

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2017 (30.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/202691 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 11/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/062001

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2017 (18.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 109 809.4
27. Mai 2016 (27.05.2016) DE

(71) Anmelder: **HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO.**
KG [DE/DE]; Steeger Str. 17, 42551 Velbert (DE).

(72) Erfinder: **MÜLLER, Ulrich**; Schnegelskothen 7c, 42549 Velbert (DE). **WIETKAMP, Stephan**; Pienersallee 17 a, 48161 Münster (DE). **ROSENBAUM, Marco**; Uerdinger Str. 47, 40668 Meerbusch Lank-Latum (DE). **UECKER, Stefan**; Hugo-Schlimm-Str. 12, 40882 Ratingen (DE).

(74) Anwalt: **BALS, Rüdiger** et al.; Universitätsstraße 142, 44799 Bochum (DE).

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

(54) Title: CAMERA DEVICE FOR A VEHICLE AND METHOD FOR RECORDING AN OUTER ENVIRONMENT OF A VEHICLE BY MEANS OF A CAMERA DEVICE

(54) Bezeichnung: KAMERAVORRICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG SOWIE VERFAHREN ZUM ERFASSEN EINER AUSSENUMGEBUNG EINES FAHRZEUGS DURCH EINE KAMERAVORRICHTUNG

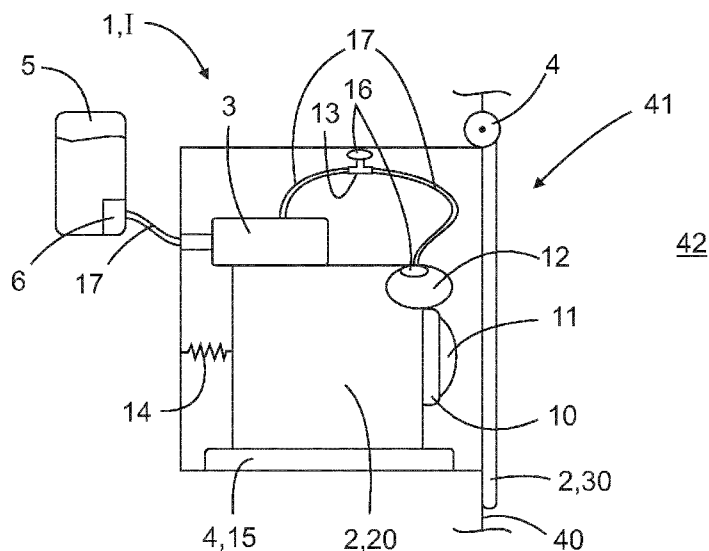


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a camera device (1) for a vehicle, comprising a camera (10), an actuator (3), and a moving element (2), wherein the moving element (2) is mounted in or on the camera device (1) by means of a bearing device (4) and is operatively connected to the actuator (3) in such a way that the moving element (2) can be moved by the actuator (3) at least between a recording position (II) and a resting position (I), wherein in the recording position (II) of the moving element (2) the camera (10) is designed to record an image of an outer environment (42) of a vehicle. The invention further relates to a method for recording an outer

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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

environment (42) of a vehicle by means of a camera (10) of such a camera device (1).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kameravorrichtung (1) für ein Fahrzeug, aufweisend eine Kamera (10), einen Aktuator (3) und ein Bewegelement (2), wobei das Bewegelement (2) durch eine Lagervorrichtung (4) in/oder an der Kameravorrichtung (1) gelagert und mit dem Aktuator (3) derart wirkverbunden ist, dass das Bewegelement (2) durch den Aktuator (3) zumindest zwischen einer Aufnahmeposition (II) und einer Ruheposition (I) bewegbar ist, wobei in der Aufnahmeposition (II) des Bewegelementes (2) die Kamera (10) zum Erfassen eines Bildes einer Außenumgebung (42) eines Fahrzeugs ausgebildet ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung (42) eines Fahrzeugs durch eine Kamera (10) einer derartigen Kameravorrichtung (1).

Kameravorrichtung für ein Fahrzeug sowie Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung eines Fahrzeugs durch eine Kameravorrichtung

B e s c h r e i b u n g

- Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kameravorrichtung für ein Fahrzeug
- 5 gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs sowie ein Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung eines Fahrzeugs durch eine Kameravorrichtung gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Verfahrensanspruchs.
- 10 Bei modernen Fahrzeugen, insbesondere bei Kraftfahrzeugen, ist es bekannt, Kameravorrichtungen einzusetzen. Derartige Kameravorrichtungen werden dabei bspw. verwendet, um insbesondere eine Außenumgebung des Fahrzeugs zumindest zeitweise zu überwachen. Ein Beispiel für ein Einsatzgebiet einer derartigen Kameravorrichtung ist dabei ein rückwärtiger Bereich des Fahrzeugs,

an dem die Kameravorrichtung als Heckkamera u. a. zur Unterstützung eines Einparkvorgangs eingesetzt werden kann.

Da derartige Kameravorrichtungen nicht ständig benötigt werden und insbesondere um sie vor einer Beschädigung bzw. Verschmutzung zu schützen, ist es ferner bekannt, dass diese Kameravorrichtungen bzw. eine Kamera derartiger Kameravorrichtungen verschiedene Positionen einnehmen kann. Dabei kann sie in einer Ruheposition geschützt angeordnet sein, insbesondere z. B. im Inneren der Vorrichtung, und in einer Aufnahmeposition derart positioniert sein, dass ein Erfassen einer Außenumgebung des Fahrzeugs durch eine Kamera der Kameravorrichtung ermöglicht ist. Derartige bewegliche Kameravorrichtungen sind dabei bspw. aus der DE 10 2011 017 239 A1 und der DE 10 2011 017 240 A1 bekannt. Derartige verstellbare Kameravorrichtungen weisen dabei zumeist elektrische Aktuatoren in Form von elektrischen Motoren auf, um eine Bewegung der Kamera der Kameravorrichtung bzw. von Teilen der Kameravorrichtung zwischen der Ruheposition und der Aufnahmeposition bereitzustellen. Als nachteilig hat sich dabei herausgestellt, dass derartige elektrische Aktuatoren oftmals mechanisch aufwendig sind, wodurch sie zum einen wartungsintensiv und zum anderen anfällig für Verschmutzungen sind. Außerdem wird immer elektrische Energie benötigt, um die elektrischen Aktuatoren antreiben zu können.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in besonders einfacher und kostengünstiger Weise eine Kameravorrichtung bzw. ein Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung eines Fahrzeugs bereitzustellen, bei denen zum einen ein Verstellen der Kameravorrichtung besonders einfach bereitgestellt und zum anderen ein möglichst unempfindlicher Verstellmechanismus bereitgestellt werden kann.

Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Kameravorrichtung für ein Fahrzeug mit den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs. Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung eines Fahrzeugs durch eine Kamera einer Kameravorrichtung mit den Merkmalen des nebengeordneten Verfahrensanspruchs. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Kameravorrichtung beschrieben worden sind,

selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. genommen werden kann.

- 5 Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Kameravorrichtung für ein Fahrzeug, aufweisend eine Kamera, einen Aktuator und ein Bewegelement, wobei das Bewegelement durch eine Lagervorrichtung in und/oder an der Kameravorrichtung gelagert und mit dem Aktuator derart wirkverbunden ist, dass das
- 10 Bewegelement durch den Aktuator zumindest zwischen einer Aufnahme position und einer Ruheposition bewegbar ist, wobei in der Aufnahme position des Bewegelementes die Kamera zum Erfassen eines Bildes einer Außenumgebung des Fahrzeugs ausgebildet ist. Eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator ein durch ein Aktuatorfluid fluidbetriebener Aktuator ist.
- 15 Eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung ist für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, vorgesehen. Dabei kann die Kameravorrichtung, insbesondere die Kamera der Kameravorrichtung, bspw. als eine Heckkamera bzw. Rückfahrkamera eingesetzt werden. Eine derartige Kamera einer Kameravorrichtung wird oftmals nicht ständig benötigt, insbesondere wenn sie zum Erfassen einer Außenumgebung des Fahrzeugs im
- 20 rückwärtigen Bereich des Fahrzeugs eingesetzt wird. Daher ist bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen, dass sie ein Bewegelement aufweist, das durch einen Aktuator der Kameravorrichtung zumindest zwischen einer Aufnahme position und einer Ruheposition bewegbar ist. Die Aufnahme position des Bewegelementes ist dabei derart gewählt, dass dann die Kamera zum Erfassen eines Bildes einer Außenumgebung des
- 25 Fahrzeugs ausgebildet ist. In der Ruheposition hingegen ist bevorzugt die Kamera der Kameravorrichtung im Inneren des Fahrzeugs angeordnet und so vor äußeren Einflüssen, insbesondere einer Verschmutzung, geschützt. Erfindungswesentlich ist bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen, dass der Aktuator ein durch ein Aktuatorfluid betriebener Aktuator ist. Fluidbetrieben bedeutet dabei im Sinne der Erfindung,
- 30 dass der Aktuator bei einer Beaufschlagung durch das Aktuatorfluid zum Bewegen des Bewegelementes befähigt ist. Ein Beaufschlagen des Aktuators mit dem Aktuatorfluid kann dabei bspw. eine Erzeugung eines Unterdrucks im Aktuatorfluid oder alternativ oder zusätzlich eine Erzeugung eines Überdrucks im Aktuatorfluid umfassen. Für die Erzeugung

einer Bewegung des Bewegelements kann ein fluidbetriebener Aktuator bspw. einen mit dem Bewegelement mechanisch wirkverbundenen Kolben (der in einem Zylinder führbar ist) aufweisen, der durch das Aktuatorfluid betätigbar ist. Das Aktuatorfluid kann dabei bspw. sowohl flüssig als auch gasförmig ausgebildet sein. Ein derartiger fluidbetriebener Aktuator stellt dabei einen besonders einfachen Aktuator dar. Insbesondere kann direkt durch die Beaufschlagung mit dem Aktuatorfluid durch den Aktuator die Bewegung des Bewegelementes erzeugt werden. Aufwendige mechanische Konstruktionen, wie bspw. Zahnräder, Zahnstangen, Getriebe o. ä., können dadurch vermieden werden. Auch eine Elektrik bzw. elektrische Anschlüsse, wie sie für einen elektrischen Aktuator nötig sind, können dadurch vermieden werden. Auf ein aufwendiges Abdichten derartiger elektrischer Bauteile, wie sie insbesondere gegen einen Schutz vor Feuchtigkeit nötig sind, kann ebenfalls verzichtet werden. Insgesamt kann somit durch die Verwendung eines fluidbetriebenen Aktuators eine Kameravorrichtung für ein Fahrzeug einfacher und weniger wartungsintensiv aufgebaut sein, ohne Einschränkungen im Betrieb einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung, insbesondere hinsichtlich einer Bewegung des Bewegelementes zwischen zumindest der Aufnahmeposition und der Ruheposition, in Kauf nehmen zu müssen.

Besonders bevorzugt kann bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass das Bewegelement zumindest ein Kamerahalter zum Halten der Kamera oder ein Deckel zum Abdecken einer Zugangsöffnung in einer Außenfläche des Fahrzeugs ist, wobei die Kamera in der Zugangsöffnung angeordnet ist. Dabei kann im Sinne der Erfindung auch vorgesehen sein, dass das Bewegelement sowohl ein Kamerahalter als auch ein am Kamerahalter angeordneter Deckel ist. Auch eine getrennte Ausgestaltung des Bewegelementes in einen Kamerahalter und einen Deckel ist denkbar, wobei in diesem Fall bspw. auch zwei Bewegelemente in einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorhanden sein können. Auch ein Vorsehen von zwei insbesondere fluidbetriebenen Aktuatoren zum Bewegen von mehreren Bewegelementen kann im Sinne der Erfindung bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein. Ein Kamerahalter ist dabei insbesondere zum Halten der Kamera ausgebildet, wobei ein bspw. Ein- und/oder Ausfahren aus einer Ruheposition, in der die Kamera im Inneren des Fahrzeugs angeordnet ist, in eine Aufnahmeposition, in der die Kamera zumindest teilweise außerhalb des Fahrzeugs angeordnet ist, denkbar ist. Im Inneren des Fahrzeugs ist die Kamera in der Ruheposition

des Kamerahalters geschützt angeordnet. Durch das Bewegen des Kamerahalters in die Aufnahme-Position wird auch die Kamera in eine Position verbracht, in der sie zum Erfassen einer Außenumgebung des Fahrzeugs befähigt ist. Bei einem als Deckel ausgebildeten Bewegelement kann eine Zugangsöffnung in einer Außenfläche des Fahrzeugs in der
5 Ruheposition des Bewegelementes und dadurch des Deckels abgedeckt sein. Ein besonders guter Schutz einer Kamera, die in der Zugangsöffnung hinter dem als Deckel ausgebildeten Bewegelement angeordnet ist, kann dadurch bereitgestellt werden. In der Aufnahme-Position ist das als Deckel ausgebildete Bewegelement bevorzugt von der Zugangsöffnung wegbewegt, wodurch für die Kamera ein Erfassen einer Außenumgebung
10 des Fahrzeugs ermöglichbar ist. Ein derartiger Deckel kann dabei ferner bspw. ein Dekorelement, insbesondere ein Fahrzeugemblem, aufweisen. Eine besonders gefällige Ausgestaltung eines derartigen Deckels kann dadurch bereitgestellt werden.

Ferner kann eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass
15 der Aktuator ein pneumatischer Aktuator ist, wobei insbesondere Luft als Aktuatorfluid verwendbar ist. Ein derartiger pneumatischer Aktuator stellt einen besonders einfachen fluidbetriebenen Aktuator dar. Insbesondere kann bei einem pneumatischen Aktuator vorgesehen sein, dass das Aktuatorfluid, das bevorzugt als Luft verwendet wird, über einen Überdruck und/oder Unterdruck das Betätigen des Aktuators und dadurch das Bewegen des
20 Bewegelementes bewirkt. Durch die Verwendung eines gasförmigen Aktuatorfluids kann insbesondere vermieden werden, dass bei niedrigen Temperaturen das Aktuatorfluid bspw. durch Frost beeinflusst wird. Eine hohe Verfügbarkeit des Aktuators und damit der durch den Aktuator bereitgestellten Bewegung kann dadurch sichergestellt werden.

25 Alternativ oder zusätzlich kann bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass der Aktuator ein hydraulischer Aktuator mit einer Hydraulikflüssigkeit als Aktuatorfluid ist. Durch eine derartige Hydraulikflüssigkeit kann eine besonders gute Kraftübertragung und Kraftentwicklung durch einen fluidbetriebenen Aktuator bereitgestellt werden. Dies kann insbesondere dadurch begründet werden, dass eine Hydraulikflüssigkeit
30 zumeist nicht kompressibel ist und dadurch hohe Kräfte durch einen derartigen Aktuator entwickelt werden können. Der Aktuator selbst kann dadurch bspw. kleiner ausgebildet sein, als es bei einem bspw. pneumatischen Aktuator möglich wäre. Je nach Einsatzort bzw.

Einsatzzweck kann somit bei einer Planung und Konstruktion einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung ein passender Aktuator gewählt werden.

Vorteilhafterweise kann eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung dahingehend weiterentwickelt sein, dass eine Hydraulikflüssigkeit eine Frostschutzkomponente aufweist und/oder als eine temperaturunabhängige Hydraulikflüssigkeit, insbesondere ein Hydrauliköl oder ein Getriebeöl oder eine Bremsflüssigkeit, ausgebildet ist. Durch eine derartige Frostschutzkomponente oder durch eine temperaturunabhängige Hydraulikflüssigkeit kann eine Temperaturanfälligkeit, insbesondere ein Einfrieren bei tiefen Temperaturen, sicher vermieden werden. Insbesondere kann durch eine derartige Hydraulikflüssigkeit mit einer Frostschutzkomponente oder durch eine temperaturunabhängige Hydraulikflüssigkeit eine bevorzugt witterungsunabhängige Bewegung des Bewegelementes durch den Aktuator bereitgestellt werden. Einflüsse einer Außentemperatur der Umgebung, in der sich das Fahrzeug befindet, können dadurch vermieden werden.

Alternativ oder zusätzlich kann bei einer Weiterentwicklung einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass die Kameravorrichtung, insbesondere der Aktuator, eine Heizvorrichtung zum Aufwärmen einer Hydraulikflüssigkeit aufweist. Durch eine derartige Heizvorrichtung kann insbesondere eine noch bessere Witterungsunabhängigkeit einer durch den Aktuator bereitgestellten Bewegung des Bewegelementes sichergestellt werden. Insbesondere kann durch eine derartige Heizvorrichtung auch eine gleichbleibende Temperatur der Hydraulikflüssigkeit bereitgestellt werden. Dadurch kann zum einen ein Einfrieren der Hydraulikflüssigkeit sicher vermieden werden. Zusätzlich kann zum anderen auch durch eine gleichbleibende Flüssigkeitstemperatur sichergestellt werden, dass bspw. eine Veränderung einer Viskosität der Hydraulikflüssigkeit, die oftmals temperaturabhängig ist, vermieden werden kann. Eine besonders gleichbleibende Funktionalität, insbesondere beim Erzeugen der Bewegung des Bewegelementes durch den Aktuator kann dadurch sichergestellt werden.

Darüber hinaus kann bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass eine Heizvorrichtung zum Aufwärmen der Kamera, insbesondere einer Linse der Kamera, ausgebildet ist. Besonders bevorzugt kann dabei eine Heizvorrichtung verwendet werden, die für ein Aufwärmen der Hydraulikflüssigkeit bereits im Aktuator vorhanden ist.

Durch ein Aufwärmen der Kamera, insbesondere der Linse der Kamera, kann ein Beschlagen der Kamera bei widrigen, insbesondere kalten, Witterungsverhältnissen sicher vermieden werden. Ein Erfassen einer Außenumgebung des Fahrzeugs kann so durch die erfindungsgemäße Kameravorrichtung zu jeder Zeit bereitgestellt werden. Ein besonders
5 gutes und insbesondere gleichbleibendes Ergebnis der Erfassung der Außenumgebung des Fahrzeugs kann dadurch sichergestellt werden.

Des Weiteren kann bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass die Kameravorrichtung eine Reinigungsvorrichtung für eine Reinigung der Kamera mit einer
10 Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass die Reinigungsflüssigkeit durch den Aktuator als Hydraulikflüssigkeit verwendbar ist. Trotz der Anordnung der Kamera in einer Ruheposition über die Bewegung des Bewegelements, wenn die Kamera nicht benötigt wird, kann dennoch nicht gänzlich verhindert werden, dass die Kamera im Laufe einer Benutzung verschmutzt. Durch eine derartige Reinigungsvorrichtung kann daher die Kamera,
15 insbesondere bspw. eine Linse der Kamera, mit einer Reinigungsflüssigkeit gesäubert werden. Besonders bevorzugt kann dabei vorgesehen sein, dass eben diese Reinigungsflüssigkeit durch den Aktuator als Hydraulikflüssigkeit verwendbar ist. Dies stellt eine besonders einfache Art und Weise dar, eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung auszugestalten. Die Reinigungsflüssigkeit der Reinigungsvorrichtung ist in der Nähe der
20 Kamera und damit in der Nähe des Aktuators bereits vorhanden. Um die Reinigungsflüssigkeit zu fördern weist die Reinigungsvorrichtung bspw. eine Pumpe auf, mit der die Reinigungsflüssigkeit mit einem gewissen Druck beaufschlagt werden kann. Dieser Druck der Reinigungsflüssigkeit der Reinigungsvorrichtung kann daher auch verwendet werden, um den Aktuator zu beaufschlagen und damit zu aktivieren bzw. zu betätigen. Auf
25 diese Weise kann bspw. ermöglicht werden, dass für das Aktuatorfluid keine zusätzliche Leitung zur Kameravorrichtung vorgesehen sein muss. Auch ein zusätzlicher Fluidtank, der bei einem speziell vorgesehenen Aktuatorfluid nötig wäre, kann auf diese Weise vermieden werden. Insgesamt kann somit durch die Verwendung der Reinigungsflüssigkeit einer Reinigungsvorrichtung auch als Hydraulikflüssigkeit für den Aktuator eine erfindungsgemäße
30 Kameravorrichtung nochmals vereinfacht aufgebaut sein.

