

(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
3. August 2017 (03.08.2017)



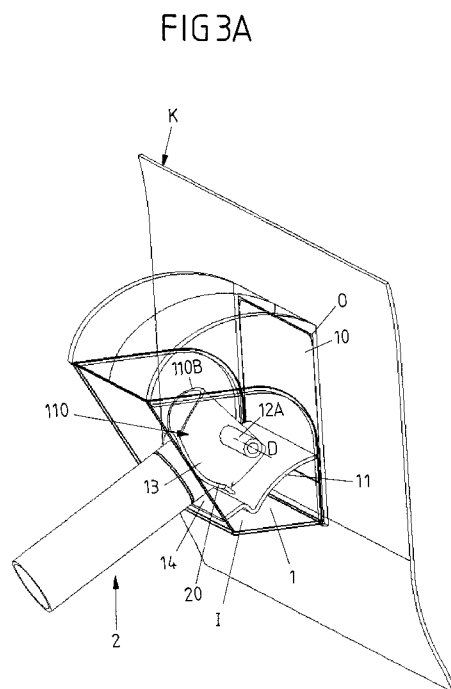
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129412 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60K 15/05 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/050581
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2017 (12.01.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2016 100 445.4
29. Januar 2016 (29.01.2016) DE
- (71) Anmelder: **BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, COBURG** [DE/DE];
Max-Brose-Straße 1, 96450 Coburg (DE).
- (72) Erfinder: **BAUERNFEIND, Markus**; Mühlleite 3, 96450
Coburg (DE).
- (74) Anwalt: **MAIKOWSKI & NINNEMANN
PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**;
Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLOSURE DEVICE FOR A FILLING OPENING OR A CONNECTION ELEMENT ON A VEHICLE COMPRISING AN EMERGENCY UNLOCKING MECHANISM

(54) Bezeichnung : VERSCHLUSSVORRICHTUNG FÜR EINE BEFÜLLUNGSÖFFNUNG ODER EIN ANSCHLUSSELEMENT AN EINEM FAHRZEUG MIT EINEM NOTENTRIEGELUNGSMECHANISMUS



(57) Abstract: The invention relates to a closure device for closing an opening (O) on a vehicle, wherein an interior space (I) comprising a filling opening and/or a connection element can be accessed via the opening (O), and the opening (O) can be closed by a cover element (1) that can be adjusted on the vehicle in a power-operated manner by a drive unit (A) between at least one closure position for closing the opening (O) and an open position for opening the opening (O), wherein the drive unit (A) comprises at least two intermeshing gear elements (Z1, Z2) for transferring a drive torque. According to the invention, an emergency unlocking mechanism (3) is also provided for manual actuation of the cover element (1), by means of which the two gear elements (Z1, Z2) can be disengaged.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung zum Verschließen einer Öffnung (O) an einem Fahrzeug, wobei über die Öffnung (O) ein Innenraum (I) mit einer Befüllungsöffnung und/oder einem Anschlusselement zugänglich ist und die Öffnung (O) durch ein Deckelement (1) verschließbar ist, das an dem Fahrzeug zwischen wenigstens einer Verschlussstellung zum Verschließen der Öffnung (O) und einer Freigabestellung zum Freigeben der Öffnung (O) über eine Antriebseinrichtung (A) fremdkraftbetätigt verstellbar ist, wobei die Antriebseinrichtung (A) wenigstens zwei zur Übertragung eines Antriebsmoments miteinander kämmende Zahnrad-elemente

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/129412 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

5

10

15

20

**Verschlussvorrichtung für eine Befüllungsöffnung oder ein Anschlusselement
an einem Fahrzeug mit einem Notentriegelungsmechanismus**

Beschreibung

25 Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Verschlussvorrichtung ist zum Verschließen einer Öffnung an einem Fahrzeug, z. B. im Bereich der Fahrzeugkarosserie, vorgesehen. Über die Öffnung ist ein Innenraum mit einer Befüllungsöffnung oder ein Anschlusselement zugänglich, wobei die
30 Öffnung durch ein Deckelelement verschließbar ist. Dieses Deckelelement ist an dem Fahrzeug zwischen wenigstens einer Verschlussstellung zum Verschließen der Öffnung und einer Freigabestellung zum Freigeben der Öffnung verstellbar. Bei einem Deckelelement der Verschlussvorrichtung kann es sich somit beispielsweise um einen Tankdeckel oder eine Tankklappe handeln, der bzw. die einen an der
35 Fahrzeugkarosserie vorgesehenen Innenraum ab- oder verdeckt, innerhalb dessen sich ein Einfüllstutzen mit einer Befüllungsöffnung für einen Kraftstofftank befindet. Analog kann ein Deckelelement durch eine verstellbare Abdeckung oder einen Deckel gebildet sein, um eine Öffnung zum Zugang zu einer Befüllungsöffnung zum Befüllen eines Wischwasserreservoirs oder zu einem Anschlusselement zum Anschluss einer Leitung,
40 wie z.B. eines Ladekabels einer elektrischen Ladestation für einen Batterieantrieb des Fahrzeugs gebildet sein.

Bei bisher üblichen Verschlussvorrichtungen wird zusätzlich zu einem Deckelement ein separates Verschlusselement zum Verschließen der Befüllungsöffnung oder des Anschlusselements vorgesehen. So wird beispielsweise bei einem Einfüllstutzen eines Kraftstofftanks regelmäßig ein separater Tankverschluss zum dichtenden Verschließen der Befüllungsöffnung vorgesehen, der nach dem Öffnen der Tankklappe oder des Tankdeckels aus dem Einfüllstutzen herausgedreht werden muss, um über die Befüllungsöffnung Kraftstoff nachfüllen zu können. Bei konventionellen Verschlussvorrichtungen sind somit für einen Benutzer mehrere Handgriffe notwendig, um eine Befüllungsöffnung oder ein Anschlusselement an dem Fahrzeug zugänglich zu machen. Um den Bedienkomfort zu erhöhen, ist zwischenzeitlich an Fahrzeugen häufig vorgesehen, zumindest das Deckelement fremdkraftbetätigt zu verstellen, beispielsweise mittels eines Federantriebs oder eines hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Antriebsmotors. Derart muss regelmäßig wenigstens das Verstellen des Deckelements in seine Freigabestellung nicht mehr manuell erfolgen.

15

In der DE 199 19 251 A1 ist ferner vorgeschlagen, ein Deckelement in Form einer verschieblichen Tankklappe mit einem Verschlusselement zum Verschließen einer Befüllungsöffnung an einem Einfüllstutzen des Kraftstofftanks mechanisch zu koppeln, so dass beim Öffnen der Tankklappe auch automatisch das Verschlusselement mitverstellt und hierdurch die Befüllungsöffnung freigegeben wird. Das Verschlusselement ist hierbei Teil einer Ventileinrichtung mit einem Kugelhahn, so dass das Verschlusselement gedreht wird, wenn die Tankklappe als Deckelement verschoben wird. Das Verschlusselement und das Deckelement in Form der Tankklappe sind in der DE 199 19 251 A1 durch zwei voneinander separate Bauteile gebildet. Diese sind jedoch miteinander gekoppelt, so dass sich ihre Verstellbewegungen gegenseitig beeinflussen. Zur Kopplung ist dabei ein mechanisches Getriebe mit wenigstens einem Hebel vorgesehen. Obwohl mit der in der DE 199 19 251 A1 vorgeschlagenen Verschlussvorrichtung eine Komfortsteigerung gegenüber konventionellen Verschlussvorrichtungen erreicht ist, weist diese weiterhin einige Nachteile auf. So ist insbesondere aufgrund der vorgesehenen mechanischen Kopplung über ein Getriebe die Konstruktion und Montage der Verschlussvorrichtung vergleichsweise aufwändig und aufgrund der Vielzahl der notwendigen Bauteile kostenintensiv und fehleranfällig.

Bei bisher üblichen Verschlussvorrichtungen mit einem fremdkraftbetätigt verstellbaren Deckelement ist zudem keine Möglichkeit vorgesehen, das Deckelement bei Ausfall eines Antriebsmotors unabhängig von diesem gezielt öffnen zu können. Insbesondere bei einer den Antriebsmotor aufweisenden, selbsthemmend ausgelegten Antriebseinrichtung

35

ist damit bei Ausfall oder einer Fehlfunktion des Antriebsmotors der Zugang zu der Befüllungsöffnung oder dem Anschlusselement regelmäßig nicht mehr möglich, oder allenfalls unter irreparabler Beschädigung der Antriebseinrichtung oder erst nach einer Reparatur durch einen Fachbetrieb.

5

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Verschlussvorrichtung bereitzustellen, mit der die vorgenannten Nachteile vermieden oder zumindest reduziert werden und mit der insbesondere der Bedienkomfort für einen Nutzer gesteigert werden kann.

10

Diese Aufgabe wird mit einer Verschlussvorrichtung des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist eine Verschlussvorrichtung zum Verschließen einer Öffnung an einem Fahrzeug vorgeschlagen, bei der über die Öffnung ein Innenraum mit einer Befüllungsöffnung und/oder einem Anschlusselement zugänglich ist und die Öffnung durch ein Deckelelement verschließbar ist, das an dem Fahrzeug zwischen wenigstens einer Verschlussstellung zum Verschließen der Öffnung und einer Freigabestellung zum Freigeben der Öffnung über eine Antriebseinrichtung fremdkraftbetätigt verstellbar ist. Die Antriebseinrichtung umfasst hierbei wenigstens zwei zur Übertragung eines Antriebsmoments miteinander kämmende Zahnradenelemente, die zur manuellen Betätigung des Deckelelements mittels eines zusätzlich vorgesehenen Notentriegelungsmechanismus außer Eingriff gebracht werden können.

Die für die fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements miteinander kämmenden Zahnradenelemente sind somit über einen Notentriegelungsmechanismus gezielt voneinander trennbar, sodass über die Zahnradenelemente einer manuellen Verstellung des Deckelelements nicht entgegengewirkt wird. So besteht üblicherweise das Problem, dass bei einer Antriebseinrichtung für die fremdkraftbetätigte Verstellung bei einem Ausfall oder einer Fehlfunktion der Antriebseinrichtung eine manuelle Verstellung nicht ohne weiteres möglich ist, zum Beispiel da die Antriebseinrichtung selbsthemmend ausgelegt ist, um einen missbräuchlichen Zugang zu der Befüllungsöffnung oder dem Anschlusselement zu verhindern. Über den erfindungsgemäß vorgeschlagenen Notentriegelungsmechanismus lassen sich diese Vorteile weiterhin erhalten. Gleichzeitig wird jedoch bei einem Ausfall oder einer Fehlfunktion der Antriebseinrichtung eine Möglichkeit bereitgestellt, das Deckelelement manuell zu öffnen. Dies geschieht vorliegend in besonders einfacher Weise, über das Trennen wenigstens zweier im Normalfall miteinander kämmender Zahnradenelemente einer Getriebestufe der

Antriebseinrichtung, die üblicherweise eine Selbsthemmung der Antriebseinrichtung bedingen, solange sie in Eingriff miteinander stehen.

Derart kann in einem Ausführungsbeispiel ein Kraftfluss zwischen einer Motoreinheit der
5 Antriebseinrichtung und dem Deckelelement gezielt mittels des
Notentriegelungsmechanismus unterbrochen werden, sodass das Deckelelement ohne
Kraft- oder Drehmomentenübertragung an einer Motoreinheit verstellt werden kann, d.h.,
ohne dass die zwei Zahnradelemente bei einer manuellen Verstellung des
Deckelelements miteinander kämmen. Hierbei ist nicht zwingend, dass mittels des
10 Notentriegelungsmechanismus auch das Deckelelement selbst manuell verstellbar ist.
Entscheidend ist vielmehr, dass über den Notentriegelungsmechanismus der Eingriff
zweier Zahnradelemente der Antriebseinrichtung gelöst werden kann, um eine manuelle
Verstellung des Deckelelements zu ermöglichen.

15 Eine Befüllungsöffnung ist dabei grundsätzlich bevorzugt für die Verbrauchsstoffbefüllung
an einem Fahrzeug ausgebildet und vorgesehen. Bei einem Verbrauchsstoff kann es sich
beispielsweise um einen Energieträger für den Fahrzeugantrieb, wie z. B. Kraftstoff,
insbesondere Benzin, Diesel oder Wasserstoff, oder um eine Verbrauchsflüssigkeit, wie
z. B. Motoröl, Kühlflüssigkeit oder Wischwasser für eine Scheibenwischeranlage,
20 handeln. Ein Anschlusselement ist wiederum grundsätzlich für das Anschließen einer
Leitung ausgebildet und vorgesehen. Unter einem Anschlusselement wird in diesem
Zusammenhang insbesondere eine Anschlussmöglichkeit für ein Ladekabel verstanden,
um eine Batterie des Fahrzeugs, insbesondere die Batterie eines Elektro- oder
Hybridfahrzeugs aufzuladen.

25

In einer Ausführungsvariante ist mittels des Notentriegelungsmechanismus eine
Motoreinheit der Antriebseinrichtung verstellbar, um die beiden Zahnradelemente außer
Eingriff zu bringen. Mit anderen Worten wird hier eine komplette Motoreinheit, aufweisend
zum Beispiel einen Antriebsmotor gegebenenfalls mit einer (integrierten) Getriebestufe,
30 über den Notentriegelungsmechanismus verstellt, um eine manuelle Verstellung des
Deckelelements zu ermöglichen. Die Motoreinheit kann hierbei mittels des
Notentriegelungsmechanismus zum Beispiel schwenkbar und/oder verschiebbar sein.
Folglich kann beispielsweise ein Drehlager zur Definition einer Schwenkachse für die
Motoreinheit vorgesehen sein. Alternativ oder ergänzend kann eine körperliche Führung
35 zur Definition einer Verstellbahn vorgesehen sein, entlang der die Motoreinheit bei
Betätigung des Notentriegelungsmechanismus verschieblich ist.

