



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 006 277 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int. Cl.⁷: **F02N 11/08**

(21) Anmeldenummer: **99122011.2**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

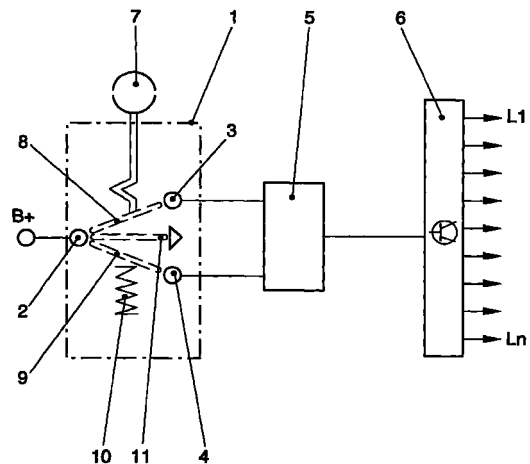
(30) Priorität: **04.12.1998 DE 19856131**

(71) Anmelder:
**Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Rennert, Ingo
38539 Müden/Aller (DE)**
• **Hildebrandt, Jens
38550 Isenbüttel (DE)**
• **Schley, Thomas
38527 Grassel (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Starten eines Kraftfahrzeuges**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Starten eines Kraftfahrzeuges vorgeschlagen, wobei mittels einer Steuerlogik (5) eine Bestimmung der unterschiedlichen Stellungen eines Zündanlaßschalters (1), welches zwei Ausgangsklemmen (3, 4) hat, vorgenommen wird. In einer Startstellung (9) wird über eine Ausgangsklemme (4) und die Steuerlogik (5) ein Multiplexschaltgerät (6) zur selbsttätigen Durchführung des Startvorganges gesteuert. Die Fahrtstellung des Zündanlaßschalters (1) ist eine neutrale Stellung (11), die von der Steuerlogik (5) erkannt wird.



EP 1 006 277 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Starten eines Kraftfahrzeugs gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Der Startvorgang wird in Kraftfahrzeugen durch Betätigung eines Zündanlaßschalters durchgeführt, wobei herkömmliche Zündanlaßschalter fünf ausgangsseitige Kontakte besitzen, auf die in Abhängigkeit von der Stellung des Zündanlaßschalters die am Eingangskontakt anliegende Batteriespannung durchgeschaltet wird. Zum Starten des Kraftfahrzeugs wird der im Zündanlaßschalter steckende Zündschlüssel in eine Endposition gegen eine federnde Rückstellkraft gedreht, wodurch die Batteriespannung auf den ausgangsseitigen Kontakt des Zündanlaßschalters gelegt wird, der mit dem Starter des Kraftfahrzeugs in Verbindung steht. Sobald der Motor läuft, wird der Zündschlüssel losgelassen, so daß dieser selbsttätig aus der Startposition in die Fahrposition zurückkehrt und dabei eine den Fahrtzustand repräsentierende Klemme auf die Batteriespannung durchschaltet. Die weiteren ausgangsseitigen Klemmen eines herkömmlichen Zündanlaßschalters repräsentieren den Parkzustand oder Schaltzustände, in denen unterschiedliche Gruppen von elektrischen Verbrauchern bei stehendem Motor eingeschaltet werden können.

[0003] Ein derart vielpoliger Zündanlaßschalter ist in seinem mechanischen Aufbau verhältnismäßig aufwendig und erfordert aufgrund der hohen Kontaktzahl auch eine entsprechend aufwendige Verdrahtung.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Starten eines Kraftfahrzeugs zu schaffen, das unter Verwendung eines möglichst einfach aufgebauten Zündanlaßschalter realisierbar ist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erhält man mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0006] Eine Steuerlogik stellt fest, ob sich der Zündanlaßschalter in Startstellung oder in Nullstellung befindet, wobei in der Startstellung der Starter des Motors aktiviert ist und eine Abschaltung anderer elektrischer Verbraucher erfolgt, so daß während des Startvorgangs eine unnötige Belastung des Bordnetzes bzw. der Batterie vermieden wird. Außerdem erkennt die Steuerlogik, wenn sich der Zündanlaßschalter weder in der Startstellung noch in der Nullstellung befindet, so daß daraus auf den Zustand „Fahrt“ geschlossen werden kann und die abgeschalteten Verbraucher wieder eingeschaltet werden können. Das erfindungsgemäße Verfahren arbeitet mit einem Zündanlaßschalter, welcher nur zwei ausgangsseitige Kontakte besitzt, auf die die Batteriespannung in der jeweils entsprechenden Schlüsselstellung durchgeschaltet wird. Dadurch ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau für den Zündanlaßschalter und eine wesentlich einfachere Verdrahtung gegenüber den fünfpoligen herkömmlichen Zündanlaßschalter.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, den Startvorgang nach kurzer Betätigung der Startstellung selbsttätig ablaufen zu lassen. Dabei wird ein in der Startstellung des Zündanlaßschalters an der entsprechenden Ausgangsklemme abgegebener Startimpuls als Startanforderung gewertet, so daß über die Steuerlogik eine Abschaltung der nicht benötigten elektrischen Verbraucher und eine Betätigung des Starters erfolgen kann, bis der Motor läuft. Der Startvorgang wird für den Fahrer dadurch sehr komfortabel, wobei außerdem eine zu kurze oder eine über den eigentlichen Startvorgang andauernde Betätigung der Startstellung ohne negativen Einfluß bleibt, da der Startvorgang selbsttätig abläuft.

[0008] Aus der DE 30 05 100 C2 ist eine Vorrichtung für einen Verbrennungsmotor bekannt, die eine selbsttätige Durchführung eines Startvorganges ermöglicht. Dabei handelt es sich um eine Stop-Start-Vorrichtung, die nicht über den Zündanlaßschalter betätigt wird, sondern über eine spezielle Start-Taste. Der dabei verwendete Zündanlaßschalter entspricht den herkömmlichen Zündanlaßschaltern.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann weiterhin vorgesehen sein, daß durch Nullstellung des Zündanlaßschalters zu jedem Zeitpunkt eine sofortige Unterbrechung des Startvorgangs möglich ist. Eine unbeabsichtigte Betätigung des Starters kann dadurch sofort wieder rückgängig gemacht werden.

[0010] Der Erfindung liegt außerdem die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu schaffen.

[0011] Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Anspruch 4 aufgeführten Merkmale erhalten. Ein Zündanlaßschalter mit zwei Ausgangsklemmen, von denen die eine die Startstellung und die andere die Nullstellung des Zündanlaßschalters repräsentiert, hat aufgrund der geringen Anzahl von Kontakten und Schaltstellungen einen sehr einfachen Aufbau. Außerdem wird gegenüber herkömmlichen vielpoligen Zündanlaßschaltern eine wesentlich einfachere Verdrahtung erreicht. Für die Fahrstellung wird an dem Zündanlaßschalter kein spezieller Kontakt benötigt, da eine Steuerlogik erkennt, ob eine der beiden Ausgangsklemmen des Zündanlaßschalters aktiviert ist, d. h. ob an einer der beiden Ausgangsklemmen die Batteriespannung anliegt, oder ob sich der Zündanlaßschalter in einer Neutralstellung, die die Fahrstellung repräsentiert, befindet.

[0012] Der Zündanlaßschalter kehrt nach Betätigung des Startkontakts selbsttätig in die neutrale Fahrstellung zurück. Dies kann auf einfache Weise mittels der Rückstellkraft einer im Zündlastschloß angeordneten Feder erfolgen.

[0013] Die mit dem Zündanlaßschalter verbundene Steuerlogik ist an ihrem Ausgang mit einem Multiplexschaltgerät verbunden, über das die elektrischen Verbraucher des Kraftfahrzeugs ein- oder ausgeschaltet werden können. Am Ausgang der Steuerlogik können

die drei Positionen des Zündanlaßschalters durch entsprechende, die jeweilige Position kennzeichnende Signale angezeigt werden, so daß das Multiplexschaltgerät die der jeweiligen Position des Zündanlaßschalters entsprechende An- oder Abschaltung von elektrischen Verbrauchern, zu denen auch der Starter (Anlasser) gehört, vornehmen kann.

