(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 932 772 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2022 Patentblatt 2022/01

(51) Int Cl.:
B61D 19/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **21182053.5**

(22) Anmeldetag: **28.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.06.2020 DE 102020117076**

(71) Anmelder: **Knorr-Bremse Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
2340 Mödling (AT)

(72) Erfinder: **HÖRLENDSBERGER, Christian**
3340 Waidhofen an der Ybbs (AT)

(74) Vertreter: **Aurigium Leischner & Luthe Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Robert-Koch-Straße 2
82152 Planegg (DE)

(54) NOTBETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE TÜREINRICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG UND TÜRSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG

(57) Eine Notbetätigungsvorrichtung (102) für eine Türeinrichtung umfasst einen kippbaren Sperrhebel (200) mit einem Betätigungsende (204) und einem Blockierende (206) mit einer Sperrkontur (208), einen Positionsschalter (210) mit einem beweglichen Fühler (212), einem Signaleingang zum Einlesen eines Blockiersignals (114) sowie einem Signalausgang (214) zum Bereitstellen eines Verriegelungssignals unter Verwendung des Blockiersignals (114) und einer Stellung des Fühlers (212). Ein bewegbares Betätigungselement (216) ist zum Betätigen der Türeinrichtung (106) vorgesehen und umfasst eine Schalterkontur (218) zum Bewegen des Fühlers (212) und eine Blockierkontur (220) zum Blockieren einer Bewegung (217) des Betätigungselements (216), wenn sich der Sperrhebel (200) in einer Sperrstellung befindet. Die Bewegung (217) wird freigegeben, wenn sich der Sperrhebel (200) in einer Freistellung befindet. Eine Halteeinrichtung (222) ist ausgebildet, um ein Magnetfeld zum Halten des Sperrhebels (200) in der Sperrstellung zu erzeugen.

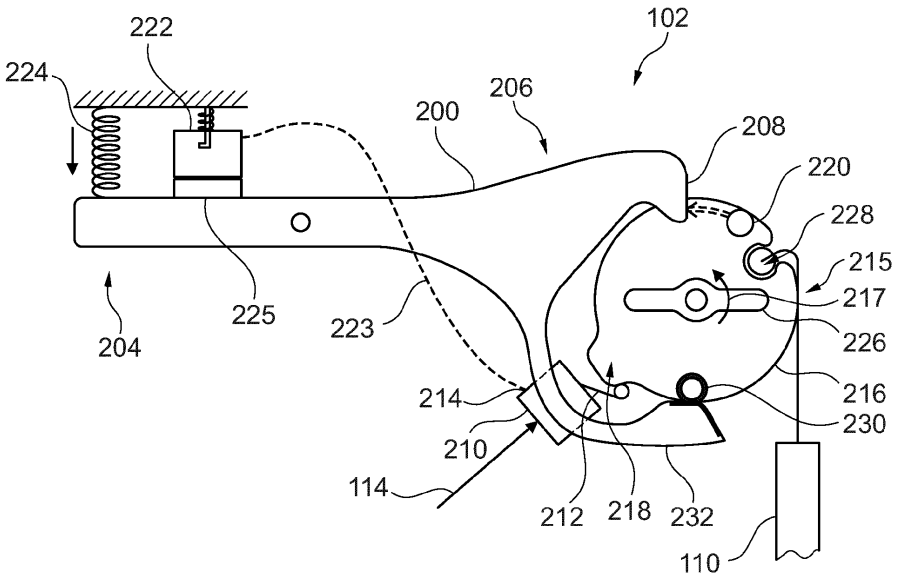


Fig. 2

EP 3 932 772 A1

Beschreibung

[0001] Der vorliegende Ansatz bezieht sich auf eine Notbetätigungsvorrichtung für eine Türeinrichtung für ein Fahrzeug und auf ein Türsystem für ein Fahrzeug.

[0002] Bei Fahrzeugen, insbesondere Schienenfahrzeugen, erfordert ein Sicherheitskonzept, dass ein mechanisches Entriegeln einer Tür während einer Fahrt verhindert wird. Dies kann durch einen Hubmagneten realisiert sein.

[0003] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe des vorliegenden Ansatzes eine verbesserte Notbetätigungsvorrichtung für eine Türeinrichtung für ein Fahrzeug und ein verbessertes Türsystem für ein Fahrzeug zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Notbetätigungsvorrichtung und durch ein Türsystem mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst.

[0005] Die mit dem vorgestellten Ansatz erreichbaren Vorteile bestehen in einer sicheren Notbetätigungsvorrichtung, von der keine oder nur eine geringe Lärmbelästigung für Fahrtgäste ausgeht und die einen sehr geringen Energieverbrauch aufweist.

[0006] Eine entsprechende Notbetätigungsvorrichtung für eine Türeinrichtung für ein Fahrzeug weist einen zwischen einer Freistellung und einer Sperrstellung kippbaren Sperrhebel auf. Der Sperrhebel weist ein Betätigungsende und ein Blockierende mit einer Sperrkontur auf. Die Notbetätigungsvorrichtung weist außerdem zumindest einen Positionsschalter mit einem zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung beweglichen Fühler, mit einem Signaleingang zum Einlesen eines Blockiersignals und mit einem Signalausgang zum Bereitstellen eines Verriegelungssignals unter Verwendung des Blockiersignals und der Stellung des Fühlers auf. Weiterhin weist die Notbetätigungsvorrichtung ein von einer Grundstellung über eine Zwischenstellung in eine Entriegelungsstellung bewegbares Betätigungselement zum manuellen Betätigen der Türeinrichtung auf. Das Betätigungselement weist eine Schalterkontur zum Bewegen des Fühlers zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung und eine mit der Sperrkontur des Sperrhebels zusammenwirkbare Blockierkontur auf. Die Blockierkontur ist ausgebildet, eine Bewegung des Betätigungselements in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel in der Sperrstellung befindet. Ferner ist die Blockierkontur ausgebildet, die Bewegung des Betätigungselements über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freizugeben, wenn sich der Sperrhebel in der Freistellung befindet. Die Notbetätigungsvorrichtung weist außerdem eine Halteeinrichtung auf, die ausgebildet ist, um gesteuert durch das Verriegelungssignal ein Magnetfeld zum Halten des Sperrhebels in der Sperrstellung zu erzeugen.

[0007] Alternativ zu der Sperrkontur und der Blockierkontur ist gemäß einer Ausführungsform eine Blockiereinrichtung vorgesehen, die ausgebildet ist, um eine Bewegung des Betätigungselements in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel in der Sperrstellung befindet, und die Bewegung des Betätigungselements über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freizugeben, wenn sich der Sperrhebel in der Freistellung befindet.

[0008] Die Notbetätigungsvorrichtung kann als eine Notentriegelung realisiert sein, die beispielsweise in Schienenfahrzeugen oder anderen Fahrzeugen zur Personenbeförderung eingesetzt wird. Die Türeinrichtung kann beispielsweise eine Tür, ein Türblatt oder eine Trittstufe repräsentieren. Die Notentriegelung ermöglicht ein manuelles Betätigen, beispielsweise Öffnen, Entriegeln oder Ausfahren der Türeinrichtung, beispielsweise wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet. Ist das Fahrzeug in Bewegung, wird das Betätigen der Türeinrichtung verhindert, wodurch eine Fahrgastsicherheit erhöht wird. Das Betätigungselement kann im Wesentlichen kreisförmig und drehbar realisiert sein. Vorteilhafterweise weist das Betätigungselement einen Drehgriff auf, der es beispielsweise einem Fahrgast ermöglicht, das Betätigungselement zu drehen. Dabei kann das Betätigungselement ausgehend von einer Grundstellung zunächst in eine Zwischenstellung gedreht werden, wodurch der Fühler in die zweite Stellung bewegt und somit der Positionsschalter geschaltet werden kann. Alternativ kann das Betätigungselement durch einen Zug an einem Griff des Betätigungselements betätigt werden. In diesem Fall kann das Betätigungselement beispielsweise ausgeformt sein, um zwischen der Grundstellung, der Zwischenstellung und der Entriegelungsstellung eine Linearbewegung auszuführen. Das Betätigungselement kann somit auch als Griff oder Klappe ausgeführt sein. Abhängig von dem Blockiersignal kann von dem Positionsschalter das Verriegelungssignal bereitgestellt werden oder nicht bereitgestellt werden. Wenn das Verriegelungssignal bereitgestellt wird, kann der Sperrhebel durch eine von der Halteeinrichtung bereitgestellte Kraft in der Sperrstellung gehalten werden, wodurch ein Weiterbewegen, beispielsweise Weiterdrehen oder Weiterziehen des Betätigungselements über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung blockiert werden kann. Die Halteeinrichtung kann als eine Magneteinrichtung ausgeführt sein, die angesteuerte werden kann, um ein Magnetfeld zum Halten des Sperrhebels zu erzeugen. Eine solche Magneteinrichtung kann einen Hubmagneten oder einen Haftmagneten umfassen. Alternativ kann die Halteeinrichtung als einen Stellmotor oder jegliche andere Variante eines elektrischen Aktuators ausgeführt sein. Wenn das Verriegelungssignal nicht bereitgestellt wird, kann der Sperrhebel beispielsweise durch eine optionale Federeinrichtung in die Freistellung bewegt werden, wodurch das Weiterbewegen des Betätigungselements über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freigegeben und somit die Türeinrichtung geöffnet werden kann.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform kann der Positionsschalter ausgebildet sein, um das Verriegelungssignal bereitzustellen, wenn sich der Fühler in der zweiten

Stellung befindet und das Blockiersignal einen ersten Zustand aufweist, der lediglich beispielhaft eine Bewegung des Fahrzeugs anzeigt. Das Verriegelungssignal kann geeignet sein, um die Halteeinrichtung zu aktivieren. Vorteilhafterweise kann dadurch ein Öffnen der Türeinrichtung während einer Fahrt des Fahrzeugs verhindert und somit eine Sicherheit für einen Fahrgast erhöht werden. Der erste Zustand des Blockiersignals kann auch anderen Gegebenheiten zugeordnet sein, in der eine Blockierung der Notbetätigungsvorrichtung erforderlich ist.

[0010] Der Positionsschalter kann gemäß einer Ausführungsform ausgebildet sein, um das Verriegelungssignal nicht bereitzustellen, wenn sich der Fühler in der ersten Stellung befindet. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn sich das Betätigungselement in der Grundstellung befindet. Auf diese Weise kann Energie gespart werden. Optional kann der Sperrhebel in diesem Fall durch eine Sicherungseinrichtung in der Sperrstellung gehalten werden.

[0011] Ferner kann der Positionsschalter ausgebildet sein, um das Verriegelungssignal nicht bereitzustellen, wenn sich der Fühler in der zweiten Stellung befindet und das Blockiersignal einen zweiten Zustand aufweist, der beispielsweise einen Stillstand des Fahrzeugs anzeigt. Auf diese Weise kann der Sperrhebel beispielsweise durch eine optionale Federeinrichtung in die Freistellung bewegt und eine Bewegung des Betätigungselements bis in die Entriegelungsstellung freigegeben werden. Vorteilhafterweise ist eine energieintensive Bereitstellung des Verriegelungssignals nur dann erforderlich, wenn das Fahrzeug fährt und eine unerwünschte Öffnung der Türeinrichtung durch Betätigen des Betätigungselements verhindert werden soll.

[0012] Die Blockierkontur und die Schalterkontur können derart angeordnet sein, dass ausgehend von der Grundstellung des Betätigungselements die Blockierkontur eine Bewegung des Betätigungselements in die Zwischenstellung ermöglicht, in der sich der Fühler in der zweiten Stellung befindet. Dies kann dadurch erreicht werden, dass bei der Bewegung des Betätigungselements der Fühler des Positionsschalters durch die Schalterkontur des Betätigungselements betätigt wird, bevor die Sperrkontur des Sperrhebels in Kontakt mit der Blockierkontur des Betätigungselements kommt. Auf diese Weise kann ein Verklemmen des Sperrhebels verhindert werden.

[0013] Dabei kann ein Drehwinkel zum Überführen des Betätigungselements von der Grundstellung in die Zwischenstellung weniger als 10° betragen. Auf diese Weise kann die Notbetätigungsvorrichtung bereits bei einer geringen Betätigung des entriegelt werden.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform kann das Blockierende des Sperrhebels einen Sperrarm und das Betätigungselement eine mit dem Sperrarm zusammenwirkbare Gegenkontur aufweisen. Dabei kann die Gegenkontur derart angeordnet sein, dass in der Grundstellung des Betätigungselements ein Kippen des Sperrhebels von der Sperrstellung in die Freistellung verhindert wird, und in der Zwischenstellung das Kippen des Sperrhebels von der Sperrstellung in die Freistellung ermöglicht wird. Dadurch kann eine Sicherungseinrichtung realisiert werden, die eine ungewollte Entriegelung der Notbetätigungsvorrichtung ohne Betätigung des Betätigungselements verhindert. Vorteilhaferweise ist dazu keine elektrische Energie erforderlich.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform kann die Gegenkontur als ein Stift ausgeformt sein. In der Grundstellung kann der Sperrarm von so einem Stift sicher in gehalten werden.

[0016] Das Betätigungselement kann zum Entriegeln der Türeinrichtung mit einem Bowdenzug, einem Push-Pull Zug oder ein Gestänge verbunden sein. Wenn ein Bowdenzug verwendet wird, kann dieser durch eine Drehung des Betätigungselements von dem Betätigungselements aufgewickelt werden, wodurch über den Bowdenzug eine Zugkraft zum Öffnen der Türeinrichtung übertragen werden kann.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann ein optionales Federelement und zusätzlich oder alternativ die Halteeinrichtung mit dem Betätigungsende des Sperrhebels gekoppelt sein. Dadurch kann sich für eine von dem Federelement aufbringbare Federkraft sowie eine von der Halteeinrichtung aufbringbaren Magnetkraft eine gute Hebelwirkung ergeben.

[0018] Der Positionsschalter kann am Blockierende des Sperrhebels angeordnet sein. Auf die Weise kann der Positionsschalter bei einer Bewegung des Sperrhebels mit dem Sperrhebel mitbewegt werden. Alternativ kann der Positionsschalter fix in Bezug auf eine Drehachse des Betätigungselements angeordnet sein. Es können auch mehrere an unterschiedlichen Positionen eingesetzte Positionsschalter eingesetzt werden.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform kann die Halteeinrichtung als ein Elektromagnet ausgeformt sein. Der Elektromagnet kann beispielsweise als eine Spule realisiert sein, durch die das Magnetfeld erzeugt werden kann. Ein solcher Elektromagnet lässt sich einfach unter Verwendung des Entriegelungssignals schalten.

[0020] Das Betätigungsende kann zumindest einen mit der Halteeinrichtung zusammenwirkendes Element aufweisen. Das Element kann beispielsweise als eine Eisenplatte oder ein ähnliches ferromagnetisches Material mit hoher Permeabilität realisiert sein. Dadurch kann die Magnetkraft erhöht werden.

[0021] Wenn die Notbetätigungsvorrichtung eine Federeinrichtung in Form eines Federelements umfasst, kann das Federelement in der Sperrstellung des Sperrhebels vorgespannt sein. Das Federelement kann in der Sperrstellung zusammengedrückt sein. Vorteilhafterweise kann die Federkraft des Federelements dadurch zum Bewegen des Sperrhebels aus der Sperrstellung in die Freistellung verwendet werden.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform kann die Sperrkontur des Sperrhebels als eine Nase und die Blockierkontur des Betätigungselements als ein Stift ausgeformt. Durch die Nase kann ein Anschlag für den Stift ausge-

formt werden, durch den ein Weiterbewegen des Betätigungselements verhindert werden kann.

[0023] Die Schalterkontur kann gemäß einer Ausführungsform als eine Nocke ausgeformt sein. Wenn eine Flanke der Nocke durch eine Bewegung des Betätigungselements gegen den Fühler gedrückt wird, kann dieser einfach bewegt werden.

[0024] Weiterhin kann das Betätigungselement gemäß einer Ausführungsform eine mit der Türeinrichtung koppelbare Einkerbung aufweisen. Vorteilhafterweise kann der Bowdenzug an der Einkerbung befestigt sein.

[0025] Zum manuellen Betätigen der Türeinrichtung kann das Betätigungselement einen Drehgriff aufweisen. Ein solcher Drehgriff ist einfach zu bedienen.

[0026] Ferner wird ein Türsystem für ein Fahrzeug vorgestellt, wobei das Türsystem eine Notbetätigungsvorrichtung in einer zuvor genannten Variante, eine Türeinrichtung, einen Antrieb zum Bewegen der Türeinrichtung und einen Bowdenzug, Push-Pull Zug oder ein Gestänge zum Verbinden des Betätigungselements der Notbetätigungsvorrichtung mit dem Antrieb aufweist.

[0027] Ausführungsbeispiele des hier vorgestellten Ansatzes werden in der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug zu den Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs mit einer Notbetätigungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Notbetätigungsvorrichtung in einer Grundstellung gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Notbetätigungsvorrichtung in einer Zwischenstellung gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Betätigungsendes eines Sperrhebels in der Freistellung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0028] In der nachfolgenden Beschreibung günstiger Ausführungsbeispiele des vorliegenden Ansatzes werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0029] **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs 100 mit einer Notbetätigungsvorrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Fahrzeug 100 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel als ein Schienenfahrzeug realisiert und weist ein Türsystem 104 auf. Die Notbetätigungsvorrichtung 102 ist dabei als ein Teil des Türsystems 104 realisiert. Zu dem Türsystem 104 gehören eine Tür 106, ein Antrieb 108 zum Bewegen der Tür 106 sowie hier beispielhaft ein Bowdenzug 110 zum Verbinden eines manuell betätigbaren Betätigungselements der Notbetätigungsvorrichtung 102 mit dem Antrieb 108. Unter Verwendung der Notbetätigungsvorrichtung 102 kann beispielsweise ein Fahrgast die Tür 106 entriegeln und/oder öffnen, sofern sich das Fahrzeug 100 in einem dafür vorgesehenen Zustand befindet, beispielsweise still steht. Die Tür 106 steht hier und in den folgenden Ausführungsbeispielen stellvertretend für eine unter Verwendung der Notbetätigungsvorrichtung 102 betätigbare Türeinrichtung. Alternativ oder zusätzlich kann die Notbetätigungsvorrichtung 102 beispielsweise zur Betätigung einer Trittstufe eingesetzt werden. Anstelle des Bowdenzugs 110 kann beispielsweise auch ein Push-Pull Zug oder auch ein Gestänge verwendet werden.

[0030] Wie nachfolgend näher beschrieben, stellt die Notbetätigungsvorrichtung 102 eine blockierbare Notbetätigung dar. Beispielhaft wird der Notbetätigungsvorrichtung 102 von einem Steuergerät 112 des Fahrzeugs ein Blockiersignal 114 bereitgestellt, das beispielsweise anzeigt, ob sich das Fahrzeug 100 in Bewegung befindet oder still steht. Allgemein ausgedrückt kann das Blockiersignal 114 als ein Signal verstanden werden, über das die Notbetätigungsvorrichtung 102 blockiert werden kann. Das Blockiersignal 114 ist nicht zwangsläufig durch die Bewegung des Fahrzeuges 100 aktiv, auch müssen Türen blockiert werden wenn das Fahrzeug 100 im Bahnhof steht damit die Türen gleisseitig nicht entriegelt werden können oder aber auch bei Bahnhöfen mit kurzen Plattformen Unter Verwendung des Blockiersignals 114 kann somit gewährleistet werden, dass die Notbetätigungsvorrichtung 102 nicht während eines unsicheren Zustands, beispielsweise während der Fahrt des Fahrzeugs 100 so betätigt werden kann, dass die Tür 106 entriegelt wird.

[0031] Vorteilhafterweise lässt sich unter Verwendung der Notbetätigungsvorrichtung 102 ein Sicherheitskonzept realisieren, dass eine Notbetätigung beispielsweise während der Fahrt durch ein Signal, z.B. das Blockiersignal 114, verhindert. Durch das Blockiersignal 114 wird eine Blockade erreicht, die beispielsweise bewirkt, das ein Betätigungselement der Notbetätigungsvorrichtung 102 nicht vollständig gedreht werden kann und dadurch ein mechanisches Entriegeln des Antriebs 108 verhindert wird. Vorteilhafterweise ist dazu kein spezieller teurer Hubmagnet erforderlich, der eine starke Geräuschentwicklung dadurch hervorrufen würde, das vor jedem Halt des Fahrzeugs 100 und vor dem Anfahren des Fahrzeugs 100 ein deutliches Klack zu hören wäre, und das bei jedem Einstieg des Fahrzeugs 100. Stattdessen ist ein Haftmagnet ausreichend, der lediglich dann zu bestromen ist, wenn während der Fahrt des Fahrzeugs 100 eine Betätigung der Notbetätigungsvorrichtung 102 erfolgt.

[0032] **Fig. 2** zeigt eine schematische Darstellung einer Notbetätigungsvorrichtung 102 in einer Grundstellung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um ein Ausführungsbeispiel der anhand von Fig. 1 beschriebenen Notbetätigungsvorrichtung 102 handeln. Die Notbetätigungsvorrichtung 102 kann für eine Tür für

ein Fahrzeug eingesetzt werden, wie es in Fig. 1 beschrieben wurde. Die Notbetätigungsvorrichtung 102 ist ausgebildet, um ein Öffnen der Tür des Fahrzeugs während einer Fahrt des Fahrzeugs zu verhindern und während eines Stillstands zu ermöglichen. Lediglich beispielhaft ist die Notbetätigungsvorrichtung 102 als eine Drehhebelnotbetätigung ausgeführt. Der beschriebene Ansatz ist in entsprechender Weise auch auf eine beispielsweise als Klappe oder andere Variante ausgeführte Notbetätigung übertragbar.

[0033] Die Notbetätigungsvorrichtung 102 weist einen Sperrhebel 200 auf, der zwischen einer Freistellung und einer Sperrstellung kippbar ist. In Fig. 2 ist der Sperrhebel 200 in der Sperrstellung gezeigt. Der Sperrhebel 200 weist ein Betätigungsende 204 und ein Blockierende 206 mit einer Sperrkontur 208 auf.

[0034] Die Notbetätigungsvorrichtung 102 weist weiterhin einen Positionsschalter 210 auf, der wiederum einen zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung beweglichen Fühler 212, einen Signaleingang und einen Signalausgang 214 aufweist. In Fig. 2 ist der Fühler 212 in der ersten Stellung gezeigt. Über den Signaleingang wird ein Blockiersignal 114 eingelesen, das gemäß diesem Ausführungsbeispiel anzeigt, ob sich das Fahrzeug bewegt oder stillsteht. Der Signalausgang 214 ist ausgebildet, um ein Verriegelungssignal unter Verwendung des Blockiersignals 114 sowie der Stellung des Fühlers 212 bereitzustellen. Durch das Verriegelungssignal kann die Notbetätigungsvorrichtung 102 blockiert werden.

[0035] Die Notbetätigungsvorrichtung 102 weist ein Betätigungselement 216 zum manuellen Betätigen der Tür auf. Das Betätigungselement 216 ist drehbar gelagert und von der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung durch eine Drehung 217 um eine Drehachse über zumindest eine Zwischenstellung in eine Entriegelungsstellung drehbar. Dazu weist das Betätigungselement 216 einen Drehgriff 226 zum manuellen Betätigen auf.

[0036] Das Betätigungselement 216 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel im Bereich des Blockierendes 206 des Sperrhebels 200 angeordnet, sodass der Sperrhebel 200 und das Betätigungselement 216 zusammenwirken können. Dazu weist das Betätigungselement 216 eine Blockierkontur 220 auf, die mit der Sperrkontur 208 des Sperrhebels 200 zusammenwirken kann. Insbesondere ist die Blockierkontur 220 ausgeformt, um die Drehung 217 des Betätigungselements 216 in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel 200 in der Sperrstellung befindet. Weiterhin ist die Blockierkontur 220 ausgeformt, um die Drehung 217 des Betätigungselements 216 über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung zu ermöglichen, wenn sich der Sperrhebel 200 in der Freistellung befindet.

[0037] Ferner weist das Betätigungselement 216 eine Schalterkontur 218 auf, die ausgebildet ist, um den Fühler 212 bei der Drehung 217 des Betätigungselements 216 zwischen der ersten und der zweiten Stellung zu bewegen. Wird das Betätigungselements 216 ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung in Richtung einer Zwischenstellung gedreht, so wird der Fühler 212 in die zweite Stellung bewegt, wie es nachfolgend in Fig. 3 gezeigt ist.

[0038] Die Notbetätigungsvorrichtung 102 weist eine hier und in den folgenden Figuren beispielhaft als Magneteinrichtung 222 ausgeführte Halteeinrichtung auf. Die Magneteinrichtung 222 ist benachbart zu dem Sperrhebel 200 angeordnet und ist ausgebildet, um gesteuert durch das Verriegelungssignal ein auf den Sperrhebel 200 wirkendes Magnetfeld zu erzeugen, durch dass der Sperrhebel 200 in der Sperrstellung gehalten wird. Alternativ zu der Magneteinrichtung 222 kann die Halteeinrichtung auch als andersartiger elektrischer Aktuator ausgeführt sein.

[0039] Das Freigeben des Sperrhebels 200 erfolgt beispielsweise über eine Federeinrichtung wie eine Spiralfeder, eine Druckfeder, eine Zugfeder, eine Torsionsfeder aller Art, eine pneumatische Federeinrichtung oder aber auch über einen Haftmagneten, Hubmagneten, Stellmotor etc. oder zwangsgeführt durch einen Notbetätigungshebel. Lediglich beispielhaft weist die Notbetätigungsvorrichtung 102 dazu ein Federelement 224 auf, das mit dem Sperrhebel 200 gekoppelt und ausgebildet ist, um den Sperrhebel 200 von der Sperrstellung in die Freistellung zu bewegen und in der Freistellung zu halten, wie es nachfolgend in Fig. 4 gezeigt ist. Dabei sind das Federelement 224 und die Magneteinrichtung 222 so ausgelegt, dass ein von dem Federelement 224 auf den Sperrhebel 200 einbringbares Drehmoment kleiner und entgegengerichtet zu einem von der Magneteinrichtung 222 auf den Sperrhebel 200 einbringbaren Drehmoment ist. Auf diese Weise kann der Sperrhebel 200 durch Aktivierung der Magneteinrichtung 222 gegen die Federkraft des Federelements 224 in der Sperrstellung gehalten oder in die Sperrstellung bewegt werden.

[0040] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel wirkt sowohl das Federelement 224 als auch die von der Magneteinrichtung 222 erzeugbare Magnetkraft auf das Betätigungsende 204 des Sperrhebels 200. Optional ist an dem Sperrhebel 200, hier an dem Betätigungsende 204 des Sperrhebels 200 ein die Magnetkraft der Magneteinrichtung 222 unterstützendes Element 225 angeordnet. Das Element 225 und somit der Sperrhebel 200 wird von der von der Magneteinrichtung 222 erzeugbaren Magnetkraft angezogen. Das Element 225 ist beispielsweise als eine Eisenplatte oder ein ähnliches ferromagnetisches Material realisiert oder realisierbar. Bei Verwendung eines Haftmagneten ist entweder bei Ruhestellung der Notbetätigung ein physischer Kontakt zwischen dem Sperrhebel 200 und dem Haftmagneten vorhanden oder aber der Sperrhebel 200 wird erst bei Aktivierung der Notbetätigung an den Haftmagnet kontaktiert.

[0041] Der Positionsschalter 210 ist gemäß einem Ausführungsbeispiel am Blockierende 206 des Sperrhebels 200 befestigt. Alternativ ist der Positionsschalter 210 von dem Sperrhebel 200 entkoppelt angeordnet. Der Positionsschalter 210 ist mit der Magneteinrichtung 222 bei-

spielsweise mittels eines Kabels 223 zur Übertragung des Verriegelungssignals verbunden. Wenn das Verriegelungssignal an die Magneteinrichtung 222 bereitgestellt wird, ist die Magneteinrichtung 222 ausgebildet, um das Magnetfeld zum Bewegen oder Halten des Sperrhebels in der Sperrstellung unter Verwendung des Verriegelungssignals zu generieren. Wenn das Verriegelungssignal nicht bereitgestellt wird, generiert die Magneteinrichtung 222 kein Magnetfeld. Ferner können mehrere Positionsschalter eingesetzt werden. Der oder die Positionsschalter können auch als elektrische Sensoren ausgeführt sein, beispielsweise als Reed Kontakte, induktive berührungslose Positionsschalter etc. die direkt oder indirekt über Relais etc. einen Stromkreis schließen oder öffnen.

[0042] Der Positionsschalter 210 ist ausgebildet, um das Verriegelungssignal bereitzustellen, wenn sich der Fühler 212 in der in Fig. 3 gezeigten zweiten Stellung befindet und das Blockiersignal 114 eine Bewegung des Fahrzeugs anzeigt. Wenn sich der Fühler 212 in der zweiten Stellung befindet und das Blockiersignal 114 einen Stillstand des Fahrzeugs anzeigt, ist der Positionsschalter 210 dagegen ausgebildet, um das Verriegelungssignal nicht bereitzustellen.

[0043] In der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung des Betätigungselements 216 wird der Sperrhebel 200 auch ohne Magnetkraft der Magneteinrichtung 222 in der Sperrstellung gehalten, da der Sperrhebel 200 gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen Sperrarm 232 aufweist, der in der Grundstellung des Betätigungselements 216 an einer Gegenkontur 230 des Betätigungselements 216 anliegt. Dadurch ist der Sperrhebel 200 gegenüber einem Verschwenken in die Freistellung gesperrt. Der Sperrarm 232 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel am Blockierende 206 gegenüberliegend zu der Sperrkontur 208 angeordnet. Das Blockierende 206 ist dazu gabelförmig ausgeformt. In der Grundstellung kontaktiert die Gegenkontur 230 den Sperrarm 232, so dass sich der Sperrhebel 200 nicht von der Sperrstellung in die Freistellung kippen lässt, selbst wenn die Magneteinrichtung 222 deaktiviert ist. Dazu ist die Gegenkontur 230 beispielsweise als ein Stift ausgeformt, der das Kippen blockiert, sofern sich der Stift ausgehend von der Drehachse des Betätigungselements 216 auf einer Linie mit dem Sperrarm 232 befindet.

[0044] Beispielhaft kann das Betätigungselement 216 unter Verwendung eines Bowdenzugs 110 mit dem Antrieb der Tür oder der Tür selbst gekoppelt werden. Zum Befestigen des Bowdenzugs 110 weist das Betätigungselement 216 beispielhaft am umlaufenden Rand eine Einkerbung 228 auf, in die ein Ende des Bowdenzugs 110 eingehakt ist. Bei der Drehung 217 des Betätigungselements 216 wird der Bowdenzug 110 auf den Rand des Betätigungselements 216 aufgewickelt, sodass das über den Drehgriff 226 ausgeübte Drehmoment, das die Drehung 217 des Betätigungselements 216 bewirkt, in eine über den Bowdenzug 110 wirkende Zugkraft zum Entriegeln der Tür umgelenkt wird.

[0045] Im Folgenden wird eine Funktion der Notbetätigungsvorrichtung 102 anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Dabei umfasst die Magneteinrichtung 222 einen Haftmagneten der nur dann bestromt wird wenn die Notbetätigungsvorrichtung 102 durch drehen oder ziehen betätigt wird.

[0046] Wenn das als Blockiersignal verwendete Blockiersignal 114 aktiv ist, seht das Blockiersignal 114 am Positionsschalter 210 an. Wenn der Positionsschalter 210 nicht gedrückt ist, sich der Fühler 212 also in der ersten Stellung befindet, entsteht kein Energieverbrauch. Sobald an der Notbetätigungsvorrichtung 102 gedreht wird schaltet der Positionsschalter 210 bereits nach wenigen Grad Verdrehung des Betätigungselements 216. Dadurch wird der die Magneteinrichtung 222 bestromt, wodurch der Sperrhebel 200 nicht abfallen kann. Dadurch ist eine Verdrehung blockiert.

[0047] Wenn das als Blockiersignal verwendete Blockiersignal 114 inaktiv ist, steht das Blockiersignal 114 nicht als Blockiersignal an. Sobald an der Notbetätigungsvorrichtung 102 gedreht wird schaltet der Positionsschalter 210 bereits nach wenigen Grad Verdrehung, es wird jedoch keine weitere Funktion bewirkt. Wird das Betätigungselement 216 nun weiter gedreht, wird der Sperrhebel 200 durch das Federelement 224 in Form einer Druckfeder weg vom Haftmagneten der Magneteinrichtung 222 gedrückt. Das Betätigungselement 216 der Notbetätigung kann vollständig gedreht werden

[0048] Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind die Sperrkontur 208, die Blockierkontur 220, der Fühler 212 des Positionsschalters 210 und die Schalterkontur 218 so angeordnet, dass ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung die Drehung 217 des Betätigungselements 216 in die in Fig. 3 gezeigte Zwischenstellung zuerst dazu führt, dass der Fühler 212 von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt wird. Diese Bewegung des Fühlers 212 erfolgt ausgehend von der Grundstellung des Betätigungselements 216 beispielsweise nach der Drehung 217 um weniger als 20° oder weniger als 10°. Erst nach einer weitergehenden Drehung 217 können die Sperrkontur 208 und die Blockierkontur 220 einander berühren, um die Drehung 217 zu blockieren. Beispielsweise liegt ein freies Ende des Fühlers 212 in der Grundstellung des Betätigungselements 216 bereits an einer Flanke der Schalterkontur 218 an.

[0049] Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind die Gegenkontur 230 und der Sperrarm 232 ferner so ausgeformt und angeordnet, dass ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung die Drehung 217 des Betätigungselements 216 dazu führt, dass eine Berührung zwischen der Gegenkontur 230 und dem Sperrarm 232 aufgehoben wird, bevor die Sperrkontur 208 und die Blockierkontur 220 einander berühren können. Jedoch wird die Berührung zwischen der Gegenkontur 230 und dem Sperrarm 232 erst aufgehoben, nachdem der Fühler 212 in die zweite Stellung bewegt wurde.

[0050] Auch wenn in Fig. 2 das Betätigungselement 216 drehbar dargestellt ist, kann es in entsprechender

Weise als ein linear bewegliches Element mit entsprechenden Konturen ausgeformt sein.

[0051] Die in den Figuren gezeigten Ausführung einer Blockiereinrichtung mit Sperrkontur (208) und der Blockierkontur (220) ist lediglich beispielhaft gewählt. Alternativ ist eine andersartige Blockiereinrichtung vorgesehen, die ausgebildet ist, um eine Bewegung des Betätigungselements 216 in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel 220 in der Sperrstellung befindet, und die Bewegung des Betätigungselements 216 über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freizugeben, wenn sich der Sperrhebel 220 in der Freistellung befindet. Somit muss die Blockierungseinrichtung nicht an der Notbetätigung angeordnet sein, diese kann auch an einer Türblatt-Verriegelung direkt oder an einer Trittsystem-Verriegelung direkt oder auch dazwischen angeordnet sein.

[0052] **Fig. 3** zeigt eine schematische Darstellung einer Notbetätigungsvorrichtung 102 in einer Zwischenstellung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die hier abgebildete Notbetätigungsvorrichtung 102 kann der in Fig. 2 beschriebenen Notbetätigungsvorrichtung 102 entsprechen. Lediglich abweichend zu Fig. 2 ist das Betätigungselement 216 gemäß diesem Ausführungsbeispiel in der Zwischenstellung gezeigt. Ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung wurde das Betätigungselements 216 dazu gegen den Uhrzeigersinn gedreht.

[0053] Durch die Drehung des Betätigungselements 216 liegt der Sperrarm 232 des Sperrhebels 200 nicht mehr an der Gegenkontur 230 des Betätigungselements 216 an. Dadurch kann der Sperrhebel 200 unter Verwendung des Federelements 224 in die Freistellung gekippt werden, sofern der Sperrhebel 200 nicht unter Verwendung der die Magneteinrichtung 222 in der Sperrstellung gehalten wird, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Solange sich der Sperrhebel 200 in der Sperrstellung befindet, kann das Betätigungselement 216 nicht über die Zwischenstellung in die Entriegelungsstellung weiter gedreht werden, da die Sperrkontur 208 des Sperrhebels 200 einen Anschlag für die Blockierkontur 220 des Betätigungselements 216 ausformt. Würde der Sperrhebel in die Freistellung kippen, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, würde die Sperrkontur 208 aus der Bewegungsbahn der Blockierkontur 220 herausbewegt werden, sodass das Betätigungselement 216 über die Zwischenstellung hinaus weiter in die Entriegelungsstellung bewegt werden kann. Dadurch wird der Bowdenzug weiter aufgewickelt, wodurch die Notbetätigung der Tür ausgeführt wird.

[0054] Durch die Drehung des Betätigungselements 216 in die Zwischenstellung wurde der Fühler 212 des Positionsschalters 210 in die zweite Stellung beweg. Dadurch stellt der Positionsschalter 210 das Verriegelungssignal bereit, sofern das Blockiersignal 114 eine Bewegung des Fahrzeugs anzeigt. Würde das Blockiersignal 114 einen Stillstand des Fahrzeugs anzeigen, würde der Positionsschalter 210 das Verriegelungssignal nicht bereitstellen und der Sperrhebel 200 kann in die Freistellung kippen, wie es in Fig. 4 gezeigt ist.

[0055] Durch den hier beschriebenen Ansatz ergibt sich ein geringer Energieverbrauch, da die Magneteinrichtung 222 im Normalfall sowohl während der Fahrt als auch im Stillstand nicht aktiv ist. Dadurch wird auch die Fehleranfälligkeit gering gehalten.

[0056] Eine weitere Funktion der Kontur 230 besteht darin, den Sperrhebel 200 wieder in die Ausgangslage zwangsgesteuert zurückzubringen.

[0057] **Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung eines Betätigungsendes 204 eines Sperrhebels 200 in der Freistellung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das hier gezeigte Betätigungsende 204 des Sperrhebels 200 kann dem in Fig. 2 beschriebenen dargestellten Betätigungsende 204 entsprechen. Da von der Magneteinrichtung 222 kein Magnetfeld zum Anziehen des Betätigungsende 204 des Sperrhebels 200 erzeugt wird, wird das Betätigungsende 204 ausgehend von der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Sperrstellung durch die Federkraft des Federelements 224 in die Freistellung geschwenkt. Das Federelement 224 ist gemäß diesem Ausführungsspiel zwischen dem Betätigungsende 204 und einem Trägerelement 400 angeordnet, an dem auch die Magneteinrichtung 222 angeordnet ist. Das Trägerelement 400 stellt beispielsweise einen Teil einer Trägerstruktur da, an der auch die Achsen des Sperrhebels 200 und des Betätigungselements 216 starr befestig sind.

[0058] Wenn sich der Sperrhebel 200 in der Freistellung befindet, kann das Betätigungselement ungehindert von der Sperrkontur 208 von der in Fig. 3 gezeigten Zwischenstellung in die Entriegelungsstellung weiter gedreht werden. Durch die Drehung in die Entriegelungsstellung wird der in Fig. 2 gezeigte Bowdenzug so weit angezogen, dass die Entriegelung der Tür erfolgt.

[0059] Vorteilhafterweise kann eine geeignete Kontur des Sperrhebels 200, beispielsweise die in Fig. 3 gezeigte Gegenkontur 230 verwendet werden, um den Sperrhebel 200 wieder in die Ausgangslage zwangsgesteuert zurückzubringen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0060]

100	Fahrzeug
102	Notbetätigungsvorrichtung
104	Türsystem
106	Tür
108	Antrieb
110	Bowdenzug
112	Steuergerät
114	Blockiersignal
200	Sperrhebel
204	Betätigungsende
206	Blockierende
208	Sperrkontur
210	Positionsschalter
212	Fühler

214 Signalausgang
216 Betätigungselement
217 Drehung
218 Schalterkontur
220 Blockierkontur
222 Magneteinrichtung
223 Kabel
224 Federelement
225 Element
226 Drehgriff
228 Einkerbung
230 Gegenkontur
232 Sperrarm

400 Trägerelement des Betätigungselements

Patentansprüche

1. Notbetätigungsvorrichtung (102) für eine Türeinrichtung (106) für ein Fahrzeug (100), wobei die Notbetätigungsvorrichtung (102) die folgenden Merkmale aufweist:

einen zwischen einer Freistellung und einer Sperrstellung kippbaren Sperrhebel (200), wobei der Sperrhebel (200) ein Betätigungsende (204) aufweist;
zumindest einen Positionsschalter (210) mit einem zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung beweglichen Fühler (212) und einem Signaleingang zum Einlesen eines Blockiersignals (114) und mit einem Signalausgang (214) zum Bereitstellen eines Verriegelungssignals unter Verwendung des Blockiersignals (114) und der Stellung des Fühlers (212);
ein von einer Grundstellung (400) über eine Zwischenstellung in eine Entriegelungsstellung bewegbares Betätigungselement (216) zum manuellen Betätigen der Türeinrichtung (106), wobei das Betätigungselement (216) eine Schalterkontur (218) aufweist, die ausgeformt ist, um den Fühler (212) zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung zu bewegen;
eine Blockiereinrichtung (220), die ausgebildet ist, um eine Bewegung (217) des Betätigungselements (216) in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel (200) in der Sperrstellung befindet, und die Bewegung (217) des Betätigungselements (216) über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freizugeben, wenn sich der Sperrhebel (200) in der Freistellung befindet; und
eine Halteeinrichtung (222), die ausgebildet ist, um gesteuert durch das Verriegelungssignal ein Magnetfeld zum Halten des Sperrhebels (200) in der Sperrstellung zu erzeugen.

2. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 1, bei der der Sperrhebel (200) ein Blockierende (206) mit einer Sperrkontur (208) aufweist und wobei das Betätigungselement (216) eine mit der Sperrkontur (208) des Sperrhebels (200) zusammenwirkbaren Blockierkontur (220) aufweist, die ausgeformt ist, um eine Bewegung (217) des Betätigungselements (216) in die Entriegelungsstellung zu blockieren, wenn sich der Sperrhebel (200) in der Sperrstellung befindet, und die Bewegung (217) des Betätigungselements (216) über die Zwischenstellung hinaus in die Entriegelungsstellung freizugeben, wenn sich der Sperrhebel (200) in der Freistellung befindet.

3. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Positionsschalter (210) ausgebildet ist, um das Verriegelungssignal bereitzustellen, wenn sich der Fühler (212) in der zweiten Stellung befindet und das Blockiersignal (114) einen ersten Zustand aufweist.

4. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Positionsschalter (210) ausgebildet ist, um das Verriegelungssignal nicht bereitzustellen, wenn sich der Fühler (212) in der ersten Stellung befindet oder wenn sich der Fühler (212) in der zweiten Stellung befindet und das Blockiersignal (114) einen zweiten Zustand aufweist.

5. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 2, wobei die Blockierkontur (220) und die Schalterkontur (218) derart angeordnet sind, dass ausgehend von der Grundstellung (400) des Betätigungselements (216) die Blockierkontur (220) die Bewegung (217) des Betätigungselements (216) in die Zwischenstellung ermöglicht, in der sich der Fühler (212) in der zweiten Stellung befindet.

6. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 2, wobei das Blockierende (204) des Sperrhebels (200) einen Sperrarm (232) aufweist, und das Betätigungselement (216) eine mit dem Sperrarm (232) zusammenwirkbaren Gegenkontur (230) aufweist, wobei die Gegenkontur (230) derart angeordnet ist, dass in der Grundstellung (400) des Betätigungselements (216) ein Kippen des Sperrhebels (200) von der Sperrstellung in die Freistellung verhindert wird, und in der Zwischenstellung das Kippen des Sperrhebels (200) von der Sperrstellung in die Freistellung ermöglicht wird.

7. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 6, wobei die Gegenkontur (230) als ein Stift ausgeformt ist.

8. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der

vorangegangenen Ansprüche, wobei das Betätigungselement (216) zum Entriegeln der Türeinrichtung (106) mit einem Bowdenzug (110), einem Push-Pull Zug oder einem Gestänge verbunden ist.

9. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 2, wobei die Halteeinrichtung (222) mit dem Betätigungsende (204) des Sperrhebels (200) gekoppelt ist, und/oder wobei der Positionsschalter (210) am Blockierende (206) des Sperrhebels (200) angeordnet ist.

10. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Halteeinrichtung (222) als ein Elektromagnet ausgeformt ist.

11. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Federelement (224), das ausgebildet ist, um den Sperrhebel (200) in der Freistellung zu halten, wobei das Federelement (224) in der Sperrstellung des Sperrhebels (200) vorgespannt ist.

12. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Betätigungselement (216) von der Grundstellung (400) über die Zwischenstellung in die Entriegelungsstellung drehbar ausgeformt ist.

13. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 12, wobei ein Drehwinkel zum Überführen des Betätigungselements (216) von der Grundstellung (400) in die Zwischenstellung weniger als 10° beträgt.

14. Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß Anspruch 2, wobei die Sperrkontur (208) des Sperrhebels (200) als eine Nase, die Blockierkontur (220) des Betätigungselements (216) als ein Stift und die Schalterkontur (218) als eine Nocke ausgeformt sind, und wobei das Betätigungselement (216) eine mit der Türeinrichtung (106) koppelbare Einkerbung (228) und einen Drehgriff (226) zum manuellen Betätigen der Türeinrichtung (106) aufweist.

15. Türsystem (104) für ein Fahrzeug (100), wobei das Türsystem (104) die folgenden Merkmale aufweist:

eine Notbetätigungsvorrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche;
eine Türeinrichtung (106);
einen Antrieb (108) zum automatisierten Bewegen der Türeinrichtung (106); und
einen Bowdenzug (110), einen Push-Pull Zug oder ein Gestänge zum Verbinden des Betätigungselements (216) der Notbetätigungsvorrichtung (102) mit dem Antrieb (108).

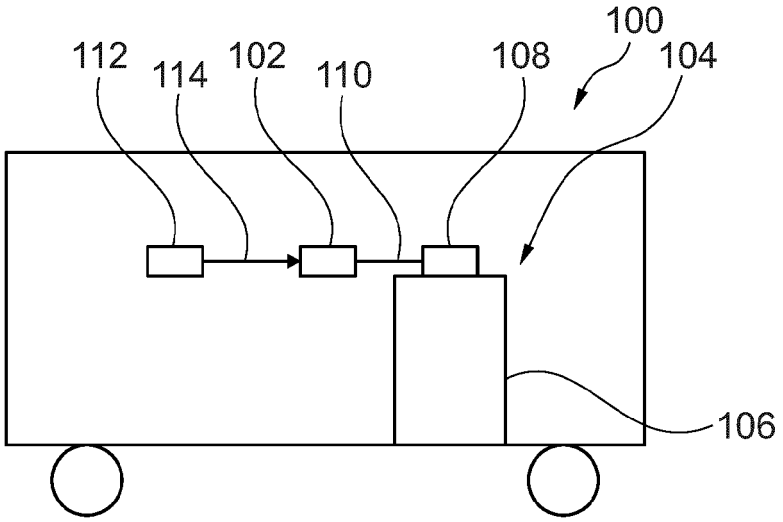

100
112
114
102
110
108
104
106

Fig. 1

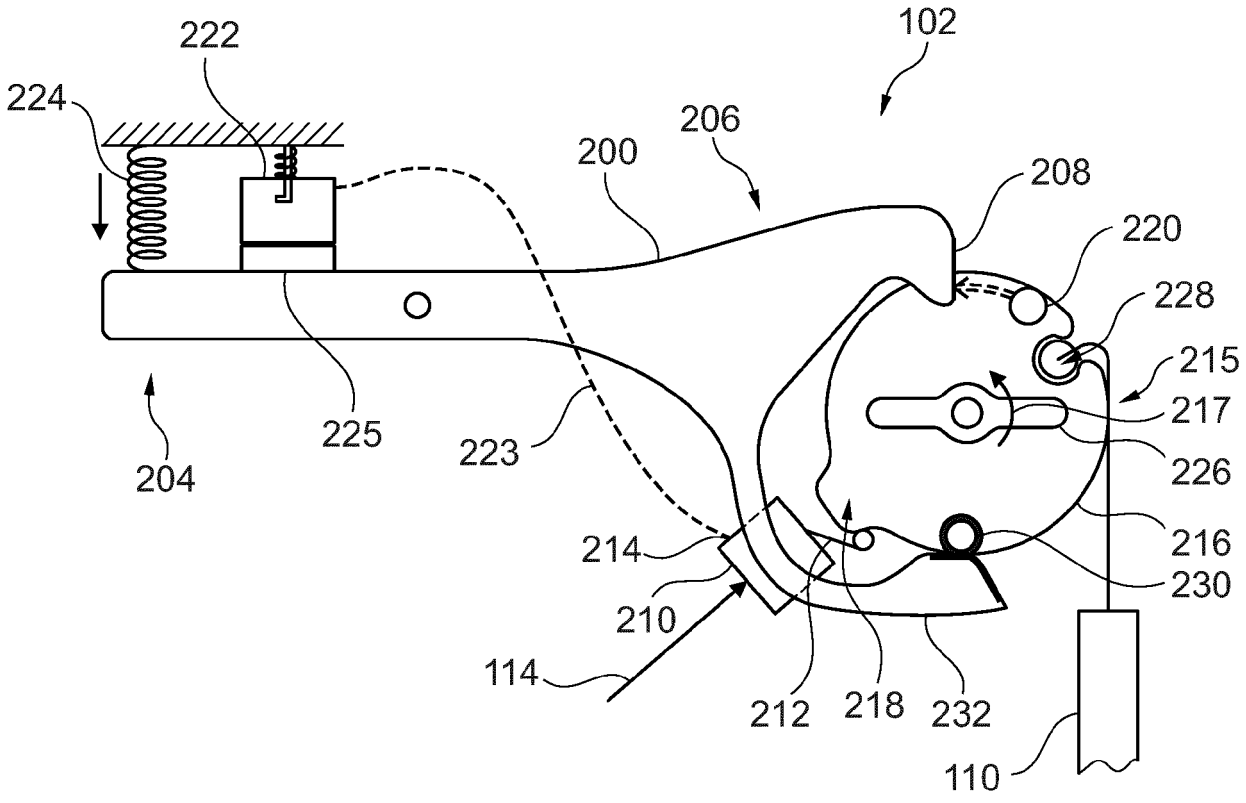

102
222
224
206
200
208
220
228
215
217
226
216
230
225
223
204
214
210
114
212
218
232
110

Fig. 2

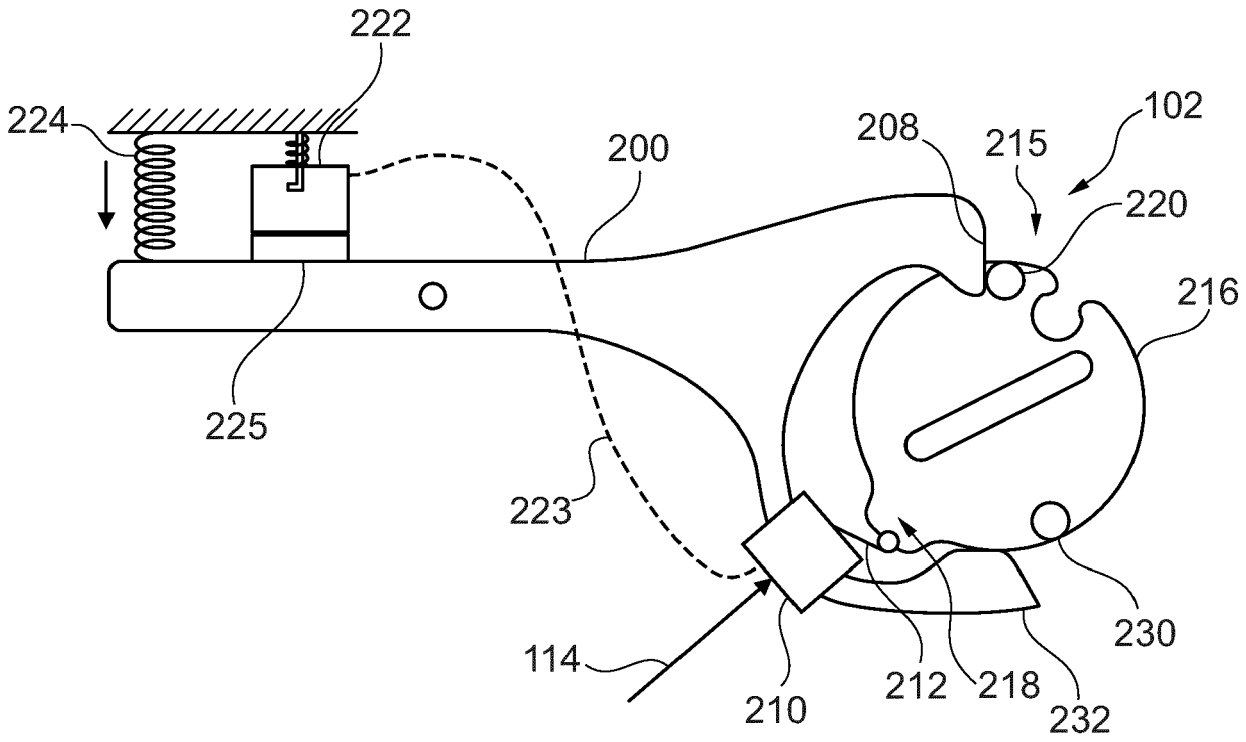

222
224
200
208
215
102
220
216
225
223
114
210
212
218
232
230

Fig. 3

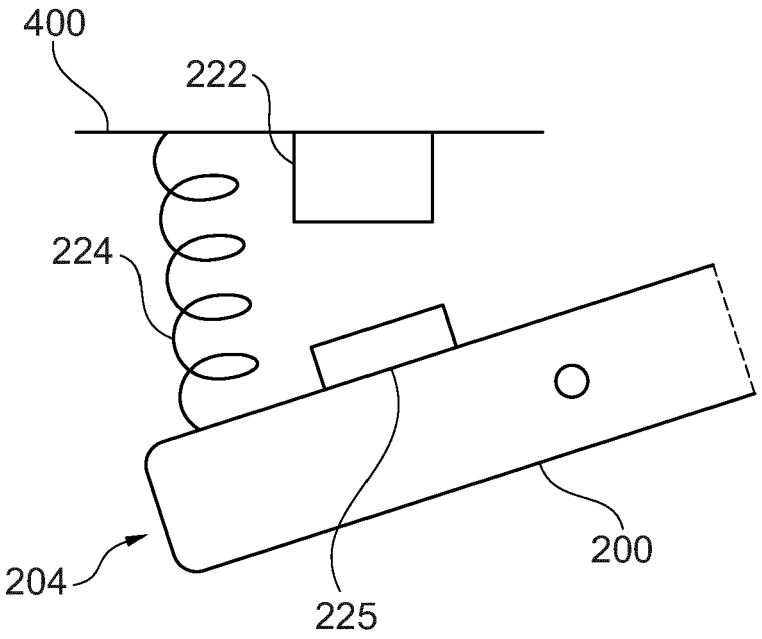

400
222
224
204
225
200

Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 18 2053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2016/008933 A1 (SIEMENS AG ÖSTERREICH [AT]) 21. Januar 2016 (2016-01-21) * Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. B61D19/02
A	GB 442 305 A (THOMAS GEORGE KIRRAGE PARKER) 6. Februar 1936 (1936-02-06) * Abbildung 1 *	1	
A	FR 2 826 327 A1 (FUJI ELECTRIC CO LTD [JP]) 27. Dezember 2002 (2002-12-27) * das ganze Dokument *	1	
A	TW 527 463 B (NABCO LTD [JP]) 11. April 2003 (2003-04-11) * Zusammenfassung *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B61D
E05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	17. November 2021	Lorandi, Lorenzo

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 21 18 2053

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016008933 A1	21-01-2016	AT 516144 A1	15-02-2016
		EP 3169572 A1	24-05-2017
		PL 3169572 T3	28-02-2019
		WO 2016008933 A1	21-01-2016
GB 442305 A	06-02-1936	KEINE	
FR 2826327 A1	27-12-2002	FR 2826327 A1	27-12-2002
		JP 4164729 B2	15-10-2008
		JP 2002357052 A	13-12-2002
		US 2003126797 A1	10-07-2003
TW 527463 B	11-04-2003	CN 1410643 A	16-04-2003
		JP 2003097124 A	03-04-2003
		KR 20030027674 A	07-04-2003
		TW 527463 B	11-04-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82