



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2022 Patentblatt 2022/47

(21) Anmeldenummer: **22174413.9**

(22) Anmeldetag: **19.05.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 85/10 ^(2014.01) **E05B 81/64** ^(2014.01)
E05B 81/06 ^(2014.01) **E05B 17/00** ^(2006.01)
E05B 39/00 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 85/103; E05B 17/0016; E05B 39/007;
E05B 81/06; E05B 81/64; E05B 85/107

(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: **20.05.2021 DE 102021205151**

(71) Anmelder: **HS Products Engineering GmbH**
82216 Maisach (DE)

(72) Erfinder: **GRÖVER, Niklas Christopher**
80636 München (DE)

(74) Vertreter: **Wietzke, Andreas et al**
Mathys & Squire
Theatinerstraße 7
80333 München (DE)

(54) **VERFAHREN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG EINER FUNKTIONSBEWEGUNG EINER SEKUNDÄRFUNKTION EINES ELEKTRISCHEN TÜRGRIFFS SOWIE ELEKTRISCHER TÜRGRIFF**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Durchführung einer alternierenden Funktionsbewegung zur Erzeugung einer Sekundärfunktion mit einem Handgriff (30) eines elektrischen Türgriffs (10) einer Fahrzeugtür (100), aufweisend die folgenden Schritte:

- Erhalten einer Funktionsaufforderung (FA) zur Aktivierung der Sekundärfunktion,
- Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung, wobei der Handgriff (30) mehrfach zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt wird.

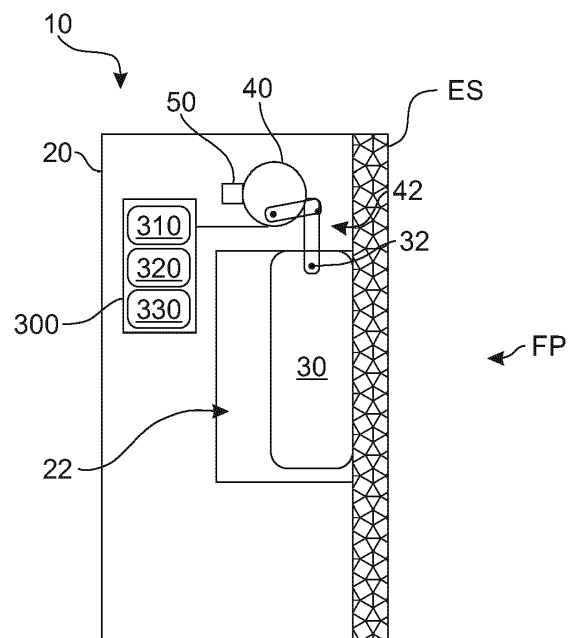


Fig. 10

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren für die Durchführung einer alternierenden Funktionsbewegung einer Sekundärfunktion eines elektrischen Türgriffs einer Fahrzeugtür sowie einen elektrischen Türgriff für eine Fahrzeugtür mit einer Kontrollvorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt, dass Fahrzeugtüren von Fahrzeugen mit Handgriffen ausgestattet sind, um die Fahrzeugtüren komfortabel zu öffnen und zu schließen. Solche elektrischen Türgriffe weisen üblicherweise einen Handgriff auf, welcher von dem Nutzer des Türgriffs mit der Hand gegriffen werden kann. Üblicherweise sind die Handgriffe darüber hinaus mit einer Entriegelungsfunktion ausgestattet, sodass beim Durchführen einer Entriegelungsbewegung die Fahrzeugtür für eine nachfolgende Öffnung entriegelt werden kann. Ebenfalls ist es bekannt, dass solche Türgriffe elektrisch ausgebildet sind, also insbesondere mithilfe eines elektrischen Antriebs zwischen einer eingefahrenen Fahrposition und einer ausgefahrenen Greifposition hin- und herbewegt werden können.

[0003] Nachteilhaft bei den bekannten Lösungen, insbesondere bei elektrischen Türgriffen, ist es, dass diese im Falle einer Vereisung nur schwer gegriffen werden können. Dies beruht insbesondere auf der Tatsache, dass für das Ausfahren des elektrischen Türgriffs aus der Fahrposition in eine Greifposition eine erhöhte Kraft notwendig ist, um einen darüber liegenden Eispanzer in Form einer Eisschicht wegsprengen zu können. Um dies zu ermöglichen, ist eine äußerst massive und mechanisch stabile Ausgestaltung des Handgriffs beziehungsweise des kompletten elektrischen Türgriffs notwendig. Dies führt zu einem hohen konstruktiven Aufwand, entsprechend höherem Materialbedarf und höheren Kosten sowie einem erhöhten Gewicht.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise eine Sekundärfunktion, insbesondere für eine Enteisung des Handgriffs, für einen elektrischen Türgriff zur Verfügung zu stellen.

[0005] Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einen elektrischen Türgriff mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektrischen Türgriff und jeweils umgekehrt, sodass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren vorge-

schlagen für eine Durchführung einer alternierenden Funktionsbewegung zur Erzeugung einer Sekundärfunktion mit einem Handgriff eines elektrischen Türgriffs einer Fahrzeugtür. Ein solches Verfahren weist die folgenden Schritte auf:

- Erhalten einer Funktionsaufforderung zur Aktivierung der Sekundärfunktion,
- Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung, wobei der Handgriff mehrfach zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen hin- und herbewegt wird.
- [0007]** Zusätzlich kann insbesondere noch der folgende Schritt vor oder nach dem Erhalt der Funktionsaufforderung durchgeführt werden:
 - Bestimmen einer aktuellen Position des Handgriffs in einem Bewegungsbereich zwischen einer ersten mechanisch definierten Endposition und einer zweiten mechanisch definierten Endposition.

[0008] Unter einer Fahrzeugtür ist im Sinne der vorliegenden Erfindung jede Form eines eine Fahrzeugöffnung reversibel verschließenden Bauteils zu verstehen. Insbesondere fallen hierunter auch Kofferraumklappen, Frunk-Abdeckungen, Motorhauben oder ähnliches.

[0009] Der erfindungsgemäße Kerngedanke beruht darauf, dass mit dem Handgriff eines elektrischen Türgriffs eine Sekundärfunktion zur Verfügung gestellt werden kann. Die Sekundärfunktion unterscheidet sich von der Primärfunktion des Handgriffs, also der Öffnungsfunktion und/oder der Entriegelungsfunktion. Ein Beispiel für eine solche Sekundärfunktion ist eine Enteisungsfunktion, also das Entfernen oder teilweise Entfernen einer blockierenden Eisschicht im Bereich des Handgriffs des elektrischen Türgriffs.

[0010] Um diese Sekundärfunktion mit dem Handgriff zu erzeugen, wird erfindungsgemäß eine alternierende Funktionsbewegung durchgeführt. Darunter ist zu verstehen, dass sich der Handgriff alternierend, also mehrfach, zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen hin- und herbewegt. Diese Funktionspositionen können beide unterschiedlich von den mechanisch definierten Endpositionen sein. Jedoch ist es auch möglich, dass eine oder sogar beide Funktionspositionen identisch oder im Wesentlichen identisch mit den definierten Endpositionen sind.

[0011] Der erfindungsgemäße Kerngedanke beruht nun darauf, dass die Sekundärfunktion einer Funktionsbewegung des Handgriffs zugrunde liegt. Diese Funktionsbewegung ist auch keine einmalige Funktionsbewegung zwischen zwei Bewegungspositionen, sondern eine mehrfache Bewegung in alternierender Weise zwischen den Funktionspositionen hin und her. Wie dies später noch erläutert wird, kann diese alternierende Funktionsbewegung sowohl in regelmäßiger, insbeson-

dere frequenzbehafteter Weise, aber auch in unregelmäßiger Weise durchgeführt werden.

[0012] Eine Funktionsaufforderung im Sinne der vorliegenden Erfindung ist der Erhalt eines Signals zur Durchführung der Sekundärfunktion. Eine solche Funktionsaufforderung kann beispielsweise aktiv von einem Nutzer gegeben werden, indem dieser ein Signal an eine entsprechende Kontrollvorrichtung des elektrischen Türgriffs gibt. Jedoch sind auch andere auslösende Funktionsaufforderungen denkbar, beispielsweise durch das Erkennen einer Eisschicht, welche über dem Handgriff liegt und entfernt werden soll. Eine solche Funktionsauslösung kann auch als interne Funktionsaufforderung innerhalb des elektrischen Türgriffs verstanden werden. Selbstverständlich kann auch von Extern, beispielsweise dem Fahrzeug oder einem Kontrollmodul des Fahrzeugs, die Funktionsaufforderung an den elektrischen Türgriff übermittelt werden.

[0013] Unter der optionalen Bestimmung der aktuellen Position des Handgriffs ist sowohl eine direkte als auch eine indirekte Bestimmung dieser Position zu verstehen. So kann beispielsweise die aktuelle Winkelposition auf Basis einer elektrischen Antriebsvorrichtung für diesen Handgriff als Basis für die aktuelle Position des Handgriffs verwendet werden. Auch das Verwenden der letzten angefahrenen Position als Ausgangsposition beziehungsweise aktuelle Position ist hier grundsätzlich denkbar.

[0014] Erfindungsgemäß wird es nun also möglich, insbesondere bei einer bestehenden Konstruktion eines elektrischen Türgriffs, eine Sekundärfunktion zusätzlich für diesen Handgriff des elektrischen Türgriffs zur Verfügung zu stellen. Diese Sekundärfunktion unterscheidet sich von der bereits erläuterten Primärfunktion des Öffnens und Entriegelns und kann einem Sekundärnutzen, wie zum Beispiel dem Enteisen des Handgriffs, dienen. Selbstverständlich sind zusätzlich oder alternativ auch noch andere Sekundärnutzen als Sekundärfunktion möglich, wie sie nachfolgend noch näher erläutert werden.

[0015] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die Sekundärfunktion wenigstens eine der Folgenden ist:

- Enteisierung des Handgriffs,
- Haptische Signalisierung an den Nutzer des Handgriffs,
- Akustische Signalisierung an die Umgebung des Fahrzeugs.

[0016] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Für die Enteisierung des Handgriffs wird es beispielsweise möglich, dass der Handgriff sich in Kontakt mit der Eisschicht befindet oder in eine Startposition zur Kontaktierung der Eisschicht bewegt wird. Die nachfolgend durchgeführte

Funktionsbewegung, insbesondere alternierend und frequenzbehaftet, führt dazu, dass die Eisschicht selbst in eine alternierende Schwingung, insbesondere Vibration, versetzt wird, und auf diese Weise reißt und einfach entfernt werden kann oder sogar von selbst abfällt. Zusätzlich oder alternativ sind auch haptische Signalisierungen als Sekundärfunktionen möglich, also zum Beispiel dann, wenn der Nutzer des Fahrzeugs den Handgriff in einer Greifposition gegriffen hat. Hier ist es möglich, in dieser gegriffenen Situation den Handgriff in eine alternierende Funktionsbewegung zu versetzen und auf diese Weise beispielsweise ein Vibrationssignal an die Hand des Benutzers zu übermitteln. Eine weitere Möglichkeit einer Sekundärfunktion im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist die akustische Signalisierung an die Umgebung des Fahrzeugs. Insbesondere dann, wenn eine frequenzbehaftete alternierende Funktionsbewegung eingesetzt wird, kann eine akustische Ausgabe durch die Vibration des Handgriffs und/oder eine Vibration umgebender Bauteile erfolgen. Diese Ausgabe von akustischen Vibrationssignalen kann zum Beispiel zum Schutz der Fußgänger bei langsamen Geschwindigkeiten von Elektrofahrzeugen eingesetzt werden. Auch sind akustische Signalisierungen, wie beispielsweise eine Ergänzung einer Alarmanlage, einem Überfallschutz nach außen oder aber auch einer Warnfunktion in den Innenraum des Fahrzeugs, als Sekundärfunktion möglich. Beispielsweise kann durch eine alternierende Funktionsbewegung des Handgriffs ein Teil der Außenhaut des Fahrzeugs und/oder ein Teil der Innenverkleidung des Fahrzeugs in Vibration versetzt werden, um auf diese Weise die akustische Signalfunktion nach Außen und/oder nach Innen zur Verfügung stellen zu können.

