



Veröffentlicht:

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

Umklappbares Lenkrad und dessen Verwendung

Gebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft eine Lenkvorrichtung für ein Landfahrzeug oder ein Wasserfahrzeug oder ein Amphibienfahrzeug oder ein Luftfahrzeug gemäss Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Verwendung der Lenkvorrichtung.

Stand der Technik

10 Eine Lenkvorrichtung ist zum Beispiel aus US 2014/0277896 A1 bekannt. Darin ist eine Lenkvorrichtung gezeigt, die derart konfigurierbar ist, dass sie aufgrund von aktuellen Fahrmodi als Eingabevorrichtung konfigurierbar in zwei unterschiedlichen Zuständen arbeitet. In einem ersten, manuellen Fahrmodus ist sie als Eingabevorrichtung konfiguriert, um eine begrenzte Anzahl von Fahrzeugfunktionen zu steuern. In einem zweiten, autonomen
15 Modus ist sie als Eingabevorrichtung konfiguriert, um eine erweiterte Anzahl von Fahrzeugfunktionen zu steuern. Die Lenkvorrichtung weist hierbei einen Lenkradkranz auf, der auf einer Lenkradnabe derart beweglich montiert ist, dass der Lenkradkranz entlang einer Lenkachse an eine von einem Fahrer weiter entfernten Position positionierbar ist bzw. wieder näher zum Fahrer zurück positionierbar
20 ist.

Ein weiteres Beispiel für eine Lenkvorrichtung ist in EP 1 283 146 A2 beschrieben. Sie betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer Armaturentafel und einem im Bereich der Armaturentafel angeordneten Lenkrad mit einer Lenksäule, wobei Lenkrad und Lenksäule relativ zur Armaturentafel verschiebbar und das Lenkrad im Bereich der
25 Anzeigen gegen eine Vorderfläche der Armaturentafel oder in einer Ausnehmung der Armaturentafel versenkbar ist. Hierbei ist eine Haube schwenkbar in der Armaturentafel

gelagert, wobei die Haube mit Ihrem einem Fahrzeugheck zugewandten Ende in Richtung des versenkten Lenkrades abklappbar ist.

5 Darstellung der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, Lenkvorrichtungen von Land-, Wasser-, Amphibien- oder Luftfahrzeugen gegenüber dem Stand der Technik
10 weiter zu verbessern, insbesondere hinsichtlich einer sicheren, einfachen und effizienten Verwendbarkeit für unterschiedliche Fahr- oder Flugmodi bzw. Betriebszustände.

Diese Aufgabe wird von der Lenkvorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst, wobei mindestens ein Lenkradsegment oder mindestens ein Lenkradhebel aus einer ersten
15 Stellung, in welcher die Lenkradsegmente und/oder Lenkradhebel das Lenkrad bilden, in Richtung auf die Front hin umklappbar und in eine zweite Stellung bringbar ist, in welcher das Lenkradsegment und/oder der Lenkradhebel
20 im Wesentlichen parallel oder im Winkel zur Lenkachse liegt.

In einer anderen, besonders vorteilhaften Ausführungsform sind alle Lenkradsegmente oder Lenkradhebel von der ersten Stellung in die zweite Stellung um-
25 klappbar, wobei alle Lenkradsegmente und/oder alle Lenkradhebel im Wesentlichen parallel oder im Winkel zur Lenkachse (A-A) liegen.

In der ersten Stellung bilden die Lenkradsegmente oder -hebel somit zunächst ein Lenkrad, mit welchem
30 ein Fahr- oder Flugzeug in einem ersten Fahr- oder Flugmodus bzw. Betriebszustand manuell bzw. konventionell steuerbar ist. Das Lenkrad umfasst hierbei je nach Ausführungsform mechanische und/oder elektronische Steuerungs- und/oder Kommunikationsmittel und/oder Displays,
35 wobei letztere auch berührungsempfindlich („Touch Screen“) ausgeführt sein können.

Nach einem, je nach Ausführungsform, mechanischen und/oder elektronischen Entriegeln/Entsichern gefolgt durch ein einfaches (gleichzeitiges oder aufeinanderfolgendes) Umklappen des oder der Lenkradsegmente oder Lenkradhebel in Richtung einer in Fahrt- oder Flugrichtung liegenden Fahrzeug- bzw. Flugzeugfront, bilden diese nun gemeinsam eine aussergewöhnlich kompakte Lenkvorrichtung. Diese befindet sich nun nicht mehr im ersten Betriebszustand (manuelles Steuern), ist aber je nach Ausführungsform noch immer manuell/konventionell steuer-/bedienbar. Die Vorteile der Erfindung gegenüber bisherigen Lösungen sind offensichtlich: Sicheres, einfaches und effizientes Bedienen, das ermöglicht ist durch schnelles, unkompliziertes und leichtgängiges Handling bei gleichzeitig aussergewöhnlich kompakter Bauform der Lenkvorrichtung mit umgeklappten Lenksegmenten/-hebeln.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkvorrichtung derart ausgeführt, dass sie eine im Wesentlichen coaxial mit der Lenkachse liegende Lenksäule aufweist, wobei das Lenkrad entlang der Lenksäule verschiebbar ist, oder, wobei die Lenksäule oder Abschnitte der Lenksäule zusammen mit dem Lenkrad verschiebbar ist/sind. Diese Ausführungsform erlaubt es, die Lenkvorrichtung in der zusammengeklappten, kompakten Position einzeln, d.h. das Lenkrad für sich alleine, oder gemeinsam, sofern je nach Ausführungsform vorhanden, mit einer Lenksäule oder Teilen der Lenksäule entlang der Lenkachse in Richtung Front zu verschieben bzw. umgekehrt in Richtung eines gegenüber der Front liegenden Hecks zu verschieben. Hierbei ist die Lenksäule coaxial einschiebbar/ausziehbar oder in Teleskopbauweise coaxial einschiebbar/ausziehbar ausgestaltet.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das Lenkrad

