

(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
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/007950 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60J 1/20 (2006.01) B60J 7/00 (2006.01)
B60J 7/057 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/067917

(22) Internationales Anmeldedatum:
03. Juli 2019 (03.07.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 116 346.0
05. Juli 2018 (05.07.2018) DE

(71) Anmelder: WEBASTO SE [DE/DE]; Kraillinger Straße 5,
82131 Stockdorf (DE).

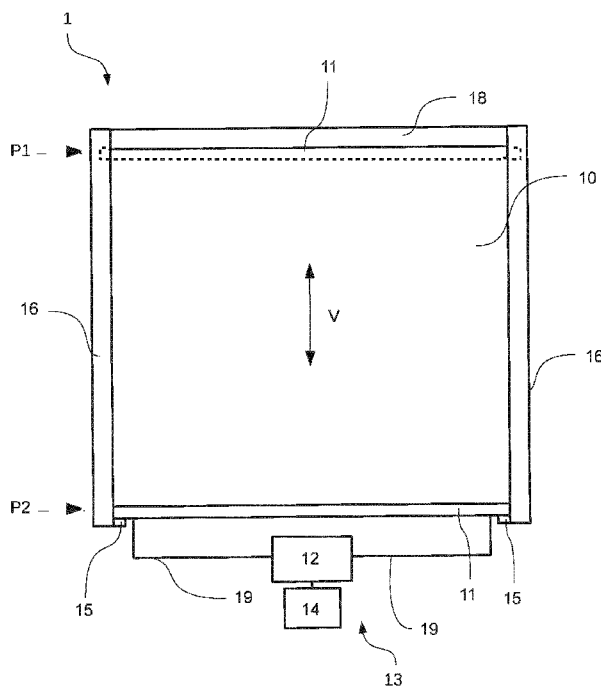
(72) Erfinder: APPEL, Josef; c/o Webasto SE, Kraillinger Str.
5, 82131 Stockdorf (DE).

(74) Anwalt: ZECH, Stefan; Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB, P.O. Box 86 06 24,
81633 München (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, JO, 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, 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.

(54) Title: SHADING DEVICE

(54) Bezeichnung: ABSCHATTUNGSVORRICHTUNG



Figur 1

(57) Abstract: The invention relates to a shading device (1), in particular a sunscreen roller blind, for a vehicle roof, comprising at least one length of sunshade (10) which can be rolled up for shading a light-permeable and/or open area of the vehicle roof (2), a tension bow (11) which is movable in a direction of travel (V) and to which the length of sunshade (10) is fastened, a drive mechanism (13) which can be actuated by a drive motor (12) and is designed to move the tension bow (11) back and forth between a first end position (P1), in which the length of sunshade (10) is unrolled, and a second end position (P2), in which the length of sunshade (10) is at least partially unrolled, a control unit (14) for controlling the drive motor (12), the shading device (1) comprising at least one opposing force element (15), in particular a stop element, for limiting a travelling movement of the tension bow (11), the control unit (14) being designed to control, in particular to deactivate, the drive motor (12) on the basis of an opposing force, in particular a stop force, and/or a driving torque of the drive motor (12) when the tension bow (11) reaches an end position (P1, P2) defined by the stop element (15). The invention further relates to a roof arrangement (100), in particular a sliding and/or lifting roof arrangement, having a corresponding shading device (1), and to a control method for a shading device (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Abschattungsvorrichtung (1), insbesondere ein Sonnenschutzrollo, für ein Fahrzeugdach, umfassend mindestens eine aufwickelbare Abschattungsbahn (10) zur Abschattung eines lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereichs des Fahrzeugdaches

(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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(2), einen in einer Fahrtrichtung (V) verschieblich gelagerten Zugsriegel (11), an dem die Abschattungsbahn (10) befestigt ist, einen durch einen Antriebsmotor (12) betätigbaren Antriebsmechanismus (13), der dazu ausgebildet ist, den Zugsriegel (11) zwischen einer ersten Endstellung (P1), in der die Abschattungsbahn (10) aufgewickelt ist, und einer zweiten Endstellung (P2), in der die Abschattungsbahn (10) zumindest teilweise abgewickelt ist, hin und her zu verfahren, eine Steuereinheit (14) zur Ansteuerung des Antriebsmotors (12), wobei die Abschattungsvorrichtung (1) mindestens ein Gegenkraftelement (15), insbesondere Anschlagselement, zur Begrenzung einer Fahrbewegung des Zugsriegels (11) umfasst, wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, den Antriebsmotor (12) basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors (12) anzusteuern, insbesondere abzuschalten, wenn der Zugsriegel (11) eine durch das Anschlagselement (15) definierte Endstellung (P1, P2) erreicht. Außerdem betrifft die Erfindung eine Dachanordnung (100), insbesondere Schiebe- und/oder Hebedachanordnung, mit einer entsprechenden Abschattungsvorrichtung (1) sowie ein Steuerungsverfahren für eine Abschattungsvorrichtung (1).

Abschattungsvorrichtung

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abschattungsvorrichtung, insbesondere ein Sonnenschutzrollo, für ein Fahrzeugdach, eine Dachanordnung, insbesondere eine Schiebe-/Hebedachanordnung, mit einer solchen Abschattungsvorrichtung sowie ein Steuerungsverfahren für eine Abschattungsvorrichtung oder eine Dachanordnung mit einer Abschattungsvorrichtung.

Dächer von Kraftfahrzeugen sind in Bereichen häufig lichtdurchlässig oder offenbar, um Sonneneinstrahlung bzw. Frischluftzufuhr in den Fahrzeuginnenraum zu ermöglichen. Dafür sind häufig verglaste Dachbereiche vorgesehen oder verstellbare Dachelemente, beispielsweise kipp- und/oder verschiebbare Glaselemente, in eine Dachöffnung des Fahrzeugdaches eingebaut. Solche Dachanordnungen sind als Hebedächer, Hebe-/Schiebedächer, integrierte Hebe-/Schiebedächer, Panoramadächer oder Faltdächer bekannt. Um unangenehme oder blendende direkte Sonneneinstrahlung auf die Fahrzeuginsassen zu verhindern, werden zur Abschattung Rollos unterhalb der verglasten Dachbereiche bzw. der Dachöffnung angebracht. Solche Sonnenschutzrollos können manuell verstellbar oder elektromotorisch betätigbar sein. Für Dachanordnungen mit mehreren Glaselementen, z.B. für Panoramadächer mit zwei Glaselementen, können mehrere Rollos vorgesehen sein.

Ein gesteuerter Elektromotor verfährt das Sonnenschutzrollo zwischen den beiden Endstellungen oder in eine Zwischenstellung, um die Abschattung wie gewünscht einzustellen. Nach einer entsprechenden Verfahrbewegung wird der Antriebsmotor von der Steuerung nicht weiter betätigt bzw. abgeschaltet. Es ist eine präzise Steuerung des Rolloantriebs bzw. der Rollostellung erforderlich, insbesondere um in der geschlossenen Endstellung des Rollos einen verbleibenden Lichtspalt zu verhindern und eine ausreichende Abschattung sicherzustellen.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Arten bekannt, Sonnenschutzrollos anzutreiben und zu steuern. Für ein Rollo kann ein eigener Rolloantrieb mit einer zugehörigen Steuerung vorgesehen sein. In diesem Fall werden zwei separate Steuerungen für das Rollo und das verstellbare Dachelement verwendet. Der Rolloantrieb kann auch von der Steuerung eines verstellbaren Dachelementes mit gesteuert werden. In diesem Fall wird die Drehposition des Rolloantriebs über Hall-Sensoren erfasst und über zusätzliche Leitungen an die Steuerung des Dachelementes übertragen. Über die Drehposition des Rolloantriebs wird dann die Stellung des Rollos ermittelt. Es ist eine entsprechende Sensorik mit einem Magnetrad-Geber und eine aufwändige Führung der Leitungen erforderlich. Alternativ ist es bekannt, die durch die Kommutierung des Elektromotors des Rolloantriebs erzeugten Stromschwankungen (Rippelstrom) zu erfassen bzw. zu zählen (engl.: „Ripple Counting“) und daraus die Position des Rolloantiebs zu ermitteln. Hierfür ist eine aufwändige Signalverarbeitung notwendig und eine Beschränkung auf bestimmte geeignete Motoren erforderlich. Die bekannten Steuerungen für Sonnenschutzrollos haben den Nachteil, dass sie im Hinblick auf die notwendigen Bauteile bzw. verbauten Komponenten und deren Einbau aufwendig und teuer sind.

Die Erfindung hat deshalb die Aufgabe, eine Abschattungsvorrichtung und eine Dachanordnung für Fahrzeugdächer sowie ein Steuerungsverfahren für eine Abschattungsvorrichtung bereitzustellen, die einfacher aufgebaut bzw. durchzuführen sind. Insbesondere soll die Abschattungsvorrichtung aus weniger oder einfacheren Komponenten herstellbar und einfacher in ein Fahrzeugdach einbaubar sein. Dadurch soll insbesondere eine kostengünstigere Abschattungsvorrichtung bzw. Dachanordnung erhalten werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Abschattungsvorrichtung nach Anspruch 1, eine Dachanordnung nach Anspruch 10 und durch ein Steuerungsverfahren nach Anspruch 13 gelöst.

Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch eine Abschattungsvorrichtung, insbesondere ein Sonnenschutzrollo, für ein Fahrzeugdach, umfassend:

- mindestens eine aufwickelbare Abschattungsbahn zur Abschattung eines lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereichs des Fahrzeugdaches,

- einen in einer Verfahrrichtung verschieblich gelagerten Zugsriegel, an dem die Abschattungsbahn befestigt ist,
- einen durch einen Antriebsmotor betätigbaren Antriebsmechanismus, der dazu ausgebildet ist, den Zugsriegel zwischen einer ersten Endstellung, in der die Abschattungsbahn aufgewickelt ist (insbesondere vollständig oder zumindest weiter als in der nachfolgend eingeführten zweiten Grundstellung) und einer zweiten Endstellung, in der die Abschattungsbahn zumindest teilweise abgewickelt ist, hin und her zu verfahren,
- eine Steuereinheit zur Ansteuerung des Antriebsmotors,

dadurch gekennzeichnet, dass die Abschattungsvorrichtung mindestens ein Gegenkraftelement, insbesondere Anschlagselement, zur Begrenzung einer Verfahrbewegung des Zugsriegels umfasst, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, den Antriebsmotor basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors anzusteuern, insbesondere auszuschalten, wenn der Zugsriegel eine durch das Gegenkraftelement definierte Endstellung erreicht.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, dass eine Abschattungsvorrichtung für Fahrzeugdächer auf Grundlage der Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, bzw. des Antriebsmoments steuerbar ist, anstatt - zumindest nicht ausschließlich - auf Grundlage der Position (Drehposition) des Antriebsmotors gesteuert zu werden, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist. Insofern kann eine erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung als kraftgesteuert bzw. momentgesteuert bezeichnet werden. Gemäß einer allgemeineren Idee der Erfindung kann die Steuereinheit alternativ oder zusätzlich dazu ausgebildet sein, den Antriebsmotor basierend auf einem Motorstrom des Antriebsmotors anzusteuern, wenn der Zugsriegel eine durch das Gegenkraftelement (Anschlagselement) definierte Endstellung erreicht. Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung anders als im Stand der Technik keinen separaten oder in den Antriebsmotor integrierten Positionssensor, insbesondere keinen Hall-Sensor, und führt keine Zählung von Stromschwankungen (engl.: „Ripple Counting“) durch.

Insbesondere ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors festzustellen, ob der Zugsriegel die Endstellung erreicht hat, um

den Antriebsmotors daraufhin anzusteuern, vorzugsweise auszuschalten (von einer Versorgungsspannung zu trennen). Insbesondere begrenzt die Steuerung die Gegenkraft (Anschlagskraft) bzw. das Antriebsmoment. Eine Gegenkraft (Anschlagskraft) oder ein Antriebsmoment können gemessen, zum Beispiel durch einen Kraftsensor bzw. einen Drehmomentsensor, oder ermittelt (berechnet) werden, insbesondere basierend auf Betriebsparametern des Antriebsmotors. Insbesondere zeigt ein Anstieg der Gegenkraft (Anschlagskraft) oder des Antriebsmoments einen mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt des Zugsriegels mit dem Gegenkrafterelement (Anschlagselement) an, woraus auf ein Erreichen der Endstellung geschlossen werden kann.

Die Steuereinheit kann in den Antriebsmotor, insbesondere ein Gehäuse des Antriebsmotors, integriert oder als separate Steuereinheit (Steuergerät) mit dem Antriebsmotor (elektrisch) verbunden sein. Insbesondere umfasst die Steuereinheit eine (elektronische) Steuerschaltung, die vorzugsweise mindestens einen Prozessor (Mikrocontroller) aufweist und/oder mindestens ein Relais zum Anschalten, Ausschalten bzw. Umpolen des Antriebsmotors. Der Antriebsmotor ist insbesondere ein Elektromotor, vorzugsweise ein Gleichstrom-Elektromotor.

Die Abschattungsvorrichtung kann mehrere Abschattungsbahnen, insbesondere zur Abschattung verschiedener lichtdurchlässiger und/oder offener Bereiche des Fahrzeugdaches, z.B. eines Panoramadaches, umfassen. Die Steuereinheit kann zur Ansteuerung mehrerer Antriebsmotoren oder eines gemeinsamen Antriebsmotors zum (unabhängigen) Verfahren mehrerer Abschattungsbahnen ausgebildet sein. Insbesondere kann eine Abschattungsvorrichtung mehrere Sonnenschutzrollos umfassen und steuern.

In der ersten Endstellung des Zugsriegels ist der lichtdurchlässige und/oder offene Bereich des Fahrzeugdaches vorzugsweise nicht abgeschattet, während er in der zweiten Endstellung des Zugsriegels vorzugsweise vollständig abgeschattet ist. Durch die Steuerung bzw. den Antriebsmechanismus sind insbesondere Zwischenstellungen des Zugsriegels zwischen der ersten und zweiten Endstellung einstellbar, um eine teilweise Abschattung zu erreichen.

Das mindestens eine Gegenkrafterelement, insbesondere Anschlagselement, ist insbesondere so angeordnet, dass der Zugsriegel in einer Endstellung direkt oder indirekt mit dem Gegenkrafterelement (Anschlagselement) in Kontakt kommt

bzw. daran anschlägt. Insbesondere bildet eine Anschlagsfläche des Anschlagselements einen Endanschlag für eine Anschlagsfläche des Zugsriegels. Es können jeweils Gegenkraftelement (Anschlagselemente) zur Begrenzung der Verfahrbewegung des Zugsriegels in der ersten und/oder der zweiten Endstellung vorgesehen sein, wobei die Position der Gegenkraftelement insbesondere die erste und/oder zweite Endstellung definiert. Gegenkraftelement (Anschlagselemente) zur Begrenzung der Verfahrbewegung an einer oder beiden der Endstellungen ermöglichen eine Ansteuerung, insbesondere ein Ausschalten, des Antriebsmotors basierend auf einer Gegenkraft (Anschlagskraft) oder einem Antriebsmoment wenn die Abschattungsbahn (vollständig) abgewickelt oder (vollständig) aufgewickelt ist. Insbesondere kann der Antriebsmotor ausgeschaltet werden obwohl ein Benutzer ein Betätigungselement (Schalter für Sonnenschutzrollo) für den Antriebsmechanismus betätigt.

Unter einer Gegenkraft kann eine (momentane) Kontaktkraft zwischen dem Gegenkraftelement und dem Zugsriegel verstanden werden, wobei die Kontaktkraft auch mittelbar auf den Zugsriegel übertragen werden kann. Ein Gegenkraftelement kann jedes Element sein, das einen (signifikanten) Anstieg der Antriebskraft bzw. des Antriebsmoments bewirkt. Das Gegenkraftelement ist vorzugsweise als ein Anschlagselement ausgeführt. Es kann aber auch durch einen von dem Antrieb in der Verfahrbewegung zu überwindenden Widerstandspunkt, z.B. ein elastisch verformbares Gegenkraftelement oder eine Verengung oder Erhebung in einer Führungsschiene, umgesetzt sein. Die Gegenkraft (Anschlagskraft) beträgt insbesondere Null wenn der Zugsriegel nicht mit dem Gegenkraftelement (Anschlagselement) in Kontakt ist (z.B. in einer Zwischenstellung). Unter einem Antriebsmoment kann das (momentan) ausgeübte Antriebsmoment (Drehmoment) des Antriebsmotors verstanden werden. Insbesondere steigt das Antriebsmoment bei (mittelbarem) Kontakt des Zugsriegels mit dem Anschlagselement (d.h. im Stillstand des Antriebsmotors) an. Dabei übt der Zugsriegel mittelbar oder unmittelbar eine dem Antriebsmoment entsprechende Anschlagskraft auf das Anschlagselement aus.

Unter „Ansteuern“ kann das Ausführen eines Schaltvorgangs oder das Ausgeben eines Steuersignals verstanden werden. Beispielsweise kann die Steuereinheit (Steuerschaltung) mittels eines erzeugten Steuersignals ein Relais betätigen. Insbesondere kann der Antriebsmotor durch die Steuereinheit angeschaltet oder ausgeschaltet werden, indem eine bzw. keine Versorgungsspannung

(Batteriespannung des Fahrzeugs) angelegt wird bzw. ein Motoranschluss auf Masse gelegt wird.

Bei einer erfindungsgemäßen Abschattungsvorrichtung mit einer Steuerung basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors kann auf Positionssensoren verzichtet werden. Dadurch umfasst die Abschattungsvorrichtung weniger Komponenten, ist einfacher aufgebaut und kann kostengünstiger hergestellt werden. Eine beschriebene Abschattungsvorrichtung kann für verschiedene Verfahrenswege, d.h. für verschiedene Fahrzeugdächer, genutzt werden, da die Steuereinheit bzw. Steuerung basierend auf der Gegenkraft bzw. des Antriebsmoments arbeitet und somit unabhängig von den konkreten Abmessungen (Länge) der Abschattungsvorrichtung ist. Dadurch ist insbesondere eine Nachrüstung einer Abschattungsvorrichtung einfacher.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung definiert das Gegenkraftelement, insbesondere Anschlagselement, die zweite Endstellung, wobei die Abschattungsbahn den lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereich des Fahrzeugdaches in der zweiten Endstellung des Zugsriegels vorzugsweise vollständig abschattet. Es können zwei Gegenkraftelemente (Anschlagselemente) auf beiden Seiten des Zugsriegels, vorzugsweise auf gleicher Höhe in Fahrtrichtung, angeordnet sein. Insbesondere Anschlagselemente zur Begrenzung der Fahrbewegung an der zweiten Endstellung ermöglichen eine Ansteuerung, insbesondere ein Ausschalten, des Antriebsmotors basierend auf einer Anschlagkraft oder einem Antriebsmoment wenn die Abschattungsbahn (maximal) abgewickelt ist.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Gegenkraftelement als ein Anschlagselement ausgeführt, das an einem Ende einer Seitenführung angeordnet ist, die den Zugsriegel in der Fahrtrichtung führt. Ein Anschlagselement kann in einer Führungsschiene der Seitenführung angeordnet sein, in der der Zugsriegel geführt ist, vorzugsweise beidseitig, beispielsweise in Form von (eingesetzten) Anschlagklötzen oder (aufgesetzten) Anschlagkappen. Eine Seitenführung erhöht die Stabilität der Abschattungsvorrichtung. Das Anschlagselement kann konstruktiv einfach an oder in einer Seitenführung befestigt werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, den Antriebsmotor basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors derart anzusteuern, dass sich die Antriebsrichtung des Antriebsmotors umkehrt, wenn der Zugspriegel eine durch das Gegenkraftelement, insbesondere Anschlagselement, definierte Endstellung erreicht, insbesondere um eine Entlastungsbewegung des Zugspriegels zu bewirken. Insbesondere kann der Antriebsmotor bei Erreichen der Endstellung durch die Steuereinheit umgepolt werden, insbesondere um eine (geringfügige) Umkehrbewegung zu erzeugen. Vorzugsweise wird der Antriebsmotor nach der Umkehrbewegung durch die Steuerung ausgeschaltet. Eine Umkehr der Antriebsrichtung kann während eines (kurzen) vorbestimmten Umkehr- bzw. Entlastungszeitintervalls vorgesehen sein. Durch eine (kleine) Umkehrbewegung wird der Antriebsmechanismus von der Gegenkraft (Anschlagskraft) bzw. dem Antriebsmoment entlastet, während sich die Endstellung des Zugspriegels vorzugsweise nicht wesentlich ändert. Insbesondere stellt sich durch eine Umkehrbewegung ein (geringes) Spiel zwischen dem Gegenkraftelement (Anschlagselement) und Zugspriegel ein. Die Gegenkraft (Anschlagskraft) bzw. das Antriebsmoment können auf diese Weise begrenzt werden. Dadurch wird die Belastung für den Antriebsmechanismus reduziert.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, einen Motorstrom des Antriebsmotors zu erfassen und basierend auf dem erfassten Motorstrom ein Antriebsmoment des Antriebsmotors zu ermitteln. Unter dem Motorstrom kann der Strom (Ankerstrom) verstanden werden, der momentan durch den Antriebsmotor fließt. Insbesondere steigt der Motorstrom bei (mittelbarem) Kontakt des Zugspriegels mit dem Gegenkraftelement bzw. Anschlagselement (d.h. bei einem Widerstand für den Antriebsmotor, insbesondere im Stillstand des Antriebsmotors) an. Der Motorstrom bzw. Ankerstrom kann mittels eines Messwiderstands der Steuereinheit ermittelt werden. Insbesondere kann unter Ermitteln ein Berechnen oder Schätzen verstanden werden. Die Steuereinheit kann ein Antriebsmoment aufgrund einer hinterlegten Motorkennlinie, vorzugsweise einer Antriebsmoment/Motorstrom-Kennlinie, ermitteln und/oder aufgrund einer hinterlegten Formel, insbesondere aufgrund einer (linearen) Proportionalität zwischen dem Motorstrom (Ankerstrom) und dem Antriebsmoment (Drehmoment) (mittels einer hinterlegten Konstante, insbesondere einer Proportionalitätskonstante, z.B. einer Motorkennzahl) berechnen. Auf diese Weise kann einfach, nämlich ohne Positionserfassung durch

einen Positionssensor, das Antriebsmoment als geeigneter Steuerungsparameter (Einflussgröße bzw. Steuerungskriterium) bestimmt werden. Der Motorstrom und das Antriebsmoment des Antriebsmotors steigen (bei angelegter Versorgungsspannung) an, wenn der Antriebsmotor bedingt durch das Gegenkraftelement einen Widerstand überwinden muss bzw. durch ein Anschlagselement zum Stillstand kommt. Durch die messtechnisch einfache Erfassung des Motorstroms und die einfache Ermittlung des Antriebsmoments daraus, ist die Steuerung der Abschattungsvorrichtung durch einfache Komponenten umsetzbar. Insbesondere ist keine komplexe Auswerteelektronik für Spannungsschwankungen bzw. einen Rippelstrom notwendig. Insbesondere kann eine aufwändige Verkabelung für eine Hall-Sensorik zwischen dem Antriebsmechanismus, insbesondere dem Antriebsmotor, und einer (zentralen) Steuereinheit entfallen.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, ein ermitteltes Antriebsmoment mit einem vorbestimmtem Grenzantriebsmoment zu vergleichen und ggf. (optional) den Antriebsmotor auszuschalten oder die Antriebsrichtung des Antriebsmotors umzukehren, falls das ermittelte Antriebsmoment das Grenzantriebsmoment übersteigt. Das vorbestimmte Grenzantriebsmoment repräsentiert insbesondere einen Schwellwert für das erfasste Antriebsmoment, der das Erreichen der durch das Anschlagselement definierten Endstellung anzeigt. Das Grenzantriebsmoment kann als ein (variabel einstellbar) festgelegter Schwellwert (Anschlagsdrehmoment) für ein maximal zulässiges Antriebsmoment verstanden werden, bei dessen Erreichen oder Überschreiten darauf geschlossen werden kann, dass der Zugsriegel die Endstellung erreicht hat. Insofern könnte das Grenzantriebsmoment auch als ein begrenztes Anschlagsdrehmoment bezeichnet werden.

Das Grenzantriebsmoment könnte beispielsweise das 1,1- bis 3-fache, vorzugsweise das 1,2 bis 2-fache, weiter vorzugsweise das 1,2 bis 1,5-fache eines Nennantriebsmoments bzw. des Antriebsmoments während einer Verfahrbewegung des Zugsriegels betragen. Insbesondere liest die Steuereinheit einen in einer Speichereinheit hinterlegten Wert für das vorbestimmte Grenzantriebsmoment aus. Die Speichereinheit könnte auch eine elektronische Vergleichsschaltung (Komparator) umfassen. Durch einen Vergleich des Antriebsmoments mit einem vorbestimmten Grenzantriebsmoment ist einfach

feststellbar, ob der Zugsriegel die Endstellung erreicht hat. Eine Positionserfassung durch einen Positionssensor kann entfallen.