[0017] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die alternierende Funktionsbewegung den Handgriff mit einer definierten Funktionsfrequenz und/oder einer definierten Funktionsamplitude zwischen den wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen hin- und herbewegt. Dabei kann es sich sowohl um eine feste Funktionsfrequenz und/oder eine feste Funktionsamplitude aber auch um eine variable Funktionsfrequenz und/oder variable Funktionsamplitude handeln. Insbesondere ist die Höhe der Frequenz und die Stärke der Amplitude an die jeweilige Sekundärfunktion angepasst. Soll beispielsweise eine Eisschicht entfernt werden, kann vorzugsweise mit einer hohen Funktionsfrequenz bei geringer Funktionsamplitude die alternierende Funktionsbewegung durchgeführt werden. Selbstverständlich kann die Funktionsamplitude auch an den maximalen Bewegungsspielraum, beispielsweise bei einer blockierten Bewegung auf Basis einer Eisschicht, angepasst werden.

[0018] Weitere Vorteile sind erzielbar, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die Funktionsfrequenz und/oder die Funktionsamplitude sich über den Verlauf der Funktionsbewegung ändert. Dies kann regelmäßig, kontinuierlich, aber auch unregelmäßig und/oder schritt-

weise erfolgen. Diese Variation der Funktionsfrequenz und/oder der Funktionsamplitude kann auch als sogenannter Sweep bezeichnet werden. Dies erlaubt es, dass die alternierende Funktionsbewegung über einen Frequenzbereich unterschiedliche Frequenzen anregt und damit insbesondere Eigenschwingungen einer Eisschicht oder anderer Bauteile mit einschließt. Dies führt zu einer verstärkten Anregung und einer damit optimierten Wirkung der jeweiligen gewünschten Sekundärfunktion.

[0019] Ebenfalls von Vorteil kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die Funktionsbewegung aufgeteilt ist in eine erste Teil-Funktionsbewegung, bei welcher der Handgriff mehrfach zwischen zwei unterschiedlichen Funktionsbewegungen hin- und herbewegt wird, und einer zweiten Teil-Funktionsbewegung, bei welcher der Handgriff mehrfach zwischen zwei unterschiedlichen Funktionspositionen hin- und herbewegt wird, welche sich von zumindest einer Funktionsposition der ersten Teil-Funktionsbewegung unterscheiden. Somit ist es möglich, dass die Funktionsbewegung beliebig komplex ausgebildet wird. Wird beispielsweise eine blockierende Eisschicht über dem Handgriff erkannt, so kann bei der ersten Teil-Funktionsbewegung die alternierende Funktionsbewegung von dieser Eisschicht weg erfolgen. Dies erlaubt es, dass sich ein Luftpolster zwischen der Eisschicht und der Oberfläche des Handgriffs ausbildet. Sobald dies geschehen ist, erfolgt die zweite Teil-Funktionsbewegung, nun nach außen gerichtet, sodass entsprechend nach dem Ablösen einer Eisschicht von der Oberfläche des Handgriffs nun die Eisschicht selbst durch die alternierende Funktionsbewegung nach außen gelöst beziehungsweise weggesprengt werden kann. Selbstverständlich ist dies auch möglich durch eine unterschiedliche Ausgestaltung des bereits erläuterten Sweeps, für die Funktionsfrequenz und/oder die Funktionsamplitude.

[0020] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die alternierende Funktionsbewegung eine Vibration des Handgriffs zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen erzeugt. Unter einer Vibration ist vorzugsweise eine frequenzbehaftete und insbesondere regelmäßige Funktionsbewegung zu verstehen. Dabei werden vorzugsweise hohe Frequenzen bevorzugt, um eine entsprechende Vibrationsübertragung auf eine Eisschicht oder auf benachbarte Bauteile zu gewährleisten. Da üblicherweise eine Vibration auch in der Umgebung des elektrischen Handgriffs akustisch wahrnehmbar ist, kann durch eine gezielte Variation der Vibration sogar eine melodische Audiosignalisierung in der Umgebung durchführbar sein.

[0021] Von Vorteil ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vor dem Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung der Handgriff in eine Startposition bewegt wird. Liegt beispielsweise über einem elektrischen Türgriff eine Eisschicht, welche ein Ausfahren des Handgriffs blockiert, so kann eine Start-

position zum Beispiel ein aktives Herstellen einer Kontaktierung zwischen der Oberfläche des Handgriffs und der inneren Oberfläche der Eisschicht darstellen. Eine solche Startposition kann auch mithilfe einer Kraftmessung definiert werden und variabel ausgebildet sein, wenn also der Handgriff so lange ausfährt, bis die Kraft ohne eine weitere Bewegung des Handgriffs ansteigt. Eine solche Startposition kann zusätzlich oder alternativ auch ein Abziehen oder ein Einziehen von einer Eisschicht weg darstellen, um einen Schwungbereich zur Verfügung zu stellen, über welchen der Handgriff Schwung holen kann, um die Eisschicht zu treffen und ein Absprengen derselben zu erzielen. Das Anfahren einer mechanischen Endposition ist ebenfalls als eine solche Startposition möglich, insbesondere dann, wenn eine Vibration durch die alternierende Funktionsbewegung erzeugt und auf das Gehäuse und/oder benachbarte Bauteile der Fahrzeughür übertragen werden soll.

[0022] Vorteile bringt es darüber hinaus mit sich, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren nach der Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung, insbesondere nach einer Wartezeit, die alternierende Funktionsbewegung nochmals durchgeführt wird. Es erfolgt also ein wiederholtes Eisbrechen beziehungsweise eine wiederholte Durchführung der Sekundärfunktion. Auch ein nachfolgendes Aneinanderreihen unterschiedlicher Sekundärfunktionen, dann mit unterschiedlich ausgebildeten alternierenden Funktionsbewegungen, ist selbstverständlich im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich. Auch kann zwischen den beiden Funktionsbewegungen, also insbesondere während der Wartezeit, eine Prüfbewegung durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Eisschicht noch vorhanden ist oder der erste Durchgang der Funktionsbewegung bereits erfolgreich war.

[0023] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn bei dem Verfahren gemäß dem voranstehenden Absatz bei der folgenden Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung wenigstens ein Bewegungsparameter geändert wird, insbesondere einer der Folgenden:

- Wenigstens eine Funktionsposition,
- Bewegungsfrequenz,
- Bewegungsamplitude,
- Bewegungsrichtung.

[0024] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. So ist es beispielsweise möglich, je nach Erfolg oder Teilerfolg oder Misserfolg der ersten alternierenden Funktionsbewegung die zweite alternierende Funktionsbewegung in geänderter Weise durchzuführen, um einen neuen Versuch mit einem möglicherweise erfolgreichen Entfernen einer Eisschicht durchzuführen. Dies ist insbesondere korreliert mit einer dazwischenliegenden Messbewegung oder

Prüfbewegung, ob die Enteisierung im ersten Schritt erfolgreich war oder nicht. So kann beispielsweise nach einem ersten Enteisungsversuch als Sekundärfunktion eine Prüfbewegung dahingehend stattfinden, dass der Handgriff in eine Greifposition ausgefahren werden soll. Ist dies möglich, war die Enteisierung erfolgreich und eine weitere Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung ist nicht notwendig. Ist das Ausfahren nicht möglich, da eine Bewegung trotz Kraftanstieg nicht möglich ist, so wird die alternierende Funktionsbewegung nochmals durchgeführt, insbesondere mit veränderter Amplitude und/oder Frequenz. Selbstverständlich kann, insbesondere nach Durchführen einer solchen Messbewegung, für zukünftige Durchläufe des Verfahrens die erfolgreiche Kombination der Bewegungsparameter gespeichert und wiederverwendet werden.

[0025] Von Vorteil ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren für den Erhalt der Funktionsanforderung eine Prüfbewegung mit dem Handgriff erfolgt. Beispielsweise ist das bereits erläuterte versuchte Ausfahren und die Erkennung einer Blockade durch eine Eisschicht möglich. Auch ein versuchtes Einfahren ist denkbar, um beispielsweise ein Anhaften einer Eisschicht, welches ein solches Einfahren verhindert, zu erkennen. Selbstverständlich sind auch deutlich komplexere Prüfbewegungen im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar.

[0026] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vor der Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung eine Plausibilitätsprüfung erfolgt, insbesondere unter der Nutzung von Umgebungsparametern und/oder Fahrzeugparametern. Beispielsweise können Informationen über den Verlauf der Umgebungstemperatur, den Zeitverlauf der Luftfeuchtigkeit in der Umgebung, den Zeitverlauf des Niederschlags in der Umgebung oder Ähnliches zur Verfügung gestellt werden, um hinsichtlich einer Eisschicht die Plausibilität deren Vorhandenseins zu prüfen. Dabei können sowohl Fahrzeugsensoren zum Einsatz kommen als auch Wetterinformationen aus dem Netz. Selbstverständlich können neben reinen Sensorparametern auch optische Informationen, beispielsweise basierend auf Kamerabildern des Fahrzeugs, zum Beispiel durch digitale Rückspiegel, eingesetzt werden.

[0027] Darüber hinaus kann es von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die alternierende Funktionsbewegung zumindest teilweise einer Eigenfrequenz eines benachbarten Bauteils und/oder einer Eisschicht entspricht. Die Verwendung einer alternierenden Funktionsbewegung in spezifischer Vibration einer Eigenfrequenz führt dazu, dass ein deutlich verstärktes und gezieltes Anregen des gewünschten Bauteils oder der Eisschicht erfolgen kann. Damit können verstärkt und damit proportional verbessert die erfindungsgemäßen Vorteile der Sekundärfunktion erzielt werden. Wird beispielsweise ein benachbartes Bauteil mittels Eigenfrequenz angeregt, so kann dies dazu führen, dass bei einer Vereisung der Tür nicht nur der Teil der Eisschicht, wel-

cher in direktem Kontakt mit dem Handgriff steht, beaufschlagt wird, sondern durch das Mitvibrieren umgebender Blechteile eine deutlich größere Einwirkungsfläche auf die Eisschicht zur Verfügung gestellt werden. Dies kann so weit gehen, dass auch ein Fensterrahmen des Fahrzeugs in Vibration versetzt wird, um eine mögliche Vereisung des Fensters, insbesondere bei rahmenlosen Fenstern eines Fahrzeugs, ebenfalls wirkungsvoll aufheben zu können.

[0028] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zeitlich parallel und/oder nachfolgend die Funktionsbewegung auch bei anderen elektrischen Türgriffen des Fahrzeugs durchgeführt wird. Somit kann mit dem Beispiel einer Vereisung die Enteisierung auch für die anderen Fahrzeugtüren gleichzeitig oder nacheinander, beispielsweise nach Freigabe durch den Nutzer, durchgeführt werden. Insbesondere erfolgt dies automatisch und vorzugsweise in gleicher Art und Weise, wie dies erfolgreich bei dem ersten elektrischen Türgriff zur Verfügung gestellt wurde.

[0029] Weitere Vorteile sind erzielbar, wenn bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die Funktionsbewegungen für wenigstens zwei elektrische Türgriffe sich voneinander unterscheiden. Insbesondere dann, wenn eine akustische und/oder haptische Signalisierungsfunktion gewünscht wird, kann bei dieser Ausführungsform eine unterschiedliche und türspezifische Signalisierung zur Verfügung gestellt sein. Es ist sogar möglich, durch unterschiedliche Vibrationsfrequenzen eine unterschiedliche und um das Fahrzeug herumlaufende Vibrationsmelodie zur Verfügung zu stellen.

[0030] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein elektrischer Türgriff für eine Fahrzeugtür. Dieser elektrische Türgriff weist einen Grundkörper zur Anordnung in der Fahrzeugtür auf, wobei am Grundkörper ein Handgriff bewegbar in einem Bewegungsbereich zwischen einer mechanisch definierten Endposition und einer mechanisch definierten zweiten Endposition mittels einer Griff Lagerung gelagert ist. Zusätzlich weist der elektrische Türgriff eine Kontrollvorrichtung für die Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens mittels eines Bestimmungsmoduls, eines Empfangsmoduls sowie eines Durchführungsmoduls auf. Der mechanische Teil eines solchen elektrischen Türgriffs sowie seine Funktion wird nachfolgend als Teil der vorliegenden Erfindung näher erläutert.

