



(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: 199 82 048.1
(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/DE99/03332
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2000/021812
(86) PCT-Anmelddatum: 13.10.1999
(87) PCT-Veröffentlichungstag: 20.04.2000
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10.10.2019

(51) Int Cl.: **B60T 7/12 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
198 47 243.9 14.10.1998

(73) Patentinhaber:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074 Herzogenaurach, DE

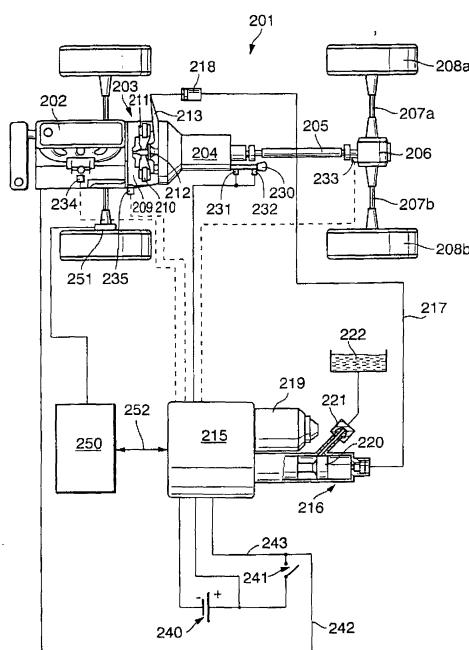
(72) Erfinder:
**Boll, Bernhard, Wellesbourne, Warwickshire, GB;
Stinus, Jochen, 79594 Inzlingen, DE; Salecker,
Michael, 79597 Schallbach, DE; Schneider, Georg,
77815 Bühl, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	36 12 279	C2
DE	195 12 215	A1
DE	196 30 870	A1
DE	197 42 815	A1
DE	10 90 973	B
EP	0 613 432	B1
EP	0 523 338	A2
EP	0 687 604	A2

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Kraftfahrzeug mit
- wenigstens einer Antriebseinrichtung,
- wenigstens einer Abtriebseinrichtung;
- wenigstens einer zwischen der Antriebseinrichtung und der
Abtriebseinrichtung angeordneten Kupplung;
- wenigstens einer Getriebeeinrichtung, die im Drehmoment-
fluß zwischen der wenigstens einen Antriebseinrichtung und
der wenigstens einen Abtriebseinrichtung angeordnet ist;
und
- wenigstens einer Hillholder-Einrichtung zur wenigstens
zeitweisen und/oder wenigstens teilweisen Verhinderung
ungewollter Bewegungen des Kraftfahrzeugs,
wobei das Kraftfahrzeug wenigstens eine elektronisch ge-
steuerte Kupplungseinrichtung zum Steuern und/oder Re-
geln der Kupplungsbetätigung und/oder wobei die Getrie-
beeinrichtung wenigstens ein automatisiertes Schaltgetriebe
(ASG) aufweist; und
wobei unter vorbestimmten Gegebenheiten von der Hillhol-
der-Einrichtung eine Bremswirkung wenigstens indirekt auf
wenigstens einen Teil des Kraftfahrzeugs ausübbbar ist, da-
durch gekennzeichnet, dass die Hillholder-Einrichtung in Ab-
hängigkeit von einer gemessenen und/oder berechneten
Temperatur der Kupplung aktivierbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 197 42 815 A1 offenbart eine Steuerung für ein Automatikgetriebe. Die DE 195 12 215 A1 offenbart eine selbsttätig wirksam werdende Fahrtichtungssperre für motorgetriebene Fahrzeuge. Die DE 36 12 279 C2 offenbart eine kombinierte Steuerung für ein automatisches Getriebe, einen Motor und eine Radbremse. Die DE 10 90 973 B offenbart eine Rücklaufsperrre für Fahrzeuge. Die EP 0 523 338 A2 offenbart ein Verfahren zum Steuern einer Bremsvorrichtung gegen Rückwärtsrollen eines Fahrzeugs beim Anfahren am Berg. Die EP 0 613 432 B1 offenbart eine Antriebs- und Bremsanordnung für ein Kraftfahrzeug. Die EP 0 687 604 A2 offenbart ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs, insbesondere während des Anfahrvorgangs und eine Anfahrsicherheitsvorrichtung.

[0003] Ein Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs ist bereits in einer recht speziellen Art, nämlich als Verfahren zur Unterstützung eines Anfahrvorganges eines Kraftfahrzeugs, aus der DE 196 30 870 A1 bekannt.

[0004] Die gattungsbildende DE 196 30 870 A1 schlägt vor, zur Unterstützung eines Anfahrvorgangs bei einem Kraftfahrzeug mit Automatikgetriebe durch einen Bremseingriff über eine Fremdkraft sicherzustellen, daß sich dieses in einem Ruhezustand befindet und anschließend das von einem Antriebsmotor erzeugte Motormoment zu erfassen. Sobald dieses Motormoment einen Grenzwert überschreitet, wird gemäß dem bekannten Verfahren der Bremseingriff beendet.

[0005] Diese bekannte Anordnung eignet sich in bestimmten Fahrsituationen, um den Anfahrvorgang eines Kraftfahrzeugs zu unterstützen.

[0006] Allerdings wären gewisse Verbesserungen hinsichtlich der Flexibilität sowie der Einsatzmöglichkeiten einer derartigen Anordnung wünschenswert.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug zu schaffen, das in vorbestimmten Situationen ein ungewolltes Wegrollen verhindert und dabei kostengünstig sowie baulich einfach herstellbar ist und darüber hinaus sehr flexibel ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, ein Kraftfahrzeug, das eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung und/oder ein automatisiertes Schaltgetriebe aufweist, mit einer Hillholder-Einrichtung zu versehen.

[0011] Die Hillholder-Einrichtung verhindert vorzugsweise unter vorbestimmten Gegebenheiten, also zu vorbestimmten Zeitpunkten oder in vorbestimmten Situationen, eine ungewollte Bewegung des Kraftfahrzeugs.

[0012] Die Begriffe „ungewollte Bewegung“ sowie „Bremswirkung“ sind im Sinne der Erfindung weit gefaßt zu verstehen. Der Begriff „Bremswirkung“ erstreckt sich beispielsweise - je nach Intention - auf eine Feststellbremse bzw. Feststellbremswirkung und/oder eine Betriebsbremse bzw. -bremswirkung. Auch jeglicher verzögernder Eingriff in den Bewegungsablauf kann unter diesem Begriff verstanden werden.

[0013] Es sei angemerkt, daß unter wenigstens indirekt im Sinne der Erfindung insbesondere direkt und/oder indirekt zu verstehen ist.

[0014] Das Kraftfahrzeug weist dabei eine Antriebsseinrichtung wie beispielsweise einen Motor auf. Bevorzugt ist dieser Motor eine Brennkraftmaschine. Das Kraftfahrzeug weist ferner eine Abtriebseinrichtung auf. Die Abtriebseinrichtung umfaßt beispielsweise wenigstens eine Achse und wenigstens zwei Räder. Vorzugsweise umfaßt die Abtriebseinrichtung vier Räder.

[0015] Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug weist ferner eine Drehmoment-Übertragungseinrichtung, wie eine Kupplung, sowie eine Getriebeeinrichtung auf.

[0016] Die Getriebeeinrichtung ist zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung angeordnet. Bevorzugt ist die Drehmoment-Übertragungseinrichtung zwischen der Getriebeeinrichtung und der Antriebseinrichtung angeordnet. Besonders bevorzugt ist die Getriebeeinrichtung zwischen der Antriebseinrichtung und der Drehmoment-Übertragungseinrichtung angeordnet.

[0017] Die Erfindung ist insofern vorteilhaft, als sie für Fahrzeuge mit elektronisch gesteuerter Kupplungseinrichtung (von der Anmelderin als elektronisches Kupplungsmanagement EKM bezeichnet) bzw. ASG-Fahrzeuge auf sichere und verlässliche Art und Weise verhindert, daß die Kraftfahrzeuge ungewollt wegrollen. Diese Situationen des ungewollten Wegrollens können beispielsweise am Berg auftreten. Demzufolge ermöglicht eine Hillholder-Einrich-

tung beispielsweise beim Anfahren ein Halten des Fahrzeuges unmittelbar vor bzw. während des Anfahrprozesses. Aber auch außerhalb eines derartigen Anfahrprozesses ermöglicht eine erfindungsgemäß Hillholder-Einrichtung, daß ungewollte Fahrzeugbewegungen verhindert werden. Ferner ist die Erfindung insofern vorteilhaft, als sie sehr flexibel auf bestimmte Fahrzeuge mit ASG bzw. elektronisch gesteuerter Kupplungseinrichtung abstimmbar ist.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind ungewollte Bewegungen des Fahrzeuges durch die Hillholder-Einrichtung beendbar bzw. verminderbar.

[0019] Bevorzugt ist auch, daß von der Hillholder-Einrichtung ein Wegrollen am Berg verhinderbar bzw. beendbar ist.

[0020] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist von der Hillholder-Einrichtung zu vorbestimmten Zeitpunkten und/oder in vorbestimmten Situationen eine Brems- bzw. Feststellwirkung auf das Kraftfahrzeug ausübbbar.