Alternativ oder zusätzlich zur Ermittlung eines Antriebsmoments könnte auch ein erfasster Motorstrom (unmittelbar) mit einem vorbestimmten Grenzmotorstrom verglichen werden, um den Antriebsmotor auszuschalten oder die Antriebsrichtung des Antriebsmotors umzukehren, falls der Motorstrom den Grenzmotorstrom übersteigt. Dadurch kann auf einen Ermittlungs- bzw. Berechnungsschritt für ein Antriebsmoment aus dem Motorstrom verzichtet werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, ein Grenzantriebsmoment aus vorherigen Verfahrbewegungen des Zugsriegels, insbesondere aus aufgezeichneten zeitlichen Verläufen des Motorstroms und/oder des Antriebsmoments, zu ermitteln. Insbesondere kann die Steuereinheit das Grenzantriebsmoment basierend auf einem Anstieg des Antriebsmoments über die Zeit während einer vorherigen Verfahrbewegung ermitteln, deren zugehöriger Motorstromverlauf oder Antriebsmomentverlauf in einer Speichereinheit gespeichert ist. Vorzugsweise implementiert die Steuereinheit eine Auswertungsfunktion von vorherigen Verfahrbewegungen.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Grenzantriebsmoment kleiner oder gleich einem Einklemmschutzmoment zum Schutz eines menschlichen Körperteils gegen Einklemmen durch die Verfahrbewegung des Zugsriegels vorbestimmt. Dadurch kann eine separate Einklemmschutzeinrichtung für die Abschattungsvorrichtung entfallen.

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, eine Verfahrzeit des Zugsriegels zu erfassen und basierend auf der erfassten Verfahrzeit, insbesondere basierend auf einer Nenndrehzahl des Antriebsmotors, eine Stellung des Zugsriegels zu berechnen bzw. zu schätzen. Diese berechnete Stellung kann in die Steuerung der Abschattungsvorrichtung mit einfließen, beispielsweise um die Plausibilität eines für einen bestimmten Zeitpunkt erfassten Antriebsmoments zu überprüfen. Eine Positionserfassung über separate Positionssensoren ist aber nicht nötig.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Anschlagselement und/oder der Zugspiegel einen Kraftsensor, um eine Anschlagskraft zu erfassen. Die Steuereinheit ist insbesondere mit dem Kraftsensor verbunden und insbesondere dazu ausgebildet, eine erfasste Anschlagskraft auszuwerten, und vorzugsweise mit einer vorbestimmten Grenzanschlagskraft zu vergleichen. Ein Kraftsensor kann einfacher sein als z.B. ein Hall-Sensor.

Die Aufgabe wird weiterhin insbesondere gelöst durch eine Dachanordnung, insbesondere eine Schiebe- und/oder Hebedachanordnung, für ein Fahrzeugdach, umfassend eine erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung, wobei die Dachanordnung umfasst ein motorisch verstellbares, insbesondere lichtdurchlässiges, Dachelement zur Abdeckung einer Dachöffnung des Fahrzeugdaches, einen Dachverstellmechanismus zum Verstellen, insbesondere Verschieben und/oder Anheben, des Dachelements, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, den Dachverstellmechanismus des Dachelements anzusteuern.

Insbesondere sind der Dachverstellmechanismus und die Abschattungsvorrichtung durch eine gemeinsame Steuereinheit steuerbar, wobei die Steuereinheit vorzugsweise mit dem Dachverstellmechanismus und den Antriebsmechanismus der Abschattungsvorrichtung bzw. dem Antriebsmotor (über elektrische Leitungen) verbunden ist. Das Dachelement ist vorzugsweise lichtdurchlässig ausgeführt, zum Beispiel als Glasdeckel. Die Dachöffnung ist insbesondere ein lichtdurchlässiger und/oder offener Bereich des Fahrzeugdaches. Der Dachverstellmechanismus kann einen eigenen Antriebsmotor aufweisen oder über den Antriebsmotor der Abschattungsvorrichtung betätigt werden. Eine solche Dachanordnung hat den Vorteil, dass keine zusätzliche Steuereinheit für die Verstellung des Dachelements bzw. der Abschattungsvorrichtung vorzusehen ist. Eine für den Dachverstellmechanismus oder die Abschattungsvorrichtung vorgesehene Steuereinheit kann für die jeweils andere Komponente mitgenutzt werden. Auch die Nachrüstbarkeit einer Abschattungsvorrichtung für eine bereits in einem Fahrzeug eingebaute Dachanordnung wird verbessert.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Dachverstellmechanismus durch einen Antriebsmotor betätigbar, wobei ein Antriebsmotor für die Abschattungsvorrichtung und der Antriebsmotor für den Dachverstellmechanismus mit der Steuereinheit verbunden sind. Die beiden Antriebsmotoren (für die

Abschattungsvorrichtung bzw. den Dachverstellmechanismus) können gemeinsam auf einer Leiterplatte (Platine) oder auf separaten Leiterplatten angeordnet sein.

In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Steuereinheit einen Steckanschluss auf, über den die Steuereinheit mit dem Antriebsmotor verbindbar ist. Auf diese Weise kann ein Antriebsmotor für die Abschattungsvorrichtung leicht an eine (bestehende bzw. eingebaute) Steuereinheit angeschlossen werden. Durch die einfache Art der Steuerung der erfindungsgemäßen Abschattungsvorrichtung muss eine bestehende Steuereinheit nicht für komplexe Zusatzfunktionen zur Steuerung der Abschattungsvorrichtung ausgelegt sein. Insbesondere die Nachrüstbarkeit und die Montierbarkeit einer Abschattungsvorrichtung (eines Sonnenschutzrollos) wird durch einen Steckanschluss der Steuereinheit erleichtert.

Die Aufgabe wird weiterhin insbesondere gelöst durch ein Steuerverfahren für eine Abschattungsvorrichtung, insbesondere eine erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung, oder für eine Dachanordnung mit einer Abschattungsvorrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Abschattungsvorrichtung, für ein Fahrzeugdach, wobei das Steuerungsverfahren folgende Schritte umfasst:

- Betätigen eines Antriebsmechanismus durch Ansteuern eines Antriebsmotors über eine Steuereinheit, um einen Zugsriegel einer Abschattungsvorrichtung zwischen einer ersten Endstellung und einer zweiten Endstellung hin und her zu verfahren,

wobei eine an dem Zugsriegel befestigte aufwickelbare Abschattungsbahn zur Abschattung eines lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereichs des Fahrzeugdaches in der ersten Endstellung aufgewickelt und in der zweiten Endstellung zumindest teilweise abgewickelt ist;

- Ermitteln einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft und/oder eines Antriebsmoments des Antriebsmotors, wenn der Zugsriegel eine durch mindestens ein Gegenkraftelement, insbesondere Anschlagselement, Anschlagselement definierte Endstellung erreicht, wobei das Gegenkraftelement eine Verfahrbewegung des Zugsriegels begrenzt;

- Ansteuern, insbesondere Ausschalten, des Antriebsmotors durch die Steuereinheit basierend auf der ermittelten Gegenkraft und/oder dem ermittelten Antriebsmoment des Antriebsmotors.

Das Verfahren hat ähnliche Vorteile, wie diese bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Abschattungsvorrichtung und der Dachanordnung beschrieben wurden. Das Verfahren kann von dem erfindungsgemäßen Abschattungssystem oder der Dachanordnung, insbesondere von der beschriebenen Steuereinheit, implementiert werden. Insbesondere erzeugt die Steuereinheit den Verfahrensschritten entsprechende Steuersignale bzw. -befehle. Weiterhin kann ein computerlesbarer Speicher mit Instruktionen zur Implementierung des beschriebenen Verfahrens vorgesehen sein, der von der Steuereinheit insbesondere ausgelesen werden kann. Das Steuerverfahren kann einige oder alle verfahrenstechnischen Merkmale umsetzen, die im Zusammenhang mit der Abschattungsvorrichtung und der Dachanordnung beschrieben wurden.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Steuerverfahren weiterhin das Ansteuern des Antriebsmotors zur Umkehrung der Antriebsrichtung des Antriebsmotors, basierend auf der ermittelten Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, und/oder dem ermittelten Antriebsmoment des Antriebsmotors, insbesondere um eine Entlastungsbewegung des Zugsriegels zu bewirken. Insbesondere kann das Steuerverfahren den Antriebsmotor so ansteuern, dass er (kurzzeitig) umgepolt wird, insbesondere während eines (kurzen) Entlastungszeitintervalls, um eine Umkehrbewegung auszuführen. Dadurch kann der Antriebsmechanismus in einer Endstellung des Zugsriegels entlastet werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Steuerverfahren weiterhin das Erfassen eines Motorstroms des Antriebsmotors, wenn der Zugsriegel die durch das Anschlagselement definierte Endstellung erreicht, und Ermitteln eines Antriebsmoments des Antriebsmotors basierend auf dem erfassten Motorstrom. Insbesondere umfasst das Steuerverfahren das Vergleichen des ermittelten Antriebsmoments mit einem vorbestimmten Grenzantriebsmoment, wobei der Antriebsmotor insbesondere ausgeschaltet oder zur Umkehrung der Antriebsrichtung angesteuert wird, falls das ermittelte Antriebsmoment das Grenzantriebsmoment übersteigt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abschattungsvorrichtung in einer Draufsicht;
- Figur 2A eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dachanordnung mit einer Abschattungsvorrichtung in einer Seitenschnittansicht;
- Figur 2B eine schematische Darstellung der Ausführungsform nach Figur 2A in einer Draufsicht.