- in einer Lenkposition (d.h. in der ersten Position im Fahr-/Flugmodus), mit nicht umgeklappten Lenkrad-

segmenten/-hebeln entlang der Lenkachse zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin positioniert ist, in der eine manuelle Lenkbarkeit gegeben ist, und

5 - in einer eingefahrenen Position (d.h. in einer zweiten Position bzw. einem zweiten Fahr-/Flugmodus) mit umgeklappten Lenkradsegmenten/-hebeln entlang der Lenksäule vom Fahrer- oder Pilotensitzplatz weg an oder in oder unter einem Armaturenbrett oder einer Armaturenabdeckung positioniert ist, in der keine

10 manuelle Lenkbarkeit gegeben ist.

Dieses ergonomisch vorteilhafte Verschieben/Verstauen der Lenkvorrichtung ergibt den grossen Vorteil, dass sich für den Fahrer bzw. den Piloten und/oder für weitere anwesende Personen, z.B. den Beifahrer bzw.

15 den Copiloten, zusätzlich nutzbarer Freiraum im Inneren des Fahrzeuges/Flugzeuges bildet.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkvorrichtung derart ausgebildet, dass ein Umklappen der Lenkradsegmente oder -hebel

20 und/oder das Verschieben des Lenkrads mit umgeklappten Lenkradsegmenten oder -hebeln entlang der Lenkachse von Hand oder motorisch erfolgt. Diese vorteilhafte Ausführungsform hilft, je nach Einsatzzweck der Lenkvorrichtung, einen Bedienungskomfort zu erhöhen oder Gestehungskosten und/oder ein Fahrzeug-/Flugzeuggewicht zu senken.

25

In einer wiederum weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkvorrichtung derart ausgestaltet, dass das Lenkrad einen Mittelteil aufweist, an welchem die umklappbaren Lenkradsegmente oder Lenkradhebel

30 angeordnet sind, und dass in dem Mittelteil des Lenkrads mindestens ein Airbag angeordnet ist.

Ferner ist in einer nochmals anderen, vorteilhaften Ausführungsform ein einzelner Airbag derart vorgesehen, dass er in Abhängigkeit von seiner Distanz

35 zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz

- in der Lenkposition (d.h. im ersten Fahr/Flugmodus) mit einer niedrigeren Stufe 1 und/oder mit einem kleineren Airbag-Volumen und
- in der eingefahrenen Position (d.h. im zweiten Fahr/Flugmodus) mit einer oder mehreren Stufen und/oder mit einem grösseren Airbag-Volumen zündbar ist.

In einer nochmals weiteren, vorteilhaften Ausführung sind zwei oder mehr Airbags in der Lenkvorrichtung vorgesehen derart, dass sie in Abhängigkeit von ihrer Distanz zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz mit unterschiedlichen Zündstärken und/oder Airbag-Volumina zündbar sind.

Die sich ergebenden Vorteile liegen insbesondere darin, dass ein Fahrer/Pilot und/oder ein Beifahrer/Copilot, allenfalls auch Dritte, durch einen oder mehrere Airbags optimal geschützt sind, obwohl sich in Abhängigkeit von der aktuellen Position der Lenkvorrichtung eine oder mehrere unterschiedliche Distanzen zwischen Airbag/s und Fahrer-/Pilotensitzplatz bzw. Beifahrer-/Copiloten-Sitzplatz ergeben. Dies wird erreicht über unterschiedliche, elektronisch variabel gesteuerte oder voreingestellte Zündkräfte eines oder mehrerer Airbags und/oder über verschiedene, elektronisch variabel gesteuerte oder voreingestellte Airbag-Volumina.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkposition relativ zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin längs-, dreh- und/oder höhenverstellbar ausrichtbar. Die (offensichtlichen) Vorteile liegen u.a. darin, dass die Lenkvorrichtung auf unterschiedlich grosse bzw. unterschiedlich korpulente Fahrer/Piloten mit entsprechend unterschiedlichen Körpermassen auf deren individuelle Bedürfnisse ergonomisch optimal anpassbar bzw. einstellbar ist.

In einer nochmals anderen, vorteilhaften Ausführungsform ist die Lenkvorrichtung in Abhängigkeit von einer Fahrsituation automatisch oder auf einen Eingabebe-

fehl hin in die eingefahrene Position oder in die Lenkposition oder auch eine Position dazwischen verschiebbar/positionierbar. Auf diese Weise ist ein Fahr-/Flugmodus bzw. ein Betriebszustand veränderbar bzw. wechselbar. Dies ist einerseits auf individuellen Wunsch/Befehl des Fahrers oder Piloten der Fall. Die Veränderbarkeit des Betriebszustands ist aber auch vorgesehen für einen Notfall, z.B. wenn der Fahrer/Pilot manuell zur Korrektur eingreift (z.B. aufgrund eines System-/Computerfehlers) oder umgekehrt, wenn eine Computersteuerung automatisch zur Korrektur eingreifen muss (z.B. aufgrund eines manuellen Fahrfehlers/Flugfehlers). In den beschriebenen Situationen wird jeweils eine unvorteilhafte oder gefährliche Fahr- oder Flugsituation manuelle oder umgekehrt computergesteuert bzw. autonom entschärft und bereinigt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erfolgt eine Lenksteuerung mechanisch, elektrisch („drive-by-wire“/„fly-by-wire“) und/oder hydraulisch. Insbesondere im Falle der elektrischen Lenksteuerung wird vorteilhaft auf eine Lenksäule verzichtet oder diese nochmals kompakter ausgeführt, wodurch die Lenkvorrichtung nochmals kleiner gebaut werden kann mit dementsprechenden, zusätzlichem Innenraumgewinn.