[0021] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung eine direkte und/oder indirekte Kopplung zwischen wenigstens einem Teil der Antriebseinrichtung und wenigstens einem Teil der Abtriebseinrichtung erzeugt. Diese Kupplung ist beispielsweise derart ausgebildet, daß Bauteile, die beim Rollen des Fahrzeuges bzw. bei einer Fahrzeugbewegung relativ zueinander beweglich angeordnet sind, fest gekoppelt werden. Beispielsweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein im Drehmomentfluß zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung angeordnetes Bauelement wenigstens zeitweise gegenüber der Karosserie des Kraftfahrzeugs fest angeordnet wird.

[0022] Bevorzugt ist ferner, daß die Antriebseinrichtung und/oder die Abtriebseinrichtung wenigstens teilweise gegenüber der Karosserie fest gekoppelt wird, wobei die Antriebseinrichtung mit der Abtriebseinrichtung wiederum ebenfalls fest gekoppelt ist.

[0023] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung greift die Hillholder-Einrichtung im wesentlichen unabhängig von der Betriebsbremse in die Bewegungssituation des Fahrzeugs ein.

[0024] Besonders bevorzugt ist ferner, daß von der Hillholder-Einrichtung der Bewegungszustand des Kraftfahrzeugs wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise in Abhängigkeit von wenigstens einem Fahrzustandsparameter steuerbar ist. Ein derartiger Fahrzustandsparameter ist beispielsweise die Geschwindigkeit oder die Kupplungstemperatur oder eine Drehzahl, wie die Motordrehzahl oder die Getrie-

bedrehzahl. Bevorzugt ist auch, daß der Bewegungszustand des Kraftfahrzeugs wenigstens teilweise in Abhängigkeit vom Fahrzustand des Kraftfahrzeugs steuerbar ist. Ein derartiger Fahrzustand ist beispielsweise der Zustand „Ankriechen“ oder „Anfahren“ oder „Fahren“ oder „Neutral“ oder „Parken“.

[0025] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise als Sperreinrichtung ausgebildet ist oder wenigstens einen Teil einer Sperreinrichtung aufweist.

[0026] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise mechanisch ausgebildet oder greift wenigstens teilweise in ein wenigstens teilweise mechanisch ausgebildetes Bauteil ein. Besonders bevorzugt ist eine wenigstens teilweise auf mechanischen Prinzipien beruhende Kopplung, die von der Hillholder-Einrichtung gesteuert wird.

[0027] Besonders bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens einen Teil einer mechanischen Sperreinrichtung aufweist bzw. einen Teil einer mechanischen Sperreinrichtung darstellt. Auch eine auf anderen Prinzipien basierende Sperreinrichtung ist erfindungsgemäß bevorzugt.

[0028] Ein besonders bevorzugtes Kraftfahrzeug mit Hillholder-Einrichtung weist wenigstens ein Freilaufelement auf. Dieses Freilaufelement ist beispielsweise in bzw. in der Nähe der Getriebeeinrichtung angeordnet. Beispielsweise ist die Funktionsweise eines derartigen Freilaufelements drehzahlabhängig gesteuert. Bevorzugt ist, daß eine Drehrichtung in gewissen Drehzahlbereichen gesperrt wird. Bevorzugt ist ferner, daß die Wirkungsweise des Freilaufelements derart ist, daß eine Drehrichtung gesperrt wird, wenn bestimmte Situationen vorliegen. Beispielsweise ist die Hillholder-Einrichtung mit Freilaufelement derart ausgebildet, daß immer dann, wenn das Gaspedal nicht betätigt ist, das Freilaufelement derart geschaltet ist, daß eine Rückwärtsbewegung des Fahrzeugs verhindert wird. Bevorzugt ist ferner, daß den einzelnen Übersetzungsstufen der Getriebeeinrichtung jeweils wenigstens ein Freilaufelement zugeordnet ist.

[0029] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise elektrisch ausgebildet. Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens einen Teil einer elektrischen Sperreinrichtung aufweist.

[0030] Besonders bevorzugt ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise magnetisch ausgebildet. Auch eine wenigstens teilweise elektromagnetisch ausgebildete Hillholder-Einrichtung ist erfindungsgemäß bevorzugt.

[0031] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise hydraulisch ausgebildet. Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise hydraulisch betätigbar ist. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs mit Hillholder-Einrichtung weist zur Verhinderung bzw. Beschränkung der Bewegung des Kraftfahrzeugs eine wenigstens teilweise von der Hillholder-Einrichtung umfaßte Verbindmöglichkeit auf, über die wenigstens zeitweise eine formschlüssige Verbindung herstellbar ist. Bevorzugt ist auch, daß über die Hillholder-Einrichtung eine formschlüssige Verbindung wenigstens zeitweise lösbar ist.

[0032] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs mit Hillholder-Einrichtung ist die Hillholder-Einrichtung derart ausgebildet, daß über die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise eine im wesentlichen formschlüssige Verbindung herstellbar und/oder lösbar ist. Bevorzugt ist auch, daß über die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise eine reibschlüssige Verbindung herstellbar und/oder lösbar ist.

[0033] In einem besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug ist die von der Hillholder-Einrichtung herstellbare bzw. lösbare form- und/oder reibschlüssige Verbindung wenigstens teilweise im Drehmomentfluß zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung angeordnet.

[0034] Bevorzugt ist ferner, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise die Kupplung betätigbar bzw. die Kupplungsfunktion beeinflußbar bzw. steuerbar ist. Besonders bevorzugt ist die Kupplung-Betätigseinrichtung von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise betätigbar oder beeinflußbar oder steuerbar.

[0035] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung läßt sich die Fahrzeugbewegung über einen Eingriff in eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung, wie eine unter der Bezeichnung elektronisches KupplungsManagement (EKM) von der Anmelderin vertriebene Kupplungseinrichtung, beeinflussen bzw. verhindern.

[0036] Besonders bevorzugt ist dabei, daß die Hillholder-Einrichtung zur Unterbindung des sich in-Bewegung-Setzens des Kraftfahrzeugs bzw. zur Verhinderung der Bewegung eines Kraftfahrzeugs in eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung eingreift. Beispielsweise wird von der Hillholder-Einrichtung in vorbestimmten Situationen ein Signal an die Betätigseinrichtung der Kupplung gesandt, infolgedessen sich die Kupplung im wesentlichen wenigs-

tens teilweise schließt. Bevorzugt ist dabei, daß sich die Kupplung so weit schließt, daß ein Rutschen der Kupplung verhindert wird. Bevorzugt ist aber auch, daß die Kupplung so weit geschlossen wird, daß ein vordefiniertes Rutschen bzw. Rutschmoment an der Kupplung auftritt bzw. auftreten kann.

[0037] Beispielsweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß bei im wesentlichen abgeschaltetem Motor die Kupplung wenigstens teilweise schließt.

[0038] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung direkt und/oder indirekt wenigstens teilweise in ein automatisiertes Schaltgetriebe (ASG) zur Unterbindung des sich in-Bewegung-Setzens des Kraftfahrzeugs bzw. zur Beeinflussung oder Verhinderung oder Verminderung einer Bewegung des Kraftfahrzeugs eingreift.

[0039] Besonders bevorzugt greift die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in die Bremseinrichtung, wie Betriebs- und/oder Feststellbremse, des Kraftfahrzeugs ein. Besonders bevorzugt ist die Bremseinrichtung dabei wenigstens teilweise automatisiert ausgebildet.

[0040] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise von der Bremsbetätigseinrichtung umfaßt ist. Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise mit der Bremseinrichtung und/oder Bremsbetätigseinrichtung gekoppelt ist.

[0041] Ein besonders bevorzugtes erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug mit Hillholder-Einrichtung weist eine Rollrichtungs-Erkennungseinrichtung zur Feststellung der Rollrichtung des Kraftfahrzeugs und/oder zur Feststellung einer Änderung der Rollrichtung des Kraftfahrzeugs auf.

[0042] Besonders bevorzugt ist, daß das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug eine Einrichtung zur Erzeugung eines Signals aufweist, das die Hillholder-Einrichtung aktiviert. Bevorzugt ist ferner, daß das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug eine Einrichtung aufweist, von der zu vorbestimmten Zeiten ein Signal erzeugt wird, durch das die Hillholder-Einrichtung wieder deaktiviert wird.

[0043] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in vorbestimmten Situationen aktiviert und in vorbestimmten Situationen deaktiviert wird.

[0044] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung dadurch aktivierbar, daß der Getriebewahlschalter eine vorbestimmte Position annimmt und/oder einen vorbestimmten Weg zurücklegt.

[0045] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung aktiviert wird, wenn der Getriebewahlschalter den Zustand „Parken“ annimmt. Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung aktiviert wird, wenn der Getriebewahlschalter den Zustand „Parken“ annimmt und die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs kleiner als eine vorbestimmte Grenzgeschwindigkeit ist.

[0046] Besonders bevorzugt ist, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und/oder der Beschleunigung des Kraftfahrzeugs aktiviert und/oder deaktiviert wird.

[0047] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Hillholder-Einrichtung durch den Bewegungs- und/oder Fahrzustand des Kraftfahrzeugs aktiviert bzw. deaktiviert.

[0048] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Drehrichtung wenigstens eine Achse des Kraftfahrzeugs und/oder wenigstens eines Rades des Kraftfahrzeugs aktivierbar ist. Bevorzugt ist dabei beispielsweise, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Drehzahl eines treibenden Rades bzw. einer treibenden Achse des Kraftfahrzeugs aktivierbar und/oder deaktivierbar ist. Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Drehzahl und/oder der Bewegungsrichtung und/oder der Änderung der Drehzahl wenigstens eines getriebenen Rades bzw. einer getriebenen Achse des Kraftfahrzeugs aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.