Eine Motoreinheit der Antriebseinrichtung kann grundsätzlich eine drehbare Antriebswelle umfassen, mit der eines der Zahnradelemente drehfest verbunden ist. In einer Ausführungsvariante ist die Antriebswelle an einem verstellbaren Lagerelement des Notentriegelungsmechanismus drehbar gelagert. Das Lagerelement ist hierbei
5 verstellbar, um die Zahnradelemente außer Eingriff zu bringen und eine manuelle Verstellung des Deckelementes zu ermöglichen. So kann das Lagerelement verschwenkbar sein und über die Antriebswelle die Motoreinheit bei einem Verschwenken mitnehmen, um die zwei Zahnradelemente außer Eingriff zu bringen. Ein Verstellteil des Notentriegelungsmechanismus, zum Beispiel ein flexibles Zugmittel, greift
10 hierbei beispielsweise an dem verstellbaren Lagerelement an und übt auf dieses eine Verstellkraft aus, aufgrund der das Lagerelement aus einer Betriebsposition verlagert wird. Wird das Lagerelement aus seiner Betriebsposition verstellt, nimmt es die Antriebswelle mit und verschwenkt die über ein Drehlager drehbar gelagerte Motoreinheit, sodass ein mit der Antriebswelle der Motoreinheit drehfest verbundenes
15 Zahnradelement außer Eingriff mit wenigstens einem anderen Zahnradelement einer Getriebestufe der Antriebseinrichtung gelangt.

Das Lagerelement kann in einer Betriebsposition über wenigstens eine Rastverbindung arretiert sein, um eine unbeabsichtigte Verlagerung des Lagerelements zu vermeiden
20 und sicherzustellen, dass das Lagerelement nur bei Betätigung des Notentriegelungsmechanismus tatsächlich verstellbar ist. Die Rastverbindung kann mittels des Notentriegelungsmechanismus lösbar sein, um dann im Anschluss die zwei Zahnradelemente außer Eingriff bringen zu können.

In einer Ausführungsvariante weist der Notentriegelungsmechanismus ein verstellbar gelagertes, zum Beispiel schwenkbar gelagertes, Entriegelungselement, z.B. in Form eines Entriegelungshebels auf, das bei einer Betätigung des Notentriegelungsmechanismus eine Rastverbindung löst, bevor die zwei Zahnradelemente außer Eingriff gebracht werden können. Das Entriegelungselement
30 kann hierbei beispielsweise an dem zuvor erläuterten verstellbaren Lagerelement verstellbar gelagert sein. Hierbei kann die Lagerung des Entriegelungselements derart sein, dass das Entriegelungselement bei Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (zunächst) ohne Verstellung des Lagerelements relativ zu diesem verstellbar ist.

In einem Ausführungsbeispiel ist der Notentriegelungsmechanismus über die Anordnung des Entriegelungselements und des Lagerelements zueinander dazu eingerichtet, dass bei Betätigung des Notentriegelungsmechanismus eine Verstellkraft an dem

Entriegelungselement angreift und dieses hierdurch zunächst relativ zu dem Lagerelement verstellt wird, um eine zur Arretierung des Lagerelements bereitgestellte Rastverbindung zu lösen. Bei weiterhin anhaltendem Kraftangriff wird anschließend das Entriegelungselement zusammen mit dem Lagerelement verstellt und hierdurch erreicht,
5 dass die wenigstens zwei Zahnradelemente außer Eingriff gebracht werden. In dieser Variante ist folglich das Entriegelungselement eingerichtet und angeordnet, bei einer Betätigung des Notentriegelungsmechanismus verstellt zu werden und hierdurch die Rastverbindung zu lösen, bevor die wenigstens zwei Zahnradelemente außer Eingriff gebracht werden.

10

In einer alternativen Ausführungsvariante ist die Antriebswelle der Motoreinheit an einer Drehlageröffnung eines Lagerelements drehbar gelagert und durch Betätigung des Notentriegelungsmechanismus relativ zu dem Lagerelement verschieblich, vorzugsweise translatorisch. Um die wenigstens zwei Zahnradelemente außer Eingriff zu bringen, wird
15 hier folglich nicht das Lagerelement selbst verstellbar ausgeführt, sondern die Antriebswelle der Motoreinheit oder die gesamte Motoreinheit mit ihrer Antriebswelle.

20

In einer Variante ist beispielsweise die Antriebswelle mit einem Wellenende an der Drehlageröffnung des Lagerelements drehbar gelagert und durch Betätigung des Notentriegelungsmechanismus mit ihrem Wellenende aus der Drehlageröffnung
20 entfernenbar. Vorzugsweise wird hierbei das Wellenende der Antriebswelle durch Betätigung des Notentriegelungsmechanismus aus der Drehlageröffnung herausgezogen.

25

Zur manuellen Betätigung des Notentriegelungsmechanismus kann grundsätzlich ein flexibles Zugmittel, wie zum Beispiel ein Zugseil, vorgesehen sein. Über das flexible Zugmittel ist dann beispielsweise eine Verstellkraft zur Verstellung eines verstellbaren Lagerelements, eines verstellbar gelagerten Entriegelungselementes und/oder einer Motoreinheit der Antriebseinrichtung übertragbar. Die Verwendung eines flexiblen
30 Zugmittels zur Übertragung der Verstellkraft, die dann letztlich dazu führt, dass die Zahnradelemente außer Eingriff gebracht werden, hat den Vorteil, dass das Zugmittel nahezu beliebig verlegt werden kann und zudem eine zuverlässige mechanische Übertragung der Verstellkraft zur Betätigung des Notentriegelungsmechanismus ohne Weiteres gewährleistet werden kann.

35

In einer Ausführungsvariante ist an dem Deckelement, über das die Öffnung verschließbar ist, ein – vorzugsweise an die Abmessungen der Befüllungsöffnung oder

des Anschlusselements angepasster – Verschlussabschnitt ausgebildet, der in der Verschlussstellung des Deckelelements die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement verschließt. Damit ist ein Verschlussabschnitt für die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement an dem Deckelelement integriert und
5 beispielsweise hieran an- oder ausgeformt. Das Deckelelement bildet somit hier wenigstens einen Abdeckabschnitt zum Verschließen der Öffnung und einen Verschlussabschnitt zum gesonderten Verschließen der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselements aus, die innerhalb des über die Öffnung zugänglichen Innenraums vorgesehen ist.

10

Grundsätzlich kann mit einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung mit einem Deckelelement, an dem ein Verschlussabschnitt ausgebildet ist, in einfacher Weise sowohl eine innen, d. h., innerhalb des Innenraums, liegende Befüllungsöffnung und/oder ein innen liegendes Anschlusselement, verschlossen werden als auch eine
15 außenliegende Öffnung. Über das Deckelelement wird somit in seiner Verschlussstellung sowohl die Öffnung als auch die dahinter liegende Befüllungsöffnung bzw. das Anschlusselement verschlossen. So wird beispielsweise eine an einer Außenseite, z. B. an der Fahrzeugkarosserie, sichtbare Öffnung in einem Ausführungsbeispiel durch ein Deckelelement verschlossen, das innerhalb des über die Öffnung zugänglichen
20 Innenraums gleichzeitig eine weitere, hierzu beabstandete Öffnung in Form einer Befüllungsöffnung verschließt. Das Deckelelement kann somit zwei Funktionen übernehmen, die beispielsweise bei einem Einfüllstutzen eines Kraftstofftanks von zwei unterschiedlichen Bauteilen, z. B. einer Tankklappe oder –deckel einerseits und einem Tankverschluss andererseits, übernommen werden.

25

Ein Abdeckabschnitt und ein Verschlussabschnitt können dabei an dem Deckelelement derart ausgebildet sein, dass hierüber eine Öffnung und eine Befüllungsöffnung und/oder ein Anschlusselement verschließbar sind, die nicht in zueinander parallelen Ebenen liegen. So erstreckt sich beispielsweise bei einem Einfüllstutzen für einen Kraftstofftank
30 eine Tankklappe im geschlossenen Zustand im Wesentlichen entlang einer Vertikalen an der Außenseite der Fahrzeugkarosserie, während die Befüllungsöffnung des Einfüllstutzens schräg hierzu verläuft, um das Einstecken einer Zapfpistole oder eines Tankrüssels zu erleichtern.

35

Vorzugsweise liegt der Verschlussabschnitt innerhalb des Innenraums an einem Rand der Befüllungsöffnung oder des Anschlusselementes an, wenn über das Deckelelement die Öffnung verschlossen ist. Derart ist über den Verschlussabschnitt ein sicheres und

vorzugsweise vollständiges Verschließen der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes gewährleistet. Hierzu kann in der Verschlussstellung des Deckelelements die gesamte Befüllungsöffnung und/oder das gesamte Anschlusselement über den Verschlussabschnitt abgedeckt sein.

5

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verschlussabschnitt die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement in der Verschlussstellung des Deckelelements dichtend verschließt. Hierfür kann an einem Rand der Befüllungsöffnung oder des Anschlusselementes, an dem der Verschlussabschnitt in der Verschlussstellung anliegt, eine vorzugsweise umlaufende Dichtung vorgesehen sein, z.B. in Form einer Dichtlippe. Alternativ oder ergänzend kann der Verschlussabschnitt eine Dichtung zum dichtenden Verschließen der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes aufweisen.

10

Um in der Freigabestellung des Deckelelements nicht nur den Innenraum über die Öffnung zugänglich zu machen, sondern auch die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement, ist in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass in der Freigabestellung des Deckelelements die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement durch den Verschlussabschnitt freigegeben ist. Der Verschlussabschnitt des Deckelelements wird folglich bei einer Verstellung des Deckelelements so verlagert, dass der Verschlussabschnitt die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement ebenfalls nicht mehr (vollständig) verschließt.

15

20

Die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement innerhalb des Innenraums kann in der Freigabestellung des Deckelelements auch über wenigstens ein von der Verschlussvorrichtung und insbesondere von dem Deckelelement bereitgestelltes Hilfsmittel zugänglich sein. Über das wenigstens eine Hilfsmittel kann hierbei die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement leichter durch die Öffnung hindurch von außen, beispielsweise zum Nachfüllen eines Reservoirs oder Tanks oder zum Anschließen einer Verbindungsleitung oder eines Verbindungskabels, nutzbar sein. Hierfür ist in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass das verstellbare Deckelelement einen Verbindungsabschnitt mit einem Verbindungskanal ausbildet, der in der Freigabestellung des Deckelelements an oder in der Befüllungsöffnung oder an dem Anschlusselement endet. Über einen derartigen Verbindungskanal kann zum Beispiel bei einer Befüllungsöffnung ein Verbrauchsstoff in Form eines Fluids, beispielsweise ein Kraftstoff, wie Benzin, Diesel oder Wasserstoff, gezielt an die Befüllungsöffnung geleitet werden. Bei einem Anschlusselement ist über den Verbindungskanal beispielsweise eine Führung für ein Kabel oder eine Leitung und/oder einen mit dem Anschlusselement zu

25

30

35

verbindenden Anschlussstecker bereitgestellt, über den eine Verbindung zu einer Ladestation erfolgt. Ein Verbindungskanal kann beispielsweise einen kreisförmigen Querschnitt und/oder wenigstens einen trichterförmigen Abschnitt aufweisen, um das Befüllen über eine Befüllungsöffnung oder das Anschließen eines Kabels oder einer
5 Leitung an ein Anschlusselement zu erleichtern.

Bei einer Befüllungsöffnung für ein Wischwasserreservoir oder einen Kraftstofftank kann über den Verbindungskanal beispielsweise eine Verlängerung für einen die Befüllungsöffnung aufweisenden Einfüllstutzen bereitgestellt sein, wenn sich das
10 Deckelelement in seiner Freigabestellung befindet. So wird dann z. B. eine Zapfpistole oder ein Tankkrüssel oder eine Nachfülltrichter einfach an den im Vergleich zu dem Einfüllstutzen weiter vorstehenden Verbindungskanal eingesteckt, um Wischwasser oder Kraftstoff in einen Tank des Fahrzeugs nachzufüllen.

15 Die Ausbildung eines Verbindungsabschnitts mit einem Verbindungskanal, der in einer Freigabestellung des Deckelelements mit der Befüllungsöffnung oder dem Anschlusselement verbunden ist, kann im Übrigen auch bei einem verstellbaren Deckelelement von Vorteil sein, dass keinen Verschlussabschnitt zum Verschließen der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes in der Verschlussstellung des
20 Deckelelements ausbildet. So könnte bei einer derartigen Ausführung grundsätzlich weiterhin ein separates Verschlusselement zusätzlich zu dem Deckelelement vorgesehen sein, um über das separate Verschlusselement die Befüllungsöffnung und/oder dem Anschlusselement (dichtend) zu verschließen. Dieses separate Verschlusselement wäre demnach von der Befüllungsöffnung oder dem Anschlusselement zu entfernen, wenn das
25 Deckelelement in seine Freigabeverstellung verstellt wird oder bereits verstellt ist. Vorzugsweise sind in einer derartigen Ausführungsvariante das Deckelelement und das separate Verschlusselement mechanisch miteinander gekoppelt oder über eine fremdkraftbetätigte Antriebseinrichtung derart angesteuert, dass die Freigabe der Befüllungsöffnung oder des Anschlusselementes über ein separates Verschlusselements
30 zusammen mit der Verstellung des Deckelelements in seine Freigabestellung erfolgt.

In einer Ausgestaltung ist eine Verschlussvorrichtung vorgesehen, bei der an einem verstellbaren Deckelelement ein Verbindungsabschnitt mit einem Verbindungskanal ausgebildet ist. Dabei ist ein Ende dieses Verbindungskanals an der Öffnung zugänglich
35 und an dem anderen Ende dieses Verbindungskanals ist eine Verbindung zu der Befüllungsöffnung und/oder dem Anschlusselement hergestellt, wenn sich das Deckelelement in einer Freigabestellung zur Freigabe der Öffnung befindet.

In einer Ausführungsvariante sind die beiden vorgenannten Möglichkeiten miteinander kombiniert, so dass ein verstellbares Deckelement einer Verschlussvorrichtung sowohl einen Abdeckabschnitt zum Verschließen der Öffnung, einen Verschlussabschnitt zum Verschließen der Befüllungsöffnung oder des Anschlusselementes und einen Verbindungsabschnitt mit einem Verbindungskanal ausbildet.

Bei einem Deckelement mit einem Verbindungskanal ist in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass der Verbindungsabschnitt mit dem einen Ende des Verbindungskanals durch die Öffnung hindurch dem Innenraum herausragt, wenn sich das Deckelement in seiner Freigabestellung befindet. Über einen in der Freigabestellung über einen Rand der Öffnung zumindest teilweise vorstehenden Verbindungsabschnitt kann eine Befüllungsöffnung und/oder ein Anschlusselement für einen Nutzer leichter zugänglich gemacht sein. So kann das Einfüllen eines Fluids oder das Anstecken eines Kabels oder einer Leitung an dem oder über den vorstehenden Verbindungskanal vorgenommen werden, so dass ein Nutzer hierfür nicht mehr unmittelbar an der Befüllungsöffnung oder dem Anschlusselement angreifen muss.

In als vorteilhaft erachteten Ausführungsvarianten ist das Deckelement innerhalb des Innenraums verstellbar. Die Verstellung des Deckelements erfolgt bevorzugt derart, dass das Deckelement innerhalb des Innenraums zwischen einer Verschlussstellung und einer Freigabestellung verstellbar ist und das Deckelement hierbei insbesondere in seiner Freigabestellung nahezu vollständig innerhalb des Innenraums und nicht störend außerhalb des Innenraums angeordnet ist. Insbesondere ein Verschlussabschnitt des Deckelements zum Verschließen der Öffnung kann in einer solchen Ausführungsvariante vollständig innerhalb des Innenraums aufgenommen sein, wenn sich das Deckelement in seiner Freigabestellung befindet. Derart kann beispielsweise ein Abdeckabschnitt mit einer in der Verschlussstellung sichtbaren Außenseite an einem Deckelement in Form eines Tankdeckels komplett in den Innenraum und/oder innerhalb des Innenraums verfahrbar sein, über den der Einfüllstutzen des Fahrzeug-Kraftstofftanks zugänglich ist.

Für die Verstellbarkeit des Deckelements kann dieses drehbar gelagert sein. Eine drehbare Lagerung für das Deckelement kann hierbei z. B. über wenigstens ein Gleitlager und/oder ein Kugelgelenk realisiert sein.

Bei einer drehbaren Lagerung des Deckelelements kann eine Dichtfläche zum dichtenden Verschließen der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes konzentrisch oder kreisbogenförmig zur Drehachse des Deckelelements ausgeführt sein. Alternativ ist eine Dichtfläche nicht konzentrisch oder kreisbogenförmig zur Drehachse ausgeführt, sondern erstreckt sich in einem vorgegebenen Winkel zu der Drehachse und/oder zu einer Ebene, in der die Öffnung liegt. Hier ist das Deckelelement vorzugsweise derart gelagert, dass eine Drehbewegung des Deckelelements zu einer nahezu linearen Verstellbewegung des Verschlussabschnitts auf die an einem Rand der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes vorgesehene Dichtfläche führt.

10

In einer Ausführungsvariante ist das Deckelelement einteilig ausgeführt, so dass ein an dem Deckelelement ausgebildeter Verschlussabschnitt und/oder Verbindungsabschnitt hieran nicht lösbar befestigt ist, sondern an dem Deckelelement an- oder ausgeformt ist. Beispielsweise ist das Deckelelement als Kunststoffteil mit wenigstens daran ausgeformten Abdeckabschnitt (für die Öffnung), Verschlussabschnitt (für die Befüllungsöffnung oder das Anschlusselement) und Verbindungsabschnitt (mit Verbindungskanal) ausgeführt.

15

In einer weiteren Ausführungsvariante ist das Deckelelement mehrteilig ausgeführt. Es umfasst also wenigstens zwei aneinander befestigte Teile. Hierbei ist bevorzugt ein Deckelteil mit daran ausgebildetem Abdeckabschnitt (für die Öffnung) und einem Verschlussabschnitt und/oder Verbindungsabschnitt vorgesehen sowie eine hieran befestigte Sichtblende. Die Sichtblende bildet dabei eine Außenfläche des Deckelelements aus, die in der Verschlussstellung in oder oberhalb der verschlossenen Öffnung sichtbar ist. Die Sichtblende kann hierbei an den Abdeckabschnitt des Deckelteils gesteckt, insbesondere geklippt sein. Derart kann die Sichtblende nicht nur einfach montiert, sondern bei Bedarf auch schnell und unkompliziert ausgewechselt werden.

20

25

Durch Verwendung einer separaten Sichtblende kann das Deckelteil mit dem Abdeckabschnitt und einem Verschlussabschnitt und/oder Verbindungsabschnitt mit Fokus auf die mechanische Belastbarkeit hergestellt werden, während die Sichtblende im Hinblick auf eine besonders vorteilhafte ästhetische Wirkung oder Anmutung hergestellt ist. Beispielsweise liegt die Sichtblende in der Verschlussstellung des Deckelelements an einer Außenhaut des Fahrzeugs vor und ist aus einem hochwertigen metallischen Material hergestellt.

30

35

Für die fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements kann beispielsweise ein hydraulischer, pneumatischer oder elektromotorischer Antrieb vorgesehen sein, so dass eine Verstellung des Deckelelements – wenigstens von einer Verschlussstellung in eine Freigabestellung – motorisch gesteuert erfolgen kann, ohne dass ein Nutzer manuell eine Kraft auf das Deckelelement aufbringen muss. Durch eine fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements, wie z. B. einem Tankdeckel, kann der Bedienkomfort erheblich erhöht werden. Bevorzugt erfolgt dabei eine Verstellung des Deckelelements in beide Verstellrichtungen, d. h. sowohl von der Verschlussstellung in die Freigabestellung als auch umgekehrt. Hierdurch kann vermieden werden, dass ein Nutzer eventuell bei einem Nachfüllen eines Verbrauchsstoffs über die Befüllungsöffnung oder für das Anschließen eines Kabels oder einer Leitung an einem Anschlusselement mit verschmutzten Bauteilen der Verschlussvorrichtung in Kontakt kommt, z. B. einer Außenseite eines Tankdeckels.

Bei einer Verschlussvorrichtung mit einer fremdkraftbetätigten Antriebseinrichtung kann ferner wenigstens ein Näherungssensor vorgesehen sein, mittels dem von einem Nutzer eine fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements berührungslos ausgelöst werden kann. Ein derartiger Näherungssensor kann beispielsweise kapazitiv oder induktiv arbeiten. Über einen Näherungssensor oder mehrere Näherungssensoren kann beispielsweise ein Signal zum Verstellen des Deckelelements dadurch ausgelöst werden, dass ein Nutzer im Bereich des Deckelelements eine bestimmte Geste ausführt. Alternativ oder ergänzend kann über eine entsprechende Sensorik ein bestimmter Gegenstand im Bereich des Deckelelements erkannt und dann die Verstellung des Deckelelements ausgelöst werden. Beispielsweise kann die Verstellung eines Tankdeckels automatisch erfolgen, wenn eine Zapfpistole oder ein Ladestecker im Bereich des Deckelelements sensorisch erkannt wird.

Ein Näherungssensor für die fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements kann bei einer mehrteiligen Ausführung des Deckelelements zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig in einem Zwischenraum unterbracht ist, der zwischen dem Abdeckabschnitt zum Verschließen der Öffnung und einer Sichtblende gebildet ist. Derart kann ein Näherungssensor besonders platzsparend an dem Deckeelement untergebracht werden. Alternativ oder ergänzend kann ein Näherungssensor zumindest teilweise einem Hohlraum des Abdeckabschnitts oder der Sichtblende untergebracht sein. Beispielsweise ist an dem Abdeckabschnitt eines Deckelteils eine Aussparung für die Aufnahme wenigstens eines Näherungssensors ausgebildet und diese Aussparung ist von der Sichtblende überdeckt.

Alternativ oder ergänzend kann eine fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements durch einen Nutzer mechanisch ausgelöst werden, beispielsweise durch Betätigung eines Betätigungselements im Fahrzeuginnenraum oder an dem Deckelelement.

5

Insbesondere bei einer fremdkraftbetätigten Verstellung des Deckelelements über einen elektromotorischen Antrieb kann zusätzlich eine mechanische Notentriegelung vorgesehen sein. Auf dieser Weise ist die Zugänglichkeit der Befüllungs- oder Antriebsöffnung auch dann gewährleistet, wenn der Antrieb ausgefallen ist oder keine elektrische Energie zum Betreiben des Antriebs zur Verfügung steht, beispielsweise wenn eine Fahrzeugbatterie entladen ist.

10

Eine mechanische Notentriegelung kann beispielsweise durch einen Entriegelungsmechanismus bereitgestellt sein, bei dem mit einem Antriebselement des Antriebs gekoppelte Verriegelungselemente aus einer selbsttätig eingenommenen Verriegelungsstellung manuell in eine Entriegelungsstellung überführt werden können. Insbesondere zur manuellen Betätigung des Entriegelungsmechanismus kann hierbei ein flexibles Zugmittel, insbesondere ein Bowdenzug vorgesehen sein.

15

In einer Ausführungsvariante ist ein um eine Antriebsachse drehbares Antriebselement mit wenigstens einem im Wesentlichen senkrecht, insbesondere radial bezüglich der Antriebsachse verstellbarem Verriegelungselement gekoppelt. Dieses wenigstens eine Verriegelungselement ist in eine Verriegelungsstellung vorgespannt, in der das Verriegelungselement eine Drehung des Antriebselements sperrt und damit eine unbeabsichtigte oder missbräuchliche Verstellung des damit verbundenen Deckelelements verhindert. Bei einer über den Antrieb gesteuerten Verstellung des Deckelelements wird das Verriegelungselement fremdkraftbetätigt in seine Entriegelungsstellung überführt und damit eine Drehung des Antriebselements ermöglicht. Das Verriegelungselement oder mehrere Verriegelungselemente sind mit einem manuell betätigbaren Betätigungselement, z.B. in Form eines Bowdenzuges, verbunden, so dass ein Überführen in eine Entriegelungsstellung auch manuell vorgenommen werden kann und das Antriebselement hiergegen bei Ausfall des Antriebs nicht gesperrt ist.

20

25

30

35

In einem Ausführungsbeispiel ist das Antriebselement längs der Antriebsachse verstellbar und wenigstens ein Verriegelungselement derart mit dem Antriebselement gekoppelt und verschieblich an einem Führungsabschnitt gelagert, das das

Verriegelungselement durch eine axiale Verstellung des Antriebselements aus seiner Verriegelungsstellung in seine Entriegelungsstellung verstellbar ist. Über ein Betätigungselement ist dann auch eine manuelle Verstellkraft an das Antriebselement übertragbar, um bei Bedarf eine Verriegelung manuell lösen und eine manuelle
5 Verstellung des Deckelelements vornehmen zu können.

Durch das Vorsehen einer fremdkraftbetätigten Antriebseinrichtung zum Verstellen eines Deckelelements kann grundsätzlich eine erhöhte Sicherheit gegen ein unbefugtes oder missbräuchliches Öffnen des Deckelelements bereitgestellt werden. Beispielsweise ist
10 die Antriebseinrichtung hierfür mit einer zugehörigen Motoreinheit selbsthemmend ausgelegt, so dass eine Verstellung des Deckelelements ohne Ansteuerung der Motorantrieb nicht ermöglicht ist, außer der erfindungsgemäß vorgesehene Notentriegelungsmechanismus wurde betätigt.

15 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

Hierbei zeigen:

20 Fig. 1A – 1B ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung mit einem schwenkbaren Deckelelement in Form eines Tankdeckels, über den sowohl eine Öffnung in einer Fahrzeugkarosserie als auch eine Befüllungsöffnung eines Einfüllstutzens verschließbar ist und zudem, bei geöffnetem
25 Tankdeckel, ein mit der Befüllungsöffnung des Einfüllstutzens verbundener und den Tankdeckel durchquerender Verbindungskanal zum Einfüllen von Kraftstoff bereitgestellt ist, wobei die Figuren 1A und 1B den Tankdeckel in unterschiedlichen Stellungen mit Blick von außen auf die Fahrzeugkarosserie zeigen;

30 Fig. 2A – 2B in vergrößertem Maßstab die Verschlussvorrichtung der Figuren 1A und 1B, insbesondere mit Darstellung eines Innenraums innerhalb der Fahrzeugkarosserie, in dem der Einfüllstutzen des Fahrzeugtanks endet und der durch den Tankdeckel verschließbar ist;

35 Fig. 3A – 3B die Verschlussvorrichtung mit Blick von der Innenseite und in unterschiedlichen Stellungen des Tankdeckels;

- Fig. 4A – 4B die Verschlussvorrichtung in mit den Figuren 3A und 3B übereinstimmenden Ansichten ohne Darstellung des Innenraums, in dem der Tankdeckel verstellbar gelagert ist;
- 5 Fig. 5A – 5B eine weitere Ansicht der Verschlussvorrichtung mit Blick von der Innenseite;
- Fig. 6A – 6B zusätzliche Ansichten der Verschlussvorrichtung in den unterschiedlichen Stellungen des Tankdeckels;
- 10 Fig. 7A – 7B eine Variante eines Notentriegelungsmechanismus für die Verschlussvorrichtung der Figuren 1A bis 6B in unterschiedlichen Funktionslagen;
- 15 Fig. 8A – 8B eine weitere Variante eines Notentriegelungsmechanismus für die Verschlussvorrichtung der Figuren 1A bis 6B in unterschiedlichen Funktionslagen.
- 20 Mit den Figuren 1A bis 6B ist exemplarisch eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung veranschaulicht, bei der ein Deckelelement in Form eines Tankdeckels 1 drehbar gelagert ist, so dass der Tankdeckel 1 zwischen einer Verschlussstellung zum Verschließen einer Öffnung O an der Außenhaut einer Fahrzeugkarosserie K und einer Freigabestellung zum Freigeben dieser Öffnung O
- 25 verschwenkbar ist. Jeder der dargestellten Tankdeckel 1 bildet dabei neben einem Abdeckabschnitt 10, über den die Öffnung O bestimmungsgemäß verschlossen wird, wenigstens einen Verschlussabschnitt 13 zum (dichten) Verschließen einer Befüllungsöffnung eines Tankstutzens 20 und einen Verbindungsabschnitt 110 mit einem Verbindungskanal 111 zum Einfüllen von Kraftstoff aus. Die Figuren 1A bis 6B zeigen
- 30 dabei ein Ausführungsbeispiel ohne Darstellung von Details zu einem Notentriegelungsmechanismus der Verschlussvorrichtung. Exemplarisch sind zwei Varianten für einen zugehörigen Notentriegelungsmechanismus 3 in den Figuren 7A, 7B und 8A, 8B gezeigt.
- 35 Die Verschlussvorrichtung der Figuren 1A bis 6B weist einen schwenkbaren Tankdeckel 1 auf, der sowohl einen Verschlussabschnitt 13 als auch einen Verbindungsabschnitt 110 ausbildet. Die mit „A“ bezeichneten Figuren zeigen dabei den Tankdeckel 1 jeweils in

seiner Verschlussstellung, während die mit „B“ bezeichneten Figuren in übereinstimmender Ansicht den Tankdeckel 1 in seiner Freigabestellung zeigen.

Der Tankdeckel 1 weist einen plattenförmigen Abdeckabschnitt 10 auf, über den die
5 Öffnung O in der Karosserie K vollständig geschlossen ist, wenn sich der Tankdeckel 1 in einer Verschlussstellung befindet. Es ist dabei selbstverständlich, dass der Abdeckabschnitt 10 hierbei auch eine andere als die dargestellte Geometrie aufweisen und beispielsweise eine kreisförmige Grundfläche haben kann. Der Tankdeckel 1 ist innerhalb eines Innenraums I um eine Drehachse D drehbar gelagert, so dass der
10 Abdeckabschnitt 10 aus einer Schließposition, in der er die Öffnung O (nahezu) vollständig ausfüllt, in den Innenraum I hinein in eine Öffnungsposition verschwenkt werden kann.

Für die drehbare Lagerung sind an dem Tankdeckel 1 zylindrische Lagerabschnitte 12A
15 und 12B ausgebildet. Über diese Lagerabschnitte 12A und 12B kann eine Gleitlagerung realisiert sein, indem diese beispielsweise hohlzylindrisch ausgeführt und jeweils über einen Lagerzapfen gestülpt sind oder indem diese zylindrischen Lagerabschnitte 12A und 12B jeweils in einer Lagerbuchse gleitend gelagert sind.

In seiner Verschlussstellung verschließt der Tankdeckel 1 über einen Verschlussabschnitt 13 im Inneren des Innenraums I dichtend eine Befüllungsöffnung eines Tankstutzens 20. Der Tankstutzen 20 bildet dabei das Ende eines Einfüllrohres 2, über das Kraftstoff in einen Kraftstofftank des Fahrzeugs eingefüllt werden kann. Der Verschlussabschnitt 13 des Tankdeckels 1 ist an die Geometrie der Befüllungsöffnung an
25 dem Tankstutzen 20 angepasst, so dass der Verschlussabschnitt 13 in der Verschlussstellung des Tankdeckels 1 dichtend an einer durch den Rand der Befüllungsöffnung definierten Dichtfläche anliegt. Vorliegend ist der Tankstutzen 20 an seiner den Tankdeckel 1 zugewandten Stirnfläche konkav gewölbt ausgeführt. Der an dem Tankdeckel 1 ausgebildete Verschlussabschnitt 13 ist hier dementsprechend konvex
30 gewölbt. Die Stirnfläche des Einfüllstutzens 20, an der der Verschlussabschnitt 13 in der Verschlussstellung des Tankdeckels 1 anliegt, ist vorliegend ferner unter einem Winkel zu der Öffnung O angeordnet. Die konkave Wölbung der Stirnfläche des Tankstutzens 20 und die konvexe Wölbung des Verschlussabschnitts 13 des Tankdeckels 1 verlaufen jeweils entlang einer Kreisbahn um die Drehachse D, so dass der Verschlussabschnitt 13
35 relativ zu dem Tankstutzen 20 problemlos verlagert werden kann, um die Befüllungsöffnung freizugeben.

Zum Freigeben der Befüllungsöffnung sowie der Öffnung O wird der Tankdeckel 1 in eine Drehrichtung um die Drehachse D verstellt, wodurch der plattenförmige Abdeckabschnitt 10 in das Innere des Innenraums I eingeschwenkt wird. Die Verstellung des Tankdeckels 1 kann hierbei über eine fremdkraftbetätigte Antriebseinrichtung erfolgen, durch den, 5 beispielsweise an einem Lagerabschnitt 12A oder 12B, ein von einem Antriebsmotor einer Motoreinheit erzeugtes Drehmoment zur Verstellung des Tankdeckels 1 aufgebracht wird. Die Verstellung kann dabei, insbesondere über einen beispielsweise kapazitiven Näherungssensor, berührungslos durch die Erkennung von Gesten eines Nutzers oder der Erkennung eines bestimmten Gegenstands, wie z. B. einer Zapfpistole 10 oder eines Ladesteckers ausgelöst werden. Näherungssensoren zur berührungslosen Auslösung einer Verstellbewegung eines Verstellteils an einem Kraftfahrzeug sind weithin bekannt, beispielsweise im Zusammenhang mit der automatisierten Verstellung einer Fahrzeugseitentür, einer Heckklappe oder einem Kofferraumdeckel. Alternativ oder ergänzend kann eine mechanische Auslösung vorgesehen sein, um den Tankdeckel 1 15 fremdkraftbetätigt zu verschwenken.

Wird der Tankdeckel 1 in eine Freigabestellung verschwenkt, in der der Abdeckabschnitt 10 die Öffnung O nicht mehr verdeckt, ist der Öffnung O ein Funktionsabschnitt 11 des Tankdeckels 1 mit einer Sichtfläche zugewandt. An diesem flächigen Funktionsabschnitt 20 11 steht nach Art eines Kragens der Rand eines Kanalendes 110A eines Verbindungskanals 111 hervor. Der Verbindungskanal ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel kreiszylindrisch. Der kreiszylindrische Verbindungskanal 111 wird hierbei durch einen Verbindungsabschnitt 110 des Tankdeckels 1 ausgebildet. Während das eine Kanalende 110A an der Öffnung O zugänglich ist, so dass hier beispielsweise 25 eine Zapfpistole eingeführt werden kann, wird über das andere, im Innenraum I liegende Kanalende 110B eine Verbindung zu dem Tankstutzen 20 des Einfüllrohrs 2 hergestellt. Derart definiert der Tankdeckel 1 durch seinen Verbindungsabschnitt 110 mit dem Verbindungskanal 111 einen Verlängerungs- oder Verbindungsstutzen für das Einfüllrohr 2, so dass in der Freigabestellung des Tankdeckels 1 über diesen Verlängerungs- oder 30 Verbindungsstutzen Kraftstoff nachgefüllt werden kann und die Befüllungsöffnung des Tankstutzens 20 zugänglich ist. Da das Kanalende 110A im Bereich der Öffnung O liegt und damit für einen Nutzer an der Karosserie K gut zugänglich ist, wird hierdurch das Nachfüllen von Kraftstoff erleichtert.

35 Der in der Freigabestellung des Tankdeckels 1 der Öffnung O zugewandte Funktionsabschnitt 11 ist vorliegend zusätzlich konkav gewölbt. Hierdurch kann beispielsweise erreicht sein, dass Flüssigkeiten von dem Funktionsabschnitt 11 leichter

abfließen. So ist die stirnseitige Sichtfläche des Funktionsabschnitts 11 in der Freigabestellung des Tankdeckels 1 zur Vertikalen geneigt, so dass durch deren konkave Wölbung etwaiges Schmutz- oder Regenwasser oder Kraftstoffreste in Richtung der Öffnung O abfließen können.

5

An einem unteren Bereich des Funktionsabschnitts 11, unterhalb der gewölbten Sichtfläche, ist ferner ein quer verlaufender Leistenabschnitt 14 an dem Tankdeckel 1 vorgesehen. Dieser Leistenabschnitt 14 kann zum Schutz vor Verunreinigungen und/oder zur Vermeidung eines unerwünschten oder ungehinderten Zugriffs in den Innenraum I ausgebildet sein. Wenn der Tankdeckel 1 in seiner Freigabestellung vorliegt, kann durch den Leistenabschnitt 14 vermieden werden, dass ein Nutzer unterhalb des Funktionsabschnitts 11 an dem Tankdeckel 1 vorbei in den Innenraum I eingreift. Zudem erschwert der Leistenabschnitt 14 das Eindringen von Schmutz in den Innenraum I unterhalb des Funktionsabschnitts 11.

15

Der Innenraum I kann innerhalb der Karosserie K durch eine entsprechende Ausprägung gebildet sein. Alternativ kann der Innenraum durch ein separates Gehäuse der Verschlussvorrichtung gebildet sein, das innen an der Karosserie K befestigt ist. Maßgeblich bei der gezeigten Ausführungsform ist lediglich, dass der über seinen Abdeckabschnitt 10, seinen Verbindungsabschnitt 110 und seinen Verschlussabschnitt 13 unterschiedliche Funktionen integrierende Tankdeckel 1 hier innerhalb dieses Innenraums I drehbar gelagert ist. Derart übernimmt der Tankdeckel 1 nicht nur die Funktion eines konventionellen Tankdeckels oder einer konventionellen Tankklappe, sondern auch die Funktion eines Verschlusses für den Tankstutzen 20 und stellt einen Verbindungskanal mit einer eigener Einfüllöffnung bereit, die in die Befüllungsöffnung des Tankstutzens 20 mündet. Vielmehr ist bei einer Verschlussvorrichtung mit einem derartigen Tankdeckel 1 auch vermieden, dass Teile der Verschlussvorrichtung an der Karosserie F vorstehen, und zwar unabhängig davon, ob der Tankdeckel geöffnet oder geschlossen ist.

30

In den Figuren 7A, 7B und 8A, 8B sind zwei Ausführungsvarianten für einen erfindungsgemäßen Notentriegelungsmechanismus 3 zur manuellen Notentriegelung näher veranschaulicht.

35

In den Figuren 7A, 7B und 8A, 8B ist jeweils eine Antriebseinrichtung A veranschaulicht, die mittels einer Motoreinheit 4 und einer Getriebestufe mit zwei Zahnradelementen Z1, Z2 ein Antriebsmoment an den Tankdeckel 1 zur Drehung um die Drehachse D überträgt.

Ein (zweites) Zahnradelement Z2 überträgt hierbei als Abtriebselement ein durch die Motoreinheit 4 erzeugtes Antriebsmoment an einen der Lagerabschnitte 12A oder 12B, zum Beispiel über eine hier nicht näher dargestellten Abtriebswelle, an der das Zahnradelement Z2 drehfest angeordnet ist und die drehfest mit wenigstens einem der Lagerabschnitte 12A oder 12B verbunden ist. Bei der Motoreinheit 4 handelt es sich
5 beispielsweise um einen Elektromotor, gegebenenfalls mit integrierter Getriebeeinheit.

Die Motoreinheit 4 weist eine drehbare Antriebswelle W auf, die um eine erste Achse G1 drehbar ist. An der Antriebswelle W ist eines der Zahnradelemente Z1, Z2 drehfest
10 angeordnet, hier das als Abtriebselement fungierende (erste) Zahnradelement Z1. Dieses erste Zahnradelement Z1 kämmt mit dem zweiten Zahnradelement Z2. Die beiden Zahnradelemente Z1 und Z2 bilden somit ein Antriebszahnrad Z1 und ein Abtriebszahnrad Z2 einer Getriebestufe Z1, Z2 der Antriebseinrichtung A. Vorliegend sind die beiden Zahnräder Z1 und Z2 um zueinander senkrecht verlaufende Achsen G1 und
15 G2 drehbar und Teil eines Schneckengetriebes, bei dem das Antriebszahnrad Z1 als Schnecke ausgebildet ist. Derart ist die Antriebseinrichtung A mit ihrer Getriebestufe Z1, Z2 selbsthemmend ausgelegt, d.h., durch Drehung des Abtriebszahnrad Z2 kann das Antriebszahnrad Z2 und mithin die Antriebswelle W nicht in Drehung versetzt werden. Die Getriebestufe Z1, Z2 sperrt somit den Tankdeckel 1 gegen eine Verstellung, wenn die
20 Motoreinheit 4 nicht aktiv ist.

Die vorgesehene Selbsthemmung beugt dabei zwar einem missbräuchlichen Verstellen des Tankdeckels 1 von außen vor. Gleichzeitig ist hiermit aber auch verhindert, dass der Tankdeckel 1 manuell von einem autorisierten Benutzer verstellt werden kann, wenn die
25 Motoreinheit 4 ausgefallen ist oder eine Fehlfunktion aufweist. Um in einem solchen Fall eine manuelle Verstellung des Tankdeckel 1 zu ermöglichen, ist der Notentriegelungsmechanismus 3 vorgesehen.

Bei der Ausführungsvariante der Figuren 7A und 7B ist die Motoreinheit 4 hierfür mittels
30 des Notentriegelungsmechanismus 3 um eine Schwenkachse S1 entlang einer Schwenkrichtung R1 in einer Entriegelungsposition schwenkbar. Durch das Verschwenken der gesamten Motoreinheit 4 um die Schwenkachse S1 wird der Eingriff des Antriebszahnrades Z1 und des Abtriebszahnrades Z2 gelöst, sodass die beiden Zahnräder Z1 und Z2 nicht mehr miteinander kämmen können. Liegt die Motoreinheit 4
35 mithilfe des Notentriegelungsmechanismus in einer verschwenkten Entriegelungsposition vor, sperrt somit das Antriebszahnrad Z1 das Abtriebszahnrad Z2 nicht gegen eine Drehung um seine Achse G2.

Der Notentriegelungsmechanismus 3 umfasst hierbei einen als Lagerelement ausgebildeten Lagerblock 32, der an einer Drehlageröffnung 321 ein Wellenende L der Antriebswelle W drehbar gelagert, wenn die Antriebseinrichtung A zur Verstellung des Tankdeckels 1 ein Antriebsmoment überträgt und die beiden Zahnräder Z1 und Z2 miteinander kämmen und in Eingriff stehen. Zur Arretierung des Lagerblocks 32 in einer Betriebsposition entsprechend der Figur 7A, in der die beiden Zahnräder Z1 und Z2 miteinander in Eingriff stehen, ist eine lösbare Rastverbindung vorgesehen. Diese Rastverbindung ist durch einen elastisch verlagerbaren Rasthaken 31 und eine Rastöffnung 320 an dem Lagerblock 32 bereitgestellt. In der Betriebsposition des Lagerblocks 32 ist dieser an dem Rasthaken 31 verrastet, indem der Rasthaken 31 in die Rastöffnung 320 des Lagerblocks 32 eingreift.

Der Notentriegelungsmechanismus 3 umfasst ein an dem Lagerblock 32 um eine Schwenkachse S2 (parallel zu Schwenkachse S1 der Motoreinheit 4 verlaufend) schwenkbar gelagertes Entriegelungselement in Form eines Entriegelungshebels 30. Dieser Entriegelungshebel 30 liegt in der Betriebsposition des Lagerblocks 32 an dem Rasthaken 31 an und ist entlang einer Schwenkrichtung R2 in Richtung des Rasthakens 31 derart schwenkbar, dass unter Einwirkung des Entriegelungshebels 30 der Rasthaken 31 aus der Rastöffnung 320 herausgedrückt werden kann. Zu diesem Zweck ist als Teil des Notentriegelungsmechanismus ein Verstellteil oder Betätigungselement in Form eines Zugseils 33 vorgesehen.

Über dieses Zugseil 33 kann eine Verstellkraft auf den Entriegelungshebel 30 aufgebracht werden, um diesen um seine Schwenkachse S2 relativ zu dem Lagerblock 32 zu verschwenken und durch Verlagerung des Rasthakens 31 die Rastverbindung zu lösen, über die der Lagerblock 32 in seiner Betriebsposition arretiert ist. Wird weiter an dem Zugseil 33 gezogen, und wurde der Entriegelungshebel 32 maximal um seine Schwenkachse S2 entlang der Schwenkrichtung R2 verschwenkt, führt die an dem Zugseil 33 aufgebrachte Verstellkraft F dazu, dass der Entriegelungshebel 30 zusammen mit dem Lagerblock 32 um die Schwenkachse S1 verschwenkt wird. Hierbei nimmt der Lagerblock 32 über das formschlüssig in ihm gelagerte Wellenende L die Antriebswelle W und damit auch die komplette Motoreinheit 4 mit, sodass diese um die Schwenkachse S1 in ihre Entriegelungsposition verschwenkt wird. Dabei wird das drehfest an der Antriebswelle W angeordnete Antriebszahnrad Z1 mit verschwenkt und außer Eingriff mit dem Abtriebszahnrad Z2 gebracht. Derart ist ein Kraftfluss zwischen der Motoreinheit 4 der Antriebseinrichtung A und dem Tankdeckel 1 unterbrochen. Durch den nicht mehr

bestehenden Eingriff der beiden Zahnräder Z1 und Z2 wirkt die ansonsten selbsthemmende Getriebestufe Z1, Z2 der Antriebseinrichtung A folglich einer Drehung des Tankdeckels 1 um die Drehachse D nicht mehr entgegen.

- 5 Bei der Variante der Figuren 8A und 8B ist über den Notentriegelungsmechanismus 3 die Motoreinheit 4 entlang der ersten Achse G1 verschieblich gelagert, um die beiden Zahnräder Z1 und Z2 außer Eingriff zu bringen und eine manuelle Verstellung des Tankdeckels 1 zu ermöglichen. Die Motoreinheit 4 ist hierbei entlang einer körperlichen Führung 34 längsverschieblich gelagert. Die Antriebswelle W ist dabei auch hier mit
- 10 einem Wellenende L an einem Lagerblock 32 drehbar gelagert. Die Antriebswelle W kann jedoch mit ihrem Wellenende L aus einer Drehlageröffnung 321 dieses Lagerblocks 32 entlang einer Längsrichtung R3 herausgezogen werden, sodass das an der Antriebswelle W drehfest angeordnete Antriebszahnrad Z1 außer Eingriff mit dem Abtriebszahnrad Z2 gelangt. An der Motoreinheit 4 ist hierfür ein Zugseil 33 des
- 15 Notentriegelungsmechanismus 3 angebracht. Durch Ziehen an dem Zugseil 33 mit einer Verstellkraft F ist dann – bei stehenden Zahnrädern Z1, Z2 – die Motoreinheit 4 längsverschieblich und von dem Abtriebszahnrad Z2 entkoppelbar, um eine manuelle Verstellung des Tankdeckels 1 zuzulassen.

Bezugszeichenliste

1	Tankdeckel (Deckelelement)
10	Abdeckabschnitt
11	Funktionsabschnitt
110	Verbindungsabschnitt
110A, 110B	Kanalende
111	Verbindungskanal
12A, 12B	Lagerabschnitt
13	Verschlussabschnitt
14	Leistenabschnitt
2	Einfüllrohr
20	Tankstutzen
3	Notentriegelungsmechanismus
30	Entriegelungshebel (Entriegelungselement)
31	Rasthaken
32	Lagerblock (Lagerelement)
320	Rastöffnung
321	Drehlageröffnung
33	Zugseil (Betätigungselement)
34	Führung
4	Motoreinheit
A	Antriebseinrichtung
D	Drehachse
F	Kraft
G1, G2	Achse
I	Innenraum
K	Karosserie
L	Gelagertes Wellenende
O	Öffnung
R1, R2	Schwenkrichtung
R3	Längsrichtung
S1, S2	Schwenkachse
V	Verstellrichtung
W	Antriebswelle

- Z1 Antriebszahnrad (Antriebselement)
- Z2 Abtriebszahnrad (Abtriebselement)

* * * * *

Ansprüche

1. Verschlussvorrichtung zum Verschließen einer Öffnung (O) an einem Fahrzeug, wobei über die Öffnung (O) ein Innenraum (I) mit einer Befüllungsöffnung und/oder einem Anschlusselement zugänglich ist und die Öffnung (O) durch ein Deckelelement (1) verschließbar ist, das an dem Fahrzeug zwischen wenigstens einer Verschlussstellung zum Verschließen der Öffnung (O) und einer Freigabestellung zum Freigeben der Öffnung (O) über eine Antriebseinrichtung (A) fremdkraftbetätigt verstellbar ist, wobei die Antriebseinrichtung (A) wenigstens zwei zur Übertragung eines Antriebsmoments miteinander kämmende Zahnradenelemente (Z1, Z2) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

zur manuellen Betätigung des Deckelelements (1) zusätzlich ein Notentriegelungsmechanismus (3) vorgesehen ist, mittels dem die zwei Zahnradenelemente (Z1, Z2) außer Eingriff gebracht werden können.

2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Notentriegelungsmechanismus (3) eine Motoreinheit (4) der Antriebseinrichtung (A) verstellbar ist, um die beiden Zahnradenelemente (Z1, Z2) außer Eingriff zu bringen.

3. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motoreinheit (4) mittels des Notentriegelungsmechanismus (3) schwenkbar und/oder verschiebbar ist.

4. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (A) eine Motoreinheit (4) für die fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements (1) aufweist, wobei die Motoreinheit (4) eine drehbare Antriebswelle (W) umfasst, mit der eines der Zahnradenelemente (Z1, Z2) drehfest verbunden ist.

5. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (W) an einem verstellbaren Lagerelement (32) des Notentriegelungsmechanismus (3) drehbar gelagert ist.

6. Verschlussvorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (32) verschwenkbar ist und über die Antriebswelle (W) die

Motoreinheit (4) bei einem Verschwenken mitnimmt, um die zwei Zahnradenelemente (Z1, Z2) außer Eingriff zu bringen.

7. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (32) in einer Betriebsposition über wenigstens eine Rastverbindung arretiert ist, die mittels des Notentriegelungsmechanismus gelöst wird, um die zwei Zahnradenelemente (Z1, Z2) außer Eingriff bringen zu können.
8. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notentriegelungsmechanismus (3) ein verstellbar gelagertes Entriegelungselement (30) aufweist, das bei einer Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (3) eine Rastverbindung löst, bevor die zwei Zahnradenelemente (Z1, Z2) außer Eingriff gebracht werden können.
9. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7 und dem Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (30) an dem verstellbaren Lagerelement (32) verstellbar gelagert ist.
10. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 7 und dem Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (30) eingerichtet und angeordnet ist, bei einer Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (3) verstellt zu werden und hierdurch die Rastverbindung zu lösen.
11. Verschlussvorrichtung nach 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (W) an einer Drehlageröffnung (320) eines Lagerelements (32) drehbar gelagert und durch Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (3) relativ zu dem Lagerelement (32) verschieblich ist.
12. Verschlussvorrichtung nach 11, **dadurch gekennzeichnet**^-, dass die Antriebswelle (W) mit einem Wellenende (L) an der Drehlageröffnung (320) drehbar gelagert und durch Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (3) mit ihrem Wellenende (L) aus der Drehlageröffnung (320) entfernbar ist.
13. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur manuellen Betätigung des Notentriegelungsmechanismus (E) ein flexibles Zugmittel (33) vorgesehen ist.
14. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12 und dem Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** über das flexible Zugmittel (33) eine Verstellkraft zur

Verstellung des Lagerelements (32), des Notentriegelungselements und/oder der Motoreinheit (4) übertragen wird.

15. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Deckelement (1) ein Verschlussabschnitt (13) ausgebildet ist, der in der Verschlussstellung des Deckelementes (1) die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement verschließt.
16. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlussabschnitt (13) innerhalb des Innenraums (I) an einem Rand der Befüllungsöffnung und/oder des Anschlusselementes anliegt, wenn über das Deckelement (1) die Öffnung (O) verschlossen ist.
17. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussabschnitt (13) die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement in der Verschlussstellung des Deckelementes (1) dichtend verschließt.
18. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Freigabestellung des Deckelementes (1) auch die Befüllungsöffnung und/oder das Anschlusselement freigegeben ist.
19. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem verstellbaren Deckelement (1) ein Verbindungsabschnitt (110) mit einem Verbindungskanal (111) ausgebildet ist, wobei ein Ende (110A) dieses Verbindungskanals (111) an der Öffnung (O) zugänglich ist und an dem anderen Ende (110B) dieses Verbindungskanals (111) eine Verbindung zu der Befüllungsöffnung und/oder dem Anschlusselement hergestellt, wenn sich das Deckelement (1) in seiner Freigabestellung befindet.
20. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (110) mit dem zugänglichen Ende (110A) des Verbindungskanals (111) durch die Öffnung (O) aus dem Innenraum (I) herausragt, wenn sich das Deckelement (1) in seiner Freigabestellung befindet.
21. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelement (1) innerhalb des Innenraums (I) verstellbar ist.

22. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (1) drehbar gelagert ist.
- 5 23. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (1) über wenigstens ein Gleitlager und/oder Kugelgelenk drehbar gelagert ist.
- 10 24. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (1) mehrteilig ausgeführt ist und eine außen liegende Sichtblende aufweist, die an einem in der Verschlussstellung die Öffnung (O) verschließenden Abdeckabschnitt (10) des Deckelelements (1) befestigt ist.
- 15 25. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (1) einteilig ausgeführt ist.
- 20 26. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Befüllungsöffnung ein Flüssigkeitsreservoir, insbesondere ein Wischwasserreservoir, ein Kühlflüssigkeitsreservoir, oder Ölreservoir oder ein Kraftstofftank befüllbar ist.
- 25 27. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlusselement für die Verbindung mit einer Ladestation, insbesondere einer Ladestation für Batterie- oder Brennstoffzellenantriebe vorgesehen ist.
- 30 28. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fremdkraftbetätigte Antriebseinrichtung wenigstens einen Näherungssensor umfasst, mittels dem von einem Nutzer eine fremdkraftbetätigte Verstellung des Deckelelements (1) berührungslos ausgelöst werden kann.
- 35 29. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 24 und Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Näherungssensor zumindest teilweise in einem Zwischenraum unterbracht ist, der zwischen dem Abdeckabschnitt (10) und der Sichtblende gebildet ist, und/oder einem Hohlraum des Abdeckabschnitts (10) oder der Sichtblende.

FIG 1A

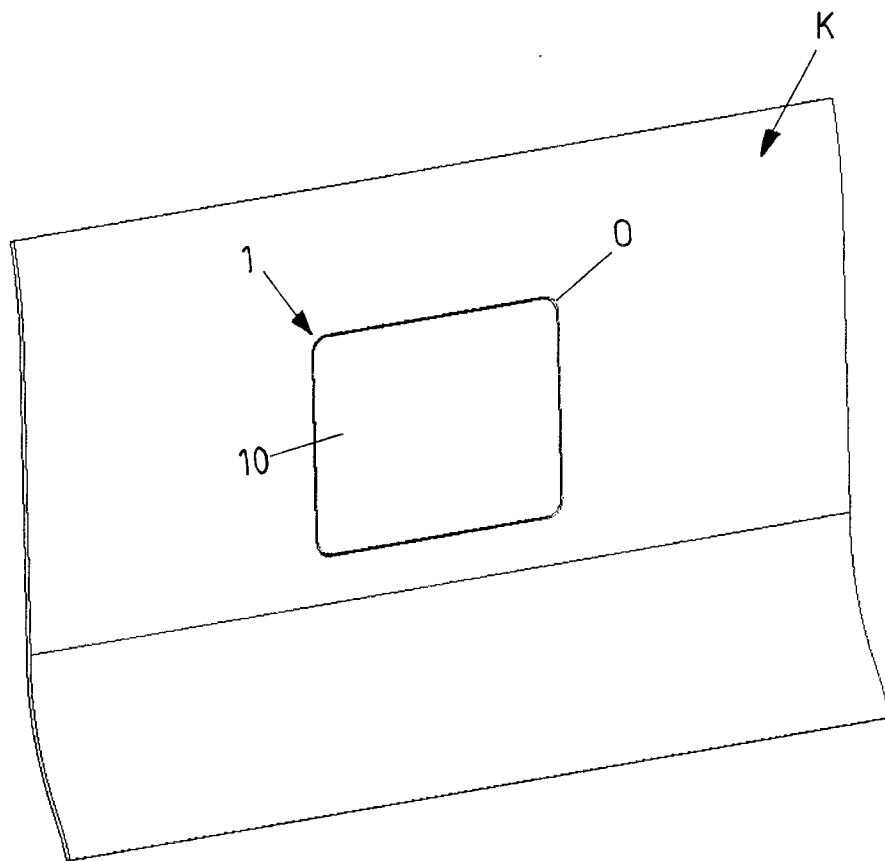


FIG 1B

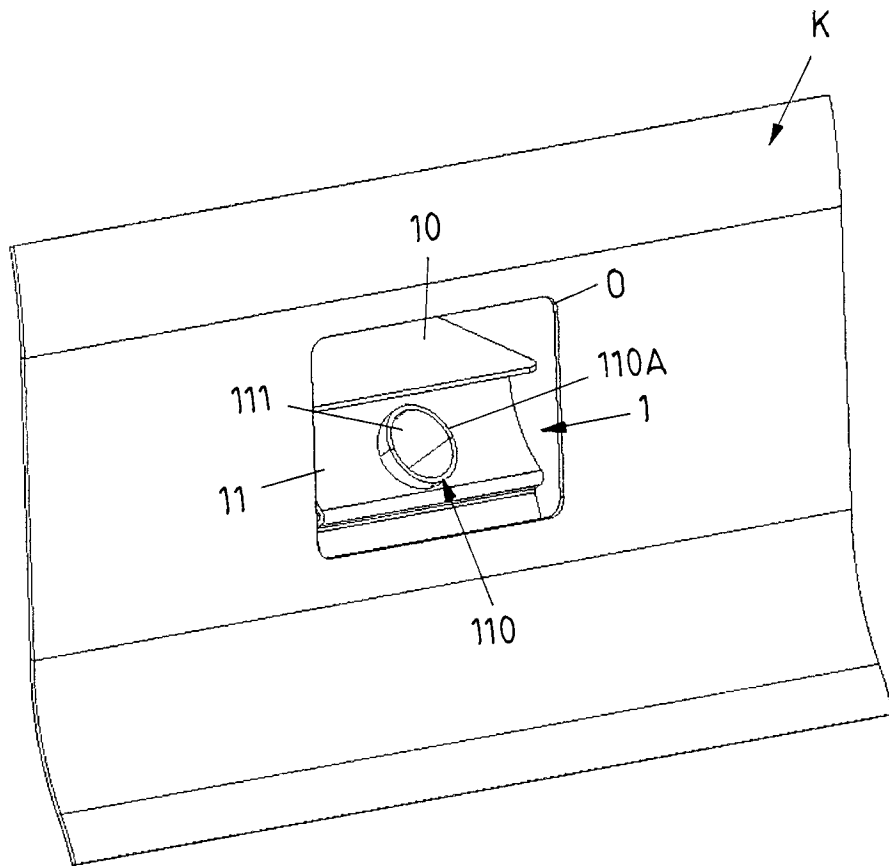


FIG 2A

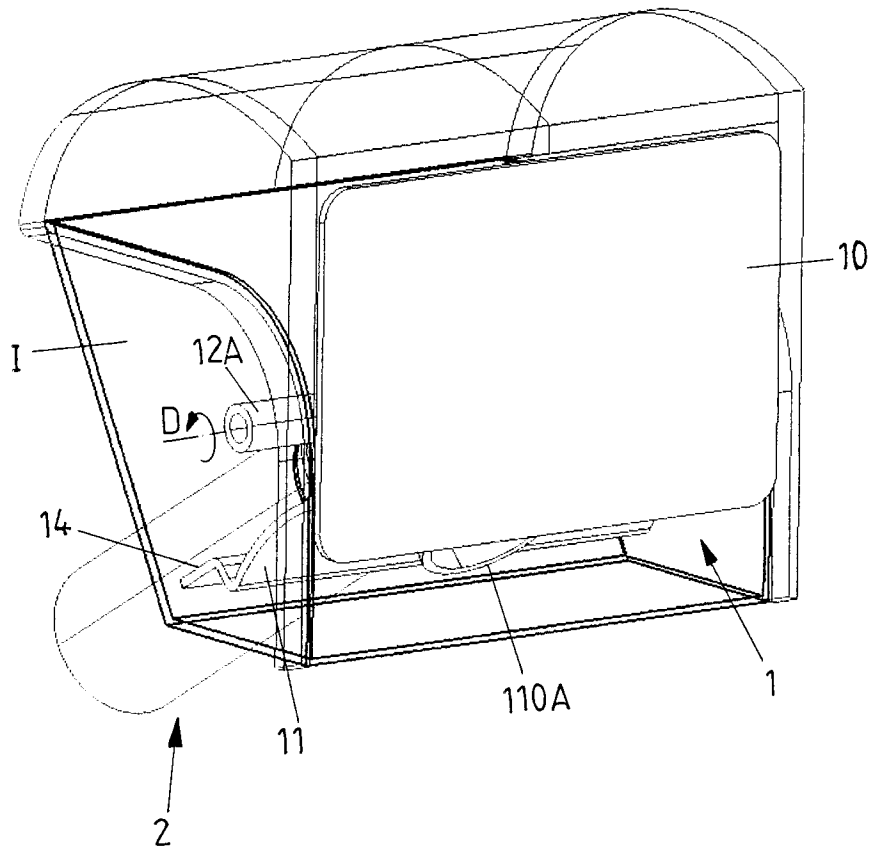


FIG 2B

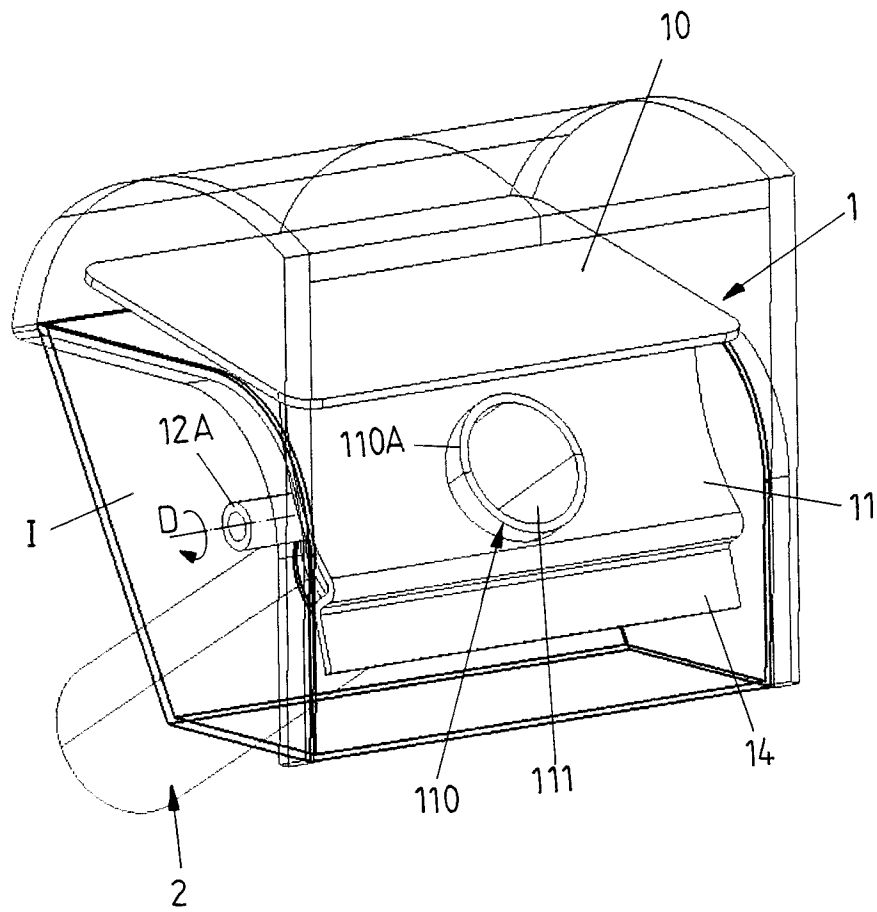


FIG 3A

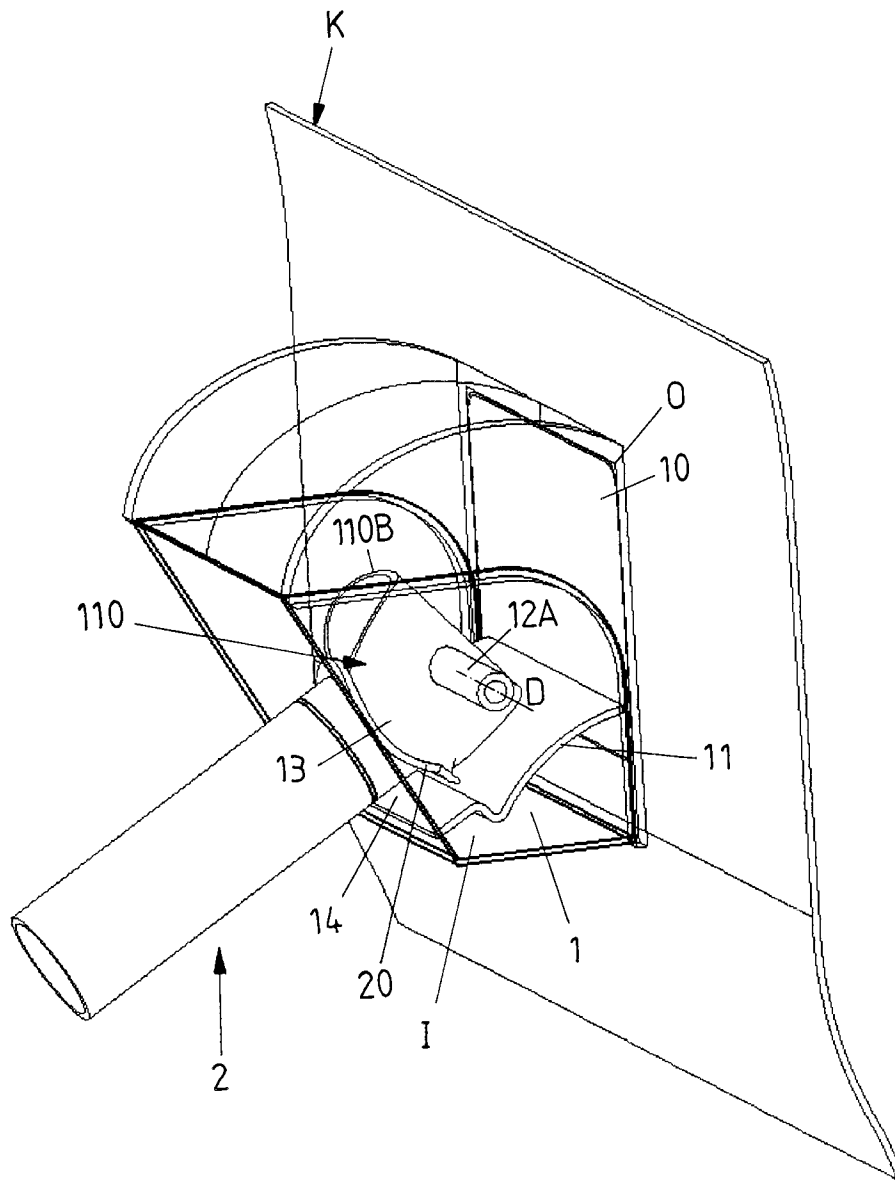


FIG 3B

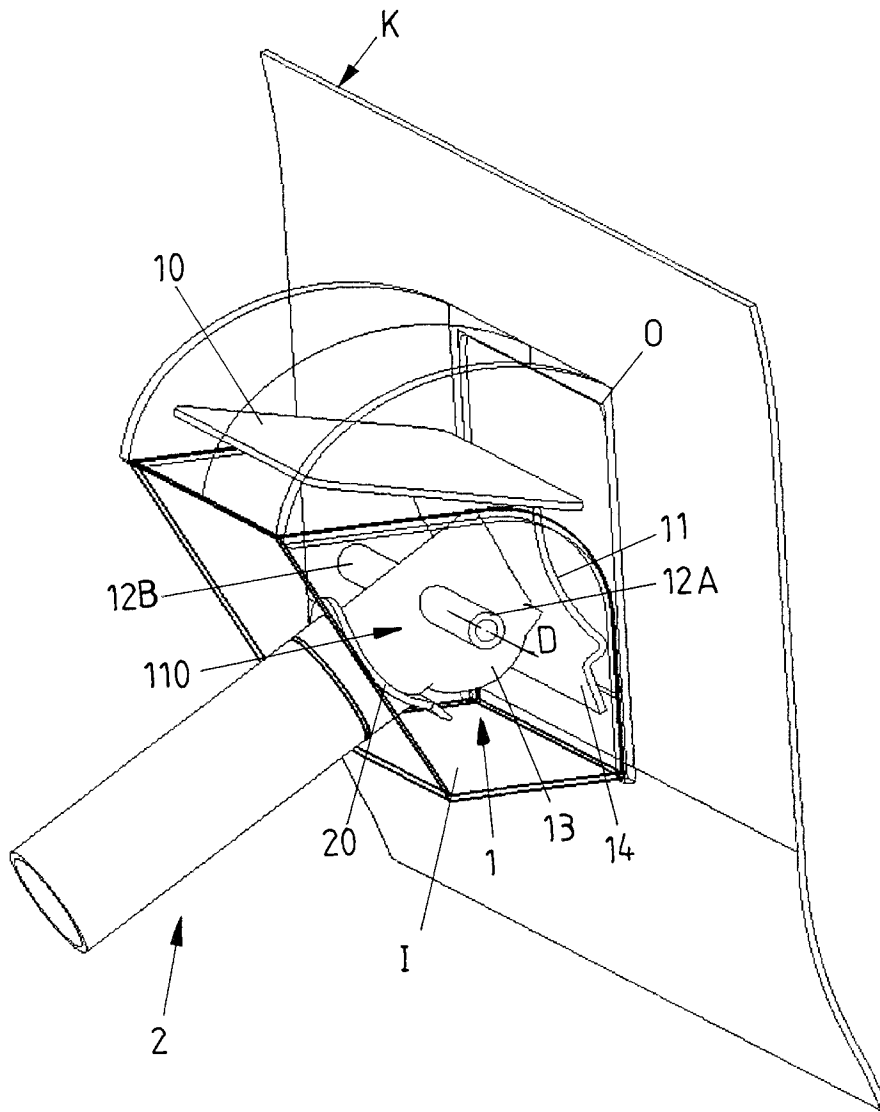


FIG 4A

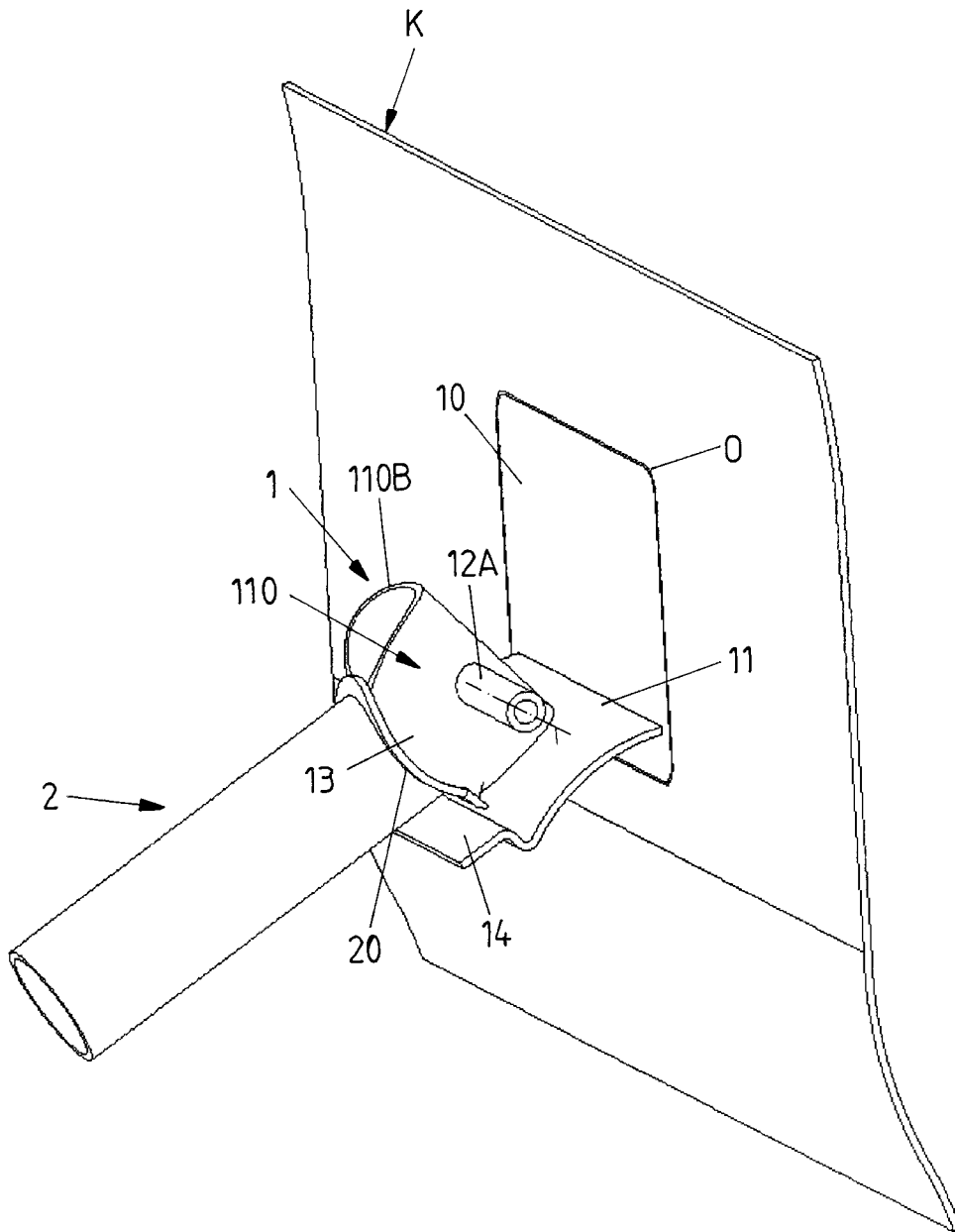


FIG 4B

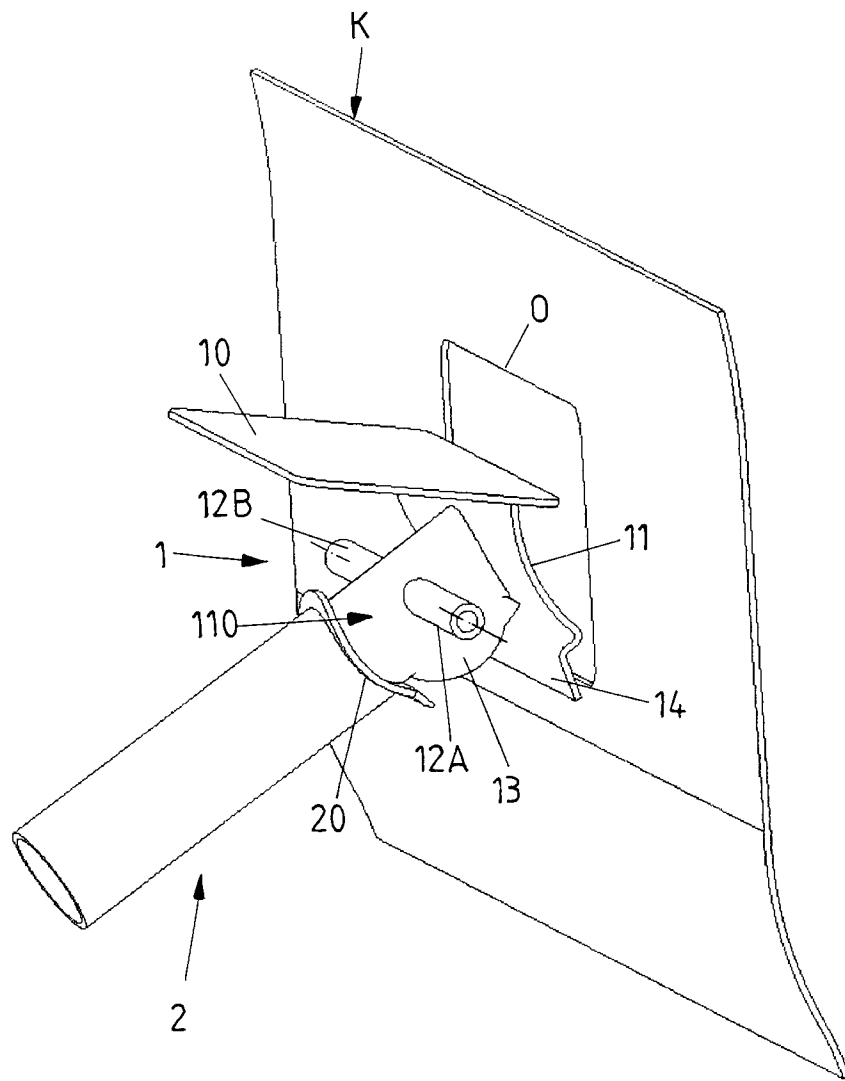


FIG 5A

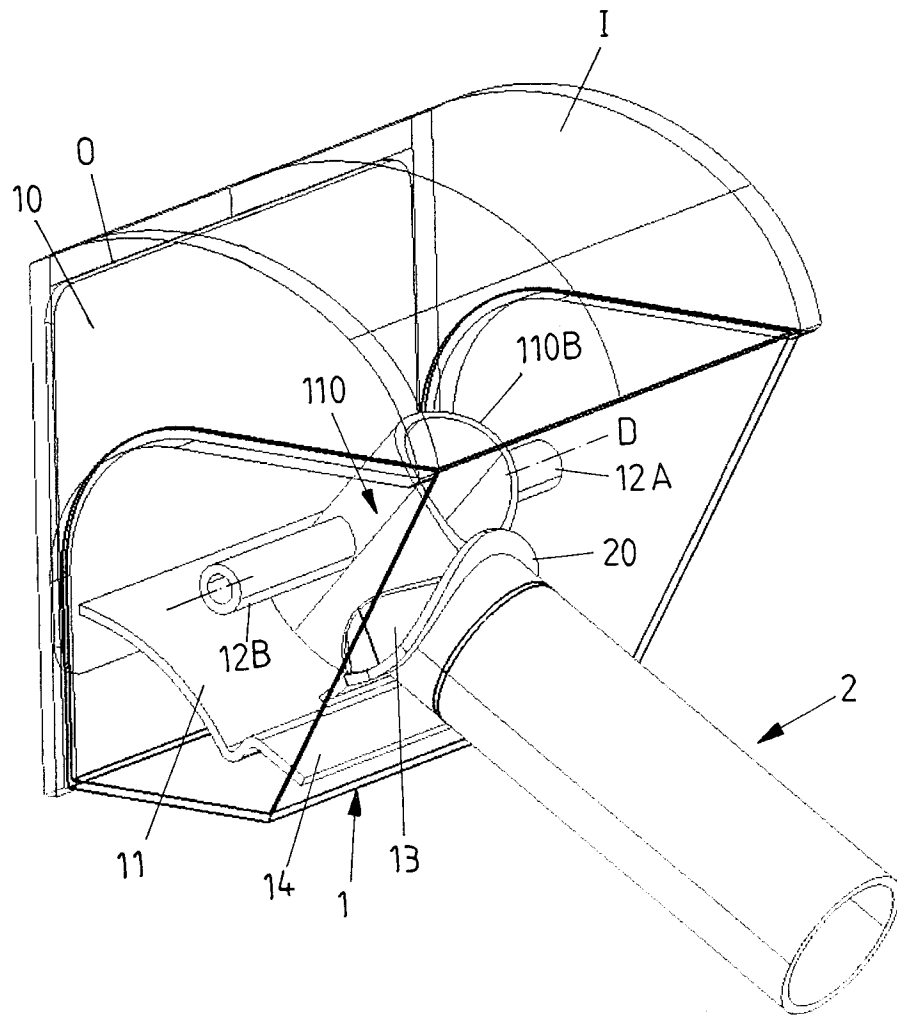


FIG 5B

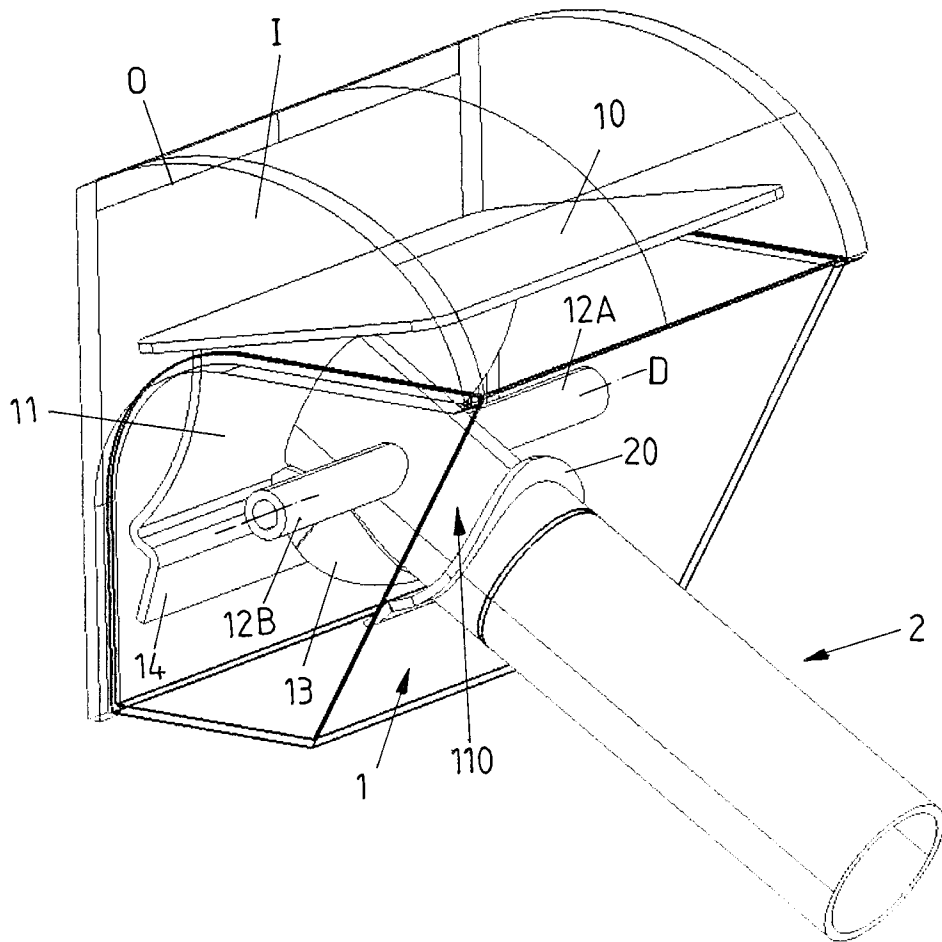


FIG 6A

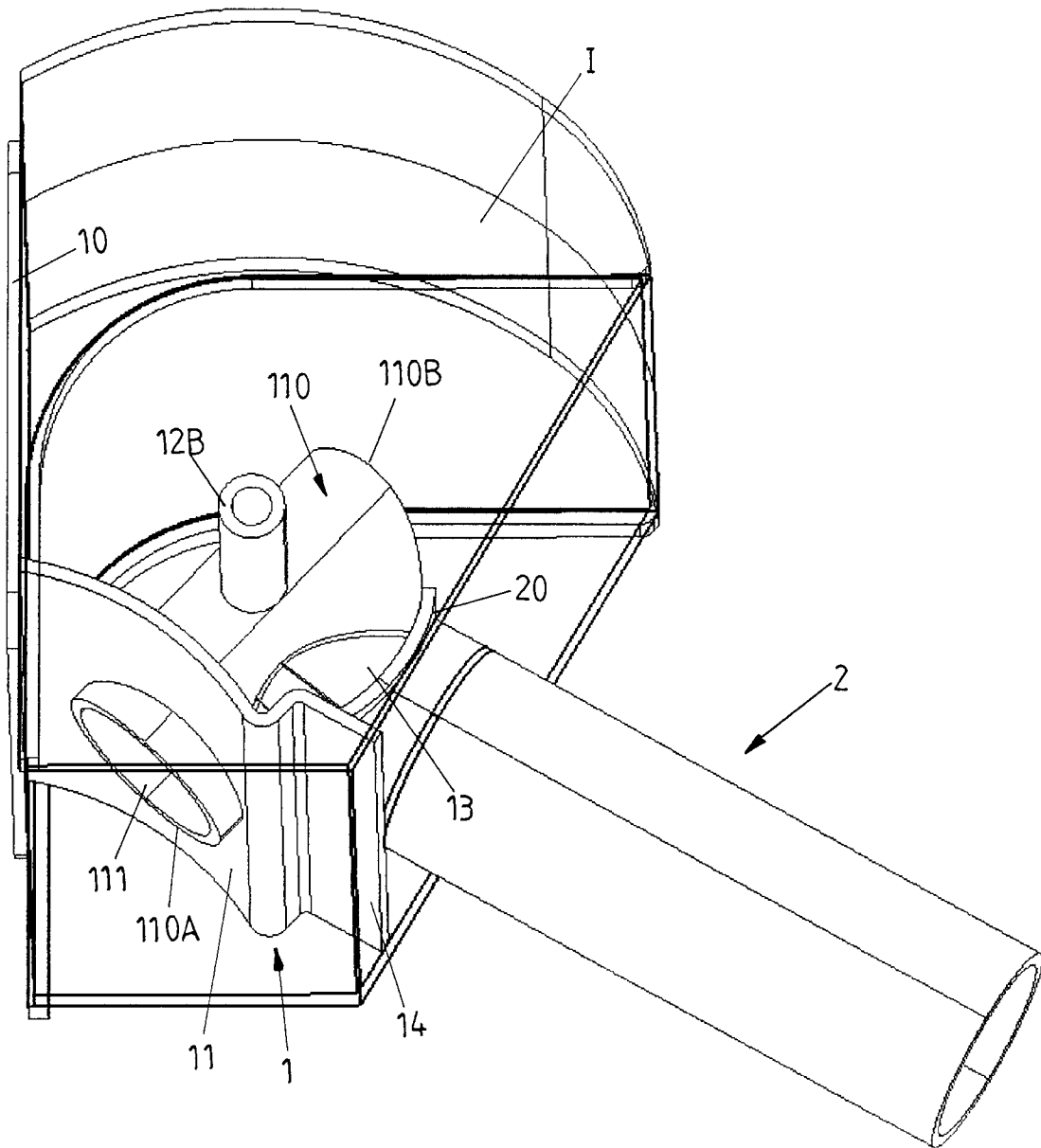


FIG 6B

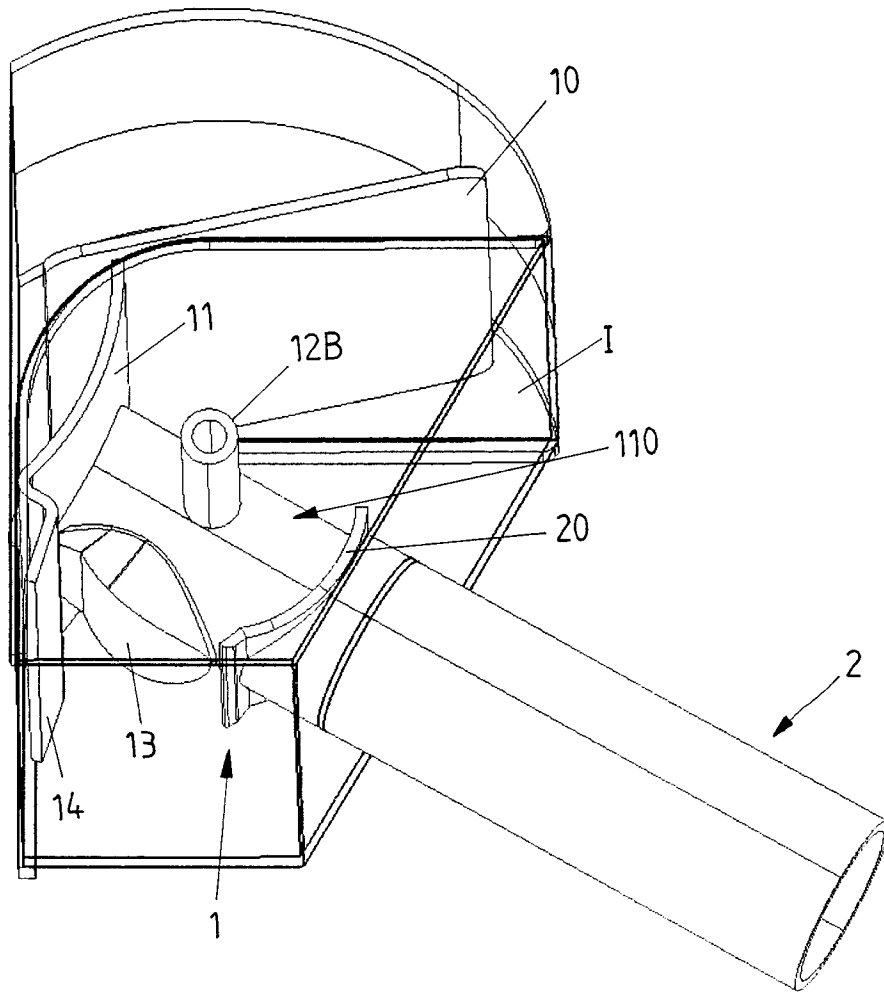


FIG 8A

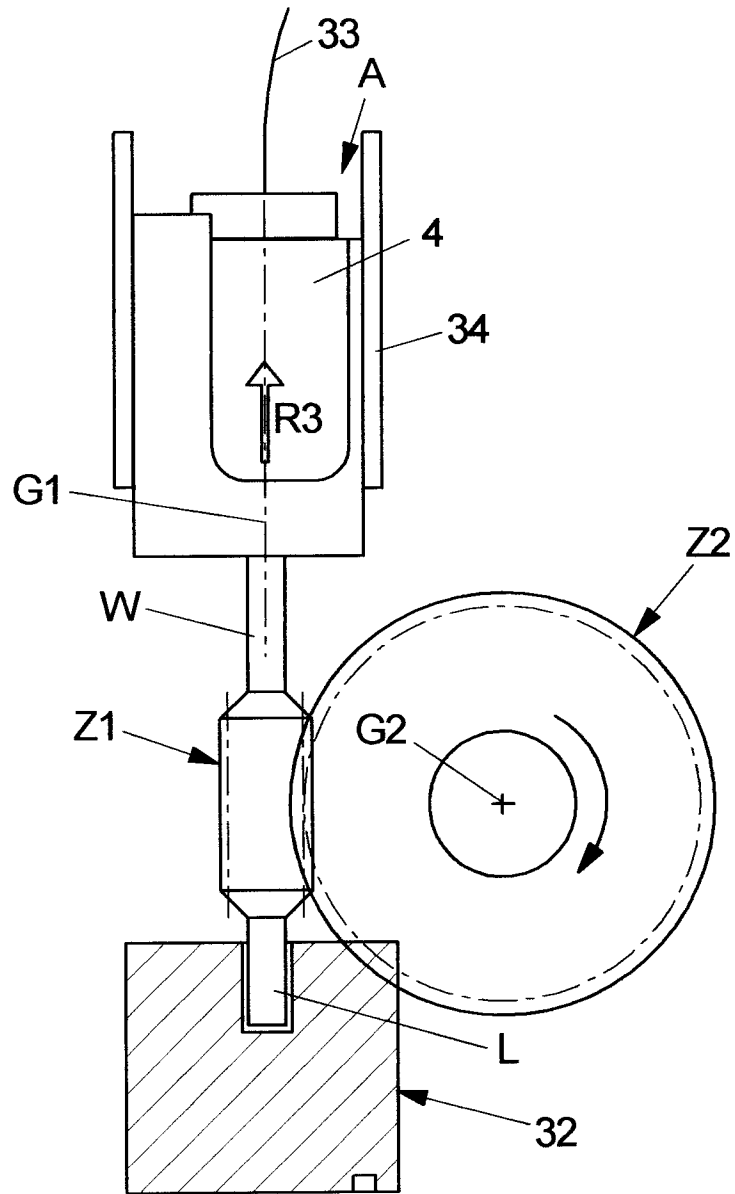
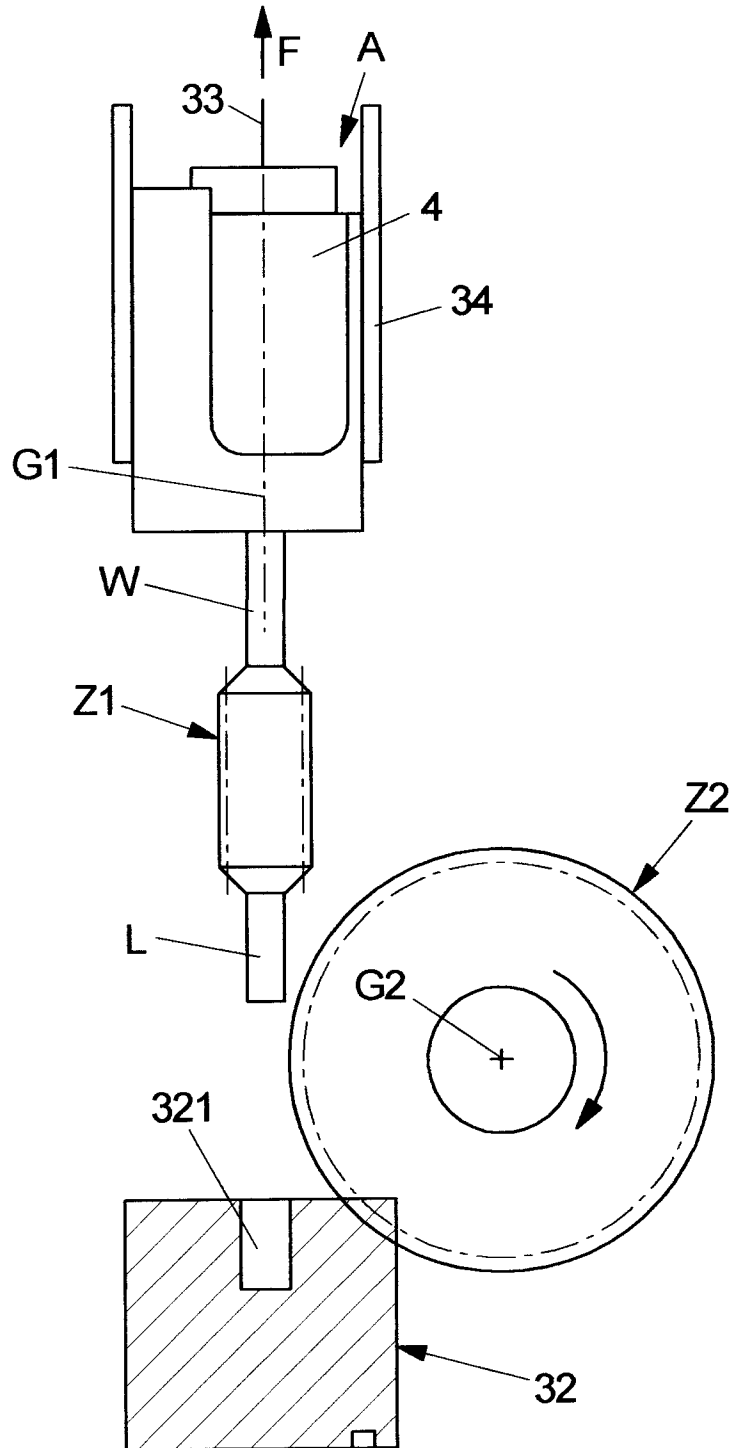


FIG 8B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K15/05
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60K B60L E05B H02K

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.
A	US 2015/231968 A1 (DUNGER MARK STEVEN [US] ET AL) 20 August 2015 (2015-08-20) paragraph [0041]; figure 7A paragraph [0038]; figures 4A, 4B -----	1-29
A	DE 198 32 910 A1 (ALFMEIER PRAEZISION AG [DE]) 28 January 1999 (1999-01-28) figure 2 -----	1-29
A	EP 1 464 529 A2 (TEMTEC FAHRZEUGTECH ENTWICKLUNG [DE]) 6 October 2004 (2004-10-06) paragraph [0040]; figures 1,2,4 -----	1-29
	-/--	

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 March 2017	Date of mailing of the international search report 31/03/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Rinchart, Laurent
