

(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
02. Mai 2024 (02.05.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/088786 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60K 15/05 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/078463

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Oktober 2023 (13.10.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 128 435.2
27. Oktober 2022 (27.10.2022) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

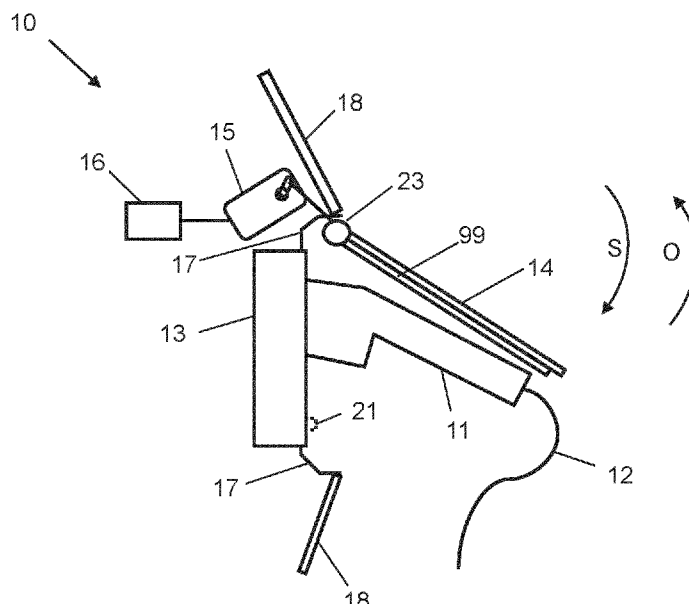
(72) Erfinder: **DRESCHER, Christian**; Westenstraße 14,
85229 Markt Indersdorf (DE). **ROTH, Thomas**; Daiten-
hausener Strasse 18 c, 85386 Echling (DE). **KAUNZIN-
GER, Martin**; Gondershauser Str. 18a, 80939 München
(DE).

(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, 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,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) **Title:** ELECTRICALLY OPERATED FLAP SYSTEM WITH WEATHER GUARD FOR ELECTRICALLY CHARGING AND/
OR FUELING A VEHICLE, ELECTRIC CHARGING AND/OR FUELING METHOD, AND VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** ELEKTRISCH BETRIEBENES KLAPPENSYSTEM MIT WITTERUNGSSCHUTZ ZUM ELEKTRISCHEN
LADEN UND/ODER ZUM BETANKEN EINES FAHRZEUGS, VERFAHREN ZUM ELEKTRISCHEN LADEN UND/ODER ZUM
BETANKEN, UND FAHRZEUG

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to an electrically operated flap system (10, 40) for charging and/or fueling a vehicle, in particular an electric vehicle, comprising a connection element (13, 43) for connecting a connection part (11) of a charging and/or fueling station to the vehicle, a pivotal cover flap (14) in order to cover the connection element (13, 43) in a closed position and to release same in an open position, an electric motor (15) for driving the cover flap (14) via a hinge arm (99), a controller (16) for controlling the electric motor (15) in order to move the cover flap (14) in a closing direction (S) and in an opening direction (O), and an obstacle detection device in order to ascertain if the cover flap (14) and/or the hinge arm (99) is being driven against the connection part (11) when being moved

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

in the closing direction (S) and is being prevented from moving further. On the basis of the ascertained obstruction by the connection part (11), the controller (16) produces a counter movement of the cover flap (14) in the opening direction (O) until the cover flap (14) assumes a protective position which lies between the position reached by the cover flap up to the connection part (11) and the open position in order to form a weather guard during a charging and/or fueling process.

(57) Zusammenfassung: Ein elektrisch betriebenes Klappensystem (10, 40) zum Laden und/oder Betanken eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeug, umfasst ein Anschlusselement (13, 43) zum Anschließen eines Verbindungsteils (11) einer Lade- und/oder Tankstation an das Fahrzeug, eine schwenkbare Abdeckklappe (14), um das Anschlusselement (13, 43) in einer Schließstellung abzudecken und in einer Öffnungsstellung freizugeben, einen Elektromotor (15) zum Antrieb der Abdeckklappe (14) über einen Scharnierarm (99), eine Steuereinrichtung (16) zur Steuerung des Elektromotors (15), um die Abdeckklappe (14) in Schließrichtung (S) und in Öffnungsrichtung (O) zu bewegen, und eine Hinderniserkennungseinrichtung um festzustellen, wenn die Abdeckklappe (14) und/oder der Scharnierarm (99) bei Ihrer Bewegung in Schließrichtung (S) gegen das Verbindungsteil (11) fährt und es an einer Weiterbewegung hindert. Die Steuereinrichtung (16) verursacht aufgrund der festgestellten Behinderung durch das Verbindungsteil (11) eine Gegenbewegung der Abdeckklappe (14) in Öffnungsrichtung (O), bis die Abdeckklappe (14) eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Verbindungsteil (11) erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt, um beim Laden und/oder Betanken einen Witterungsschutz zu bilden.

Elektrisch betriebenes Klappensystem mit Witterungsschutz zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs, Verfahren zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken, und Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein elektrisch betriebenes Klappensystem mit Witterungsschutz zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs mit einem elektrisch betriebenen Klappensystem, sowie ein Fahrzeug.

Die Erfindung ist insbesondere zur Anwendung in elektrisch betriebenen Fahrzeugen geeignet, bei denen eine externe elektrische Energiequelle, wie beispielsweise eine Ladestation, an das Fahrzeug angeschlossen wird, um es mit Strom als Energieträger zu laden, der in einem elektrischen Speicher des Fahrzeugs gespeichert wird.

Die Erfindung kann aber ebenso bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren angewendet werden, bei denen zum Beispiel an einer Tankstelle dem Fahrzeug ein Kraftstoff als Energieträger zugeführt wird. Auch kann die Erfindung für hybride Fahrzeuge verwendet werden, bei denen externe Energiequelle an das Fahrzeug angeschlossen wird, um es mit elektrischer Energie und/oder mit einem Kraftstoff zu beladen bzw. zu betanken.

Derartige Klappensysteme werden auch als Tank- bzw. Ladeklappensysteme bezeichnet. Sie weisen in der Regel eine schwenkbare Abdeckklappe bzw. Verschlussklappe auf, die zum Befüllen des Fahrzeugs mit einem Energieträger wie beispielsweise elektrischem Strom oder mit einem andersartigen Kraftstoff zum Antrieb des Fahrzeugmotors geöffnet wird, und nach dem Befüllen wieder geschlossen wird. Die Abdeckklappe schützt im geschlossenen Zustand ein dahinter liegendes Anschlusselement, das dazu dient, zum Beispiel einen Ladestecker einer elektrischen Ladestation und/oder eine Kraftstoffleitung einer Tanksäule daran anzuschließen. Das Anschlusselement kann zum Beispiel eine Ladedose sein, die in einem Halteelement bzw. Ladetopf oder Lademulde des Klappensystems

gehalten wird.

Dabei besteht das Problem, dass das Anschlusselement bzw. die Ladedose und die Lademulde bei geöffneter Abdeckklappe nicht vor Witterungseinflüssen geschützt sind. Regen, Nässe, Schnee und Laub, können daher beim Laden oder Betanken des Fahrzeugs zum Anschlusselement bzw. zur Ladedose und in die Lademulde gelangen. Insbesondere im Winterbetrieb kann sich beim Laden des Fahrzeugs Schnee in der Lademulde sammeln und das Anschlusselement und einen daran angeschlossenen Ladestecker überdecken. Darüber hinaus existieren eine Vielzahl von unterschiedlichen Ladesystemen, Ländervarianten, Positionen im Ladetopf, Varianten von Ladesteckern oder Einfüllöffnungen für Benzin oder Diesel und Zapfpistolen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Klappensystem bzw. Tankklappensystem zu schaffen, das beim Laden oder Betanken des Fahrzeugs auch bei verschiedenen Ladesystemen einen Witterungsschutz für das Anschlusselement bietet und insbesondere die Ladedose und die Lademulde oder auch eine Kraftstoffeinfüllöffnung vor Witterungseinflüssen schützt.

Zur Lösung der Aufgabe schafft die Erfindung ein elektrisch betriebenes Klappensystem mit Witterungsschutz zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeug, umfassend ein Anschlusselement zum Anschließen eines Verbindungsteils einer Lade- und/oder Tankstation an das Fahrzeug, eine schwenkbare Abdeckklappe, um das Anschlusselement in einer Schließstellung abzudecken und in einer Öffnungsstellung freizugeben, um das Verbindungsteil daran anzuschließen; einen über einen Scharnierarm an die Abdeckklappe gekoppelten Elektromotor zum Antrieb der Abdeckklappe; eine Steuereinrichtung zur Steuerung des Elektromotors, um die Abdeckklappe in Schließrichtung und in Öffnungsrichtung zu bewegen; und eine Hinderniserkennungseinrichtung um festzustellen, wenn die Abdeckklappe und/oder der Scharnierarm bei Ihrer Bewegung in Schließrichtung gegen das angeschlossene Verbindungsteil fährt und dadurch an einer Weiterbewegung in Schließrichtung gehindert wird; wobei die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie aufgrund der

Erkennung der Behinderung der Weiterbewegung durch das Verbindungsteil eine Gegenbewegung der Abdeckklappe in Öffnungsrichtung verursacht, bis die Abdeckklappe eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Verbindungsteil erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt, um beim Laden und/oder Betanken einen Witterungsschutz zu bilden.

Durch die Erfindung wird unabhängig von unterschiedlichen Ländervarianten, Ladestystemen, Ladesteckern oder Tank-Pistolen ein bestmöglicher Witterungsschutz gewährleistet. Dies wird insbesondere dadurch ermöglicht, dass keine fest hinterlegte bzw. gespeicherte Position der Abdeckklappe beim Laden oder Betanken notwendig ist.

Bevorzugt ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie die Bewegung der Abdeckklappe in Schließrichtung mit reduzierter Verfahrensgeschwindigkeit veranlasst.

Bevorzugt ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie die Bewegung der Abdeckklappe in Schließrichtung mit einem reduziertem Antriebs-Drehmoment veranlasst.

Bevorzugt ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie die Gegenbewegung der Abdeckklappe in Öffnungsrichtung um einen vordefinierten Betrag veranlasst.

Bevorzugt ist die Hinderniserkennungseinrichtung zur Detektion eines Anstiegs des Drehmoments des Elektromotors ausgebildet.

Vorteilhaft ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet, dass sie bei Annäherung eines authentifizierten Nutzers ein Bewegen der Abdeckklappe aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung bewirkt.

Bevorzugt umfasst das Klappensystem ein Sensorelement, das zur Detektion einer manuellen Betätigung der Abdeckklappe und/oder der Ausführung einer Geste

ausgebildet ist, um die Bewegung der Abdeckklappe aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung zu bewirken.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs mit einem elektrisch betriebenen Klappensystem geschaffen, das in einem Karosserieelement des Fahrzeugs befestigt ist, wobei das Klappensystem ein Anschlusselement zum Anschließen eines Verbindungsteils einer Lade- und/oder Tankstation und eine mit einem Scharnierarm verbundene schwenkbare Abdeckklappe zum Abdecken des Anschlusselements in einer Schließstellung und zur Freigabe des Anschlusselements in einer Öffnungsstellung umfasst, und wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- (A) Bewegen der schwenkbaren Abdeckklappe des Klappensystems mittels eines an den Scharnierarm gekoppelten Elektromotors aus einer Schließstellung in einer Öffnungsrichtung, bis die Abdeckklappe eine Öffnungsstellung erreicht;
- (B) Anschließen des Verbindungsteils an das Anschlusselement, während sich die Abdeckklappe in der Öffnungsstellung befindet;
- (C) Bewegen der Abdeckklappe durch den an den Scharnierarm gekoppelten Elektromotor in eine Schließrichtung, bis eine Hinderniserkennungseinrichtung feststellt, dass die Abdeckklappe und/oder der Scharnierarm gegen das angeschlossene Verbindungsteil gefahren ist und dadurch an einer Weiterbewegung gehindert wird;
- (D) Erneutes Bewegen der Abdeckklappe in Öffnungsrichtung, bis sie eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Hindernis erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt, um beim Laden und/oder Betanken einen Witterungsschutz für das Anschlusselement zu bilden; und
- (E) Elektrisches Laden und/oder Betanken des Fahrzeugs, während sich die Abdeckklappe in der Schutzstellung befindet.

Bevorzugt wird die Abdeckklappe um einen vordefinierten Betrag aus der bis zum Verbindungsteil erreichten Stellung in Öffnungsrichtung bewegt, um die Schutzstellung zu erreichen.

Vorteilhaft wird die Abdeckklappe bei Annäherung eines authentifizierten Nutzers automatisch aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung bewegt.

Bevorzugt wird eine manuelle Betätigung der Abdeckklappe und/oder des Scharnierarms und/oder die Ausführung einer Geste erkannt, wodurch die Bewegung der Abdeckklappe aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung ausgelöst wird.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Fahrzeug geschaffen, insbesondere ein Elektrofahrzeug, das ein erfindungsgemäßes Klappensystem umfasst.

Vorteile, Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem Klappensystem beschrieben sind, gelten auch für das beschriebene Verfahren, und umgekehrt.

