebrachter Trägervorrichtung durch das Federelement in dem zumindest einen Halteelement das Gehäuse der Kamera in Richtung der Scheibe gedrückt. Ein auf der Scheibe vorzusehender Durchsichtsbereich für die wenigstens eine Kamera kann dadurch vergleichsweise klein ausgebildet werden, da auch die Größe eines Sichtkegels oder Erfassungsbereichs der Kamera vergleichsweise klein ist. Ein um einen Millimeter verringerter Abstand der Kamera von der Scheibe führt nämlich zu einem im Durchmesser um fünf Millimeter verkleinerten Sichtkegel der Kamera auf der Höhe der Scheibe, durch welche hindurch die wenigstens eine Kamera die Umgebung erfasst.

[0012] In einem auf der Scheibe vorzusehenden Schwarzdruck braucht daher lediglich eine vergleichsweise kleine Aussparung vorgesehen zu werden. Auch kann bei vergleichsweise nah an der Grundplatte angeordnetem Kameragehäuse eine Kappe, welche die Kamera zum Fahrgastraum hin abdeckt, entsprechend kleiner ausfallen.

[0013] Des Weiteren werden keine direkten Kräfte in das Gehäuse der Kamera eingeleitet, sondern der von den Halteelementen ausgeübte Druck wirkt auf die über die Wandungen des Gehäuses der Kamera überstehenden stabförmigen Komponenten. Die Trägervorrichtung ermöglicht somit eine verbesserte Positionierung der Kamera.

[0014] Bevorzugt umfasst die Traganordnung drei Halteelemente, welche an jeweils unterschiedlichen Seiten eines für das Gehäuse der Kamera vorgesehenen Aufnahmebereichs der Trägervorrichtung angeordnet sind. Eine solche Fixierung des Kameragehäuses an drei einem Aufnahmebereich zugeordneten und durch die Halteelemente bereitgestellten Befestigungspunkten sorgt für eine besonders gute Lagedefinition des montierten Kameragehäuses. Eine Bewegung des Kameragehäuses relativ zu der Grundplatte, also ein Wackeln, kann so besonders weitgehend vermieden werden. Dies ist insbesondere deswegen vorteilhaft, da zur Erfüllung der von der Kamera zu leistenden Aufgaben deren lagegesicherte, eindeutige und definierte Positionierung relativ zu der Grundplatte und damit relativ zu der Scheibe des Kraftwagens besonders wichtig ist.

[0015] Der für das Gehäuse der Kamera vorgesehene Aufnahmebereich kann insbesondere im Wesentlichen rechteckig sein, da auch das Gehäuse der Kamera eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweisen kann.

[0016] Es können an der Grundplatte zwei unterschiedliche Aufnahmebereiche vorgesehen sein, wobei jeweils drei Halteelemente dem jeweiligen Aufnahmebereich zugeordnet sind. Hierbei können zwei der beiden Halteelemente demselben Aufnahmebereich zugeordnet sein. Dadurch ist es möglich, wahlweise ein Gehäuse mit zwei Kameras, also eine sogenannte Stereokamera, oder ein Gehäuse für lediglich eine Kamera, also eine sogenannte Monokamera, an der Trägervorrichtung mittels jeweils dreier Halteelemente zu befestigen. Dennoch braucht die Trägervorrichtung insgesamt nur vier Halteelemente aufzuweisen, damit dem jeweiligen Aufnahmebereich drei Halteelemente zugeordnet sind. Ein Halteelement, welches bei Anordnung der Stereokamera an der Trägervorrichtung dem für die Monokamera vorgesehenen Aufnahmebereich zugeordnet ist, bleibt dann ungenutzt. Ebenso bleibt bei Anordnung der Monokamera an der Trägervorrichtung im für die Monokamera vorgesehenen Aufnahmebereich dasjenige Halteelement ungenutzt, welches dem Aufnahmebereich für die Stereokamera zugeordnet ist.

[0017] Durch das Vorsehen der drei Halteelemente je Aufnahmebereich für das Gehäuse der wenigstens einen Kamera lässt sich ein Winkel, den die wenigstens eine Kamera zur Grundplatte und somit zur Scheibe aufweisen soll, mit besonders großer Genauigkeit reproduzieren.

[0018] Zwei der drei Halteelemente können an Seiten des Aufnahmebereichs angeordnet sein, welche bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung zumindest im Wesentlichen parallel zu Längsseiten des Kraftwagens verlaufen. Durch Festlegung von zwei stabförmigen Komponenten an diesen beiden Halteelementen lässt sich eine Orientierung des Kameragehäuses in Bezug auf die Fahrzeuginnenraumrichtung fest vorgeben. Wenn die beiden an den Seiten des Aufnahmebereichs angeordneten Halteelemente so angeordnet sind, dass die an diesen festgelegten stabförmigen Komponenten miteinander fluchten, so kann eine Drehachse für das Gehäuse der Kamera bereitgestellt werden. Durch Verschwenken des Kameragehäuses um diese Drehachse lässt sich dann besonders einfach und sicher ein Winkel des Kameragehäuses relativ zur Grundplatte einstellen, indem eine dritte stabförmige Komponente an einem dritten der drei Halteelemente festgelegt wird.

[0019] Bevorzugt weisen die beiden an den Seiten des Aufnahmebereichs angeordneten Halteelemente jeweils einen Einführbereich auf, welcher zu jeweiligen Rastmulden für die jeweilige stabförmige Komponente führt. Durch den Einführbereich ist eine zumindest im Wesentlichen parallel zur Grundplatte verlaufende Montagerichtung für das Gehäuse der wenigstens einen Kamera vorgegeben. Eine solche Montagerichtung ist vorteilhaft, da so beim Montieren

des Kameragehäuses kein zu hoher Druck auf die Scheibe aufgebracht zu werden braucht. Eine derart verbesserte Einbau-Kinematik des Kameragehäuses führt dazu, dass parallel zur Scheibe bei der Montage größere Kräfte aufgebracht werden können, ohne dass die Gefahr einer Beschädigung der Scheibe besteht. Eine besonders einfache Montage ergibt sich, wenn bei geneigter Scheibe die Montagerichtung mit der Neigung der Scheiben zusammenfällt. So kann das Gehäuse beispielsweise im Wesentlichen von oben nach unten eingebaut werden, wenn es parallel zur Grundplatte verschoben wird.

[0020] Die Rastmulden sorgen für ein formschlüssiges Festhalten der stabförmigen Komponenten und somit für eine formschlüssige Befestigung des Kameragehäuses an der Trägervorrichtung bei einem Aufprall. Die Rastmulden verhindern nämlich ein Sich-Bewegen des Gehäuses der wenigstens einen Kamera in die Fahrzeuginnenrichtung, sobald die stabförmigen Komponenten in den Rastmulden der beiden Halteelemente aufgenommen sind.

[0021] Als weiter vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn die Montagerichtung bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung in eine Vorwärtsfahrtrichtung des Kraftwagens weist, wobei die Einführbereiche der beiden Halteelemente sich entgegen der Montagerichtung U-förmig oder V-förmig öffnend ausgebildet sind. Eine solche Ausbildung der Einführbereiche ist beispielsweise bei einem Frontalaufprall des Kraftwagens von Vorteil, da dann das Gehäuse der wenigstens einen Kamera in die Fahrzeuginnenrichtung sicher gehalten ist, in welche sich die Einführbereiche verjüngen.

[0022] Bevorzugt ist ein drittes der beiden Halteelemente an einer Seite des Aufnahmebereichs angeordnet, welche bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung einer Fahrzeugfront näher ist als einem Fahrzeugheck. Mit anderen Worten kann das dritte Halteelement an einer Frontseite des Aufnahmebereichs vorgesehen sein. Dann kann nämlich die dieser Frontseite gegenüberliegende Seite des Gehäuses der wenigstens einen Kamera für das Vorsehen von Anschlüssen oder dergleichen genutzt werden, ohne dass hier die stabförmige Komponente im Weg ist.

[0023] Als weiter vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn in einem Basisbereich des dritten Halteelements eine Einbuchtung oder Vertiefung ausgebildet ist, in welche eine in die Montagerichtung über eine Wandung des Gehäuses überstehende, stabförmige Komponente einführbar ist.

[0024] Durch das Einführen der stabförmigen Komponente in die Vertiefung lässt sich das Gehäuse der Kamera besonders einfach montieren. Dies gilt insbesondere, wenn die in die Montagerichtung über die

Wandung des Gehäuses überstehende stabförmige Komponente länger ist, als die beiden an den Seiten des Kameragehäuses vorgesehenen stabförmigen Komponenten. Des Weiteren kann zum Erleichtern des Einführens der stabförmigen Komponente in die Vertiefung die stabförmige Komponente angeschrägt oder konisch zulaufend ausgebildet sein.

[0025] Dem gegenüber sind die in den beiden Rastmulden aufzunehmenden stabförmigen Komponenten bevorzugt rund und mit einer glatten Oberfläche ausgebildet, um einen möglichst leichten Einbau des Kameragehäuses sicherzustellen.

[0026] Als weiter vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn eine Höhe des dritten Halteelements in Abhängigkeit von einer Neigung der Scheibe des Kraftwagens und einem Erfassungsbereich der wenigstens einen Kamera eingestellt ist. So kann durch Verändern der Höhe des Halteelements sehr einfach die ansonsten unveränderte Trägervorrichtung in Baureihen des Kraftwagens eingesetzt werden, welche unterschiedliche Neigungen der Scheibe aufweisen. Dies ist insbesondere dann besonders einfach, wenn die Grundplatte und einstückig mit dieser ausgebildete Grundkörper der Halteelemente aus einem Kunststoff hergestellt sind, etwas beim Fertigen der Trägervorrichtung in einem Spritzgießverfahren. Dann braucht nämlich bei einem zum Herstellen der Grundplatte verwendeten Werkzeug lediglich ein Wechseleinsatz verwendet zu werden, mittels welchem sich die Höhe des dritten Halteelements vorgeben lässt. Es braucht also nicht zum Fertigen der Grundplatte das gesamte Werkzeug neu hergestellt zu werden. Vielmehr ist es ausreichend, das ansonsten unveränderte Werkzeug lediglich mit einem zur Formgebung des dritten Halteelements vorzusehenden Wechseleinsatz auszurüsten.

[0027] Zusätzlich oder alternativ können auf der ersten Seite der Grundplatte angeordnete Abstandshalter in ihrer Höhe in Abhängigkeit von einer Neigung der Scheibe eingestellt werden. Auch hier lassen sich beim Herstellen der Grundplatte aus einem Kunststoff Wechseleinsätze verwenden, welche zu unterschiedlichen Höhen der Abstandshalter je nach bei der Baureihe des Kraftwagens vorgesehener Neigung der Scheibe führen. So kann unabhängig von der bei der jeweiligen Baureihe des Kraftwagens vorhandenen Scheibenneigung ein gewünschter Winkel vorgegeben werden, unter welchem die wenigstens eine Kamera die Umgebung bezogen auf die Horizontale erfasst.

[0028] Das dem zumindest einen Halteelement zugeordnete Federelement, welches dem Beaufschlagen der stabförmigen Komponente mit dem in Richtung zur zweiten Seite der Grundplatte hin wirkenden Druck dient, kann vorteilhaft aus einem Metall gebildet sein. Es können insbesondere einfache Blattfedern

zum Einsatz kommen, welche sortenrein, klein und kostengünstig herstellbar sind. Zudem können derartige Federelemente mit besonders geringem Aufwand bereits beim Herstellen der Grundplatte in jeweiligen Grundkörpern der Halteelemente angeordnet werden. Dadurch ergeben sich Vorteile im Hinblick auf die Produktion beim Ausrüsten des Kraftwagens mit der Trägervorrichtung und mit dem Gehäuse für die Kamera. Ein mechanisierter Einbau der Federelemente kann etwa über Rundtisch-Roboter oder andere automatisierte Techniken erfolgen.

[0029] Das Federelement kann ein Sicherungselement aufweisen, welches ein Sich-Lösen des Federelements von dem Grundkörper des Halteelements verhindert. Beispielsweise kann eine nach Art eines Hinterschnitts ausgebildete Lasche oder dergleichen vorgesehen sein, welche beim Verbringen des Federelements in seine Einbauposition zurückfedert und dann, nämlich im an dem Grundkörper des Halteelements angeordneten Zustand des Federelements mit dem Grundkörper in Anlage ist.

[0030] Bevorzugt ist zumindest ein der wenigstens einen Kamera zugeordnetes Blendenelement vorgesehen, welches an der Grundplatte festlegbar ist. Ein solches Blendenelement, etwa in Form einer Streulichtblende, welches lösbar an der Grundplatte festlegbar ist, ermöglicht eine je nach Ausstattung der Trägervorrichtung mit einer oder zwei Kameras gewünschte Bestückung der Grundplatte mit dem jeweiligen Blendenelement. Das Festlegen des Blendenelements an der Grundplatte kann beispielsweise durch Einklipsen oder dergleichen erfolgen. Durch die lösbare Halterung des Blendenelements an der Grundplatte kann jeweils ein in der Gestalt an den jeweiligen Kameratyp angepasstes Blendenelement eingesetzt werden.

[0031] Des Weiteren ist es möglich, unterschiedliche Materialien und Oberflächen oder auch Lackierungen des Blendenelements vorzusehen, welche von denen der Grundplatte abweichen können. Das Blendenelement kann daher besonders gut an seinen jeweiligen Einsatzzweck angepasst und dennoch bereits an der Grundplatte lösbar befestigt zur Verfügung gestellt werden.

[0032] Bevorzugt weist ein solches, an der Grundplatte festlegbares Blendenelement eine Heizeinrichtung auf. Dadurch ist es möglich, den Bereich der Scheibe mit Heizwärme zu beaufschlagen, welcher zum Sicherstellen einer Durchsicht der Kamera durch die Scheibe von Beschlag freizuhalten ist. Durch das Integrieren der Heizeinrichtung in das Blendenelement kann genau der Bereich der Scheibe mit Heizwärme beaufschlagt werden, in welchem sich ein Objektiv der Kamera befindet. Zudem braucht nicht in der Scheibe ein Heizdraht oder dergleichen vorgesehen zu werden, wenn ein Heizdraht oder dergleichen

Heizeinrichtung in dem Blendenelement angeordnet ist. Dies verringert die je nach Ausstattung des Fahrzeugs mit einer oder zwei (oder gar keiner) Kamera vorzusehenden Varianten der Scheibe und ist daher besonders vorteilhaft.

[0033] Bei einem Defekt der Heizeinrichtung kann zudem besonders einfach das Blendenelement ausgetauscht werden. Auch ein Anschluss der Heizeinrichtung des Blendenelements an ein Bordnetz lässt sich besonders einfach bewerkstelligen, indem auf der Grundplatte eine Befestigungsmöglichkeit für eine entsprechende Verteileinrichtung vorgesehen ist, über welche Heizdrähte oder dergleichen mit von dem Bordnetz zur Verfügung gestellter elektrischer Energie beaufschlagt werden können.

[0034] Schließlich hat es sich als vorteilhaft gezeigt, wenn die Trägervorrichtung wenigstens ein aus der Grundplatte herausbrechbares Abdeckelement umfasst, mit welchem sich eine für eine Kamera oder einen weiteren Sensor vorgesehene Ausnehmung in der Grundplatte verschließen lässt. Dann kann nämlich, wenn die Trägervorrichtung nicht mit der Kamera oder dem weiteren Sensor bestückt ist, das Abdeckelement zum Verschließen der Ausnehmung an der Grundplatte belassen werden. Dadurch ist ein Schutz von an der Trägervorrichtung angeordneten Komponenten und - in der Einbauposition der Trägervorrichtung - der Scheibe vor Staub sichergestellt.

[0035] Des Weiteren kann eine prinzipiell zum Halten eines Gehäuses einer Stereokamera ausgebildete Trägervorrichtung zum Halten des Gehäuses einer Monokamera verwendet werden, und die für die zweite Kamera vorgesehene Ausnehmung bleibt durch das wenigstens eine Abdeckelement verschlossen. Für ein prozesssicheres Herausbrechen des wenigstens einen Abdeckelements ist bevorzugt eine Sollbruchstelle vorgesehen.

[0036] Die erfindungsgemäße Scheibe eines Kraftwagens umfasst eine erfindungsgemäße Trägervorrichtung, die an der Scheibe gehalten ist. Mittels der Traganordnung der Trägervorrichtung ist das Gehäuse der wenigstens einen Kamera derart gehalten, dass mittels der wenigstens einen Kamera eine Umgebung des Kraftwagens zumindest bereichsweise erfasst werden kann. Die Traganordnung ermöglicht hierbei eine einfache und aufwandsarme Festlegung des Gehäuses der wenigstens einen Kamera an der Grundplatte der Trägervorrichtung und zwar in einer Winkellage, wie sie für das Erfassen zumindest des Bereichs der Umgebung des Kraftwagens vorgesehen ist. Ein sicherer Halt des Gehäuses der wenigstens einen Kamera an der Grundplatte ist hierbei sichergestellt, wobei Relativbewegungen zwischen dem Gehäuse der Kamera und der Trägervorrichtung besonders weitgehend unterbunden sind. Dies sorgt dafür, dass eine gewünschte Ausrichtung einer op-

tischen Achse der Kamera relativ zur Scheibe des Kraftwagens besonders genau eingehalten wird. Bei dem Kraftwagen ist die Positionierung der Kamera somit verbessert.

[0037] Die für die erfindungsgemäße Trägervorrichtung beschriebenen Vorteile und bevorzugten Ausführungsformen gelten auch für die erfindungsgemäße Scheibe eines Kraftwagens und umgekehrt.

[0038] 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. Es sind somit auch Ausführungen als von der Erfindung umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt oder erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind.

[0039] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnungen, in welchen gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigen:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine Trägervorrichtung zum Befestigen an einer Frontscheibe eines Kraftwagens, wobei an der Trägervorrichtung ein Gehäuse mit zwei Kameras gehalten ist;

Fig. 2 in einer Draufsicht das Gehäuse der Kameras gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 in einer Draufsicht die Trägervorrichtung gemäß **Fig. 1**, jedoch ohne das Kameragehäuse;

Fig. 4 die Trägervorrichtung gemäß **Fig. 1** in einer Ansicht auf eine der Scheibe des Kraftwagens zugewandte Seite einer Grundplatte der Trägervorrichtung;

Fig. 5 in einer Perspektivansicht einen ersten, über eine Seitenwand des Gehäuses der Kameras gemäß **Fig. 1** hervorstehenden Bolzen, welcher an der Trägervorrichtung festgelegt wird, um das Gehäuse der Kameras an der Trägervorrichtung zu befestigen;

Fig. 6 in einer Perspektivansicht einen zweiten, über eine Seitenwand des Gehäuses der Kameras hervorstehenden Bolzen zum Befestigen des Gehäuses an der Trägervorrichtung;

Fig. 7 in einer Perspektivansicht einen dritten der Befestigung des Gehäuses der Kameras an

der Trägervorrichtung dienenden Bolzen, welcher in eine Montagerichtung über eine frontseitige Wand des Gehäuses der Kameras übersteht;

Fig. 8 in einer Perspektivansicht einen an der Grundplatte der Trägervorrichtung vorgesehenen Grundkörper eines Halteelements zum Fixieren des ersten Bolzens,

Fig. 9 in einer Perspektivansicht einen entsprechende Grundkörper eines weiteren, analog aufgebauten Halteelements zum Fixieren des zweiten Bolzens;

Fig. 10 in einer Perspektivansicht einen entsprechende Grundkörper eines weiteren Halteelements zum Fixieren des dritten Bolzens;

Fig. 11 in einer Perspektivansicht den an dem korrespondierenden Halteelement fixierten zweiten Bolzen;

Fig. 12 in einer Schnittansicht entlang einer Linie XII-XII in **Fig. 1** den am korrespondierenden Halteelement festgelegten ersten Bolzen;

Fig. 13 in einer Schnittansicht das den zweiten Bolzen fixierende Halteelement, wobei zusätzlich eine Feder gezeigt ist, welche den zweiten Bolzen mit einem in Richtung der Scheibe wirkenden Druck beaufschlagt;

Fig. 14 in einer Perspektivansicht den im korrespondierenden Halteelement aufgenommenen dritten Bolzen;

Fig. 15 den an dem dritten Halteelement fixierten dritten Bolzen in einer Schnittansicht entlang einer Linie XV-XV in **Fig. 1**;

Fig. 16 in einer Perspektivansicht die Trägervorrichtung gemäß **Fig. 3**;

Fig. 17 eine Schnittansicht entlang einer Linie XVII-XVII in **Fig. 1**;

Fig. 18 in einer Draufsicht eine weitere Trägervorrichtung, an welcher ein Gehäuse mit lediglich einer Kamera festgelegt ist;

Fig. 19 in einer Draufsicht das an der Trägervorrichtung gemäß **Fig. 18** gehaltene Gehäuse der Kamera;

Fig. 20 in einer Perspektivansicht einen ersten Bolzen, welcher über eine seitliche Wandung des Gehäuses gemäß **Fig. 19** übersteht;

Fig. 21 in einer Perspektivansicht einen in eine Montagerichtung über eine frontseitige Wandung des Gehäuses gemäß **Fig. 19** überstehenden dritten Bolzen;

Fig. 22 in einer Perspektivansicht ein dem in **Fig. 21** gezeigten dritten Bolzen zugeordnetes, an einer Grundplatte der Trägervorrichtung gemäß **Fig. 18** angeordnetes Halteelement;

Fig. 23 in einer Perspektivansicht den an dem Halteelement gemäß **Fig. 22** festgelegten dritten Bolzen gemäß **Fig. 21**;

Fig. 24 in einer Schnittansicht den an dem Halteelement festgelegten Bolzen gemäß **Fig. 23**, wobei zusätzlich eine den Bolzen mit einem in Richtung der Scheibe wirkenden Druck beaufschlagende Feder gezeigt ist;

Fig. 25 den am korrespondierenden Halteelement festgelegten ersten Bolzen des Gehäuses der Kamera gemäß **Fig. 19**;

Fig. 26 den im korrespondierenden Halteelement fixierten zweiten Bolzen des Gehäuses der Kamera gemäß **Fig. 19**;

Fig. 27 in einer Schnittansicht den in dem korrespondierenden Halteelement aufgenommenen zweiten Bolzen;

Fig. 28 in einer Schnittansicht entlang einer Linie XXVIII-XXVIII in **Fig. 18** den in dem korrespondierenden Halteelement gehaltenen ersten Bolzen;

Fig. 29 die Trägervorrichtung gemäß **Fig. 18** in einer Draufsicht auf die der Scheibe zugewandte Seite;

Fig. 30 ausschnittsweise eine Schnittansicht der Trägervorrichtung entlang einer Linie XXX-XXX in **Fig. 18**; und

Fig. 31 ausschnittsweise und perspektivisch eine Streulichtblende vor deren endgültigem Verasten mit einer einstückig mit der Grundplatte der Trägervorrichtung gemäß **Fig. 18** ausgebildeten Haltelasche.

[0040] In **Fig. 1** ist in einer Draufsicht eine Trägervorrichtung **10** gezeigt, welche an einer (nicht gezeigten) Scheibe wie etwa einer Frontscheibe eines Kraftwagens befestigt werden kann, um eine Kamera an der Scheibe anzubringen. Die Trägervorrichtung **10** umfasst eine Grundplatte **12**, von welcher in **Fig. 4** eine der Scheibe zugewandte erste Seite **14** gezeigt ist. In **Fig. 1** ist dem gegenüber eine der Scheibe abgewandte, zweite Seite **16** der Grundplatte **12** gezeigt.

[0041] An der Grundplatte **12** ist ein Gehäuse **18** gehalten, in welchem in der in **Fig. 1** gezeigten Variante zwei Kameras angeordnet sind. Eine erste Kamera befindet sich hierbei in einem in **Fig. 1** linken Bereich **20** des Gehäuses **18** und eine zweite Kamera in einem in **Fig. 1** rechten Bereich **22** des Gehäuses **18**. Zum Befestigen des Gehäuses **18** an der Trägervorrichtung **10** sind Halteelemente **24**, **26** vorgesehen, welche an jeweils unterschiedlichen Seiten eines für das Gehäuse **18** vorgesehenen Aufnahmebereichs der Trägervorrichtung **10** angeordnet sind. Zwei Halteelemente **24** sind an Seiten des Aufnahmebereichs angeordnet, welche bei an der Scheibe des Kraftwa-

gens angeordneter Trägervorrichtung **10** parallel zu Längsseiten des Kraftwagens verlaufen. Diese beiden Halteelemente **24** umfassen jeweils gleichartig ausgebildete, einstückig mit der Grundplatte **12** ausgebildete Grundkörper **28**. In analoger Weise umfasst das dritte Halteelement **26**, welches bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtungen an einer Frontseite des Aufnahmebereichs angeordnet ist, einen einstückig mit der Grundplatte **12** ausgebildeten Grundkörper **30**.