In der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung werden für gleiche und gleich wirkende Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet.

Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung 1 für ein Fahrzeugdach 2 (nicht dargestellt), die als ein Sonnenschutzrollo ausgeführt ist. Die Abschattungsvorrichtung 1 umfasst eine aufwickelbare Abschattungsbahn 10, insbesondere eine Rollobahn, aus einem flexiblen lichtdurchlässigen Material, die an einem Ende an einem Zugsriegel 11 befestigt ist. Der Zugsriegel 11 ist in Seitenführungen 16 entlang der Verfahrrichtung V verschieblich gelagert. Das andere Ende der Abschattungsbahn 10 ist an einer Wickelwelle 18 befestigt und auf diese aufwickelbar. Der Zugsriegel 11 verläuft quer zur Abschattungsbahn 10, nämlich senkrecht zur Verfahrrichtung V. Alternativ könnte der Zugsriegel 11 auch als die verschieblich gelagerte Wickelwelle 18 ausgeführt sein, wobei das dem Zugsriegel 11 gegenüberliegende Ende der Abschattungsbahn 10 an einem feststehenden Spiegel bzw. Querholm befestigt wäre. Die Wickelwelle 18 ist in der Abwickelrichtung vorgespannt, wobei der Zugsriegel 11 die Abschattungsbahn beim Abwickeln 10 entgegen einer Vorspannkraft zieht.

Der Zugsriegel 11 ist mittels eines Antriebsmechanismus 13 mit einem Antriebsmotor 12, der als ein Gleichstrom-Elektromotor ausgeführt ist, zwischen einer ersten Endstellung P1 und einer zweiten Endstellung P2 in der Verfahrrichtung V verfahrbar, wobei auch Zwischenstellungen möglich sind. In der ersten Endstellung P1 (Zugsriegel 11 gestrichelt dargestellt) ist die Abschattungsbahn 10 im Wesentlichen vollständig auf der Wickelwelle 18

aufgewickelt, sodass ein lichtdurchlässiger oder offener Bereich des Fahrzeugdaches 2 nicht abgeschattet wird, während in der zweiten Endstellung P2 die Abschattungsbahn 10 abgewickelt ist und eine vorzugsweise vollständige Abschattung erreicht wird.

Der Antriebsmotor 12 betätigt den Antriebsmechanismus 13, um eine Verfahrbewegung des Zugsriegels 11 zu erzeugen und wird von der Steuereinheit 14 gesteuert bzw. angesteuert, d.h. insbesondere entsprechend angeschaltet, ausgeschaltet oder umgepolt. Der Antriebsmechanismus 13 umfasst (drucksteife) Antriebskabel 19, wie sie für Hebe- und/oder Schiebedächer an sich bekannt sind. Die Steuereinheit 14 steuert die von einem Benutzer, insbesondere Fahrzeuginsassen, über ein Bedienelement vorgegebene Verfahrbewegung des Antriebsmechanismus 13 bzw. Zugsriegels 11. Dabei soll der Antriebsmotor 12 ausgeschaltet werden, d.h. eine Spannungsversorgung des Antriebsmotors 12 unterbrochen werden, wenn der Zugsriegel 11 eine der beiden Endstellungen P1 oder P2 erreicht hat.

Erfindungsgemäß umfasst die Abschattungsvorrichtung 1 ein oder mehrere Gegenkraftelemente 15, die hier als Anschlagselemente ausgeführt sind. Die Anschlagselemente 15 sind beidseitig an den Enden der Seitenführungen 16 angeordnet. In der zweiten Endstellung P2 schlägt der Zugsriegel 11 unmittelbar an den Anschlagselement 15 an, d.h. kommt mit den Anschlagselement 15 in Kontakt, wobei auch ein mittelbarer Anschlag (Kontakt) des Zugsriegels 11 oder eine anders auf den Zugsriegel ausgeübte Gegenkraft denkbar ist. Insofern definieren die Anschlagselemente 15 die zweite Endstellung P2, die die Verfahrbewegung des Zugsriegels 11 bzw. des Antriebsmechanismus 13 begrenzt. Es könnten alternativ oder zusätzlich ein oder mehrere Anschlagselemente 15 auf der Seite der Wickelwelle 18 zur Definition der ersten Endstellung P1 vorgesehen sein. Anschlagselemente 15 könnten auch mittig angeordnet oder in die Seitenführungen 16 integriert ausgeführt sein.

Die Steuereinheit 14 ist dazu ausgebildet, einen Motorstrom des Antriebsmotors 12 zu erfassen bzw. zu überwachen. Zwischen den beiden Endstellungen P1, P2 wird der Zugsriegel 11 kraftbegrenzt verfahren, wodurch ein relativ sanfter Anschlag an dem Anschlagselementen 15 erreicht wird. Dadurch können störende Geräusche beim Erreichen der Endstellungen P1, P2 vermieden werden. Wenn der Zugsriegel 11 die zweite Endstellung P2 erreicht und an den

Anschlagselementen 15 anschlägt, d.h. zum Stillstand kommt, steigt der Motorstrom bzw. das Antriebsmoment an. Aus dem erfassten Motorstrom lässt sich das Antriebsmoment, ermitteln, insbesondere berechnen, beispielsweise über einen proportionalen Zusammenhang zwischen dem Motorstrom und dem Antriebsmoment oder über eine Motorkennlinie des Antriebsmotors 12. Indem die Steuereinheit 14 den Anstieg des Motorstroms bzw. des Antriebsmoments erfasst, und mit einem vorbestimmten Grenzantriebsmoment vergleicht, kann die Steuereinheit 14 erkennen, dass der Zugsriegel 11 die zweite Endstellung P2 erreicht hat. Ein analoges Verfahren kann bezüglich der ersten Endstellung P1 durchgeführt werden. Insofern ist erfindungsgemäß keine Positionsbestimmung über Positionssensoren erforderlich, um die Position des Zugsriegels bzw. der Abschattungsbahn 10 zu ermitteln den Antriebsmotor 12 entsprechend anzusteuern, insbesondere auszuschalten.

Die Steuereinheit 14 kann dazu ausgebildet sein, bei Erreichen einer Endstellung P1, P2 den Antriebsmotor 12 so anzusteuern, d.h. umzupolen, dass sich seine Antriebsrichtung kurzzeitig, insbesondere während eines vorgegebenen Entlastungszeitintervalls umkehrt. Dadurch kann eine (kleine) Umkehrbewegung zur Entlastung des Antriebsmechanismus 13 eingeleitet werden, bevor der Antriebsmotor 12 abgeschaltet wird.

Die Figuren 2A und 2B zeigen eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dachanordnung 100, hier ein Hebe-/Schiebedach, für ein Fahrzeugdach 2, die eine erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung 1 umfasst, deren Funktion im Zusammenhang mit Figur 1 beschrieben ist. Die Abschattungsvorrichtung 1 dient der Abschattung einer Dachöffnung 20, die durch ein über einen Dachverstellmechanismus 31 motorisch verstellbares Dachelement 30 abdeckbar ist. Das Dachelement 30 ist typischerweise als ein Glasdeckel ausgeführt. Der Dachverstellmechanismus 31 und die Abschattungsvorrichtung 1 werden über separate Antriebsmotoren 32 bzw. 12 betrieben, die jeweils an sich bekannte (drucksteife) Antriebskabel 19 antreiben bzw. verstellen, die mit dem Dachelement 30 bzw. dem Zugsriegel 11 gekoppelt oder verbunden sind. Die beiden Antriebsmotoren 12, 32 können auf einer oder auf zwei Leiterplatte(n) abgeordnet sein und in einem gemeinsame Gehäuse bzw. in getrennten Gehäusen vorgesehen sein. Die Steuereinheit 14 ist über einen Steckanschluss 17 mit dem Antriebsmotor 12 verbunden. Ein weiterer Steckanschluss ist für den Antriebsmotor 32 vorgesehen. Durch Ansteuern des Antriebsmotors 12 kann die

Steuereinheit 14 den Dachverstellmechanismus 31 und den Antriebsmechanismus 13 betätigen. Prinzipiell könnten aber auch gemeinsame Antriebe bzw. Antriebsmotoren für die Betätigung des Dachverstellmechanismus 31 und des Antriebsmechanismus 13 vorgesehen sein. Durch die einfache Art der Steuerung der Abschattungsvorrichtung 1 basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, bzw. einem Antriebsmoment kann eine bereits zur Verstellung des Dachelements 30 vorgesehene Steuereinheit 14 für die Abschattungsvorrichtung 1 mitbenutzt werden, ohne dass komplexe Steuerungsfunktionen implementiert werden müssen.

Ein erfindungsgemäßes Steuerverfahren setzt die im Zusammenhang mit der Abschattungsvorrichtung 1 und der Dachanordnung 100 beschriebenen Funktionen der Steuereinheit 14 um und führt entsprechende Verfahrensschritte aus.

Die erfindungsgemäße Abschattungsvorrichtung 1, die erfindungsgemäße Dachanordnung 100 und das erfindungsgemäße Steuerverfahren sind einfach aufgebaut bzw. durchzuführen. Insbesondere ist die Steuerung einer Abschattungsvorrichtung einfacher und kostengünstiger möglich als im Stand der Technik. Auf eine (explizite) Positionserfassung durch Positionssensoren kann verzichtet werden. Dieselbe Abschattungsvorrichtung 1 kann für verschiedene Verfahrenwege, d.h. insbesondere verschiedene Fahrzeugdächer, genutzt werden, da sie sich durch die Steuerung über die Gegenkraft (Anschlagskraft) und/oder das Antriebsmoment automatisch an den richtigen Verfahrensweg anpasst.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Aspekte der Erfindung für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details, als wesentlich für die Erfindung beansprucht werden. Entsprechendes gilt für die erläuterten Verfahrensschritte. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

Bezugszeichenliste:

- 1 Abschattungsvorrichtung
- 2 Fahrzeugdach
- 10 Abschattungsbahn, insbesondere Rollobahn
- 11 Zugsriegel

- 12 Antriebsmotor
- 13 Antriebsmechanismus
- 14 Steuereinheit
- 15 Gegenkraftelement, insbesondere Anschlagselement
- 16 Seitenführung
- 17 Steckanschluss
- 18 Wickelwelle
- 19 (drucksteifes) Antriebskabel
- 20 Dachöffnung
- 30 Dachelement, insbesondere Glasdeckel
- 31 Dachverstellmechanismus
- 32 Antriebsmotor
- 100 Dachanordnung
- V Verfahrrichtung

Ansprüche

1. Abschattungsvorrichtung (1), insbesondere Sonnenschutzrollo, für ein Fahrzeugdach, umfassend:
 - mindestens eine aufwickelbare Abschattungsbahn (10) zur Abschattung eines lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereichs des Fahrzeugdaches (2),
 - einen in einer Verfahrriechtung (V) verschieblich gelagerten Zugsprigel (11), an dem die Abschattungsbahn (10) befestigt ist,
 - einen durch einen Antriebsmotor (12) betätigbaren Antriebsmechanismus (13), der dazu ausgebildet ist, den Zugsprigel (11) zwischen einer ersten Endstellung (P1), in der die Abschattungsbahn (10) aufgewickelt ist, und einer zweiten Endstellung (P2), in der die Abschattungsbahn (10) zumindest teilweise abgewickelt ist, hin und her zu verfahren,
 - eine Steuereinheit (14) zur Ansteuerung des Antriebsmotors (12),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die Abschattungsvorrichtung (1) mindestens ein Gegenkraftelement (15), insbesondere Anschlagselement, zur Begrenzung einer Verfahrbewegung des Zugsprigels (11) umfasst,

wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, den Antriebsmotor (12) basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors (12) anzusteuern, insbesondere auszuschalten, wenn der Zugsprigel (11) eine durch das Gegenkraftelement (15) definierte Endstellung (P1, P2) erreicht.

2. Abschattungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Gegenkraftelement (15) die zweite Endstellung (P2) definiert, wobei die Abschattungsbahn (10) ausgebildet ist, den lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereich des Fahrzeugdaches (2) in der zweiten Endstellung (P2) des Zugsprigels (11) vorzugsweise vollständig abzuschatten.
3. Abschattungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

das Gegenkraftelement als ein Anschlagselement (15) ausgeführt ist, das an einem Ende einer Seitenführung (16) angeordnet ist, die ausgebildet ist, den Zugsriegel (11) in der Verfahrrichtung (V) zu führen.

4. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, den Antriebsmotor (12) basierend auf einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagskraft, und/oder einem Antriebsmoment des Antriebsmotors (12) derart anzusteuern, dass sich die Antriebsrichtung des Antriebsmotors (12) umkehrt, wenn der Zugsriegel (11) eine durch das Gegenkraftelement (15) definierte Endstellung (P1, P2) erreicht, insbesondere um eine Entlastungsbewegung des Zugsriegels (11) zu bewirken.
5. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, einen Motorstrom des Antriebsmotors (12) zu erfassen und basierend auf dem erfassten Motorstrom ein Antriebsmoment des Antriebsmotors (12) zu ermitteln.
6. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, ein ermitteltes Antriebsmoment mit einem vorbestimmtem Grenzantriebsmoment zu vergleichen und insbesondere den Antriebsmotor (12) auszuschalten oder die Antriebsrichtung des Antriebsmotors (12) umzukehren, falls das ermittelte Antriebsmoment das Grenzantriebsmoment übersteigt.
7. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, ein Grenzantriebsmoment aus vorherigen Verfahrbewegungen des Zugsriegels (11), insbesondere aus aufgezeichneten zeitlichen Verläufen des Motorstroms und/oder des Antriebsmoments, zu ermitteln.
8. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

das Grenzantriebsmoment kleiner oder gleich einem Einklemmschutzmoment zum Schutz eines menschlichen Körperteils gegen Einklemmen durch die Verfahrbewegung des Zugsriegels (11) ist.

9. Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, eine Verfahrzeit des Zugsriegels (11) zu erfassen und basierend auf der erfassten Verfahrzeit, insbesondere basierend auf einer Nenndrehzahl des Antriebsmotors (12), eine Stellung des Zugsriegels (11) zu berechnen bzw. zu schätzen.
10. Dachanordnung (100), insbesondere Schiebe- und/oder Hebedachanordnung, für ein Fahrzeugdach, umfassend eine Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Dachanordnung (100) umfasst:
 - ein motorisch verstellbares, insbesondere lichtdurchlässiges, Dachelement (30) zur Abdeckung einer Dachöffnung (20) des Fahrzeugdaches (2),
 - einen Dachverstellmechanismus (31) zum Verstellen, insbesondere Verschieben und/oder Anheben, des Dachelements (30),wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgebildet ist, den Dachverstellmechanismus (31) des Dachelements (30) anzusteuern.
11. Dachanordnung nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Dachverstellmechanismus (31) durch einen Antriebsmotor (32) betätigbar ist, wobei ein Antriebsmotor (12) für die Abschattungsvorrichtung (1) und der Antriebsmotor (32) für den Dachverstellmechanismus (31) mit der Steuereinheit (14) verbunden sind.
12. Dachanordnung nach Anspruch 10 oder 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Steuereinheit (14) einen Steckanschluss (17) aufweist, über den die Steuereinheit (14) mit dem Antriebsmotor (12) verbindbar ist.
13. Steuerverfahren für eine Abschattungsvorrichtung (1), insbesondere eine Abschattungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, oder für eine

Dachanordnung (100) mit einer Abschattungsvorrichtung (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 10 bis 12, für ein Fahrzeugdach, wobei das Steuerungsverfahren folgende Schritte umfasst:

- Betätigen eines Antriebsmechanismus (13) durch Ansteuern eines Antriebsmotors (12) über eine Steuereinheit (14), um einen Zugsriegel (11) einer Abschattungsvorrichtung (1) zwischen einer ersten Endstellung (P1) und einer zweiten Endstellung (P2) hin und her zu verfahren,

wobei eine an dem Zugsriegel (11) befestigte aufwickelbare Abschattungsbahn (10) zur Abschattung eines lichtdurchlässigen und/oder offenen Bereichs des Fahrzeugdaches (2) in der ersten Endstellung (P1) aufgewickelt und in der zweiten Endstellung (P2) zumindest teilweise abgewickelt ist;
- Ermitteln einer Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, und/oder eines Antriebsmoments des Antriebsmotors (12), wenn der Zugsriegel (11) eine durch mindestens ein Gegenkraftelement (15), insbesondere Anschlagselement, definierte Endstellung (P1, P2) erreicht, wobei das Gegenkraftelement (15) eine Verfahrbewegung des Zugsriegels (11) begrenzt;
- Ansteuern, insbesondere Ausschalten, des Antriebsmotors (12) durch die Steuereinheit (14) basierend auf der ermittelten Gegenkraft und/oder dem ermittelten Antriebsmoment des Antriebsmotors (12).

14. Steuerverfahren nach Anspruch 13,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

Ansteuern des Antriebsmotors (12) zur Umkehrung der Antriebsrichtung des Antriebsmotors (12), basierend auf der ermittelten Gegenkraft, insbesondere Anschlagkraft, und/oder dem ermittelten Antriebsmoment des Antriebsmotors (12), insbesondere um eine Entlastungsbewegung des Zugsriegels (11) zu bewirken.

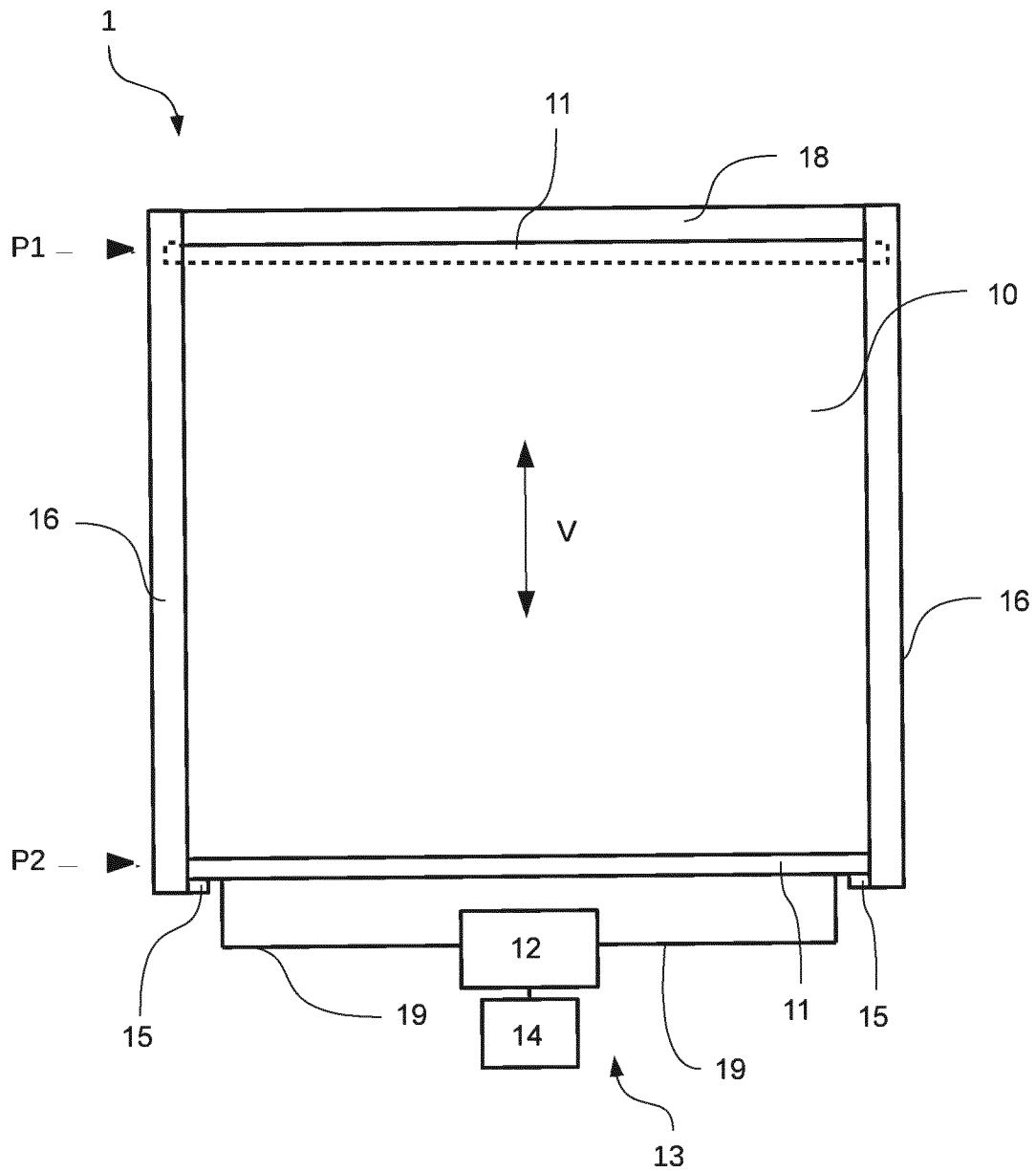
15. Steuerverfahren nach Anspruch 13 oder 14,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

Erfassen eines Motorstroms des Antriebsmotors (12), wenn der Zugsriegel (11) die durch das Gegenkraftelement (15) definierte Endstellung (P1, P2) erreicht, und Ermitteln eines Antriebsmoments des Antriebsmotors (12)

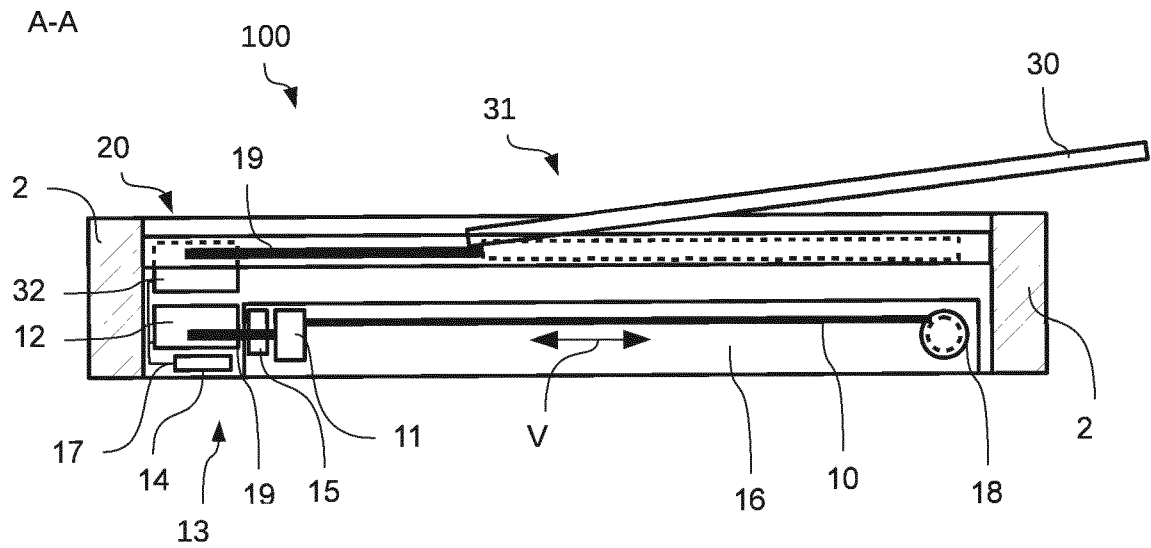
basierend auf dem erfassten Motorstrom und insbesondere Vergleichen des ermittelten Antriebsmoments mit einem vorbestimmtem Grenzantriebsmoment, wobei der Antriebsmotor (12) vorzugsweise ausgeschaltet oder zur Umkehrung der Antriebsrichtung angesteuert wird, falls das ermittelte Antriebsmoment das Grenzantriebsmoment übersteigt.

1 / 2

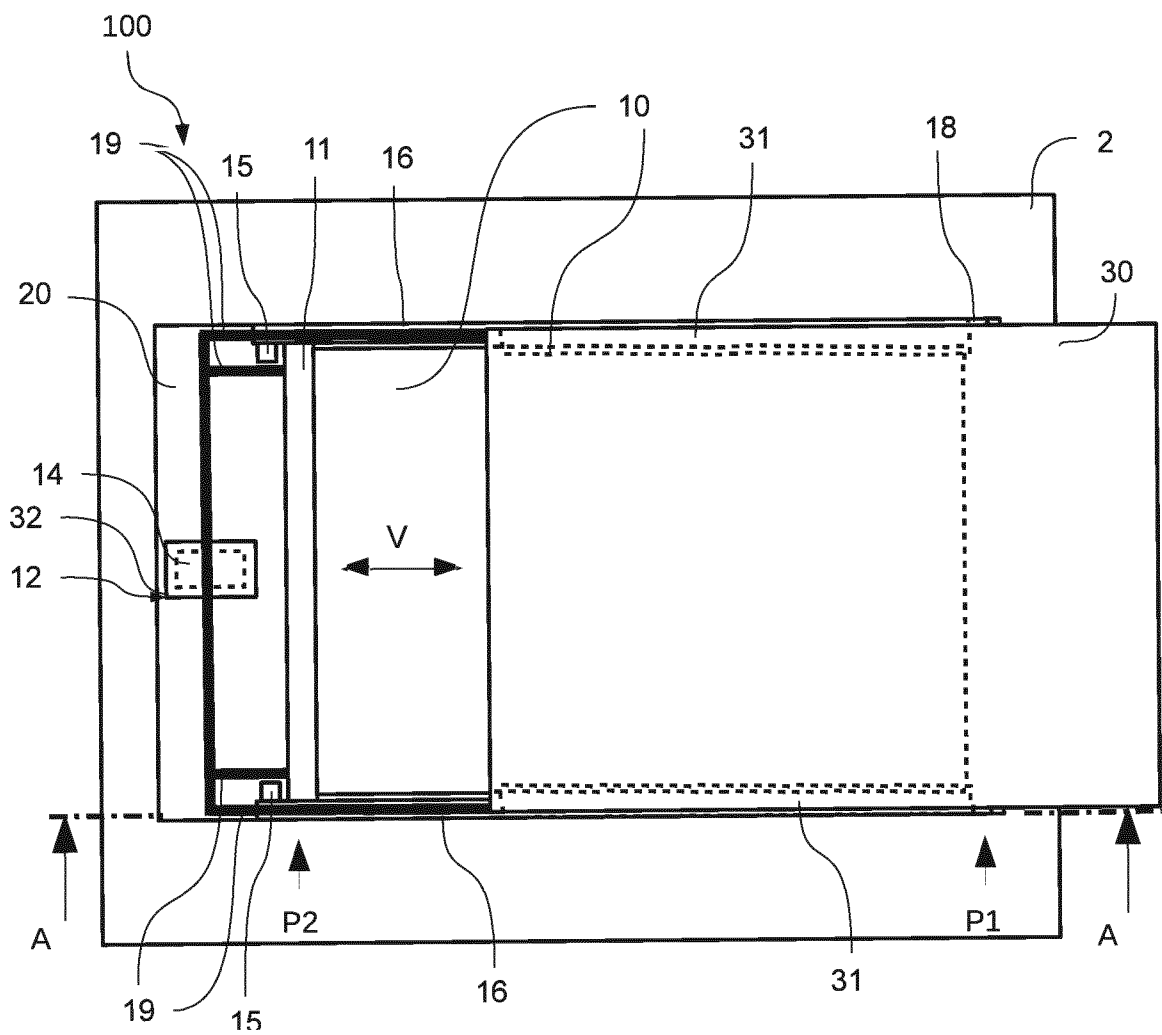


Figur 1

2 / 2



Figur 2A



Figur 2B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/067917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60J 1/20**(2006.01)i; **B60J 7/057**(2006.01)i; **B60J 7/00**(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)

B60J; E06B; E05F

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 Y	DE 10057762 A1 (BOS GMBH [DE]) 06 June 2002 (2002-06-06) paragraph [0064]	1-3,5,8,13,15 4,6-12,14
Y	US 2005061454 A1 (CHEN ING-WEN [TW]) 24 March 2005 (2005-03-24) paragraph [0036]	4,8,14
Y	US 2017218699 A1 (MUGNIER DAVID [FR]) 03 August 2017 (2017-08-03) paragraph [0008]	6,7
Y	US 2007000624 A1 (HANSEN MELF [DE] ET AL) 04 January 2007 (2007-01-04) paragraph [0003]	9
Y	EP 2270301 A2 (YACHIYO IND CO LTD [JP]) 05 January 2011 (2011-01-05) figures 1-8	10-12
X Y	DE 202006017837 U1 (BOS GMBH [DE]) 08 February 2007 (2007-02-08) paragraphs [0117], [0123]; figures 1-7	1-3,5,13,15 4,7-12,14

☐ 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

29 October 2019

Date of mailing of the international search report

12 November 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

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

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

Authorized officer

Schmeing, Holger

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/067917

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	10057762	A1	06 June 2002	CN	1354098	A	19 June 2002
				DE	10057762	A1	06 June 2002
				EP	1211110	A1	05 June 2002
				JP	3605589	B2	22 December 2004
				JP	2002206384	A	26 July 2002
				KR	20020040576	A	30 May 2002
				US	2002060468	A1	23 May 2002
US	2005061454	A1	24 March 2005	NONE			
US	2017218699	A1	03 August 2017	EP	3172394	A1	31 May 2017
				FR	3024177	A1	29 January 2016
				US	2017218699	A1	03 August 2017
				WO	2016012566	A1	28 January 2016
US	2007000624	A1	04 January 2007	CN	1891969	A	10 January 2007
				EP	1739275	A2	03 January 2007
				JP	2007008463	A	18 January 2007
				KR	20070003618	A	05 January 2007
				US	2007000624	A1	04 January 2007
EP	2270301	A2	05 January 2011	CN	101934711	A	05 January 2011
				EP	2270301	A2	05 January 2011
				JP	4811618	B2	09 November 2011
				JP	2011006014	A	13 January 2011
				US	2010327633	A1	30 December 2010
DE	202006017837	U1	08 February 2007	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60J1/20 B60J7/057 B60J7/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60J E06B E05F

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	DE 100 57 762 A1 (BOS GMBH [DE]) 6. Juni 2002 (2002-06-06)	1-3,5,8, 13,15
Y	Absatz [0064]	4,6-12, 14
Y	----- US 2005/061454 A1 (CHEN ING-WEN [TW]) 24. März 2005 (2005-03-24)	4,8,14
Y	----- US 2017/218699 A1 (MUGNIER DAVID [FR]) 3. August 2017 (2017-08-03)	6,7
Y	----- US 2007/000624 A1 (HANSEN MELF [DE] ET AL) 4. Januar 2007 (2007-01-04)	9
	----- -/-	



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

29. Oktober 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2019

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

Schmeing, Holger

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 2 270 301 A2 (YACHIYO IND CO LTD [JP]) 5. Januar 2011 (2011-01-05) Abbildungen 1-8 -----	10-12
X	DE 20 2006 017837 U1 (BOS GMBH [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08)	1-3,5, 13,15
Y	Absätze [0117], [0123]; Abbildungen 1-7 -----	4,7-12, 14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/067917

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10057762	A1	06-06-2002	CN 1354098 A 19-06-2002
		DE 10057762	A1 06-06-2002
		EP 1211110	A1 05-06-2002
		JP 3605589	B2 22-12-2004
		JP 2002206384	A 26-07-2002
		KR 20020040576	A 30-05-2002
		US 2002060468	A1 23-05-2002
US 2005061454	A1	24-03-2005	KEINE
US 2017218699	A1	03-08-2017	EP 3172394 A1 31-05-2017
		FR 3024177	A1 29-01-2016
		US 2017218699	A1 03-08-2017
		WO 2016012566	A1 28-01-2016
US 2007000624	A1	04-01-2007	CN 1891969 A 10-01-2007
		EP 1739275	A2 03-01-2007
		JP 2007008463	A 18-01-2007
		KR 20070003618	A 05-01-2007
		US 2007000624	A1 04-01-2007
EP 2270301	A2	05-01-2011	CN 101934711 A 05-01-2011
		EP 2270301	A2 05-01-2011
		JP 4811618	B2 09-11-2011
		JP 2011006014	A 13-01-2011
		US 2010327633	A1 30-12-2010
DE 202006017837	U1	08-02-2007	KEINE