[0049] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit eines Drehrichtungswechsels einer Achse, wie getriebener oder treibender Achse, aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.

[0050] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit wenigstens eines Signals von wenigstens einem Sensor aktivierbar und/oder deaktivierbar. Bevorzugt ist dabei beispielsweise, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit eines Signals von einem Raddrehzahlsensor und/oder Motordrehzahlsensor aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.

[0051] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung und/oder der Beschleunigungsänderung des Kraftfahrzeugs aktivierbar und/oder deaktivierbar.

[0052] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit von der Stellung eines Zündschlüssels und/oder eines Zündmechanismus und/oder in Abhängigkeit einer Ände-

rung der Position eines Zündschlüssels und/oder eines Zündmechanismus aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.

[0053] Beispielsweise wird die Hillholder-Einrichtung aktiviert, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit nach dem Abziehen des Zündschlüssels eine vorgegebene Grenzgeschwindigkeit unterschreitet.

[0054] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von einem zurückgelegten Weg des Kraftfahrzeugs und/oder von einer bestimmten Umdrehungszahl wenigstens eines Reifens aktivierbar und/oder deaktivierbar ist. Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit einer vorgegebenen Zeitspanne aktivierbar und/oder deaktivierbar ist.

[0055] Beispielsweise wird die Hillholder-Einrichtung aktiviert, wenn das Kraftfahrzeug, z.B. im Modus „Anfahren“ oder „Kriechen“, länger als eine vorbestimmte Haltezeitperiode gehalten wird.

[0056] Besonders bevorzugt ist, daß die vorgegebene Zeitspanne bei Eintreten eines vorbestimmten Ereignisses und/oder zu einem vorbestimmten Zeitpunkt zu laufen beginnt.

[0057] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung zu vorbestimmten Zeitpunkten und/oder in vorbestimmten Situationen inaktivierbar ist.

[0058] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Eingriffsintensität der Kupplung inaktivierbar ist. Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit vorbestimmter Situationen der elektronisch gesteuerten Kupplungseinrichtung und/oder des ASG inaktivierbar ist.

[0059] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit des Verlaufs der Sollwegrampe eines Referenzbauteils der Kupplungseinrichtung inaktivierbar.

[0060] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Stellung und/oder des zeitlichen Verlaufs der Stellung eines Kraftstoffbemessungsglieds, wie Gaspedal, inaktivierbar ist.

[0061] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit vom Fahrzustand des Fahrzeuges inaktivierbar.

[0062] Bevorzugt ist auch, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von vorbestimmten Fahrzeugzustandsparametern bzw. deren Größe bzw. deren zeitlichen Änderung inaktivierbar ist.

[0063] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von vorbestimmten Schaltvorgängen und/oder Schaltwegen und/oder Schaltpositionen des Getriebewahlschalters inaktivierbar.

[0064] Bevorzugt ist ferner, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit einer Verlustleistung, wie beispielsweise der Verlustleistung an der Kupplung aktivierbar und/oder deaktivierbar bzw. inaktivierbar ist.

[0065] Es ist auch vorgesehen, ein Verfahren zum Betreiben eines Kraftfahrzeugs mit einer elektronisch gesteuerten Kupplungseinrichtung und/oder einem automatisierten Schaltgetriebe (ASG) derart auszubilden, daß in vorbestimmten Situationen ein in-Bewegung-Setzen und/oder Wegrollen des Kraftfahrzeugs verhindert wird. Bevorzugt ist ferner, daß in vorbestimmten Situationen, in denen eine Bewegung des Kraftfahrzeugs unerwünscht ist, das Kraftfahrzeug automatisch bzw. automatisiert angehalten wird.

[0066] Gemäß einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform der Erfindung wird zunächst überprüft, ob der Getriebewahlschalter auf „Parken“ steht. Sofern diese Bedingung erfüllt ist, wird anschließend überprüft, ob die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als eine vorgegebene Grenzgeschwindigkeit ist. Bevorzugt ist auch, daß überprüft wird, ob die Fahrzeuggeschwindigkeit innerhalb eines vorgegebenen Geschwindigkeitsintervalls liegt. Besonders bevorzugt ist auch, daß Parameter, die in einem bestimmten Zusammenhang zur Fahrgeschwindigkeit stehen, daraufhin überprüft werden, ob sie innerhalb eines vorbestimmten Bereichs liegen und/oder größer und/oder kleiner als eine vorgegebene Grenzgröße sind.

[0067] Sofern die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als die vorgegebene Grenzgeschwindigkeit ist bzw. die vorgenannten Ersatzbedingungen bzw. ergänzenden Bedingungen vorliegen, wird ein Bremsvorgang bzw. ein Anhaltvorgang bzw. ein Blockievorgang des Kraftfahrzeugs eingeleitet. Bevorzugt ist auch, daß ein Hillholder aktiviert wird.

[0068] Gemäß einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform wird zunächst überprüft, ob sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet. Sofern dies der Fall ist, wird überprüft, ob die Grenzgeschwindigkeit des Fahrzeugs kleiner als eine vorbestimmte Grenzgeschwindigkeit ist. Alternativ und/oder ergänzend können auch die vorgenannten Überprüfungen vorgenommen werden. Sofern die Geschwindigkeit des Fahrzeugs kleiner als die vorgegebene Grenzgeschwindigkeit ist - bzw. die anderen Bedingungen ergänzend oder ersatzweise erfüllt sind - wird überprüft, ob sich das Fahrzeug länger als eine vorbestimmte Grenzperiode im Anfahrmodus und/

oder unterhalb des vorgegebenen Grenzwerts für die Geschwindigkeit befinden.

[0069] Bevorzugt wird auch bzw. ergänzend überprüft, ob die vorgenannten Bedingungen, wie beispielsweise ob sich die Geschwindigkeit des Fahrzeugs innerhalb eines vorgegebenen Intervalls befindet, erfüllt sind.

[0070] Die vorgenannte Grenzperiode kann beispielsweise 60 Sekunden oder 50 Sekunden oder 40 Sekunden oder 30 Sekunden oder 20 Sekunden oder 15 Sekunden oder 10 Sekunden oder 8 Sekunden oder 6 Sekunden oder 4 Sekunden oder 2 Sekunden oder 1 Sekunde betragen.

[0071] Sofern sich das Fahrzeug länger als die vorgegebene Zeitperiode innerhalb eines bestimmten Zustands befindet, wird anschließend der Hillholder aktiviert bzw. das Fahrzeug in einen bestimmten Bewegungszustand versetzt. Dieser Bewegungszustand ist insbesondere ein Bewegungszustand, in dem das Fahrzeug im wesentlichen ruht. Bevorzugt ist auch, daß das Fahrzeug in einen Bewegungszustand versetzt wird, in dem die Geschwindigkeit des Fahrzeugs geringer als eine vorbestimmte zweite Geschwindigkeit ist.

[0072] Der vorbestimmte Zustand ist beispielsweise bzw. insbesondere dadurch bestimmt, daß sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet und/oder die Geschwindigkeit des Fahrzeugs kleiner als die vorgegebene (erste) Grenzgeschwindigkeit ist.

[0073] Gemäß einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform wird zunächst überprüft, ob sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet.

[0074] Sofern dies der Fall ist, wird anschließend überprüft, ob das Fahrzeug zurückrollt. Dies kann beispielsweise anhand der Drehrichtung wenigstens einer Fahrzeugachse und/oder wenigstens eines Fahrzeugreifens und/oder wenigstens eines Teils der Getriebeeinrichtung ermittelt werden. Sofern das Fahrzeug zurückrollt, wird anschließend überprüft, ob die Fahrzeuggeschwindigkeit größer als eine vorgegebene Grenzgeschwindigkeit ist.

[0075] Sofern die Fahrzeuggeschwindigkeit größer als die Grenzgeschwindigkeit ist, wird die Hillholder-Einrichtung aktiviert bzw. das Fahrzeug in einen im wesentlichen bewegungsfreien Zustand überführt.

[0076] Es sei darauf hingewiesen, daß auch hier anstelle der Erfassung über Geschwindigkeit bzw. Grenzgeschwindigkeit Größen wie beispielsweise die Drehzahlen herangezogen werden können. Beispielsweise kann eine Grenzdrehzahl festgelegt werden.

[0077] Im folgenden wird nun die Erfindung anhand einer beispielhaften, nicht beschränkenden Ausführungsform näher erläutert.

[0078] Dabei zeigt:

Fig. 1 die Schritte eines ersten beispielhaften erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2 die Schritte eines zweiten beispielhaften erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 3 die Schritte eines dritten beispielhaften erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeuges; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeuges;

[0079] **Fig. 1** zeigt den Ablauf eines beispielhaften ersten erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0080] Dabei wird im Schritt **12** überprüft, ob der Getriebewahlschalter auf „P“ (= Parken) steht. Sofern dies der Fall ist, wird im Schritt **14** überprüft, ob die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als ein erster Grenzwert für die Fahrzeuggeschwindigkeit, Grenzwert **G1**, ist. Sofern dies der Fall ist, wird im Schritt **16** der Hillholder aktiviert. Dies erfolgt beispielsweise durch ein Schließen der Bremse. Beispielsweise erfolgt ein Bremseingriff. Hierfür stehen z. B. die Möglichkeiten brakeby-wire oder Automatisierung der Feststellbremse zur Verfügung.