[0031] Erfindungsgemäß wird ein elektrischer Türgriff für eine Fahrzeugtür vorgeschlagen, welcher mit einem Grundkörper zur Anordnung in der Fahrzeugtür ausgestattet ist. Am Grundkörper ist ein Handgriff bewegbar in einem Bewegungsbereich gelagert, wobei der Bewegungsbereich sich zwischen einer mechanisch definierten ersten Endposition und einer mechanisch definierten zweiten Endposition erstreckt und die Bewegbarkeit mittels einer Griff Lagerung gewährleistet wird. Weiter weist der elektrische Türgriff einen Elektroantrieb auf, für eine Bewegung des Handgriffs zwischen den beiden Endpositionen. Mithilfe wenigstens eines Sensormittels kann

die Position des Handgriffs zwischen den beiden Endpositionen erfasst werden. Der Elektroantrieb ist mit einer Getriebevorrichtung ausgestattet, zur lastfreien Positionierung des Handgriffs in einer Greifposition des Handgriffs, beabstandet zu den Endpositionen und zur lastfreien Positionierung des Handgriffs in einer Fahrposition, beabstandet zu den Endpositionen und beabstandet zur Greifposition.

[0032] Ein erfindungsgemäßer elektrischer Türgriff basiert auf dem Kerngedanken, dass der elektrische Türgriff für eine elektrisch durchgeführte Bewegung ausgelegt ist. Insbesondere sind zwei Funktionspositionen voneinander zu unterscheiden. Dabei handelt es sich zum einen um die Fahrposition, also die Position, in welcher der Handgriff angeordnet wird, wenn sich das Fahrzeug in einem fahrenden Zustand befindet. Davon unterschiedlich ist eine Greifposition, in welcher ein Nutzer des elektrischen Türgriffs den Handgriff greifen und anschließend die Tür öffnen kann. Im einfachsten Fall handelt es sich dabei um ein passives Greifen, wobei das Ziehen eine Öffnungsbewegung der Fahrzeugtür zur Folge hat. Wie dies später noch erläutert wird, kann das Greifen jedoch auch als aktives Greifen ausgebildet sein, um vor der Öffnungsbewegung der Fahrzeugtür einen Entriegelungsvorgang der Fahrzeugtür auszulösen und/oder durchzuführen.

[0033] Die Bewegungsmöglichkeiten des Handgriffs erstrecken sich dabei zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition, welche mechanisch definiert sind und beispielsweise die später noch erläuterten Anschläge aufweisen können.

[0034] Ein erfindungsgemäßer Kerngedanke liegt darin, dass zumindest zwei der beschriebenen Funktionspositionen, nämlich die Fahrposition einerseits und die Greifposition andererseits, mithilfe des Elektroantriebs über die Getriebevorrichtung lastfrei positioniert werden können. Mit anderen Worten kann der Elektroantrieb alleine und insbesondere unabhängig von mechanischen weiteren Bauteilen, den Handgriff in der Fahrposition wie auch in der Greifposition positionieren. Die einzige Kraft, welche in Fahrposition und Greifposition am Handgriff angreift, ist eine Haltekraft des Elektroantriebs, welche den Handgriff in der entsprechenden Funktionsposition hält. Im Gegensatz zu bekannten Lösungen sind hier keine separaten Schaltelemente, Mechanikelemente oder kinematische Hebelemente notwendig, um diese Positionen einzunehmen und zu halten.

[0035] Durch die Tatsache, dass nun ausschließlich mit dem Elektroantrieb über die Getriebevorrichtung die Positionierung des Handgriffs in zumindest den Funktionspositionen Fahrposition und Greifposition erfolgen kann, werden eine Vielzahl von Vorteilen erzielt.

[0036] Ein erster Vorteil liegt darin, dass durch die Lastfreiheit der Positionierung die Positionsauswahl im Wesentlichen frei zur Verfügung gestellt werden kann. So kann beispielsweise für unterschiedliche Fahrzeuge, unterschiedliche Nutzer des Fahrzeugs, aber auch für unterschiedliche Fahrzeugtüren eine unterschiedliche

Fahrposition und/oder eine unterschiedliche Greifposition angefahren werden. Die freie Wählbarkeit erlaubt es also, einen solchen elektrischen Türgriff an einem Fahrzeug zu individualisieren beziehungsweise als übergeordnetes Baumodul für eine Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeuge einzusetzen und anschließend in kontrollierter Weise zu spezifizieren und/oder zu kalibrieren. Es ist also möglich, ein kompaktes modulares Bauteil als elektrischen Türgriff vorzusehen, welcher in individualisierter Weise bei unterschiedlichen Fahrzeugen einsetzbar ist.

[0037] Ein weiterer großer Vorteil durch die lastfreie Positionierung ist es, dass keine mechanische Korrelation mehr für den Öffnungsmechanismus und/oder den Entriegelungsmechanismus der Fahrzeugtür notwendig ist. Vielmehr reicht es aus, wenn die Entriegelung und/oder die Öffnung der Tür durch eine separate, insbesondere rein elektrisch wirkende, Öffnung und/oder Entriegelungsmechanik gegeben ist. Das Auslösen der Öffnung und/oder des Entriegelns erfolgt dann, wenn das wenigstens eine Sensormittel die für den Entriegelungswunsch oder den Öffnungswunsch relevante Positionierung des Handgriffs erfasst. Neben einer höheren Variabilität und Flexibilität für den Einsatz des elektrischen Türgriffs, wird dieser auch durch den Verzicht auf eine mechanische Korrelation oder zusätzliche Mikroschalter kleiner, leichter und damit kostengünstiger in ein Fahrzeug integrierbar.

[0038] Nicht zuletzt ist noch darauf hinzuweisen, dass mithilfe eines erfindungsgemäßen elektrischen Türgriffs auch unterschiedliche Profile in der Bewegungscharakteristik des elektrischen Türgriffs eingestellt werden können. Insbesondere, wenn Gegenkräfte bei einer Aktivierungsbewegung zum Entriegeln des Türgriffs von dem Elektroantrieb auf den Handgriff aufgebracht werden sollen, können diese im Wesentlichen frei eingestellt werden. Beispielsweise kann für das Entriegeln einer Fahrzeugtür der Nutzer den Handgriff aus der Greifposition in eine Entriegelungsposition bewegen. Für diese Bewegung bringt der Benutzer eine Aktivierungskraft in den Handgriff ein. Der Elektroantrieb kann nun variabel und frei einstellbar eine Gegenkraft aufbringen, sodass die Leichtgängigkeit und/oder Schwergängigkeit dieser Bewegung im Wesentlichen frei einstellbar ist. Handelt es sich bei dem Fahrzeug, an welchem der elektrische Türgriff angebracht ist, beispielsweise um einen großen SUV, so ist hier möglicherweise passend zum Fahrzeug eine schwergängige Charakteristik für diese Bewegung und dementsprechend eine hohe Gegenkraft gewünscht. Handelt es sich bei dem Fahrzeug beispielsweise um ein kompaktes Fahrzeug, so ist ebenfalls wieder spezifisch für den Fahrzeugtyp eine geringere Gegenkraft möglich, welche sich für den Benutzer als leichtgängige Bewegung des Handgriffs aus der Greifposition in die Entriegelungsposition darstellt.

[0039] Wie aus der voranstehenden Erläuterung ersichtlich wird, ist der elektrische Türgriff nun frei von einer mechanisch definierten Nulllage ausgebildet und kann insbesondere in die genannten zwei oder auch mehr

Funktionspositionen in lastfreier Weise positioniert werden. Damit werden eine Vielzahl von unterschiedlichen Individualisierungen möglich, wie sie später mit Details zu den Ausführungsformen noch näher erläutert werden. Die mechanischen Grenzen für diese Bewegungsfreiheiten geben die beiden mechanisch definierten Endpositionen vor.

[0040] Der Antrieb erfolgt beispielsweise mithilfe eines DC-Motors, und kann insbesondere eine Schwenkbewegung zwischen den Endpositionen beinhalten. Insbesondere ist die gesamte Ausführungsform des elektrischen Türgriffs frei von einem Schließmechanismus und/oder frei von einem Entriegelmechanismus, sowie insbesondere ebenfalls frei von einem Mikroschalter ausgebildet. Das beschriebene Sensormittel für die Erfassung der Position des Handgriffs, kann beispielsweise ein Winkelsensor, ein absoluter Positionssensor und/oder ein relativer Positionssensor sein, welcher in Abhängigkeit der tatsächlichen Einsatzsituation eine entsprechende physikalische und/oder elektrische Erkennungsfunktionalität zur Verfügung stellt.

[0041] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einem elektrischen Türgriff die Griffagerung frei von einer mechanischen Abstützung in der Fahrposition und/oder der Greifposition und/oder frei von einem Hebelmechanismus ausgebildet ist. Dies unterstreicht die lastfreie Positionierungsmöglichkeit weiter und reduziert den Aufwand, die Konstruktionskomplexität und auch den notwendigen Bauraum des elektrischen Türgriffs. Es werden also insbesondere mechanische Anschläge sowie Reibung von mechanisch miteinander zusammenwirkenden Hebeln eines Hebelmechanismus für Zwischenpositionen vermieden.

[0042] Es ist weiter von Vorteil, wenn bei einem elektrischen Türgriff der vorliegenden Erfindung der Grundkörper eine Griffmulde aufweist, wobei die erste Endposition innerhalb der Griffmulde und die zweite Endposition außerhalb der Griffmulde angeordnet ist. Der Handgriff kann also in die Griffmulde hinein- und aus der Griffmulde herausbewegt werden. Auch hier handelt es sich insbesondere um eine Schwenkbewegung, wobei vorzugsweise die Schwenkachse für diese Schwenkbewegung außerhalb der Griffmulde und innerhalb des Grundkörpers angeordnet ist. Dieser große Bewegungsbereich führt zu einer Vielzahl, später noch näher erläuteter, unabhängiger lastfreier Funktionspositionen des Handgriffs.

[0043] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Türgriff das Sensormittel in den Elektroantrieb integriert ist. Insbesondere kann es sich hier um einen Winkelsensor handeln, welcher beispielsweise bei einem Elektroantrieb insbesondere in Form eines elektrischen Schrittmotors vorgesehen sein kann. Die Integration des wenigstens einen Sensormittels in den Elektroantrieb erlaubt es, den restlichen Teil des elektrischen Türgriffs frei oder im Wesentlichen frei von Sensormitteln auszuführen. Dies konzentriert die notwendige Komplexität auf den Elektroantrieb und ver-

stärkt die bereits mehrfach erläuterten Vorteile der kompakten Bauweise, der leichten Bauweise und der kostengünstigen Herstellungsmöglichkeiten.

[0044] Von Vorteil ist es darüber hinaus, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Türgriff der Grundkörper für die erste Endposition einen ersten Anschlag und/oder für die zweite Endposition einen zweiten Anschlag aufweist. Dabei handelt es sich vorzugsweise um mechanische Anschläge, die eine Flächenkontaktierung mit einer entsprechenden Gegenfläche der Getriebevorrichtung und/oder des Handgriffs zur Verfügung stellen. Vorzugsweise werden diese Anschläge jedoch im normalen Betrieb nicht erreicht, da durch die entsprechenden Gegenkräfte und Rückstellmöglichkeiten des Elektroantriebes eine Positionierung des Handgriffs in den Endpositionen vermieden wird. Die Anschläge können vorzugsweise Schutz vor unerwünschten Beschädigungen, insbesondere bei Gewalteinwirkung auf den Handgriff, zur Verfügung stellen und/oder eine Sicherheit beim Ausfall des Elektroantriebs bieten.

[0045] Von Vorteil ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen elektrischen Türgriff der Elektroantrieb die Getriebevorrichtung aufweist, für eine zusätzliche lastfreie Positionierung in wenigstens einer der folgenden, von den Endpositionen beabstandeten Positionen:

- Entriegelungsposition zwischen Greifposition und zweiter Endposition,
- Anzeigeposition,
- Abwehrposition gegen eine mechanische Belastung des Handgriffs,
- Schutzposition zwischen der Fahrposition und der ersten Endposition.

