



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 41 027 A1** 2004.03.25

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 41 027.9**  
 (22) Anmeldetag: **03.09.2003**  
 (43) Offenlegungstag: **25.03.2004**

(51) Int Cl.7: **B60T 8/48**  
**B60T 13/66**

(66) Innere Priorität:  
**102 41 415.7**      **06.09.2002**

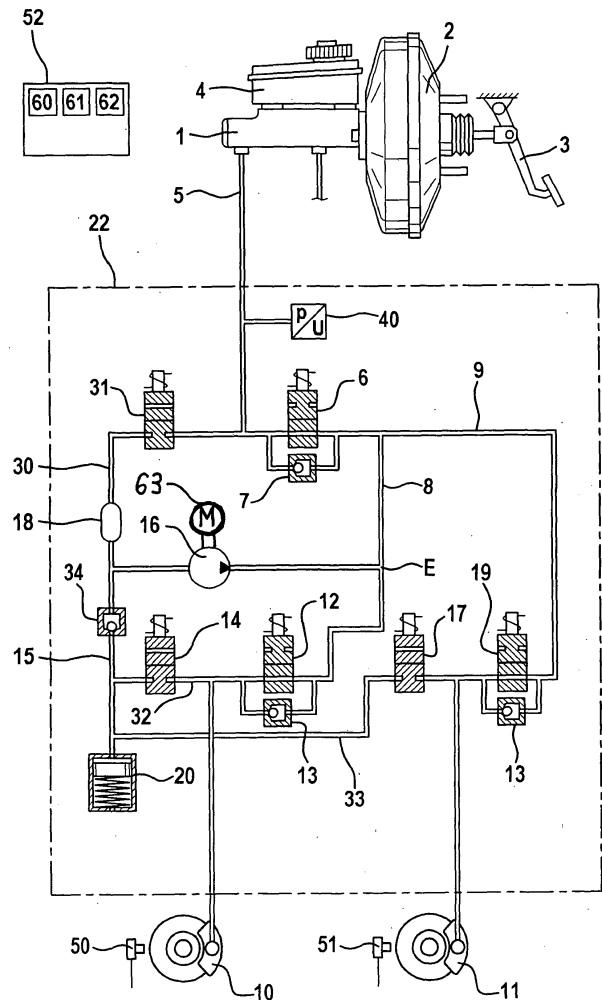
(71) Anmelder:  
**Continental Teves AG & Co. oHG, 60488 Frankfurt, DE**

(72) Erfinder:  
**Bajens, Mark, 60594 Frankfurt, DE; Scheller, Tobias, 65931 Frankfurt, DE; Neu, Andreas, 76773 Kuhardt, DE; Ohly, Markus, 35516 Münsenberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit, durch die eine bestimmte Fahrzeugverzögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung einstellbar ist, wobei ein Bremsdruck mittels einer hydraulischen Pumpe erzeugt und mittels eines analogisierten Ventils geregelt wird. Für das analogisierte Trennventil wird eine Kennlinie hinterlegt oder ermittelt und das analogisierte Trennventil wird entsprechend der Druckanforderung nach Maßgabe der Kennlinie bestromt und ein zusätzlicher Offset-Wert der Bestromung wird eingestellt.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit, durch die eine bestimmte Fahrzeugverzögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung einstellbar ist, wobei ein Bremsdruck mittels einer hydraulischen Pumpe erzeugt und mittels eines analogisierten Ventils geregelt wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ebenso eine Vorrichtung zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit, durch die eine bestimmte Fahrzeugverzögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung einstellbar ist, mit einer hydraulischen Pumpe zur Erzeugung eines Bremsdrucks und mit einem analogisierten Trennventil, zwecks Regelung des Bremsdrucks.

[0003] Bremsenregelungsanlagen mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit, die eine vorgegebene Fahrzeuggeschwindigkeit mittels eines automatischen Bremsingriffs einstellt, sind bekannt.

[0004] Ein fremdgesteuerter, d.h. nicht vom Fahrer direkt vorgegebener Aufbau von Bremsdruck kann beispielsweise mit einem „aktiven Booster“ realisiert werden, bei dem mittels eines Ventils der Booster (Vakuumbremskraftverstärker) fremdgesteuert belüftet werden kann.