Besonders bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung dahingehend weiterentwickelt sein, dass eine Reinigungsvorrichtung ein Druckventil zum exklusiven

Bereitstellen der Reinigungsflüssigkeit als Hydraulikflüssigkeit für den Aktuator aufweist. Dabei kann ferner bevorzugt vorgesehen sein, dass die Reinigungsvorrichtung eine Reinigungsflüssigkeit zum Reinigen der Kamera aufweist, die gleichzeitig als Hydraulikflüssigkeit für den Aktuator verwendbar ist. Durch das Vorsehen eines derartigen
5 Druckventils kann, falls eine Bewegung des Bewegelementes durch den Aktuator erforderlich ist, der Aktuator als alleiniger Abnehmer der Reinigungsflüssigkeit geschaltet werden. Konflikte zwischen den Verwendungsmöglichkeiten der Reinigungsflüssigkeit, zum einen durch die Reinigungsvorrichtung und zum anderen durch den Aktuator, können dadurch vermieden werden. Eine bessere Steuerbarkeit und Kontrollierbarkeit der
10 Aktuierung des Bewegelementes durch den Aktuator kann auf diese Weise erreicht werden.

Auch kann eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass der Aktuator zum aktiven Halten des Bewegelementes in seiner Ruheposition und/oder seiner Aufnahmeposition ausgebildet ist. Für ein derartiges aktives Halten des
15 Bewegelementes kann es dabei insbesondere vorteilhaft sein, wenn der Druck des Aktuatorfluids, der beim Bewegen des Bewegelementes zwischen dessen Positionen durch einen Aktuator verwendet wird, aufrechterhalten wird. Durch ein derartiges aktives Halten des Bewegelementes in seiner Ruheposition und/oder seiner Aufnahmeposition kann insbesondere sichergestellt werden, dass ein ungewolltes Verändern der aktuellen Position
20 des Bewegelementes ausgeschlossen ist. Eine besonders gute Kontrolle über die aktuell eingenommene Position des Bewegelementes kann dadurch bereitgestellt werden.

Ebenfalls kann eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass der Aktuator eine Stellvorrichtung, insbesondere ein Federelement, zum Bewegen des
25 Bewegelementes in seine Ruheposition und/oder zum Halten des Bewegelementes in seiner Ruheposition aufweist. Eine derartige Stellvorrichtung kann dabei bevorzugt ein Federelement umfassen. Durch eine Stellvorrichtung kann dabei insbesondere eine auf das Bewegelement wirkende Kraft erzeugt werden, die auf das Bewegelement in Richtung der Ruheposition des Bewegelementes wirkt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das
30 Bewegelement in seine Ruheposition bewegt wird oder in dieser verbleibt, so lange keine Betätigung des Bewegelementes durch den Aktuator erfolgt. Dadurch kann bspw. in seiner Ruheposition ein als Deckel ausgebildetes Bewegelement an der Zugangsöffnung als Normalzustand sicher fixiert bereitgestellt werden. Ein unbeabsichtigtes, also ohne eine

Betätigung eines Bewegelementes durch den Aktuator auftretendes, Öffnen der Zugangsöffnung oder Bewegen des Kamerahalters kann auf diese Weise sicher vermieden werden.

- 5 Ferner kann alternativ oder zusätzlich bei einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, dass die Kameravorrichtung, insbesondere der Aktuator, eine Mechanik, insbesondere eine Kugelschreibermechanik, zum insbesondere bistabilen Halten des Bewegelementes in seiner Ruheposition und seiner Aufnahmeposition aufweist. Durch eine derartige Mechanik kann somit bereitgestellt werden, dass das Bewegelement in seiner
- 10 Ruheposition bzw. seiner Aufnahmeposition verbleibt, so lange keine weitere Betätigung des Bewegelementes durch den Aktuator erfolgt. Ein unabsichtliches Verlassen der jeweils eingenommenen Position durch das Bewegelement kann dadurch sicher verhindert werden. Eine noch bessere Kontrolle einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung, insbesondere auf eine durch das Bewegelement eingenommene Position, kann auf diese Weise für einen
- 15 Benutzer einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung bereitgestellt werden.

- Des Weiteren kann ein Vorratsbehälter bei der erfindungsgemäßen Kameravorrichtung vorgesehen sein, in dem das Aktuatorfluid speicherbar ist. Idealerweise kann der Vorratsbehälter beheizbar ausgestaltet sein. Auch ist es denkbar, dass zumindest eine
- 20 Fluidzuleitung zwischen dem Vorratsbehälter und dem Aktuator vorhanden ist, um das Aktuatorfluid weiterleiten zu können. Ferner kann eine Fluidableitung zwischen dem Vorratsbehälter und dem Aktuator vorhanden sein, durch die das Aktuatorfluid rückführbar vom Aktuator zum Vorratsbehälter ist. Auch kann die Fluidzuleitung zwischen dem Vorratsbehälter und dem Aktuator zum Zurückleiten des Aktuatorfluids dienen. In den beiden
- 25 zuvor genannten Fällen kommt ein geschlossener Kreislauf für das Aktuatorfluid zustande (Rückführung des Aktuatorfluid vom Aktuator in den Vorratsbehälter). Daneben ist auch ein offener Kreislauf für das Aktuatorfluid denkbar, so dass dieses nur zum Aktuator hingeleitet wird, nicht aber wieder zurück. Vorteilhafterweise kann z. B. Wischwasser zu diesem Zweck als Aktuatorfluid verwendet werden, was nach der Verwendung damit unbrauchbar ist.
- 30 Dieses Wischwasser vom Aktuator kann gleichzeitig zum Reinigen der Kamera genutzt werden. Um das Aktuatorfluid durch die Fluidleitungen zu pumpen (drücken oder saugen), kann zumindest eine Pumpe hierfür vorgesehen sein. Zweckmäßigerweise kann diese Pumpe im oder am Vorratsbehälter vorgesehen sein. Beim Vorratsbehälter und/oder der

Pumpe kann es sich auch um die bereits vorhandenen Bauteile (Behälter / Pumpe) des Wischwassersystems handeln. Somit können weitere Bauteile bei der Erfindung eingespart werden.

5 Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung eines Fahrzeugs durch eine Kamera einer Kameravorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Ein erfindungsgemäßes Verfahren ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- 10 a) Beaufschlagen des Aktuators durch das Aktuatorfluid,
b) Bewegen des Bewegelementes aus seiner Ruheposition in seine Aufnahme-
position durch den fluidbetriebenen Aktuator, und
c) Erfassen der Außenumgebung des Fahrzeugs durch die Kamera der
Kameravorrichtung.