Ferner ist die Lenkvorrichtung auch für nicht selbstfahrende (d.h. nicht autonome) Fahrzeuge von grossem Vorteil, z.B., wenn sich ein Fahrer in einer Warteposition befindet. Dies ist z.B. der Fall, wenn ein Taxifahrer auf Fahrgäste oder ein Fahrer vor einem geschlossenen Bahnübergang auf einen Zug und auf das Öffnen von Bahnschranken wartet.

In Bezug auf die Verwendung der Lenkvorrichtung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Lenkvorrichtung zum Fahren in einem selbstfahrenden (autonomen) Land-, Wasser- oder Amphibienfahrzeug oder zum Fliegen in einem vorzugsweise mittels einem Autopiloten selbstfliegenden Luftfahrzeug verwendet wird.

Vorteile einer solchen Verwendung ergeben sich insbesondere aus dem Umstand, dass die Lenkvorrichtung einerseits ausgeklappt in der ersten Fahrposition manuell bzw. konventionell nutzbar ist. Andererseits ist
5 die Lenkvorrichtung im autonomen bzw. selbstfliegenden Betrieb in der raumsparenden, d.h. eingeklappten und vorzugsweise vom Fahrer- bzw. Pilotensitz wegeverschobenen zweiten Position angeordnet. Das Fahrzeug/Flugzeug fährt/ fliegt in der zweiten Position unabhängig vom Fahrer/Pi-
10 loten. Der durch die platzsparende Anordnung gewonnene, zusätzliche Innenraum ist sodann auch in einem parkierten Zustand vielseitig anderweitig als ausschliesslich zum Führen des Fahrzeugs/Flugzeugs nutzbar, z.B. zum Führen von Gesprächen innerhalb oder mit Personen ausserhalb des
15 Fahrzeugs/Flugzeugs, zum Ausruhen/Schlafen oder zum Lesen mit entsprechendem zusätzlichem Raumkomfort.

Eine weitere, vorteilhafte Verwendung der Lenkvorrichtung besteht in deren Verwendung zusammen mit mindestens einer Anzeigevorrichtung, wobei die Anzeige-
20 vorrichtung mindestens eine gegen den Fahrer- oder Pilotensitzplatz gerichtete, in verschiedenen Positionen anbringbare Anzeigefläche umfasst. Hierbei ist die Anzeigevorrichtung derart ausgestaltet, dass die Anzeigefläche zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin verfahrbar und wie-
25 der zurück verfahrbar ist, derart, dass die ganze Anzeigefläche sich näher zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz bewegt oder sich vom Fahrer- oder Pilotensitzplatz weg wieder zurückbewegt.

Die Vorteile ergeben sich hierbei insbesondere dadurch, dass ein oder mehrere Display/s in Kombination mit der Lenkvorrichtung derart verwendbar/positionierbar ist/sind, dass

- einerseits eine manuelle bzw. konventionelle Bedienung der Lenkvorrichtung in Fahrposition ungehindert
35 sichergestellt ist und, dass das oder die Display/s auf Wunsch ergonomisch bestens einsehbar/bedienbar

im Hintergrund oder seitlich zur Lenkvorrichtung positioniert ist/sind; dass

- andererseits die Lenkvorrichtung im autonomen bzw. selbstfliegenden Betrieb in der raumsparenden, d.h. eingeklappten und vom Fahrer- bzw. Pilotensitz weggeklappten Position angeordnet und das Fahrzeug/Flugzeug vom Fahrer/Piloten unabhängig geführt ist; hierbei ist/sind nun aber bei Bedarf das/die Display/s im Vordergrund näher zum Fahrer/Piloten derart positioniert, dass sie vom Fahrer/Piloten losgelöst von der Verantwortung, die sich aus dem Fahren/Pilotieren ergeben, nutzbar sind. Z.B. für das Führen von Videokonferenzen, das individuelle Arbeiten an einem Computer und/oder das Lesen von Zeitungen, Beantworten von E-Mails etc.; und dass
- es bei Bedarf natürlich weiterhin ermöglicht ist, dass auch im autonomen bzw. selbstfliegenden Betrieb das/die Display/s wiederum Platz sparend derart wegklappbar positioniert im Hintergrund oder seitlich zur Lenkvorrichtung positioniert ist/sind, dass der durch die vom Fahrer-/Pilotensitzplatz weggewandten Anordnung der Lenkvorrichtung gewonnene, zusätzliche Innenraum weiterhin frei bleibt, z.B. zum Führen von Gesprächen innerhalb oder mit Personen ausserhalb des Fahrzeugs/Flugzeugs, zum Ausruhen/Schlafen oder zum Lesen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere bevorzugte Ausführungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Lenkvorrichtung mit Lenkradsegmenten in einer ersten, ausgeklappten Stellung,

Fig. 2 die Lenkvorrichtung gemäss Fig. 1 mit teilweise in Richtung einer Front um eine Lenkachse umgeklappten Lenkradsegmenten,

Fig. 3 die Lenkvorrichtung gemäss Fig. 1 und 2 mit vollständig in Richtung der Front um die Lenkachse umgeklappten Lenkradsegmenten,

Fig. 4 bis 6 die Lenkvorrichtung gemäss Fig. 1 bis 3 als schematische Draufsicht zusammen mit einer im Wesentlichen koaxial mit der Lenkachse an der Lenkradvorrichtung angeordneten Lenkradnabe und Lenksäule, sowie

Fig. 7 und 8 die Lenkvorrichtung gemäss Fig. 6 als schematische Draufsicht im Zusammenwirken mit der Lenkradnabe und der Lenksäule.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Lenkvorrichtung 10 mit Lenkradsegmenten 12 in einer ersten, ausgeklappten bzw. geöffneten Stellung. Die Lenkradsegmente 12 bilden hierbei zusammen im Wesentlichen einen geschlossenen Kreis bzw. ein geschlossenes Oval, wodurch ein um eine Lenkachse A-A drehbares Lenkrad ausgebildet ist. In einer anderen Ausführungsform sind in Fig. 1 nicht dargestellte Lenkradhebel bzw. -griffe oder Schalter, Knöpfe etc. anstelle der Lenkradsegmente 12 oder zu deren Ergänzung zum Steuern/Bedienen der Lenkvorrichtung 10 ausgeformt. Durch vorzugsweise gleichzeitiges Drücken der beiden Druckknöpfe 14 (zwecks gesicherter Entriegelung) sind die Lenkradsegmente 12 entriegelbar. In anderen, nicht dargestellten und vorteilhaften Ausführungen ist das gesicherte Entriegeln jedoch auch mittels Schalter, Taster etc. an oder ausserhalb der Lenkvorrichtung 12 ausgebildet. Die Druckknöpfe 14 entriegeln die Lenkradsegmente 12 hierbei je nach Ausführungsform auf mechanische, elektrische oder elektro-mechanische Weise.

Fig. 2 zeigt die Lenkvorrichtung 10 gemäss Fig. 1. Die Lenkradsegmente 12 sind hierbei jedoch teilweise, d.h. in einer Zwischenposition, in Richtung einer

Front 16 bzw. in Richtung einer Lenkradnabe 18 kreisförmig um die Lenkachse A-A geklappt, was in Fig. 2 mit den kreisförmigen Pfeilen 20 angedeutet ist.

Fig. 3 zeigt nochmals die Lenkvorrichtung 10 gemäss den Fig. 1 und 2, nun jedoch mit vollständig in Richtung der Front 16 bzw. in Richtung der Lenkradnabe 18 umgeklappten Lenkradsegmenten 12. Die Lenkradsegmente 12, welche wie erwähnt in anderen, nicht dargestellten Ausführungsformen auch als Lenkradhebel oder -griffe ausgebildet sein können, sind hierbei in einer verriegelten und daher gesicherten zweiten (Lenkradsegment-End-)Position arretiert dargestellt. Die Lenkradsegmente 12 liegen nun im Wesentlichen parallel zur Lenkachse A-A. Die erwähnte und in Fig. 3 der besseren Übersicht wegen nicht dargestellte Verriegelung zur Arretierung der Lenkradsegmente 12 in der Lenkradsegment-Endposition ist wiederum je nach Ausführungsform mechanisch, elektrisch oder elektro-mechanisch ausgebildet und verriegelt die Lenkradsegmente 12 bei deren Anpressen in deren Lenkradsegment-Endposition automatisch.

Der mit den Fig. 1 bis 3 beschriebene Vorgang zum Umklappen der Lenkradsegmente 12 ist selbstverständlich auch in umgekehrter Reihenfolge durchführbar. D.h. die in Fig. 3 dargestellten, parallel zur Lenkachse A-A zur Front 16 hin verriegelten Lenkradsegmente 12 sind in der gezeigten Ausführungsform (zwecks gesicherter Entriegelung) entriegelbar durch das gleichzeitige Betätigen der beiden Druckknöpfe 14. Sodann sind die Lenkradsegmente 12 kreisförmig um die Lenkachse A-A entgegen der Richtung der Pfeile 20 aus Fig. 2 hochklappbar bis zurück zur ersten, abermals verriegelten, Position gemäss Fig. 1, in welcher die beiden Lenkradsegmente 12 wieder das Lenkrad in Lenk- bzw. Steuerungsposition ausformen. Die Lenkradsegmente 12 verriegeln hierbei wiederum automatisch bei deren Anpressen in die erste Position.

Die **Fig. 4 bis 6** zeigen die Lenkvorrichtung 10 gemäss den Fig. 1 bis 3 als schematische Draufsicht

zusammen mit einer im Wesentlichen coaxial mit der Lenkachse A-A an der Lenkvorrichtung 10 angeordneten Lenkradnabe 18 und Lenksäule 22, wobei

- 5 - Fig. 4 die Lenkvorrichtung 10 mit Lenkradsegmenten 12 in der ersten, ausgeklappten bzw. geöffneten Stellung gemäss Fig. 1 zeigt;
- Fig. 5 die Lenkvorrichtung 10 gemäss Fig. 2 mit teilweise in Richtung der Front 16 kreisförmig um die Lenkachse A-A geklappten Lenkradsegmenten 12
10 zeigt; und
- die Fig. 6 die Lenkvorrichtung 10 gemäss Fig. 3 mit vollständig in Richtung der Front 16 um die Lenkachse A-A geklappten und arretierten bzw. verriegelten Lenkradsegmenten 12 zeigt.

15 Die **Fig. 7 und 8** stellen die Lenkvorrichtung 10 gemäss Fig. 6 als schematische Draufsicht dar, nun jedoch im Zusammenwirken mit der im Wesentlichen coaxial mit der Lenkachse A-A angeordneten Lenkradnabe 18 und Lenksäule 22. Hierbei ist in Fig. 7 die Lenkvorrichtung
20 10 mit zusammengeklappten Lenkradsegmenten 12 teilweise und in Fig. 8 vollständig bis zu einem Anschlag 24 entlang der Lenksäule 22 in Richtung Front 16 verschoben dargestellt. Die Lenkvorrichtung 10 verriegelt hierbei
25 automatisch bei deren Anpressen an den Anschlag 24, dies je nach Ausführungsform wiederum mechanisch, elektrisch oder elektro-mechanisch. Umgekehrt löst sich die Lenkvorrichtung 10 durch gleichzeitiges Drücken zweier Druckköpfe (oder Schalter), in diesem Fall der beiden Druckknöpfe 14, wodurch die Lenkvorrichtung 10 in umgekehrter Rich-
30 tung entlang der Lenkachse A-A zurückziehbar und schliesslich in der Ausgangsposition gemäss Fig. 6 automatisch durch Anpressen verriegelt.