[0081] Es sei angemerkt, daß die Fahrzeuggeschwindigkeit beispielsweise aus Drehzahlinformationen, die beispielsweise die ABS-Sensoren zur Verfügung stellen, oder aus der Tachodrehzahl ermittelt werden kann.

[0082] Ferner sei angemerkt, daß der Minimalwert **G1** beispielsweise 3 km/h ist. Bevorzugt ist ferner, daß die Aktivierung des Hillholders einem Schließen der Betriebsbremse gleichkommt.

[0083] **Fig. 2** zeigt einen zweiten beispielhaften Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0084] Dabei wird im Schritt **20** überprüft, ob sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet.

[0085] Sofern sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet, wird die Geschwindigkeit überprüft (Schritt **22**). Dabei wird insbesondere überprüft, ob die Fahrgeschwindigkeit kleiner als ein vorbestimmter Grenzwert, Grenzwert **G2**, ist. Die Fahrzeuggeschwindigkeit kann beispielsweise aus Drehzahlinformationen ermittelt werden. Diese Informationen werden beispielsweise von den ABS-Sensoren zur Verfügung gestellt. Bevorzugt ist auch, daß sie aus der Tachodrehzahl gewonnen werden. Der Minimal-

wert **G2** für die Fahrzeuggeschwindigkeit beträgt beispielsweise 3 km/h. Aber auch andere vorgegebene Geschwindigkeiten wie beispielsweise 10 km/h oder 9 km/h oder 8 km/h oder 7 km/h oder 6 km/h oder 5 km/h oder 4 km/h oder 2 km/h oder 1 km/h sind bevorzugt.

[0086] Sofern die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als der Grenzwert **G2** ist, wird anschließend im Schritt **24** überprüft, ob der vorgenannte Zustand länger als eine vorbestimmte Zeitperiode, Grenzwert **G3**, anhält. Die vorbestimmte Zeitperiode **G3** beträgt beispielsweise 20 oder 15 oder 12 oder 10 oder 8 oder 5 oder 3 oder 2 oder 1 Sekunde/n.

[0087] Sofern der Zustand länger als die vorbestimmte Zeitperiode **G3** anhält, wird anschließend der Hillholder aktiviert.

[0088] Es sei angemerkt, daß anstelle einer Zeitsteuerung bzw. ergänzend zu einer Zeitsteuerung auch eine Steuerung über eine gemessene und/oder berechnete Temperatur, wie beispielsweise Kupplungstemperatur, möglich ist.

[0089] Beispielsweise kann der Hillholder aktiviert werden, wenn die Kupplungstemperatur oberhalb einer vorbestimmten Kupplungstemperatur, **G4**, liegt. Diese Kupplungstemperatur wird bevorzugt an einer vorbestimmten Stelle gemessen.

[0090] Beispielsweise ist der Grenzwert **G4** für die Kupplungstemperatur 300°C, wobei diese 300°C bevorzugt an einer Stelle 4 mm unterhalb der Belagoberfläche der Kupplung vorliegen. Bevorzugt ist auch, daß eine Steuerung über die Verlustleistung der Kupplung vorgenommen wird. Bevorzugt ist dabei beispielsweise, daß der Hillholder aktiviert wird, wenn eine vorbestimmte Verlustleistung länger als eine vordefinierte Zeitspanne vorliegt.

[0091] Bevorzugt ist auch, daß eine Steuerung über die Verlustenergie und/oder die Temperatur statt der oder ergänzend zur Zeitsteuerung vorgenommen wird.

[0092] **Fig. 3** zeigt einen dritten beispielhaften Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0093] Gemäß dieser beispielhaften Ausführungsform wird im Schritt **30** überprüft, ob sich das Fahrzeug in einem Anfahrmodus befindet. Sofern dies der Fall ist, wird anschließend im Schritt **32** die Rollrichtung des Fahrzeugs überprüft. Grundsätzlich kann hierbei jede dem Fachmann bekannte Strategie zur Erkennung, ob ein Fahrzeug zurückrollt, verwendet werden.

[0094] Sofern ein Zurückrollen festgestellt wird, wird anschließend überprüft, ob die Geschwindigkeit des

Fahrzeugs größer als eine vorbestimmte Grenzgeschwindigkeit, G5, ist (Schritt 34).

[0095] Sofern dies der Fall ist, wird im Schritt 36 der Hillholder aktiviert. Dabei wird beispielsweise eine weitere Fahrzeugbewegung durch einen Kupplungseingriff und/oder sonstige Hillholderfunktion verhindert.

[0096] Bevorzugt ist auch, daß der Eingriff des Hillholder an weitere Bedingungen geknüpft ist. Beispielsweise greift der Hillholder ein, wenn das Fahrzeug einen vorbestimmten Weg zurückgerollt ist. Zum Beispiel kann hierbei der Radumfang und die Drehzahl zur Ermittlung des Weges herangezogen werden (z.B. eine Radumdrehung).

[0097] Bevorzugt ist auch, daß der Hillholder nur eingreift, wenn eine vorbestimmte Rückrollgeschwindigkeit, G5, beispielsweise 3 km/h, vorliegt. Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß auf die Geschwindigkeitsüberprüfung bzw. auf die Überprüfung, ob die Geschwindigkeit größer als der Wert G5 ist, auch verzichtet werden kann.

[0098] Die Erfindung sieht weiterhin eine Vorrichtung einer automatisierten Kupplung und/oder ein automatisiertes Schaltgetriebe vor. Diese Vorrichtungen weisen Betätigungsseinheiten und eine Steuereinheit, wie Steuerelektronik, mit Computereinheit und Datenspeicher auf.

[0099] Bei der Hillholder-Einrichtung ist ebenfalls eine Betätigungsseinrichtung mit einer Steuereinheit vorhanden, die beispielsweise in die Steuereinheit der automatisierten Kupplung oder der Getriebesteuerung des automatisierten Getriebes oder eines stufenlos einstellbaren Getriebes (CVT) integriert sein kann. Dadurch kann der Bauraum gegebenenfalls besser ausgenutzt werden und es können kurze Wege zwischen Steuengeräten vorteilhaft genutzt werden. Die Ausfallwahrscheinlichkeit an Schnittstellen ist dadurch reduziert.

[0100] Ebenso kann diese Steuerungselektronik mit/ohne Leistungselektronik für die Betätigungsseinheiten auch in einer separaten Steuereinheit ausgebildet sein. Dies bringt ein vorteilhaftes Verhalten, wenn die Bauraumsituation zwei kleinere Untereinheiten erfordert, da diese in einem zerklüfteten Bauraum besser untergebracht werden können.

[0101] Als Hillholder-Einheit sei beispielsweise eine automatisiert betätigte Bremse angesehen.

[0102] Diese kann beispielsweise bei einem Motorstop bei ausgekuppelter Kupplung bei einem Fahrzeug im Stand betätigt werden, damit das Fahrzeug im Falle eines nicht ebenen Untergrunds nicht wegrollt.

[0103] Ebenso kann diese automatisiert betätigt sein, wenn bei einem Motorstartversuch mittels eines Betätigungselements die Kupplung geöffnet ist oder der Neutralbereich im Getriebe eingelegt ist. Dies führt zu einer erhöhten Sicherheit, da bei einem Motorstart keine drehmomentübertragende Verbindung zwischen Motor und Rädern vorhanden ist und somit mit der Hillholdereinrichtung ein Wegrollen verhindert werden kann. Die automatisiert betätigbare Bremse kann auch bei einem Anfahrvorgang unterstützend betätigt werden, indem bei einem Anfahren an einem Anstieg ein Rollen in die entgegengesetzte Richtung vermieden oder vermindert wird.

[0104] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn der Hillholder betätigt wird, wenn beispielsweise ein Stillstand für ein Vorgang der automatisierten Kupplung benötigt wird, wie beispielsweise bei einer Kalibration oder Adaption einer Größe, wie etwa des Greifpunkts.

[0105] Bei erfindungsgemäßen Steuerungen von automatisierten Kupplungen oder automatisierten Schaltgetrieben können Steigungen der Fahrbahn anhand von Signalen erkannt werden. Beim Anfahren des Fahrzeuges an einer Steigung ist die Erkennung erst nach einer gewissen Zeit durchführbar. Dies führt bei einem Nichtbenutzen der Fuß- oder Handbremse gegebenenfalls zu einem kurzen Zurückrollen des Fahrzeuges.

[0106] Bei erfindungsgemäßen Fahrzeugen mit automatisierter Feststellbremse, die beispielsweise mit einer Antriebseinheit, wie einem Elektromotor, beispielsweise stufenlos betätigt werden kann, diese Feststellbremse derart zu steuern, daß ein Anfahren des Fahrzeuges alleine durch die Gaspedalbetätigung erfolgt und ein Zurückrollen vermieden wird. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, daß die Fahrzeughemmung, wie Feststellbremse oder Betriebsbremse automatisiert geschlossen wird, wenn das Fahrzeug ohne eingelegten Gang im Getriebe steht. Wird daraufhin das Gaspedal betätigt, und eine erhöhte Antriebsleistung des Motors eingestellt, so wird die Kupplung eingerückt, um den Anfahrvorgang zu gewährleisten und gleichzeitig oder zum Teil verzögert kann die Bremse geöffnet werden. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das Drehmoment zur Bewirkung eines Vortriebes des Fahrzeugs größer ist als das verbleibende Hangabtriebsmoment

[0107] Für die Fahrsituation einer Anfahrt eines Fahrzeugs auf einer ansteigenden Fahrbahn erkennt die Steuerung der automatisierten Kupplung und der automatisierten Bremse (Hillholder) diese Fahrsituation beispielsweise am Zurückrollen des Fahrzeuges bei einer Nichtbetätigung der Fußbremse und entsprechend verzögerten Betätigung des Fahrpedals. Durch die natürliche zeitliche Versetzung dieser Beendigung der Fußbremsbetätigung

und der Gaspedalbetätigung ist ein zumindest geringfügiges Anrollen des Fahrzeugs möglich. Dies kann erkannt werden. Auch kann diese Situation des Anfahrens oder Stehens an einer Steigung durch ein rasches Betätigen der Fußbremse seitens des Fahrers kurz nach einer begonnenen Anfahrt gewertet werden. Dies erfolgt beispielsweise dann, wenn zwischen den beiden Bremsbetätigungen eine Gaspedalbetätigung liegt und eine vorgebbare Zeitschwelle nicht überschritten ist.