[0046] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Die einzelnen Positionen sind insbesondere korreliert mit einer ersten Endposition im Inneren einer Griffmulde und einer zweiten Endposition außerhalb einer Griffmulde des Grundkörpers. Die Entriegelungsposition stellt dabei das Ende einer Entriegelungsbewegung des Handgriffs aus der Greifposition dar, wie dies später noch näher erläutert wird. Sie nimmt in ihrer Positionierung eine Signalisierungsfunktion wahr, welche beispielsweise eine Entriegelungsmechanik anzeigt, dass diese in elektrischer Weise die Fahrzeugtür entriegeln soll. Eine Anzeigeposition erlaubt eine Kommunikation zwischen dem Nutzer des elektrischen Türgriffs und dem Fahrzeug. So kann beispielsweise eine Visualisierung stattfinden, indem der Handgriff durch den Elektroantrieb in eine Anzeigeposition bewegt wird. Somit kann beispielsweise angezeigt werden, dass das Fahrzeug noch nicht verschlossen ist oder eine andere Funktionssituation eingetreten oder noch nicht eingetreten ist. So ist es beispielsweise möglich, dass über die Anzeigeposition dem Fahrer mitgeteilt

wird, dass eine Lichtsituation am Fahrzeug, eine Absperrfunktion oder Ähnliches erreicht beziehungsweise nicht erreicht worden ist. Auch in umgekehrter Weise ist es möglich, dass durch eine Bewegung, beispielsweise ein Drücken des Handgriffs entlang des Bewegungsbereichs, durch den Benutzer des elektrischen Türgriffs, in umgekehrter Richtung eine Signalisierung an das Fahrzeug gegeben werden kann. So kann beispielsweise durch mehrmaliges Drücken des Türgriffs, dies als Ausgangssignal verwendet werden, um das Fahrzeug zu verriegeln. Separate Sensoren, wie beispielsweise berührungsempfindliche Elemente im Bereich des Türgriffs, können auf diese Weise vermieden werden, so dass eine zusätzliche Signalisierungsfunktionalität ohne zusätzlichen konstruktiven Aufwand in den elektrischen Türgriff integriert werden kann. Eine Abwehrposition kann beispielsweise die Abwehr gegen eine mechanische Belastung sein. Lehnt sich beispielsweise eine Person an das Fahrzeug und auch gegen den Handgriff, so kann dieser in eine Abwehrposition gefahren werden, welche insbesondere als klopfende Bewegung am Körperteil wahrgenommen wird, welches am Handgriff anlehnt. Nicht zuletzt ist noch eine Schutzposition möglich, welche in eine Griffmulde eingefahren zwischen Fahrposition und Endposition ausgebildet sein kann. Befindet sich das Fahrzeug beispielsweise in einer Crash-Situation oder eine Pre-Crash-Situation, so kann diese Schutzposition die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass der Handgriff während des Crashes nicht abgerissen oder anderweitig beschädigt wird.

[0047] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn bei einem elektrischen Türgriff gemäß der vorliegenden Erfindung die Getriebevorrichtung und die Griff Lagerung eine Schwenkachse ausbilden, für eine Schwenkbewegung des Handgriffs über wenigstens einen Teilabschnitt des Bewegungsbereichs, insbesondere über den gesamten oder im Wesentlichen den gesamten Bewegungsbereich. Diese Schwenkachse liegt vorzugsweise innerhalb des Grundkörpers und außerhalb einer Griffmulde. Die Schwenkbewegung erlaubt eine besonders kompakte Bauweise und kann zusätzlich oder alternativ auch mit einer translatorischen Bewegung kombiniert sein.

[0048] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kontrollverfahren für ein kontrolliertes Bewegen eines Handgriffs eines erfindungsgemäßen elektrischen Türgriffs, aufweisend die folgenden Schritte:

- Bestimmen der aktuellen Position des Handgriffs im Bewegungsbereich,
- Erfassen einer Zielposition des Handgriffs im Bewegungsbereich,
- Bewegen des Handgriffs in die Zielposition im Bewegungsbereich durch Beaufschlagen mit einer Bewegungskraft mittels des Elektroantriebs,

- Halten des Handgriffs in der erreichten Zielposition mit einer Haltekraft mittels des Elektroantriebs.

[0049] Ein erfindungsgemäßes Kontrollverfahren bringt die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf einen elektrischen Türgriff erläutert worden sind. Die Bestimmung des Handgriffs in der aktuellen Position erfolgt dabei insbesondere durch die Verwendung des Sensormittels. Die Erfassung einer Zielposition kann beispielsweise mittels einer Vorgabe eines Kontrollsystems des Fahrzeugs gewährleistet werden. Beispielsweise kann sich der Handgriff in einer Fahrposition befinden, während sich der Nutzer des Fahrzeugs dem Fahrzeug annähert. Ein Erkennen einer Aktion des Nutzers des Fahrzeugs oder die bloße Annäherung mit einem Schlüssel in der Hosentasche des Benutzers, kann eine Erfassung der Zielposition in Form der Greifposition bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren auslösen. Anschließend wird der Handgriff in diese Zielposition, zum Beispiel in Form der Greifposition, bewegt. Für diese Bewegung beaufschlagt der Elektroantrieb den Handgriff mit der entsprechend dafür benötigten Bewegungskraft. Sobald der Handgriff die Zielposition erreicht hat, ist diese als lastfreie Positionierung nur so lange stabil, solange der Elektroantrieb auch die entsprechend notwendige Haltekraft beaufschlagt. Hier ist nochmals gut zu erkennen, wie frei variabel sowohl die Positionierung als auch die Kraftbeaufschlagung in der jeweiligen als Funktionsposition ausgestalteten Zielposition des Handgriffs ist.

[0050] Von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren bei einer Erkennung einer von außen eingebrachten Aktivierungskraft zur Bewegung des Handgriffs aus der Zielposition, insbesondere in Form der Greifposition, eine definierte Gegenkraft entgegen der Aktivierungskraft mittels des Elektroantriebs erzeugt wird. Beispielsweise ist es möglich, dass der Handgriff vom Benutzer gegriffen und in eine Entriegelungsposition bewegt wird. Die definierte Gegenkraft ist also ein definierter Widerstand gegen diese Bewegung, welcher beim Benutzer als Leichtgängigkeit oder Schwergängigkeit des Handgriffs wahrgenommen werden kann. Mit anderen Worten wird es möglich, die Kraftcharakteristik bei der Bewegung des Handgriffs nun variabel einzustellen und insbesondere unterschiedliche mechanische Charakteristiken durch unterschiedliche Beaufschlagungen mit Gegenkraftverläufen des Elektroantriebs nachzubilden. Die Gegenkraft und damit die Charakteristik bei der Bewegung des Türgriffs ist somit frei einstellbar ausgebildet.

[0051] Weitere Vorteile können erreicht werden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren die Gegenkraft über einen Bewegungsabschnitt des Handgriffs kleiner als die Aktivierungskraft ist, um die definierte Bewegung des Handgriffs zuzulassen. Dies erlaubt es also, eine resultierende Kraft zu erzeugen, welche die gewünschte Bewegung, insbesondere unter der Berücksichtigung einer maximal erlaubten Bewegungsge-

schwindigkeit, zulässt. Auch hier ist es wieder möglich, eine Kraftcharakteristik und/oder eine Bewegungscharakteristik definiert einzustellen und in einer elektronischen Weise zu kontrollieren. So ist es selbstverständlich möglich, dass die Gegenkraft nicht konstant, sondern entlang eines Kurvenverlaufs variabel zur Verfügung gestellt ist, um beispielsweise über einen Anstieg ein mechanisches Klickgefühl einer mechanischen Entriegelungskinematik elektronisch nachzubilden.

[0052] Weitere Vorteile sind erzielbar, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren die Bewegungskraft, die Haltekraft und/oder insbesondere eine Gegenkraft spezifisch für wenigstens eine der folgenden Einsatzvarianten angepasst wird:

- Art des Fahrzeugs,
- Marke des Fahrzeugs,
- Position der Fahrzeugtür,
- Nutzen der Person.

[0053] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Beispielsweise können für unterschiedliche Fahrzeugtypen unterschiedlich schwergängige Türgriffe nachgebildet werden. Ein Türgriff für einen SUV kann nun mit einer schwergängigeren Charakteristik durch den Elektronantrieb ausgestattet werden, während ein kompakter Kleinwagen mit einer leichtgängigen Charakteristik durch den gleichen Elektroantrieb versehen wird. Dabei ist es möglich, den identischen elektrischen Türgriff zu verwenden, ohne, dass diese konstruktive Identität bei der Nutzung zu Tage tritt. Auch können für unterschiedliche Hersteller des Fahrzeugs, und damit unterschiedliche Marken, unterschiedliche Charakteristika am elektrischen Türgriff eingestellt werden. Auch ist es möglich, an ein und demselben Fahrzeug für unterschiedliche Fahrzeugtüren eine unterschiedliche Charakteristik zur Verfügung zu stellen. Sind beispielsweise auf den Rücksitzen Kindersitze montiert, so kann der elektrische Türgriff auf den zugehörigen hinteren Fahrzeugtüren leichtgängiger ausgebildet werden als dies bei den vorderen Fahrzeugtüren für die Eltern der Fall ist. Auch für unterschiedliche nutzende Personen, beispielsweise identifizierbar über Personen zugeordnete Schlüssel des Fahrzeugs, kann hier eine Anpassung und damit eine Individualisierung zur Verfügung gestellt sein.

[0054] Weitere Vorteile können erreicht werden, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren über den Bewegungsabschnitt des Handgriffs unter Einwirkung der Aktivierungskraft der Verlauf der Aktivierungskraft und/oder der Verlauf der Zuggeschwindigkeit des Handgriffs bestimmt wird. Es entsteht also eine Live-Messung und/oder eine Echtzeitmessung, welche in das Kontrollverfahren zurückgekoppelt werden kann. Eine Anpassung an die aktuelle Situation ist somit kosten-

günstig und einfach möglich, sodass insbesondere mit hoher Wirksamkeit eine mechanische Beschädigung und/oder ein unerwünschtes Erreichen einer der Endpositionen vermieden werden kann.

[0055] Weiter von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren eine Bewegungsdauer, insbesondere für die Bewegung aus der aktuellen Position des Handgriffs in die Zielposition des Handgriffs, bestimmt wird. Es kann also die Bewegungsdauer überwacht werden und vorzugsweise mit einer vorgegebenen maximalen Bewegungsdauer verglichen werden. Ist die Bewegung beispielsweise aus der Greifposition in die Fahrposition zu langsam, so kann dies mit einer Einklemmsituation zusammenhängen. Dies erlaubt es, ohne zusätzliche Einklemmsensorik eine solche Situation zu erkennen und damit die notwendige Absicherung gegen das Einklemmen zur Verfügung zu stellen. Auch kann beispielsweise festgestellt werden, wenn eine zu langsame Bewegung in der Ausfahrrichtung der Fall ist, dass möglicherweise eine Vereisungssituation vorliegt, welcher mit einer definierten Enteisungsbewegung des elektrischen Türgriffs begegnet werden kann.

[0056] Weitere Vorteile sind erzielbar, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren eine Crash-Situation und/oder eine Pre-Crash-Situation erfasst wird und als Zielposition für den Handgriff eine Crash-Position und/oder eine Pre-Crash-Position angefahren wird. Insbesondere werden Pre-Crash und Crash unterschieden, sodass in der Pre-Crash-Situation eine Schutzposition gegen das Abreißen oder Beschädigen des Handgriffs eingenommen und über die Crash-Situation beibehalten werden kann. Am Ende des Crashes können automatisch die Handgriffe in eine Greifposition ausgefahren werden, um beispielsweise herbeieilenden Rettungskräften den Zugang in das Fahrzeug zu erleichtern. Auch ist es möglich, dass für die unterschiedlichen Türen unterschiedliche Schutzpositionen eingenommen werden, um die Wahrscheinlichkeit einer möglichst leichten Zugangsmöglichkeit noch weiter zu steigern.

[0057] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren als Zielposition eine Anzeigeposition angefahren wird, für eine Ausgabe eines visuellen und/oder haptischen Signals. Dabei kann sowohl die Position alleine als auch die Bewegung in diese Position dieses visuelle und/oder haptische Signal darstellen. Beispielsweise ist eine Klopfbewegung mit dem Handgriff durchführbar, welcher in haptischer Weise vom Benutzer wahrgenommen werden kann. Auch eine optische Winkbewegung oder ein Anfahren in eine definiert erkennbare Winkposition kann hier eine Signalisierungsfunktionalität dem Kontrollverfahren hinzufügen.

[0058] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren durch die Einbringung einer Aktivierungskraft eine Bewegung des Handgriffs erzeugt wird, welche als Signaleingabe erfasst wird. Wie bereits erläutert worden ist, kann hier eine umgekehrte Signalisierung vom Nutzer an das Fahrzeug erfolgen. So

können Funktionen des Fahrzeugs, wie ein Absperren, das Aktivieren eines Parklichtes, das Öffnen eines Kofferraums, das Schließen der Fenster oder das Öffnen oder Schließen anderer Türen, hier als Funktionswunsch signalisiert werden. Dabei kann es zusätzlich möglich sein, dass der Elektroantrieb als Generator wirkt, um auch in einer stromlosen Situation, beispielsweise im Zusammenspiel mit einem elektrischen Kondensator, die beschriebene Funktionalität zur Verfügung stellen zu können.

[0059] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kalibrierverfahren zum Kalibrieren eines erfindungsgemäßen elektrischen Türgriffs zum Einsatz in einem erfindungsgemäßen Kontrollverfahren, aufweisend die folgenden Schritte:

- Erfassen eines Positionssignals einer aktuellen Position des Handgriffs,
- Bestimmen einer aktuellen Position des Handgriffs mit Bezug zu wenigstens einer der beiden Endpositionen,
- Setzen des aktuellen Positionssignals in Bezug zur bestimmten aktuellen Position des Handgriffs.

[0060] Damit bringt ein erfindungsgemäßes Kalibrierverfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf einen elektrischen erfindungsgemäßen Handgriff sowie ein erfindungsgemäßes Kontrollverfahren erläutert worden sind. Die Position, die erfasst werden soll, kann auch aktiv angefahren werden. Dabei kann es sich im einfachsten Fall um eine oder sogar beide der Endpositionen handeln. Auch ist es jedoch möglich, dass bewusst eine Kalibrierposition angefahren wird, welche zwischen den Endpositionen liegt und über separate Prüfmittel überprüfbar ist. Die gewünschte kalibrierte Position ist dabei vorzugsweise eine möglichst bündige Positionierung an der Außenseite der Fahrzeughaut des Fahrzeugs beispielsweise in der Fahrposition.

[0061] Ein solches Kalibrierverfahren lässt sich dahingehend weiterbilden, dass die aktuelle Position auf wenigstens eine der folgenden Weisen bestimmt wird:

- Verwenden eines Prüfmittels zur Erzeugung einer Festlegung des Handgriffs,
- Kamerabilder, insbesondere von einer fahrzeugfesten Kamervorrichtung.

[0062] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Beispielsweise können Prüfmittel eingesetzt werden, welche eine definierte, bündige Positionierung des Handgriffs mit der Außenhaut des Fahrzeugs gewährleisten. So kann beispielsweise ein Klebeband über den Handgriff geführt sein, sodass eine temporäre Endposition in mechanisch definierter Weise für diese Kalibriersituation vorgegeben

ist. Auch können Kamerabilder ausgewertet werden, um bei einer Servicefahrt aus der ersten Endposition in Richtung der zweiten Endposition festzustellen, wann eine bündige Ausrichtung mit der Außenhaut des Fahrzeugs und damit ein Setzen der Fahrposition ermöglicht wird.

[0063] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

- 15 Fig. 1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Türgriffs in der Fahrposition,
- Fig. 2 die Ausführungsform der Figur 1 in erster Endposition,
- 20 Fig. 3 die Ausführungsform der Figuren 1 und 2 in zweiter Endposition,
- Fig. 4 die Ausführungsform der Figuren 1 bis 3 in Greifposition,
- Fig. 5 die Ausführungsform der Figuren 1 bis 4 in einer Anzeigeposition,
- 25 Fig. 6 die Ausführungsform der Figuren 1 bis 5 in einer Schutzposition,
- Fig. 7 die Ausführungsform der Figuren 1 bis 6 in einer Kalibriersituation,
- 30 Fig. 8 der Verlauf einer Kraft-Weg-Kurve bei der Nutzung eines elektrischen Türgriffs und
- Fig. 9 der Zeitverlauf der einzelnen Positionen an einem Beispiel,
- Fig. 10 eine Darstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Türgriffs mit einer Eisschicht,
- 35 Fig. 11 die Situation der Figur 10 während der Enteisung,
- Fig. 12 ein möglicher Bewegungsverlauf bei einem erfindungsgemäßen Verfahren,
- 40 Fig. 13 ein weiterer möglicher Bewegungsverlauf bei einem erfindungsgemäßen Verfahren,
- Fig. 14 ein weiterer möglicher Bewegungsverlauf bei einem erfindungsgemäßen Verfahren,
- Fig. 15 ein weiterer möglicher Bewegungsverlauf bei einem erfindungsgemäßen Verfahren und
- 45 Fig. 16 ein weiterer möglicher Bewegungsverlauf bei einem erfindungsgemäßen Verfahren.

[0064] In den Figuren 1 bis 9 wird schematisch eine besondere Form eines elektrischen Türgriffs, insbesondere ohne mechanisch definierte Nulllage erläutert. Ein solcher elektrischer Türgriff 10 ist besonders vorteilhaft für ein erfindungsgemäßes Verfahren einsetzbar. Jedoch können grundsätzlich auch klassische elektrische Türgriffe 10 für ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Verfügung gestellt werden.

[0065] In Figur 1 ist schematisch ein Türgriff 100 dargestellt, welcher über einen Grundkörper 20 an einem

Fahrzeug angebracht sein kann. In dem Grundkörper 20 ist hier eine Griffmulde 22 ausgebildet, in welcher der Handgriff 30 in der dargestellten Fahrposition bündig mit der Außenhaut des Fahrzeugs angeordnet ist. Für eine Bewegungsfähigkeit des Handgriffs 30 ist hier eine Griff-
flagerung 32 mit einer Getriebevorrichtung 42 gekoppelt, sodass mithilfe eines Elektroantriebs 40 eine Bewegung in gewünschte Zielpositionen für den Handgriff 30 mög-
lich wird. Die Positionserkennung ist hier mit einem Sen-
sormittel 50, zum Beispiel in Form eines Winkelsensors, vorgegeben.

[0066] In den Figuren 2 und 3 sind schematisch zwei mögliche Endpositionen EP1 und EP2 dargestellt. Die Figur 2 zeigt dabei die Korrelation zwischen diesen beiden Endpositionen EP1 und EP2, welche den maximalen Bewegungsbereich BB vorgeben. Um die Endpositionen EP1 und EP2 in mechanisch definierter Weise vorzugeben, sind hier jeweils ein erster Anschlag A1 für die erste Endposition EP1 und ein zweiter Anschlag A2 für die zweite Endposition EP2 vorgegeben. Im normalen Betrieb des elektrischen Türgriffs 10 sind diese beiden Endpositionen EP1 und EP2 vorteilhafterweise als mechanische Schutzpositionen zu verstehen, welche vorzugsweise nie oder nur in Ausnahmesituationen eingenommen werden.

[0067] Die Figur 4 zeigt eine Greifposition GP, bei welcher beispielsweise in oder unter den Handgriff 30 eingegriffen werden kann. In dieser Position kann nun eine Entriegelungsbewegung durchgeführt werden, indem beispielsweise mit einer Greifbewegung der Handgriff 30 aus dieser Greifposition GP weiter heraus, in Richtung der zweiten Endposition EP2, gezogen wird.

[0068] Die Figur 5 zeigt eine mögliche Anzeigeposition AP, welche in optischer Weise von der Greifposition GP unterscheidbar ist. Eine Bewegung in diese Anzeigeposition AP kann als Winkbewegung eine Signalisierung an den Benutzer des elektrischen Türgriffs 10 ausgeben.

[0069] Die Figur 6 zeigt schematisch eine Schutzposition SP, bei welcher der Handgriff 30 gegen unerwünschte mechanische Beeinträchtigung oder Beschädigung weiter in die Griffmulde 22 eingefahren wird, um eine erhöhte Schutzwirkung zur Verfügung stellen zu können.

[0070] Die Figur 7 zeigt eine Möglichkeit mit einem Prüfmittel 200, welches hier eine Bewegung des Handgriffs 30 temporär limitiert. Wird für ein Kalibrierverfahren der Handgriff 30 nun in Richtung der zweiten Endposition EP2 bewegt, so legt das Prüfmittel 200 eine neue temporär mechanisch definierte Endposition als Fahrposition FP fest. Sobald diese mechanisch temporär definierte Endposition erreicht ist, kann die Kalibrierung diese Position als Fahrposition FP setzen und das Prüfmittel 200 wieder entfernt werden.

[0071] In der Figur 8 ist schematisch gut zu erkennen, wie eine frei einstellbare Kraftverlaufscharakteristik durch solch einen elektrischen Türgriff 10 beispielsweise eingestellt werden kann. Aus einer Fahrposition FP (nicht dargestellt in der Figur 8) erfolgt mithilfe einer Bewegungskraft BK eine Bewegung des Handgriffs 30 in die

Greifposition GP. Dort wird dieser Handgriff 30 mit der Haltekraft HK gehalten. Greift nun der Nutzer des elektrischen Türgriffs 10 den Handgriff 30 und zieht ihn weiter nach außen in Richtung einer Entriegelungsposition ERP, so bringt er eine Aktivierungskraft AK ein, bis eine Entriegelung erreicht ist. Dabei gibt der Elektroantrieb 40 eine über den Weg ansteigende Gegenkraft GK auf den Handgriff 30 auf, bis ein Maximum an der Entriegelungsposition ERP erreicht wird. Dort wird entweder die Bewegung des Handgriffs 30 beendet oder über ein deutliches Reduzieren der Gegenkraft GK über den weiteren Wegverlauf ein Klickgefühl für den Benutzer erzielt. Im weiteren Wegverlauf ist gut zu erkennen, dass noch vor Erreichen der zweiten Endposition EP2 die Gegenkraft GK stark ansteigt, um eine maximale Blockadewirkung gegen ein tatsächliches Erreichen dieser zweiten Endposition EP2 für den Handgriff 30 zu gewährleisten.

[0072] In der Figur 9 ist schematisch dargestellt, wie die einzelnen Winkelpositionen über die Zeit eingenommen werden können. So kann beispielsweise als Nullposition hier die Fahrposition FP definiert sein. Bei dieser Bewegung, beispielsweise einer Servicebewegung des Handgriffs 30, erfolgt die Bewegung aus der zweiten Endposition EP2 über eine Entriegelungsposition ERP, eine Anzeigeposition AP, eine Greifposition GP, eine Fahrposition FP, eine Schutzposition SP in die erste Endposition EP1. Insbesondere von Belang ist der Bereich der Bewegung zwischen der Entriegelungsposition ERP in die Fahrposition FP und die dafür benötigte Bewegungsdauer BD. Ist diese länger als eine definierte Vorgabe beziehungsweise ein definierter Grenzwert, so kann dies beispielsweise an einer Einklemmsituation liegen, welche hier alleine über den Zeit- und Positionsverlauf und ohne einen separaten Klemmsensor ermittelbar ist.

[0073] In den Figuren 10 und 11 ist schematisch der gleiche elektrische Türgriff 10 der Figuren 1 bis 7 dargestellt. Jedoch ist in diesen Figuren nun die Kontrollvorrichtung 300 dargestellt, welche auch bei den Ausführungen der Figuren 1 bis 7 vorhanden ist. Diese Kontrollvorrichtung 300 weist ein Bestimmungsmodul 310 auf, um beispielsweise die Fahrposition FP als aktuelle Position des Handgriffs 30 in der Figur 10 zu bestimmen. Anschließend ist es möglich, mithilfe des Empfangsmoduls 320 gemäß der Figur 11 eine Funktionsaufforderung FA zu empfangen und anschließend mithilfe des Durchführungsmoduls 330 in diesem Fall eine Enteisungsfunktion als Sekundärfunktion durchzuführen. Die Figur 11 zeigt hier, wie der Handgriff 30 nun in eine Vibration versetzt wird, zwischen zwei Funktionspositionen FUP, und auf diese Weise Risse in der Eisschicht ES erzeugt werden. Auf Basis dieser Risse fällt die Eisschicht ES ab oder wird sogar aktiv von der Oberfläche des elektrischen Türgriffs 10 weggesprengt.