15

Durch die Verwendung einer Kameravorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung können durch ein erfindungsgemäßes Verfahren dieselben Vorteile erreicht werden, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine Kameravorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung erläutert worden sind. Dabei wird in einem Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens
20 der Aktuator der Kameravorrichtung durch das Aktuatorfluid beaufschlagt. Eine Beaufschlagung im Sinne der Erfindung kann dabei bspw. durch einen Überdruck oder einen Unterdruck des Aktuatorfluids erzeugt werden. Das Beaufschlagen des Aktuators durch das Aktuatorfluid bewirkt dabei insbesondere eine Betätigung des Aktuators, wodurch automatisch im Schritt b) eines erfindungsgemäßen Verfahrens das Bewegelement aus
25 seiner Ruheposition in seine Aufnahme-
position bewegt wird. Dabei kann bspw. ein als Kamerahalter ausgebildetes Bewegelement derart bewegt werden, dass die im Kamerahalter gehaltene Kamera in eine Position gebracht wird, in der ein Erfassen von Bildern einer Außenumgebung des Fahrzeugs ermöglicht ist. Alternativ oder zusätzlich kann bei einer Ausgestaltung des Bewegungselementes als Deckel, der eine Zugangsöffnung
30 verschließt, in einem Wegbewegen des Deckels von dieser Zugangsöffnung resultieren. Dadurch kann ebenfalls ein Blickfeld für die Kamera der Kameravorrichtung auf eine Außenumgebung des Fahrzeugs freigegeben werden. Insgesamt kann durch dieses Bewegen des Bewegelementes aus seiner Ruheposition in seine Aufnahme-
position durch

den fluidbetriebenen Aktuator in Schritt b) eines erfindungsgemäßen Verfahrens die Voraussetzungen geschaffen werden, dass in Schritt c) eines erfindungsgemäßen Verfahrens eine Außenumgebung des Fahrzeugs durch die Kamera der Kameravorrichtung erfasst werden kann. Dieses Erfassen der Außenumgebung des Fahrzeugs durch die
5 Kamera kann dabei bspw. eine Videoaufnahme der Außenumgebung aber auch eine Aufnahme von Standbildern der Außenumgebung sein. Insgesamt kann somit noch ein erfindungsgemäßes Verfahren bereitgestellt werden, dass durch eine Bewegung eines Bewegelements einer Kameravorrichtung aus einer Ruheposition, in der eine Kamera der Kameravorrichtung geschützt ist, in eine Aufnahmeposition der Kamera der
10 Kameravorrichtung ermöglicht wird, ein Erfassen einer Außenumgebung des Fahrzeugs durchzuführen. Auf diese Weise kann zum einen ein Schutz der Kamera bereitgestellt werden, wenn diese nicht benötigt wird, und ein Erfassen der Außenumgebung bereitgestellt werden, wenn dies erforderlich ist.

15 Ferner kann gemäß einer Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass in einem Schritt d) nach Schritt c) ein Druck im Aktuatorfluid wieder aufgebaut oder abgebaut wird. In Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Aktuator durch das Aktuatorfluid beaufschlagt. Dies erfolgt zumeist dadurch, dass im Aktuatorfluid ein Überdruck oder Unterdruck erzeugt wird. Durch einen Abbau dieses
20 Überdrucks bzw. dieses Unterdrucks in einem Schritt d) eines erfindungsgemäßen Verfahrens, kann somit für das Aktuatorfluid wieder ein Normaldruck eingestellt werden. Die nächste Aktuierung des Aktuators durch das Aktuatorfluid kann durch diese Bereitstellung des Normaldrucks des Aktuatorfluids vorbereitet werden. Eine erneute und insbesondere sofort ausführbare weitere Aktuierung des Aktuators durch ein Beaufschlagen des Aktuators
25 mit dem Aktuatorfluid kann dadurch bereitgestellt werden.

Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zu einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung, welche in den Figuren schematisch dargestellt sind. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den
30 Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumliche Anordnungen können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Dabei ist zu beachten, dass die

Figuren nur beschreibenden Charakter haben und nicht dazu gedacht sind, die Erfindung in irgendeiner Form einzuschränken. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung mit einem Bewegelement in einer Ruheposition, und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung mit einem Bewegelement in einer Aufnahmeposition.

Die Figuren 1, 2 zeigen eine Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung 1, wobei sich einmal das Bewegelement 2 der Kameravorrichtung 1 in seiner Ruheposition I und in Figur 2 in seiner Aufnahmeposition II befindet. Im Folgenden werden daher die beiden Figuren gemeinsam beschrieben, wobei auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Figuren gesondert eingegangen wird.

Die dargestellte Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung 1 weist insbesondere zwei Bewegelemente 2 auf, die jeweils als ein Kamerahalter 20 bzw. ein Deckel 30 ausgebildet sind. Der Deckel 30 ist dabei zum Abdecken einer Zugangsöffnung 41 in einer Außenfläche 40 eines Fahrzeugs ausgebildet. Im Kamerahalter 20 ist eine Kamera 10 angeordnet, wobei eine Linse 11 der Kamera 10 der Zugangsöffnung 41 zugewandt angeordnet ist. Sowohl der Deckel 30 als auch der Kamerahalter 20 sind jeweils durch eine Lagervorrichtung 4 an bzw. in der Kameravorrichtung 1 gelagert angeordnet. Die Kameravorrichtung 1 weist dabei ferner einen fluidbetriebenen Aktuator 3 auf. Die beiden Bewegelemente 2, der Kamerahalter 20 und der Deckel 30 sind mechanisch miteinander wirkverbunden, wobei diese Wirkverbindung nicht näher gezeigt ist. Dadurch kann bereitgestellt werden, dass bei einer Beaufschlagung des Aktuators 3 mit einem Aktuatorfluid beide Bewegelemente 2, sowohl der Kamerahalter 20 als auch der Deckel 30, bewegt werden. Als Aktuatorfluid wird dabei in der gezeigten Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung 1 eine Reinigungsflüssigkeit einer Reinigungsvorrichtung 12 verwendet. Diese Reinigungsvorrichtung 12 ist dabei insbesondere für ein Reinigen der Linse 11 der Kamera 10 vorgesehen. Für die Beaufschlagung des Aktuators 3 ist in einer Fluidleitung 17 der Reinigungsvorrichtung 12 ein Druckventil 13 angeordnet. Durch dieses Druckventil 13 ist es möglich, den Aktuator 3