[0108] Weiterhin kann beispielsweise das Vorliegen einer Steigung der Fahrstrecke erkannt werden, wenn mit einem Navigationssystem der aktuelle Ort des Fahrzeugs identifiziert ist und zu der aktuellen Position des Fahrzeugs bezüglich des Streckenprofiles eine Bemerkung hinsichtlich der Steigung / des Gefälles vorliegt. Somit kann aufgrund der Angabe einer Information eines Navigationssystems zum aktuellen Standort des Fahrzeugs erkannt werden, ob eine Steigungsstrecke oder Gefällstrecke vorliegt.

[0109] Bei erkannter Situation einer vorliegenden Anfahrt am Berg kann die Feststellbremse gesteuert derart weit angezogen oder geschlossen werden, daß ein Zurückrollen des Fahrzeugs sicher verhindert werden kann, ohne jedoch, daß die Kupplung ein übertragbares Drehmoment aufbaut, damit das Fahrzeug mittels Kupplungsbetätigung am Berg festgehalten wird. Bei Gaspedalbetätigung und entsprechendem Beginn eines Anfahrvorganges eines Fahrzeuges wird die Kupplung entsprechend soweit angelegt, daß das Fahrzeug noch nicht anfährt. Ist das an der Kupplung eingestellte übertragbare Drehmoment ausreichend groß, wird die Feststellbremse automatisiert geöffnet, so daß jedoch aus der Summe der Vortriebskraft und der Haltekraft entgegen der Hangabtriebskraft das Fahrzeug nicht zu rollen beginnt.

[0110] Die **Fig. 4** zeigt ein Fahrzeug **201** mit einem Antriebsaggregat **202**, wie Verbrennungsmotor oder Hybridantriebsanordnung mit Verbrennungsmotor und mit Elektromotor, mit einem Drehmomentübertragungssystem, wie Kupplung, **203** und einem Getriebe **204**, wobei dem Getriebe eine Antriebsachse **205** nachgeordnet ist, welche mittels eines Differentials **206** zwei Antriebswellen **207a** und **207b** antreibt, welche wiederum die angetriebenen Räder **208a** und **208b** antreiben. Das Drehmomentübertragungssystem **203** ist als Reibungskupplung mit Schwungrad **209**, Druckplatte **210**, Kupplungsscheibe **211**, Ausrücklager **212** und Ausrückgabel **213** dargestellt, wobei die Ausrückgabel mittels eines Aktors **215** mit einem Geberzylinder **216** einer Druckmittelleitung, wie Hydraulikleitung, **217** und einem Nehmerzylinder **218** beaufschlagt wird. Der Aktor ist als druckmittelbetätigter Aktor dargestellt, welcher einen Elektromotor **219** aufweist, welcher über ein Getriebe den Geberzylinderkolben **220** betätigt, so daß über die Druckmittelleitung **217** und den Nehmerzylinder

218 das Drehmomentübertragungssystem ein- und ausgerückt werden kann. Weiterhin umfaßt der Aktor **215** die Elektronik zur Betätigung und Ansteuerung des Aktors, das heißt die Leistungselektronik als auch die Steuerelektronik. Der Aktor ist mit einer Schnüffelbohrung **221** versehen, welche zu einem Reservoir **222** für das Druckmittel verbunden ist.

[0111] Das Fahrzeug **201** mit dem Getriebe **204** weist einen Gangschalthebel **230** auf, an welchem ein Gangerkennungssensor **231** und ein Schaltabsichtssensor **232** angeordnet ist, welcher eine Schaltabsicht des Fahrers anhand der Bewegung des Schalthebels, bzw. anhand der beaufschlagten Kraft, detektiert. Weiterhin ist das Fahrzeug mit einem Drehzahlsensor **233** ausgestattet, welches die Drehzahl der Getriebeabtriebswelle respektive die Radumdrehzahlen detektiert. Weiterhin ist ein Drosselklappensensor **234** angeordnet, welcher die Drosselklappenstellung detektiert und ein Drehzahlsensor **235**, welcher die Motordrehzahl detektiert.

[0112] Der Gangerkennungssensor detektiert die Position von getriebeinternen Schaltelementen oder den im Getriebe eingelegten Gang, so daß mittels des Signales zumindest der eingelegte Gang von der Steuereinheit registriert wird. Weiterhin kann bei einem analogen Sensor die Bewegung der getriebeinternen Schaltelemente detektiert werden, so daß eine frühzeitige Erkennung des nächsten eingelegten Ganges durchgeführt werden kann.

[0113] Der Aktor **215** wird von einer Batterie **240** gespeist. Weiterhin verfügt die Vorrichtung über einen in der Regel mehrstufigen Zündschalter **241**, welcher in der Regel mittels des Zündschlüssels betätigt wird, wobei dadurch über die Leitung **242** der Anlasser des Verbrennungsmotors **202** eingeschaltet wird. Über die Leitung **243** wird ein Signal an die Elektronikeinheit des Aktors **215** weitergeleitet, wonach beispielsweise bei Einschalten der Zündung der Aktor aktiviert wird.

[0114] Die **Fig. 4** zeigt die Hillholder-Einrichtung in Block **250**, die in Zusammenarbeit mit zumindest einer Fahrzeuggbremse **251** steht und diese zumindest zeitweilig automatisiert betätigt. Dazu weist Block **250** eine elektronische Steuereinheit und die Fahrzeuggbremse **251** eine Betätigungsseinheit auf. Die Steuereinheit **250** steht mit der Steuereinheit der automatisierten Kupplung in Signalverbindung **252**.

[0115] Die **Fig. 5** zeigt eine schematische Darstellung eines Antriebsstranges eines Kraftfahrzeugs mit einer Antriebseinheit **601**, wie Verbrennungskraftmaschine oder Motor, einem Drehmomentübertragungssystem **602**, wie beispielsweise Reibungskupplung, Trockenreibungskupplung oder naßlaufende Reibungskupplung, einem Getriebe **603** sowie einem Differential **604**, Abtriebswellen **605** und von den

Abtriebswellen angetriebene Räder **606**. An den Rädern können nicht dargestellte Drehzahlsensoren angeordnet sein, welche die Drehzahlen der Räder detektieren. Die Drehzahlsensoren können auch zu anderen Elektronikeinheiten funktional zugehören, wie beispielsweise einem Antiblockiersystem (ABS). Die Antriebseinheit **601**, kann auch als Hybridantrieb mit beispielsweise einem Elektromotor, einem Schwungrad mit Freilauf und einer Verbrennungskraftmaschine ausgestaltet sein.

[0116] Das Drehmomentübertragungssystem **602** ist als Reibungskupplung ausgestaltet, wobei das Drehmomentübertragungssystem auch beispielsweise als Magnetpulverkupplung, Lamellenkupplung oder Drehmomentwandler mit Wandlerüberbrückungskupplung oder einer anderen Kupplung ausgestaltet sein kann. Weiterhin erkennt man eine Steuereinheit **607** und einen schematisch dargestellten Aktor **608**. Die Reibungskupplung kann auch als eine einen Verschleiß nachstellende selbsteinstellende Kupplung ausgebildet sein.

[0117] Das Drehmomentübertragungssystem **602** ist auf ein Schwungrad **602a** montiert oder mit diesem verbunden, wobei das Schwungrad ein geteiltes Schwungrad mit Primärmasse und Sekundärmasse sein kann, mit einer Dämpfungseinrichtung zwischen der Primärmasse und der Sekundärmasse, an welchem ein Anlasserzahnkranz **602b** angeordnet ist. Das Drehmomentübertragungssystem weist insgesamt eine Kupplungsscheibe **602c** mit Reibbelägen und eine Druckplatte **602d** sowie ein Kupplungsdeckel **602e** und eine Tellerfeder **602f** auf. Die selbsteinstellende Kupplung weist zusätzlich noch Mittel auf, welche eine Verstellung und ein Verschleißnachstellung erlauben, wobei ein Sensor, wie Kraft- oder Wegsensor vorhanden ist, welcher eine Situation detektiert, in welcher eine Nachstellung notwendig ist und bei einer Detektion auch durchgeführt werden kann.

[0118] Das Drehmomentübertragungssystem wird mittels eines Ausrückers **609**, wie beispielsweise druckmittelbetätigter, wie hydraulischer, Zentralausrücker betätigt, wobei der Ausrücker ein Ausrücklager **610** tragen kann und mittels Beaufschlagung die Kupplung ein- und ausgerückt. Der Ausrücker kann aber auch als mechanischer Ausrücker ausgestaltet sein, welcher ein Ausrücklager oder ein vergleichbares Element betätigt, beaufschlagt oder bedient.

