



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl.7: **F02N 11/10**

(21) Anmeldenummer: **99125192.7**

(22) Anmeldetag: **17.12.1999**

(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: **23.01.1999 DE 19902638**

(71) Anmelder: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Birzl, Willibald
86668 Karlshuld (DE)**
• **Herger, Matthias
82178 Puchheim (DE)**

(54) **Verfahren beim Anlassen des Motors eines Fahrzeugs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren beim Anlassen des Motors eines Fahrzeugs mit einem automatisierten oder Automatikgetriebe und einer über Fremdkraft betätigbaren Fahrzeugbremse.

Die Aufgabe, das Fahrzeug ohne Verschlechterung des Bedienkomfort gegen Wegrollen zu sichern, wird

dadurch gelöst, daß Umstände erfaßt werden, die das bevorstehende Anlassen des Motors zum Ausdruck bringen, und daß die Fahrzeugbremse, insbesondere die Betriebsbremse, vor dem Anlassen des Motors zum sicheren Feststellen des Fahrzeugs über Fremdkraft betätigt wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren beim Anlassen des Motors eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Fahrzeugen mit automatisierten Schaltgetrieben wird zur Erhöhung des Wegrollwiderstandes beim Abstellen des Motors oftmals der erste Gang automatisch eingelegt. Dieser Zustand muß beim Starten des Fahrzeugs aufgehoben werden, da sonst eine unbeabsichtigte Bewegung des Fahrzeugs erfolgen würde. Der Fahrer muß dabei zunächst sicherstellen, ob die Neutralstellung angewählt oder der Antriebsstrang unterbrochen ist. Ist dies nicht der Fall, so hat er zunächst die Neutralstellung anzuwählen bzw. den Antriebsstrang zu unterbrechen. Führt er diesen Schritt nicht aus, so kann der Motor aus Sicherheitsgründen nicht gestartet werden. Führt er diesen Schritt jedoch aus, so muß er zum Starten des Motors oftmals die Betriebsbremse betätigen, um das Fahrzeug gegen wegrollen zu sichern.

[0003] Aus der DE 196 32 863 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit einer Feststellbremse bekannt, bei der je nach Fahrzeug-Betriebszustand ein hydraulischer oder elektromechanischer Betätigungsmodus gewählt werden kann. Beispielsweise wird die Fahrzeugbremse bei der Nutzung des Fahrzeugs mittels dem hydraulischen Modus und nach dem Verlassen mittels dem elektromechanischen Modus betrieben. Eine Entscheidung für eine Umschaltung kann aufgrund einer Türbetätigung, einer Fahrersitzbelegungserkennung oder einer Erkennung der Zündaktivierung erfolgen. Eine automatische Betätigung einer vorher nicht betätigten Bremse ist jedoch nicht beschrieben.

[0004] In der DE 196 29 426 A1 hingegen ist eine automatisierte Feststellbremse beschrieben, bei der nach dem Ende des Fahrbetriebs die Feststellbremse automatisch betätigt wird. Bei der Aufnahme des Fahrbetriebs hingegen wird die Feststellbremse wieder gelöst.

[0005] Der Fall, bei der ein Fahrzeug während des Abgestelltseins nicht mit einer Fahrzeugbremse, insbesondere einer Feststellbremse, gesichert ist, bei dem aber trotzdem ein sicheres Anfahren gewährleistet werden soll, kann durch obige Vorrichtungen und Verfahren jedoch nicht gelöst werden.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein einfaches Verfahren zur Erhöhung der Fahrsicherheit und des Bedienkomforts beim Starten eines Motors anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

[0008] Ein wesentlicher Kern der Erfindung ist, daß ein bevorstehendes Anlassen des Motors erkannt wird. Darauf folgend wird vor dem Anlassen des Motors die zunächst gelöste Fahrzeugbremse zum sicheren Feststellen des Fahrzeugs über Fremdkraft betätigt.