[0042] An den Halteelementen **24**, **26** sind jeweilige stabförmige Komponenten in Form von Bolzen **32**, **34**, **36** festgelegt, welche über jeweilige Wandungen **38**, **40**, **42** des Gehäuses **18** überstehen (vergleiche **Fig. 2**). Bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung **10** weist ein in **Fig. 1** angegebener Pfeil **44** in eine Vorwärtsfahrtrichtung des Kraftwagens. Entsprechend steht der in die Vorwärtsfahrtrichtung gesehen auf der linken Seite des Gehäuses **18** angeordnete erste Bolzen **32** über die linksseitige Wandung **38** über. Der zweite Bolzen **34** steht entsprechend über die rechtsseitige Wandung **40** über und der frontseitige dritte Bolzen **36** über die frontseitige Wandung **42**.

[0043] Durch die Festlegung der drei Bolzen **32**, **34**, **36** an den korrespondierenden drei Halteelementen **24**, **26**, kann die Lage des Gehäuses **18** und somit der Kameras relativ zu der Grundplatte **12** und somit zu der Scheibe des Kraftwagens besonders gut und positionsgenau eingestellt werden. Ein Winkel von optischen Achsen der Kameras relativ zu der Scheibe ist so besonders genau vorgebbar und besonders gut reproduzierbar.

[0044] Jeder der beiden Kameras ist bei der Trägervorrichtung **10** gemäß **Fig. 1** ein Blendenelement in Form einer Streulichtblende **46**, **48** zugeordnet. Die jeweiligen Streulichtblenden **46**, **48** sind bevorzugt über Haltelaschen **50**, **51** im Zusammenwirken mit in der Grundplatte **12** vorgesehenen Vertiefungen **52** an der Grundplatte **12** durch Einklipsen oder Verrasten befestigt (vergleiche **Fig. 3**, **Fig. 17**, **Fig. 30** und **Fig. 31**).

[0045] Die Streulichtblenden **46**, **48** können mit einer Heizeinrichtung ausgestattet sein, etwa in Form von Heizdrähten. Beim Defekt der Heizung können somit die Streulichtblenden **46**, **48** einfach ausgetauscht werden. In einem in **Fig. 1** teilweise durch den linken Bereich **20** des Gehäuses **18** verdeckten Bereich der Trägervorrichtung **10** ist eine Halterung **54** vorgesehen (vergleiche **Fig. 3**), über welche eine Verteileinrichtung an der Trägervorrichtung **10** festgelegt werden kann. Die Verteileinrichtung, welche auch als Lötverteiler bezeichnet wird, dient der Versorgung der in die Streulichtblenden **46**, **48** integrierten Heizdrähte mit elektrischer Energie, welche vom Fahrzeug zur Verfügung gestellt wird. Über eine Aussparung **56**

in der Grundplatte **12** kann der Lötverteiler durchgesteckt und angelötet werden (vergleiche **Fig. 3**).

[0046] In **Fig. 4** sind die Streulichtblenden **46**, **48** von ihrer der Scheibe zugewandten Seite her zu sehen. Des Weiteren sind in **Fig. 4** Abstandshalter **58** gezeigt, welche auf der der Scheibe zugewandten Seite **14** der Grundplatte **12** angeordnet sind. Durch Festlegen der Höhe der Abstandshalter **58** kann die in unterschiedlichen Baureihen des Kraftwagens unterschiedliche Scheibenneigung derart berücksichtigt werden, dass dennoch dieselbe Trägervorrichtung **10** in den unterschiedlichen Baureihen zum Einsatz kommen kann. So ist sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher Neigung der Scheibe des Kraftwagens die Ausrichtung einer optischen Achse der jeweiligen Kamera bezogen auf eine horizontale Ebene und somit der Erfassungsbereich der Kamera in den unterschiedlichen Baureihen des Kraftwagens gleich ist.

[0047] Die Abstandshalter **58** können bei einer Anordnung der Trägervorrichtung **10** an der Scheibe, bei welcher die Grundplatte **12** parallel zur Scheibe verläuft, beispielsweise 1 mm hoch sein. Durch die Abstandshalter **58** ist auch dafür gesorgt, dass ein zum Befestigen der Trägervorrichtung **10** an der Scheibe dienender Klebstoff, bei welchem es sich beispielsweise um einen Polyurethan-Klebstoff handeln kann, eine gleichmäßige Dicke aufweist.

[0048] **Fig. 5** zeigt den über die linke Wandung **38** des Gehäuses **18** überstehenden ersten Bolzen **32** in einer Perspektivansicht. Der erste Bolzen **32** ist im Querschnitt rund und hat eine glatte Oberfläche, so dass er besonders einfach in einen korrespondierenden Einführbereich **60** des zugehörigen Halteelements **24** eingeführt werden kann (vergleiche **Fig. 9**).

[0049] In analoger Weise zeigt **Fig. 6** den zweiten Bolzen **34**, welcher über die rechte Wandung **40** übersteht und welcher ebenfalls in einem Endbereich im Querschnitt rund ausgebildet ist. Der zweite Bolzen **34** ist etwas länger als der erste Bolzen **32**, und an dem zweiten Bolzen **34** sind Stützrippen **62** vorgesehen, um ihm eine erhöhte Stabilität zu verleihen. Der runde Endbereich des Bolzens **34** kann aufgrund der glatten Oberfläche leicht in den entsprechenden Einführbereich **60** des zugeordneten Halteelements **24** eingeführt werden (vergleiche **Fig. 8**). Die Bolzen **32**, **34**, **36** können einen Durchmesser von beispielsweise etwa 5 mm haben. Eine Länge des ersten Bolzens **32** kann bei etwa 6,5 mm liegen.

[0050] Der über die frontseitige Wandung **42** des Gehäuses **18** überstehende dritte Bolzen **36** (vergleiche **Fig. 7**) läuft zu einer Spitze **64** hin konisch zu, so dass er leichter in einen entsprechenden Aufnahmebereich **66** des zugeordneten Halteelements **26** eingeführt werden kann (vergleiche **Fig. 10**). Der dritte Bolzen **36** kann eine Länge von etwa 18 mm haben.

[0051] In dem Einführbereich **60** der für den ersten Bolzen **32** und den zweiten Bolzen **34** vorgesehenen Halteelemente **24** sind jeweilige Rastmulden **68** vorgesehen, in welchen die Bolzen **32**, **34** formschlüssig aufgenommen sind, wenn das Gehäuse **18** an der Trägervorrichtung **10** befestigt ist. Die Rastmulden **68** sind vorliegend im Längsschnitt halbkreisförmig.

[0052] Zum Befestigen des Gehäuses **18** an der Trägervorrichtung **10** wird das Gehäuse **18** parallel zur Grundplatte **12** in eine Montagerichtung montiert, wobei die Montagerichtung durch den Pfeil **44** in **Fig. 1** angegeben ist. Entsprechend wird der vordere, dritte Bolzen **36** in die Montagerichtung in den Aufnahmebereich **66** hineingeschoben, welcher in dem dritten Halteelement **26** ausgebildet ist (vergleiche **Fig. 10**). Um das Einführen des dritten Bolzens **36** in das korrespondierende dritte Halteelement **26** zu erleichtern, ist in einem Basisbereich des Grundkörpers **30** des dritten Halteelements **26** eine Vertiefung **70** ausgebildet, welche sich vorliegend in einem in die Montagerichtung gesehen ersten Bereich aufweitet.

[0053] In **Fig. 11** ist gezeigt, wie der zweite Bolzen **34** in die Montagerichtung in den Einführbereich **60** eingeführt und in der Rastmulde **68** des korrespondierenden Halteelements **24** aufgenommen ist.

[0054] Aus der Schnittansicht in **Fig. 12** ist besonders gut erkennbar, wie der erste Bolzen **32** in der zugehörigen Rastmulde **68** aufgenommen ist, welche in dem Grundkörper **28** des entsprechenden Halteelements **24** ausgebildet ist.

[0055] Aus **Fig. 13** ist besonders gut ersichtlich, wie die in den Halteelementen **24** fixierten Bolzen **34**, **32** jeweils mit einem in Richtung zur zweiten Seite **16** der Grundplatte **12** hin wirkenden Druck beaufschlagt werden, wenn sie in den Rastmulden **68** aufgenommen sind. Hierfür ist nämlich an jedem Grundkörper **28** der beiden Halteelemente **24** eine Feder **72** angebracht, welche den jeweiligen Bolzen **32**, **34** mit dem Druck beaufschlagt. Die Federn **72** sind aus einem Metall gebildet und können beispielsweise etwa 30 mm lang und etwa 5 mm breit sein.

[0056] Ein abgewinkelter Schenkel **74** oder Rand der Feder **72**, welcher mit dem Grundkörper **28** des Halteelements **24** in Anlage ist, kann beispielsweise eine Länge von 3 mm aufweisen. Die Feder **72** weist des Weiteren bevorzugt eine Verliersicherung in Form einer nach Art eines Hinterschnitts ausgebildeten Lasche **76** auf. Die Lasche **76** kann mit einem Bereich des Grundkörpers **28** in Anlage gebracht werden, welcher dem Schenkel **74** gegenüberliegt. Dann dient die Lasche **76** als Sicherungselement, welches einen Verbleib der Feder **72** im Einführbereich **60** des Halteelements **24** sicherstellt.

[0057] Aus **Fig. 14** ist besonders gut ersichtlich, wie der von der Grundplatte **12** etwas schräg nach oben wegstehende dritte Bolzen **36** (vergleiche **Fig. 7**) in dem zugehörigen Aufnahmebereich **66** des dritten Halteelements **26** angeordnet ist. Hierfür ist in einem in die Einführrichtung hinteren Endbereich des Grundkörpers **30** ein Dach **78** ausgebildet, unter welchem sich die Spitze **64** des Bolzens **36** befindet (vergleiche **Fig. 15**). Durch die leicht schräge Ausrichtung des dritten Bolzens **36** ist sichergestellt, dass die Spitze **64** von unten gegen das Dach **78** drückt.

[0058] Des Weiteren beaufschlagt eine an dem Grundkörper **30** des dritten Halteelements **26** angeordnete Feder **80** den Bolzen **36** mit einem Druck, welcher zu der Scheibe des Kraftwagens hin wirkt (vergleiche **Fig. 1** und **Fig. 16**). Die dem dritten Halteelement **26** zugeordnete Feder **80** ist bevorzugt von der Gestalt, den Dimensionen und dem Material her gleich ausgebildet, wie die den beiden anderen Halteelementen **24** zugeordneten Federn **72**.

[0059] Aus der Perspektivansicht in **Fig. 16** geht besonders gut die Anordnung der beiden seitlich des Aufnahmebereichs für das Gehäuse **18** vorgesehenen Halteelemente **24** und des dritten Halteelements **26** auf der Grundplatte **12** hervor. Aus **Fig. 16** ist des Weiteren ersichtlich, dass zwischen diesen beiden seitlichen Halteelementen **24** ein weiteres Halteelement **82** angeordnet ist, welches dem in **Fig. 16** rechten Halteelement **24** analog ausgebildet ist. Durch Nutzung der Halteelemente **24**, **82**, **26** kann auf der in **Fig. 16** gezeigten Trägervorrichtung **10** ein Gehäuse **84** einer Kamera befestigt werden, welches lediglich eine Kamera enthält und daher als Monokamera ausgebildet ist (vergleiche **Fig. 19**). Auch hier sind dann die beiden Halteelemente **24**, **82** an den Seiten des dem Gehäuse **84** zugeordneten Aufnahmebereichs angeordnet, welche parallel zur Längsseite des Kraftwagens verlaufen.