[0119] Der Aktor **608**, wie Betätigungsseinheit, steuert über eine mechanische Verbindung oder über eine Druckmittelleitung **611** oder -übertragungsstrecke, wie Hydraulikleitung, den mechanischen oder hydraulischen Ausrücker oder Zentralausrücker **609** zum Ein- oder zum Ausrücken der Kupplung an. Der Aktor **608** betätigt weiterhin mit seinem zumindest einen Ausgangselement oder mit mehreren Ausgangs-

elementen das Getriebe zum Schalten an, wobei beispielsweise eine zentrale Schaltwelle des Getriebes durch das Ausgangselement oder die Ausgangselemente betätigt wird. Der Aktor betätigt somit getriebeinterne Schaltelemente des Getriebes zum Einlegen, Herausnehmen oder Wechseln von Gangstufen oder Übersetzungsstufen, wie eine zentrale Schaltwelle oder Schaltstangen oder andere Schaltelemente.

[0120] Der Aktor **608** kann auch als Schaltwalzenaktor ausgestaltet oder vorgesehen sein, welcher innerhalb des Getriebes angeordnet ist. Die Schaltwalze betätigt durch eine angetriebene Eigenrotation in Führungen geführte Elemente, wie Schaltelemente, zum Schalten der Gangstufen. Weiterhin kann der Aktor zum Schalten der Gangstufen auch den Aktor zum Betätigen des Drehmomentübertragungssystems beinhalten, wobei in diesem Fall eine Wirkverbindung zu dem Kupplungsausrücker notwendig ist.

[0121] Die Steuereinheit **607** ist über die Signalverbindung **612** mit dem Aktor verbunden, so daß Steuersignale und/oder Sensorsignale oder Betriebszustandssignale ausgetauscht, weitergeleitet oder abgefragt werden können. Weiterhin stehen die Signalverbindungen **613** und **614** zur Verfügung, über welche die Steuereinheit mit weiteren Sensoren oder Elektronikeinheiten zumindest zeitweise in Signalverbindung stehen. Solche anderen Elektronikeinheiten können beispielsweise die Motorelektronik, eine Antiblockiersystemelektronik oder eine Antischlupfregelungselektronik sein. Weitere Sensoren können Sensoren sein, die allgemein den Betriebszustand des Fahrzeuges charakterisieren oder detektieren, wie zum Beispiel Drehzahlsensoren des Motors oder von Rädern, Drosselklappenstellungssensoren, Gaspedalstellungssensoren oder andere Sensoren. Die Signalverbindung **615** stellt eine Verbindung zu einem Datenbus her, wie beispielsweise CAN-Bus, über welchen Systemdaten des Fahrzeuges oder anderer Elektronikeinheiten zur Verfügung gestellt werden können, da die Elektronikeinheiten in der Regel durch Computereinheiten miteinander vernetzt sind.

[0122] Ein automatisiertes Getriebe kann derart geschaltet werden oder einen Gangwechsel erfahren, daß dies von dem Fahrer des Fahrzeuges initiiert wird, in dem er mittels beispielsweise eines Schalters ein Signal zum herauf- oder herunterschalten gibt. Weiterhin kann auch mittels eines elektronischen Schalthebels ein Signal zur Verfügung gestellt werden, in welchen Gang das Getriebe schalten soll. Ein automatisiertes Getriebe kann aber auch mittels beispielsweise Kennwerten, Kennlinien oder Kennfeldern und auf der Basis von Sensorsignalen bei gewissen vorbestimmten Punkten einen Gangwechsel selbstständig durchführen, ohne daß der Fahrer einen Gangwechsel veranlassen muß.

[0123] Das Fahrzeug ist vorzugsweise mit einem elektronischen Gaspedal **623** oder Lasthebel ausgestattet, wobei das Gaspedal **623** einen Sensor **624** ansteuert, mittels welchem die Motorelektronik **620** beispielsweise die Kraftstoffzufuhr, Zündzeitpunkt, Einspritzzeit oder die Drosselklappenstellung über die Signalleitung **621** des Motors **601** steuert oder regelt. Das elektronische Gaspedal **623** mit Sensor **624** ist über die Signalleitung **625** mit der Motorelektronik **620** signalverbunden. Die Motorelektronik **620** ist über die Signalleitung **622** mit der Steuereinheit **607** in Signalverbindung. Weiterhin kann auch eine Getriebesteuerelektronik **630** in Signalverbindung mit den Einheiten **607** und **620** stehen. Eine elektromotorische Drosselklappensteuerung ist hierfür zweckmäßig, wobei die Position der Drosselklappe mittels der Motorelektronik angesteuert wird. Bei solchen Systemen ist eine direkte mechanische Verbindung zum Gaspedal nicht mehr notwendig oder zweckmäßig.

[0124] Zur Bestimmung oder Berechnung beispielsweise einer Getriebetemperatur, wie beispielsweise einer Getriebefluidtemperatur oder einer Temperatur eines Getriebeelementes, können die typischen Reibungsverluste von Getriebebauteilen und/oder Eingangsrehzahlen und/oder Ausgangsrehzahlen des Getriebes herangezogen werden. Weiterhin können die Fluidmengen und die Fluidströmungen berücksichtigt werden. Weiterhin können auch andere oben genannte Größen in der Berechnung berücksichtigt werden. Die Getriebetemperaturbestimmung muß jedoch nicht auf die Nachlaufzeit begrenzt sein, sie kann vielmehr auch in anderen Betriebssituationen durchgeführt werden.

[0125] Die Bestromung einer Steuereinheit eines automatisierten Getriebes und/oder eines automatisierten Drehmomentübertragungssystems kann beispielsweise aufrechterhalten werden, um betriebspezifische Funktionen nach einem Betrieb des Fahrzeugs weiter durchzuführen, wie beispielsweise, wenn bei einer Temperaturermittlung oder Temperaturberechnung beispielsweise mittels Temperatormodellen ein kritischen Zustand erkannt ist, wie beispielsweise der Kupplung, des Getriebes oder der Synchronisationseinrichtung oder wenn beispielsweise Adaptionen aktiv sind oder Daten ermittelt werden oder abgespeichert werden, wie beispielsweise eine Abspeicherung von Daten oder adaptierten Werten in einem EEPROM. Weitere durchführbare Adaptionen von Systemgrößen von einem Elektromotor, einem Getriebe, oder von einem Druckmittelsystem, wie Hydrauliksystem, können durchgeführt werden. Ebenso können Verstellungen im Getriebe oder an der Kupplung (zum Beispiel bei betätigter Fahrzeughalteeinrichtung) angefordert oder notwendig werden, um Reibkräfte (Gleit- oder Haftriebungskräfte oder -reibwerte) und Kenngrößen des Aktors (z.B. Motorkonstanten, z.B. Ankerwiderstand bzw. Zeitkonstanten beim Elektromotor) zu ermitteln. Weiterhin kön-

nen hydraulische Größen oder andere Größen, wie Kennlinien von Ventilen oder anderen Größen abgeglichen werden.

[0126] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einer Hillholder-Einrichtung zur Verhinderung ungewollter Bewegungen des Kraftfahrzeugs, wobei das Kraftfahrzeug wenigstens eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung zum Steuern der Kupplungsbetätigung aufweist und/oder wobei die Getriebeeinrichtung wenigstens ein automatisiertes Schaltgetriebe (ASG) aufweist.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit
- wenigstens einer Antriebseinrichtung,
- wenigstens einer Abtriebseinrichtung;
- wenigstens einer zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung angeordneten Kupplung;
- wenigstens einer Getriebeeinrichtung, die im Drehmomentfluß zwischen der wenigstens einen Antriebseinrichtung und der wenigstens einen Abtriebseinrichtung angeordnet ist; und
- wenigstens einer Hillholder-Einrichtung zur wenigstens zeitweisen und/oder wenigstens teilweisen Verhinderung ungewollter Bewegungen des Kraftfahrzeugs,
wobei das Kraftfahrzeug wenigstens eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung zum Steuern und/oder Regeln der Kupplungsbetätigung und/oder wobei die Getriebeeinrichtung wenigstens ein automatisiertes Schaltgetriebe (ASG) aufweist; und
wobei unter vorbestimmten Gegebenheiten von der Hillholder-Einrichtung eine Bremswirkung wenigstens indirekt auf wenigstens einen Teil des Kraftfahrzeugs ausübbbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von einer gemessenen und/oder berechneten Temperatur der Kupplung aktivierbar ist.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung in vorbestimmten Situationen eine Bewegung des Kraftfahrzeugs wenigstens teilweise verhinderbar und/oder beendbar und/oder verminderbar ist.

3. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung in vorbestimmten Situationen ein Wegrollen des Kraftfahrzeugs wenigstens teilweise verhinderbar und/oder beendbar ist.

4. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung eine direkte und/oder indirekte Kopplung zwischen wenigstens einem Teil der Antriebseinrichtung und wenigstens einem Teil der Abtriebseinrichtung erzeugbar ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen wenigstens zwei Elementen im Kraft- und/oder Momentenfluß zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung von der Hillholder-Einrichtung wenigstens eine Kopplung erzeugbar ist, wobei die Kopplung derart ausgebildet ist, daß wenigstens im gekoppelten Zustand wenigstens ein vorbestimmtes Element im Momentenfluß zwischen der Abtriebseinrichtung und der Antriebseinrichtung fest gegenüber der Karosserie angeordnet ist, wobei gleichzeitig die Abtriebseinrichtung direkt und/oder indirekt fest gegenüber der Karosserie angeordnet ist.

6. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Rad des Kraftfahrzeugs und/oder wenigstens eine Radachse des Kraftfahrzeugs von der Hillholder-Einrichtung direkt und/oder indirekt gegenüber der Karosserie drehfest schaltbar ist.

7. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung der Bewegungszustand eines Kraftfahrzeuges wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise in Abhängigkeit von wenigstens einem Fahrzustands-Parameter und/oder vom Fahrzustand des Kraftfahrzeuges steuerbar ist.

8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fahrzustandsparameter die Geschwindigkeit und/oder die Kupplungstemperatur ist.

9. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens eine Sperreinrichtung aufweist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise mechanisch ausgebildet ist und/oder wenigstens teilweise in ein mechanisch ausgebildetes Kraftfahrzeugbauteil eingreift.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens einen Teil einer mechanischen Sperreinrichtung aufweist.

12. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens ein Freilaufelement aufweist.

13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Freilaufelement wenigstens teilweise innerhalb der und/oder an und/oder in der Nähe der Getriebeeinrichtung angeordnet ist.

14. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Teil der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise wenigstens ein elektrisch betätigbares Bauelement aufweist.

15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise wenigstens einen Teil einer elektrischen Sperreinrichtung aufweist.

16. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise magnetisch ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise elektromagnetisch ausgebildet ist.

18. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise hydraulisch ausgebildet und/oder hydraulisch betätigbar ist.

19. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise eine formschlüssige Verbindung herstellbar und/oder lösbar ist.

20. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise eine reibschlüssige Verbindung herstellbar und/oder lösbar ist.

21. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die form- und/oder reibschlüssige Verbindung wenigstens teilweise im Drehmomentenfluß zwischen der Antriebseinrichtung und der Abtriebseinrichtung angeordnet ist.

22. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise die Kupplung und/oder die Kupplungsbetätigseinrichtung betätigbar und/oder beeinflußbar und/oder steuerbar ist.

23. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung zur Unterbindung des sich in-Bewegung-Setzens des Kraftfahrzeuges und/oder zur Verhinderung der Bewegung des Kraftfahrzeuges wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise in eine elektronisch gesteuerte Kupplungseinrichtung eingreifbar ist.

24. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise von einer elektronisch gesteuerten Kupplungseinrichtung umfaßt ist.

25. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise ein Signal zum wenigstens teilweisen Schließen der Kupplung erzeugbar ist.

26. Kraftfahrzeug nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung zur Unterbindung des sich in-Bewegung-Setzens des Kraftfahrzeugs und/oder zur Verhinderung der Bewegung des Kraftfahrzeugs die Kupplungseinrichtung maximal schließbar ist.

27. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung direkt und/oder indirekt das automatisierte Schaltgetriebe (ASG) wenigstens teilweise zur Unterbindung des sich in-Bewegung-Setzens eines Kraftfahrzeugs und/oder zur Verhinderung der Bewegung eines Kraftfahrzeugs betätigbar ist.

28. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Hillholder-Einrichtung wenigstens ein Teil einer Bremseinrichtung direkt und/oder indirekt betätigbar ist.

29. Kraftfahrzeug nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremseinrichtung wenigstens teilweise automatisiert ist.

30. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise von einer Bremsbetätigseinrichtung umfaßt ist.

31. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise mit der Bremseinrichtung und/oder der Bremsbetätigseinrichtung gekoppelt ist.

32. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung eine Rollrichtungs-Erkennungseinrichtung zur Feststellung der Rollrichtung des Kraftfahrzeugs aufweist und/oder mit einer Rollrichtungs-Erkennungseinrichtung in Verbindung steht.

33. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung durch einen Getriebewahlschalter aktivierbar ist, wenn dieser wenigstens eine vorbestimmte Stellung annimmt.

34. Kraftfahrzeug nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung aktiviert wird, wenn der Getriebewahlschalter den Zustand „Parken“ annimmt.

35. Kraftfahrzeug nach Anspruch 33 oder 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung aktiviert wird, wenn der Getriebewahlschalter den Zustand „Parken“ annimmt und die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges kleiner als eine vorbestimmte Grenzgeschwindigkeit ist.

36. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung durch den Bewegungs- und/oder Fahrzustand des Kraftfahrzeuges aktivierbar ist.

37. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit des Eingriffszustands der Kupplung aktivierbar ist.

38. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Drehrichtung wenigstens einer Abtriebsachse und/oder wenigstens eines Abtriebsrades aktivierbar ist.

39. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit eines Drehrichtungswechsels der Abtriebsachse und/oder wenigstens eines Abtriebsrades aktivierbar ist.

40. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit wenigstens eines Signals von wenigstens einem Sensor aktivierbar ist.

41. Kraftfahrzeug nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor einen Raddrehzahl-sensor oder ein Motordrehzahlsensor ist.

42. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung und/oder der Beschleunigungsänderung des Kraftfahrzeuges wenigstens teilweise und/oder wenigstens zeitweise aktivierbar ist.

43. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit von der Stellung des Zündschlüssels und/oder wenigstens einem Teil einer Zündeinrichtung und/oder in Abhängigkeit von einem Positionsswechsel des Zündschlüssels und/oder einer Zündeinrichtung aktivierbar ist.

44. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit von einem zurückgelegten Weg des Kraftfahrzeugs aktivierbar ist.

45. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung wenigstens teilweise in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Zeitspanne aktivierbar ist.

46. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung zu vorbestimmten Zeitpunkten und/oder in vorbestimmten Situationen inaktivierbar ist.

47. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Eingriffsintensität der Kupplung inaktivierbar ist.

48. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit des Verlaufes der Sollwegrampe eines Referenzbauteils der Kupp lungseinrichtung inaktivierbar ist.

49. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit der Stellung und/ oder des zeitlichen Verlaufes der Stellung eines Kraftstoffbemessungsglieds inaktivierbar ist.

50. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit vom Fahrzustand inaktivierbar ist.

51. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von vorbestimmten Kraftfahrzeug-Zustandsparametern und/oder deren zeitlichen Änderung inaktivierbar ist.

52. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von vorbestimmten Schaltvorgängen und/oder Schaltwegen und/ oder Schaltpositionen des Getriebewahlschalters inaktivierbar ist.

53. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hillholder-Einrichtung in Abhängigkeit von einer Verlustleistung, aktivierbar ist.

54. Kraftfahrzeug nach Anspruch 53, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verlustleistung eine Verlustleistung an der Kupplung ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

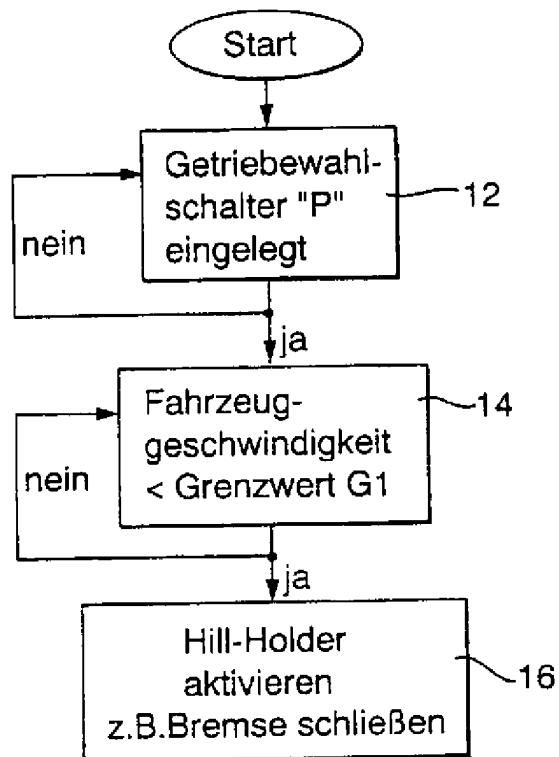


Fig. 1

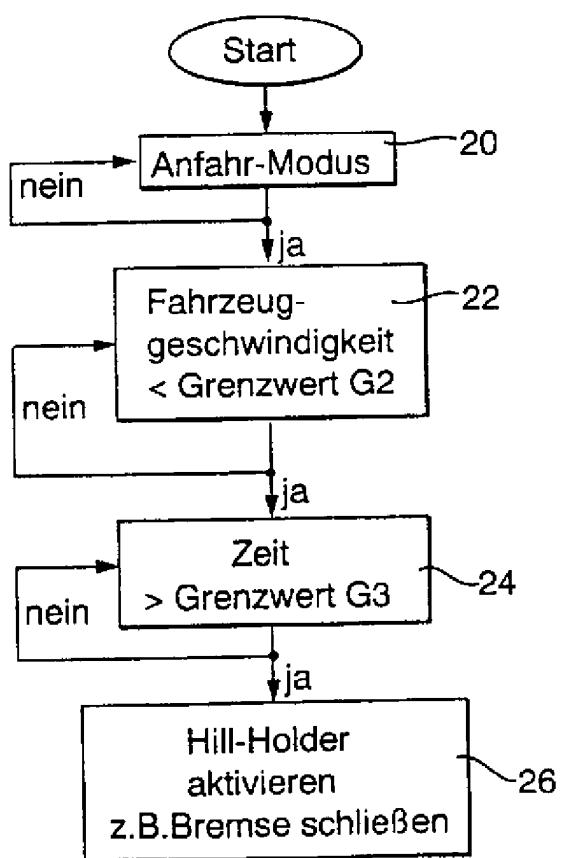


Fig. 2

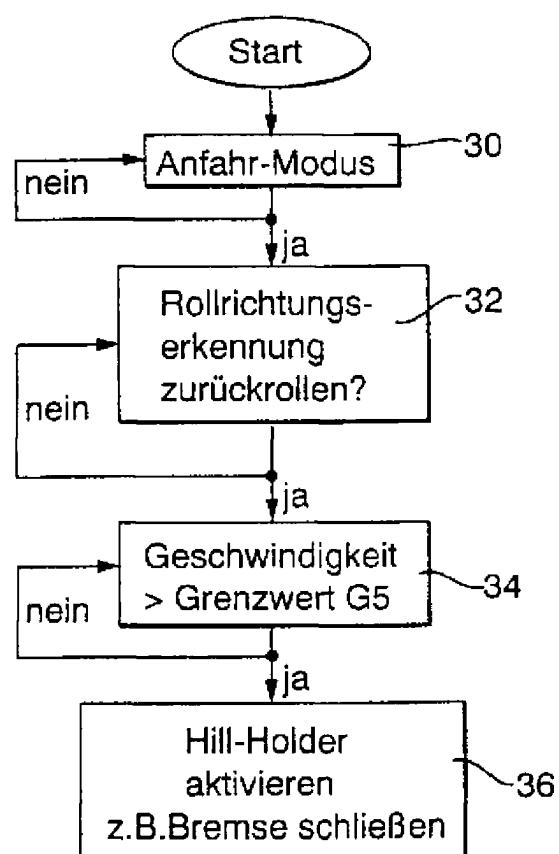


Fig. 3

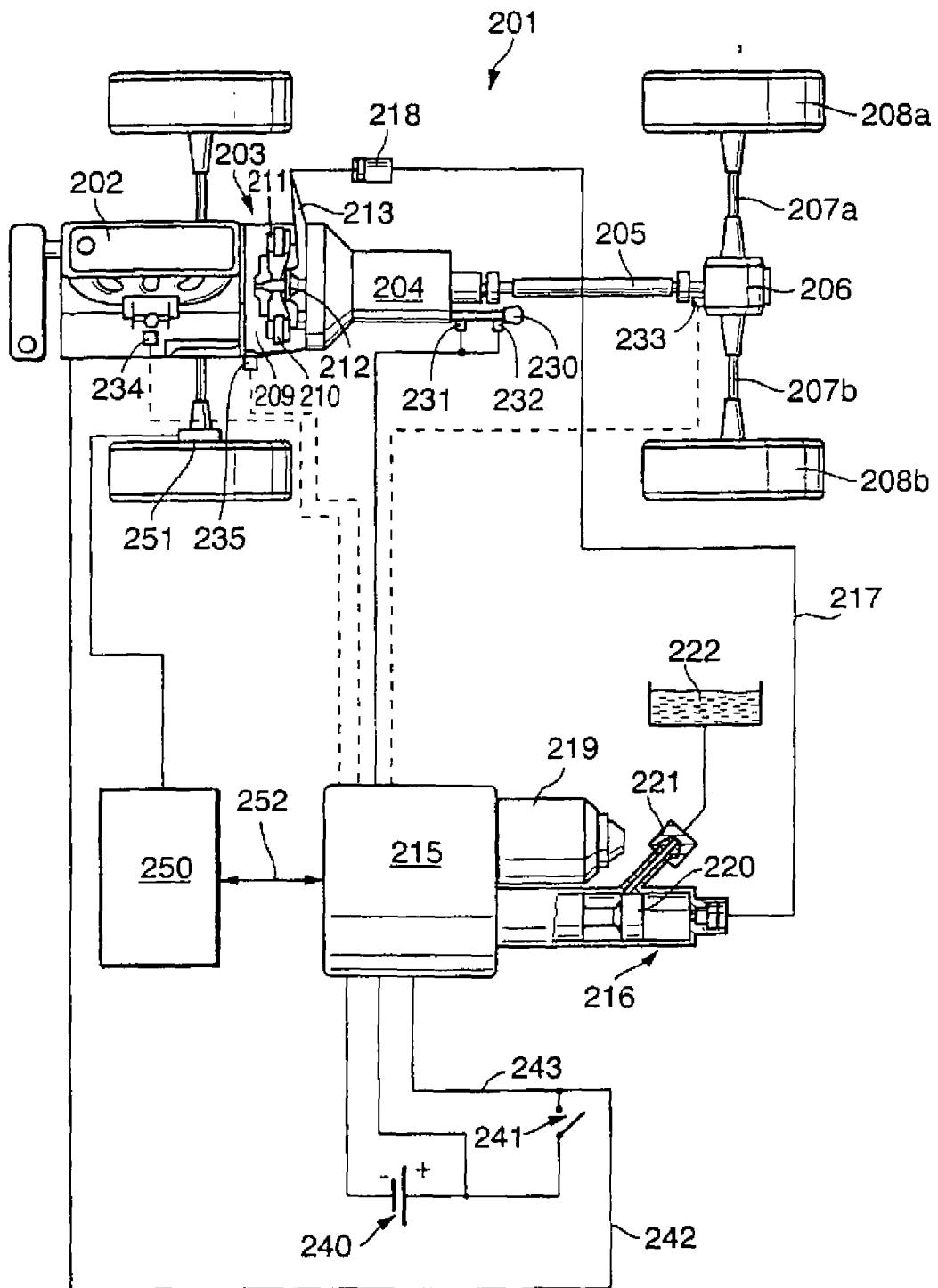


Fig. 4

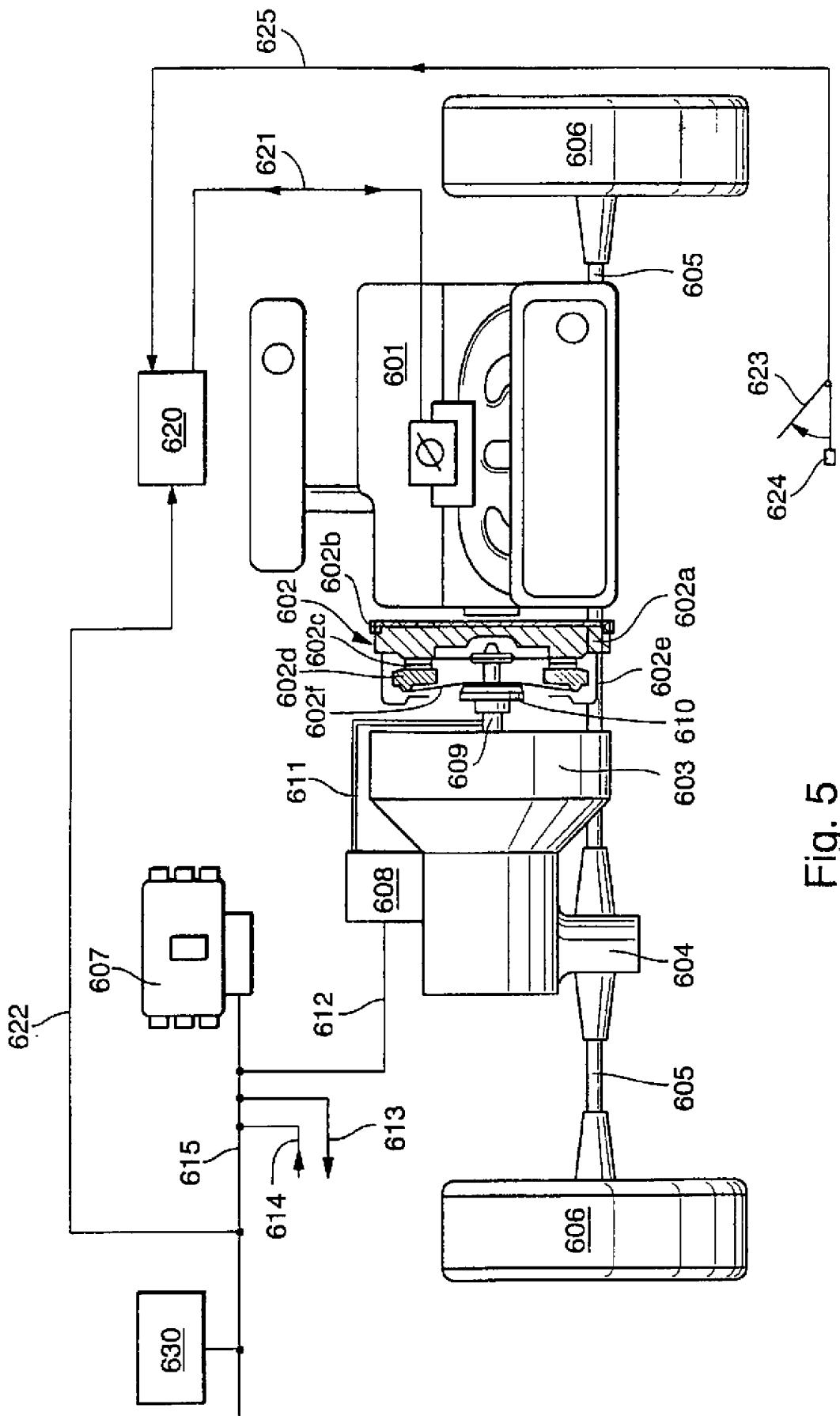


Fig. 5