



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 53 971 B4** 2009.11.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 53 971.8**
 (22) Anmeldetag: **05.12.1997**
 (43) Offenlegungstag: **10.06.1999**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **26.11.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60T 8/60** (2006.01)
B60T 8/17 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Faye, Ian, 70192 Stuttgart, DE

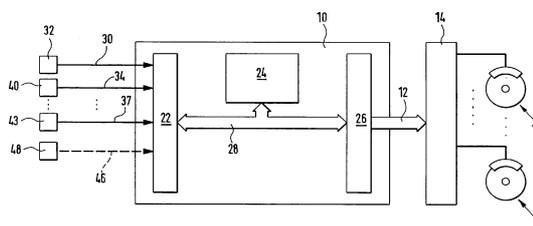
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 197 38 611 A1
DE 195 24 939 A1
US 25 88 815

**Electrohydraulic Brake System-The first
 Approach to Brake-By-Wire Technology von
 W.D. Jonner H.Winner, L.Dreilich, E.Schunck
 In: SAE-Paper 960991**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Bremsanlage eines Fahrzeugs**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Steuerung einer Bremsanlage eines Fahrzeugs, wobei in wenigstens einer bestimmten Betriebssituation an den Radbremsen Bremskraft aufgebaut wird, die größer ist als die vom Fahrer durch die Betätigung des Bremspedals und/oder einer Feststellbremse vorgegebene ist (108), dadurch gekennzeichnet, dass die Bremskraft bei einer Kollision mit einem anderen Fahrzeug aufgebaut wird (106), und dass die Kollision anhand des Beschleunigungssignals eines ein Rückhaltesystem (48) auslösenden Beschleunigungssensors und/oder aus den Raddrehzahlen des Fahrzeugs (40, 41, 42, 43) und/oder aus einer Unfallinformation, die vom Rückhaltesystem-Steuergerät (48) stammt, abgeleitet wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Bremsanlage gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Moderne Bremsanlagen bauen zumindest in Teilbetriebszuständen durch elektrische Betätigung Bremskraft an den Rädern auf, die in einzelnen Betriebszuständen größer als die Fahrervorgabe und unabhängig von dieser ist. Als Beispiele für derartige Bremsanlagen seien ein elektrohydraulisches Bremssystem genannt (vgl. SAE-Paper 960991, Electrohydraulic Brake System-The First Approach to Brake-By-Wire Technology von Wolf-Dieter Jonner, Hermann Winner, Ludwig Dreilich und Eberhardt Schunck), bei dem abhängig vom elektrisch erfaßten Fahrerwunsch elektrische Ansteuersignale für den einzelnen Radbremsen zugeordneten, hydraulischen Aktuatoren gebildet werden, oder eine Bremsanlage mit Antriebsschlupf- oder Fahrdynamikregler, bei welcher bei Vorliegen bestimmter Bedingungen unabhängig von der Bremspedalbetätigung des Fahrers ein automatischer Bremsvorgang eingeleitet und Bremskraft an den Radbremsen aufgebaut wird (vgl. z. B. DE 195 24 939 A1). Als Ergänzung einer solchen Bremsanlage ist eine Hill-Holder-Funktion zu sehen, bei der in vorgegebenen Betriebszuständen ebenfalls Bremskraft unabhängig vom Fahrer aufgebaut wird. Daneben sind elektro-pneumatische Bremsanlagen und Bremsanlagen mit elektromechanischer Zuspannung bekannt.

[0003] Mit derartigen Bremssystemen wird eine zufriedenstellende Steuerung des Bremsvorgangs, dessen Grenzbereiche und/oder eine zufriedenstellende Stabilisierung des Fahrzeugs erreicht. Im Stillstand des Fahrzeugs wird das Fahrzeug in der Regel (abgesehen von Fahrzeugen mit Hill-Holder) durch die Pedalbetätigung des Fahrers gehalten. Die zum Stillstand notwendige Bremskraft ist im allgemeinen gegenüber der während des Bremsvorgangs eingebrachten Bremskraft geringer, da nicht mehr kinetische Energie vernichtet, sondern die Hangabtriebskraft kompensiert werden muß. Daher kann bei einem Auffahrunfall, insbesondere im Stillstand und von hinten, das Fahrzeug trotz der Bremsbetätigung verschoben werden. Dies ist vor allem dann kritisch, wenn das Fahrzeug in einen Gefahrenbereich hineingeschoben wird (beispielsweise bei einem Halten vor einer Ampel in die Kreuzung).