Merkmale, die in unterschiedlichen Ausführungsformen und -beispielen beschrieben oder gezeigt sind, sollen so verstanden werden, dass sie untereinander kombiniert werden können, sofern nichts Gegenteiliges beschrieben ist oder eine derartige Kombination nicht offensichtlich unmöglich ist.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 ein Klappensystem gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer Seitenansicht, mit angeschlossenem Ladestecker, wobei sich die Abdeckklappe in Schutzstellung zum Schutz vor Witterungseinflüssen beim elektrischen Laden des Fahrzeugs befindet;

Figur 2 das in Fig. 1 gezeigte Klappensystem in einem geschlossenen Zustand;

Figur 3 ein Klappensystem gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, das als ein Tankklappensystem ausgebildet ist, im geschlossenen Zustand,

- Figur 4** das in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Klappensystem bei vollständig geöffneter Klappe;
- Figur 5** das in den Figuren Fig. 1 bis 3 gezeigte Klappensystem in einem Zustand, in dem die Klappe es von oben gegen den Ladestecker bzw. gegen die Tankpistole gefahren ist;
- Figur 6** das in Figuren Fig. 1 bis 3 gezeigte Klappensystem in seiner Schutzstellung, während es zum Einleiten des Öffnungsvorgangs in einer ersten Weise manuell betätigt wird; und
- Figur 7** das in Figuren Fig. 1 bis 3 gezeigte Klappensystem in seiner Schutzstellung, während es zum Einleiten des Öffnungsvorgangs in einer zweiten Weise manuell betätigt wird.

In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente jeweils mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und werden daher nicht erneut beschrieben, sofern dies nicht zweckmäßig erscheint. Die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sind sinngemäß auf Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragbar.

Die **Figuren 1 und 2** zeigen ein elektrisch betriebenes Klappensystem 10 gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, das als ein Ladeklappensystem ausgebildet ist. Dabei zeigt Fig. 1 das Klappensystem 10 mit einem daran angeschlossenen Verbindungsteil 11 in Form eines Ladesteckers während eines Ladevorgangs, während Fig. 2 das Klappensystem 10 in geschlossenem Zustand zeigt.

Wie in **Fig. 1** dargestellt, ist der Ladestecker 11 über ein Ladekabel 12 mit einer in der Figur nicht dargestellten, externen elektrischen Ladestation verbunden. Das Klappensystem 10 umfasst ein Anschlusselement 13, das in dieser Ausführungsform als eine Ladedose ausgebildet ist und zum Anschließen des Ladesteckers 11

dient, der ein Verbindungsteil bildet. Eine schwenkbare Abdeckklappe in Form einer Ladeklappe 14 ist vorgesehen, um die Ladedose bzw. das Anschlusselement 13 in einer Schließstellung abzudecken und in einer Öffnungsstellung freizugeben, so dass das Verbindungsteil bzw. der Ladestecker 11 an das Anschlusselement bzw. die Ladedose 13 angeschlossen werden kann. In der Figur 1 ist die Abdeckklappe 14 in einem teilweise geöffneten Zustand gezeigt, in dem es einen Witterungsschutz für den darunter liegenden Ladestecker 11 und die Ladedose 13 bildet, d.h. eine Schutzstellung einnimmt.

Die Abdeckklappe 14 ist über einen bewegbaren bzw. schwenkbaren Scharnierarm 99 an einen Elektromotor 15 gekoppelt, der zum Antrieb der Abdeckklappe 14 ausgebildet ist, um diese zwischen ihrer Öffnungsstellung (s. Fig. 4) und ihrer Schließstellung (siehe Fig. 2) hin und her zu bewegen. In der Schließstellung wird die Ladedose 13 vollständig von der Abdeckklappe 14 überdeckt und nach außen hin verschlossen ist.

Der Scharnierarm 99 ist als eine Aufnahmeplatte ausgebildet, um die Klappe 14 daran zu befestigen.

Eine Steuereinrichtung 16 dient zur Steuerung des Elektromotors 15, um die Abdeckklappe 14 in Schließrichtung S und in Öffnungsrichtung O zu bewegen.

Eine in der Figur nicht sichtbare Hinderniserkennungseinrichtung, die zum Beispiel in den Elektromotor 15 integriert ist, ist vorgesehen, um festzustellen, wenn die Abdeckklappe 14 und/oder der Scharnierarm 99 bei Ihrer Bewegung in Schließrichtung S gegen ein Hindernis fährt, das durch den im Anschlusselement 13 eingesteckten Ladestecker 11 gebildet wird. In der bis zum Hindernis bzw. zum Ladestecker 11 erreichten Stellung berührt die Unterseite 19 der Abdeckklappe 14 oder des Scharnierarms 99 den Ladestecker 11 (siehe Figur 5).

Der Scharnierarm 99 kann ebenso wie die Abdeckklappe 14 eine Gegenfläche für das Hindernis bilden.

Die Hinderniserkennungseinrichtung ist derart ausgebildet, dass sie durch einen Drehmomentsensor einen Anstieg des Drehmoments des Elektromotors 15 beim Bewegen der Abdeckklappe 14 in Schließrichtung S detektiert. Sobald eine Erhöhung des Drehmoments und somit ein Hindernis erkannt wird, wird der Schließvorgang beendet und die Gegenbewegung in Öffnungsrichtung O durch die Steuereinrichtung 16 veranlasst.

Das heißt, die Steuereinrichtung 16 ist derart ausgebildet, dass sie aufgrund der Erkennung des Hindernisses eine Gegenbewegung der Abdeckklappe 14 in der Öffnungsrichtung O verursacht, die entgegengesetzt zur Schließrichtung S gerichtet ist, bis die Abdeckklappe 14 eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Hindernis erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt. Sobald die Abdeckklappe 14 ihre Schutzstellung einnimmt, bildet sie einen Witterungsschutz beim Laden des Fahrzeugs (siehe Figur 1).

Die Ladedose 13 ist mit dem Rohbau des Fahrzeugs verbunden und in den Figuren nicht weiter dargestellt. Ein Halteelement 17, das als ein Ladetopf bzw. eine Lademulde ausgebildet ist, grenzt an die Ladedose 13. Das Halteelement bzw. der Ladetopf 17 ist in einem Karosserieelement 18 des Fahrzeugs befestigt, dass die Außenhaut des Fahrzeugs bildet. Insbesondere ist die Befestigung durch Verclipsung gebildet.

Die Steuereinrichtung 16 ist insbesondere derart ausgebildet, dass die Abdeckklappe 14 beim Schließvorgang, das heißt bei ihrer Bewegung in Schließrichtung S, mit reduzierter Verfahrgeschwindigkeit und reduziertem Antriebs-Drehmoment angesteuert wird. Das Klappensystem 10 wird mit einem dafür angeforderten Verfahrensprofil so lange den Schließvorgang ausführen, bis die Abdeckklappe 14 gegen das vorhandene Hindernis fährt, das beim Laden des Fahrzeugs durch den im Anschlusselement 13 eingesteckten Ladestecker 11 gebildet wird, oder im Fall eines Tankklappensystems durch eine Tankpistole oder Ähnliches.

Da die Klappe 14 so lange in der Schließrichtung S bewegt wird, bis sie das Hindernis bzw. den Stecker 11 oder ein sonstiges angeschlossenes Verbindungsteil

erreicht, und anschließend die Gegenbewegung der Abdeckklappe 14 in Öffnungsrichtung O erfolgt, um einen geringen Abstand zwischen der Abdeckklappe 14 bzw. dem Scharnierarm 99 und dem Ladestecker 11 beim Ladevorgang zu bilden, wird ein optimaler Witterungsschutz gegen Regen, Schnee, herabfallendes Laub usw. auch bei unterschiedlich geformten Ladesteckern bzw. Verbindungsteilen 11 erzielt, die am Anschlusselement 13 angeschlossen sind.

Zudem wird erreicht, dass die Abdeckklappe 14 während des Ladevorgangs nicht auf dem Ladestecker 11 aufliegt, was einen zusätzlichen Schutz gegen Beschädigungen der Unterseite 19 der Abdeckklappe 14 bzw. des Scharnierarms 99 bietet.

An der Ladedose 13 ist ein Ladeabbruch-Taster 21 vorgesehen, der bei geöffneter Abdeckklappe 14 von außen zugänglich ist. Der Ladeabbruch-Taster 21 veranlasst die Beendigung des Ladevorgangs, wenn er durch einen Benutzer betätigt wird.

Figur 3 zeigt ein Klappensystem 40 gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in geschlossenem Zustand. In diesem Beispiel ist das Klappensystem 40 als ein Tankklappensystem ausgebildet, das dazu dient, einem Fahrzeug Kraftstoff wie insbesondere Benzin oder Diesel zuzuführen.

In diesem Fall ist als Anschlusselement anstelle einer Ladedose eine Einfüllvorrichtung 43 ausgebildet, die eine Einfüllöffnung 44 umfasst, welche dazu ausgebildet ist, ein Verbindungsteil 11 in Form einer Kraftstoffauslassleitung aufzunehmen bzw. daran anzuschließen, insbesondere eine Tankpistole. Die Einfüllvorrichtung 43 ist über eine Kraftstoffleitung 45 mit einem Kraftstofftank im Inneren des Fahrzeugs verbunden.

Die Abdeckklappe 14 wird in dieser Ausführungsform durch eine Tankklappe gebildet. Das Halteelement 17 als ein Topf oder eine Mulde ausgebildet, welche das Anschlusselement 43 umschließt, wobei das Halteelement 17 an der Außenhaut 18 befestigt ist, vorzugsweise durch Verclipsen.

Eine Öffnungswunscherkennungseinrichtung 46 ist dazu ausgebildet, den Wunsch eines Benutzers zur Öffnung der Tankklappe 14 zu erkennen, beispielsweise durch ein Signal, eine Geste, o. ä., und daraufhin die Öffnung der Tankklappe 14 zu veranlassen.

Hinsichtlich aller weiteren Merkmale und Details ist das Tankklappensystem 40 wie das zuvor beschriebene Ladeklappensystem 10 gemäß der ersten bevorzugten Ausführungsform ausgebildet, worauf hier ausdrücklich Bezug genommen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben. Das Verfahren kann in gleicher Weise sowohl mit dem Ladeklappensystem 10 als auch mit dem Tankklappensystem 40 durchgeführt werden. Die Figuren, auf welche zur Beschreibung des Verfahrens Bezug genommen wird, beziehen sich auf beide Arten von Klappensystemen.

Zunächst ist die Abdeckklappe 14 in geschlossenem Zustand (siehe **Figuren 2 und 3**).

Schritt A:

Zum Laden bzw. Betanken des Fahrzeugs wird die Abdeckklappe bzw. Klappe 14 mit Hilfe des Motors 15 zunächst vollständig geöffnet. Dabei wird die schwenkbare Abdeckklappe 14 bzw. der damit verbundene Scharnierarm 99 des Klappensystems 10, 40 durch den Elektromotor 15 aus ihrer Schließstellung in Öffnungsrichtung O bewegt, bis die Abdeckklappe 14 eine Öffnungsstellung erreicht (**siehe Fig. 4**).

Schritt B:

Nachdem die Abdeckklappe 14 ihre Öffnungsstellung erreicht hat, wird ein Verbindungsteil 11, insbesondere ein Ladestecker oder eine Tankpistole, an die Ladedose 13 bzw. die Einfüll-Vorrichtung 43 angeschlossen bzw. angesteckt, wie in Fig. 4 gezeigt.

Nun wird gemäß den nachfolgenden Schritten C und D die Klappe 14 nach einer entsprechenden Anforderung in eine variable Schließposition verfahren. Hierzu erfolgt durch die Steuereinrichtung 16, die als Funktions-Master ausgebildet ist, ein Verfahrbefehl auf die variable Schließposition.

Schritt C:

Zum Verfahren in die variable Schließposition wird zunächst die Abdeckklappe 14 bzw. der damit verbundene Scharnierarm 99 durch den Elektromotor 15 in die Schließrichtung S bewegt, bis die Hinderniserkennungseinrichtung feststellt, dass die Abdeckklappe 14 und/oder der Scharnierarm 99 gegen das angeschlossene Verbindungsteil 11 gefahren ist (**s. Fig. 5**).

Die von der Steuereinrichtung 16 veranlasste Bewegung der Abdeckklappe 14 in Schließrichtung S erfolgt mit einem reduziertem Antriebs-Drehmoment und mit reduzierter Verfahrgeschwindigkeit. Das Hindernis wird durch die Steigerung des Drehmoments am Motor 15 beim Erreichen des Hindernisses erkannt, das durch den angeschlossenen Ladestecker oder die Tankpistole gebildet wird. Daraufhin stoppt der Motor die Bewegung.

Schritt D:

Nun wird die Abdeckklappe 14 erneut in Öffnungsrichtung O bewegt, bis sie eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Hindernis 11 erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt. Hierzu erfolgt eine Kurzreversion durch das Klappensystem 10 bzw. 40 in Richtung offen bzw. in der Öffnungsrichtung O, das heißt die Klappe 14 bzw. der Scharnierarm 99 entfernt sich wieder vom Ladestecker und bildet einen geringen Abstand zu diesem. Dabei veranlasst die Steuereinrichtung 16 die Gegenbewegung der Abdeckklappe 14 in Öffnungsrichtung O um einen vordefinierten Betrag bzw. Reversierwinkel. Dieser voreingestellte Winkel kann beispielsweise 3 bis 40 Grad betragen. Insbesondere wird ein Öffnungswinkel von ca. 10 bis 15 Grad bevorzugt.

Die Gegenbewegung der Abdeckklappe in Öffnungsrichtung O kann auch um einen variablen Reversierwinkel veranlasst werden, der von einer erkannten

Hindernisposition abhängt.

Die Klappe 14 bzw. der Scharnierarm 99 befindet sich nun in der variablen Schließposition, die von der Form des jeweils verwendeten Ladesteckers 11 bzw. der Tankpistole abhängt (**siehe Fig. 1**). In der variablen Schließposition befindet sich die Klappe 14 in einer Schutzstellung, in der sie das angeschlossene Verbindungsteil 11 optimal überdeckt und dadurch vor Regen, Schnee, Hagel, herabfallendem Laub und Ähnlichem schützt

Auf diese Weise bildet die Klappe 14 beim Laden und/oder Betanken des Fahrzeugs einen Witterungsschutz sowohl für das Anschlusselement, das heißt für die Ladedose 13 bzw. die Einfüllvorrichtung 43, als auch für das Verbindungsteil 11.

Schritt E:

Nun erfolgt das Laden und/oder Betanken des Fahrzeugs, während sich die Abdeckklappe 14 in der Schutzstellung befindet.

Um das Klappensystem 10 bzw. 40 nach Beendigung des Lade- oder Tankvorgangs aus der variablen Schließposition zu öffnen, wird beispielsweise die Annäherung eines Fahrzeugbenutzers mit gültiger Authentifizierung an das Fahrzeug detektiert. Daraufhin wird vom Funktionsmaster bzw. dem Steuergerät 16 ein Verfahrbefehl ausgegeben, der das Öffnen der Klappe 14 durch den Elektromotor 15 bewirkt (**siehe Fig. 4**). In der erreichten Öffnungsstellung kann der Ladestecker 11 bzw. die Tankpistole aus dem Klappensystem 10, 40 gezogen und von diesem getrennt werden.

Danach schließt die Klappe 14 zum Beispiel selbständig oder durch Betätigung eines entsprechenden Tasters.

Insbesondere kann, wie in **Fig. 6** gezeigt, durch einen authentifizierten Benutzer das Öffnen der Klappe 14 händisch über eine Tip-to-Run Funktion ausgelöst werden. Hierzu greift der Benutzer mit einem Finger unter den Rand des

Scharnierarms 99 oder der Klappe 14, die sich in der Schutzstellung gemäß Fig. 1 befindet, und übt an deren Unterseite 19 einen Zug in Öffnungsrichtung O auf die Klappe 14 bzw. den Scharnierarm 99 aus. Eine Bewegungserkennung im Aktuator bzw. im Motor 15 detektiert eine durch den ausgeübten Zug verursachte Drehbewegung der schwenkbaren Klappe 14 um ihre Schwenk- bzw. Drehachse 23. Daraufhin wird mittels der Tip-to-Run Funktion die Klappe 14 in die Öffnungsstellung bzw. in die geöffnete Position verfahren, wie sie in Fig. 4 gezeigt ist, um den Ladestecker 11 bzw. die Tankpistole 11 abziehen zu können.

Auch kann, wie in **Fig. 7** gezeigt, das Klappensystem 10 bzw. 40 aus der variablen Schließposition durch Aktivierung eines optionalen Sensors 22 geöffnet werden, der insbesondere als ein Berührungssensor ausgebildet ist. Vorzugsweise ist der Sensor 22 auf der Unterseite 19 der Klappe 14, d.h. an deren Innen- oder Rückseite, angeordnet.

Hierzu wird zunächst das Fahrzeug geweckt, wenn sich ein Benutzer mit gültiger Authentifizierung dem Fahrzeug nähert. Beim Berühren der Klappe 14 an einer sensitiven Position im Bereich des Sensors 22, beispielsweise durch Antippen bzw. Berühren, sendet der Sensor 22 ein Öffnungswunsch-Signal an den Funktions-Master bzw. an das Steuergerät 16, wodurch der Motor 15 veranlasst wird, die Klappe 14 in Öffnungsrichtung O zu bewegen, bis die Klappe 14 vollständig geöffnet ist. Anschließend kann der Ladestecker 11 bzw. die Tankpistole 11 abgezogen werden (siehe Fig. 2).

Der Sensor 22 kann zur Detektion einer manuellen Betätigung der Abdeckklappe 14 und/oder zur Detektion der Ausführung einer Geste ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste:

- 10 Klappensystem bzw. Ladeklappensystem
- 11 Verbindungsteil / Ladestecker / Tankpistole
- 12 Ladekabel
- 13 Anschlusselement / Ladedose
- 14 Abdeckklappe
- 15 Elektromotor
- 16 Steuereinrichtung
- 17 Halteelement bzw. Ladetopf
- 18 Karosserieelement / Außenhaut
- 19 Unterseite der Abdeckklappe
- 21 Ladeabbruch-Taster
- 22 Sensor
- 23 Drehachse
- 40 Klappensystem bzw. Tankklappensystem
- 43 Einfüllvorrichtung
- 44 Einfüllöffnung
- 45 Kraftstoffleitung
- 46 Öffnungswunscherkennungseinrichtung
- 99 Scharnierarm / Aufnahmeplatte

- O Öffnungsrichtung
- S Schließrichtung

Patentansprüche:

1. Elektrisch betriebenes Klappensystem (10, 40) zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeug, umfassend:
ein Anschlusselement (13, 43) zum Anschließen eines Verbindungsteils (11) einer Lade- und/oder Tankstation an das Fahrzeug,
eine schwenkbare Abdeckklappe (14), um das Anschlusselement (13, 43) in einer Schließstellung abzudecken und in einer Öffnungsstellung freizugeben, um das Verbindungsteil daran anzuschließen,
einen über einen Scharnierarm (99) an die Abdeckklappe (14) gekoppelten Elektromotor (15) zum Antrieb der Abdeckklappe (14)
eine Steuereinrichtung (16) zur Steuerung des Elektromotors (15), um die Abdeckklappe (14) in Schließrichtung (S) und in Öffnungsrichtung (O) zu bewegen, und
eine Hinderniserkennungseinrichtung um festzustellen, wenn die Abdeckklappe (14) und/oder der Scharnierarm (99) bei Ihrer Bewegung in Schließrichtung (S) gegen das Verbindungsteil (11) fährt und dadurch an einer Weiterbewegung in Schließrichtung (S) gehindert wird,
wobei die Steuereinrichtung (16) derart ausgebildet ist, dass sie aufgrund der Erkennung der Behinderung der Weiterbewegung durch das Verbindungsteil eine Gegenbewegung der Abdeckklappe (14) in Öffnungsrichtung (O) verursacht, bis die Abdeckklappe (14) eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Verbindungsteil (11) erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt, um beim Laden und/oder Betanken einen Witterungsschutz zu bilden.
2. Klappensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (16) derart ausgebildet ist, dass sie

- 2.1. die Bewegung der Abdeckklappe (14) in Schließrichtung (S) mit reduzierter Verfahrensgeschwindigkeit veranlasst; und/oder
 - 2.2. die Bewegung der Abdeckklappe (14) in Schließrichtung (S) mit einem reduziertem Antriebs-Drehmoment veranlasst; und/oder
 - 2.3. die Gegenbewegung der Abdeckklappe (14) in Öffnungsrichtung (O) um einen vordefinierten Betrag veranlasst; und/oder
 - 2.4. die Gegenbewegung der Abdeckklappe (14) in Öffnungsrichtung (O) um einen variablen Reversierwinkel veranlasst, der von einer erkannten Hindernisposition abhängt.
3. Klappensystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinderniserkennungseinrichtung zur Detektion eines Anstiegs des Drehmoments des Elektromotors (15) ausgebildet ist.
4. Klappensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (16) derart ausgebildet ist, dass sie bei Annäherung eines authentifizierten Nutzers ein Bewegen der Abdeckklappe (14) aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung bewirkt.
5. Klappensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Sensorelement, das zur Detektion einer manuellen Betätigung der Abdeckklappe (14) und/oder der Ausführung einer Geste ausgebildet ist, um die Bewegung der Abdeckklappe (14) aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung zu bewirken.
6. Verfahren zum elektrischen Laden und/oder zum Betanken eines Fahrzeugs mit einem elektrisch betriebenen Klappensystem (10, 40), das in einem Karosserieelement (18) des Fahrzeugs befestigt ist, wobei das Klappensystem ein Anschlusselement (13, 43) zum Anschließen eines Verbindungsteils einer Lade- und/oder Tankstation und eine mit einem Scharnierarm (99)

verbundene schwenkbare Abdeckklappe (14) zum Abdecken des Anschlusselements (13, 43) in einer Schließstellung und zur Freigabe des Anschlusselements (13, 43) in einer Öffnungsstellung umfasst, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- (A) Bewegen der schwenkbaren Abdeckklappe (14) des Klappensystems (10, 40) mittels eines an den Scharnierarm (99) gekoppelten Elektromotors (15) aus einer Schließstellung in einer Öffnungsrichtung (O), bis die Abdeckklappe (14) eine Öffnungsstellung erreicht;
- (B) Anschließen des Verbindungsteils an das Anschlusselement (13, 43), während sich die Abdeckklappe (14) in der Öffnungsstellung befindet;
- (C) Bewegen der Abdeckklappe (14) durch den an den Scharnierarm (99) gekoppelten Elektromotor (15) in eine Schließrichtung (S), bis eine Hinderniserkennungseinrichtung feststellt, dass die Abdeckklappe (14) und/oder der Scharnierarm (99) gegen das angeschlossene Verbindungsteil (11) gefahren ist und dadurch an einer Weiterbewegung gehindert wird;
- (D) Erneutes Bewegen der Abdeckklappe (14) in Öffnungsrichtung (O), bis sie eine Schutzstellung einnimmt, die zwischen ihrer bis zum Verbindungsteil (11) erreichten Stellung und der Öffnungsstellung liegt, um beim Laden und/oder Betanken einen Witterungsschutz für das Anschlusselement (13, 43) zu bilden; und
- (E) Laden und/oder Betanken des Fahrzeugs, während sich die Abdeckklappe (14) in der Schutzstellung befindet.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckklappe (14) um einen vordefinierten Betrag aus der bis zum Verbindungsteil (11) erreichten Stellung in Öffnungsrichtung (O) bewegt wird, um die Schutzstellung zu erreichen

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckklappe (14) bei Annäherung eines authentifizierten Nutzers automatisch aus der Schutzstellung in die Öffnungsstellung bewegt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine manuelle Betätigung der Abdeckklappe (14) und/oder des Scharnierarms (99) und/oder die Ausführung einer Geste erkannt wird und die Bewegung der Abdeckklappe (14) aus der Schutzstellung in die in die Öffnungsstellung auslöst.
10. Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Klappensystem (10, 40) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 umfasst.

