



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 061 393 A1** 2010.06.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 061 393.2**

(22) Anmeldetag: **10.12.2008**

(43) Offenlegungstag: **17.06.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B60K 31/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

**Huang, Pei-Shih Dennis, Dr., 85293
Reichertshausen, DE**

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

DE	103 47 844	A1
DE	10 2007 031545	A1
DE	28 29 894	A1
DE	102 61 624	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: **Geschwindigkeitsregelung für Kraftfahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Geschwindigkeitsregelung für Kraftfahrzeuge zur Regelung der Geschwindigkeit auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit, mittels einer Bedieneinheit zum Einschalten und Ausschalten der Geschwindigkeitsregelung, und mittels einem Beschleunigungselement zum Aktivieren der Geschwindigkeitsregelung und zur Vorgabe der Sollgeschwindigkeit, wobei die eingeschaltete Geschwindigkeitsregelung aktiviert wird, wenn das betätigte Beschleunigungselement gelöst wird. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Geschwindigkeitsregelung in Abhängigkeit vom Gradienten der Beschleunigungselementstellung beim Lösen des betätigten Beschleunigungselements aktiviert wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Geschwindigkeitsregelung für Kraftfahrzeuge zur Regelung der Geschwindigkeit auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Geschwindigkeitsregler bzw. Verfahren zur Geschwindigkeitsregelung ermöglichen ein Fahren mit einer vom Fahrer einstellbaren Sollgeschwindigkeit ohne dass der Fahrer die Geschwindigkeit dauern über das Gaspedal vorgeben muss. Diese Regler sind vor allem bei Fahrten auf Autobahnen mit geringer Verkehrsdichte geeignet, da hier ein Fahren mit konstanter Geschwindigkeit oft gewünscht ist.

[0003] Kraftfahrzeuge mit Geschwindigkeitsreglern sind seit langem bekannt. Die meisten derzeit erhältlichen Geschwindigkeitsregler regeln die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit. Neben diesen Geschwindigkeitsreglern können heute bereits bei einigen Herstellern auch um eine Abstandsregelung erweiterte Geschwindigkeitsregelungssysteme erworben werden. Vom Prinzip her ist dabei die allgemein bekannte Geschwindigkeitsregelung, die eine bestimmte vorgegebene Sollgeschwindigkeit einhält, um eine zusätzliche Abstandsfunktion erweitert, so dass der Einsatz einer solchen „abstandsbezogenen“ Geschwindigkeitsregelung auch im dichten Autobahn- und Landstrassenverkehr möglich wird. Diese sog. „abstandsbezogene Geschwindigkeitsregelung“ hält die vorgegebene Wunschgeschwindigkeit, wenn die eigene Fahrspur frei ist. Erkennt eine am Kraftfahrzeug angebrachte Abstandsensorik, die insbesondere auf Radarbasis arbeiten kann, ein vorausfahrendes Zielobjekt bzw. (Kraft-)Fahrzeug in der eigenen Spur, so wird die eigene Geschwindigkeit, bspw. durch Veranlassen eines geeigneten Bremsmoments, an die Geschwindigkeit des vorausfahrenden Kraftfahrzeugs angepasst. Teilweise können solche Systeme bei einer Folgefahrt bis in den Stillstand regeln.

[0004] Prinzipiell können Geschwindigkeitsregelungssysteme, die in einem Auto integriert sind, mittels einer am Lenkrad oder Armaturenbrett angebrachten ersten Bedieneinheit oder eines in der Nähe des Lenkrads angeordneten Hebels ein- und ausgeschaltet werden. Die Sollgeschwindigkeit wird dabei in der Regel ebenfalls über eine entsprechende zweite Bedieneinheit vorgegeben, wobei entweder die aktuelle Geschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit durch Betätigung einer sog. Set-Taste oder eine bereits gespeicherte (alte) Sollgeschwindigkeit als neue Sollgeschwindigkeit durch Betätigung einer sog. Resume-Taste vorgegeben wird. Dabei ist für jede Funktion bzw. Einstellung ein separates Bedienelement innerhalb der Bedieneinheiten vorgesehen.

[0005] Weiter kann die Geschwindigkeitsregelung derart ausgestalteter Geschwindigkeitsregler aufgrund bestimmter Fahr- oder Fahrermanöver unterbrochen werden, so dass der Geschwindigkeitsregler prinzipiell noch eingeschaltet ist, aber die Geschwindigkeitsregelung derzeit nicht ausgeführt wird, also unterbrochen ist. Eine Unterbrechung der Geschwindigkeitsregelung erfolgt bspw. dann, wenn der Fahrer das Bremspedal oder die Handbremse betätigt, oder aufgrund eines automatischen Fahr-Stabilisierungseingriffs. Derart ausgestaltete Geschwindigkeitsregler sind für Personen, die nicht regelmäßig den Geschwindigkeitsregler nutzen, oft nur schwer zu bedienen, da die Funktionsauswahl aufgrund der vielen Bedienelemente unübersichtlich erscheint.

[0006] Alternativ zu den derzeit erhältlichen Geschwindigkeitsreglern offenbart die DE 2829894 A1 ebenfalls eine Vorrichtung zur automatischen Regelung der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit, wobei die Sollgeschwindigkeit nicht durch ein separates Bedienelement, sondern durch Betätigung des Gaspedals oder des Bremspedals vorgegeben wird. Hier kann der Fahrzeuglenker bei Erreichen der von ihm gewünschten Fahrgeschwindigkeit durch Fortnehmen seines Fußes vom gerade betätigten Pedal (Gaspedal oder Bremspedal) mit der aktuellen Geschwindigkeit weiterfahren. Eine Unterbrechung der Geschwindigkeitsregelung scheint nicht möglich zu sein.

[0007] Weiter ist aus der DE 102 61 624 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Geschwindigkeitsregelung mit folgenden Schritten bekannt: Bestimmen, ob die Geschwindigkeit innerhalb eines vorangegangenen Zeitraums innerhalb eines Toleranzbands konstant ist, Übernehmen der mittleren Fahrgeschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit, wenn die Gaspedalstellung verringert wird, und Einrasten der Geschwindigkeitsregelung auf die Sollgeschwindigkeit.

[0008] Ein Problem derartiger Geschwindigkeitsregelungen könnte sein, dass der Fahrer nur versehentlich die Gaspedalstellung etwas verringert, obwohl er zu diesem Zeitpunkt (noch) keine Änderung oder Einstellung der Sollgeschwindigkeit wünscht. In der Praxis ist mittels eines solchen Verfahrens schwer abzuschätzen, wann der Fahrer eine Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung bzw. ein Sollgeschwindigkeitsvorgabe wünscht.

[0009] Im Unterschied zu Autos, bei denen die Geschwindigkeit prinzipiell über ein Gaspedal eingestellt wird, wird bei Motorrädern die Geschwindigkeit durch einen Gasdrehgriff vorgegeben, den der Fahrer analog zu einem Gaspedal in einer bestimmten Stellung halten muss.

[0010] Auch für Motorräder sind bereits Geschwindigkeitsregelungssysteme bekannt. So offenbart die DE

198 36 298 A1 eine elektrische Schalterkombination zur Steuerung eines Tempomats eines Motorrads, wobei ein erster Schalter als Kippschalter zum Einstellen der momentan gefahrenen Geschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit, oder zum Beschleunigen oder Verzögern des Motorrads bei aktiver Geschwindigkeitsregelung, oder zum Setzen einer gespeicherten Geschwindigkeit als aktuelle Sollgeschwindigkeit. Weiter ist ein zweites Bedienelement zum Ein- und Ausschalten des Tempomats vorgesehen.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, ein für den Fahrer einfaches und intuitives Verfahren zur Geschwindigkeitsregelung anzugeben.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Geschwindigkeitsregelung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0013] Gemäß dem Stand der Technik wird bei der erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsregelung für Kraftfahrzeuge zur Regelung der Geschwindigkeit auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit mittels einer Bedieneinheit die Geschwindigkeitsregelung eingeschaltet und ausgeschaltet. Das Beschleunigungselement (bei Autos handelt es sich hier um das Gaspedal, bei Motorrädern um einen Gasdrehgriff) dient zur Aktivierung der eingeschalteten Geschwindigkeitsregelung und zur Vorgabe der Sollgeschwindigkeit, d. h. durch entsprechende Betätigung des Gaspedals bzw. des Gasdrehgriffs wird die Geschwindigkeitsregelung aktiviert und gleichzeitig die Sollgeschwindigkeit vorgegeben.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich im Unterschied zum Stand der Technik dadurch aus, die Geschwindigkeitsregelung unabhängig von der vorangegangenen eingestellten Geschwindigkeit und/oder der vorangegangenen des Beschleunigungselements prinzipiell durch Lösen des Beschleunigungselements (Gaspedals bzw. Gasdrehgriffs) aktiviert werden kann, d. h. eine Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung ist nicht nur dann möglich, wenn die Geschwindigkeit oder Gaspedalstellung (wie beim Stand der Technik) in einem vorangegangenen Zeitfenster vor dem Lösen der Gaspedals innerhalb gewisser Grenzen konstant war.

[0015] Ein weiterer Unterschied zum Stand der Technik ist darin zu sehen, dass die Geschwindigkeitsregelung nicht bei jeder Verringerung der Gaspedalstellung bzw. Verringerung der Drehrichtung des Gasdrehgriffs aktiviert wird (sonst würde bei jeder noch so geringen Reduzierung der Auslenkung der Gaspedalstellung die deaktivierte Geschwindigkeitsregelung aktiviert werden, auch wenn der Fahrer dies gar nicht wünscht), sondern dass die Aktivierung der eingeschalteten Geschwindigkeitsregelung in Abhängigkeit vom (negativen) Gradienten der

Gaspedalstellung beim Lösen des betätigten Gaspedals und/oder vom negativen Gradienten der Gasdrehgriffstellung beim Lösen des betätigten bzw. gedrehten Gasdrehgriffs, also in Abhängigkeit von der Löse-Geschwindigkeit beim Lösen des Beschleunigungselements vorgenommen wird. Durch die Auswertung des Gradienten kann wesentlich besser auf eine gewollte Aktivierung der Geschwindigkeitsregelung geschlossen werden als bei einer bloßen Auswertung hinsichtlich „Lösen“ oder „kein Lösen“.

[0016] Vorteilhafterweise wird die Geschwindigkeitsregelung nur dann aktiviert, wenn beim Lösen des Gaspedals (oder des Gasdrehgriffs bei Motorrädern) der Gradient bzw. der Betrag des Gradienten eine vorgegebene erste Gradientenschwelle erreicht oder überschreitet. Dies bedeutet, dass die Geschwindigkeitsregelung nur dann aktiviert wird, wenn das Gaspedal oder der Gasdrehgriff mit einer Geschwindigkeit gelöst wird, die diese Gradientenschwelle erreicht bzw. überschreitet. Die Gradientenschwelle kann dabei fest oder variabel (z. B. in Abhängigkeit von der Fahrzeugbeschleunigung oder dem Drehzahlgradienten der Brennkraftmaschine) vorgegeben werden.

[0017] Wird das Gaspedal oder der Gasdrehgriff mit einer Geschwindigkeit bzw. mit einem Gradienten gelöst, der die vorgegebene erste Gradientenschwelle erreicht oder überschreitet, wird die Geschwindigkeitsregelung aktiviert und als Sollgeschwindigkeit die bei Erreichen oder Überschreiten der vorgegebenen ersten Gradientenschwelle aktuelle Geschwindigkeit vorgegeben. Alternativ kann auch die zum Zeitpunkt des Lösens des Gaspedals oder des Gasdrehgriffs aktuell erreichte Geschwindigkeit als Sollgeschwindigkeit vorgegeben werden.

[0018] Befindet sich die Geschwindigkeitsregelung aktuell in einem Stand-By-Modus, d. h. die Geschwindigkeitsregelung wurde bspw. aufgrund Bremspedalbetätigung oder eines automatischen Stabilitätseingriffs vorübergehend unterbrochen, kann für einen Wechsel in den Aktivmodus ebenfalls der Gradient der Gaspedalstellung oder der Gasdrehgriffstellung ausgewertet werden. Vorteilhafterweise kann dabei die unterbrochene Geschwindigkeitsregelung (unabhängig von der vorangegangenen Geschwindigkeit oder der vorangegangenen Gaspedalstellung oder Gasdrehgriffstellung) in Abhängigkeit vom Gradienten der Gaspedalstellung oder der Gasdrehgriffstellung beim Drücken des Gaspedals bzw. Drehen des Gasdrehgriffs zum Beschleunigen des Fahrzeugs aktiviert werden, d. h. bei unterbrochener Geschwindigkeitsregelung wird nicht die Lösegeschwindigkeit des Gaspedals oder des Gasdrehgriffs, sondern die Drückgeschwindigkeit des Gaspedals bzw. die Drehgeschwindigkeit des Gasdrehgriffs zum Beschleunigen des Fahrzeugs ausgewertet. Insbesondere wird die unterbrochene Geschwindigkeitsrege-

lung dann wieder aktiviert, wenn beim Drücken des Gaspedals der (positive) Gradient der Gaspedalstellung oder des Gasdrehgriffs eine vorgegebene zweite Gradientenschwelle erreicht oder überschreitet. Dadurch kann die Geschwindigkeitsregelung trotz positiver Gaspedalstellung bzw. Drehgriffstellung in den Stand-By-Modus geschaltet werden, wenn der Fahrer z. B. ein entsprechendes Bedienelement betätigt.

[0019] Erfolgt eine Re-Aktivierung der unterbrochenen Geschwindigkeitsregelung aus dem Stand-By-Modus wird als Sollgeschwindigkeit die ursprünglich vorgegebene bzw. eingestellte Sollgeschwindigkeit vor der Unterbrechung der Geschwindigkeitsregelung vorgegeben.

[0020] Ähnlich wie beim Gaspedal kann auch der Gradient der Bremspedalsstellung beim Lösen oder Drücken des Bremspedals und/oder der Gradient des Bremsdrucks für die Aktivierung oder Unterbrechung der Geschwindigkeitsregelung verwendet werden.

[0021] Diese Ausgestaltung des Geschwindigkeitsreglers bzw. der Geschwindigkeitsregelung ermöglicht eine äußerst einfache und intuitive Bedienung des Geschwindigkeitsreglers.

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 2829894 A1 [\[0006\]](#)
- DE 10261624 A1 [\[0007\]](#)
- DE 19836298 A1 [\[0010\]](#)

Patentansprüche

1. Geschwindigkeitsregelung für Kraftfahrzeuge zur Regelung der Geschwindigkeit auf eine vorgegebene Sollgeschwindigkeit, mittels einer Bedieneinheit zu Einschalten und Ausschalten der Geschwindigkeitsregelung, und mittels einem Beschleunigungselement zum Aktivieren der Geschwindigkeitsregelung und zur Vorgabe der Sollgeschwindigkeit, wobei die eingeschaltete Geschwindigkeitsregelung aktiviert wird, wenn das betätigte Beschleunigungselement gelöst wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geschwindigkeitsregelung in Abhängigkeit vom Gradienten der Beschleunigungselementstellung beim Lösen des betätigten Beschleunigungselements aktiviert wird.

2. Geschwindigkeitsregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschleunigungselement ein Gaspedal oder ein Gasdrehgriff ist.

3. Geschwindigkeitsregelung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeitsregelung aktiviert wird, wenn beim Lösen des Beschleunigungselements der Gradient eine vorgegebene erste Gradientenschwelle überschreitet.

4. Geschwindigkeitsregelung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Lösen des Beschleunigungselements als Sollgeschwindigkeit die bei Erreichen oder Überschreiten der vorgegebenen ersten Gradientenschwelle aktuelle Geschwindigkeit vorgegeben wird.

5. Geschwindigkeitsregelung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die unterbrochene Geschwindigkeitsregelung in Abhängigkeit vom Gradienten der Beschleunigungselementstellung beim Drücken oder Drehen des Beschleunigungselements zum Beschleunigen des Kraftfahrzeugs aktiviert wird.

6. Geschwindigkeitsregelung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die unterbrochene Geschwindigkeitsregelung aktiviert wird, wenn beim Drücken oder Drehen des Beschleunigungselements der Gradient eine vorgegebene zweite Gradientenschwelle überschreitet.

7. Geschwindigkeitsregelung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass beim Drücken oder Drehen des Beschleunigungselements als Sollgeschwindigkeit die ursprüngliche Sollgeschwindigkeit vor der Unterbrechung der Geschwindigkeitsregelung oder die bei Erreichen oder Überschreiten der vorgegebenen zweiten Gradientenschwelle aktuelle Geschwindigkeit vorgegeben wird.

8. Geschwindigkeitsregelung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

net, dass beim Lösen des Bremspedals und/oder beim Drücken des Bremspedals die Geschwindigkeitsregelung in Abhängigkeit vom Gradienten der Bremspedalstellung oder des Bremsdrucks beim Lösen oder Drücken des Bremspedals beeinflusst wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen