



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 027 770 A1** 2008.12.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 027 770.0**

(22) Anmeldetag: **16.06.2007**

(43) Offenlegungstag: **18.12.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60W 30/18** (2006.01)

B60W 10/02 (2006.01)

B60W 10/18 (2006.01)

(71) Anmelder:
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:
Petzold, Rainer, 88045 Friedrichshafen, DE;
Steinborn, Mario, 88046 Friedrichshafen, DE

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

DE10 2004 045828 A1

DE10 2004 002347 A1

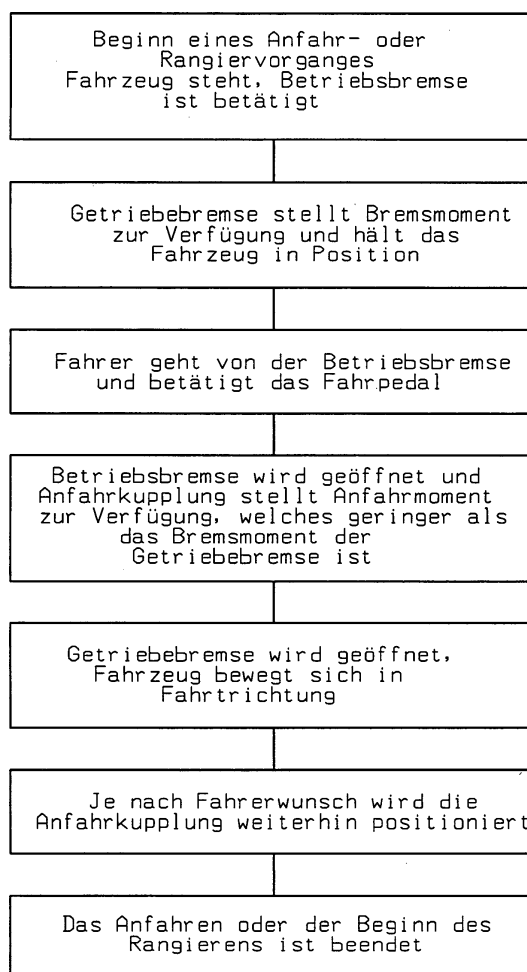
DE 102 21 263 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges bei einem automatisierten Getriebe**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges bei einem automatisierten Getriebe eines Fahrzeuges vorgeschlagen, bei dem ein erforderliches Anfahrmoment von einer Anfahrkupplung und ein erforderliches Bremsmoment von einer Bremseinrichtung aufgebracht wird, wobei das Bremsmoment beim Anfahr- oder Rangiervorgang zumindest teilweise durch zumindest eine Getriebebremse aufgebracht wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges bei einem automatisierten Getriebe gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

[0002] Beispielsweise aus der Druckschrift DE 101 35 744 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Vermeiden des Rückrollens eines Fahrzeuges bekannt. Bei dem bekannten Verfahren wird durch eine Steuereinrichtung ein Signal erzeugt, das bei einem Stillstand oder nahezu Stillstand des Fahrzeuges eine auf ein Getriebe des Fahrzeuges einwirkende Bremse zusätzlich zu den Bremsen des Fahrzeugbremssystems betätigt. Beim Erkennen einer Fortbewegung des Fahrzeuges reduziert die Steuereinrichtung den Bremsdruck in dem Fahrzeugbremssystem und löst die auf das Getriebe einwirkende Bremse. Dadurch wird eine zusätzliche Absicherung beim Versagen der Fahrzeugbremse realisiert, um ein unbeabsichtigtes Zurückrollen des Fahrzeuges zu vermeiden. Auf diese Weise wird eine Rückrollverhinderung für ein Fahrzeug realisiert. Jedoch kann das bekannte Verfahren keine Ansteuerung eines Anfahr- oder Rangiervorganges ermöglichen.

[0003] Die aus der Fahrzeugtechnik bekannten Verfahren zum Anfahren und Rangieren verwenden neben der Anfahrkupplung die Betriebsbremse des Fahrzeuges, um das Rangieren und Anfahren des Fahrzeuges mit dem automatisierten Getriebe zu ermöglichen. Durch die Verwendung der Betriebsbremse kommen in nachteiliger Weise Funktionseinbußen im Betrieb des Fahrzeuges vor.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges der eingangs beschriebenen Gattung vorzuschlagen, durch das die Funktionalität im Betrieb des Fahrzeuges erweitert wird.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Somit wird ein Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges bei einem automatisierten Getriebe eines Fahrzeuges vorgeschlagen, bei dem ein erforderliches Anfahrmoment von einer Anfahrkupplung und ein erforderliches Bremsmoment von einer Bremseinrichtung aufgebracht wird, wobei das Bremsmoment beim Anfahr- oder Rangiervorgang zumindest teilweise durch wenigstens eine Getriebebremse aufgebracht wird.

[0007] Auf diese Weise kann zur Unterstützung des Anfahr- oder Rangiervorganges eine üblicherweise in dem automatisierten Getriebe bereits vorhandene Getriebebremse verwendet werden, um ein erforderliches Bremsmoment aufzubringen. Somit ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Verwendung der Betriebsbremse beim Anfahr- oder Rangiervorgang nicht notwendig. Infolgedessen kann die Betriebsbremse in anderen Situationen eingesetzt werden, so dass die Funktionalität erweitert wird.