[0014] Das Multiplexschaltgerät ist vorzugsweise mit steuerbaren Halbleiterschaltern zum Ein- und Abschalten der elektrischen Verbraucher bestückt. Über das Multiplexschaltgerät kann außerdem bei einer Überbelastung des Bordnetzes eine Abschaltung von elektrischen Verbrauchern in einer bestimmten Rangfolge vorgenommen werden. Somit kann das Multiplexschaltgerät nicht nur in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Zündanlaßschalter, sondern auch in Verbindung mit einem Bordnetzsteuergerät vorteilhaft genutzt werden.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Blockschaltbildes näher erläutert.

[0016] Das Blockschaltbild umfaßt einen Zündanlaßschalter 1 mit einer Eingangsklemme 2 und zwei Ausgangsklemmen 3, 4. An der Eingangsklemme 2 liegt die Batteriespannung B_+ an, während die Ausgangsklemmen 3, 4 mit dem Eingang einer Steuerlogik 5 verbunden sind. Die Steuerlogik 5 steuert ein ausgangsseitig angeschlossenes Multiplexschaltgerät 6, welches zum An- oder Abschalten mehrerer elektrischer Verbraucher L1 bis Ln vorgesehen ist. Das An- oder Abschalten der elektrischen Verbraucher L1 bis Ln erfolgt mittels im Multiplexschaltgerät 6 angeordneten Halbleiterschaltern.

Die elektrischen Verbraucher L1 bis Ln umfassen den Starter (Anlasser) des Motors, das Bordnetzsteuergerät, das Radio und weitere elektrische Einrichtungen.

[0017] Zum Starten wird der Zündschlüssel 7 aus der Nullstellung 8 in die Startstellung 9 gegen die Rückstellkraft einer Feder 10 gedreht, so daß wenigstens kurzzeitig die Batteriespannung B_+ an der Ausgangsklemme 4 anliegt. Die Steuerlogik 5 erkennt die Startstellung des Zündanlaßschalters und veranlaßt über das Multiplexschaltgerät 6 eine autonome Durchführung des Startvorganges. Elektrische Verbraucher werden abgeschaltet, soweit diese für den Startvorgang nicht erforderlich sind. Gleichzeitig wird der Starter so lange betätigt, bis der Motor läuft. Die elektrischen Verbraucher werden dann wieder zugeschaltet, soweit entsprechende Schaltanforderungen für die elektrischen Verbraucher vorliegen.

[0018] Für die Durchführung des Startvorganges ist es nicht erforderlich, daß der Zündschlüssel 7 ständig in der Startposition 9 gehalten wird, vielmehr kann die Steuerlogik 5 in Verbindung mit dem Multiplexschaltgerät 6 so ausgebildet sein, daß nach einem kurzzeitigen Aktivieren der Ausgangsklemme 4 der Startvorgang selbsttätig abläuft. Der Zündschlüssel 7 kann somit in die neutrale Stellung 11 mittels der Feder 10 rückge-

stellt werden, und zwar bereits bevor der Startvorgang abgeschlossen ist. Die neutrale Stellung 11 repräsentiert den Zustand „Fahrt“, den die Steuerlogik 5 daran erkennt, daß weder die Ausgangsklemme 3 noch die Ausgangsklemme 4 mit der Batteriespannung B_+ beaufschlagt ist.

[0019] Sobald der Zündschlüssel 7 in die Nullstellung 8 zurückgedreht wird, erkennt die Steuerlogik 5 aufgrund der an der Ausgangsklemme 3 anliegenden Batteriespannung B_+ , daß der Motor abgestellt werden soll. Die Steuerlogik 5 nimmt daraufhin über das Multiplexschaltgerät 6 die Abschaltung der entsprechenden elektrischen Verbraucher und insbesondere die Abschaltung des Motors vor.

