



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 34 083 B4** 2010.06.17

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 34 083.8**
 (22) Anmeldetag: **26.07.2002**
 (43) Offenlegungstag: **19.02.2004**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **17.06.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B60K 28/00** (2006.01)
B60W 10/02 (2006.01)

Innerhalb von drei 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).

(73) Patentinhaber:

GM Global Technology Operations, Inc., Detroit, Mich., US

(74) Vertreter:

Strauß, P., Dipl.-Phys.Univ. MA, Pat.-Anw., 65193 Wiesbaden

(72) Erfinder:

Quarg, Joachim, Dr.-Ing., 64295 Darmstadt, DE;
Barnbeck, Armin, Dipl.-Ing., 65239 Hochheim, DE;
Landsmann, Gerhard, Dipl.-Ing., 55481 Rödern, DE;
Kanning, Torsten, Dipl.-Ing., 65346 Eltville, DE

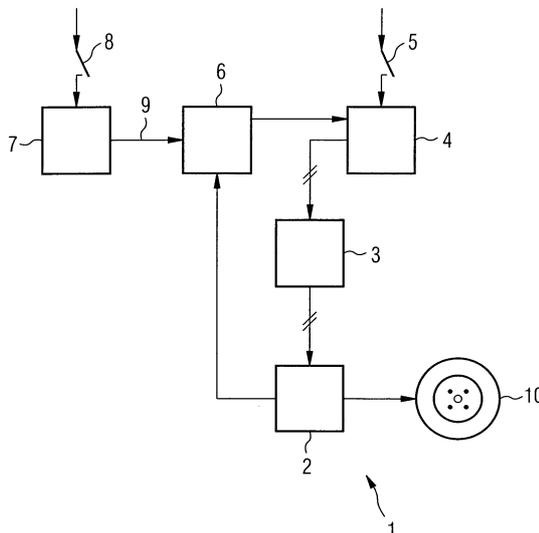
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	197 29 354	A1
DE	100 18 718	A1
DE	100 65 023	A1
DE	198 15 260	A1
DE	199 30 279	A1
EP	08 20 919	A1
DE	92 02 963	U1
DE	197 46 149	A1
EP	05 96 354	A2
DE	31 46 516	C2
EP	05 81 124	A2

(54) Bezeichnung: **Startereinrichtung für ein Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Startereinrichtung für ein Kraftfahrzeug (1), das die folgenden Merkmale aufweist:

- einen Signaleingang für eine manuell betätigbare Notsignaleinrichtung (7),
- einen Signaleingang für einen Getriebesensor eines mit einem Motor (3) des Kraftfahrzeugs (1) verbundenen Getriebes (2),
- einen Signalausgang für einen am Motor (3) angeordneten Anlasser (4), der eine Anlasserbetätigungseinrichtung (5) aufweist,
- einen Signalausgang für eine Startersperre in einer Steuerelektronik (6), die eine Betätigung des Anlassers (4) beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs (1) automatisch verhindert, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkung der Startersperre in der Steuerelektronik (6) durch ein an den Signalausgang für die Startersperre abgegebenes Signal außer Kraft setzbar ist, wenn ein vorbestimmtes Signal am Signaleingang für die Notsignaleinrichtung (7) anliegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, das einen Motor und ein damit verbundenes Getriebe zum Antrieb des Kraftfahrzeugs aufweist.

[0002] Ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeug weist weiterhin eine Anlasserbetätigungseinrichtung auf. Ferner ist eine Startersperre vorgesehen, die eine Betätigung des Anlassers beim Vorliegen bestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs automatisch verhindert. Ein solches Kraftfahrzeug ist beispielsweise in der EP 0 820 919 A1 offenbart. Dort wird das Starten eines Motorrads automatisch verhindert, wenn nicht bestimmte Bedingungen des Kraftfahrzeugs erfüllt sind, beispielsweise wenn der Hauptständer eingeklappt ist oder wenn der Kupplungsgriff nicht gezogen wird.

[0003] Die DE 92 02 963 U1 zeigt ein Kraftfahrzeug, bei dem eine Startersperre eine Betätigung des Anlassers des Kraftfahrzeugs verhindert, wenn ein Gang bei dem Getriebe des Kraftfahrzeugs eingelegt ist.

[0004] Andere gattungsgemäße Kraftfahrzeuge weisen eine Starteinrichtung auf, die eine Betätigung des Anlassers ausschließlich beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs ermöglicht. Solche Kraftfahrzeuge sind beispielsweise in der DE 197 46 149 A1 offenbart.

[0005] Aus der EP 0 596 354 A2 ist ein Eingriffsübersteuerungssystem bekannt, das mehrere durch Hydraulikdruck betätigbare Steuerelemente zum Einrücken eines Gangs des Getriebes eines Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit von der Einstellung eines Schalthebels aufweist. Um zu vermeiden, dass beim Starten des Fahrzeugs ein Gang eingelegt ist, wird ein Eingriffsübersteuerungssystem vorgeschlagen, das auch dort anwendbar ist, wo der Schalthebel lediglich elektrische Signale abgibt.

[0006] Die DE 31 46 516 C2 stellt ein Kraftfahrzeug mit einer Einrichtung zum Verhindern der Wahl eines falschen Gangs für ein Fahrzeuggetriebe bereit, das sowohl manuell als auch mit automatischer Gangwahl betrieben werden kann.

[0007] Die EP 0 581 124 A2 zeigt eine Steuervorrichtung für ein Fahrzeuggetriebe, das bei Ausfall einer Steuerungskomponente auf eine Notbetriebsfunktion umschaltbar ist. Bei der darin offenbarten Vorrichtung soll ein Sicherheitsschutz, durch den ein Starten bei eingerücktem Gang verhindert wird, auch bei dem Notfallbetrieb erhalten bleiben.

[0008] Bei den gattungsgemäßen Kraftfahrzeugen kann es vorkommen, dass eine Betätigung des Anlassers in bestimmten Gefahrsituationen vom Benut-

zer des Kraftfahrzeugs gewünscht wird, beispielsweise wenn sich das Fahrzeug nach einem Ausfall des Motors mitten auf einem Bahnübergang befindet, an den sich gerade ein Zug nähert.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein insofern verbessertes Kraftfahrzeug bereitzustellen. Es ist außerdem Aufgabe der Erfindung, eine Starteinrichtung für ein solches verbessertes Kraftfahrzeug bereitzustellen.

[0010] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

[0011] Gemäß einem der Erfindung zugrundeliegenden Gedanken wird eine an vielen Kraftfahrzeugen bereits vorhandene Notsignaleinrichtung abgetastet. Bei für den Straßenverkehr zugelassenen Fahrzeugen ist hierzu häufig ein Schalter für eine Warnblickanlage vorgesehen, der abgetastet werden kann. Die entsprechende Schalterinformation wird dazu verwendet, eine Sicherheitsfunktion der Starteinrichtung bzw. der Startersperre außer Kraft zu setzen, so dass ein gewünschter Notlauf eingeleitet werden kann. Eine solche Funktion kann beispielsweise als Software in einer bereits vorhandenen Getriebeelektronik realisiert werden.

[0012] Als weiterer Schutz gegen ungewolltes Anfahren des Kraftfahrzeugs kann eine zusätzliche Aktivierung der Startersperre bzw. der Startereinrichtung dadurch erfolgen, dass beispielsweise ein Bedienungselement, wie ein Getriebewählhebel oder ein anderes Bedienungselement des Kraftfahrzeugs betätigt werden muss, um in einer Notsituation eine Betätigung des Anlassers zu erlauben.

[0013] Die erfindungsgemäße Starteinrichtung weist zur Verwirklichung der Erfindung einen Signaleingang für eine manuell betätigbare Signaleinrichtung zur Abgabe des Notsignals auf. Weiterhin ist ein Signaleingang für einen Getriebesensor eines mit einem Motor des Kraftfahrzeugs verbundenen Getriebes zum Antrieb des Kraftfahrzeugs vorgesehen. Die erfindungsgemäße Starteinrichtung hat auch einen Signalausgang für einen am Motor angeordneten Anlasser, der eine Anlasserbetätigungseinrichtung aufweist. In einer ersten Ausgestaltung der Starteinrichtung ist ein Signalausgang für eine Startersperre vorgesehen, die eine Betätigung des Anlassers beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs automatisch verhindert. Durch eine solche Startersperre wird verhindert, dass der Anlasser arbeitet, wenn dies nicht erwünscht ist, beispielsweise wenn wegen einer fehlenden oder falschen Betätigung des Kraftfahrzeugs eine Gefahr droht. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung kann die Wirkung der Startersperre durch ein im Signalausgang für die

Startersperre abgegebenes Signal außer Kraft gesetzt werden, wenn ein vorbestimmtes Signal am Signaleingang für die Notsignaleinrichtung anliegt. In der einfachsten Weise ist dies dann gegeben, wenn der Bediener des Kraftfahrzeugs die Notsignaleinrichtung betätigt hat.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Starteinrichtung einen Signalausgang für eine Startlogik auf, der eine Betätigung des Anlassers beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Wirkung der Startlogik durch ein an den Signalausgang für die Starteinrichtung abgegebenes Signal zwangsweise eingeschaltet, wenn ein vorbestimmtes Signal am Signaleingang für die Notsignaleinrichtung anliegt.

[0015] Mit einer der beiden Alternativen kann für nahezu jeden Kraftfahrzeugtyp eine passende Starteinrichtung bereitgestellt werden, die einen gewünschten Betrieb auch in Notsituationen ermöglicht. Dann braucht nur die Notsignaleinrichtung betätigt werden, worauf eine Betätigung des Anlassers ermöglicht wird. Mit einem solchen betätigten Anlasser kann bei eingerücktem Gang des Getriebes das Fahrzeug noch ein Stück bewegt werden, und zwar auch wenn der Motor ausgefallen ist. Dies erweist sich besonders in Situationen als nützlich, in denen das Kraftfahrzeug mit ausgefallenem Motor auf einem Bahnübergang stehen bleibt, an dem sich ein Schienenfahrzeug nähert.

[0016] Das Kraftfahrzeug kann dabei ein als automatisches Getriebe (AT) ausgebildetes Getriebe aufweisen, wobei die Startersperre eine Betätigung des Anlassers ausschließlich dann gestattet, wenn sich ein Getriebewählhebel des Getriebes in Leerlauf, Neutral- oder Parkstellung befindet. Die Erfindung ist auch für ein Kraftfahrzeug denkbar, bei dem ein manuelles Getriebe (MT) vorgesehen ist, wobei eine Startersperre eine Betätigung des Anlassers ausschließlich dann gestattet, wenn kein Kraftschluss vorhanden und/oder ein Kupplungspedal und ein Bremspedal des Kraftfahrzeugs betätigt wird.

[0017] Die Erfindung erweist sich gerade bei manuellen Getrieben mit automatisierter (MTA) Betätigung als vorteilhaft, bei denen die Getriebeelektronik einen Motorstart bei eingelegtem Gang und geschlossener Kupplung aus Sicherheitsgründen verhindert. Gerade bei solchen Kraftfahrzeugen ist eine elektrische Verbindung vom Getriebesteuergerät zum Warnblinkschalter besonders einfach zu verlegen, wodurch sich eine besonders einfache Ausrüstung des Kraftfahrzeugs mit der gewünschten Sicherheitsfunktion bewerkstelligen lässt.

[0018] Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht.

[0019] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugs **1**, das mit einer erfindungsgemäßen Starteinrichtung versehen ist. Von dem Kraftfahrzeug **1** ist in dieser Ansicht ein Getriebe **2** gezeigt. Das Kraftfahrzeug **1** weist weiterhin einen mit dem Getriebe **2** verbundenen Motor **3** sowie einen mit dem Motor **3** verbundenen Anlasser **4** auf. Am Anlasser **4** ist ein elektrischer Anlasserschalter **5** vorgesehen, der von einem Benutzer des Kraftfahrzeugs **1** betätigt werden kann. Weiterhin ist eine Getriebeelektronik **6** vorgesehen, die mit dem Anlasser **4** elektrisch in Verbindung steht. Die Getriebeelektronik **6** ist so ausgebildet, dass eine Betätigung des Anlassers **4** durch den Anlasserschalter **5** nur dann ermöglicht wird, wenn sich ein in dieser Ansicht nicht gezeigter Getriebewählhebel in einer Leerlauf-, Neutral- oder Parkstellung befindet, wobei zusätzlich abgetastet werden kann, ob eine Kupplung im Getriebe **2** geschlossen ist.

[0020] Das Kraftfahrzeug **1** hat noch eine Notsignaleinrichtung **7**, die von einem Benutzer des Kraftfahrzeugs über einen Notsignalschalter **8** betätigt werden kann. Zwischen der Notsignaleinrichtung **7** und der Getriebeelektronik **6** ist eine Verbindungsleitung **9** vorgesehen, über die der Getriebeelektronik **6** eine Information darüber zugeführt wird, ob die Notsignaleinrichtung **7** betätigt worden ist oder nicht. Das Getriebe **2** treibt gegebenenfalls ein Fahrzeugrad **10** an.

[0021] Im Betrieb des Kraftfahrzeugs **1** sind insbesondere die folgenden Betriebszustände denkbar.

[0022] In einem "normalen" Betriebszustand tastet die Getriebeelektronik beim MT beim Starten eines Fahrzeugs zunächst ab, ob beim Getriebe **2** ein Gang eingelegt ist und ob die Kupplung geschlossen ist, beim AT, ob die Park- oder Neutralstellung nicht eingelegt und die Fußbremse nicht getreten ist, und beim MTA, ob die Neutralstellung nicht eingelegt und die Fußbremse nicht getreten ist. Falls dies der Fall ist, wird der Anlasser **4** so beaufschlagt, dass dieser bei einer Betätigung des Anlasserschalters **5** nicht arbeitet. Dadurch wird ein Anlassen des Motors **3** verhindert, wodurch eine unerwünschte Beaufschlagung des Getriebes **2** mit Motordrehmoment und damit ein unerwünschtes Drehen des Fahrzeugrads **10** unterbleibt.

[0023] Tastet die Getriebeelektronik bei einer Betätigung des Anlasserschalters **5** ab, dass kein Gang beim Getriebe **2** eingerückt ist und/oder dass die Kupplung des Getriebes **2** geöffnet ist bzw. beim MTA und AT die oben genannten Kriterien nicht erfüllt sind, dann wird ein Ingangsetzen des Anlassers **4** und damit ein Starten des Motors **3** ermöglicht.

[0024] In einem dritten Betriebszustand, in dem der Getriebeelektronik **6** über die Verbindungsleitung **9** mitgeteilt wird, dass die Notsignaleinrichtung **7** betä-

tigt worden ist, dann arbeitet die Getriebeelektronik **6** wie folgt. Bei einer Betätigung des Anlasserschalters **5** wird unabhängig davon, ob beim Getriebe **2** ein eingelegter Gang oder eine geschlossene Kupplung detektiert wird, ein Ingangsetzen des Anlassers **4** ermöglicht. Beim MTA bzw. beim AT wird dann automatisch der Anfahrang eingelegt. Beim AT muss allerdings dafür gesorgt werden, dass der Öldruck zum Schließen der entsprechenden Schaltkupplung bereitgestellt wird. Dies kann z. B. durch eine separate Pumpe oder einen Druckspeicher erfolgen, der hydraulisch oder pneumatisch arbeitet. Dadurch kann das Fahrzeugrad **10** auch dann in Drehung versetzt werden, wenn der Motor **3** nicht mehr arbeitet. In diesem Fall wird die vom Anlasser **4** erzeugte Antriebsenergie über das Schwungrad des Motors **3** direkt an das Getriebe **2** weitergeleitet, das das Fahrzeugrad **10** bewegt.

Bezugszeichenliste

1	Kraftfahrzeug
2	Getriebe
3	Motor
4	Anlasser
5	Anlasserschalter
6	Getriebeelektronik
7	Notsignaleinrichtung
8	Notsignalschalter
9	Verbindungsleitung
10	Fahrzeugrad

Patentansprüche

1. Starteinrichtung für ein Kraftfahrzeug (**1**), das die folgenden Merkmale aufweist:

- einen Signaleingang für eine manuell betätigbare Notsignaleinrichtung (**7**),
- einen Signaleingang für einen Getriebesensor eines mit einem Motor (**3**) des Kraftfahrzeugs (**1**) verbundenen Getriebes (**2**),
- einen Signalausgang für einen am Motor (**3**) angeordneten Anlasser (**4**), der eine Anlasserbetätigungseinrichtung (**5**) aufweist,
- einen Signalausgang für eine Startersperre in einer Steuerelektronik (**6**), die eine Betätigung des Anlassers (**4**) beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs (**1**) automatisch verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wirkung der Startersperre in der Steuerelektronik (**6**) durch ein an den Signalausgang für die Startersperre abgegebenes Signal außer Kraft setzbar ist, wenn ein vorbestimmtes Signal am Signaleingang für die Notsignaleinrichtung (**7**) anliegt.

2. Starteinrichtung für ein Kraftfahrzeug, das die folgenden Merkmale aufweist:

- einen Signaleingang für eine manuell betätigbare Notsignaleinrichtung (**7**) zur Abgabe eines Notsignals,

- einen Signaleingang für einen Getriebesensor eines mit einem Motor (**3**) des Kraftfahrzeugs (**1**) verbundenen Getriebes (**2**) zum Antrieb des Kraftfahrzeugs,
- einen Signalausgang für einen am Motor (**3**) angeordneten Anlasser (**4**), der eine Anlasserbetätigungseinrichtung (**5**) aufweist,
- einen Signalausgang für eine Startlogik, die eine Betätigung des Anlassers (**4**) beim Vorliegen vorbestimmter Betriebszustände des Kraftfahrzeugs (Sensoren) ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkung der Startlogik durch ein an den Signalausgang für die Starteinrichtung abgegebenes Signal einschaltbar ist, wenn ein vorbestimmtes Signal am Signaleingang für die Notsignaleinrichtung (**7**) anliegt.

3. Kraftfahrzeug mit einer Starteinrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (**2**) als automatisches oder automatisiertes Getriebe ausgebildet ist, wobei die Startersperre eine Betätigung des Anlassers (**4**) ausschließlich dann gestattet, wenn sich ein Getriebewählhebel des Getriebes in einer Fahrstellung befindet.

5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (**2**) als manuelles oder automatisiertes, manuelles Getriebe ausgebildet ist, wobei die Startersperre eine Betätigung des Anlassers (**4**) ausschließlich dann gestattet, wenn die Kupplung geschlossen und ein Fahrgang eingelegt ist.

6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik (**6**) Bestandteil der Motorsteuerung ist.

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik (**6**) Bestandteil der Getriebesteuerung ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