[0008] Bevorzugt kann die typischerweise zur Synchronisierung von Klauenelementen oder dergleichen zum Beispiel bei Hochschaltungen eingesetzte Getriebebremse des automatisierten Getriebes verwendet werden. Es ist jedoch auch möglich, dass z. B. eine zusätzliche Getriebebremse vorgesehen wird.

[0009] Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt im wesentlichen die Grundidee zu Grunde, dass das Fahrzeug mit der Getriebebremse in Position gehalten wird und die Anfahrkupplung ein Moment zur Verfügung stellt, welches größer gleich dem benötigten Anfahrmoment und kleiner als das Getriebebremsmoment eingestellt wird, so dass sichergestellt wird, dass das Fahrzeug im Stillstand gehalten wird. Zum Anfahren beim Anfahrvorgang oder beim Rangiervorgang kann das Bremsmoment der Getriebebremse reduziert oder auch die Getriebebremse vollständig gelöst werden.

[0010] Um den Anfahrvorgang beim Lösen des Bremsmoments zu optimieren, kann gemäß einer nächsten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, dass das Anfahrmoment an der Anfahrkupplung in Abhängigkeit von dem Anfahrwiderstand des Fahrzeuges bestimmt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein ausreichend hohes Moment zum Anfahren beziehungsweise Rangieren des Fahrzeuges zur Verfügung steht. Das Anfahrmoment kann z. B. in Abhängigkeit von bestimmten Kennlinien ermittelt werden.

[0011] Vorzugsweise kann das aufgebrachte Bremsmoment der Getriebebremse während des Anfahrvorganges oder des Rangiervorganges in Abhängigkeit des Fahrerwunsches reduziert werden, um das Fahrzeug in Fahrtrichtung zu bewegen.

[0012] Um das bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erforderliche Bremsmoment durch die Getriebebremse bereitstellen zu können, kann im Rahmen einer nächsten Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Getriebebremse an einer Vorgelegewelle oder an einer Getriebeeingangswelle angeordnet wird. Es sind auch andere Anordnungsmöglichkeiten denkbar, um das erforderliche Bremsmoment erzeugen zu können. Als Getriebebremse kann z. B. eine mit dem Getriebe koppelbare Kupplungs- bzw. Bremseinrich-

tung oder dergleichen verwendet werden.

[0013] Das vorgeschlagene Verfahren zum optimierten Steuern und/oder Regeln des Anfahr- oder Rangiervorganges kann durch Verwenden einer geeigneten Steuereinrichtung durchgeführt werden. Beispielsweise kann diese Steuereinrichtung durch eine entsprechende Logik in das Getriebesteuergerätes des automatisierten Getriebes integriert sein. Es sind auch anderer Ausführungsvarianten denkbar.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur der Erfindung zeigt ein beispielhaftes Ablaufdiagramm einer Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0015] Nachfolgend wird ein beispielhafter Ablauf beim Anfahren beziehungsweise Rangieren gemäß des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens beschrieben, wobei Überschneidungen und Ergänzungen möglich und auch sinnvoll sein können.

[0016] Zu Beginn steht das Fahrzeug mit eingelegtem Anfahr- oder Rangiergang, wobei die Betriebsbremse des Fahrzeuges betätigt ist. Am Anfang des Anfahr- oder Rangiervorganges wird ein erforderliches Bremsmoments durch die Getriebebremse des Fahrzeuges zur Verfügung gestellt, so dass das Fahrzeug an seiner Position gehalten wird.

[0017] Sobald der Fahrer die Betriebsbremse nicht mehr betätigt und zudem das Fahrpedal betätigt, wird damit dem System der Anfahr- oder Rangierwunsch mitgeteilt.

[0018] Infolgedessen kann durch das erfindungsgemäße Verfahren die Betriebsbremse geöffnet werden und die Anfahrkupplung in eine Position gebracht werden, in der ein ausreichend großes Moment für das Anfahren beziehungsweise Rangieren zur Verfügung gestellt wird. Dieses Anfahrmoment kann in Abhängigkeit von dem jeweiligen Anfahrwiderstand des Fahrzeuges z. B. durch das Getriebesteuergerätes rechnet werden.