[0004] Aus der US 25 88 815 ist ein gattungsgemäßes Verfahren zur Steuerung einer Bremsanlage eines Fahrzeugs bekannt. Betrachtet wird dort ein Motorfahrzeug mit einer Bremsvorrichtung und Mitteln zu deren Betätigung. Das Fahrzeug umfasst ferner einen Gangschalthebel, mittels welchem der Rückwärtsgang eingelegt werden kann und damit eine Be-

wegung des Fahrzeugs in rückwärtiger Richtung erlaubt. Weiter ist am Fahrzeug eine Hindernisfühlstange angebracht, welche eine eingezogene und eine ausgefahrene Position aufweist. Normalerweise befindet sich die Hindernisfühlstange in der eingezogenen Position. Bei Einlegen des Rückwärtsgangs wird die Hindernisfühlstange nach außen gefahren. Im Falle einer Heckkollision kommt zuerst die Hindernisfühlstange mit dem Kollisionsobjekt in Berührung und wird nach innen gedrückt, wobei dadurch eine fahreunabhängige Betätigung der Bremsanlage des Kraftfahrzeugs erfolgt.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, Maßnahmen anzugeben, mit deren Hilfe das Fahrzeug auch bei Kollisionen mit einem anderen Fahrzeug sicher im Stillstand gehalten oder schnell wieder in den Stillstand überführt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0007] Durch Einleiten einer automatischen Bremsung mit sehr großer Bremskraft an den Radbremsen (z. B. einer Vollbremsung) bei Auftreten einer Kollision wird gewährleistet, daß das Fahrzeug sicher im Stillstand verbleibt bzw. sehr schnell wieder in den Stillstand zurückgeführt wird.

[0008] Dazu wird bei der Realisierung auf bestehende Systeme und Signale zurückgegriffen. So wird die Kollision anhand eines Fahrzeugbeschleunigungssignals oder eines Unfallinformationssignals, beide beispielsweise aus einem Airbag-Steuergerät, oder aus den Raddrehzahlsignalen, oder von Pedalbetätigungssignalen abgeleitet.

[0009] Besonders vorteilhaft ist, daß dabei die Folgeschäden eines Unfalls sowie die Gefahr weiterer Unfälle reduziert oder sogar vermieden werden können.

[0010] Besonders vorteilhaft ist, daß diese Maßnahme dann vorgenommen wird, wenn die Absicht des Fahrers erkannt wird, daß er das Fahrzeug im Stillstand halten möchte. Dadurch wird eine solche Bremsung nur dann eingeleitet, wenn der Fahrer grundsätzlich damit rechnet und dies auch der eigentlichen Fahrerreaktion entspricht.

[0011] In anderen Ausführungsbeispielen kann es vorteilhaft sein, die Bremsung bei einer Kollision dann einzuleiten, wenn der Fahrer nicht Anfahren oder Beschleunigen möchte. Damit werden auch die Fälle miteingeschlossen, in denen der Fahrer das Fahrzeug ohne Bremsbetätigung im Stillstand hält.

[0012] Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen bzw. aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. **Fig. 1** zeigt ein Steuergerät zur Steuerung einer Bremsanlage, während in **Fig. 2** anhand eines Flußdiagramms ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Steuerung der Bremsanlage nach einer Kollision dargestellt ist. **Fig. 3** verdeutlicht anhand von Zeitdiagrammen die Wirkungsweise dieses Ausführungsbeispiels.