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050581

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/147593 A1 (KIEKERT AG [DE]; BASAVARAJAPPA MADHU S [DE]; CAVALIE NICOLAS [FR]; ERI) 1 December 2011 (2011-12-01) page 16, line 31 - page 18, line 28; figure 3 page 3, line 19 - page 4, line 3 -----	1-29
A	DE 10 2012 021518 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8 May 2014 (2014-05-08) figure 2 -----	28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/050581

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2015231968	A1	20-08-2015	NONE

DE 19832910	A1	28-01-1999	DE 19832910 A1 28-01-1999
			US 6234555 B1 22-05-2001

EP 1464529	A2	06-10-2004	AT 432844 T 15-06-2009
			DE 10315513 A1 28-10-2004
			EP 1464529 A2 06-10-2004
			US 2005039818 A1 24-02-2005

WO 2011147593	A1	01-12-2011	CA 2802262 A1 01-12-2011
			CN 103038083 A 10-04-2013
			EP 2576264 A1 10-04-2013
			JP 5815688 B2 17-11-2015
			JP 2013533399 A 22-08-2013
			KR 20130129073 A 27-11-2013
			US 2013154402 A1 20-06-2013
			WO 2011147593 A1 01-12-2011

DE 102012021518	A1	08-05-2014	DE 102012021518 A1 08-05-2014
			WO 2014067883 A2 08-05-2014

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 B60L E05B H02K

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.
A	US 2015/231968 A1 (DUNGER MARK STEVEN [US] ET AL) 20. August 2015 (2015-08-20) Absatz [0041]; Abbildung 7A Absatz [0038]; Abbildungen 4A, 4B -----	1-29
A	DE 198 32 910 A1 (ALFMEIER PRAEZISION AG [DE]) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Abbildung 2 -----	1-29
A	EP 1 464 529 A2 (TEMTEC FAHRZEUGTECH ENTWICKLUNG [DE]) 6. Oktober 2004 (2004-10-06) Absatz [0040]; Abbildungen 1,2,4 ----- -/--	1-29



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

16. März 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Rinchart, Laurent

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2011/147593 A1 (KIEKERT AG [DE]; BASAVARAJAPPA MADHU S [DE]; CAVALIE NICOLAS [FR]; ERI) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) Seite 16, Zeile 31 - Seite 18, Zeile 28; Abbildung 3 Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 3 -----	1-29
A	DE 10 2012 021518 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8. Mai 2014 (2014-05-08) Abbildung 2 -----	28

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/050581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015231968 A1	20-08-2015	KEINE	
DE 19832910 A1	28-01-1999	DE 19832910 A1	28-01-1999
		US 6234555 B1	22-05-2001
EP 1464529 A2	06-10-2004	AT 432844 T	15-06-2009
		DE 10315513 A1	28-10-2004
		EP 1464529 A2	06-10-2004
		US 2005039818 A1	24-02-2005
WO 2011147593 A1	01-12-2011	CA 2802262 A1	01-12-2011
		CN 103038083 A	10-04-2013
		EP 2576264 A1	10-04-2013
		JP 5815688 B2	17-11-2015
		JP 2013533399 A	22-08-2013
		KR 20130129073 A	27-11-2013
		US 2013154402 A1	20-06-2013
		WO 2011147593 A1	01-12-2011
DE 102012021518 A1	08-05-2014	DE 102012021518 A1	08-05-2014
		WO 2014067883 A2	08-05-2014