



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 196 01 831 C5 2009.06.25**

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **196 01 831.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.1996**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **08.06.2000**

(45) Veröffentlichungstag
 des geänderten Patents: **25.06.2009**

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

G01B 21/16 (2006.01)

G05D 13/00 (2006.01)

G05D 1/02 (2006.01)

B60K 28/00 (2006.01)

B60W 30/16 (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:

Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(74) Vertreter:

Meyer, E., Dr., Pat.-Anw., 82110 Germering

(72) Erfinder:

Werner, Michael, Dipl.-Ing., 38518 Gifhorn, DE;

Andreas, Peter, Dipl.-Ing., 38518 Gifhorn, DE

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

DE 42 08 012 C2

DE 44 07 757 A1

DE 44 07 082 A1

DE 42 00 694 A1

EP 06 57 857 A1

**REICHARDT, D.: A Real-Time Approach to Traffic
 Situation Representation from Image
 Processing, Data. In: Proceedings of Intelligent
 Vehicles '95 Symposium, Sept. 1995, Detroit,
 USA**

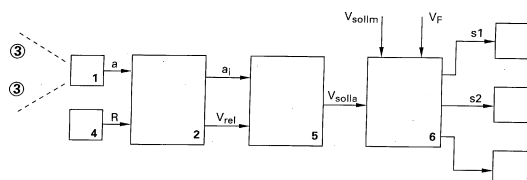
**ACKERMANN, Fritz: Abstandsregelung mit Radar.
 In Spektrum der Wissenschaft, Juni 1980,
 S.24-33**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Erkennung von relevanten Objekten**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Erkennung von relevanten Objekten für eine Abstandsregelung eines Kraftfahrzeuges, bei dem Abstandsdaten (a) mindestens eines Abstandssensors (1) einer Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführt werden, wobei in der Verarbeitungseinrichtung (2) die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) mit Abstandsdaten (a_i) mindestens eines bereits gespeicherten (erkannten) Objektes (3) verglichen werden, daß bei Zugehörigkeit der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) zu einem der gespeicherten Objekte (3) die Abstandsdaten (a_i) des gespeicherten Objektes (3) entsprechend der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) aktualisiert werden und daß bei Nichtzugehörigkeit der Abstandsdaten des Abstandssensors zu einem der gespeicherten Objekte (3) ein neues Objekt erkannt und die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) objektbezogen abgespeichert werden,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors in Abhängigkeit von Zustandsgrößen (R) der befahrenen Strecke validiert werden und nach der Validierung mit den Abstandsdaten (a_i) mindestens eines in der Verarbeitungseinrichtung (2) gespeicherten Objektes verglichen werden, wobei der Vergleich zwischen den...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erkennung von relevanten Objekten für eine Abstandsregelung eines Fahrzeuges.

[0002] In der deutschen Offenlegungsschrift DE 42 00 694 A1 wird ein Verfahren zur Geschwindigkeits- und Abstandsregelung eines Fahrzeuges beschrieben, bei welchem der aktuelle Abstand zu einem auf der Fahrbahn befindlichen Objekt sowie die momentane Geschwindigkeit erfaßt werden. Aus diesen Werten werden die Sollwerte für den Abstand und die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges ermittelt und entsprechend eingestellt. Die Einstellung kann dabei, wie allgemein bekannt, durch Einflußnahme auf die Drosselklappe des Motors und auf die Bremsanlage erfolgen.

[0003] Kritisch ist dabei die Verarbeitung der vom Abstandssensor ermittelten Abstandsdaten und die Erkennung der zu den Abstandsdaten gehörenden Objekte als für die Geschwindigkeits- und Abstandsregelung relevante Hindernisse. Dies liegt einmal darin, daß in bestimmten Fahrsituationen Abstandsdaten von Objekten, die für die Abstandsregelung nicht relevant sind, vom Abstandssensor übermittelt werden. Eine solche Fahrsituation liegt beispielsweise bei Kurvenfahrten vor. Aus diesem Grund wird in der deutschen Patentschrift DE 42 08 012 C2 vorgeschlagen, daß die Abstandsregelung während einer Kurvenfahrt und bei dem Verschwinden des vor Beginn der Kurvenfahrt erfaßten Frontfahrzeuges ausgeblendet werden soll.

[0004] In der deutschen Offenlegungsschrift DE 44 07 757 ist außerdem eine Vorrichtung zum Erfassen von Hindernissen für ein Fahrzeug beschrieben, bei der basierend auf dem Lenkwinkel, der Gierrate und der Geschwindigkeit des Fahrzeuges eine Voraussage für den Fahrweg abgeleitet und mit Hilfe einer CCD-Kamera auf den Fahrweg, auf dem sich das Fahrzeug befindet, geschlossen wird. Aufgrund beider Aussagen werden die vom Abstandssensor ankommenden Abstandswerte beurteilt.

[0005] Ein anderes Problem liegt in der Tatsache, daß vom Abstandssensor nicht nur die Abstandsdaten eines Objektes, sondern einer Vielzahl von Objekten der Abstandsregelungseinrichtung zugeführt werden. Diese Abstandsdaten müssen entsprechenden Objekten zugeordnet werden und fehlerbehaftete Abstandsdaten ignoriert werden.

[0006] D. Reichardt: "A Real-Time Approach to Traffic Situation Representation from range Processing Data", Proceedings of the Intelligent Vehicles '95, Symposium, 25.-26. Sept. 1995, Detroit, USA, beschreibt ein autonomes Fahrzeug, das Informationen über die Fahrzeugumgebung durch Image Proce-

sing erhält, wobei ein Verfahren zur Erkennung von Objekten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. Anspruchs 2 realisiert ist. Nachteilig ist, daß auch unwesentliche Informationen verarbeitet werden.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren zur Erkennung von Objekten für eine Abstandsregelung eines Fahrzeuges zu schaffen, mit dem eine sichere Feststellung von für die Abstandsregelung relevanten Objekten aus den vom Abstandssensor kommenden Abstandsdaten möglich ist.

[0008] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 2 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Gemäß der Erfindung werden die der Verarbeitungseinrichtung vom Abstandssensor zugeführten Abstandsdaten mit Abstandsdaten mindestens eines in der Verarbeitungseinrichtung gespeicherten, bereits erkannten Objektes verglichen. Bei Zugehörigkeit der Abstandsdaten des Abstandssensors zu einem bereits erkannten und gespeicherten Objekt werden die Abstandsdaten dieses Objektes entsprechend der Abstandsdaten des Abstandssensors aktualisiert. Wird kein zu den Abstandsdaten des Abstandssensors gehörendes gespeichertes Objekt gefunden, werden die Abstandsdaten des Abstandssensors objektbezogen abgespeichert, d. h. es wird ein neues Objekt in der Verarbeitungseinrichtung angelegt. Letzteres kann entweder zu Beginn der Abstandsregelung, wenn noch kein Objekt erfaßt wurde oder wenn vom Abstandssensor ein neues Objekt detektiert wurde, auftreten.

[0010] Da sich die Abstandsdaten eines Objektes während der Bewegung des Fahrzeuges verändern, erfolgt bei einer Weiterbildung der Erfindung der Vergleich zwischen den der Verarbeitungseinrichtung zugeführten Abstandsdaten des Abstandssensors und den Abstandsdaten der gespeicherten Objekte unter Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges. Dazu werden vorteilhafterweise aus den Abstandsdaten der gespeicherten Objekte und der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges Erwartungswerte für die Abstandsdaten des Abstandssensors gebildet.

[0011] Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß ein gespeichertes Objekt als nicht mehr für die Abstandsregelung vorhanden identifiziert wird, wenn über einen definierten Zeitraum keine für das Objekt relevanten Abstandsdaten vom Abstandssensor der Verarbeitungseinrichtung zugeführt werden.

[0012] Wenn Abstandsdaten vom Abstandssensor übermittelt werden, die zu keinem abgespeicherten

Objekt passen, werden diese Daten nach einer Ausbildung in der Verarbeitungseinrichtung abgelegt und ein konsolidiertes Objekt erst dann bestimmt und gespeichert, wenn über einen definierten Zeitraum das Objekt betreffende Abstandsdaten zugeführt werden.

[0013] Neben den Abstandsdaten ist auch die Relativgeschwindigkeit zwischen einem ermittelten Objekt und dem den Abstandssensor aufweisenden Fahrzeug für die Abstandsregelung von Bedeutung. Diese wird nach einer Ausbildung aus den jeweiligen Abstandsdaten der gespeicherten Objekte ermittelt.

[0014] Der Vergleich der der Verarbeitungseinrichtung zugeführten Abstandsdaten mit den Abstandsdaten der gespeicherten Objekte erfolgt iterativ, d. h. die ankommenden Abstandsdaten werden mit den Abstandsdaten des ersten gespeicherten Objektes verglichen, betreffen die Abstandsdaten das Objekt, werden sie von diesem "verschluckt" und es findet nachfolgend ein Vergleich der restlichen Abstandsdaten mit den weiteren gespeicherten Objekten statt. Dies geschieht solange bis entweder alle Abstandsdaten des Abstandssensors verbraucht sind oder kein abgespeichertes Objekt mehr vorhanden ist.

[0015] Bei bestimmten Fahrzuständen, beispielsweise in Kurven, werden vom Abstandssensor Objekte erfaßt, die für die Abstandsregelung nicht relevant sind und auf welche die Abstandsregelung dementsprechend nicht reagieren darf. Aus diesem Grund werden gemäß der Erfindung die Abstandsdaten in Abhängigkeit bestimmter Zustandsgrößen der befahrenen Strecke, beispielsweise der Kurvenradien oder des Lenkwinkels, validiert. Dies kann vor dem Vergleich der Abstandsdaten der gespeicherten Objekte geschehen. Damit wird erreicht, daß nicht relevante Objekte in der Verarbeitungseinrichtung nicht abgespeichert werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die vom Abstandssensor kommenden Abstandsdaten in die Verarbeitungseinrichtung unverändert zu übernehmen und eine Klassifizierung der erkannten und abgespeicherten Objekte anhand der Zustandsgrößen der befahrenen Strecke oder anhand von Sensorparametern durchzuführen. Dies hat den Vorteil daß keine Objektinformation verloren gehen.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0017] Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) ein Blockschaltbild einer Geschwindigkeits- und Abstandsregelung und

[0019] [Fig. 2](#) ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0020] Die in einem Fahrzeug integrierte und autark

arbeitende Geschwindigkeits- und Abstandsregelung, deren Blockschaltbild in [Fig. 1](#) dargestellt ist, weist einen Abstandssensor **1** auf, dessen Ausgangssignal Abstandsdaten a aller in seinem Erfassungsbereich befindlichen Objekte **3** sind, wobei es sich bei den A Abstandsdaten um vom Abstandssensor **1** erfaßte Abstände handelt. Die Abstandsdaten des Abstandssensors **1** werden einer Verarbeitungseinrichtung **2** zugeführt, die eine Zuordnung zu bereits bekannten Objekten vornimmt oder neue Objekte anlegt. Außerdem wird in der Verarbeitungseinrichtung **2** eine Klassifizierung der Objekte **3** als für die Abstands- und Geschwindigkeitsregelung relevante Hindernisse durchgeführt. Dazu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Einmal ist es möglich die Abstandsdaten a des Abstandssensors **1** über das Ausgangssignal R einer Einrichtung **4** zur Ermittlung des Kurvenradiuses zu filtern. Dabei kann der Kurvenradius sowohl über den Lenkwinkel als auch über digital abgespeicherte Datensätze von Straßenverläufen ermittelt werden. Auch Parameter des Abstandssensors **1** selbst können für eine Validierung des Abstandes a eingesetzt werden. Beispielsweise ist bei einem Mehrstrahlsensor der Seitenversatz des Objektes zum mittleren Strahl ein Maß für die Relevanz des Objektes. Wird ein Objekt von mehr als von einem Strahl erfaßt, läßt sich eine Aussage über die Breite des Objektes treffen.

[0021] Eine andere Möglichkeit der Objektauswahl für die Abstands- und Geschwindigkeitsregelung besteht darin, die Abstandsdaten a_i der in der Verarbeitungseinrichtung **2** gespeicherten Objekte hinsichtlich ihrer Relevanz zu überprüfen, d. h. in der Verarbeitungseinrichtung **2** werden alle ankommenden Objektinformationen abgelegt, aber nur die für die Abstands- und Geschwindigkeitsregelung relevanten Abstandsdaten a_i an die Einrichtung **5** zur Ermittlung des abstandsabhängigen Geschwindigkeitssollwertes v_{solla} abgegeben.

[0022] Des weiteren berechnet die Verarbeitungseinrichtung **2** aus den Abstandsdaten der gespeicherten Objekte weitere Zustandsgrößen, beispielsweise die aktuelle Relativgeschwindigkeit v_{rel} zwischen dem erfaßten Objekt und dem mit dem Abstandssensor ausgestatteten Fahrzeug. Auch diese Zustandsgrößen werden der Einrichtung **5** zur Ermittlung des abstandsabhängigen Geschwindigkeitssollwertes zugeführt.

[0023] Die Einrichtung **5** ermittelt aus den Abstandsdaten a_i der relevanten Objekte **3** und der Relativgeschwindigkeit v_{rel} zu diesen Objekten einen Geschwindigkeitssollwert V_{solla} , der der Geschwindigkeitsregelungseinrichtung **6** zugeführt wird. Neben diesem Geschwindigkeitssollwert wird der Geschwindigkeitsregelungseinrichtung **6** auch ein manuell vom Fahrzeugführer vorgebbaren Geschwindigkeitssollwert v_{sollm} als Fahrerwunsch übergeben. Die Geschwindigkeits-

regeleinrichtung **6** führt ständig einen Vergleich beider Geschwindigkeitssollwerte v_{solla} und v_{sollm} durch und regelt den Geschwindigkeitswert v_F ständig in Abhängigkeit des kleineren der beiden Geschwindigkeitssollwerte durch Vorgabe einer Stellgröße S_1, S_2 an das Bremssystem **7** und/oder die Antriebsmaschine **8** ein. Außerdem kann eine Anzeigeeinrichtung **9** vorgesehen sein, die den Fahrzeugführer im Gefahrenfall warnt.

[0024] Im weiteren erfolgt die Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand des in [Fig. 2](#) dargestellten Ablaufdiagramms. Die Abstandsdaten a werden in einem ersten Verfahrensschritt **10** der Verarbeitungseinrichtung **2** zugeführt, in welcher im Schritt **11** geprüft wird, ob bereits erkannte Objekte vorhanden, d. h. abgespeichert sind. Ist dies beispielsweise wie beim Einschalten der Abstands- und Geschwindigkeitsregelung nicht der Fall, wird im Verfahrensschritt **12** geprüft, ob die Abstandsdaten a des Abstandssensors zu bereits abgespeicherten Abstandsdaten a_i passen, ist dies ebenfalls nicht der Fall, wird im Verfahrensschritt **13** ein neues Objekt in der Verarbeitungseinrichtung angelegt, jedoch an die Einrichtung **5** zur Bildung des Geschwindigkeitssollwertes im Schritt **22** keine das Objekt betreffenden Abstands- und Relativgeschwindigkeitsdaten gesendet.

[0025] Waren im Verfahrensschritt **12** bereits Abstandsdaten a_i abgespeichert, die die Konsistenzbedingungen mit den Abstandsdaten a erfüllen, werden die Abstandsdaten a_i des konsistenten Objektes über die aktuellen Abstandsdaten a aktualisiert (Schritt **14**). Dies geschieht über eine vorgegebene Anzahl n von Abtastschritten, deren Anzahl im Schritt **15** geprüft wird, solange diese Anzahl für das jeweilige Objekt nicht erreicht ist, werden ebenfalls keine dieses Objekt betreffenden Abstands- und Geschwindigkeitsdaten an die Einrichtung **5** gegeben. Erfolgte die Fortschreibung des Objektes über die vorgegebene Anzahl n von Abtastschritten, wird im Schritt **16** das konsistente Objekt als konsolidiertes Objekt übernommen und aus den Abstandsdaten a_i die entsprechenden Relativgeschwindigkeitsdaten v_{rel} für dieses Objekt berechnet und neben den Abstandsdaten a_i der Einrichtung **5** zur Verfügung gestellt.

[0026] War im Schritt **11** bereits ein konsolidiertes Objekt vorhanden, wird im Schritt **17** geprüft, ob die Abstandsdaten a die Konsolidierungsbedingungen des gespeicherten Objektes erfüllen, d. h. es wird geprüft, ob die Abstandsdaten a mit einem aus den Abstandsdaten a_i eines gespeicherten Objektes ermittelten Erwartungswerten a_{iv} übereinstimmen. Der Erwartungswert a_{iv} wird in den Schritten **16** und **18** jeweils aus den Abstandsdaten a_i des gespeicherten Objektes in Abhängigkeit der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges gebildet. Gehören die Abstandsdaten a des Abstandssensors zu dem gespeicherten

Objekt, wird dieses Objekt im Schritt **18** fortgeschrieben, ein neuer Erwartungswert a_{iv} errechnet und aus den Abstandsdaten a_i ein Relativgeschwindigkeitswert v_{rel} gebildet. Sowohl die Abstandsdaten a_i als auch der Relativgeschwindigkeitswert v_{rel} werden nun der Einrichtung **5** zur Bildung des Geschwindigkeitssollwertes übergeben. Ist im Schritt **17** die Konsolidierungsbedingung nicht erfüllt, d. h., die Erwartungswerte a_{iv} des gespeicherten Objektes stimmen nicht mit den Abstandsdaten a des Abstandssensors überein, werden im Schritt **19** auf der Grundlage der Abstandsdaten a_i des gespeicherten Objektes und der Fahrgeschwindigkeit v_F neue Erwartungswerte gebildet. Dies geschieht über eine vorgeschriebene Anzahl von Abtastschritten m deren Überschreitung im Schritt **20** geprüft wird. Gehen während dieser Anzahl keine das Objekt betreffende Abstandsdaten a des Abstandssensors ein, wird im Schritt **21** festgestellt, daß das Objekt nicht mehr vorhanden ist. Während der Extrapolation des bereits abgespeicherten Objektes in den Schritten **19–21** werden die nicht den Erwartungswerten a_{iv} entsprechenden Abstandsdaten a dem Schritt **12** zugeführt, mit welchen die Abspeicherung neuer Objekte beginnt.

[0027] Der in [Fig. 2](#) dargestellte Ablaufplan zeigt das erfindungsgemäße Verfahren, wenn nur ein bereits erkanntes Objekt abgespeichert ist. Existieren in der Verarbeitungseinrichtung **2** jedoch mehrere abgespeicherte Objekte, wird der Schritt **17** über alle gespeicherten Objekte durchgeführt bis entweder kein konsolidiertes Objekt mehr vorhanden ist, danach erfolgt Schritt **19**, oder bis alle vom Abstandssensor kommenden Abstandsdaten a von den überprüften Objekten aufgebraucht sind.