[0019] Die Getriebebremse hat jedoch ein ausreichend großes Bremsmoments, um das Fahrzeug in Position zu halten. Anschließend kann je nach Fahrerwunsch die Getriebebremse geöffnet werden, um das Fahrzeug in die richtige Fahrtrichtung zu bewegen. Je nach Fahrerwunsch kann die Kupplung weiterhin positioniert werden. Damit ist das Anfahren beziehungsweise der Beginn des Rangierens beendet.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10135744 A1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern und/oder Regeln eines Anfahr- oder Rangiervorganges bei einem automatisierten Getriebe eines Fahrzeuges, bei dem ein erforderliches Anfahrmoment von einer Anfahrkupplung und ein erforderliches Bremsmoment von einer Bremseinrichtung aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bremsmoment beim Anfahr- oder Rangiervorgang zumindest teilweise durch zumindest eine Getriebebremse aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Lösen einer Betriebsbremse des Fahrzeuges das erforderliche Bremsmoment bei aktiviertem Anfahr- oder Rangiervorgang vollständig durch die Getriebebremse aufgebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch Betätigung eines Fahrpedals des Fahrzeuges ein Anfahr- oder Rangierwunsch erkannt wird, und dass durch die Anfahrkupplung das erforderliche Anfahrmoment aufgebracht wird, welches zumindest geringfügig kleiner als das aufgebrachte Bremsmoment gewählt wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsmoment der Getriebebremse im Stillstand des Fahrzeuges größer als das Anfahrmoment der Anfahrkupplung gewählt wird.

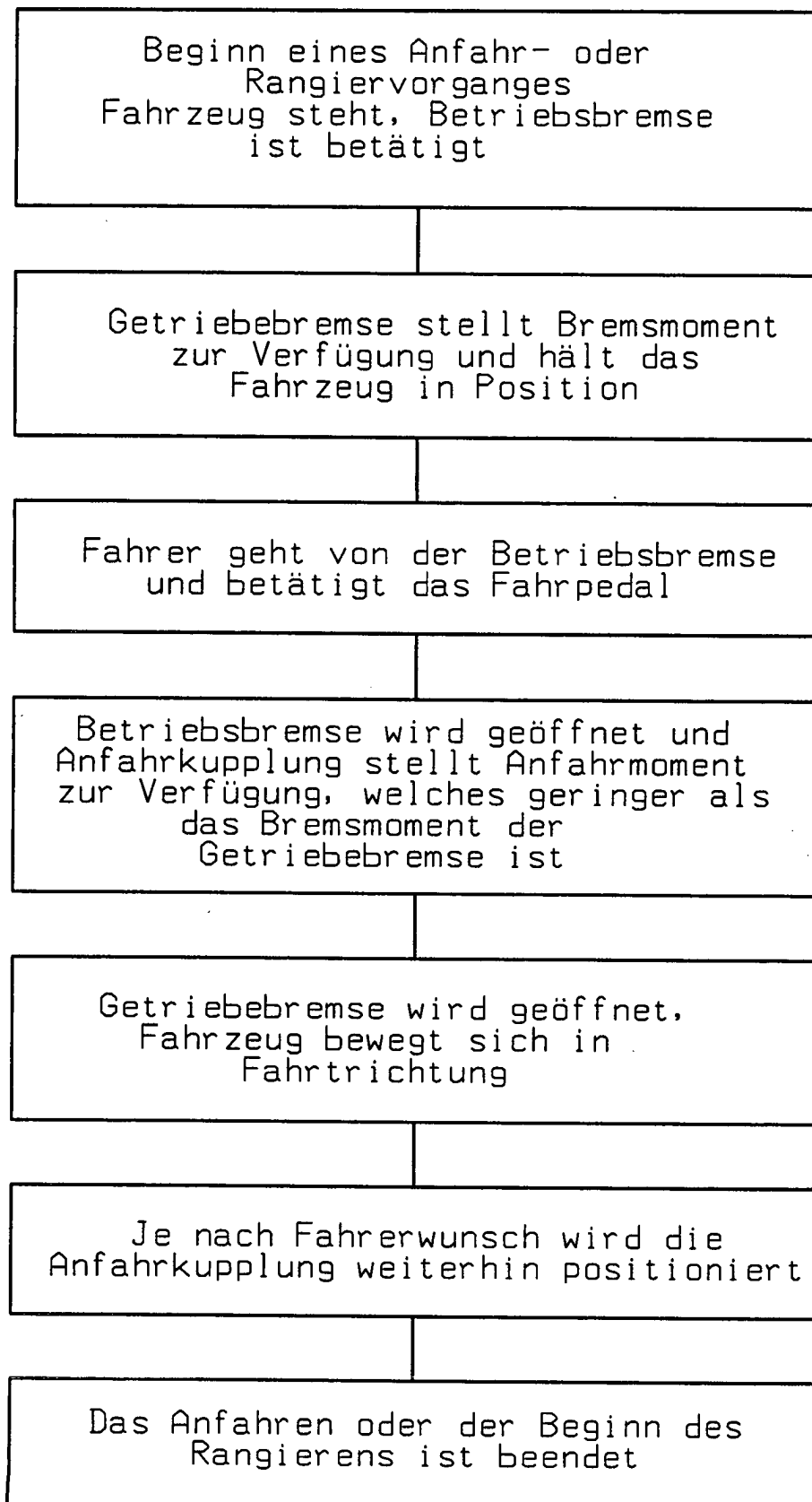
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anfahrmoment in Abhängigkeit von dem Anfahrwiderstand des Fahrzeuges bestimmt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsmoment der Getriebebremse während des Anfahr- oder Rangiervorganges in Abhängigkeit des Fahrerwunsches reduziert wird, um das Fahrzeug in Fahrtrichtung zu bewegen.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebebremse an einer Vorgelegewelle oder an einer Getriebeeingangswelle angeordnet wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur