Beschreibung

[0001]

Die Erfindung betrifft eine Lenkhandhabe eines Fahrzeugs mit einer um eine Drehachse verdrehbar gelagerten Tragstruktur, an

welcher gegenüber der Tragstruktur verdrehbar zwei abgewinkelt geformte Griffelemente vorgesehen sind. Zum Stand der Technik

wird neben der DE 10 2016 225 452 A1 und der WO 01/87687 auf die JP-2004-352124 A und die JP 2005-104406 A verwiesen.

[0002]

Im Rahmen der Entwicklung von zumindest teilweise autonom fahrenden zweispurigen Kraftfahrzeugen wird auch die Entwicklung

neuartiger Lenkhandhaben angedacht, mit Hilfe derer ein Fahrer in einem weiterhin verfügbaren nicht automatisierten Fahrmodus

das Fahrzeug lenken, d.h. dessen Fahrtrichtung vorgeben oder einstellen kann. Die hierfür bislang verwendeten Lenkräder benötigen

nämlich relativ viel Bauraum, welcher jedenfalls dann, wenn das Fahrzeug autonom fährt, zu anderen Zwecken genutzt werden

könnte. Neben einer Verlagerung von Lenkrädern beim autonomen Fahren werden daher auch neuartige Lenkhandhaben untersucht,

welche zumindest in einem autonomen Fahrzustand, in welchem die Lenkhandhabe des Fahrzeugs auch bei Kurvenfahrt des Fahrzeugs

vorzugsweise im Wesentlichen in einer einer Geradeausfahrt des Fahrzeugs entsprechenden Neutralposition verharrt, weniger

Bauraum benötigen.

[0003]

Vorgeschlagen wurde hierfür bereits eine Lenkhandhabe der eingangs genannten Art, wobei die hier sog. Tragstruktur, welche

in der besagten Neutralposition der Lenkhandhabe praktisch horizontal im FahrzeugInnenraum liegt und daher im eingangs genannten

nächstkommenden Stand der Technik (DE 10 2016 225 452 A1) als Querelement bezeichnet ist, unterschiedlichst gestaltet sein kann. Durch Ergreifen und geeignetes Führen zumindest eines

der beiden Griffelemente, welche vorzugsweise in Endabschnitten der Tragstruktur vorgesehen bzw. angebracht sind, kann der

Fahrer im nicht autonomen Fahrbetrieb die Tragstruktur bzw. Lenkhandhabe um ihre Drehachse verdrehen. Im Stand der Technik

ist auch bereits eine elektromotorische Antriebsvorrichtung zum Verdrehen des Griffelements vorgeschlagen, wobei die Drehachse

jedes Griffelements vorzugsweise zumindest annähernd parallel zur Drehachse der Tragstruktur (bzw. des Querelements) verläuft,

die ihrerseits im Fahrzeug betrachtet üblicherweise parallel zur Fahrzeug-Längsachse verläuft und dabei in einer Vertikalebene

geringfügig nach vorne zur Fahrbahn hin geneigt ist.

[0004]

Vom Fahrer eines heute üblichen Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagens aus betrachtet hinter seinem Lenkrad angeordnet

sind sog. Lenkstockschalter, welche an einem feststehenden oder geringfügig verschwenkbaren Hebel zum Schalten eines Fahrtrichtungsanzeigers

(„Blinker“) oder zum Betätigen eines Scheibenwischers oder einer Scheibenwaschanlage des Fahrzeugs vorgesehen sind. Solche

Lenkstockschalter, mit denen auch ein Getriebe im Antriebsstrang des Fahrzeugs geschaltet bzw. angesteuert werden kann, erscheinen

in Verbindung mit einer Lenkhandhabe der eingangs genannten Art jedoch weniger geeignet, da sie bei verdrehter Lenkhandhabe

ergonomisch nicht sinnvoll bedienbar wären. Würde man hingegen solche hebelartigen Lenkstockschalter mit der Tragstruktur

der Lenkhandhabe mitdrehen lassen, wäre abermals die Bedienung unkomfortabel und es wären Kollisionen mit dem Kniebereich

des Fahrers unvermeidlich. Weiterhin bekannt sind an Lenkhandhaben bzw. an den sogenannten Multifunktions-Lenkrädern vorgesehene

Tasten oder Schalter oder sonstige Bedienflächen (bspw. nach Art eines Touchscreens oder Touchpads) zur Bedienung von Entertainment-

oder Kommunikationsanlagen oder zur Auswahl von Fahrerassistenzsystemen.

[0005]

Hiermit soll aufgezeigt werden, wie an einer neuartigen Lenkhandhabe der eingangs genannten Art, welche vom Fahrer des Fahrzeugs

mit nur einer Hand ohne Loslassen einmal oder mehrmals vollständig, d.h. um 360° durchgedreht werden kann, diverse Bedienelemente

in günstiger Weise angeordnet sein können (= Aufgabe der vorliegenden Erfindung).

[0006]

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs und ist für eine Lenkhandhabe der

eingangs genannten Art dadurch gekennzeichnet, dass jedes Griffelement einen zum zumindest teilweisen Umgreifen durch eine

Hand eines Fahrers ausgebildeten Schenkel aufweist und weiterhin ein abseits dieses Schenkels angeordnetes und mittels zumindest

eines Fingers der umgreifenden Hand bedienbares Bedienelement. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind Inhalt der Unteransprüche.

[0007]

Erfindungsgemäß sind Bedienelemente bzw. zumindest ein Bedienelement im Bereich der Griffelemente vorgesehen, welche, ohne

dass das jeweilige Griffelement losgelassen wird, mit zumindest einem dafür vorzugsweise geringfügig abgespreizten Finger

der das Griffelement zumindest teilweise umgreifenden Hand betätigt werden kann oder können. Beispielsweise kann das Griffelement

hierfür zumindest annährend U-förmig gestaltet sein und neben einem ersten zum teilweisen Umgreifen mit einer Hand vorgesehenen

Schenkel einen zweiten Schenkel aufweisen, welche beiden Schenkel in ihrem (vom Fahrer aus gesehen vorzugsweise unteren) Endabschnitt

über einen Steg miteinander verbunden sind. Dabei müssen diese beiden Schenkel weder gleich lang noch parallel zueinander

ausgerichtet sein.

[0008]

Zumindest annährend jedoch liegen diese beiden Schenkel in einer Ebene, welche beispielsweise parallel zu einer durch die

besagte Tragstruktur beschriebenen Ebene sein kann oder zumindest annährend senkrecht auf einer durch die Tragstruktur beschriebenen

Ebene stehen kann. Nun ist einer der beiden Schenkel solchermaßen gestaltet oder geformt, dass er gut mit einer Hand gegriffen

bzw. annährend oder teilweise umgriffen werden kann, so dass der Fahrer dieses Griffelement gut halten und damit die mechanisch

mit dem Griffelement verbundene Tragstruktur um ihre Drehachse verdrehen kann. Am anderen zweiten Schenkel und/oder am besagten

Steg oder an einem anderen geeigneten Abschnitt des abgewinkelt ausgebildeten Griffelements abseits des ersten von der Hand

zu umgreifenden Schenkels ist erfindungsgemäß zumindest ein Bedienelement, beispielsweise für den Fahrtrichtungsanzeiger oder

die Lichtanlage des Fahrzeugs oder für anderes mehr vorgesehen, wobei dieses Bedienelement mit zumindest einem Finger der

den genannten Schenkel (bzw. ersten Schenkel) umgreifenden Hand betätigt werden kann.

[0009]

Ausdrücklich erwähnt sei an dieser Stelle, dass das Griffelement keineswegs U-förmig gestaltet sein muss; wesentlich ist nur

eine geeignet abgewinkelte Formgebung, die es ermöglicht, dass die Griffelemente gegenüber der Tragstruktur vorzugsweise um

eine zur deren Drehachse parallele Achse verdrehbar sind, so dass der Fahrer beim Verdrehen der Lenkhandhabe seine Hände lediglich

translatorisch verlagern, jedoch nicht um die Längsachse seines Unterarmes verdrehen muss. Dabei ist dem Fahrer auch die Möglichkeit

gegeben, nur mit einer Hand zu lenken, d.h. nur eines der (beiden) Griffelemente zu fassen. Um auch bei einem solchen einhändigen

Lenkbetrieb den Fahrtrichtungsanzeiger einschalten zu können, kann sowohl am linksseitigen (in Neutralposition der Lenkhandhabe)

als auch am rechtsseitigen Griffelement jeweils ein Bedienelement zum Schalten des Fahrtrichtungsanzeigers vorgesehen sein,

wobei die Betätigung nur eines der (dann beiden) Bedienelemente ausreichend ist.

[0010]

Grundsätzlich können herkömmliche Druckasten oder Schiebeschalter, aber auch Rändelräder oder Drehringe oder sonstige gängige

Bedienelemente vorgesehen sein, die in erfindungsgemäßer Weise mit einem oder mehreren abgespreizten Fingern(n) der das Griffelement

bzw. dessen entsprechenden Schenkel umgreifenden Hand betätigt werden können, idealerweise unter solcher Anordnung am Griffelement,

dass sowohl ein Fahrer mit großen Händen als auch ein Fahrer mit kleinen Händen deren Betätigung durchführen kann. Zusätzlich

kann am freien Ende des zum Umgreifen ausgebildeten Schenkels des Griffelements ein weiteres Bedienelement und/oder eine Bedienfläche,

bspw. nach Art eines sog. Touchscreens oder Touchpads, vorgesehen sein, welche auch nur oder zusätzlich als Anzeigefläche

dienen kann.

[0011]

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erläutert, wobei die beigefügte Fig. 1 in einer ersten räumlichen Ansicht und Fig. 2 in einer zweiten räumlichen Ansicht jeweils schräg nach vorne blieckend eine erfindungsgemäße Fahrzeug-Lenkhandhabe zeigt.

[0012]

Mit der Bezugsziffer 3 ist eine Verkleidung einer Lenksäule für die Lenkhandhabe L gekennzeichent, die über ihre Tragstruktur 1 um eine Drehachse D1 drehbar an der Lenksäule bzw. Verkleidung 3 eines Personenkraftwagens gelagert ist. In der figürlich dargestellten Neutralposition der Lenkhandhabe L - in dieser Position

fährt das Fahrzeug exakt geradeaus - liegt diese Tragstruktur 1 horizontal im Fahrzeug und erstreckt sich in FahrzeugQuerrichtung. Innerhalb der Verkleidung 3 verläuft eine einerseits mit der Lenkhandhabe L und andererseits mit einem Lenkgetriebe, von welchem ausgehend die lenkbaren

Räder des Fahrzeugs gelenkt, d.h. eingeschlagen werden, verbundene Lenkspindel verläuft. Innerhalb dieser am Aufbau des Fahrzeugs

befestigten Verkleidung 3 kann ferner elektrisches und elektronisches Zubehör der Lenkhandhabe L angeordnet sein.

[0013]

In den beiden Endabschnitten dieser in Neutralposition der Lenkhandhabe L quer liegenden Tragstruktur 1 ist rechtsseitig bzw. linksseitig jeweils ein Griffelement 2 jeweils um eine Drehachse D2, welche vorzugsweise parallel zur Drehachse D1 verläuft, drehbar auf der Tragstruktur 1 befestigt. Damit kann ein Fahrer des Fahrzeugs, der mit seinen beiden Händen das linksseitige bzw. rechtsseitige Griffelement

2 anteilig umgreift, durch translatorische Verlagerung seiner Hände auf einem Kreisbogen die Tragstruktur 1 mit den beiden Griffelementen 2 (und somit die durch die Tragstruktur 1 und die Griffelemente 2 gebildete Lenkhandhabe L) um die Drehachse D1 verdrehen. Aufgrund der Verdrehbarkeit der Griffelemente 2 in den Drehachsen D2 muss der Fahrer dabei seine Hände nicht verdrehen; vielmehr kann jeder vertikale erste Schenkel 2a jedes Griffelements 2, welcher von der jeweiligen Hand des Fahrers umgriffen wird, im Laufe der Verdrehung der Tragstruktur 1 seine figürlich gezeigte im wesentliche vertikale Ausrichtung (im Koordinatensystem des Fahrzeugs) beibehalten.

[0014]

Nun auf ein einzelnes Griffelement 2 eingehend ist dieses wie ersichtlich annähernd U-förmig ausgebildet und besitzt somit einen ersten Schenkel 2a und einen zweiten Schenkel 2b, die über einen Steg 2c miteinander verbunden sind. Bereits erwähnt wurde, dass der erste Schenkel 2a so gestaltet ist, dass er in ergonomischer Weise vom Fahrer des Fahrzeugs mit einer Hand ergonomisch günstig umgriffen werden kann. Hierfür verläuft dieser erste Schenkel 2a im Wesentlichen in Vertikalrichtung in Einbaulage im Fahrzeug zumindest bei Betrachtung in Fahrzeug-Längsrichtung, wobei

jedoch eine geringe Neigung um die Fahrzeug-Querachse möglich ist bzw. vorliegt. Der Steg 2c verläuft im Wesentlichen horizontal, und mit seinem zweiten wiederrum vertikal ausgerichteten Schenkel 2b, welcher in Längsrichtung des Fahrzeugs und in Blickrichtung des Fahrers betrachtet hinter dem ersten Schenkel 2a liegt, ist das Griffelement 2 vorliegend um die Drehachse D2 verdrehbar an der Tragstruktur 1 befestigt. Indem vorliegend jeder Steg 2c nicht parallel zur Fahrzeug-Längsachse, sondern gegenüber dieser in einer Horizontalebene geringfügig (bspw. um einen Winkel

von 30°) geneigt ausgerichtet ist, liegt in der figürlich dargestellten Neutralposition der Lenkhandhabe der erste Schenkel

2a jedes Griffelements 2 in Radialrichtung betrachtet weiter von der Drehachse D1 beabstandet als der zweite Schenkel 2b.

[0015]

Auf jedem zweiten Schenkel 2b ist auf dessen Außenseite, d.h. auf der der Drehachse D1 abgewandten Seite ein erstes Bedienelement 4a und ein zweites Bedienelement 4b vorgesehen. Letzteres ist als ein im Wesentlichen in Vertikalrichtung verlagerbarer Schiebeschalter ausgeführt, während das

oberhalb dieses Schiebeschalters angeordnete erste Bedienelement 4a als Vierwege-Kippschalter ausgeführt ist, d.h. als hier annähend würfelförmiger Bedienknopf, der wahlweise quasi um die Drehachse

D2 gekippt oder in einer zur Fahrzeug-Längsachse annährend parallelen Richtung gekippt werden kann, und zwar jeweils in zwei

einander entgegen gesetzte Richtungen. Beispielsweise kann durch Kippen dieses ersten Bedienelements 4a um die Drehachse D2 mit einem von der den ersten Schenkel 2a umgreifenden Hand abgestreckten Finger der Fahrtrichtungsanzeiger des Fahrzeugs geschaltet werden, während durch Kippen dieses

Bedienelements 4a in Richtung der Fahrzeug-Längsachse zwischen Abblendlicht und Fernlicht (des Fahrlichts des Fahrzeugs) umgeschaltet werden

kann. Das zweite Bedienelement 4b kann beispielsweise als äußeres Schaltelement für die Steuerung eines Getriebes im Antriebsstrang des Fahrzeugs fungieren.

Für die Betätigung dieser Bedienelemente 4a, 4b mit einem oder mehreren Fingern kann der Fahrer den Rest seiner Hand am ersten Schenkel 2a belassen und damit gleichzeitig die Lenkhandhabe L betätigen, bspw. verdrehen oder festhalten. Im Übrigen können den soweit

erläuterten Bedienelementen 4a, 4b am (in der Neutralposition der Lenkhandhabe) linksseitigen Griffelement 2 und am (in der Neutralposition der Lenkhandhabe) rechtsseitigen Griffelement 2 die gleichen (wie aus Fig. 2 ersichtlich ist) oder unterschiedliche Funktionen zugeordnet sein. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das zweite Bedienelement

4b des linksseitigen Griffelements 2 wie beschrieben für die Getriebesteuerung vorgesehen ist, während mit dem zweiten Bedienelement 4b des rechtsseitigen Griffelements 2 die Scheibenwischer des Fahrzeugs geschaltet werden können.

[0016]

Wie aus Fig. 1 weiterhin hervorgeht ist am freien Ende des ersten Schenkels 2a jedes Griffelements 2 ein weiteres Bedienelement 5a in Form eines Drehringes sowie eine innerhalb diesem angeordnete und nach Art eines Touchscreens oder Touchpads ausgebildete

berührempfindlich Bedienfläche 5b vorgesehen. Außerhalb unter unterhalb des Drehrings 5a ist im freien Endabschnitt des Schenkels 2a ein Ablagestruktur 6 für den Daumen der diesen Schenkel 2a umgreifenden Hand vorgesehen und im gegenüberliegenden Umfangsseitenbereich dieses kreisförmigen Endabschnitts ist ein weiteres

Bedienelement 5c angeordnet. Dieses Bedienelement 5c ist abermals als Schiebeschalter ausgeführt, mit dem beispielsweise die Scheibenwischer des Fahrzeugs geschaltet werden können.

An der Ablagestruktur 6 des rechtsseitigen Griffelements 2 ist noch ein Drucktaster 7 vorgesehen. Auf dem genannten Touchscreen 5b können im Übrigen auch unterschiedliche Anzeigen vorgesehen sein, so dass dieser auch als Anzeigefläche fungieren kann, für

welche ebenfalls die Bezugsziffer 5b verwendet wird. Selbstverständlich können verschiedene Anzeigen für den Fahrer auch an anderen Stellen der Lenkhandhabe vorgesehen

sein.

[0017]

Die an einer erfindungsgemäßen Lenkhandhabe vorgesehenen Bedienelemente, welche anteilig auch Lenkstockhebel bezeichnet werden

können, können als kurze 4-Wege-Kipphebel (vgl. das Bedienelement 4a) ausgeführt sein, während ein Gangwahlschalter als 2-Wegekipphebel mit 2 Druckpunkten pro Kipprichtung (vgl. das Bedienelement 4b) ausgebildet sein kann und beide direkt an das abgewinkelte bzw. gekröpfte Griffelement 2 angebunden sind, so dass diese Bedienelemente beim Durchlenken immer in Griffweite bleiben, ohne dass die lenkende Hand die

Lenkhandhabe L bzw. das jeweilige Griffelement 2 loslassen muss. Dabei ist die Form des gekröpften Griffelements 2 derart ausgeprägt, dass einerseits die Bedienelemente 4a, 4b, 5a, 5c sowie ggf. auch 5b für kleine und große Handperzentilen gut und blind erreichbar sind, anderseits aber der Freigang der Finger beim Erreichen

dieser Bedienelemente gewährleistet ist. Dabei können die einzelnen Funktionen (wie bspw. Fernlicht, Fahrtrichtungsanzeiger,

Gangwahlschalter) redundant gespiegelt an den beiden Griffelementen 2 (nämlich am linken und am rechten Griffelement 2) angebracht sein, so dass in Links- und Rechtslenkerländern oder für links- und rechtshanddominante Personen ein einfaches

Lenken und Bedienen ohne Umgreifen oder Loslassen des jeweiligen Griffelements 2 ermöglicht ist. Die Wischerbedienung (vgl. Bedienelement 5c) ist am leicht erreichbaren freien Ende eines Griffelements 2 angebracht; zudem gibt es dort drehbare Ringe (vgl. Bedienelement 5a) mit Raststufen bspw. für die Lautstärke einer Audioanlage des Fahrzeugs. Die Bedienfläche 5b, welche als Touchscreen oder Touchpad ausgebildet ist, ist für Fahrerassistenzsysteme und Entertainment oder Kommunikation

ebenfalls am freien Ende eines Griffelements 2 vorgesehen und ist ergonomisch gut erreichbar. Zudem gibt es auf beiden Griffelementen 2 Daumenmulden in Form einer ergonomisch guten Ablagestruktur 6 für den Daumen der jeweiligen Hand. Zudem können Lichtelemente an den Griffelementen 2 vorgesehen sein, welche Auskunft bspw. über den Automatisierungsmodus des Fahrzeuges, Übernahmeaufforderungen im autonomen

Fahrbetrieb und Warnungen an den Fahrer geben können.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

[0000]

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information

des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt

keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

[0000]

DE 102016225452 A1 [0001, 0003]

WO 0187687 [0001]

JP 2004352124 A [0001]

JP 2005104406 A [0001]