

(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
19. Dezember 2024 (19.12.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/256500 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60S 1/56 (2006.01) *B60S 1/34* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/066291

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2024 (12.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 115 540.7
14. Juni 2023 (14.06.2023) DE

(71) Anmelder: VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE
[FR/FR]; Service Propriété Industrielle, ZA L' Agiot, 8 Rue

Louis Lormand, CS90581 La Verrière, 78322 LE MESNIL
SAINT DENIS (FR).

(72) Erfinder: DANKO, Joerg; Service Propriété Industrielle,
ZA L' Agiot, 8 Rue Louis Lormand, CS90581 La Verrière,
78322 LE MESNIL SAINT DENIS (FR).

(74) Anwalt: VALEO VISIBILITY; IP Department, 34, rue
Saint André, 93012 BOBIGNY Cedex (FR).

(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, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: CLEANING MEANS FOR AN ENVIRONMENT RECOGNITION DEVICE

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE UMFELDERKENNUNGSVORRICHTUNG

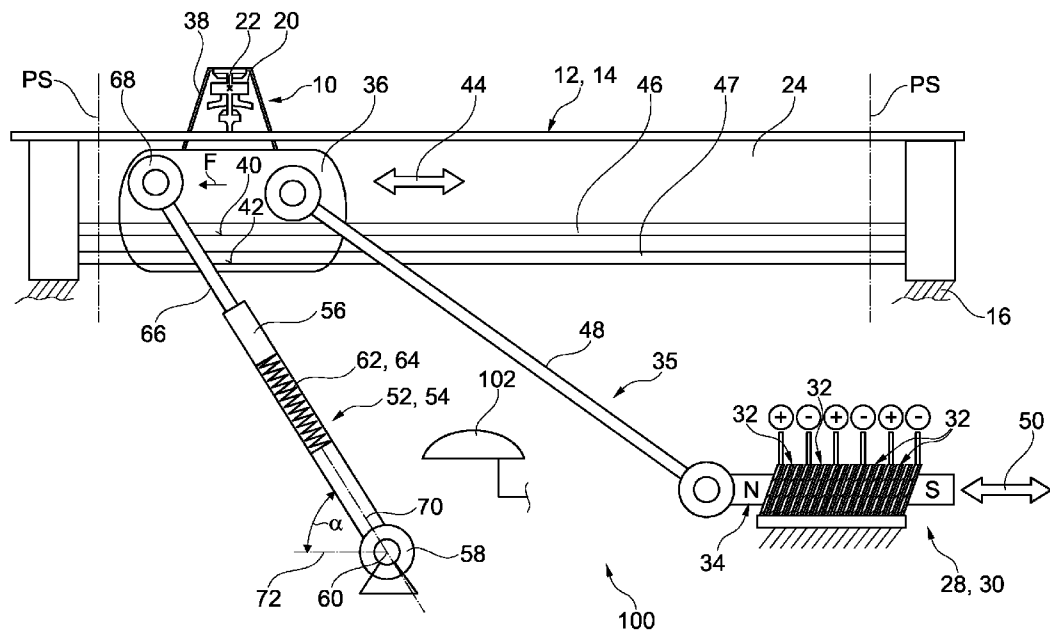


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cleaning means (10) for an environment recognition device (100) of a vehicle, with a housing (16) which forms a viewing area (14) for a sensor (102) in the region of a viewing window (12), with a wiper blade (20) which is movable along the viewing window (12) for cleaning the viewing area (14), wherein the wiper blade (20) is coupled to a drive mechanism (35) which comprises an electric motor (28) and is designed to move the wiper blade (20) to and fro between two reversing positions (24, 26).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Reinigungseinrichtung (10) für eine Umfelderkennungsvorrichtung (100) eines Fahrzeugs, mit einem Gehäuse (16), das im Bereich einer Sichtscheibe (12) ein Sichtfeld (14) für einen Sensor (102) ausbildet, mit einem entlang der Sichtscheibe (12) bewegbaren Wischblatt (20) zur Reinigung des Sichtfeldes (14), wobei das Wischblatt (20) mit



WO 2024/256500 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

einem einen Elektromotor (28) aufweisenden Antriebsmechanismus (35) gekoppelt ist, der dazu ausgebildet ist, das Wischblatt (20) zwischen zwei Umkehrstellungen (24, 26) hin und her zu bewegen.

Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungsvorrichtung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungsvorrichtung eines Fahrzeugs, die sich im Falle des Ausfalls des Antriebs der Reinigungseinrichtung durch die Möglichkeit eines Weiterbetriebs der Umfelderkennungsvorrichtung mit einer Erfassung der Fahrzeugumgebung auszeichnet.