[0060] Insbesondere aus der **Fig. 16** sind weitere Komponenten der Trägervorrichtung **10** ersichtlich. So ist ein Rahmen **86** einstückig mit der Grundplatte **12** ausgebildet, welcher der Befestigung eines Regen- und Lichtsensors dient. In die Vorwärtsfahrtrichtung gesehen vor diesem Rahmen **86** weist die Trägervorrichtung **10** eine Ausnehmung **88** auf, welche zur Anbringung eines dem Regen- und Lichtsensor zugeordneten Beschlagsensors vorgesehen ist. Falls die Trägervorrichtung **10** nicht mit dem Regen- und Lichtsensor bestückt ist, bleibt ein von dem Rahmen **86** eingefasster Bereich **90** (vergleiche **Fig. 16**) von einem Abdeckelement in Form einer Blindkappe **92** verschlossen (vergleiche **Fig. 1**). Die Blindkappe **92** kann insbesondere derart ausgebildet sein, dass sie durch Herausbrechen aus der Trägervorrichtung **10** von der Grundplatte **12** lösbar ist.

[0061] An der Grundplatte **12** sind des Weiteren vier Befestigungsbolzen **94** angeordnet, welche bevorzugt einstückig mit der Grundplatte **12** ausgebildet sind. Die Befestigungsbolzen **94** dienen der Befestigung einer (nicht gezeigten) Abdeckkappe der Trägervorrichtung **10**, mit welcher die Grundplatte **12** zum Fahrgastraum hin verkleidet ist. Entlang der Befestigungsbolzen **94** lässt sich die (nicht gezeigte) Abdeckkappe in die Fahrzeuginnenraumrichtung verschieben, so dass Einbautoleranzen der Scheibe und des Dachhimmels sowie Klebetoleranzen der Trägervorrichtung **10** relativ zur Scheibe ausgeglichen werden können. Hierbei kann vorgesehen sein, dass sich die Abdeckkappe ausgehend von einer Mittellage beispielsweise um 3 mm hin zur Fahrzeugfront oder hin zum Fahrzeugheck verschieben lässt.

[0062] In der Trägervorrichtung **10** sind des Weiteren eine Reihe von Dehnfugen **96** vorgesehen, welche dazu dienen, in Folge von Wärmeeinwirkung auftretende Spannungen abzubauen. Ein auf der Grundplatte **12** angeordneter Pfeil **98** (vergleiche **Fig. 1**) gibt die mit Y0 bezeichnete Mitte des Kraftwagens in Querrichtung an und erlaubt es, die Trägervorrichtung **10** bezogen auf diese Mitte korrekt an der Scheibe zu platzieren.

[0063] Insbesondere aus **Fig. 16** ist gut ersichtlich, dass auf der Grundplatte **12** bevorzugt mehrere Kabelklipse **100** angeordnet sind, welche das Verlegen von Kabeln, etwa für die Stromversorgung des Regen- und Lichtsensors erleichtern. Vorliegend sind des Weiteren an den Streulichtblenden **46**, **48** Anschlüsse **102** angeordnet, von denen einer bei an die Trägervorrichtung **10** montiertem Gehäuse **18** an der frontseitigen Wandung **42** des Gehäuses **18** anliegt (vergleiche **Fig. 1**). Wird das Gehäuse **84** der Monokamera an die Trägervorrichtung **10** montiert, so liegt der andere der beiden Anschlüsse **102** an diesem Gehäuse **84** frontseitig an. Die Anschlüsse **102** erleichtern so das Feststellen, ob das jeweilige Gehäuse **18**, **84** im jeweiligen Aufnahmebereich seine Einbauposition erreicht hat, in welcher es von jeweils drei Halteelementen **24**, **26**, **82** gehalten ist.

[0064] Anhand der Schnittansicht in **Fig. 17** ist besonders gut erkennbar, wie die Streulichtblende **48** an der Grundplatte **12** der Trägervorrichtung **10** angeordnet ist.

[0065] Insbesondere aus **Fig. 2** ist des Weiteren gut ersichtlich, dass das Gehäuse **18** Einschnitte **104** aufweisen kann, welche im Vergleich zu einer durchgängig rechteckigen Gestalt des Gehäuses **18** einen geringeren Bauraumbedarf des Gehäuses **18** mit sich bringen. So können aufgrund dieser Einschnitte **104** beispielsweise ein Innenrückspiegel und der Regen- und Lichtsensor leichter an der Trägervorrichtung **10** befestigt werden. Des Weiteren weist das Gehäuse **18** der Kamera bevorzugt Absätze auf, welche es er-

möglichen, den Lötverteiler oder eine derartige Verteileinrichtung sowie das Halteelement **82** einfacher unterhalb des Gehäuses **18** unterzubringen.

[0066] In der Grundplatte **12** sind bevorzugt Aussparungen **106** vorgesehen, an welchen sich Kondenswasser sammeln kann (vergleiche **Fig. 16**). Dadurch wird ein Beschlagen einer Linse der jeweiligen Kamera verhindert, welche in dem Gehäuse **18**, **84** untergebracht ist.

[0067] In der Grundplatte **12** ist des Weiteren bevorzugt eine Überlaufrinne zum Aufnehmen von überschüssigem Klebstoff vorhanden.

[0068] Die in dem in **Fig. 19** gezeigten Gehäuse **84** untergebrachte Kamera kann zwar auf der in **Fig. 1** gezeigten Trägervorrichtung **10** angeordnet werden, jedoch zeigt **Fig. 18** eine Trägervorrichtung **10**, welche ebenfalls zum Festlegen des Gehäuses **84** verwendet werden kann. Auch hier sind bevorzugt die beiden Grundkörper **28** der an den parallel zu Längsseiten des Kraftwagens angeordneten Halteelemente **24**, welche sich seitlich des für das Gehäuse **84** vorgesehenen Aufnahmebereichs befinden, einstückig mit der Grundplatte **12** ausgebildet.

[0069] In analoger Weise dient das dritte Halteelement **26** dem Festlegen des frontseitigen dritten Bolzens **36**, welcher über die frontseitige Wandung **42** des Gehäuses **84** übersteht (vergleiche **Fig. 19**). Auch hier dient die in **Fig. 18** gezeigte Feder **80** dazu, den dritten Bolzen **36** mit einem in Richtung zur zweiten Seite **16** der Grundplatte **12** hin wirkenden Druck zu beaufschlagen.

[0070] Des Weiteren sorgen die an den Grundkörpern **28** der beiden anderen Halteelemente **24** vorgesehenen Federn **72** dafür, den ersten Bolzen **32** und den zweiten Bolzen **34** ebenfalls mit einem in diese Richtung wirkenden Druck zu beaufschlagen.

[0071] **Fig. 19** zeigt das Gehäuse **84** mit den drei an jeweils unterschiedlichen Seiten desselben angeordneten und über die Wandungen **38**, **40**, **42** überstehenden Bolzen **32**, **34**, **36**.

[0072] In **Fig. 20** ist der erste Bolzen **32** in einer vergrößerten, perspektivischen Detailansicht gezeigt.

[0073] **Fig. 21** zeigt perspektivisch den über die frontseitige Wandung **42** überstehenden dritten Bolzen **36**, welcher die konisch zulaufende Spitze **64** aufweist.

[0074] In **Fig. 22** ist perspektivisch der Grundkörper **30** des dem dritten Bolzen **36** zugeordneten dritten Halteelements **26** gezeigt. Auch hier ist in dem Basisbereich des Grundkörpers **30** die Vertiefung **70** vorgesehen, in welcher der dritte Bolzen **36** aufgenommen

men ist, wenn er in den Aufnahmebereich **66** eingeführt ist.

[0075] **Fig. 23** zeigt den in den Aufnahmebereich **66** des dritten Halteelements **26** eingebrachten dritten Bolzen **36**, wobei die Spitze **64** unterhalb des Dachs **78** angeordnet ist.

[0076] Aus der in **Fig. 24** gezeigten Schnittansicht des dritten Halteelements **26** ist ersichtlich, wie die Feder **80** den dritten Bolzen **36** mit dem Druck beaufschlagt.

[0077] Die **Fig. 25** zeigt perspektivisch den in den Einführbereich **60** des Halteelements **24** eingebrachten zweiten Bolzen **34** des Gehäuses **84**.

[0078] In **Fig. 26** ist der in dem zweiten der beiden gleichartig ausgebildeten Halteelemente **24** aufgenommene erste Bolzen **32** perspektivisch gezeigt.

[0079] Aus der in **Fig. 27** dargestellten Schnittansicht durch das dem zweiten Bolzen **34** zugeordnete zweite Halteelement **24** ist besonders gut die diesen zweiten Bolzen **34** mit dem Druck beaufschlagende Feder **72** ersichtlich.

[0080] In analoger Weise veranschaulicht die Schnittansicht in **Fig. 28** das Beaufschlagen des ersten Bolzens **32** mit dem von der Feder **72** ausgeübten Druck.

[0081] Aus der in **Fig. 29** dargestellten Ansicht auf die der Scheibe zugewandte, erste Seite **14** der Grundplatte **12** ist ersichtlich, dass auch bei dieser Trägervorrichtung **10** Abstandshalter **58** vorgesehen sind. Des Weiteren ist die Streulichtblende **46** in die Grundplatte **12** eingeklipst gezeigt. Darüber hinaus sind in **Fig. 29** die Aussparung **56** und die Aussparung **106** gut erkennbar.

[0082] Des Weiteren zeigt **Fig. 30**, wie ein Fortsatz **108** der Streulichtblende **46** im Bereich einer der in Richtung des Pfeils **44** vorderen Haltetaschen **50** für die lösbare Verbindung der Streulichtblende **46** mit der Grundplatte **12** sorgt. Der Fortsatz **108** wird hierbei in die Haltetasche **50** eingeführt.

[0083] Schließlich zeigt **Fig. 31** ausschnittsweise und perspektivisch die Streulichtblende **46** vor deren Verrasten mit einer der beiden hinteren Haltetaschen **51**, welche benachbart zu der in der Grundplatte **12** vorgesehenen Aussparung **106** angeordnet sind. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass ein an einem Grundkörper der Streulichtblende **46** angeordneter Rasthaken **110** mit der Haltetasche **51** in Eingriff gebracht werden kann, indem die Streulichtblende **46** hin zur Grundplatte **12** verschwenkt wird.

Patentansprüche

1. Trägervorrichtung zum Befestigen an einer Scheibe eines Kraftwagens, mit einer an der Scheibe festlegbaren Grundplatte (12), welche eine in einer Einbauposition der Trägervorrichtung (10) der Scheibe zugewandte erste Seite (14) und eine der Scheibe abgewandte zweite Seite (16) aufweist, und mit einer Traganordnung, welche zum Halten eines Gehäuses (18, 84) wenigstens einer Kamera ausgebildet ist, wobei

die Traganordnung zumindest ein Halteelement (24, 26, 82) umfasst, welches dazu ausgebildet ist, bei von der Traganordnung gehaltenem Gehäuse (18, 84) eine an dem Gehäuse (18, 84) angeordnete und über eine Wandung (38, 40, 42) des Gehäuses (18, 84) überstehende stabförmige Komponente (32, 34, 36) mit Druck zu beaufschlagen,

dadurch gekennzeichnet, dass

in einem einstückig mit der Grundplatte (12) ausgebildeten Grundkörper (28, 30) des zumindest einen Halteelements (24, 26, 82) ein Federelement (72, 80) angeordnet ist, welches dazu dient, die stabförmige Komponente (32, 34, 36) mit einem in Richtung zur zweiten Seite (16) der Grundplatte (12) hin wirkenden Druck zu beaufschlagen.

2. Trägervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Traganordnung drei Halteelemente (24, 26, 82) umfasst, welche an jeweils unterschiedlichen Seiten eines für das Gehäuse (18, 84) der Kamera vorgesehenen Aufnahmebereichs der Trägervorrichtung (10) angeordnet sind.

3. Trägervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei der drei Halteelemente (24) an Seiten des Aufnahmebereichs angeordnet sind, welche bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung (10) zumindest im Wesentlichen parallel zu Längsseiten des Kraftwagens verlaufen.

4. Trägervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Halteelemente (24) jeweils einen zu jeweiligen Rastmulden (68) für die jeweilige stabförmige Komponente (32, 34) führenden Einführbereich (60) aufweisen, durch welchen eine zumindest im Wesentlichen parallel zur Grundplatte (12) verlaufende Montagerichtung (44) für das Gehäuse (18, 84) der wenigstens einen Kamera vorgegeben ist.

5. Trägervorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montagerichtung (44) bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung (10) in eine Vorwärtsfahrtrichtung des Kraftwagens weist, wobei die Einführbereiche (60) der beiden Halteelemente (24) sich entgegen der Montagerichtung (44) U-förmig oder V-förmig öffnend ausgebildet sind.

6. Trägervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eines drittes der drei Halteelemente (26) an einer Seite des Aufnahmebereichs angeordnet ist, welche bei an der Scheibe des Kraftwagens angeordneter Trägervorrichtung (10) einer Fahrzeugfront näher ist als einem Fahrzeugheck.

7. Trägervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Höhe des dritten Halteelements (26) und/oder eine Höhe wenigstens eines auf der ersten Seite (14) der Grundplatte (12) angeordneten Abstandshalters (58) in Abhängigkeit von einer Neigung der Scheibe des Kraftwagens und einem Erfassungsbereich der wenigstens einen Kamera eingestellt ist.

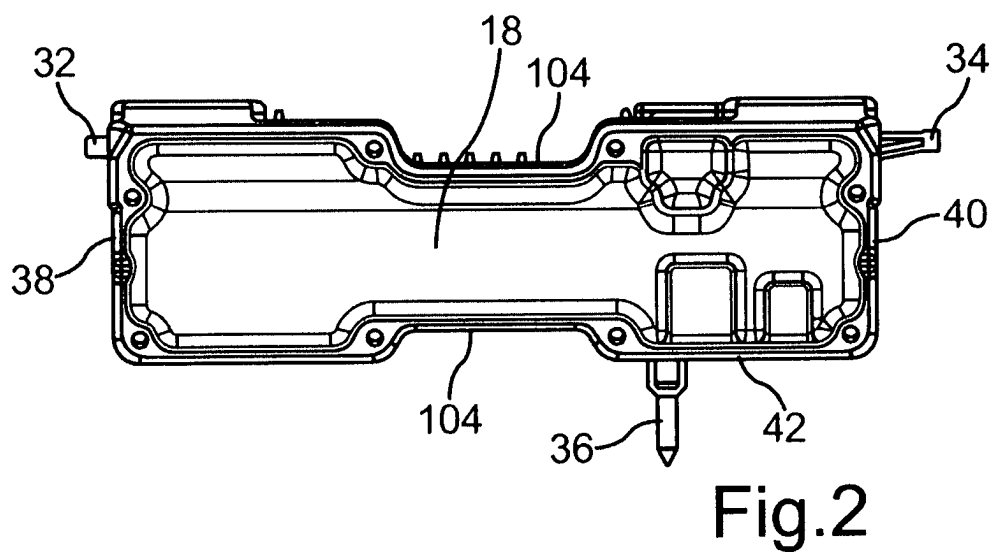
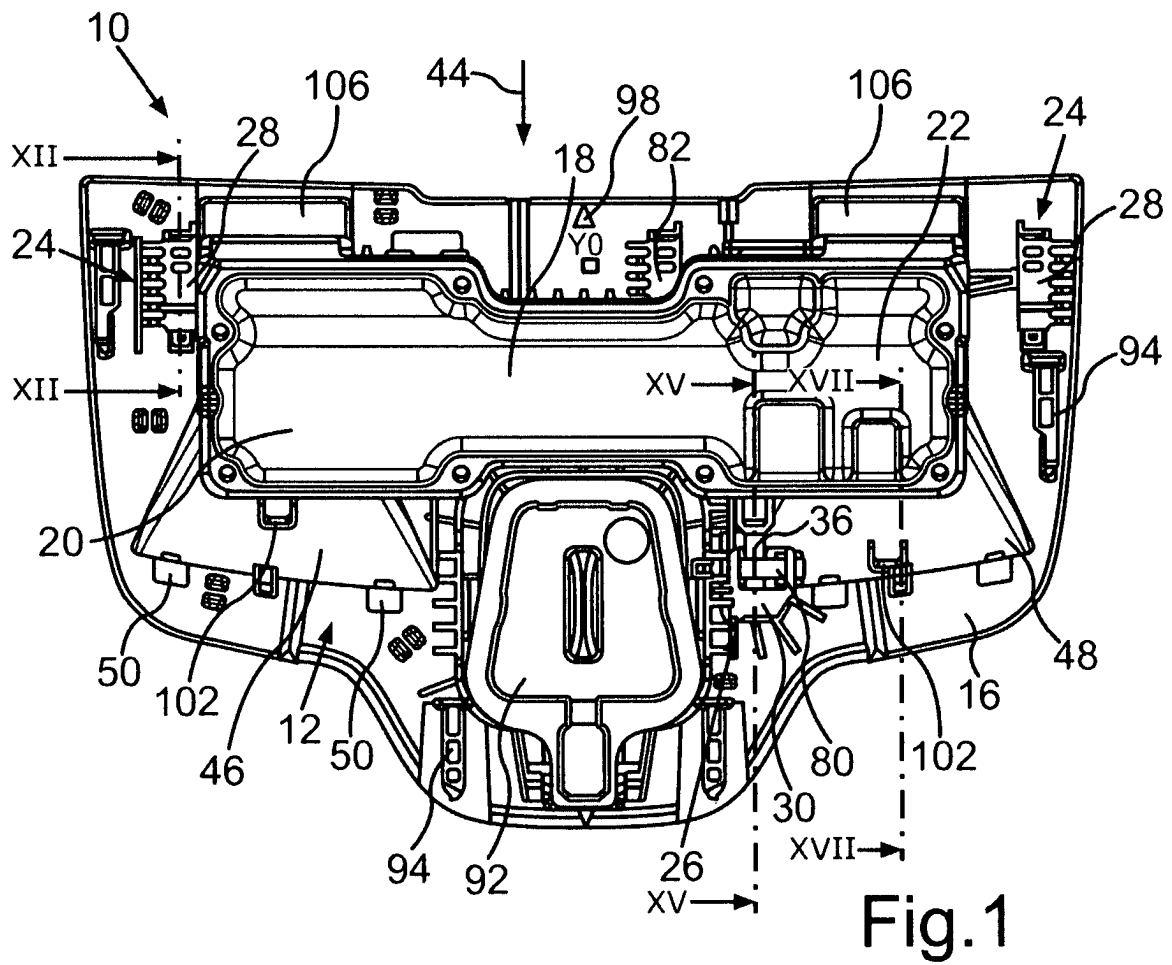
8. Trägervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (72, 80) eine aus einem Metall gebildete Blattfeder ist.

9. Trägervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** zumindest ein der wenigstens einen Kamera zugeordnetes Blendenelement (46, 48), welches an der Grundplatte (12) festlegbar ist, und/oder wenigstens ein aus der Grundplatte (12) herausbrechbares Abdeckelement (92) zum Verschließen einer für eine Kamera oder einen weiteren Sensor vorgesehenen Ausnehmung (90) in der Grundplatte (12).

10. Scheibe eines Kraftwagens, an welcher eine Trägervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 gehalten ist, wobei mittels der Traganordnung der Trägervorrichtung (10) das Gehäuse (18, 84) der wenigstens einen Kamera derart gehalten ist, dass mittels der wenigstens einen Kamera eine Umgebung des Kraftwagens zumindest bereichsweise erfassbar ist.