exklusiv mit der Reinigungsflüssigkeit der Reinigungsvorrichtung 12 zu versorgen und dadurch mit einem Überdruck bzw. einem Unterdruck zu beaufschlagen. Bei einer derartigen Beaufschlagung des Aktuators 3 werden die Bewegelemente 2 aus ihrer jeweiligen Ruheposition I in ihre Aufnahmeposition II verbracht. Dadurch wird, wie in Fig. 2 dargestellt, der Deckel 30 von der Zugangsöffnung 41 weggeschwenkt. Gleichzeitig wird der Kamerahalter 20 gelagert durch dessen Lagervorrichtung 4 aus der Zugangsöffnung 41 herausbewegt. Dadurch wird die Kamera 10 in eine Position gebracht, in der sie eine Außenumgebung 42 des Fahrzeugs erfassen kann. Bildaufnahmen, sowohl Videobildaufnahmen als auch Standbildaufnahmen, der Außenumgebung 42 des Fahrzeugs sind in dieser Position der Kamera 10 möglich. Ferner weist die dargestellte Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Kameravorrichtung 1 eine Stellvorrichtung 14 auf. Diese Stellvorrichtung 14 ist dabei hier als Federelement ausgebildet. Durch die Stellvorrichtung 14 wird auf den Kamerahalter 20 eine Kraft ausgeübt, die diesen in seiner Ruheposition I hält bzw. ihn in seine Ruheposition I zu bringen versucht. Ein Fixieren der Bewegelemente 2 in ihren Ruhepositionen I kann dadurch bereitgestellt werden. Ferner ist zumindest die Lagervorrichtung 4, mit der der Kamerahalter 20 gelagert ist, mit einer Mechanik 15, insbesondere einer Kugelschreibermechanik, ausgebildet. Diese Mechanik 15 ist dabei zum bistabilen Halten des Kamerahalters 20 in beiden Positionen, sowohl in der Ruheposition I als auch in der Aufnahmeposition II ausgebildet. Dadurch kann erreicht werden, dass der Kamerahalter 20 in beiden Positionen I und II sicher gehalten ist, ohne dass der Aktuator 3 ständig mit Aktuatorfluid beaufschlagt werden muss. Ein besonders sicheres Annehmen der einzelnen Positionen I, II durch das Bewegelement 2 und dadurch auch zumindest indirekt durch die Kamera 10 kann dadurch bereitgestellt werden. Insgesamt kann durch die Verwendung eines fluidbetriebenen Aktuators 3 ermöglicht werden, dass auf komplizierte Mechaniken, wie sie bspw. bei elektrischen Aktuatoren üblich sind, verzichtet werden kann. Auch aufwendige Abdichtungen, die bei der Verwendung von elektrischen Komponenten nötig sind, kann durch die Verwendung eines fluidbetriebenen Aktuators 3 verzichtet werden. Insgesamt kann somit durch eine erfindungsgemäße Kameravorrichtung 1 ein Erfassen einer Außenumgebung 42 eines Fahrzeugs bereitgestellt werden, das besonders einfach und wartungsfreundlich ist. Gleichzeitig muss insbesondere bezüglich der Kamera 10 auf einen Schutz vor Verschmutzung und/oder Beschädigung, der durch eine Einnahme von einer Ruheposition I in Phasen, in der die Kamera 10 nicht benötigt wird, bereitgestellt werden kann, nicht verzichtet werden.

Ferner kann zum Betrieb die schematisch und optional dargestellte Pumpe 6 am Vorratsbehälter 5 angeordnet sein, die dazu dient, das Aktuatorfluid durch eine Fluidleitung 17 zum Aktuator 3 zu befördern. Dabei kann die Pumpe 6 als Saug- und/oder Druckpumpe 5 ausgestaltet sein. Das verwendete Aktuatorfluid kann in einem geschlossenen oder offenen Kreislauf, wie zuvor beschrieben, verwendet werden. Bei dem Behälter 5 und der Pumpe 6 kann es sich auch um die bereits vorhandenen Bauteile des Wischwassersystems vom Fahrzeug handeln.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

	1	Kameravorrichtung
5	2	Bewegelement
	3	Aktuator
	4	Lagervorrichtung
	5	Vorratsbehälter
	6	Pumpe
10		
	10	Kamera
	11	Linse
	12	Reinigungsvorrichtung
	13	Druckventil
15	14	Stellvorrichtung
	15	Mechanik
	16	Heizvorrichtung
	17	Fluidleitung
20	20	Kamerahalter
	30	Deckel
	40	Außenfläche
25	41	Zugangsöffnung
	42	Außenumgebung
	I	Ruheposition
	II	Aufnahmeposition
30		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kameravorrichtung (1) für ein Fahrzeug, aufweisend eine Kamera (10), einen Aktuator (3) und ein Bewegelement (2), wobei das Bewegelement (2) durch eine Lagervorrichtung (4) in und/oder an der Kameravorrichtung (1) gelagert und mit dem Aktuator (3) derart wirkverbunden ist, dass das Bewegelement (2) durch den Aktuator (3) zumindest zwischen einer Aufnahmeposition (II) und einer Ruheposition (I) bewegbar ist, wobei in der Aufnahmeposition (II) des Bewegelements (2) die Kamera (10) zum Erfassen eines Bildes einer Außenumgebung (42) des Fahrzeugs ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Aktuator (3) ein durch ein Aktuatorfluid fluidbetriebener Aktuator (3) ist.

2. Kameravorrichtung (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Bewegelement (2) zumindest ein Kamerahalter (20) zum Halten der Kamera (10) oder ein Deckel (30) zum Abdecken einer Zugangsöffnung (41) in einer Außenfläche (40) des Fahrzeugs ist, wobei die Kamera (10) in der Zugangsöffnung (41) angeordnet ist.

3. Kameravorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Aktuator (3) ein pneumatischer Aktuator (3) ist, wobei insbesondere Luft als Aktuatorfluid verwendbar ist.

4. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Aktuator (3) ein hydraulischer Aktuator (3) mit einer Hydraulikflüssigkeit als Aktuatorfluid ist.

5. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Hydraulikflüssigkeit eine Frostschutzkomponente aufweist und/oder als eine
5 temperaturunabhängige Hydraulikflüssigkeit, insbesondere ein Hydrauliköl oder ein
Getriebeöl oder eine Bremsflüssigkeit, ausgebildet ist.
6. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Kameravorrichtung (1), insbesondere der Aktuator (3), eine Heizvorrichtung (16)
zum Aufwärmen einer Hydraulikflüssigkeit aufweist.
7. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass eine Heizvorrichtung (16) zum Aufwärmen der Kamera (10), insbesondere einer
Linse (11) der Kamera (10), ausgebildet ist.
8. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Kameravorrichtung (1) eine Reinigungsvorrichtung (12) für eine Reinigung der
Kamera (10) mit einer Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass die Reinigungsflüssigkeit
durch den Aktuator (3) als Hydraulikflüssigkeit verwendbar ist.
9. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine Reinigungsvorrichtung (12) ein Druckventil (13) zum exklusiven Bereitstellen
der Reinigungsflüssigkeit als Hydraulikflüssigkeit für den Aktuator (3) aufweist.
10. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Aktuator (3) zum aktiven Halten des Bewegelements (2) in seiner Ruheposition
(I) und/oder seiner Aufnahmeposition (II) ausgebildet ist.

11. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Aktuator (3) eine Stellvorrichtung (14), insbesondere ein Federelement, zum
Bewegen des Bewegelements (2) in seine Ruheposition (I) und/oder zum Halten des
5 Bewegelements (2) in seiner Ruheposition (I) aufweist.

12. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kameravorrichtung (1), insbesondere der Aktuator (3), eine Mechanik (15),
insbesondere eine Kugelschreibermechanik, zum bistabilen Halten des Bewegelements
10 (2) in seiner Ruheposition (I) und seiner Aufnahmeposition (II) aufweist.

13. Kameravorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Vorratsbehälter (5) zur Aufbewahrung des Aktuatorfluids vorgesehen
ist und/oder

dass zumindest eine Pumpe (6) zur Beförderung des Aktuatorfluids, insbesondere durch
eine Fluidleitung 17, vorhanden ist.

14. Verfahren zum Erfassen einer Außenumgebung (42) eines Fahrzeugs durch eine
Kamera (10) einer Kameravorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen
Ansprüche,

gekennzeichnet durch folgende Schritte:

a) Beaufschlagen des Aktuators (3) durch das Aktuatorfluid,

b) Bewegen des Bewegelements (2) aus seiner Ruheposition (I) in seine
Aufnahmeposition (II) durch den fluidgetriebenen Aktuator (3), und

c) Erfassen der Außenumgebung (42) des Fahrzeugs durch die Kamera (10) der
Kameravorrichtung (1).

15. Verfahren nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass in einem Schritt d) nach Schritt c) ein Druck im Aktuatorfluid wieder aufgebaut oder
abgebaut wird.