[0005] Bekannt sind ebenso hydraulische Bremsanlagen für Fahrzeuge mit einer Pumpe, mit deren Druck die Radbremsen des Fahrzeugs beaufschlagbar ist, zwecks Erzeugung eines hydraulischen Bremsdrucks. Die Pumpe ist ausgangsseitig (Druckseite) mit mindestens einer Radbremse des Fahrzeugs verbindbar und ebenso mit dem Hauptbremszylinder verbindbar über eine hydraulische Verbindung, in die ein Ventil eingefügt ist, das im folgenden auch als „Trennventil“ bezeichnet wird.

[0006] Unter dem Begriff „Trennventil“ ist demnach ein Ventil zu verstehen, mit welchem eine hydraulische Verbindung zwischen Hauptbremszylinder und den Radbremsen unterbrochen werden kann. Es ist bekannt, das Trennventil als "analogisiertes Ventil", insbesondere als "analogisiertes elektromagnetisches Ventil" auszubilden. Unter dem Begriff „analogisierte elektromagnetische Ventile“ sind hier und im folgenden elektromagnetische Ventile zu verstehen, die durch Ansteuerung mit einem bestimmten Steuerstrom eine bestimmte Schaltstellung einnehmen, zwecks Einstellung eines bestimmten Volumenstroms an hydraulischem Fluid (Bremsflüssigkeit) durch die Ventile. Das bedeutet, das Ventil kann durch eine entsprechende Ansteuerung zwischen einer (voll) geöffneten Stellung und einer (voll) geschlossenen Stellung auch Zwischenstellungen einnehmen und so zumindest näherungsweise ein definiertes Druckgefälle zwischen den beiden Seiten des Ventils einstellen. Durch ein analoges Überströmen derartiger Trennventile kann ein definierter Druckab-

bau durchgeführt werden.

[0007] Die Einstellung der bestimmten Fahrzeugverzögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung dient im Rahmen einer Folge- und Abstandsregelung (ACC) neben der Erhöhung der Fahrsicherheit insbesondere dem Komfort des Fahrers (Assistenzfunktion). Daher sollte die automatische Verzögerung hinreichend gleichmäßig und damit komfortabel erfolgen.

[0008] Daraus ergibt sich, dass relativ enge Toleranzbänder für die Bremsdruckregelung erforderlich werden. Insbesondere ein „Überschwingen“ des Ist-Drucks gegenüber den Anforderungen wirkt deutlich unkomfortabel. Die Erzielung einer komfortablen Regelung ist beispielsweise gegenüber einer Fahrdynamikregelung (ESP), einer Antriebsschlupfregelung (TCS) oder gegenüber einer Bremsung mittels hydraulischer Bremskraftverstärkung (OHB-Funktion) problematischer. Darüber hinaus sind bei Systemen ohne Drucksensoren keine Informationen über das Lüftspiel in den Bremssätteln vorhanden. Das führt dazu, dass der im Regler mittels eines Druckmodells abgeschätzte Druck mit einem systematischen Fehler behaftet ist. Im Druckaufbau wird über die sich einstellende Verzögerung erst zu spät erkannt, ob zu viel Druck aufgebaut wurde. Ist dagegen ein großes Lüftspiel vorhanden, dann baut sich der Druck zu langsam auf.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit anzugeben, durch das/die eine bestimmte Fahrzeugverzögerung sicher und für den Fahrzeugführer komfortabel eingestellt wird.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0011] Besonders vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass für das analogisierte Trennventil eine Kennlinie hinterlegt oder ermittelt wird, dass das analogisierte Trennventil entsprechend der Druckanforderung nach Maßgabe der Kennlinie bestromt wird und dass ein zusätzlicher Offset-Wert der Bestromung eingestellt wird.

[0013] Demnach werden für analogisierte Trennventile Kennlinien hinterlegt oder ermittelt und eine Bestromung der Trennventile erfolgt entsprechend der Druckanforderung unter zusätzlicher Einstellung eines Zusatz-Stromes (Offset-Wert). Vorteilhaft wird so verhindert, dass der Raddruck zu stark über die Druck-Anforderung „hinausschießt“. Durch den Offset-Wert wird das Ventil ferner während der Druckpulse beim Pumpenlauf geschlossen gehalten, so dass diese unterdrückt bzw. gedämpft werden.

[0014] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass ein Offset-Wert eingestellt wird, der einem zusätzlichen Druck in einem Bereich von 5 bis 15 bar, vor-

zugsweise ca. 10 bar, entspricht.

[0015] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Regelung der Pumpe bzw. eines die Pumpe antreibenden Motors nach Maßgabe des Volumenbedarf an hydraulischem Druckmittel erfolgt.

[0016] Der Volumenbedarf an hydraulischem Druckmittel, d.h. der Bremsflüssigkeit der Bremsanlage, wird über Druck-Volumenkennlinien (P-V-Kennlinien) der Radbremsen, einer Druckanforderung (Soll-Druck) und einem Ist-Druck ermittelt. Die P-V-Kennlinien sind vorteilhaft im elektronischen Regler abgelegt oder werden darin ermittelt. Der Ist-Druck wird gemessen oder ermittelt, vorzugsweise aber aufgrund einer modellbasierten Ermittlung abgeschätzt. Dadurch wird im niedrigen Druckbereich eine höhere Dynamik der Pumpe und somit der Druckeinstellung erreicht.

[0017] Vorzugsweise entspricht der niedrige Druckbereich einem hydraulischen Druck kleiner 10 bis 20 bar.

[0018] Eine besonders rasche und komfortable Bremsruckreglung ohne größeres „Überschwingen“ ist erfindungsgemäß durch die Kombination der oben beschriebenen Maßnahmen möglich.

[0019] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass ein Druckaufbau dann erfolgt, wenn die Differenz zwischen dem Soll-Druck und einem modellbasierten Ist-Druck einen Druckaufbau-Grenzwert überschreitet und dass ein Druckabbau dann erfolgt, wenn die Differenz zwischen dem modellbasierten Ist-Druck und dem Soll-Druck einen Druckabbau-Grenzwert überschreitet.

[0020] Vorzugsweise sind der Druckaufbau-Grenzwert und der Druckabbau-Grenzwert um 30% bis 90%, vorzugsweise 50% bis 60%, geringer als die entsprechenden Grenzwerte für eine ESP-, TCS-, oder OHB-Funktion. Durch die kleineren Grenzwerte können vorteilhaft kleinere Hysteresen beim Wechsel zwischen Druckaufbau und Druckabbau realisiert werden.

[0021] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Fahrzeuggeschwindigkeitsregleinheit funktionell oder als eine Baueinheit einer Folge- oder Abstandsregelung, wie RCC-System, ICC-System oder AICC-System, zugeordnet ist.

[0022] Das bedeutet der Begriff Fahrzeuggeschwindigkeitsregleinheit ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausdrücklich nicht limitiert auf die Funktion oder Vorrichtung eines Geschwindigkeitsreglers im engeren Sinne (Tempomat). Vielmehr ist die Erfindung besonders vorteilhaft auch bei Regeleinheiten für die Fahrzeuggeschwindigkeit einsetzbar, die funktionell oder als eine Baueinheit einer Folge- oder Abstandsregelung (ACC-Systeme, ICC-Systeme, AICC-Systeme etc.) zugeordnet sind.

[0023] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß auch durch eine Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Bremsanlage eine elektronische Bremsenregelungseinheit aufweist, mit einem

Mittel zur Speicherung oder Ermittlung einer Kennlinie des analogisierten Trennventils und mit einer Ermittlungs- und Einstellungseinheit zur Ermittlung eines Stromes, zwecks Regelung des analogisierten Trennventils nach Maßgabe einer Druckanforderung und unter Berücksichtigung der gespeicherten oder ermittelten Kennlinie und eines zusätzlichen Offset-Werts und mit einer Ermittlungs- und Regelungseinheit zur Ermittlung und Regelung eines Stromes zur Ansteuerung eines die Pumpe antreibenden Motors, wobei in einem niedrigen Druckbereich ein größerer Regelfaktor zur Regelung des die Pumpe antreibenden Motors eingesetzt wird.

[0024] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass eine Vorrichtung nach der Erfindung zur Regelung der Fahrzeugbremsanlage für eine fremdkraftbetätigbare, elektronisch regelbare Fahrzeugbremse mit einer hydraulischen Bremskraftverstärkung (OHB-System) mittels der hydraulischen Pumpe eingesetzt wird.

[0025] Erfindungsgemäß weist die Bremsanlage eine aktive hydraulische Bremskraftverstärkung auf, bei der der Fahrer mittels einer Betätigungseinrichtung, vorzugsweise ein Bremspedal, Bremsdruck in einen Hauptbremszylinder einsteuern kann und bei dem der vom Fahrer eingesteuerte Druck mittels einer hydraulischen Pumpe als aktive hydraulische Druckerhöhungseinheit verstärkt wird.

[0026] Eine bevorzugte hydraulischen Bremsanlage zum Einsatz der Erfindung weist daher eine Betätigungseinrichtung, vorzugsweise ein Bremspedal, ein Vakuum-Bremskraftverstärker, einen betätigbaren Hauptbremszylinder und eine Pumpe auf, mit deren Druck mindestens eine Radbremse des Fahrzeugs beaufschlagbar ist und mittels der eine hydraulische Bremskraftverstärkung erzeugt wird, wobei die Pumpe eingangsseitig (Saugseite) mit dem Hauptbremszylinder verbindbar ist über mindestens eine hydraulische Verbindung, in die ein Umschaltventil eingefügt ist, und wobei die Pumpe ausgangsseitig (Druckseite) mit mindestens einer Radbremse des Fahrzeugs verbindbar ist über mindestens eine hydraulische Verbindung und mit dem Hauptbremszylinder verbindbar ist über mindestens eine hydraulische Verbindung, in die das Trennventil eingefügt ist.

[0027] Wird beim genannten System mit aktiver hydraulischer Bremskraftverstärkung der Aussteuerpunkt des Vakuum-Bremskraftverstärkers erreicht und wird das Bremspedal durch den Fahrer weiter betätigt, dann wird durch die hydraulische Druckerhöhungseinheit bei ungenügender Unterstützung des Vakuum-Bremskraftverstärkers der Druck weiter erhöht, damit der Fahrer die gewünschte Bremsleistung erhält. Somit ist bei derartigen Verfahren mit "aktiver" hydraulischer Bremskraftverstärkung zumindest ein Teil der Bremsunterstützung durch die Druckerhöhungseinheit aktiv erzeugbar.

[0028] Nach der Erfindung ist es vorgesehen, dass die fremdkraftbetätigbare Fahrzeugbremse eine Vorrichtung zur Regelung der Fahrzeugbremsanlage

aufweist, die funktionell oder als eine Baueinheit einer Folge- oder Abstandsregelung, wie ACC-System, ICC-System oder AICC-System, zugeordnet ist.

[0029] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung soll nun anhand von einer Abbildung (Fig.) beispielhaft näher erläutert werden.

[0030] Die Fig. zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung anhand einer Bremsanlage mit aktiver hydraulischer Verstärkung.

[0031] Die in der Fig. dargestellte zweikreisige Bremsanlage für Kraftfahrzeuge besteht aus einer Betätigungseinheit **1**, z.B. einem Tandem-Hauptbremszylinder (THZ), mit einem Vakuum-Bremskraftverstärker **2**, der durch ein Bremspedal **3** betätigt wird. An der Betätigungseinheit **1** ist ein Vorratsbehälter **4** angeordnet, der ein Druckmittelvolumen enthält und in der Bremslösestellung an die Arbeitskammer der Betätigungseinheit **1** angeschlossen ist. Der näher dargestellte eine Bremskreis weist eine an eine Arbeitskammer der Betätigungseinheit **1** angeschlossene Bremsleitung **5** auf, die die Betätigungseinheit **1** mit der einer Hydraulikeinheit **22** verbindet. Die Bremsleitung **5** weist ein Trennventil **6** auf, das in der Ruhestellung einen offenen Durchgang für die Bremsleitung **5** bildet. Dem Trennventil **6** ist ein in Richtung der Radbremsen **10**, **11** sich öffnendes Rückschlagventil **7** parallel geschaltet. Das Trennventil dient hier auch als Druckmodulationseinheit. Auch eine Druckbegrenzungsfunktion kann mit diesem Ventil **6** realisiert werden. Das Trennventil **6** wird elektromagnetisch betätigt. Das Trennventil ist ein analogisiertes Ventil. Daher ist insbesondere ein kontinuierliches, "analoges" Einstellen des Drucks bzw. eines Druckabbaus möglich.

[0032] Die Bremsleitung **5** verzweigt sich in zwei Bremsleitungen **8**, **9**, die jeweils zu einer Radbremse **10**, **11** führen. Die Bremsleitungen **8**, **9** enthalten jeweils ein elektromagnetisch betätigbares Einlassventil **12**, **19**, das in seiner Ruhestellung offen ist und durch Erregung des Betätigungsmagneten in eine Sperrstellung geschaltet werden kann. Jedem Einlassventil **12**, **19** ist ein Rückschlagventil **13** parallel geschaltet, das in Richtung des Bremszylinders **1** öffnet. Parallel zu diesen Radbremskreisen ist ein sogenannter Rückfördeurkreis angeschlossen, der aus Rücklaufleitungen **15**, **32**, **33** mit einer Pumpe **16** besteht. Die Radbremsen **10**, **11** schließen über jeweils ein Auslassventil **14**, **17** über Rücklaufleitungen **32**, **33** an die Rücklaufleitung **15** an und damit an die Saugseite der Pumpe **16**, deren Druckseite mit der Bremsdruckleitung **8** in einem Einmündungspunkt E zwischen dem Trennventil **6** und den Einlassventilen **12**, **19** verbunden ist.

[0033] Die Pumpe **16** ist vorzugsweise als Hubkolbenpumpe mit nicht näher dargestelltem Druckventil und einem Saugventil ausgebildet. Die Pumpe **16** dient hier als Druckerhöhungseinheit zur Erzeugung der zusätzlichen hydraulischen Bremskraftunterstützung. An der Saugseite der Pumpe **16** befindet sich

ein Niederdruckspeicher **20**, bestehend aus einem nicht näher bezeichneten Gehäuse mit einer Feder und einem Kolben. In der Verbindung zwischen dem Niederdruckspeicher **20** und der Pumpe **16** ist ein zu der Pumpe öffnendes Rückschlagventil **34** eingesetzt. Die Saugseite der Pumpe **16** ist über eine Saugleitung **30** mit einem Niederdruckdämpfer **18** und einem Umschaltventil **31** mit dem Bremszylinder **1** verbunden. Außerdem weist der Bremskraftübertragungskreis einen Drucksensor **40** auf, der in der Bremsleitung **5** zwischen dem Bremszylinder **1** oder Umschaltventil **31** und dem Trennventil **6** angeordnet ist. Über den Drucksensor **40** wird der Bremszylinder-Druck festgestellt und ggf. der eingesteuerte Bremsdruck ermittelt. Die Raddrehzahlen werden durch die Raddrehzahlsensoren **50**, **51** ermittelt und die Signale einer elektronischen Bremsenregelungseinheit **52** zugeführt.

[0034] Erhöht der Fahrer über die Betätigungseinheit **1** mit dem Vakuum-Bremskraftverstärker **2** den Bremsflüssigkeitsdruck im System, wird durch die elektronische Regeleinheit **52** beim Erreichen oder Überschreiten des Aussteuerpunkts des Vakuum-Bremskraftverstärkers **2** die Pumpe zwecks Druckerzeugung in den Radbremsen angesteuert. So erfolgt eine Übergabe von der pneumatischen Bremskraftunterstützung durch den Vakuum-Bremskraftverstärker **2** hin zu der Bremskraftverstärkung durch die Pumpe **16**. Die Pumpe erfüllt die Funktion einer aktiven hydraulischen Bremskraftverstärkung. Erreicht oder überschreitet der in das System und die Radbremsen eingesteuerte Bremsdruck einen Wert und werden die Räder in den Bremsschlupf überführt, dann wird nach Maßgabe der Signale der Raddrehzahlsensoren **50,51** durch die elektronische Regeleinheit **52** eine ABS-Regelung eingeleitet und die Ein- und Auslassventile entsprechend gesteuert.