[0009] Durch die automatische Betätigung der Fahrzeugbremse, insbesondere der Feststellbremse, vor

dem Starten des Motors wird das Fahrzeug während des Startvorgangs - also bis ein Fahrwunsch erkannt wird - gegen Wegrollen gesichert. Diese Maßnahme läßt sich besonders vorteilhaft auch bei Automatikgetrieben mit Wandlern anwenden, da dann beim Starten des Motors auch eine Vorwärts- oder Rückwärtsfahrstufe eingelegt sein kann, wodurch eine gewisse Kriechneigung auftritt.

[0010] Das bevorstehende Anlassen des Fahrzeugs kann beispielsweise über das Aufschließen des Fahrzeugs, das Öffnen der Fahrertür, eine Fahrersitzbelegungserkennung und/oder eine Betätigung des Zündschlosses oder der Zünd-/Startermittlung ermittelt werden. Insbesondere die Betätigung einer Anlaß- oder Zündvorrichtung steht in besonders enger Verbindung zu einem bevorstehenden Motorstart.

[0011] Bei automatisierten Schaltgetrieben besteht zudem die Gefahr, daß - insbesondere bei rastenden Wählhebeln - eine andere Fahrstufe als die eingelegte angezeigt wird. So kann es möglich sein, daß bei einem Fahrzeug beim Öffnen der Fahrertür automatisch die neutrale Stufe eingelegt werden. Möchte der Fahrer dann weiterfahren, so muß er zunächst die aktuell angezeigte Fahrstufe verlassen und diese oder eine andere Fahrstufe neu anwählen. Dies führt allgemein zur Verwirrung und ist unkomfortabel.

[0012] Um dies zu vermeiden kann gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung zunächst überprüft werden, ob die Gangwahlvorrichtung auf neutral gestellt ist. Ist dies nicht der Fall, so kann die Gangwahlvorrichtung vor dem Anlassen des Motors auf neutral gestellt oder aber der Antriebsstrang entkoppelt werden. Beispielsweise könnte beim Drehen des Zündschlüssels auf die "Zündung Ein"-Position die Fahrzeugbremse betätigt und die Kupplung geöffnet werden. Dies ist besonders bei einem Fahrzeug mit einem automatisierten Schaltgetriebe von Vorteil, bei dem als zusätzliche Sicherheitsfunktion beim Abstellen des Motors der erste Gang eingelegt wird.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Fahrzeugbremse nach dem Anlassen des Motors gelöst. Das Lösen der Fahrzeugbremse kann als Reaktion auf die Betätigung eines Pedals, beispielsweise eines Fahrpedals oder eines Bremspedals, erfolgen.

[0014] Die Betätigung der Fahrzeugbremse erfolgt - wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben - über Fremdkraft; d. h. der für die Fahrzeugbremse aufzubringende Bremsdruck oder die Bremsenergie - abhängig davon ob elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigt - muß über eine entsprechende Sekundäreinrichtung im Fahrzeug erzeugt werden. Dies erfordert bereits vor dem Anlassen des Motors Energie, die nur aus einer Batterie bereitgestellt werden kann. Aus diesem Grunde ist es ratsam, eine Betriebsbremse nicht über zu lange Zeit ohne einen Motorbetrieb aktiviert zu lassen. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugbremse

dann wieder gelöst wird, wenn nach einer bestimmten Zeitspanne nach Aktivieren der Fahrzeugbremse kein Motorstart erfolgt ist. Alternativ kann auch eine Feststellbremse betätigt werden, bezüglich der lediglich der Betätigungsvorgang selbst Energie erfordert, die Feststellbremse nach der Betätigung jedoch wie die herkömmliche Handbremse in einem verrasteten Zustand gehalten wird. In diesem Zusammenhang wird auf die DE 196 32 863 A1 hingewiesen.

[0015] Bezüglich einer Bewegung des Fahrzeugs ohne Motorkraft (Schieben, Abschleppen, Werkstattaufenthalt etc.) kann es ferner erforderlich sein, die Betätigung der Betriebsbremse - evtl. manuell - außer Kraft zu setzen, um eben ein Bewegen des Fahrzeugs in bestimmten Situationen zu ermöglichen.

[0016] Insgesamt ist mit der vorliegenden Erfindung ein kostengünstiges, einfaches, sicherheits- und komforterhöhendes Verfahren zum Anlassen des Motors eines Fahrzeugs angegeben. Insbesondere wird der Bedienkomfort beim Fahrzeugstart erhöht, ohne daß der Fahrer zusätzliche Aktionen vor dem Fahrzeugstart durchführen muß. Überdies ist die Sicherheit durch Vermeidung von Fehlbedienungen und Wegrollen des Fahrzeugs beim Anlassen des Fahrzeugs immer gegeben.

[0017] Ein sehr einfaches Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die einzige beiliegende Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0018] Voraussetzung zur Durchführung des Verfahrens ist eine Fahrzeugbremse, die über Fremdkraft betätigbar ist. Solche Fahrzeugbremsen sind in den meisten der heutigen Fahrzeugen in Form von Bremsregelsystemen vorhanden. Dabei wird zumeist über eine separate Pumpe ein ausreichender Hydraulikdruck für einen hydraulischen Bremskreis zur Verfügung gestellt und dieser Hydraulikdruck entsprechend den Bremsanforderungen über Ventile moduliert. Natürlich kann auch jede andere über Fremdkraft betätigbare Fahrzeugbremse, beispielsweise eine rein elektrische Bremse verwendet werden.

[0019] Ferner ist es erforderlich, Sensoren auszuwerten, die einen bevorstehenden Motorstart angeben. Beispielsweise kann dabei ein Fernbedienungssignal zum Aufschließen oder Freigeben der Fahrzeugtür ausgewertet werden. Überdies ist es auch möglich, den Türöffnungsschalter auszuwerten. Beim vorliegenden Verfahren wird überprüft, ob der Zündschlüssel in die Startposition ("Zündung-Ein"-Position) gedreht wurde. Ist dies der Fall, so wird ein entsprechendes Signal an ein Steuergerät weitergegeben, welches auf einen bevorstehenden Start des Motors schließt (Schritt 10).

[0020] Im Anschluß daran wird in Schritt 12 die Betriebsbremse automatisch aktiviert.

[0021] Das vorliegende Verfahren wird bei einem Fahrzeug mit automatisiertem Schaltgetriebe einge-

setzt, bei dem beim Abstellen des Fahrzeugs der erste Gang eingelegt wird. Aus diesem Grunde wird in Schritt 12 nach dem automatischen Aktivieren der Betriebsbremse die Kupplung automatisch geöffnet. Alternativ könnte auch der neutrale Gang eingelegt werden.

[0022] Nach diesem Verfahrensschritt erfolgt nun in Schritt 16 der Start des Verbrennungsmotors, welcher aufgrund der vorangegangenen Maßnahmen nicht zu einer unmittelbaren Bewegung des Fahrzeugs führen kann.

[0023] Nach dem Start des Verbrennungsmotors wird die Betriebsbremse in Schritt 18 dann gelöst, wenn irgendein Pedal des Fahrzeugs, beispielsweise das Fahrpedal oder das Bremspedal betätigt wird. Durch die Betätigung eines dieser Pedale signalisiert der Fahrer, daß er in einem fahrbereiten Zustand ist und die Kontrolle über das Fahrzeug besitzt.

Patentansprüche

1. Verfahren beim Anlassen des Motors eines Fahrzeugs mit einem automatisierten oder Automatikgetriebe und einer über Fremdkraft betätigbaren Fahrzeugbremse, dadurch gekennzeichnet,

daß Umstände erfaßt werden, die das bevorstehende Anlassen des Motors zum Ausdruck bringen, und

daß die Fahrzeugbremse, insbesondere die Betriebsbremse oder die Feststellbremse, vor dem Anlassen des Motors zum sicheren Feststellen des Fahrzeugs über Fremdkraft betätigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bevorstehende Anlassen über das Aufschließen des Fahrzeugs, das Öffnen der Fahrzeugtür, eine Fahrersitzbelegungserkennung und/oder eine Betätigung des Zündschlüssels oder der Zünd/Starteinrichtung ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß überprüft wird, ob die Gangwahlvorrichtung auf Neutral gestellt ist, und - falls dies nicht der Fall ist - die Gangwahlvorrichtung auf Neutral gestellt oder der Antriebsstrang entkoppelt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugbremse nach dem Anlassen des Motors gelöst wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß das Lösen der Fahrzeugbremse erst bei Betätigung eines Pedals geschieht.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
daß die Fahrzeugbremse dann wieder gelöst wird,
wenn nach einer bestimmten Zeitspanne nach Aktivieren der Fahrzeugbremse kein Motorstart erfolgt ist.

5

10

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Betätigung der Feststellbremse manuell unterbunden wird.

15

20

25

30

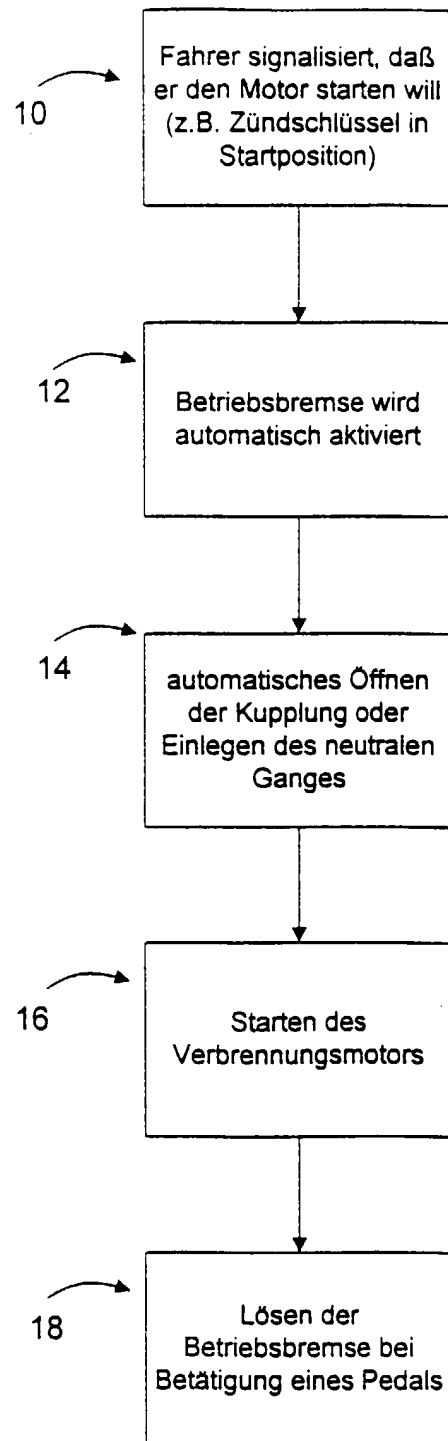
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 119 (M-1567), 25. Februar 1994 (1994-02-25) & JP 05 310119 A (MAZDA MOTOR CORP), 22. November 1993 (1993-11-22) * Zusammenfassung *	1,4	F02N11/10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 365 (M-859), 15. August 1989 (1989-08-15) & JP 01 120465 A (MAZDA MOTOR CORP), 12. Mai 1989 (1989-05-12) * Zusammenfassung *		
D,A	DE 196 32 863 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 19. Februar 1998 (1998-02-19) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F02N B60T
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2000	Prüfer Bijn, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschnittliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 5192

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 Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 05310119 A	22-11-1993	KEINE	
JP 01120465 A	12-05-1989	KEINE	
DE 19632863 A	19-02-1998	EP 0825081 A	25-02-1998
		JP 10076931 A	24-03-1998
		US 6019436 A	01-02-2000

EPO FORM P0461

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