Es folgen 13 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



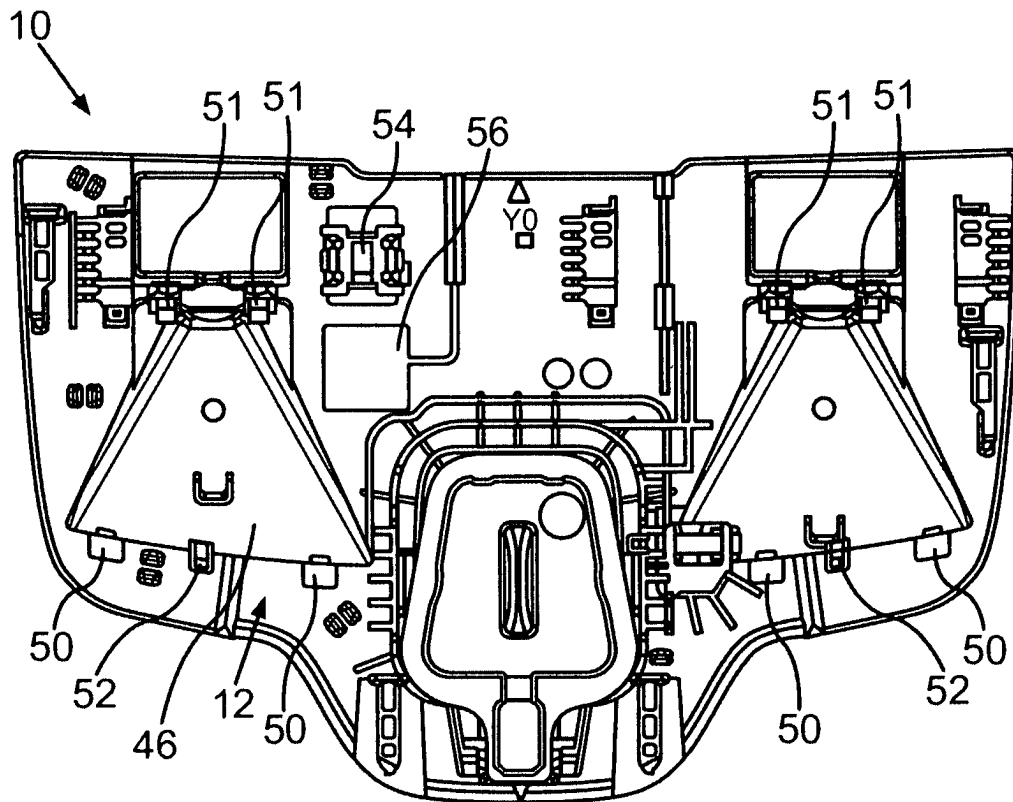


Fig.3

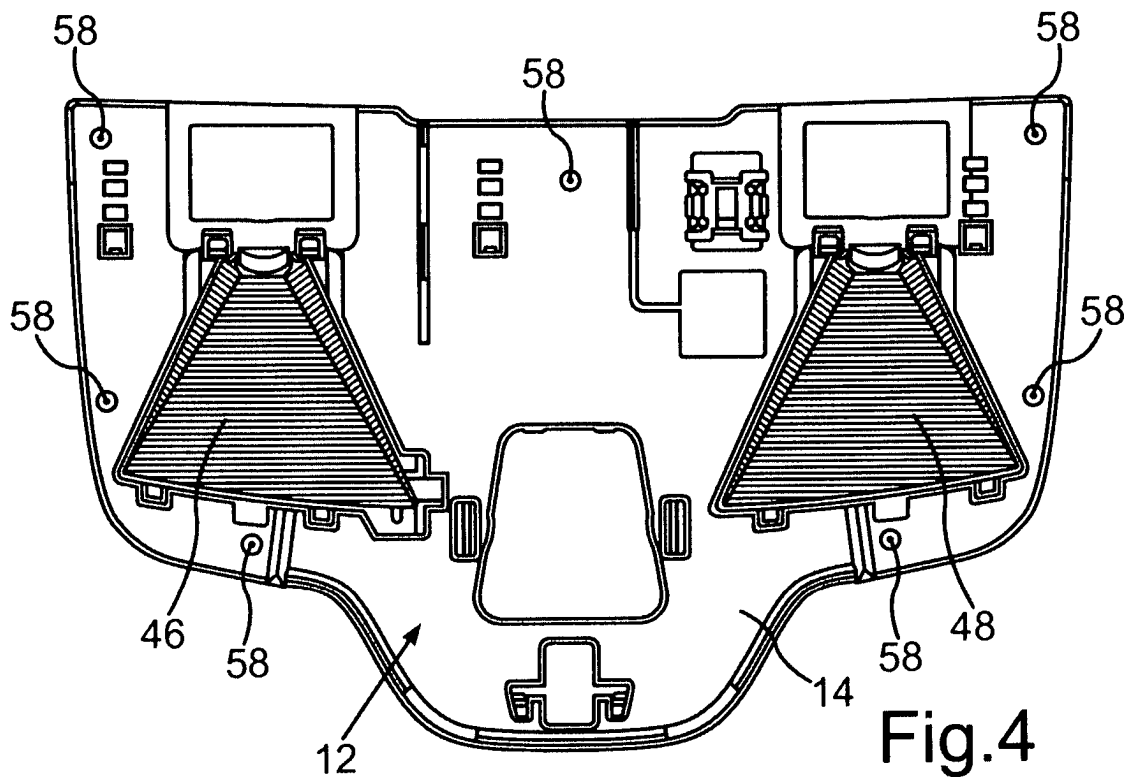


Fig.4

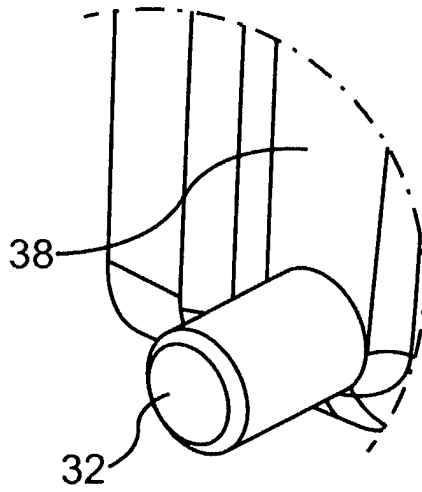


Fig. 5

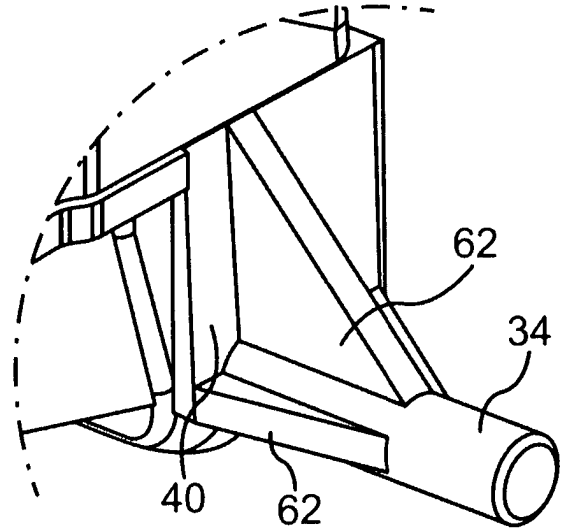


Fig. 6

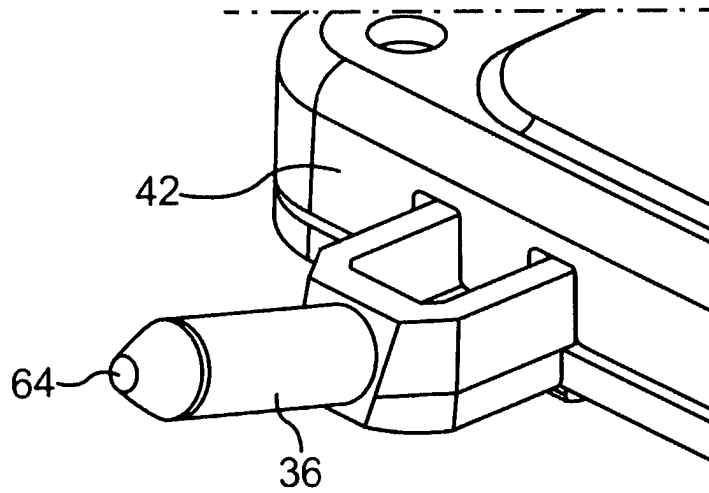


Fig. 7

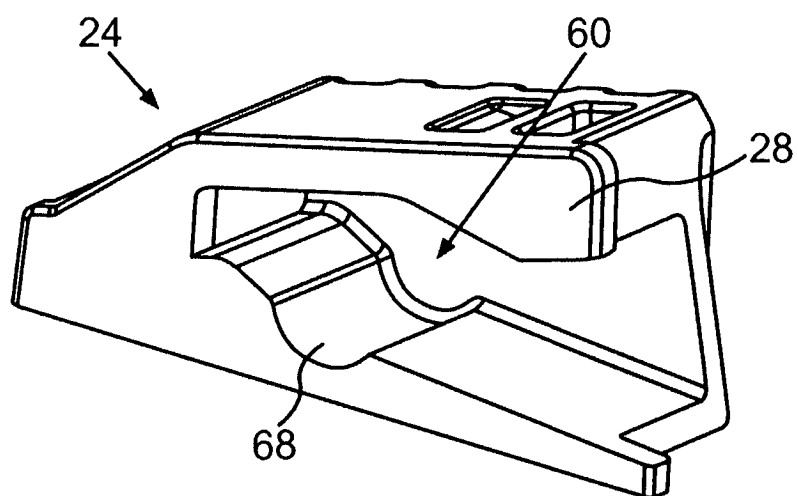


Fig. 8

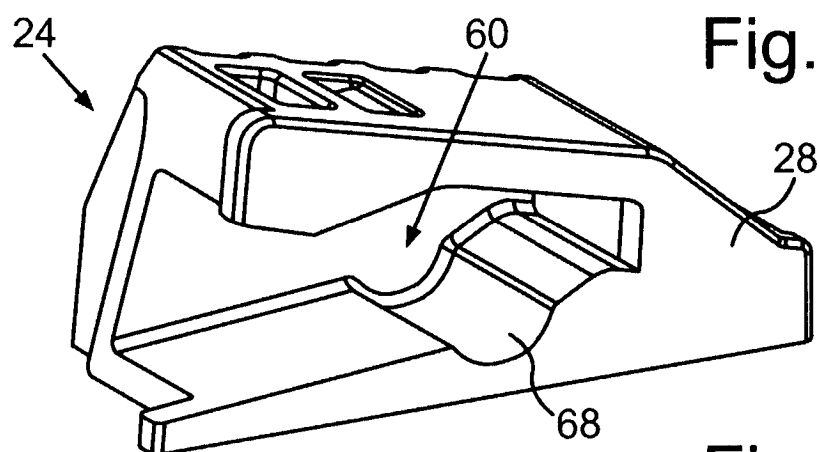


Fig. 9

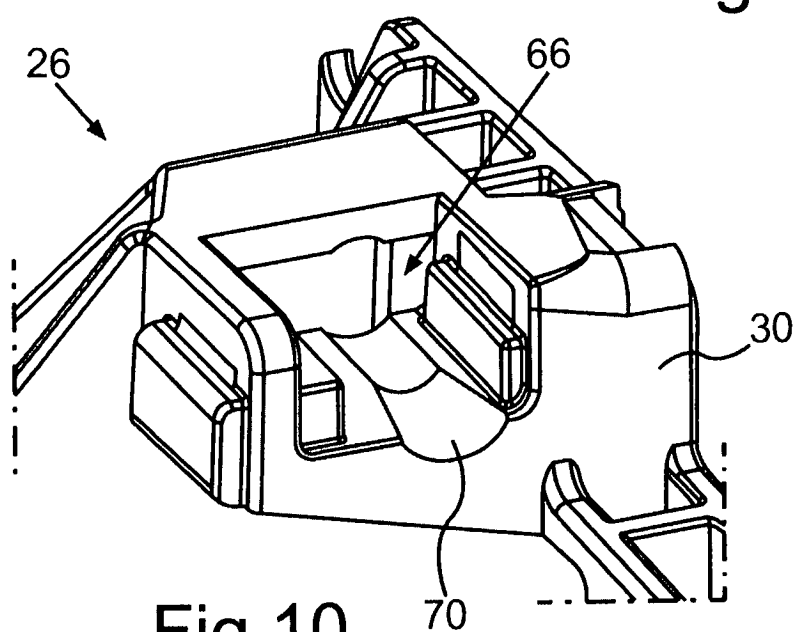


Fig. 10

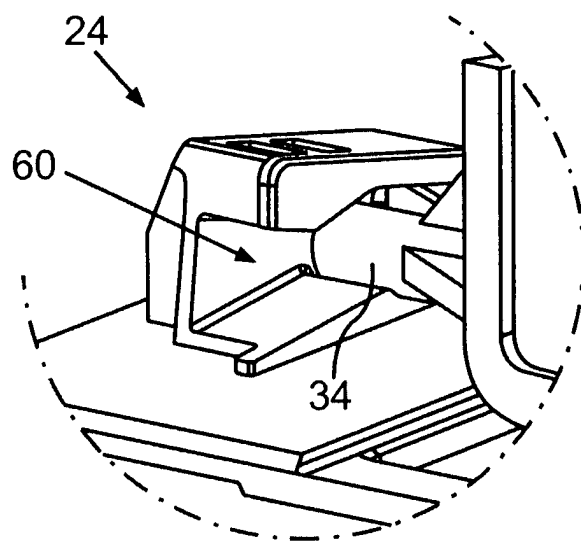


Fig.11

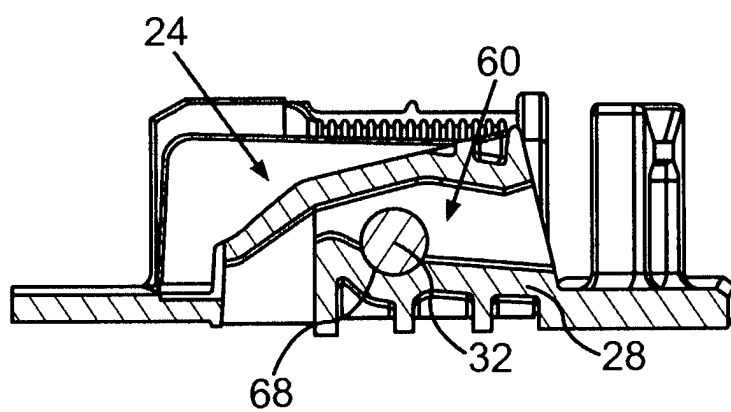


Fig.12

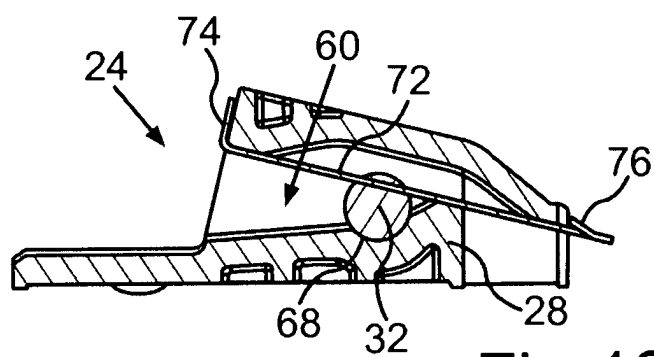


Fig.13

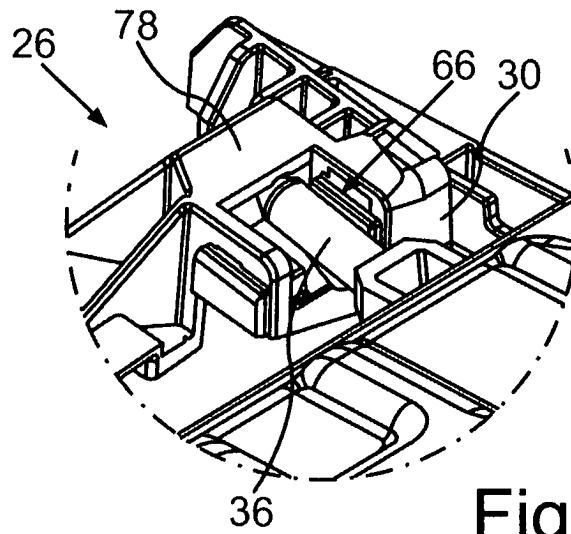


Fig. 14

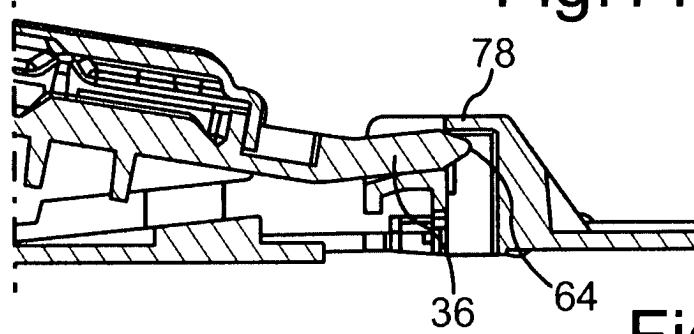


Fig. 15

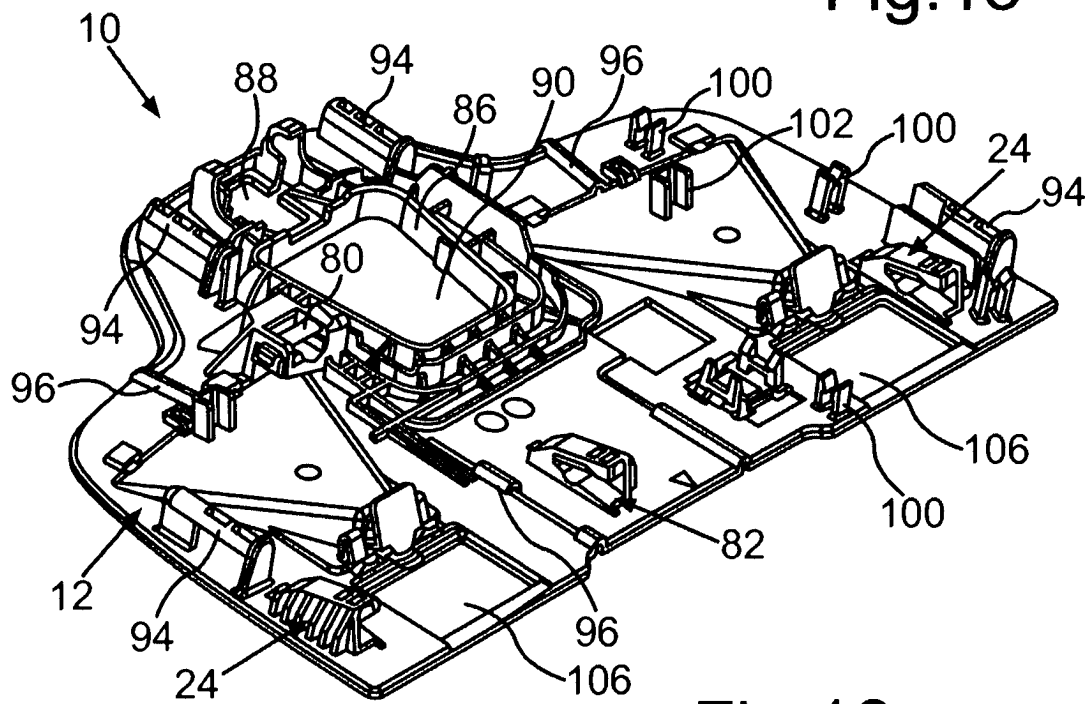


Fig. 16



Fig.17



Fig.18

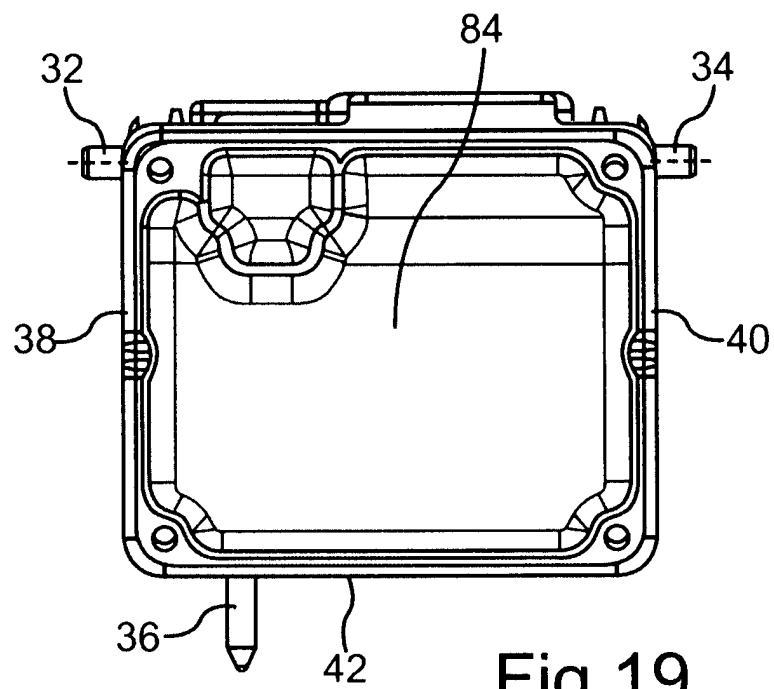


Fig. 19

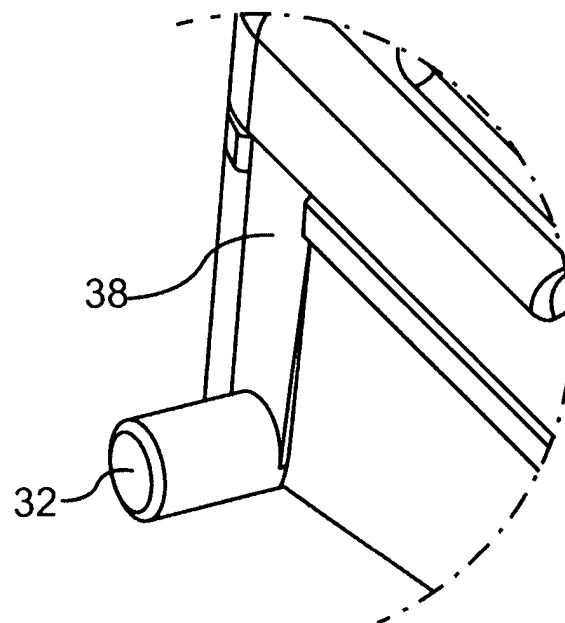


Fig. 20

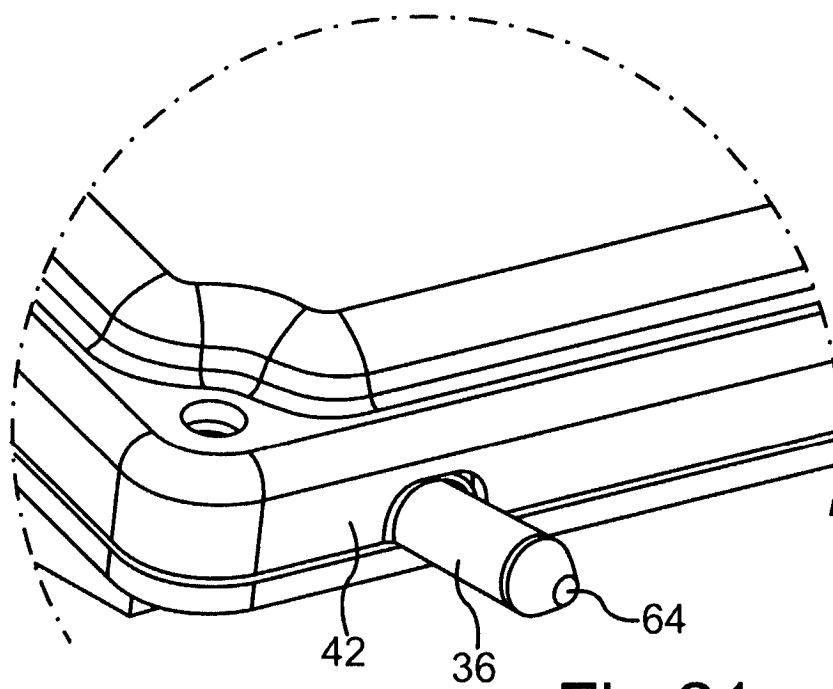


Fig.21

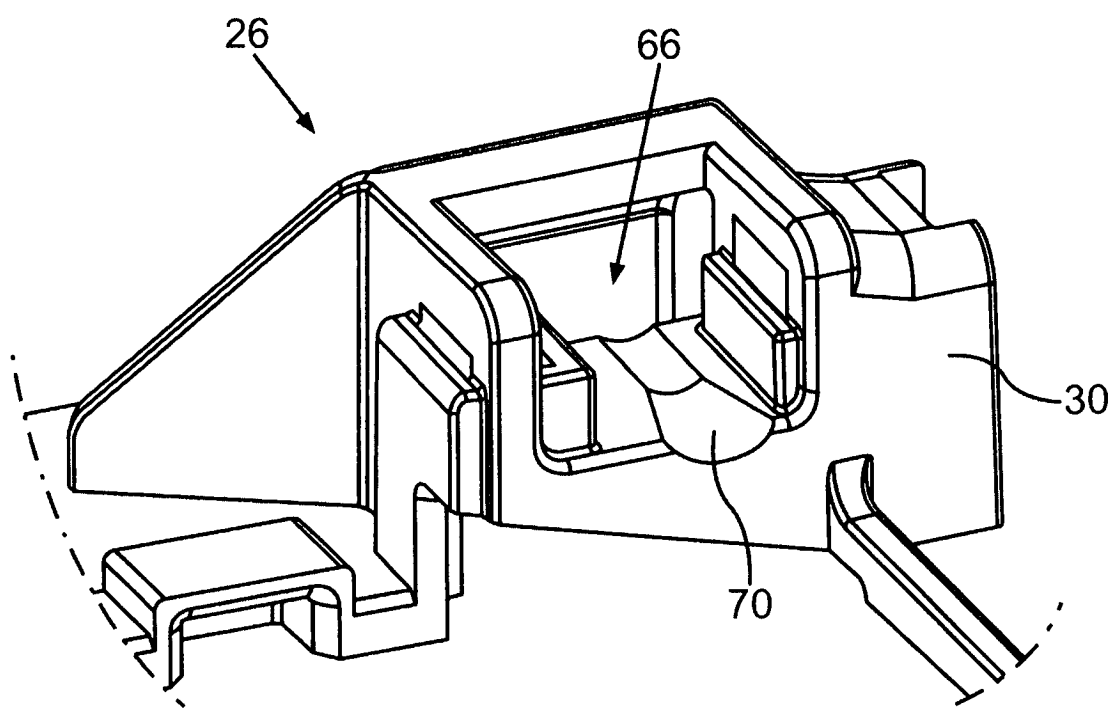


Fig.22

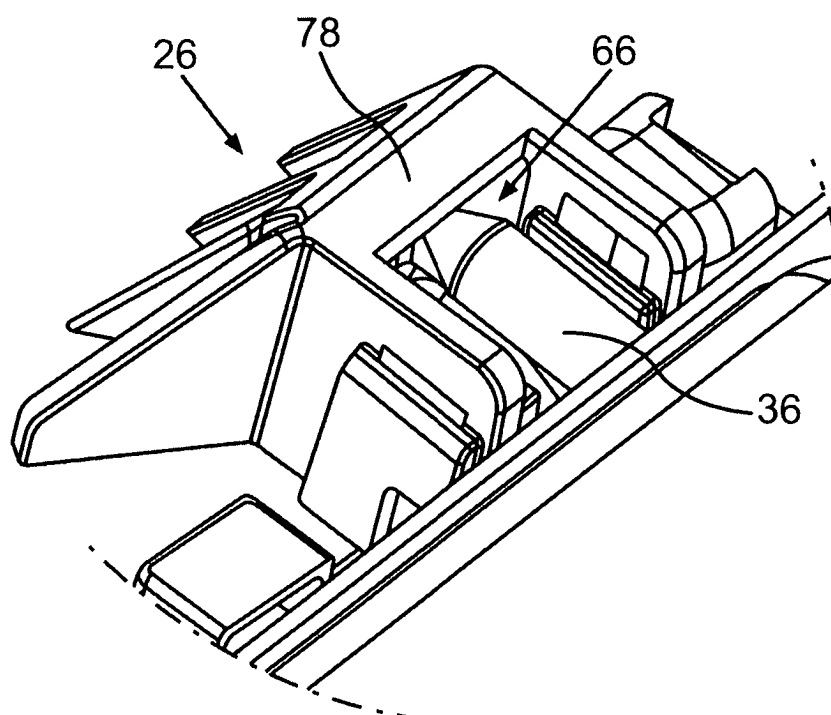


Fig.23

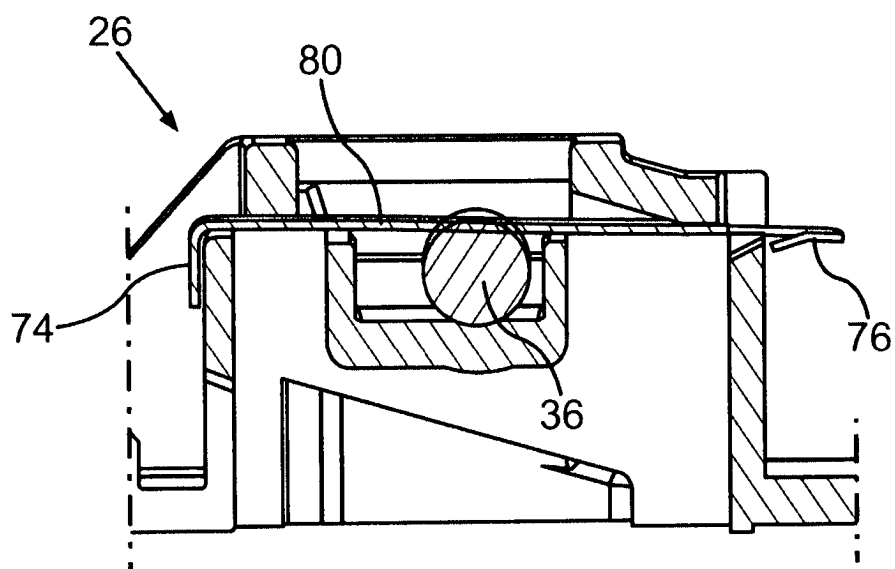


Fig.24

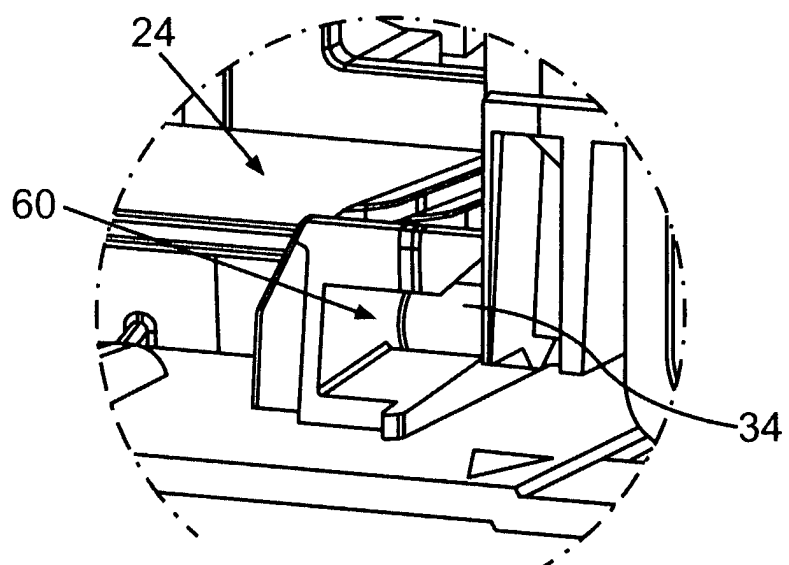


Fig.25

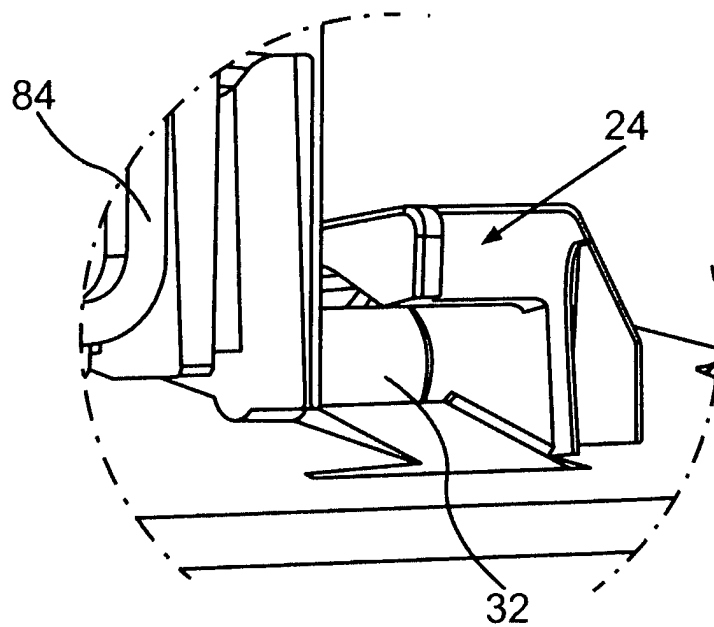


Fig.26

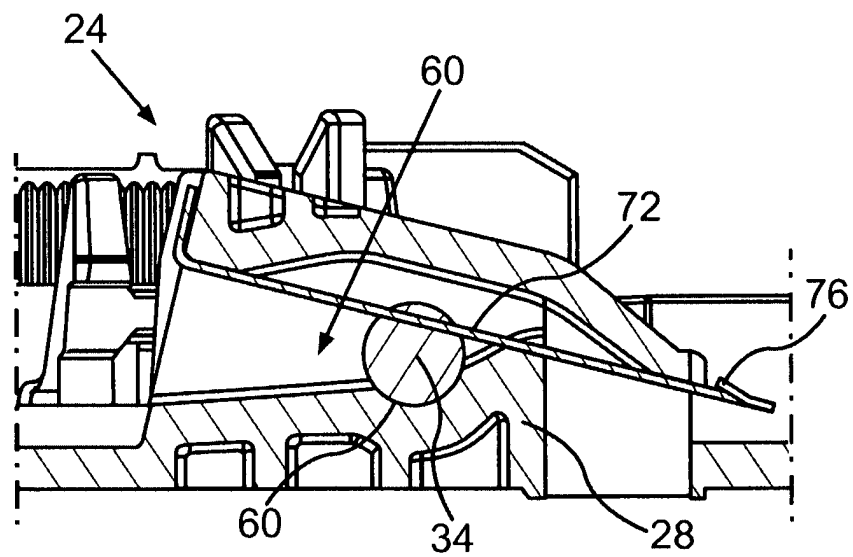


Fig.27

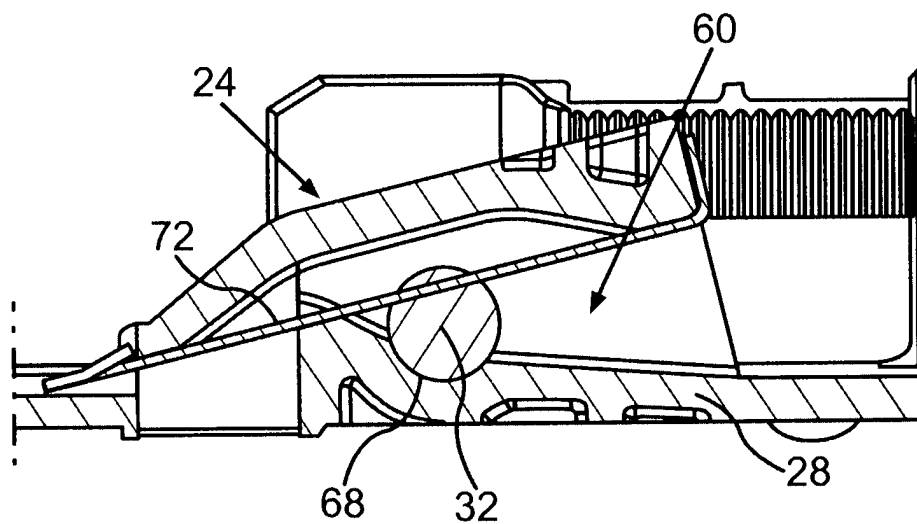


Fig.28

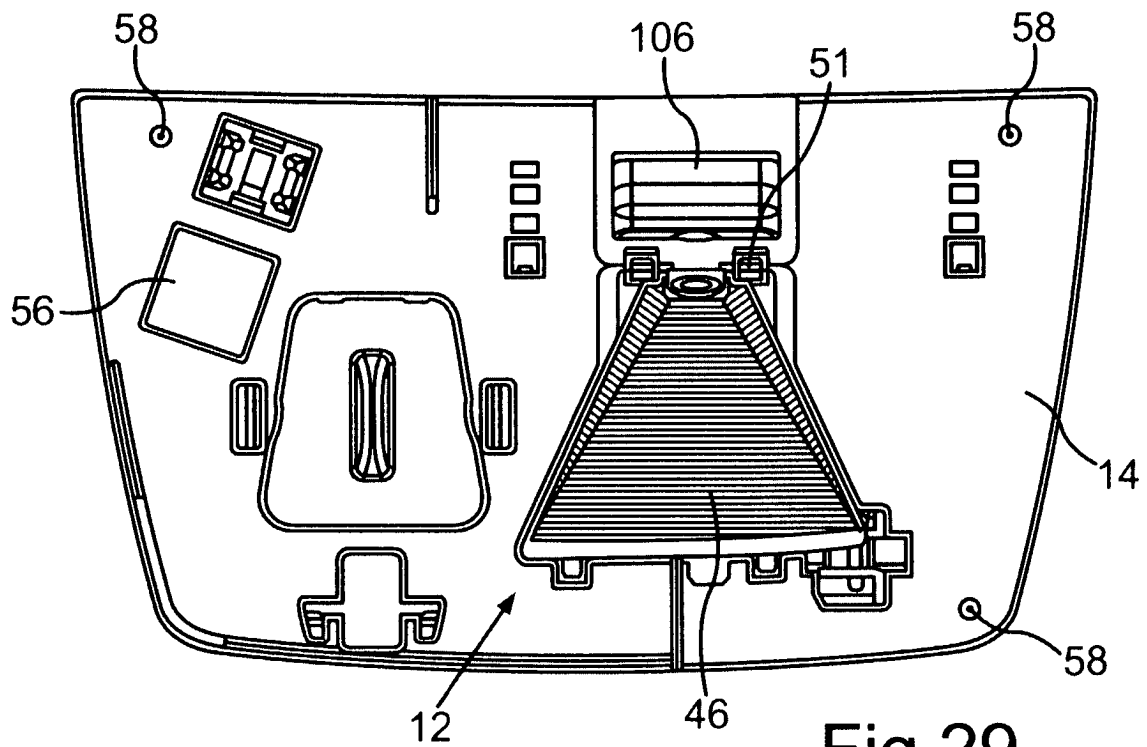


Fig. 29

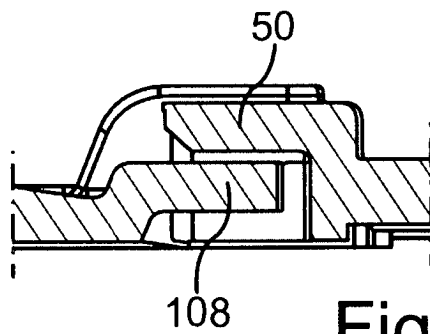


Fig. 30

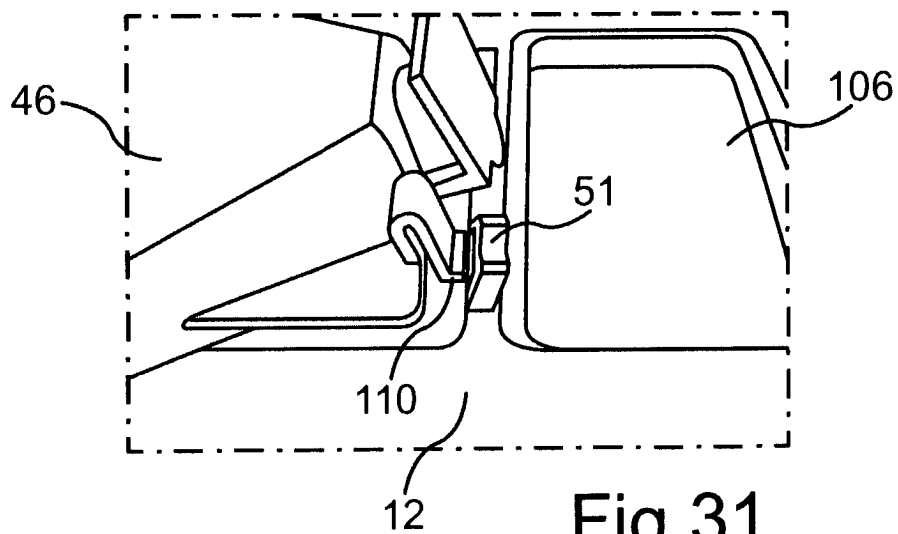


Fig. 31