[0035] Der elektronischen Regeleinheit **52** ist ein Mittel **60** zur Speicherung oder Ermittlung einer Kennlinie des analogisierten Trennventils **6** und eine Ermittlungs- und Einstellungseinheit **61** zugeordnet, zur Ermittlung eines Stromes zur Regelung des analogisierten Trennventils **6**. Dabei erfolgt diese Ermittlung erfindungsgemäß nach Maßgabe einer Druckanforderung und unter Berücksichtigung der gespeicherten oder ermittelten Kennlinie und des zusätzlichen Offset-Werts.

[0036] Die elektronische Regeleinheit **52** weist ferner eine Ermittlungs- und Regelungseinheit **62** auf, zur Ermittlung und Regelung eines Stromes zur Ansteuerung eines die Pumpe **16** antreibenden Motors **63**. Dabei wird erfindungsgemäß in einem niedrigen Druckbereich ein größerer Regelfaktor zur Regelung des Motors **63** eingesetzt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregelungseinheit, durch die eine bestimmte Fahrzeugver-

zögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung einstellbar ist, wobei ein Bremsdruck mittels einer hydraulischen Pumpe erzeugt und mittels eines analogisierten Ventils geregelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass für das analogisierte Trennventil eine Kennlinie hinterlegt oder ermittelt wird, dass das analogisierte Trennventil entsprechend der Druckanforderung nach Maßgabe der Kennlinie bestromt wird und dass ein zusätzlicher Offset-Wert der Bestromung eingestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Offset-Wert eingestellt wird, der einem Druck von zusätzlich 5 bis 15 bar hydraulischem Druck entspricht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelung der Pumpe bzw. eines die Pumpe antreibenden Motors nach Maßgabe des Volumenbedarf an hydraulischem Druckmittel erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der niedrige Druckbereich einem hydraulischen Druck kleiner 10 bis 20 bar entspricht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckaufbau dann erfolgt, wenn die Differenz zwischen dem Soll-Druck und einem modellbasierten Ist-Druck einen Druckaufbau-Grenzwert überschreitet und dass ein Druckabbau dann erfolgt, wenn die Differenz zwischen dem modellbasierten Ist-Druck und dem Soll-Druck einen Druckabbau-Grenzwert überschreitet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckaufbau-Grenzwert und der Druckabbau-Grenzwert um 30% bis 90% geringer ist als der entsprechende Grenzwert für eine ESP-, TC-Soder OHB-Funktion.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit funktionell oder als eine Baueinheit einer Folge- oder Abstandsregelung, wie ACC-System, ICC-System oder AICC-System, zugeordnet ist.

8. Vorrichtung zur Regelung einer Bremsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Fahrzeuggeschwindigkeitsregeleinheit, durch die eine bestimmte Fahrzeugverzögerung (a) mittels eines automatischen Eingriffs in die Bremsregelung einstellbar ist, mit einer hydraulischen Pumpe zur Erzeugung eines Bremsdrucks und mit einem analogisierten Trennventil, zwecks Regelung des Bremsdrucks, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsanlage eine elektronische Bremsenregelungseinheit aufweist, mit einem Mittel zur Speicherung oder Ermittlung einer Kennli-

nie des analogisierten Trennventils und mit einer Ermittlungs- und Einstellungseinheit zur Ermittlung eines Stromes, zwecks Regelung des analogisierten Trennventils nach Maßgabe einer Druckanforderung und unter Berücksichtigung der gespeicherten oder ermittelten Kennlinie und eines zusätzlichen Offset-Werts und mit einer Ermittlungs- und Regelungseinheit zur Ermittlung und Regelung eines Stromes zur Ansteuerung eines die Pumpe antreibenden Motor, wobei in einem niedrigen Druckbereich ein größerer Regelfaktor zur Regelung des die Pumpe antreibenden Motors eingesetzt wird.

9. Fremdkraftbetätigbare, elektronisch regelbare Fahrzeugbremse mit einer hydraulischen Bremskraftverstärkung (OHB-System) mittels der hydraulischen Pumpe, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zur Regelung der Fahrzeugbremsanlage nach Anspruch B.

10. Fremdkraftbetätigbare Fahrzeugbremse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Regelung der Fahrzeugbremsanlage funktionell oder als eine Baueinheit einer Folge- oder Abstandsregelung, wie ACC-System, ICC-System oder AICC-System, zugeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