[0014] **Fig. 1** zeigt eine elektronische Steuereinheit **10**, welche über Steuerleitungen **12** eine elektrisch betätigbare Bremsanlage **14**, die beispielsweise wie im eingangs genannten Stand der Technik aufgebaut ist, steuert. An die Bremsanlage **14** sind die einzelnen Radbremsen **16 bis 19** angeschlossen. Die Steuereinheit **10** selbst besteht im wesentlichen aus einer Eingangsschaltung **22**, wenigstens einem Mikrocomputer **24** und einer Ausgangsschaltung **26**. Ferner ist ein nicht dargestellter Speicher vorhanden, in dem z. B. fahrzeugspezifische Größen wie seine Masse gespeichert sind. Diese Elemente sind über ein Kommunikationssystem **28** zum gegenseitigen Datenaustausch miteinander verbunden. Die Steuerleitungen **12** gehen dabei von der Ausgangsschaltung **26** aus, während der Eingangsschaltung **22** wenigstens die Eingangsleitung **30** von einer Meßeinrichtung **32** zur Erfassung der Pedalbetätigung durch den Fahrer und Eingangsleitungen **34 bis 37** für Raddrehzahlsignale von entsprechenden Meßeinrichtungen **40 bis 43** zugeführt werden. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist ferner eine Eingangsleitung **46** vorgesehen, über die von einem Airbag-Steuergerät **48** ein die Fahrzeugbeschleunigung repräsentierendes Signal oder ein eine Unfallinformation repräsentierendes Signal übermittelt wird. Die Pedalbetätigung wird im einfachsten Fall durch einen Bremspedalschalter erfaßt, welcher bei Betätigen des Bremspedals seinen Schaltzustand wechselt. In anderen Ausführungsbeispielen wird in vorteilhafter Weise die Betätigungskraft, der Betätigungsweg, etc. ermittelt und ein entsprechendes Signal an die Steuereinheit **10** abgegeben. Neben der Betätigung des Bremspedals umfaßt dieses Signal im bevorzugten Ausführungsbeispiel auch die Betätigung einer Feststellbremse über einen entsprechenden Hand- oder Fußhebel. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel führt die Steuereinheit **10** die aus dem Stand der Technik bekannte Bremsassistentenfunktion durch, mit deren Hilfe in Paniksituationen ein automatischer Bremskraftaufbau bis hin zu einer Vollbremsung durchgeführt werden kann. In anderen Ausführungsbeispielen stellt die Steuereinheit **10** eine Steuereinheit eines elektrohydraulischen, eines elektropneumatischen oder eines elektromotorischen Bremssystems dar. In einem weiteren Ausführungsbeispiel führt die Steuereinheit **10** eine Antriebsschlupf- und/oder eine Fahrdynamikregelung durch, wobei ggf. zusätzlich eine hill-holder-Funktion eingebaut sein kann.

[0015] Allen diesen Systemen ist gemeinsam, daß an den Radbremsen Bremskraft aufgebaut werden kann, die größer ist als die vom Fahrer vorgegebene. Erfindungsgemäß wird über die Steuereinheit **10** eine sehr große Bremskraft an den Radbremsen (z. B. eine Vollbremsung) eingeleitet, wenn eine Kollision, insbesondere von hinten, erkannt wurde. Dies erfolgt anhand einer ungewöhnlich hohen Beschleunigung (größer als ein vorgegebener Schwellenwert) des Fahrzeugs, abgeleitet aus einem entsprechenden Signal eines Airbags, und/oder aus Raddrehzahlsignalen und/oder aus panikartiger Betätigung bzw. Lösen des Bremspedals bei Stillstand. Daneben oder alternativ wird von einem Airbag-Steuergerät eine Unfall-Art-Information übermittelt, die zur Erkennung eines Unfalls herangezogen wird.

[0016] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Aufbau der großen Bremskraft nur bei stehendem Fahrzeug durchgeführt. Ein stehendes Fahrzeug wird dabei im bevorzugten Ausführungsbeispiel anhand einer sehr geringen Geschwindigkeit, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit unterhalb eines Minimalwertes liegt, erkannt. Darüber hinaus wird in einem Ausführungsbeispiel vorausgesetzt, daß der Fahrer das Bremspedal und/oder die Feststellbremse betätigt.

[0017] In einer anderen Ausführungsform wird der große Bremskraftaufbau auch bei höheren Geschwindigkeiten eingeleitet, so daß ein automatisches Abbremsen des Fahrzeugs bei Unfällen bei höherer Geschwindigkeit erfolgt. Ebenso kann in einem Ausführungsbeispiel auf die Forderung, daß das Bremspedal betätigt ist, verzichtet werden und die automatische Bremsung dann eingeleitet werden, wenn bei erkannter Kollision kein Wunsch des Fahrers zur Bewegung des Fahrzeugs, beispielsweise durch Betätigen des Gaspedals, vorliegt.

[0018] In **Fig. 2** ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel als Flußdiagramm dargestellt. Dieses Flußdiagramm repräsentiert ein im Mikrocomputer **24** der Steuereinheit **10** realisiertes Programm. Das durch das Flußdiagramm dargestellte Programm wird zu vorgegebenen Zeitpunkten durchlaufen.

[0019] Im ersten Schritt **100** werden zunächst das Pedalbetätigungssignal, beispielsweise das Signal eines Bremslichtschalters, der Pedalweg, die Pedalkraft, der von der Pedalstellung beeinflussten Druck in einem Teilbereich der Bremsanlage und/oder die Betätigung einer Feststellbremse erfaßt. Ferner wird die Fahrzeuggeschwindigkeit erfaßt. Diese wird entweder durch einen eigenen Sensor oder in bekannter Weise aus den Raddrehzahlsignalen abgeleitet. Im darauffolgenden Schritt **102** wird überprüft, ob die Bedingungen vorliegen, die die Durchführung des automatischen Bremsvorgangs erlauben. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist dies dann der Fall,

wenn das Fahrzeug steht, d. h. wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit mit einem vorgegebenen minimalen Grenzwert (z. B. 10 km/h) unterschreitet. Befindet sich die Fahrzeuggeschwindigkeit unterhalb dieses Grenzwertes, liegt ein stehendes Fahrzeug vor, andernfalls wird das Fahrzeug als sich bewegend eingestuft. Zusätzlich zu der Bedingung stehendes Fahrzeug wird im bevorzugten Ausführungsbeispiel in diesem Schritt überprüft, ob das Bremspedal und/oder die Feststellbremse betätigt ist. Ist eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt, wird das Programm beendet und zum nächsten Zeitpunkt mit Schritt **100** durchlaufen.

[0020] Sind diese Bedingungen erfüllt, wird im bevorzugten Ausführungsbeispiel im darauffolgenden Schritt **104** das vom Airbag-Steuergerät übermittelte Beschleunigungssignal eingelesen. Im darauffolgenden Schritt **106** wird dieses Signal dahingehend ausgewertet, ob eine Kollision mit einem anderen Fahrzeug vorliegt. Dabei sind vor allem die Kollisionen von Interesses, bei denen ein Fahrzeug von hinten auffährt. Dies kann beispielsweise durch ergänzende Auswertung der Raddrehzahlen festgestellt werden. Darüber hinaus wird in einem Ausführungsbeispiel auf die Auswertung des Beschleunigungssignals des Airbags verzichtet, indem eine ungewöhnlich hohe Beschleunigung des Fahrzeugs infolge der Kollision über die Raddrehzahlsignale z. B. anhand einer Schwellenwertabfrage ermittelt wird. Dazu werden zwei aufeinanderfolgende Drehzahlsignale miteinander verglichen, wobei bei Überschreiten eines Grenzwertes von einer Kollision ausgegangen wird. Ebenso kann ein sehr schnelles Lösen oder Betätigen des Pedals im Stillstand ein ggf. ergänzendes Kriterium für eine Kollision sein. Wurde keine derartige Kollision erkannt, wird das Programm beendet und mit dem nächsten Zeitpunkt wieder mit Schritt **100** durchlaufen.

[0021] Wurde eine Kollision im Schritt **106** erkannt, so wird gemäß Schritt **108** die Bremskraft an den Radbremsen erhöht, vorzugsweise bis zum maximalen Wert, das heißt eine Vollbremsung eingeleitet. In anderen Ausführungsbeispielen kann dieser Wert auch unterhalb des maximalen Wertes liegen, er wird dabei so gewählt, daß das Fahrzeug möglichst im Stillstand gehalten oder relativ schnell in den Stillstand zurückgeführt werden kann. Nach Schritt **108** wird im Schritt **110** erneut das Pedalbetätigungssignal und die Fahrzeuggeschwindigkeit eingelesen. Im darauffolgenden Schritt **112** wird dann überprüft, ob das Fahrzeug sich nicht mehr infolge der Kollision bewegt. Kriterien hierfür können sein, wenn der Fahrer das Bremspedal löst und/oder die Feststellbremse löst, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit den Minimalwert überschreitet. Dies ist auch erfüllt, wenn der Fahrer beispielsweise das Fahrpedal betätigt. Ist eine dieser Bedingungen erfüllt, wird der Bremskraftaufbau abgebrochen und das Programm mit

Schritt **100** zu gegebenem Zeitpunkt wiederholt. Liegt keine der Bedingungen zur Beendigung des automatischen Bremsvorgangs vor, wird das Programm zum nächsten Zeitpunkt mit Schritt **108** unter Aufrechterhaltung der aufgebauten Bremskraft weitergeführt.

[0022] In anderen Ausführungsbeispielen sind folgende Abänderung des bevorzugten Ausführungsbeispiels vorgesehen.

[0023] Zum einen wird auf Schritt **102** verzichtet, so daß der automatische Bremskraftaufbau auch bei Kollisionen bei höherer Geschwindigkeit stattfindet. Ferner wird anstelle der Bedingung, daß beim stehenden Fahrzeug das Bremspedal betätigt sein muß, auch eine fehlende Betätigung beispielsweise des Fahrpedals als Kriterium herangezogen. In diesem Fall wird das Fahrzeug solange als stehend angenommen, solange kein Fahrwunsch des Fahrers vorliegt. Anstelle des Beschleunigungssignals des Airbag-Steuergeräts oder ergänzend dazu wird eine Unfallinformation von diesem Steuergerät übermittelt. Diese wird dann zur Entscheidung, ob eine Kollision und somit ob ein Bremskraftaufbau stattfinden soll, herangezogen.

[0024] In einer anderen Ausführung wird das in [Fig. 2](#) skizzierte Programm dann getriggert, wenn eine Kollision erkannt wurde. danach laufen die Schritte **108** bis **112** ab.

[0025] In [Fig. 3](#) ist die Wirkungsweise anhand von Zeitdiagrammen verdeutlicht. [Fig. 3a](#) zeigt den zeitlichen Verlauf eines Bremspedalschaltersignals BLS, [Fig. 3b](#) den der Fahrzeuggeschwindigkeit VFZ, [Fig. 3c](#) den zeitlichen Verlauf des Beschleunigungssignals BFZ und [Fig. 3d](#) den zeitlichen Verlauf der Bremskraft Fbrems.

[0026] Zunächst fahre das Fahrzeug mit bestimmter Geschwindigkeit. Zum Zeitpunkt T0 betätigt der Fahrer das Bremspedal, gemäß [Fig. 3a](#) wechselt der Bremspedalschalter seinen Schaltzustand. Der Fahrer betätigt die Bremse für die weitere Zeit. Nach dem Zeitpunkt T0 wird das Fahrzeug abgebremst, die Fahrzeuggeschwindigkeit sinkt (vgl. [Fig. 3b](#)). Sie fällt unter die Minimalfahrzeuggeschwindigkeit VFZmin, so daß bei Vorliegen dieses Kriteriums und bei betätigtem Bremspedal die Kollisionsüberprüfung stattfindet. In [Fig. 3c](#) ist der Verlauf des Beschleunigungssignals dargestellt. Dieses wird auf einen Maximalwert BFZmax ausgewertet. Die Verzögerung nach dem Zeitpunkt T0 reicht nicht aus, diesen Maximalwert zu überschreiten. Entsprechend wird nach dem Zeitpunkt T0 gemäß [Fig. 3d](#) die Bremskraft entsprechend dem Fahrerwunsch aufgebaut. Zum Zeitpunkt T1 (das Fahrzeug steht) kommt es zu einem Auffahrunfall. Der Beschleunigungssignalwert überschreitet den Maximalwert, so daß eine Kollision erkannt wird (vgl. [Fig. 3c](#)). Dies führt zum maximalen Aufbau der

Bremskraft zum Zeitpunkt T1 (vgl. [Fig. 3d](#)). Die maximale Bremskraft wird im weiteren Verlauf aufrechterhalten, da keines der obengenannten Endkriterien erfüllt ist.

[0027] Die genannten Signale zur Kollisionserkennung sowie die Kriterien, unter denen der Bremskraftaufbau stattfindet und abgebrochen wird, werden je nach Ausführungsbeispiel einzeln oder in beliebiger Kombination auch mit weiteren Signalen angewendet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Bremsanlage eines Fahrzeugs, wobei in wenigstens einer bestimmten Betriebssituation an den Radbremsen Bremskraft aufgebaut wird, die größer ist als die vom Fahrer durch die Betätigung des Bremspedals und/oder einer Feststellbremse vorgegebene ist (**108**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremskraft bei einer Kollision mit einem anderen Fahrzeug aufgebaut wird (**106**), und dass die Kollision anhand des Beschleunigungssignals eines ein Rückhaltesystem (**48**) auslösenden Beschleunigungssensors und/oder aus den Raddrehzahlen des Fahrzeugs (**40, 41, 42, 43**) und/oder aus einer Unfallinformation, die vom Rückhaltesystem-Steuergerät (**48**) stammt, abgeleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskraftaufbau nur dann stattfindet, wenn das Fahrzeug steht (**102**), wobei der Stillstand des Fahrzeugs dadurch erkannt wird, dass die Geschwindigkeit des Fahrzeugs einen bestimmten Grenzwert unterschreitet.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskraftaufbau nur dann stattfindet, wenn das Bremspedal und/oder die Feststellbremse betätigt ist (**100**).

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskraftaufbau nur dann stattfindet, wenn vom Fahrer kein Fahrwunsch, insbesondere durch Betätigen des Fahrpedals, vorliegt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskraftaufbau dann stattfindet, wenn ein Auffahrunfall von hinten erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein maximaler Bremskraftaufbau stattfindet (**108**).

7. Vorrichtung zur Steuerung einer Bremsanlage eines Fahrzeugs, mit einer Steuereinheit (**10**), die in

wenigstens einer Betriebssituation eine größere Bremskraft aufbaut, als sie vom Fahrer gewünscht ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit Mittel (**10**) umfaßt, die die Bremskraft bei einer Kollision mit einem anderen Fahrzeug aufbauen, und dass die Kollision anhand des Beschleunigungssignals eines ein Rückhaltesystem (**48**) auslösenden Beschleunigungssensors und/oder aus den Raddrehzahlen des Fahrzeugs (**40, 41, 42, 43**) und/oder aus einer Unfallinformation, die vom Rückhaltesystem-Steuergerät (**48**) stammt, abgeleitet wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsanlage ein elektrohydraulisches Bremssystem, ein elektro-pneumatisches oder ein elektromotorisches Bremssystem, eine Antriebsschlupfregelung, eine Fahrdynamikregelung, eine Bremsassistentenfunktion und/oder eine hill-holder-Funktion umfaßt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

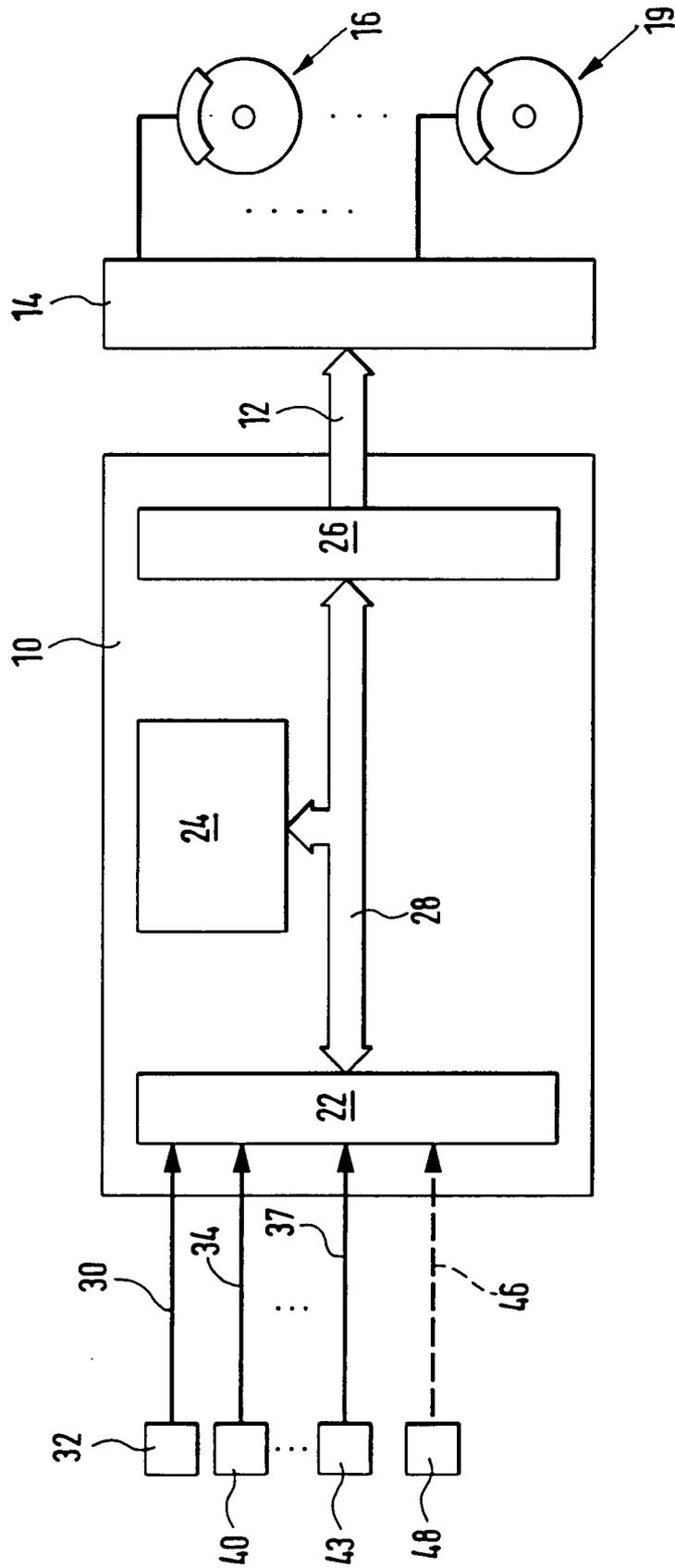


Fig. 1

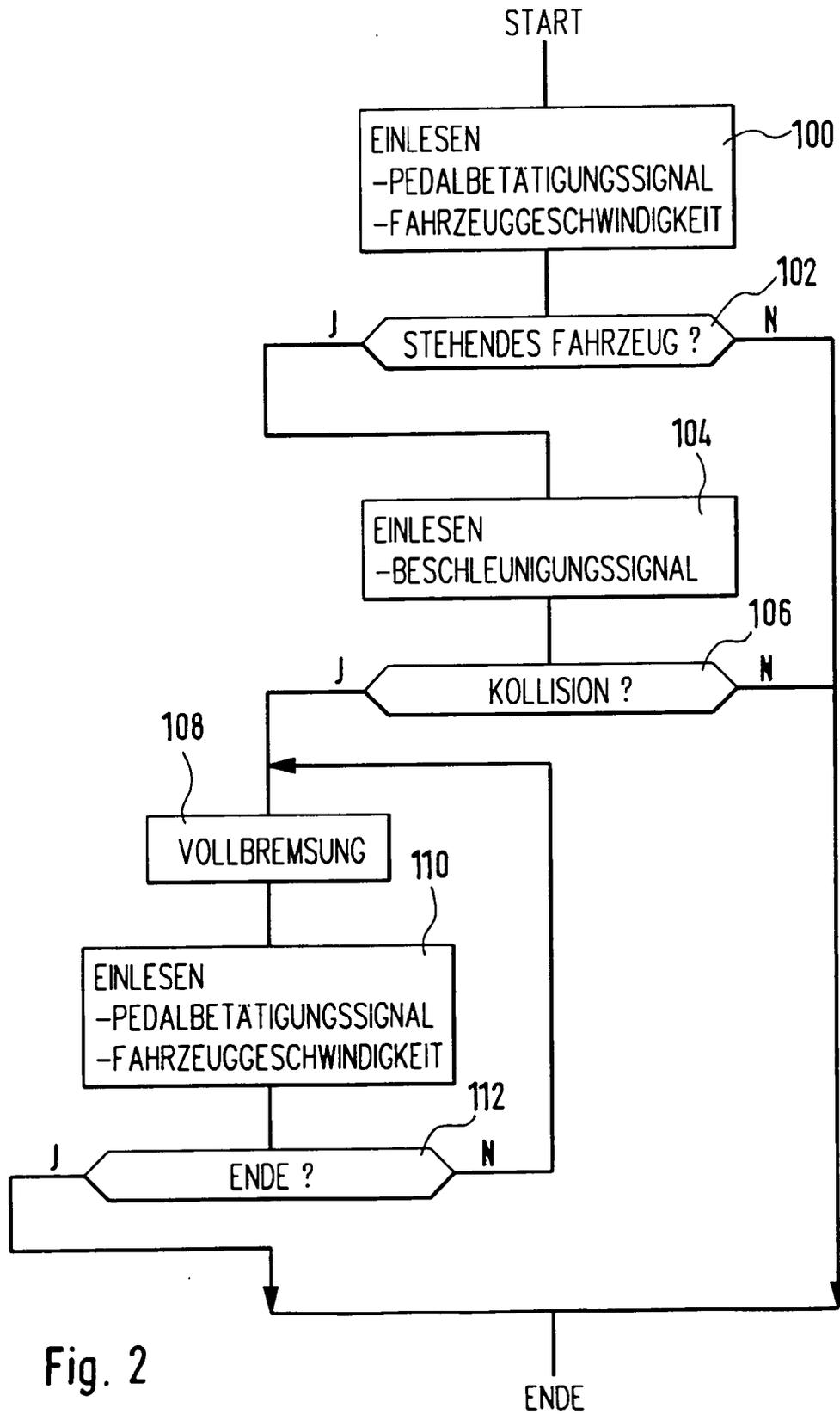


Fig. 2

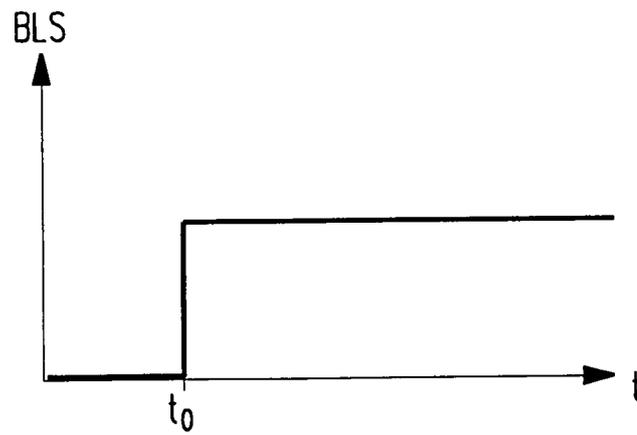


Fig. 3a

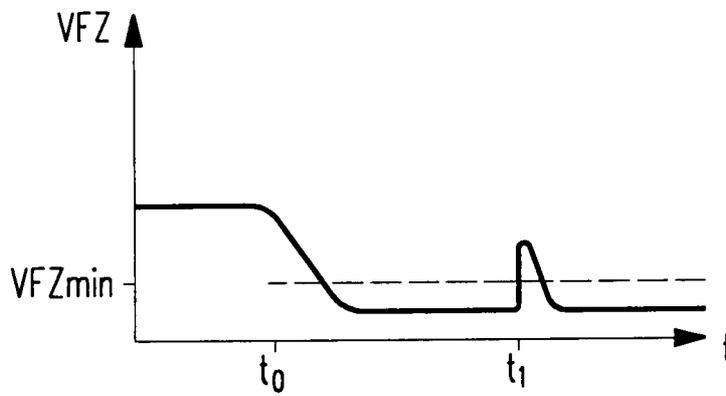


Fig. 3b

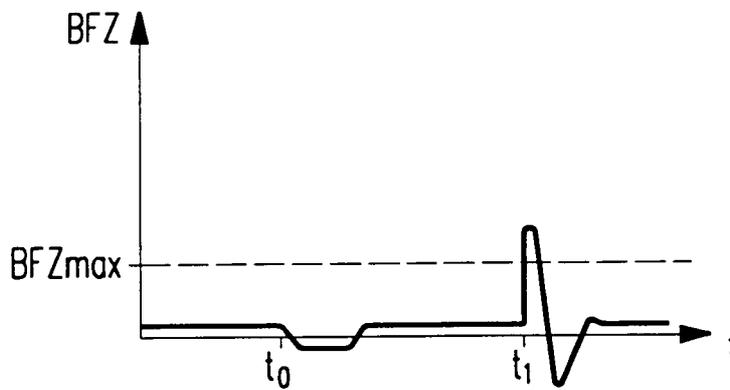


Fig. 3c

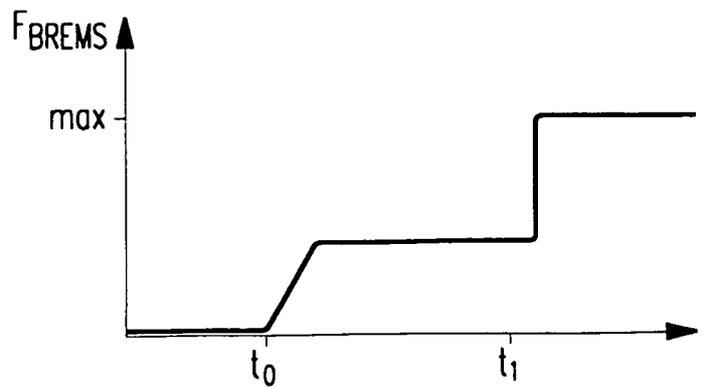


Fig. 3d