BEZUGSZEICHENLISTE

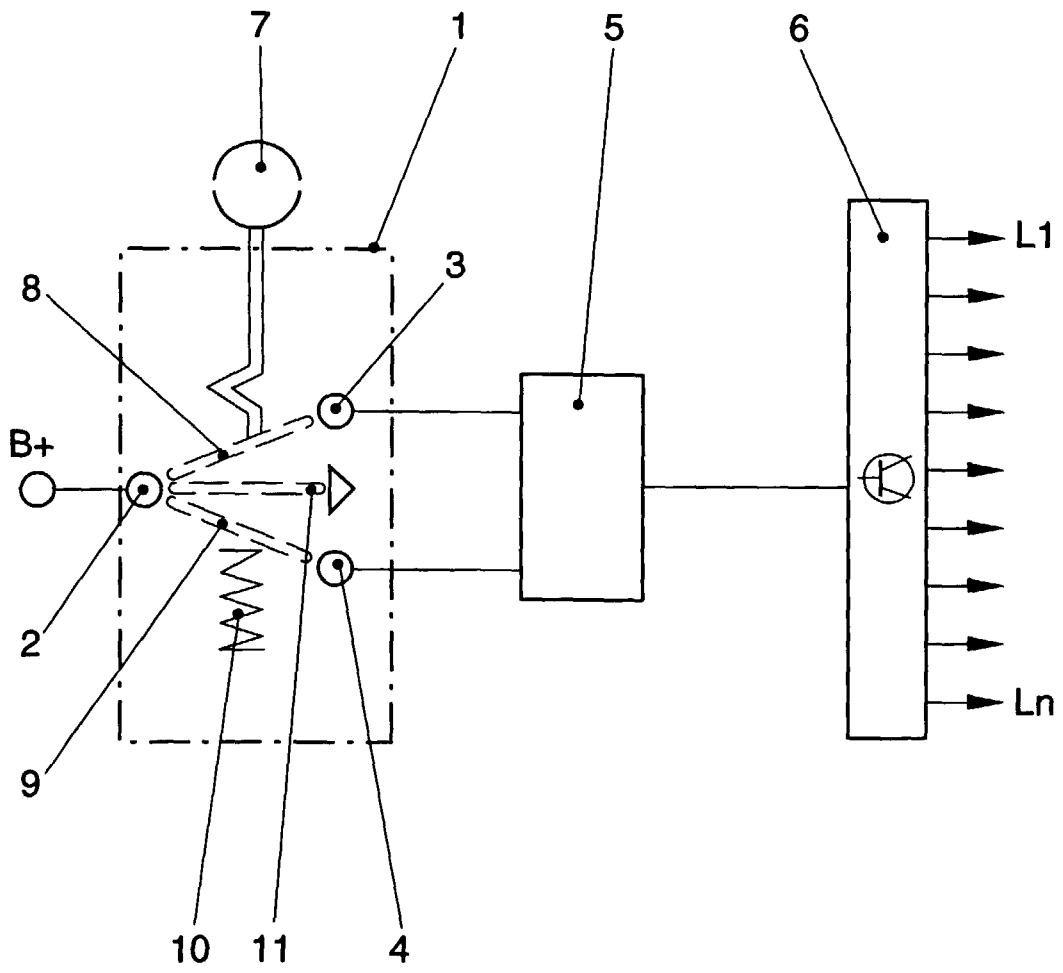
[0020]

1	Zündanlaßschalter
2	Eingangsklemme
3	Ausgangsklemme
4	Ausgangsklemme
5	Steuerlogik
6	Multiplexschaltgerät
7	Zündschlüssel
8	Nullstellung
9	Startstellung
10	Feder
11	neutrale Stellung
L1 - Ln	elektrische Verbraucher
B_+	Batteriespannung