Stand der Technik

Aus der DE 10 2020 122 332 A1 ist eine Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungsvorrichtung eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt. Die bekannte Reinigungseinrichtung zeichnet sich durch einen elektromotorischen Antrieb aus, der mittels eines Antriebsmechanismus ein Wischblatt entlang eines Sichtfeldes einer Sichtscheibe zwischen zwei Umkehrstellungen hin und her bewegen kann, um im Falle einer Verschmutzung oder bei Regen das Sichtfeld zu reinigen und dadurch die Funktion der Umfelderkennungsvorrichtung zu gewährleisten. Der elektromotorische Antrieb ist in Form eines bürstenbehafteten oder bürstenlosen Elektromotors ausgebildet, dessen Antriebswelle mit dem Antriebsmechanismus gekoppelt ist. Sollte es beim Betrieb der Reinigungseinrichtung zu einem Ausfall des Elektromotors kommen, so besteht die Gefahr, dass das Wischblatt in einer beliebigen Stelle des Sichtfeldes zwischen den beiden Umkehrstellungen stehenbleibt und dadurch das Sichtfeld für einen Sensor der Umfelderkennungsvorrichtung beeinträchtigt, wodurch eine fehlerfreie Funktion der Umfelderkennungsvorrichtung nicht mehr gewährleistet ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungs Vorrichtung eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass sie im Falle des Ausfalls des Elektromotors das im Bereich des Sichtfelds befindliche Wischblatt an eine definierte Position bewegt, um dadurch einen Weiterbetrieb der Umfelderkennungs Vorrichtung zumindest solange zu gewährleisten, bis die Sichtscheibe im Bereich des Sichtfelds derart verschmutzt bzw. durch Niederschlag bedeckt ist, dass die Funktion eines Sensors der Umfelderkennungs Vorrichtung nicht mehr sichergestellt ist.

Der Erfindung liegt die Idee zu Grunde, mittels eines von dem Elektromotor separaten, zusätzlichen Antriebs, der mit dem Antriebsmechanismus gekoppelt ist, das Wischblatt im Falle des Ausfalls des Elektromotors an eine definierte Position zu bewegen. Hierfür ist es unter anderem erforderlich, dass der zusätzliche Antrieb eine von dem Elektromotor im Falle seines Ausfalls auftretende Hemmkraft überwindet, um das Wischblatt bewegen zu können.

Vor dem Hintergrund der obigen Erläuterungen ist es daher bei einer erfindungsgemäßen Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungs Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen, dass der Elektromotor zumindest mittelbar dazu ausgebildet ist, eine Linearbewegung des Antriebsmechanismus zu erzeugen, und dass das Wischblatt zumindest mittelbar mit einem zusätzlichen Antrieb verbunden ist, der dazu ausgebildet ist, das Wischblatt bei einem Ausfall des Linearmotors in Richtung einer Umkehrstellung, vorzugsweise bis in den Bereich einer außerhalb des Sichtfelds angeordneten Parkstellung des Wischblatts, zu bewegen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsmäßen Reinigungseinrichtung für eine Umfelderkennungs Vorrichtung eines Fahrzeugs sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Besonders einfach und geringem konstruktiven Aufwand und auf kleinem Bauraum lässt sich die Linearbewegung des Antriebmechanismus erzeugen, wenn der Elektromotor als Linearmotor ausgebildet ist, der unmittelbar mit dem Antriebsmechanismus verbunden ist. Dadurch, dass der Elektromotor als Linearmotor ausgebildet ist, weist dieser im Falle eines Ausfalls lediglich eine relativ

geringe Selbsthemmung auf, so dass der zusätzliche Antrieb die von dem Linearmotor erzeugte Selbsthemmung relativ einfach überwinden kann.

Alternativ hierzu, ohne Verwendung eines Linearmotors, kann die Linearbewegung am Antriebsmechanismus auch dadurch erzeugt werden, dass ein sich drehendes Abtriebsselement des Elektromotors (Abtriebswelle) über ein Getriebe mit dem Antriebsmechanismus gekoppelt ist, wobei das Getriebe die Drehbewegung des Abtriebsselements des Elektromotors in eine Linearbewegung umwandelt, die auf den Antriebsmechanismus wirkt.

In einer konkreten konstruktiven Ausbildung des zusätzlichen Antriebs ist es vorgesehen, dass der zusätzliche Antrieb als mechanische Baueinheit ausgebildet ist, die dazu ausgebildet ist, auf das Wischblatt eine in Richtung einer Umkehrstellung wirkende Rückstellkraft zu erzeugen. Dies hat den Vorteil, dass auch bei einem Stromausfall, der gegebenenfalls nicht nur den Elektromotor bzw. den Linearmotor betrifft, das Wischblatt von der mechanischen Baueinheit ohne eigenen elektromotorischen Antrieb in die vorgesehene Position außerhalb des Sichtfelds bewegen kann.

In bevorzugter konstruktiver Weiterbildung der mechanischen Baueinheit weist diese wenigstens ein Federelement, vorzugsweise in Form einer Druckfeder, auf, wobei die mechanische Baueinheit mit dem Antriebsmechanismus für das Wischblatt derart gekoppelt ist, dass bei einer Bewegung des Wischblatts durch den Linearmotor das Federelement durch dessen Verformung die Rückstellkraft in Richtung der Umkehrstellung erzeugt. Mit anderen Worten gesagt bedeutet dies, dass die zum Bewegen des Wischblatts durch die mechanische Baueinheit benötigte Federkraft bei der Bewegung des Wischblatts durch den Linearmotor erzeugt wird.

In wiederum bevorzugter Weiterbildung des zuletzt gemachten Vorschlags ist es vorgesehen, dass die mechanische Baueinheit einen Kolben mit einer beweglich zum Kolben angeordneten Kolbenstange aufweist, dass die Kolbenstange mit dem im Kolben angeordneten Federelement verbunden ist, dass die Kolbenstange mit einem aus dem Kolben herausragenden Endabschnitt zumindest mittelbar mit dem Antriebsmechanismus für das Wischblatt verbunden ist, und dass ein von der Kolbenstange abgewandter Endabschnitt des Kolbens schwenkbar um einen ortsfest angeordneten Befestigungspunkt der mechanischen Baueinheit angeordnet ist.

Bei einer derartigen, zuletzt beschriebenen mechanischen Baueinheit ist es darüber hinaus bevorzugt vorgesehen, dass das Wischblatt entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn beweglich angeordnet ist, und dass eine Längsachse des Kolbens und der Kolbenstange, ausgehend von einer senkrechten Ausrichtung zwischen der Bewegungsbahn des Wischblatts und der Längsachse des Kolbens und der Kolbenstange, in Abhängigkeit eines Winkels zwischen der Bewegungsbahn und der Längsachse das Wischblatt in Richtung der einen oder der anderen Umkehrstellung mit der Rückstellkraft beaufschlagt.

Der Antriebsmechanismus weist bevorzugt ein Trägerelement für das Wischblatt auf, wobei das Trägerelement mittels wenigstens einer Linearführung, die im Bereich des Sichtfelds parallel zur Sichtscheibe angeordnet ist, zwischen den beiden Umkehrstellungen beweglich angeordnet ist, und wobei das Trägerelement mittels eines Verbindungselements, insbesondere mittels einer Verbindungsstange, mit einem Stellelement des Linearmotors verbunden ist.

Bevorzugt ist das Stellelement entlang einer parallel zu wenigstens einer Linearführung verlaufenden Verstellachse beweglich angeordnet.

Der Linearmotor weist zur Realisierung definierter Positionen des Wischblatts bevorzugt mehrere elektrische Spulen auf. Dies ermöglicht es, nicht nur eine Hin- und Herbewegung des Wischblatts im Bereich des Sichtfeldes zu realisieren, sondern auch definierte Stellungen des Wischblatts im Bereich des Sichtfeldes anzusteuern, um beispielsweise eine mittels der Umfelderkennungsvorrichtung im Bereich des Sichtfeldes erkannte Verschmutzung gezielt von der Sichtscheibe entfernen zu können.

Für den Betrieb ist es darüber hinaus bei einem derartigen Linearmotor von Vorteil, wenn die Spulen zur Erzeugung eines Softanlaufs und/oder Softauslaufs einzeln bestrombar ausgebildet sind. Dies bewirkt eine mechanische Schonung der Bauelemente des Antriebsmechanismus sowie des Wischblatts.

Ein bevorzugter Einsatz einer soweit beschriebenen erfindungsgemäßen Reinigungseinrichtung besteht bei der Verwendung in einer Umfelderkennungsvorrichtung, die als Lidareinrichtung ausgebildet ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Reinigungseinrichtung als Bestandteil einer in Form einer Lidareinrichtung ausgebildeten Umfelderkennungsvorrichtung.

Ausführungsformen der Erfindung

In der Fig. 1 ist stark vereinfacht eine Umfelderkennungsvorrichtung 100 für ein Fahrzeug dargestellt. Die Umfelderkennungsvorrichtung 100 dient dazu, beim Fahren des Fahrzeugs gegebenenfalls gefährliche Fahrsituationen zu erkennen, beispielsweise um einen autonomen Fahrbetrieb des Fahrzeugs zu ermöglichen. Die Umfelderkennungsvorrichtung 100 ist vorzugsweise in Form einer Lidareinrichtung ausgebildet und weist hierzu einen Lidarsensor 102 auf, dessen Signale an eine nicht dargestellte Steuereinrichtung weitergeleitet werden.