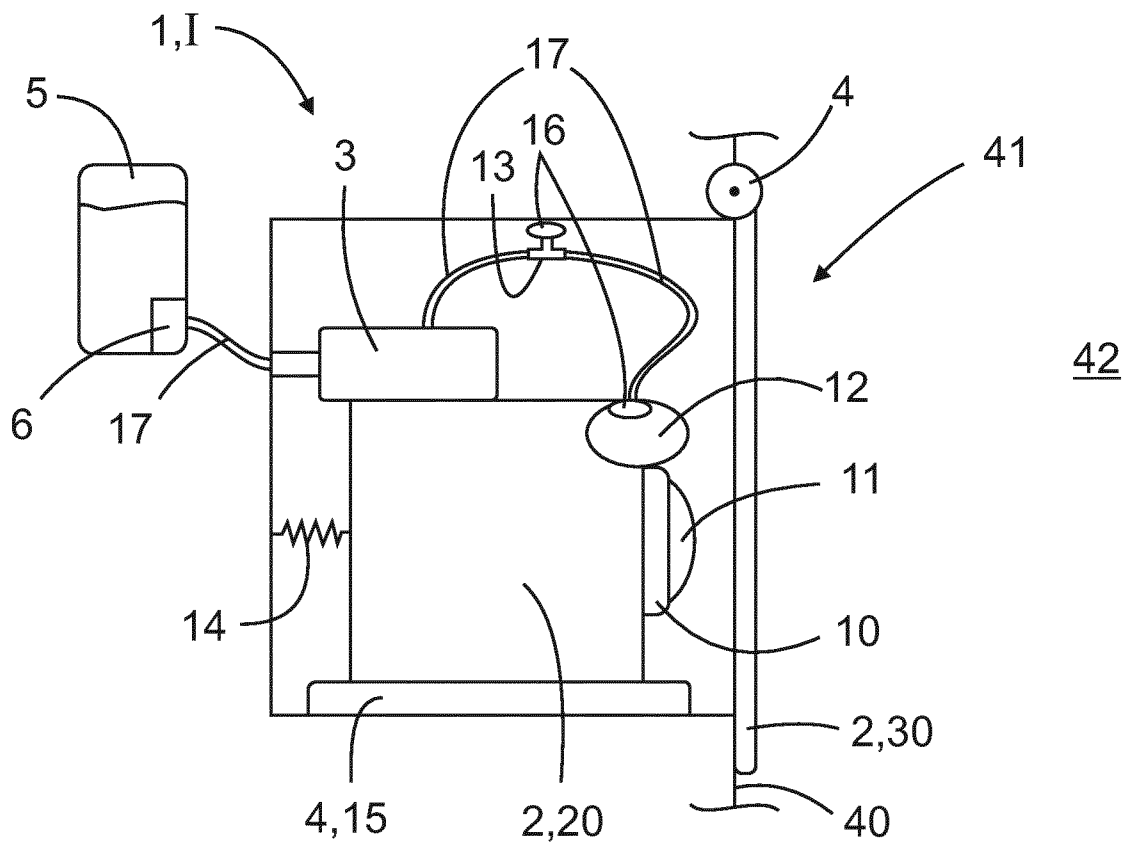


Fig. 1

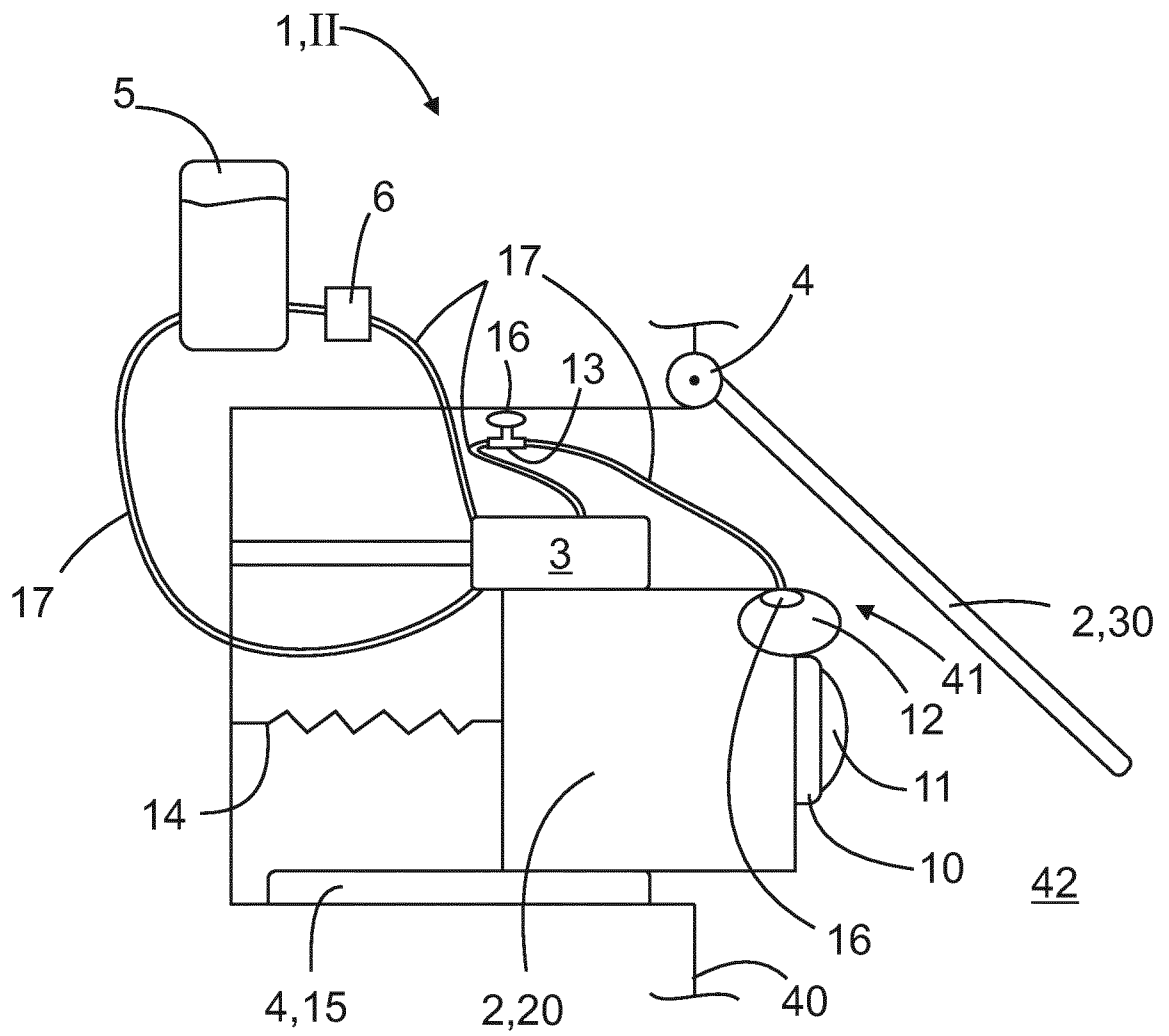


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/062001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R11/04
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R F15B H04N

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 332 923 A2 (HOHE GMBH & CO KG [DE]) 6 August 2003 (2003-08-06)	1-6, 10-15
Y	paragraph [0012] paragraph [0030] paragraphs [0037] - [0039] figures 1-6	6,8
X	----- US 2003/202097 A1 (KALLHAMMER JAN-ERIK [SE] ET AL) 30 October 2003 (2003-10-30) paragraph [0062] paragraph [0073] figures 3-4	1,7
Y	----- JP S63 259205 A (KUBOTA LTD) 26 October 1988 (1988-10-26) abstract	6
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2017

Date of mailing of the international search report

13/07/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilson, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/062001

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 43 38 639 A1 (VALEO WIPER SYSTEMS LTD [GB]) 30 June 1994 (1994-06-30) figures 1-4 -----	8
X	WO 2011/086132 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]; SCHUETZ HEIKO [DE]) 21 July 2011 (2011-07-21) claim 11 -----	1
X	US 5 121 200 A (CHOI SEUNG-LYUL [KR]) 9 June 1992 (1992-06-09) column 6, line 34 - line 40 figure 7 -----	1
A	WO 2009/101044 A2 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]; MUELLER ULRICH [DE]; EGGERS THOMAS []) 20 August 2009 (2009-08-20) page 9, paragraph 3 figures 1-3 -----	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/062001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1332923 A2	06-08-2003	EP 1332923 A2	06-08-2003
		US 2003146831 A1	07-08-2003
US 2003202097 A1	30-10-2003	US 2003202097 A1	30-10-2003
		US 2008043105 A1	21-02-2008
JP S63259205 A	26-10-1988	NONE	
DE 4338639 A1	30-06-1994	DE 4338639 A1	30-06-1994
		FR 2698598 A1	03-06-1994
		GB 2272363 A	18-05-1994
WO 2011086132 A1	21-07-2011	CN 102792674 A	21-11-2012
		DE 102010001196 A1	21-07-2011
		EP 2524494 A1	21-11-2012
		US 2012293656 A1	22-11-2012
		WO 2011086132 A1	21-07-2011
US 5121200 A	09-06-1992	NONE	
WO 2009101044 A2	20-08-2009	DE 102008008656 A1	13-08-2009
		EP 2252481 A2	24-11-2010
		WO 2009101044 A2	20-08-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R11/04
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R F15B H04N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 332 923 A2 (HOHE GMBH & CO KG [DE]) 6. August 2003 (2003-08-06)	1-6, 10-15
Y	Absatz [0012] Absatz [0030] Absätze [0037] - [0039] Abbildungen 1-6	6,8
X	US 2003/202097 A1 (KALLHAMMER JAN-ERIK [SE] ET AL) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) Absatz [0062] Absatz [0073] Abbildungen 3-4	1,7
Y	JP S63 259205 A (KUBOTA LTD) 26. Oktober 1988 (1988-10-26) Zusammenfassung	6
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/07/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wilson, Mark

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 43 38 639 A1 (VALEO WIPER SYSTEMS LTD [GB]) 30. Juni 1994 (1994-06-30) Abbildungen 1-4 -----	8
X	WO 2011/086132 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]; SCHUETZ HEIKO [DE]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) Anspruch 11 -----	1
X	US 5 121 200 A (CHOI SEUNG-LYUL [KR]) 9. Juni 1992 (1992-06-09) Spalte 6, Zeile 34 - Zeile 40 Abbildung 7 -----	1
A	WO 2009/101044 A2 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]; MUELLER ULRICH [DE]; EGGERS THOMAS []) 20. August 2009 (2009-08-20) Seite 9, Absatz 3 Abbildungen 1-3 -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/062001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1332923 A2	06-08-2003	EP 1332923 A2	06-08-2003
		US 2003146831 A1	07-08-2003
US 2003202097 A1	30-10-2003	US 2003202097 A1	30-10-2003
		US 2008043105 A1	21-02-2008
JP S63259205 A	26-10-1988	KEINE	
DE 4338639 A1	30-06-1994	DE 4338639 A1	30-06-1994
		FR 2698598 A1	03-06-1994
		GB 2272363 A	18-05-1994
WO 2011086132 A1	21-07-2011	CN 102792674 A	21-11-2012
		DE 102010001196 A1	21-07-2011
		EP 2524494 A1	21-11-2012
		US 2012293656 A1	22-11-2012
		WO 2011086132 A1	21-07-2011
US 5121200 A	09-06-1992	KEINE	
WO 2009101044 A2	20-08-2009	DE 102008008656 A1	13-08-2009
		EP 2252481 A2	24-11-2010
		WO 2009101044 A2	20-08-2009