Patentansprüche

- Verfahren zum Starten eines Kraftfahrzeugs, wobei der Startvorgang durch Betätigung eines Zündanlaßschalters (1) in der Weise eingeleitet wird, daß beim Starten des Motors andere elektrische Verbraucher (L1 bis Ln) abgeschaltet sind, die erst dann, wenn der Motor gestartet ist, eingeschaltet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Steuerlogik (5) feststellt, ob sich der Zündanlaßschalter (1) in einer Startstellung (9) oder in Nullstellung (8) befindet, daß die Steuerlogik (5) in der Startstellung (9) den Starter des Motors aktiviert und eine Abschaltung anderer elektrischer Verbraucher (L1 bis Ln) vornimmt, und daß die Steuerlogik (5), wenn sich der Zündanlaßschalter (1) danach weder in Startstellung (9) noch in Nullstellung (8) befindet, den Zustand „Fahrt“ erkennt und die abgeschalteten Verbraucher (L1 bis Ln) wieder einschaltet.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach kurzer Betätigung der Startstellung (9) der Startvorgang mit zeitweiser Abschaltung der elektrischen Verbraucher selbsttätig abläuft.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch Nullstellung (11) des Zündanlaßschalters (1) eine sofortige Unterbrechung des Startvorgangs jederzeit möglich ist. 5
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Zündanlaßschalter (1), dessen zum Starten des Motors vorgesehene Ausgangsklemme (4) mittels eines Tastkontakts gegen eine Rückstellkraft einer Feder (10) aktivierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zündanlaßschalter (1) zwei Ausgangsklemmen (3, 4) hat, von denen die eine in der Startstellung (9) und die andere in der Nullstellung (8) des Zündanlaßschalters (1) aktiviert ist, während die Fahrtstellung des Zündanlaßschalters (1) eine neutrale Stellung (11) ist, in der keine der beiden Ausgangsklemmen (3, 4) aktiviert ist, und daß eine mit den Ausgangsklemmen (3, 4) verbundene Steuerlogik (5) in Abhängigkeit von den Klemmenspannungen des Zündanlaßschalters (1) den Startvorgang und die An- und Abschaltung von elektrischen Verbrauchern (L1 bis Ln) in der Startphase steuert. 10
15
20
25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zündanlaßschalter (1) nach Betätigung der die Startposition repräsentierenden Ausgangsklemme (4) selbsttätig in die neutrale Fahrtstellung zurückkehrt. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerlogik (5) in Abhängigkeit von der Stellung des Zündanlaßschalters (1) ein Multiplexschaltgerät (6) steuert, das die elektrischen Verbraucher (L1 bis Ln) einoder ausschaltet. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Multiplexschaltgerät (6) steuerbare Halbleiterschalter zum Ein- und Abschalten der elektrischen Verbraucher (L1 bis Ln) hat. 40
45
50
55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 2011

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 862 010 A (YAMAMOTO KYOHEI) 29. August 1989 (1989-08-29)	1-3	F02N11/08
A	* Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 9; Abbildung 1 *	4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 214 (M-1251), 20. Mai 1992 (1992-05-20) & JP 04 038232 A (HITACHI LTD;OTHERS: 01), 7. Februar 1992 (1992-02-07) * Zusammenfassung *	1,4	
D,A	DE 30 05 100 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 20. August 1981 (1981-08-20)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F02N
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	22. Februar 2000	Bijn, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1608 03.02 (P04C08)

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

EP 99 12 2011

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

22-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4862010 A	29-08-1989	JP 1979752 C	17-10-1995
		JP 7006469 B	30-01-1995
		JP 63297767 A	05-12-1988
		KR 9104389 B	26-06-1991
JP 04038232 A	07-02-1992	KEINE	
DE 3005100 A	20-08-1981	DE 3049271 A	24-03-1983
		EP 0033865 A	19-08-1981
		JP 1380775 C	28-05-1987
		JP 56129745 A	12-10-1981
		JP 61047978 B	22-10-1986
		US 4402286 A	06-09-1983

EPO FORM P0461

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