Die Umfelderkennungsvorrichtung 100 weist darüber hinaus eine Reinigungseinrichtung 10 auf, die eine Sichtscheibe 12 mit einem Sichtfeld 14 hat, durch das der Lidarsensor 102 die Umgebung erfassen kann. Die Reinigungseinrichtung 10 weist darüber hinaus ein in der Fig. 1 lediglich teilweise dargestelltes Gehäuse 16 auf, in dem vorzugsweise auch der Lidarsensor 102 angeordnet ist. Die Sichtscheibe 12 dient dem Schutz des Lidarsensors 102 vor Verschmutzungen, Niederschlag o.ä., um die Funktion des Lidarsensors 102 zu gewährleisten.

Um bei Verschmutzungen, bei Regen bzw. Feuchtigkeit eine Erfassung der Fahrzeugumgebung mittels des Lidarsensors 102 zu ermöglichen, weist die Reinigungseinrichtung 10 darüber hinaus ein aus dem Bereich der Reinigung von Fahrzeugscheiben an sich bekanntes Wischblatt 20 mit einer Wischblattlängsachse 22 auf, die sich senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 erstreckt. Das Wischblatt 20 ist auf der dem Lidarsensor 102 abgewandten Seite des Sichtfelds 14 bzw. der Sichtscheibe 12, d.h. außerhalb des Gehäuses 16, angeordnet, und ist zwischen zwei Umkehrstellungen 24, 26 hin und her bewegbar, um die Sichtscheibe 12 im Bereich des Sichtfelds 14 zu reinigen.

Ergänzend wird erwähnt, dass insbesondere zur Beseitigung von Verschmutzungen die Reinigungseinrichtung 10 darüber hinaus wenigstens eine nicht dargestellte Sprüheinrichtung o.ä. zum Aufbringen einer Reinigungsflüssigkeit aufweist.

Zur Bewegung des Wischblatts 20 zumindest zwischen den beiden Umkehrstellungen 24, 26 dient ein Elektromotor 28, der in Form eines Linearmotors 30 ausgebildet ist. Der Elektromotor 28 bzw. der Linearmotor 30 ist von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung der Reinigungseinrichtung 10 ansteuerbar bzw. bestrombar. Insbesondere weist der Linearmotor 30 mehrere elektrische Spulen 32 auf, die durch die Steuereinrichtung separat bestrombar sind, und die auf einen von den Spulen 32 umschlossenen Elektromagneten 34 in Form eines Permanentelektromagneten wirken. Der Elektromagnet 34 wirkt als Stellelement für das Wischblatt 20. Durch die einzelne Ansteuerung der Spulen 32 lässt sich beispielsweise ein Softanlauf bzw. ein Softstopp des Elektromotors 28, sowie die Realisierung beliebiger Zwischenstellungen des Permanentelektromagneten in Bezug auf die Längsrichtung des Elektromagneten 34 und somit des Wischblatts 20 entlang der Sichtscheibe 12 erzielen.

Die Übertragung der Bewegung des Elektromagneten 34 als Stellglied auf das Wischblatt 20 erfolgt mittels eines Antriebsmechanismus 35 des Elektromotors 28. Der Antriebsmechanismus 35 weist ein Trägerelement 36 auf, das im Ausführungsbeispiel blockförmig ausgebildet ist, und das sich auf der dem Wischblatt 20 abgewandten Seite der Sichtscheibe 12 befindet. Das Trägerelement 36 ist über ein im Ausführungsbeispiel in etwa V- oder U-förmiges Zwischenelement 38 mit dem Wischblatt 20 verbunden, um eine Kopplung des Trägerelements 36 mit dem Wischblatt 20 zu ermöglichen.

Das Trägerelement 36 weist beispielsweise zwei, parallel zur Ebene der Sichtscheibe 12 verlaufende Längsbohrungen 40, 42 auf, die der Führung des Trägerelements 36 entlang einer parallel zur Sichtscheibe 12 verlaufenden Bewegungsbahn 44 dienen. Hierzu sind die Längsbohrungen 40, 42 mit stangenförmigen Führungselementen 46, 47 als Linearführung durchsetzt, die ihrerseits am bzw. im Gehäuse 16 ortsfest gelagert bzw. befestigt sind.

Das Trägerelement 36 ist über eine Verbindungsstange 48, die sowohl im Bereich des Trägerelements 36 als auch im Bereich des Elektromagneten 34 gelenkig angeordnet ist, mit dem Linearmotor 30 gekoppelt. Bei einer Hin- und Herbewegung des Elektromagneten 34 entsprechend der Richtung des Doppelpfeils 50 bzw. der Längsachse des Elektromagneten 34 überträgt die Verbindungsstange 48 die Bewegung des Elektromagneten 34 auf das Trägerelement 36, das dann entlang der Bewegungsbahn 44 zwischen den beiden Umkehrpositionen 24, 26 hin und her bewegt wird, ebenso wie das mit dem Trägerelement 36 verbundene Wischblatt 20.

Der Antriebsmechanismus 35 der Reinigungseinrichtung 10 ist darüber hinaus mit einem zusätzlichen Antrieb 52 gekoppelt. Der zusätzliche Antrieb 52 ist in Form einer mechanischen Baueinheit 54 ausgebildet, der dazu dient, auf das Trägerelement 36 und somit auch auf das Wischblatt 20 eine in Richtung einer der beiden Umkehrstellungen 24, 26 wirkende Rückstellkraft F zu erzeugen. Die Rückstellkraft F dient dazu, bei einem Ausfall des Elektromotors 28 bzw. des Linearmotors 30 das Wischblatt 20 in Richtung der jeweiligen Umkehrstellung 24, 26, und zwar zumindest bis in die Position der jeweiligen Umkehrstellung 24, 26, bevorzugt bis in den Bereich einer Parkstellung PS zu bewegen, welche sich außerhalb des Sichtfelds 16 des Lidarsensors 102 befindet.

Die mechanische Baueinheit 54 weist einen Kolben 56 auf, der auf der dem Trägerelement 36 abgewandten Seite an einem ortsfest angeordneten Befestigungspunkt 58 um eine senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 verlaufenden Achse 60 schwenkbar gelagert ist. Innerhalb des Kolbens 56 ist ein Federelement 62 in Form einer Druckfeder 64 angeordnet, die mit einer Kolbenstange 66 verbunden ist. Die Kolbenstange 66 ragt einseitig aus dem Kolben 56 heraus und ist mit einem Endbereich 68 mit dem Trägerelement 36 gelenkig verbunden. Die Kolbenstange 66 und der Kolben 56 weisen eine gemeinsame Längsachse 70 auf, die in einem Winkel α in Bezug zu einer parallel zur Sichtscheibe 12 und zur Bewegungsbahn 44 verlaufenden Ebene 72 angeordnet ist.

Ergänzend wird erwähnt, dass die Anordnung des Lidarsensors 102 im Gehäuse 16 der Reinigungsvorrichtung 10 derart, ist, dass dessen Erfassungsberiech durch die Bauteile des Antriebsmechanismus 35 und des zusätzlichen Antriebs 52 nicht beeinträchtigt wird.

Die Funktion der Reinigungseinrichtung 10 wird nachfolgend wie folgt erläutert: Zur Reinigung der Sichtscheibe 12 wird das Wischblatt 20 von dem Linearmotor 30 durch Bestromung der Spulen 32 zwischen den beiden Umkehrstellungen 24, 26 hin und her bewegt. Durch die Kopplung des Antriebs 52 mit dem Trägerelement 36 findet dabei gleichzeitig ein Schwenken der Kolbenstange 66 bzw. des Kolbens 56 um die Achse 60 statt. Die Dimensionierung der mechanischen Baueinheit 54 bzw. der Druckfeder 64 ist derart, dass in einer Stellung, bei der der Winkel α 90° beträgt, die Druckfeder 64 mit einer Federvorspannung vorgespannt ist. Dies hat zur Folge, dass bei einem Winkel α von mehr oder weniger als 90° jeweils eine Rückstellkraft F von der Druckfeder 64 in Richtung einer der beiden Umkehrstellungen 24, 26 erzeugt wird. Die Federvorspannung bzw. die Rückstellkraft F der Druckfeder 64 ist dabei derart bemessen, dass bei einem Ausfall des Linearmotors 30 eine Bewegung des Wischblatts 20 zumindest bis in den Bereich der jeweiligen Umkehrstellung 24, 26, vorzugsweise bis in den Bereich der erwähnten Parkstellung PS, ermöglicht wird. Dazu ist es erforderlich, dass die Rückstellkraft F größer ist als die vom Elektromotor 28 erzeugte Selbsthemmung.

Die soweit beschriebene Reinigungseinrichtung 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

So kann anstelle eines Linearmotors 30 auch ein konventioneller Elektromotor 28 mit einer sich drehenden Abtriebswelle verwendet werden. Die Drehung der Abtriebswelle kann in diesem Fall über ein Getriebe in eine Linearbewegung umgewandelt werden, wobei der Getriebeabtrieb wiederum mit der Verbindungsstange 48 des Antriebsmechanismus 35 gekoppelt ist.

Bezugszeichen

10	Reinigungseinrichtung
12	Sichtscheibe
14	Sichtfeld
16	Gehäuse
20	Wischblatt
22	Wischblattlängsachse
24	Umkehrstellung
26	Umkehrstellung
28	Elektromotor
30	Linearmotor
32	Spule
34	Elektromagnet
35	Antriebsmechanismus
36	Trägerelement
38	Zwischenelement
40	Längsbohrung
42	Längsbohrung
44	Bewegungsbahn
46	Führungselement
47	Führungselement
48	Verbindungsstange
50	Doppelpfeil
52	Antrieb

54	Baueinheit
56	Kolben
58	Befestigungspunkt
60	Achse
62	Federelement
64	Druckfeder
66	Kolbenstange
68	Endbereich
70	Längsachse
72	Ebene
100	Umfelderkennungsvorrichtung
102	Lidarsensor
F	Rückstellkraft
PS	Parkstellung
α	Winkel

Ansprüche

1. Reinigungseinrichtung (10) für eine Umfelderkennungs Vorrichtung (100) eines Fahrzeugs, mit einem Gehäuse (16), das im Bereich einer Sichtscheibe (12) ein Sichtfeld (14) für einen Sensor (102) ausbildet, mit einem entlang der Sichtscheibe (12) bewegbaren Wischblatt (20) zur Reinigung des Sichtfeldes (14), wobei das Wischblatt (20) mit einem einen Elektromotor (28) aufweisenden Antriebsmechanismus (35) gekoppelt ist, der dazu ausgebildet ist, das Wischblatt (20) zwischen zwei Umkehrstellungen (24, 26) hin und her zu bewegen,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Elektromotor (28) zumindest mittelbar dazu ausgebildet ist, eine Linearbewegung des Antriebsmechanismus (35) zu erzeugen, und dass das Wischblatt (20) zumindest mittelbar mit einem zusätzlichen Antrieb (52) verbunden ist, der dazu ausgebildet ist, das Wischblatt (20) bei einem Ausfall des Elektromotors (28) in Richtung wenigstens einer Umkehrstellung (24, 26), vorzugsweise bis in den Bereich einer außerhalb des Sichtfeldes (14) angeordneten Parkstellung (PS) des Wischblatts (20) zu bewegen.

2. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Elektromotor (28) als Linearmotor (30) ausgebildet ist, der unmittelbar mit dem Antriebsmechanismus (35) verbunden ist.
3. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Elektromotor (28) eine Drehbewegung an einem Abtriebselement des Elektromotors (28) erzeugt, die über ein Getriebe in eine Linearbewegung des Antriebsmechanismus (35) umwandelbar ist.
4. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,
dass der zusätzliche Antrieb (52) als mechanische Baueinheit (54) ausgebildet ist, die dazu ausgebildet ist, auf das Wischblatt (20) eine in Richtung der wenigstens einen Umkehrstellung (24, 26) wirkende Rückstellkraft (F) zu erzeugen.

5. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mechanische Baueinheit (54) wenigstens ein Federelement (62), vorzugsweise in Form einer Druckfeder (64), aufweist, und dass die mechanische Baueinheit (54) mit dem Antriebsmechanismus (35) derart gekoppelt ist, dass bei der Bewegung des Wischblatts (20) durch den Linearmotor (30) das Federelement (62) durch Verformung die Rückstellkraft (F) erzeugt.
6. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mechanische Baueinheit (54) einen Kolben (56) mit einer beweglich zum Kolben (56) angeordneten Kolbenstange (66) aufweist, dass die Kolbenstange (66) mit dem in dem Kolben (56) angeordneten Federelement (62) verbunden ist, dass die Kolbenstange (66) mit einem aus dem Kolben (56) herausragenden Endbereich (68) zumindest mittelbar mit dem Antriebsmechanismus (35) verbunden ist, und dass ein der Kolbenstange (66) abgewandter Endbereich des Kolbens (56) schwenkbar um einem ortsfest angeordneten Befestigungspunkt (58) der Baueinheit (54) angeordnet ist.
7. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Wischblatt (20) entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn (44) beweglich angeordnet ist, und dass eine Längsachse (70) des Kolbens (56) und der Kolbenstange (66), ausgehend von einer senkrechten Ausrichtung zwischen der Bewegungsbahn (44) und der Längsachse (70), in Abhängigkeit eines Winkels (α) zwischen der Bewegungsbahn (44) und der Längsachse (70)

das Wischblatt (20) in Richtung der einen oder der anderen Umkehrstellung (24, 26) mit der Rückstellkraft (F) beaufschlagt.

8. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antriebsmechanismus (35) ein Trägerelement (36) für das Wischblatt (20) aufweist, dass das Trägerelement (36) mittels wenigstens einer Linearführung (46, 47), die im Bereich des Sichtfelds (14) parallel zur Sichtscheibe (12) angeordnet ist, zwischen den beiden Umkehrstellungen (24, 26) beweglich angeordnet ist, und dass das Trägerelement (36) mittels eines Verbindungselements, insbesondere mittels einer Verbindungsstange (48), mit einem Stellelement (34) des Linearmotors (30) verbunden ist.
9. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement (34) entlang einer parallel zur wenigstens einen Linearführung (46, 47) verlaufenden Richtung (50) beweglich ist.
10. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Linearmotor (30) mehrere elektrische Spulen (32) zur Realisierung definierter Positionen des Wischblatts (20) zumindest entlang des Sichtfelds (14) aufweist.
11. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spulen (32) zur Erzeugung eines Softanlaufs und/oder Softauslaufs einzeln bestrombar ausgebildet sind.
12. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfelderkennungsvorrichtung (100) als Lidareinrichtung ausgebildet ist.

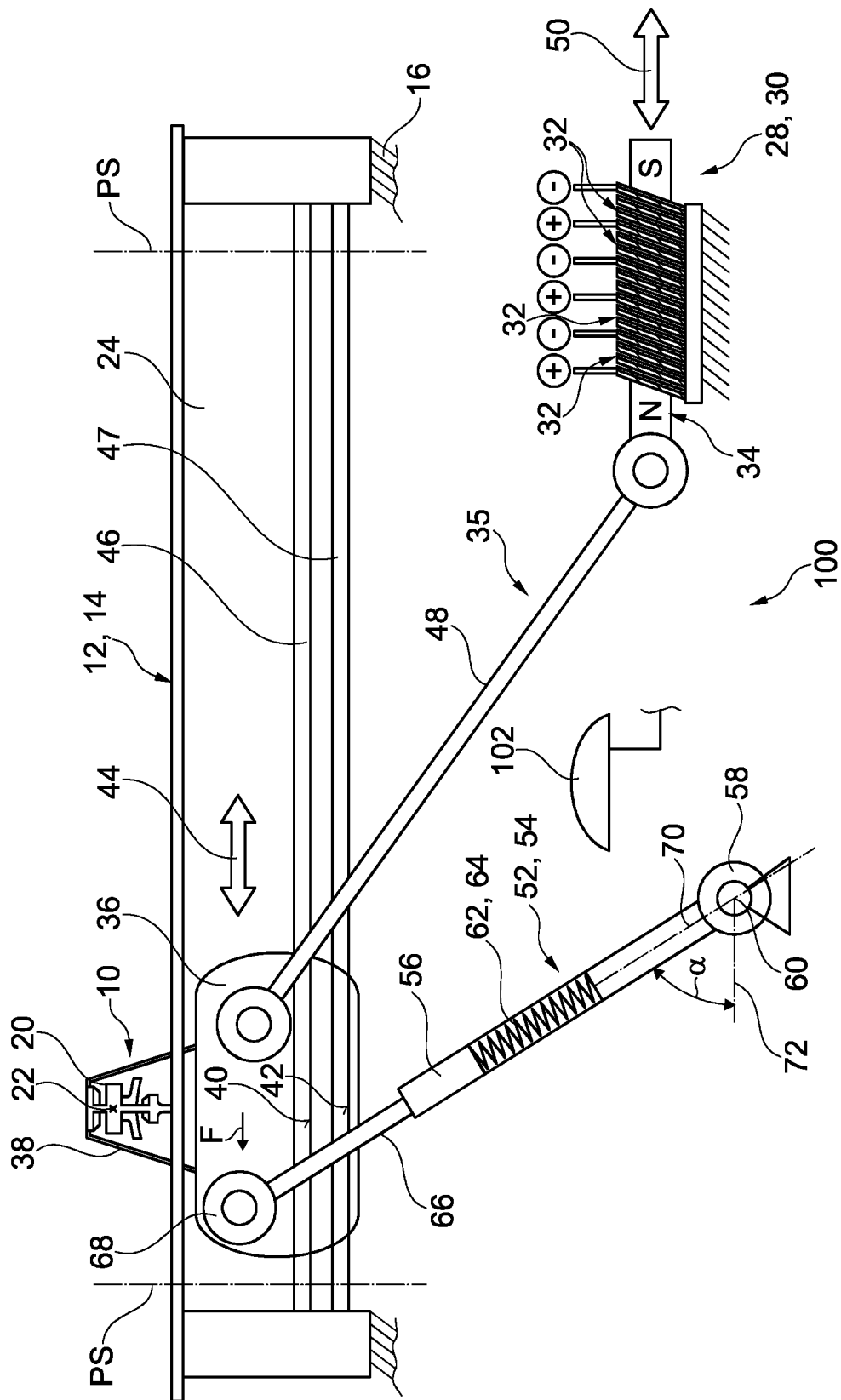


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/066291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60S 1/56**(2006.01)i; **B60S 1/34**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60S