[0074] Die Figur 12 zeigt schematisch einen Verlauf einer solchen Funktionsbewegung, wobei ausgehend von der Fahrposition FP nun in pendelnder Weise zwischen zwei Funktionspositionen FUP eine Funktions-

amplitude FAP mit konstanter Funktionsfrequenz FF als Funktionsbewegung abgefahren werden kann. Die Figur 13 zeigt, dass die Funktionsamplitude FAP hier verringert worden ist, indem die untere Funktionsposition FUP im Vergleich zur Figur 12 verändert wurde. Dabei kann es sich um eine alternative oder nachfolgende alternierende Funktionsbewegung handeln.

[0075] In der Figur 14 ist schematisch dargestellt, wie verschiedene Funktionsbewegungen nacheinander nach einer Wartezeit miteinander kombiniert werden können. Hier ändern sich sowohl Funktionsamplitude FAP als auch Funktionsfrequenz FF zwischen den beiden Teil-Funktionsbewegungen.

[0076] In der Figur 15 und der Figur 16 sind noch 2 Beispiele für einen sogenannten Sweep dargestellt. Die Figur 15 zeigt eine über den zeitlichen Verlauf variierende untere Funktionsposition FUP, sodass sich dementsprechend auch die Funktionsamplitude FAP ändert. In der Figur 16 ist ein Sweep über den Frequenzbereich bei gleichbleibender Funktionsamplitude FAP dargestellt.

[0077] Bei der voranstehenden Erläuterung handelt es sich ausschließlich um Beispiele. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0078]

10	Elektrischer Türgriff
20	Grundkörper
22	Griffmulde
30	Handgriff
32	Grifflagerung
40	Elektroantrieb
42	Getriebevorrichtung
50	Sensormittel
100	Fahrzeuggestür
200	Prüfmittel
300	Kontrollvorrichtung
310	Bestimmungsmodul
320	Empfangsmodul
330	Durchführungsmodul
BK	Bewegungskraft
HK	Haltekraft
AK	Aktivierungskraft
GK	Gegenkraft
BD	Bewegungsdauer
BB	Bewegungsbereich
GP	Greifposition
FP	Fahrposition
AP	Anzeige position

SP	Schutzposition
ABP	Abwehrposition
ERP	Entriegelungsposition
EP1	erste Endposition
5 EP2	zweite Endposition
A1	erster Anschlag
A2	zweiter Anschlag
SA	Schwenkachse
10 ES	Eisschicht
FA	Funktionsaufforderung
FUP	Funktionsposition
STP	Startposition
FF	Funktionsfrequenz
15 FAP	Funktionsamplitude

Patentansprüche

- 20 1. Verfahren für eine Durchführung einer alternierenden Funktionsbewegung zur Erzeugung einer Sekundärfunktion mit einem Handgriff (30) eines elektrischen Türgriffs (10) einer Fahrzeuggestür (100), aufweisend die folgenden Schritte:
 - 25 - Erhalten einer Funktionsaufforderung (FA) zur Aktivierung der Sekundärfunktion,
 - Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung, wobei der Handgriff (30) mehrfach zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt wird.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sekundärfunktion wenigstens eine der folgenden ist:
 - 35 - Enteisung des Handgriffs (30),
 - Haptische Signalisierung an den Nutzer des Handgriffs (30),
 - 40 - Akustische Signalisierung an die Umgebung des Fahrzeugs (100).
- 45 3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die alternierende Funktionsbewegung den Handgriff (30) mit einer definierten Funktionsfrequenz (FF) und/oder einer definierten Funktionsamplitude (FAP) zwischen den wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt.
- 50 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsfrequenz (FF) und/oder die Funktionsamplitude (FAP) sich über den Verlauf der Funktionsbewegung ändert.
- 55 5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsbewegung aufgeteilt ist in eine erste Teil-Funk-

- tionsbewegung, bei welcher der Handgriff (30) mehrfach zwischen zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt wird, und einer zweiten Teil-Funktionsbewegung, bei welcher der Handgriff (30) mehrfach zwischen zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt wird, welche sich von zumindest einer Funktionsposition (FUP) der ersten Teil-Funktionsbewegung unterscheiden.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die alternierende Funktionsbewegung eine Vibration des Handgriffs (30) zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) erzeugt.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung der Handgriff (30) in eine Startposition (STP) bewegt wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung, insbesondere nach einer Wartezeit, die alternierende Funktionsbewegung nochmals durchgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der folgenden Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung wenigstens ein Bewegungsparameter geändert wird, insbesondere einer der folgenden:
- Wenigstens eine Funktionsposition (FUP)
 - Bewegungsfrequenz
 - Bewegungsamplitude
 - Bewegungsrichtung
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Erhalt der Funktionsaufforderung (FA) eine Prüfbewegung mit dem Handgriff (30) erfolgt.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Durchführung der alternierenden Funktionsbewegung eine Plausibilitätsprüfung erfolgt, insbesondere unter der Nutzung von Umgebungsparametern und/oder Fahrzeugparametern.
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die alternierende Funktionsbewegung zumindest teilweise einer Eigenfrequenz eines benachbarten Bauteils und/oder einer Eisschicht (ES) entspricht.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zeitlich parallel und/oder nachfolgend die Funktionsbewegung auch bei anderen elektrischen Türgriffen (10) des Fahrzeugs (100) durchgeführt wird.
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsbewegungen für wenigstens zwei elektrische Türgriffe (10) sich voneinander unterscheiden.
15. Elektrischer Türgriff (10) für eine Fahrzeughür (100), aufweisend einen Grundkörper (20) zur Anordnung in der Fahrzeughür (100), wobei am Grundkörper (20) ein Handgriff (30) bewegbar in einem Bewegungsbereich (BB) zwischen einer mechanisch definierten ersten Endposition (EP1) und einer mechanisch definierten zweiten Endposition (EP2) mittels einer Griffagerung (32) gelagert ist, weiter aufweisend einen Elektroantrieb (40) für eine Bewegung des Handgriffs (30) zwischen den beiden Endpositionen (EP1, EP2) und wenigstens ein Sensormittel (50) zur Erfassung der Position des Handgriffs (30) zwischen den beiden Endpositionen (EP1, EP2), wobei der Elektroantrieb (40) eine Getriebevorrichtung (42) aufweist zur lastfreien Positionierung des Handgriffs (30) in einer Greifposition (GP) des Handgriffs (30) beabstandet zu den Endpositionen (EP1, EP2) und zur lastfreien Positionierung des Handgriffs (30) in einer Fahrposition (FP) beabstandet zu den Endpositionen (EP1, EP2) und zur Greifposition (GP), weiter aufweisend eine Kontrollvorrichtung (300) für eine Durchführung einer alternierenden Funktionsbewegung zur Erzeugung einer Sekundärfunktion mit einem Handgriff (30) eines elektrischen Türgriffs (10) einer Fahrzeughür (100) mit einem Bestimmungsmodul (310) zum Bestimmen einer aktuellen Position des Handgriffs (30) in einem Bewegungsbereich (BB) zwischen einer ersten mechanisch definierten Endposition (EP1) und einer zweiten mechanisch definierten Endposition (EP2), einem Empfangsmodul (320) zum Erhalten einer Funktionsaufforderung (FA) zur Aktivierung der Sekundärfunktion und einem Durchführungsmodul (330) zum Durchführen der alternierenden Funktionsbewegung, wobei der Handgriff (30) mehrfach zwischen wenigstens zwei unterschiedlichen Funktionspositionen (FUP) hin- und herbewegt wird, wobei das Bestimmungsmodul (310), das Empfangsmodul (320) und/oder das Durchführungsmodul (330) insbesondere für eine Ausführung eines Verfahrens mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 14 ausgebildet sind.

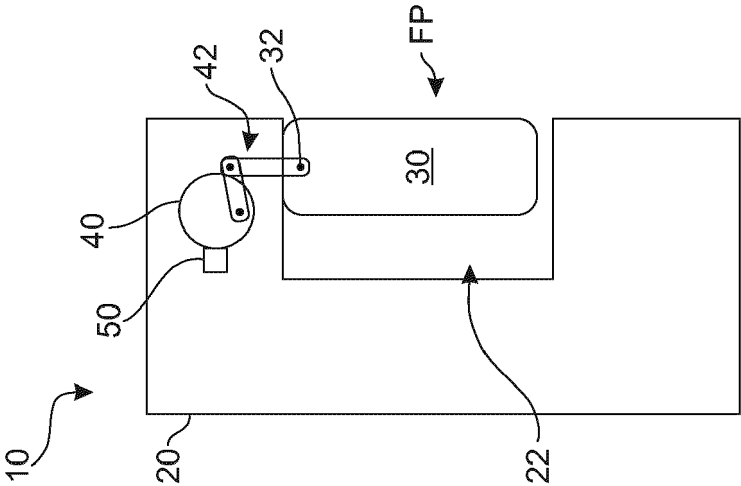


Fig. 1

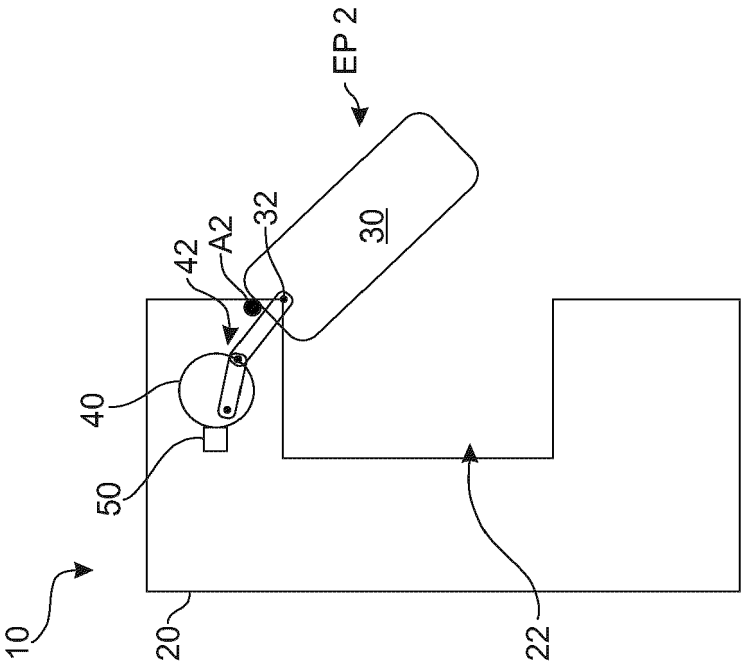


Fig. 3

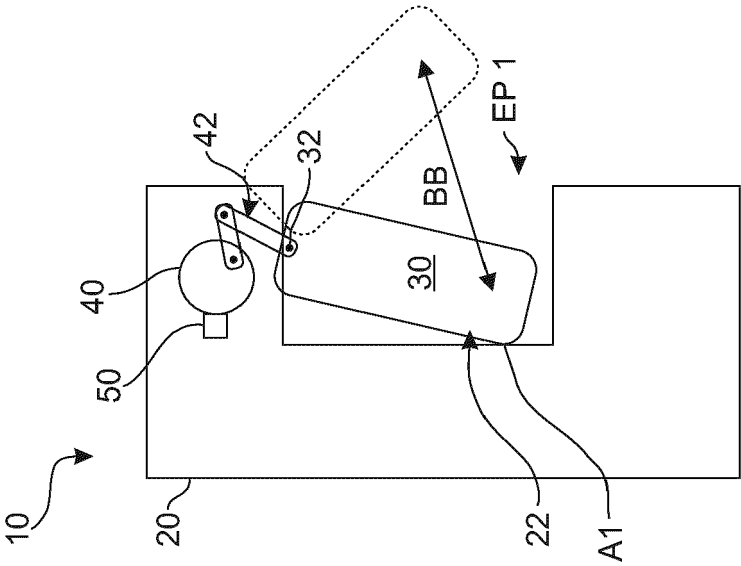


Fig. 2

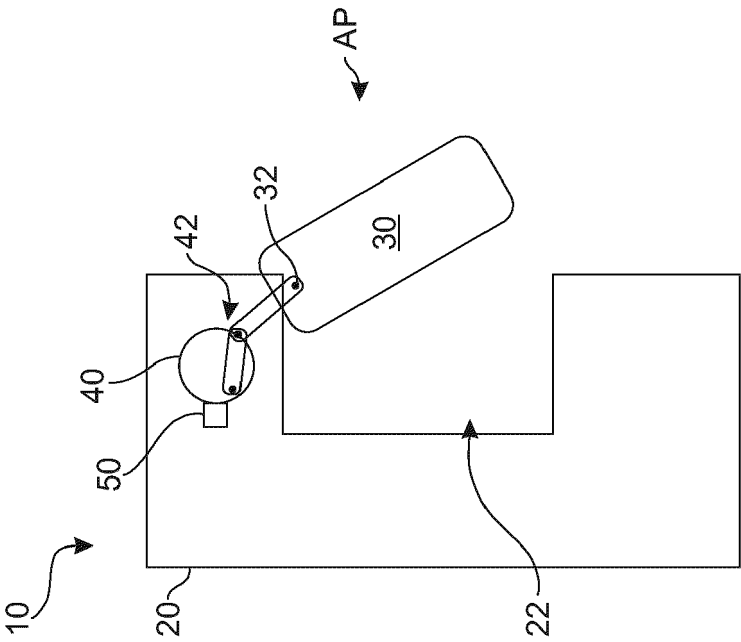


Fig. 5

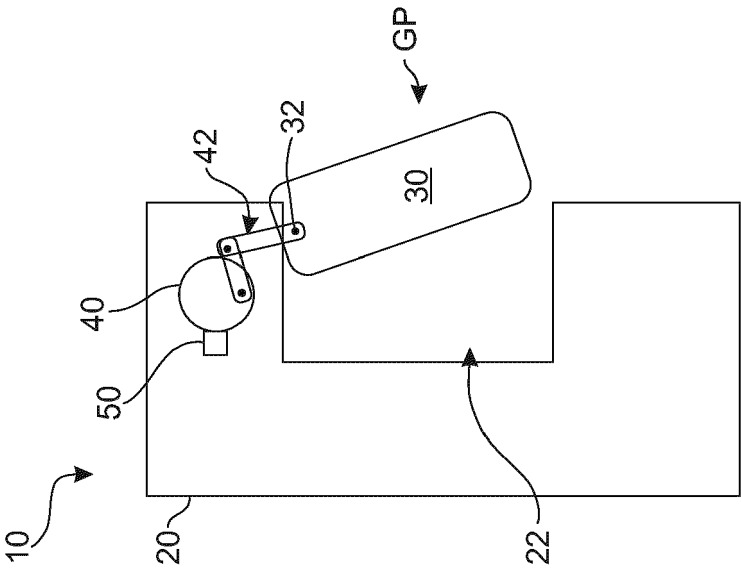


Fig. 4

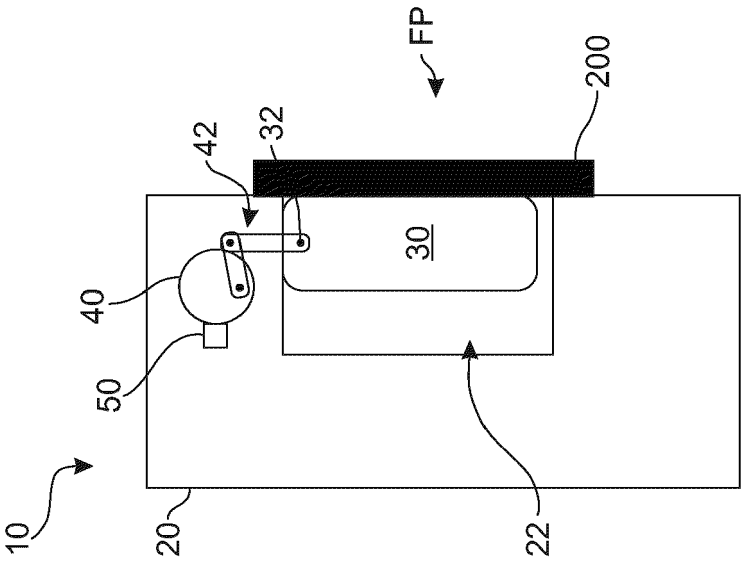


Fig. 6

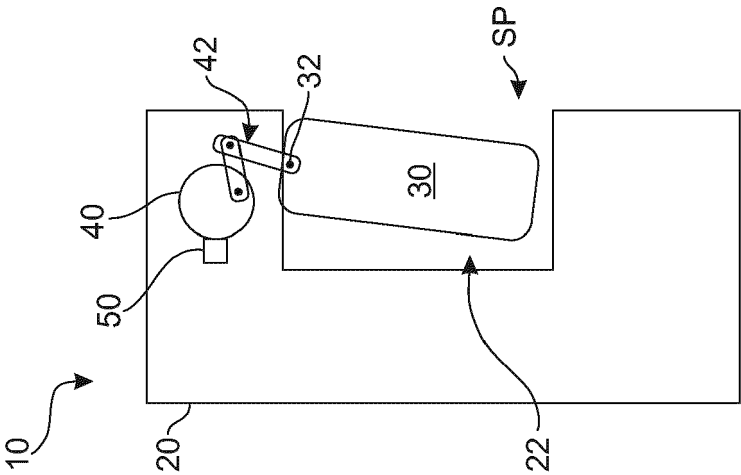


Fig. 7

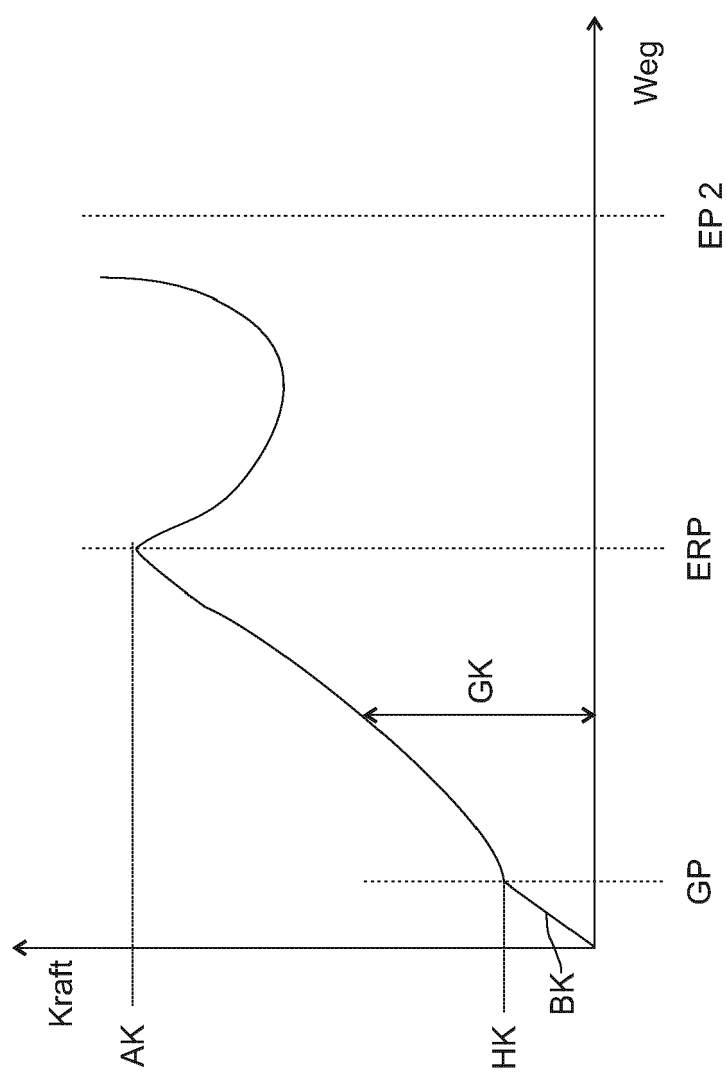


Fig. 8

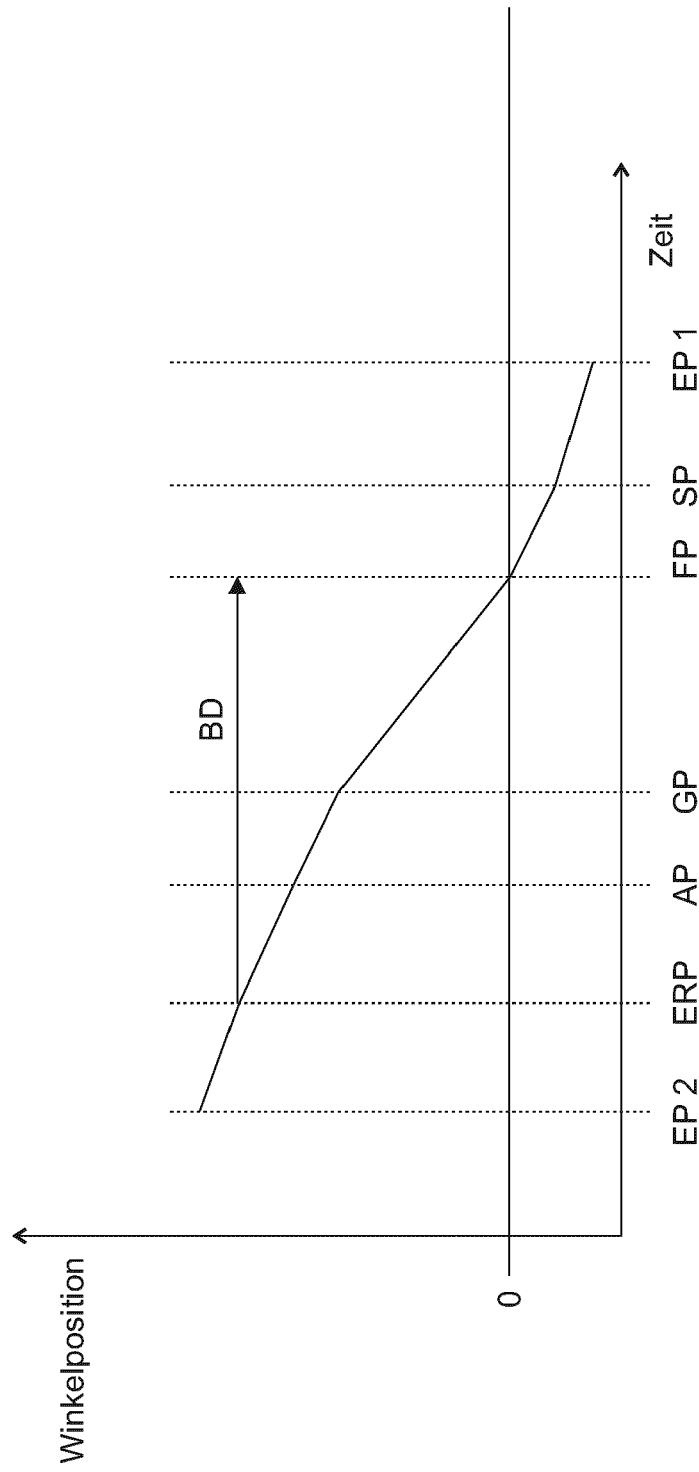


Fig. 9

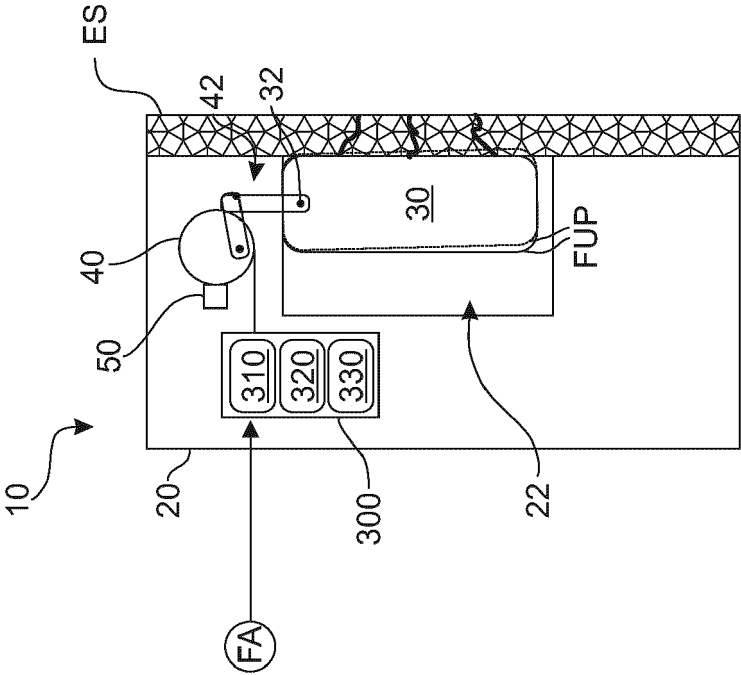


Fig. 10

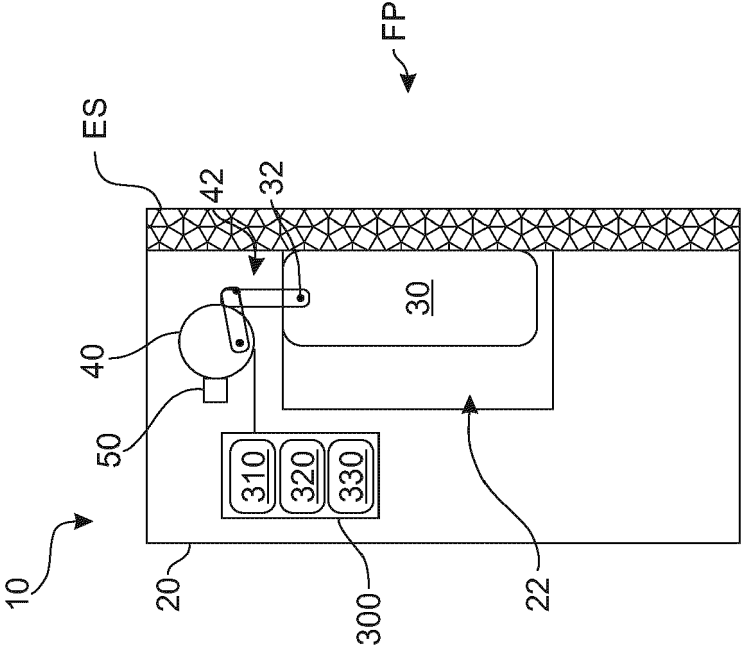


Fig. 11

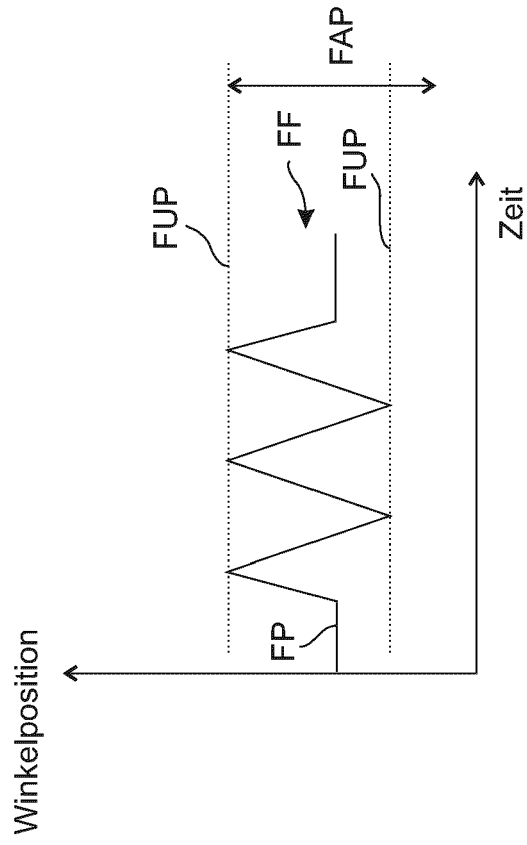


Fig. 12

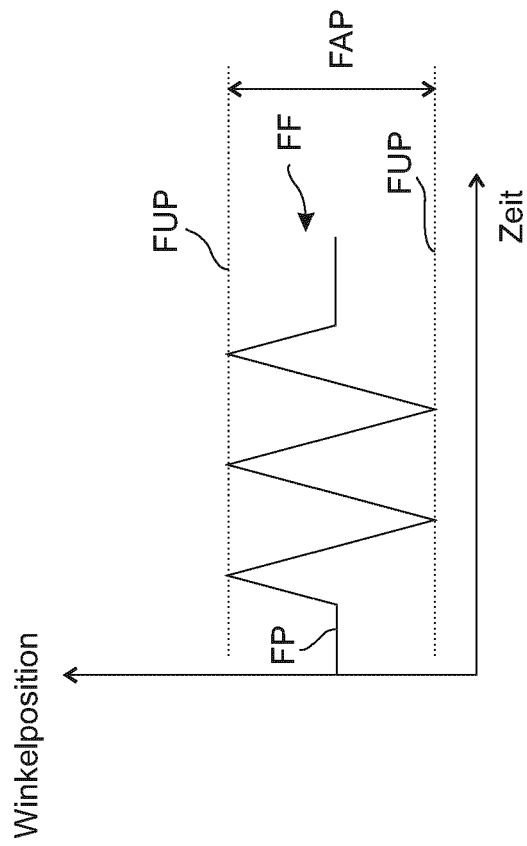


Fig. 13

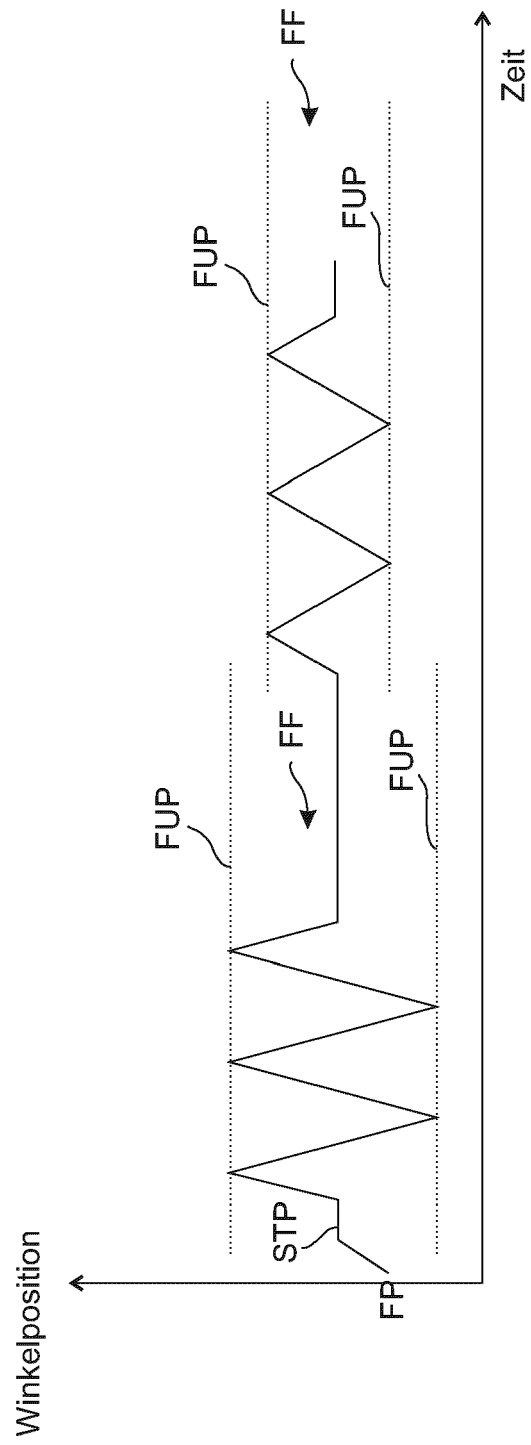


Fig. 14

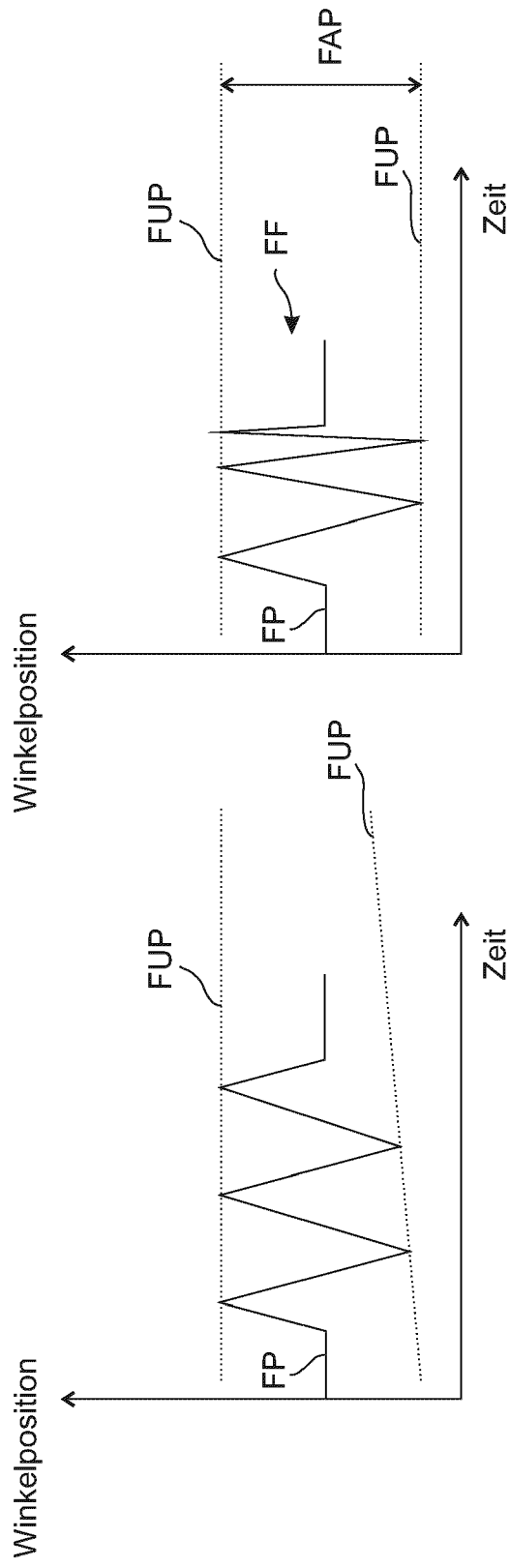


Fig. 16

Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 4413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2020 101001 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 2. März 2020 (2020-03-02) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E05B85/10 E05B81/64 E05B81/06 E05B17/00 E05B39/00
X	FR 3 101 577 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 9. April 2021 (2021-04-09) * das ganze Dokument *	1-15	
X	US 2014/000167 A1 (PATEL RAJESH K [US] ET AL) 2. Januar 2014 (2014-01-02) * das ganze Dokument *	1-11, 13-15	
X	DE 199 57 417 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. April 2001 (2001-04-05) * Absatz [0037] - Absatz [0063]; Abbildung 1 *	1-3,13, 15	
A	GB 2 563 055 A (ULTRA ELECTRONICS LTD [GB]; UNIV SOUTHAMPTON [GB]) 5. Dezember 2018 (2018-12-05) * Seite 1, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 16 * * Seite 9, Zeile 6 - Seite 15, Zeile 11; Abbildungen 1-9 *	1-5,11, 12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	EP 3 556 975 A1 (U SHIN ITALIA SPA [IT]) 23. Oktober 2019 (2019-10-23) * Absatz [0033] - Absatz [0040]; Abbildung 1 *	15	
A	US 2017/089102 A1 (YOSHINO MASAKI [JP]) 30. März 2017 (2017-03-30) * Abbildung 2 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2022	Prüfer Koster, Michael
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 17 4413

5 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.

10-10-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202020101001 U1	02-03-2020	CN 212054206 U	01-12-2020
		DE 202020101001 U1	02-03-2020
		US 10633895 B1	28-04-2020
FR 3101577 A1	09-04-2021	KEINE	
US 2014000167 A1	02-01-2014	CN 103526992 A	22-01-2014
		DE 102013212198 A1	02-01-2014
		US 2014000167 A1	02-01-2014
DE 19957417 A1	05-04-2001	KEINE	
GB 2563055 A	05-12-2018	EP 3630610 A1	08-04-2020
		GB 2563055 A	05-12-2018
		US 2020130850 A1	30-04-2020
		WO 2018220370 A1	06-12-2018
EP 3556975 A1	23-10-2019	CN 112004979 A	27-11-2020
		EP 3556975 A1	23-10-2019
		EP 3781767 A1	24-02-2021
		JP 2021531425 A	18-11-2021
		US 2021156179 A1	27-05-2021
		WO 2019201770 A1	24-10-2019
US 2017089102 A1	30-03-2017	EP 3147436 A1	29-03-2017
		JP 6617498 B2	11-12-2019
		JP 2017066605 A	06-04-2017
		US 2017089102 A1	30-03-2017

EPO FORM P0461

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