1/4

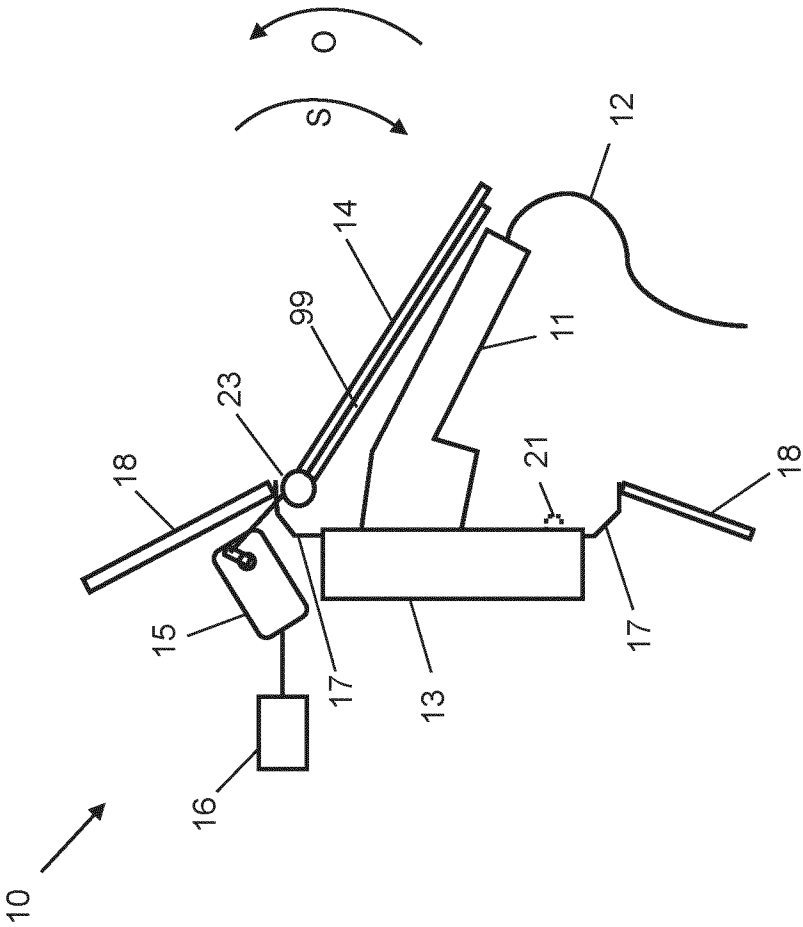


Fig. 1

Fig. 2

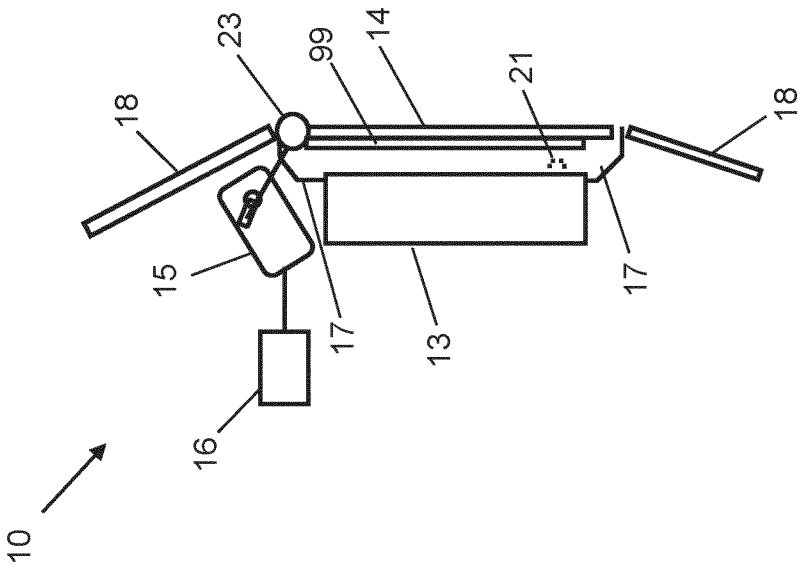


Fig. 3

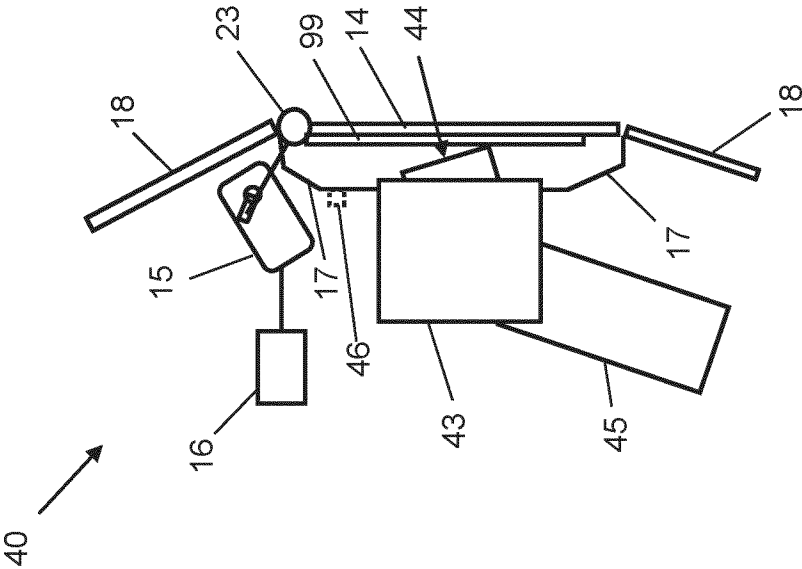


Fig. 4

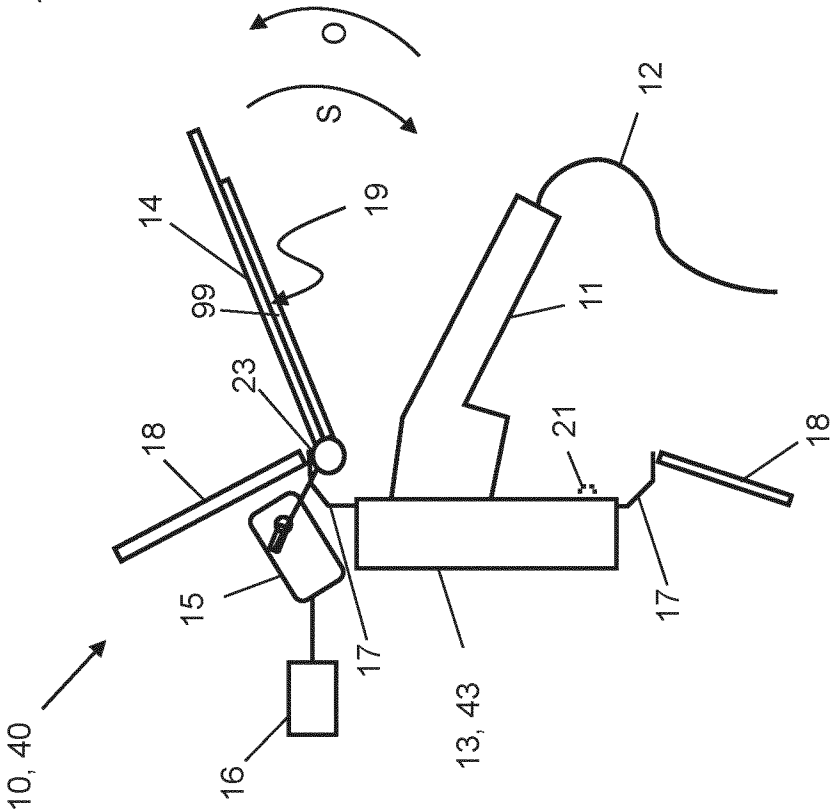


Fig. 5

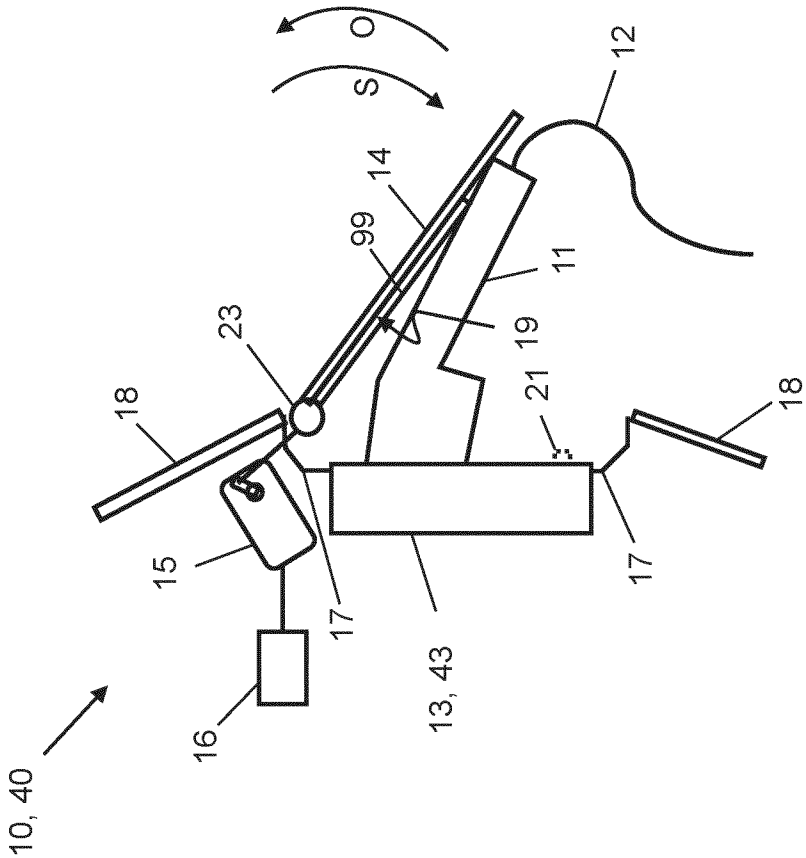


Fig. 6

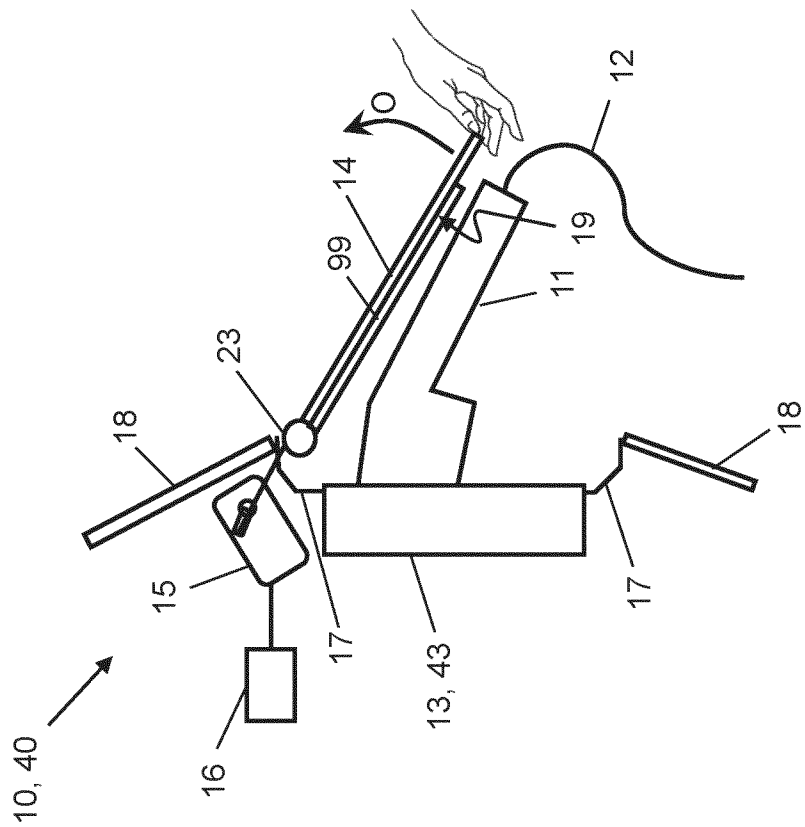
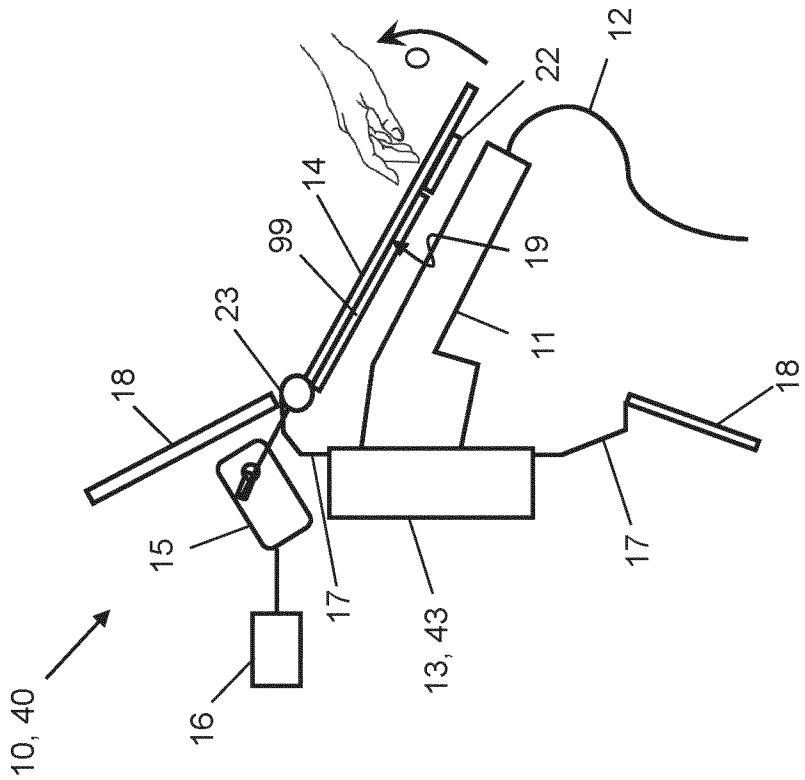


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/078463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 15/05**(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)

B60K

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 3424765 A1 (SCHWANDEN KUNSTSTOFF [CH]) 09 January 2019 (2019-01-09) paragraphs [0010] - [0013], [0020] figures 3A, 3B, 3C	1-10
A	DE 202021003556 U1 (SAUER PRODUCT GMBH [DE]) 13 January 2022 (2022-01-13) paragraph [0009]	1,4-6,8,9
X,P	WO 2023151962 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 17 August 2023 (2023-08-17) page 2, paragraph 2 - page 4, paragraph 1 page 4, paragraph 4 - page 5, paragraph 1 page 6, paragraph 2 - page 8, paragraph 1 figures 1, 2	1-3,6,7,10
A	US 2022034146 A1 (RUDOLF ANDREAS [DE] ET AL) 03 February 2022 (2022-02-03) paragraphs [0010], [0014], [0021], [0045], [0054], [0066], [0074] figure 4	1-10



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

13 February 2024

Date of mailing of the international search report

26 February 2024

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

Adacker, Jürgen

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/078463

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3424765	A1	09 January 2019	DE	102017115106	A1	10 January 2019
				EP	3424765	A1	09 January 2019
DE	202021003556	U1	13 January 2022	NONE			
WO	2023151962	A1	17 August 2023	DE	102022201396	A1	10 August 2023
				WO	2023151962	A1	17 August 2023
US	2022034146	A1	03 February 2022	CN	114056439	A	18 February 2022
				DE	102020120242	A1	03 February 2022
				US	2022034146	A1	03 February 2022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**INV. B60K15/05****ADD.**

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60K

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

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

EPO-Internal, WPI Data**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 424 765 A1 (SCHWANDEN KUNSTSTOFF [CH]) 9. Januar 2019 (2019-01-09) Absätze [0010] - [0013], [0020] Abbildungen 3A, 3B, 3C -----	1-10
A	DE 20 2021 003556 U1 (SAUER PRODUCT GMBH [DE]) 13. Januar 2022 (2022-01-13) Absatz [0009] -----	1, 4-6, 8, 9
X,P	WO 2023/151962 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 17. August 2023 (2023-08-17) Seite 2, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 1 Seite 4, Absatz 4 - Seite 5, Absatz 1 Seite 6, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1 Abbildungen 1, 2 ----- -/-	1-3, 6, 7, 10



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

13. Februar 2024

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/02/2024

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

Adacker, Jürgen

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2022/034146 A1 (RUDOLF ANDREAS [DE] ET AL) 3. Februar 2022 (2022-02-03) Absätze [0010], [0014], [0021], [0045], [0054], [0066], [0074] Abbildung 4 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/078463

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3424765 A1	09-01-2019	DE 102017115106 A1	10-01-2019
		EP 3424765 A1	09-01-2019

DE 202021003556 U1	13-01-2022	KEINE	

WO 2023151962 A1	17-08-2023	DE 102022201396 A1	10-08-2023
		WO 2023151962 A1	17-08-2023

US 2022034146 A1	03-02-2022	CN 114056439 A	18-02-2022
		DE 102020120242 A1	03-02-2022
		US 2022034146 A1	03-02-2022