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023001551 A1 (SIEMENS MOBILITY GMBH [DE]) 26 January 2023 (2023-01-26)	1,2,4,5,8,9,12
Y	the whole document	10,11
A		6, 7
Y	US 2018201230 A1 (SCHÄFER HENRIK [DE]) 19 July 2018 (2018-07-19)	10,11
A	the whole document	1
X	FR 3122386 A1 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE [FR]) 04 November 2022 (2022-11-04)	1,3,4,12
	the whole document	
A	US 2017369039 A1 (ROUSSEAU JEAN-FRANÇOIS [FR]) 28 December 2017 (2017-12-28)	1-12
	the whole document	
A	FR 3105134 A1 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE [FR]) 25 June 2021 (2021-06-25)	1-12
	the whole document	



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

28 August 2024

Date of mailing of the international search report

17 September 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

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

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

Authorized officer

Blandin, Béatrice

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/066291

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2023001551	A1	26 January 2023	CN	117693451	A	12 March 2024
				DE	102021207874	A1	26 January 2023
				EP	4337500	A1	20 March 2024
				WO	2023001551	A1	26 January 2023
US	2018201230	A1	19 July 2018	CN	108313017	A	24 July 2018
				DE	102017100741	A1	19 July 2018
				US	2018201230	A1	19 July 2018
FR	3122386	A1	04 November 2022	NONE			
US	2017369039	A1	28 December 2017	FR	3031943	A1	29 July 2016
				JP	6786495	B2	18 November 2020
				JP	2018502772	A	01 February 2018
				US	2017369039	A1	28 December 2017
				WO	2016116568	A1	28 July 2016
FR	3105134	A1	25 June 2021	CN	114845908	A	02 August 2022
				EP	4172008	A1	03 May 2023
				FR	3105134	A1	25 June 2021
				JP	7527375	B2	02 August 2024
				JP	2023506964	A	20 February 2023
				KR	20220111714	A	09 August 2022
				WO	2021121791	A1	24 June 2021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60S1/56 B60S1/34 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60S		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2023/001551 A1 (SIEMENS MOBILITY GMBH [DE]) 26. Januar 2023 (2023-01-26)	1,2,4,5,8,9,12
Y	das ganze Dokument	10,11
A		6,7

Y	US 2018/201230 A1 (SCHÄFER HENRIK [DE]) 19. Juli 2018 (2018-07-19)	10,11
A	das ganze Dokument	1

X	FR 3 122 386 A1 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE [FR]) 4. November 2022 (2022-11-04)	1,3,4,12
	das ganze Dokument	

A	US 2017/369039 A1 (ROUSSEAU JEAN-FRANÇOIS [FR]) 28. Dezember 2017 (2017-12-28)	1-12
	das ganze Dokument	

	- / - -	
☒ 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 28. August 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 17/09/2024
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 Blandin, Béatrice

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 3 105 134 A1 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE [FR]) 25. Juni 2021 (2021-06-25) das ganze Dokument -----	1 - 12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/066291

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2023001551 A1	26-01-2023	CN 117693451 A	12-03-2024
		DE 102021207874 A1	26-01-2023
		EP 4337500 A1	20-03-2024
		WO 2023001551 A1	26-01-2023
US 2018201230 A1	19-07-2018	CN 108313017 A	24-07-2018
		DE 102017100741 A1	19-07-2018
		US 2018201230 A1	19-07-2018
FR 3122386 A1	04-11-2022	KEINE	
US 2017369039 A1	28-12-2017	FR 3031943 A1	29-07-2016
		JP 6786495 B2	18-11-2020
		JP 2018502772 A	01-02-2018
		US 2017369039 A1	28-12-2017
		WO 2016116568 A1	28-07-2016
FR 3105134 A1	25-06-2021	CN 114845908 A	02-08-2022
		EP 4172008 A1	03-05-2023
		FR 3105134 A1	25-06-2021
		JP 7527375 B2	02-08-2024
		JP 2023506964 A	20-02-2023
		KR 20220111714 A	09-08-2022
		WO 2021121791 A1	24-06-2021