 Grundsätzlich ist das Entriegeln und Verriegeln der Lenkvorrichtung 10 in den beschriebenen, unterschiedlichen Situationen derart ausgestaltet, dass eine
35 Fehlmanipulation bzw. eine Fehlbedienung der Lenkvorrichtung 10 ausgeschlossen ist. Dies wird je nach nicht dar-

gestellter Ausführungsform und abhängig vom Verwendungszweck der Lenkvorrichtung 10 z.B. dadurch erreicht, dass gleichzeitig zwei Knöpfe oder Schalter gedrückt werden, wobei das Lenkrad mit beiden Händen losgelassen wird. In
5 wiederum anderen, nicht dargestellten Ausführungsformen sammelt ein Computerprogramm Daten über den Betriebszustand des Fahrzeuges oder Flugzeuges und wertet diese derart aus, dass die gewonnen Informationen einem Entriegeln und/oder einem Verriegeln als alleinige oder ergänzende
10 Entscheidungsbasis zugrunde gelegt werden.

Patentansprüche

1. Lenkvorrichtung (10) für ein Landfahrzeug
oder ein Wasserfahrzeug oder ein Amphibienfahrzeug oder
5 ein Luftfahrzeug mit einer in Fahrt- oder Flugrichtung
liegenden Front (16), wobei die Lenkvorrichtung (10) ein
um eine Lenkachse (A-A) drehbares Lenkrad aus wenigstens
zwei Lenkradsegmenten (12) und/oder Lenkradhebeln um-
fasst,

10 **dadurch gekennzeichnet, dass**
mindestens ein Lenkradsegment (12) oder mindestens ein
Lenkradhebel aus einer ersten Stellung, in welcher die
Lenkradsegmente (12) und/oder die Lenkradhebel das Lenk-
rad bilden, in Richtung auf die Front (16) hin um- oder
15 anklappbar und in eine zweite Stellung bringbar ist, in
welcher das Lenkradsegment (12) und/oder der Lenkradhebel
im Wesentlichen parallel oder in einem Winkel zur Lenk-
achse (A-A) liegt.

2. Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 1, da-
20 durch gekennzeichnet, dass alle Lenkradsegmente (12) oder
alle Lenkradhebel von der ersten Stellung in die zweite
Stellung um- oder anklappbar sind, wobei alle Lenkradseg-
mente (12) und/oder alle Lenkradhebel im Wesentlichen pa-
rallel oder in einem Winkel zur Lenkachse (A-A) liegen.

25 3. Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder
2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkvorrichtung (10)
eine im Wesentlichen coaxial mit der Lenkachse (A-A) lie-
gende Lenksäule (22) aufweist und, dass

30 - das Lenkrad entlang der Lenksäule (22) verschiebbar
ist, oder,
- dass die Lenksäule (22) oder Abschnitte der Lenksäu-
le (22) zusammen mit dem Lenkrad verschiebbar
ist/sind.

35 4. Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 3, da-
durch gekennzeichnet, dass das Lenkrad

- in einer Lenkposition mit nicht umgeklappten Lenk-
radsegmenten/-hebeln (12) entlang der Lenkachse (A-

A) zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin positioniert ist, in der eine manuelle Lenkbarkeit gegeben ist, und

- in einer eingefahrenen Position mit um- oder angeklappten Lenkradsegmenten/-hebeln (12) entlang der Lenksäule (22) vom Fahrer- oder Pilotensitzplatz weg an oder in oder unter einem Armaturenbrett oder einer Armaturenabdeckung positioniert ist, in der keine manuelle Lenkbarkeit gegeben ist.

5. Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Um- oder anklappen der Lenkradsegmente (12) oder -hebel und/oder das Verschieben des Lenkrads mit um- oder angeklappten Lenkradsegmenten (12) oder -hebeln entlang der Lenkachse (A-A) von Hand oder motorisch erfolgt.

6. Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Lenkrad einen Mittelteil aufweist, an welchem die um- oder anklappbaren Lenkradsegmente (12) oder Lenkradhebel angeordnet sind, und, dass in dem Mittelteil des Lenkrads mindestens ein Airbag angeordnet ist.

7. Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein einzelner Airbag in Abhängigkeit von seiner Distanz zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz

- in der Lenkposition mit einer niedrigeren Stufe 1 und/oder mit einem kleineren Airbag-Volumen und
- in der eingefahrenen Position mit einer stärkeren oder weiteren Stufe 2 und/oder einem grösseren Airbag-Volumen zündbar ist.

8. Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr Airbags in Abhängigkeit von ihrer Distanz zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz mit unterschiedlichen Zündstärken und/oder Airbag-Volumina zündbar sind.

9. Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkpo-

sition (A) relativ zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin längs-, dreh- und/oder höhenverstellbar ausrichtbar ist.

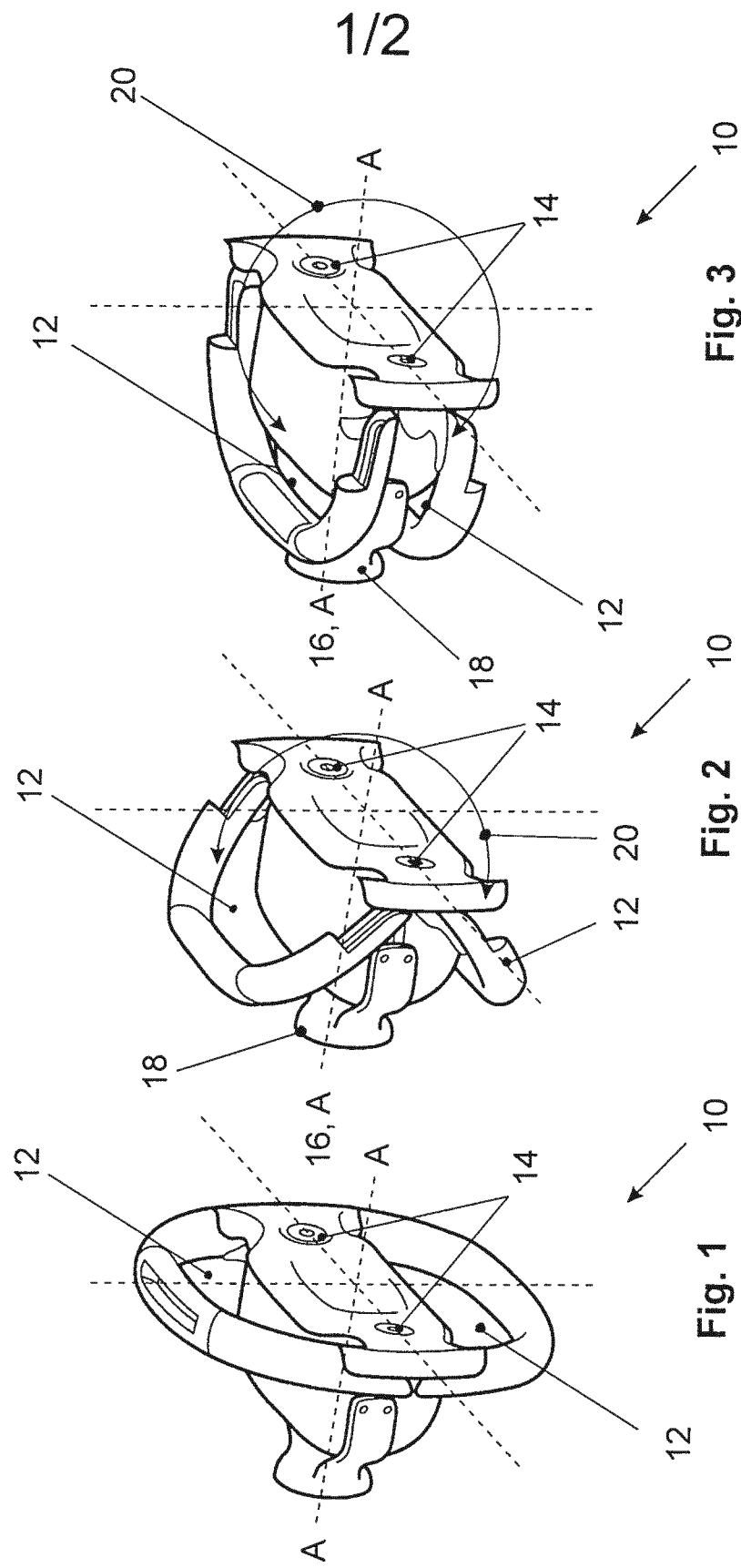
5 10. Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkvorrichtung (10) in Abhängigkeit von einer Fahrsituation automatisch oder auf einen Eingabebefehl hin in die eingefahrene Position oder in die Lenkposition oder eine Position dazwischen verschiebbar/positionierbar ist.

10 11. Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lenksteuerung mechanisch, elektrisch („drive-by-wire“/„fly-by-wire“), pneumatisch und/oder hydraulisch erfolgt.

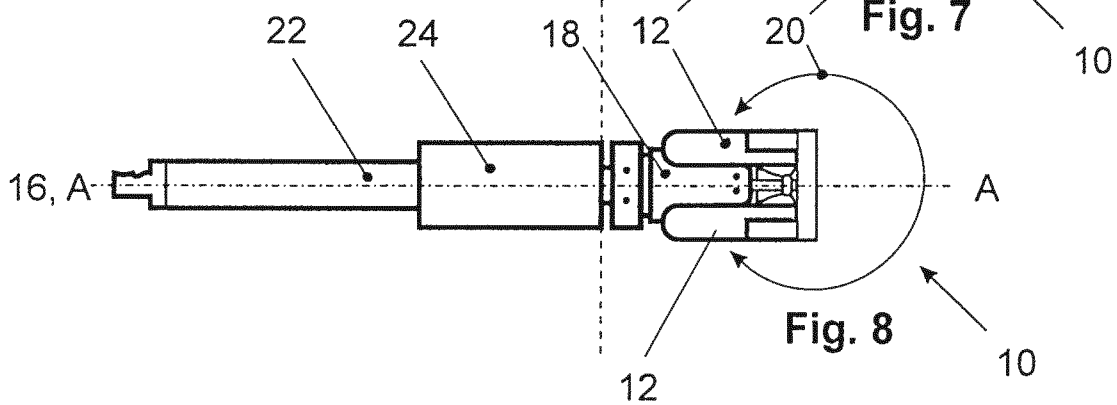
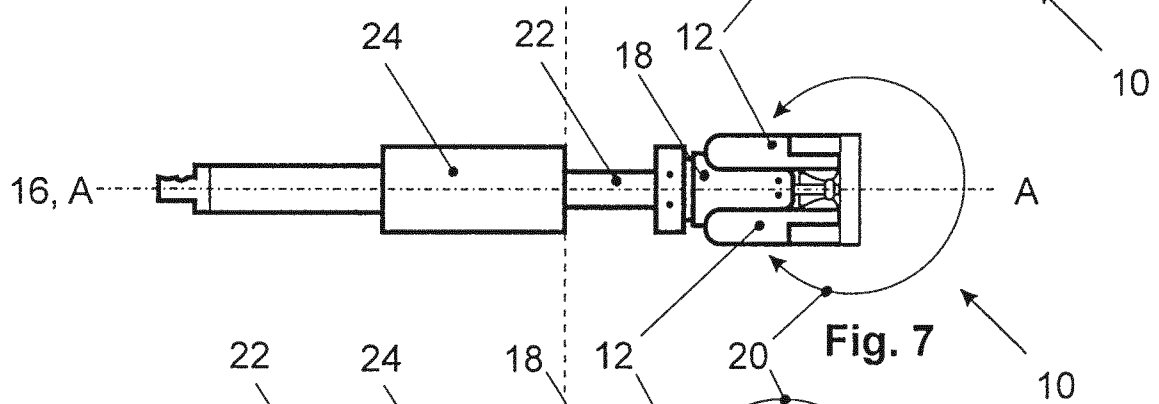
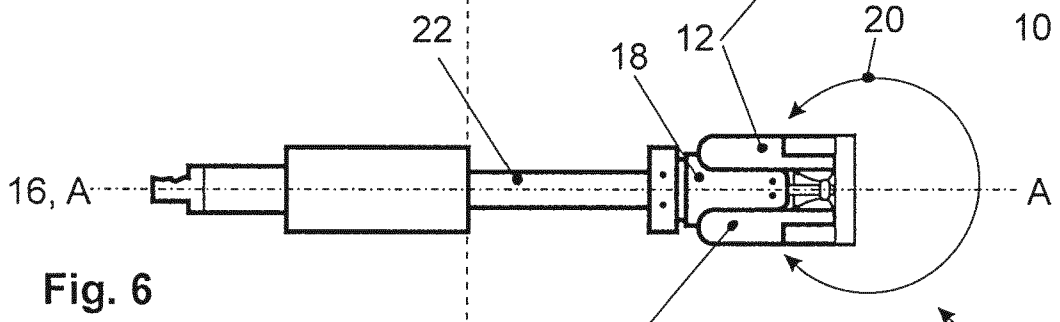
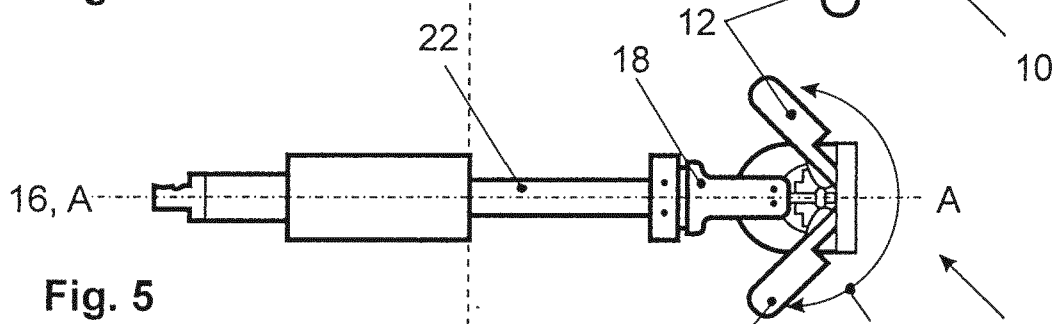
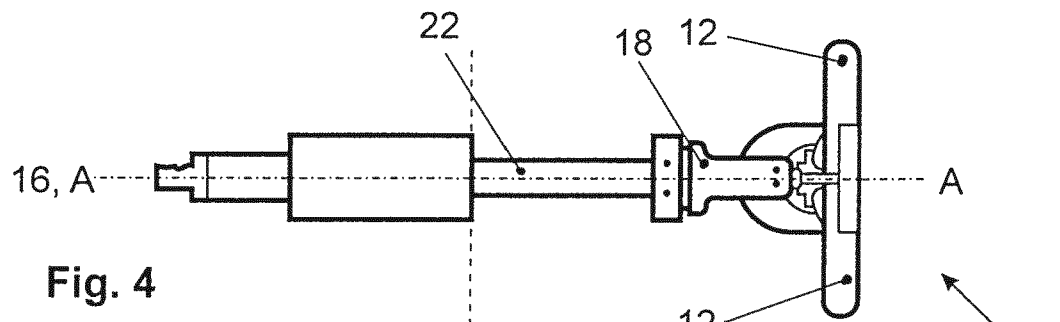
15 12. Verwendung der Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Fahren in einem selbstfahrenden (autonomen) Land-, Wasser- oder Amphibienfahrzeug oder zum Fliegen in einem vorzugsweise mittels einem Autopiloten selbstfliegenden Luftfahrzeug.

20 13. Verwendung der Lenkvorrichtung (10) nach Anspruch 12 zusammen mit mindestens einer Anzeigevorrichtung, wobei die Anzeigevorrichtung mindestens eine gegen den Fahrer- oder Pilotensitzplatz gerichtete, in verschiedenen Positionen anbringbare Anzeigefläche umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung derart ausgestaltet ist, dass die Anzeigefläche zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz hin verfahrbar und wieder zurück verfahrbar ist, derart, dass die ganze Anzeigefläche sich näher zum Fahrer- oder Pilotensitzplatz bewegt oder sich vom Fahrer- oder Pilotensitzplatz weg wieder zurückbewegt.

30 14. Landfahrzeug oder Wasserfahrzeug oder Amphibienfahrzeug oder Luftfahrzeug mit einer Lenkvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.



2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/073260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62D1/06 B62D1/183 B60R21/20
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)

B62D B60R

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 2 033 875 A2 (JTEKT CORP [JP]) 11 March 2009 (2009-03-11)	1-5, 9-11,13, 14
Y	paragraphs [0009], [0014] - [0016], [0022] - [0028], [0031], [0033], [0034], [0037], [0039], [0040], [0043], [0047] - [0054]; figures 1-3,6-9 -----	7,8,12
X	EP 2 114 750 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 11 November 2009 (2009-11-11)	1,2,5,6, 10,11,14
Y	paragraphs [0005], [0010], [0014], [0015], [0020] - [0023], [0054] - [0056], [0069], [0070], [0084], [0085]; claims 1-3; figures 1,6-16 ----- -/-	7,8,12



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

6 January 2017

Date of mailing of the international search report

17/01/2017

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

Janusch, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/073260

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/140127 A1 (NAKAJIMA GIKOU [JP]) 30 June 2005 (2005-06-30)	7
A	paragraphs [0003] - [0006], [0020]; claim 1 -----	1,14
Y	US 2015/142246 A1 (CUDDIHY MARK A [US] ET AL) 21 May 2015 (2015-05-21)	8
A	paragraphs [0033] - [0035]; claims 1-4; figures 1,6 -----	1,12,14
Y	DE 10 2013 110864 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 2 April 2015 (2015-04-02)	12
A	paragraphs [0008], [0009], [0030], [0031]; figure 1 -----	1,14
X	DE 103 16 350 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28 October 2004 (2004-10-28)	1,2,5,14
	paragraphs [0005] - [0009]; claim 1; figure 1 -----	
X	DE 10 2005 044289 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 29 March 2007 (2007-03-29)	1,14
	paragraphs [0007], [0044]; claims 1-3; figures 1-3 -----	
X	FR 2 779 695 A1 (PEUGEOT [FR]) 17 December 1999 (1999-12-17)	1,14
	abstract; figures 2-6 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/073260

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2033875	A2	11-03-2009	EP 2033875 A2 11-03-2009
		JP 5131523 B2 30-01-2013	
		JP 2009062003 A 26-03-2009	
		US 2009065285 A1 12-03-2009	
EP 2114750	A2	11-11-2009	AT 493317 T 15-01-2011
		CN 101541617 A 23-09-2009	
		EP 2114750 A2 11-11-2009	
		JP 4293248 B2 08-07-2009	
		JP 2008213615 A 18-09-2008	
		US 2010168962 A1 01-07-2010	
		WO 2008107757 A2 12-09-2008	
US 2005140127	A1	30-06-2005	JP 2005193898 A 21-07-2005
			US 2005140127 A1 30-06-2005
US 2015142246	A1	21-05-2015	NONE
DE 102013110864	A1	02-04-2015	DE 102013110864 A1 02-04-2015
			EP 3052354 A1 10-08-2016
			US 2016231855 A1 11-08-2016
			WO 2015049253 A1 09-04-2015
DE 10316350	A1	28-10-2004	NONE
DE 102005044289	A1	29-03-2007	NONE
FR 2779695	A1	17-12-1999	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62D1/06 B62D1/183 B60R21/20 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62D B60R		
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 2 033 875 A2 (JTEKT CORP [JP]) 11. März 2009 (2009-03-11)	1-5, 9-11,13, 14
Y	Absätze [0009], [0014] - [0016], [0022] - [0028], [0031], [0033], [0034], [0037], [0039], [0040], [0043], [0047] - [0054]; Abbildungen 1-3,6-9 -----	7,8,12
X	EP 2 114 750 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 11. November 2009 (2009-11-11)	1,2,5,6, 10,11,14
Y	Absätze [0005], [0010], [0014], [0015], [0020] - [0023], [0054] - [0056], [0069], [0070], [0084], [0085]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,6-16 ----- -/-	7,8,12
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Januar 2017		17/01/2017
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 Janusch, Stefan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2005/140127 A1 (NAKAJIMA GIKOU [JP]) 30. Juni 2005 (2005-06-30)	7
A	Absätze [0003] - [0006], [0020]; Anspruch 1 -----	1,14
Y	US 2015/142246 A1 (CUDDIHY MARK A [US] ET AL) 21. Mai 2015 (2015-05-21)	8
A	Absätze [0033] - [0035]; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,6 -----	1,12,14
Y	DE 10 2013 110864 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 2. April 2015 (2015-04-02)	12
A	Absätze [0008], [0009], [0030], [0031]; Abbildung 1 -----	1,14
X	DE 103 16 350 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28)	1,2,5,14
	Absätze [0005] - [0009]; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	
X	DE 10 2005 044289 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 29. März 2007 (2007-03-29)	1,14
	Absätze [0007], [0044]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 -----	
X	FR 2 779 695 A1 (PEUGEOT [FR]) 17. Dezember 1999 (1999-12-17)	1,14
	Zusammenfassung; Abbildungen 2-6 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/073260

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2033875 A2	11-03-2009	EP 2033875 A2	11-03-2009
		JP 5131523 B2	30-01-2013
		JP 2009062003 A	26-03-2009
		US 2009065285 A1	12-03-2009
EP 2114750 A2	11-11-2009	AT 493317 T	15-01-2011
		CN 101541617 A	23-09-2009
		EP 2114750 A2	11-11-2009
		JP 4293248 B2	08-07-2009
		JP 2008213615 A	18-09-2008
		US 2010168962 A1	01-07-2010
		WO 2008107757 A2	12-09-2008
US 2005140127 A1	30-06-2005	JP 2005193898 A	21-07-2005
		US 2005140127 A1	30-06-2005
US 2015142246 A1	21-05-2015	KEINE	
DE 102013110864 A1	02-04-2015	DE 102013110864 A1	02-04-2015
		EP 3052354 A1	10-08-2016
		US 2016231855 A1	11-08-2016
		WO 2015049253 A1	09-04-2015
DE 10316350 A1	28-10-2004	KEINE	
DE 102005044289 A1	29-03-2007	KEINE	
FR 2779695 A1	17-12-1999	KEINE	