Bezugszeichenliste

1	Abstandssensor
2	Verarbeitungseinrichtung
3	Objekt, Hindernis
4	Einrichtung zur Ermittlung des Kurvenradius
5	Einrichtung zur Ermittlung des Sollwertes
6	Geschwindigkeitsregeleinrichtung
7	Bremssystem
8	Antriebsmaschine
9	Anzeigeeinrichtung
10–22	Verfahrensschritte
a	Abstandsdaten des Abstandssensors
a_i	Abstandsdaten der Objekte

a_{iv}	Erwartungswerte
v_{rel}	Relativgeschwindigkeit
R	Kurvenradius
v_{solla}	Abstandsabhängiger Geschwindigkeits-sollwert
v_{sollm}	Manuell eingebbarer Geschwindigkeits-sollwert
v_F	Fahrgeschwindigkeit, Geschwindigkeitswert
n, m	Abtastschritt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erkennung von relevanten Objekten für eine Abstandsregelung eines Kraftfahrzeuges, bei dem Abstandsdaten (a) mindestens eines Abstandssensors (1) einer Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführt werden, wobei in der Verarbeitungseinrichtung (2) die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) mit Abstandsdaten (a_i) mindestens eines bereits gespeicherten (erkannten) Objektes (3) verglichen werden, daß bei Zugehörigkeit der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) zu einem der gespeicherten Objekte (3) die Abstandsdaten (a_i) des gespeicherten Objektes (3) entsprechend der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) aktualisiert werden und daß bei Nichtzugehörigkeit der Abstandsdaten des Abstandssensors zu einem der gespeicherten Objekte (3) ein neues Objekt erkannt und die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) objektbezogen abgespeichert werden,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors in Abhängigkeit von Zustandsgrößen (R) der befahrenen Strecke validiert werden und nach der Validierung mit den Abstandsdaten (a_i) mindestens eines in der Verarbeitungseinrichtung (2) gespeicherten Objektes verglichen werden,

wobei der Vergleich zwischen den der Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführten Abstandsdaten (a) des Abstandssensors und den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) unter Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit (v_F) des den Abstandssensor (1) aufweisenden Fahrzeuges erfolgt und aus den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) entsprechend der Fahrgeschwindigkeit (v_F) des Kraftfahrzeuges Erwartungswerte (a_{iv}) für die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors gebildet werden.

2. Verfahren zur Erkennung von relevanten Objekten für eine Abstandsregelung eines Kraftfahrzeuges, bei dem Abstandsdaten (a) mindestens eines Abstandssensors (1) einer Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführt werden, wobei in der Verarbeitungseinrichtung (2) die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) mit Abstandsdaten (a_i) mindestens eines bereits gespeicherten (erkannten) Objektes (3) verglichen werden, daß bei Zugehörigkeit der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) zu einem der gespeicherten Objekte (3) die Abstandsdaten (a_i) des

gespeicherten Objektes (3) entsprechend der Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) aktualisiert werden und daß bei Nichtzugehörigkeit der Abstandsdaten des Abstandssensors zu einem der gespeicherten Objekte (3) ein neues Objekt erkannt und die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors (1) objektbezogen abgespeichert werden,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte in Abhängigkeit von Zustandsgrößen der befahrenen Strecke validiert werden und nur die Abstandsdaten (a_i) und Zustandsgrößen (v_{rel}) der nach der Validierung als auf der Fahrspur des Fahrzeug befindlichen erkannten Objekte (3) der Einrichtung (5) zur Ermittlung des abstandsabhängigen Sollwertes (v_{solla}) zugeführt werden,

wobei der Vergleich zwischen den der Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführten Abstandsdaten (a) des Abstandssensors und den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) unter Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit (v_F) des den Abstandssensor (1) aufweisenden Fahrzeuges erfolgt und aus den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) entsprechend der Fahrgeschwindigkeit (v_F) des Kraftfahrzeuges Erwartungswerte (a_{iv}) für die Abstandsdaten (a) des Abstandssensors gebildet werden.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein gespeichertes Objekt (3) als nicht mehr für die Abstandsregelung vorhanden identifiziert wird, wenn über einen definierten Zeitraum (m) keine für das Objekt relevanten Abstandsdaten (a) der Verarbeitungseinrichtung (2) vom Abstandssensor zugeführt werden.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein neues Objekt erst dann erkannt und als konsolidierendes Objekt (3) gespeichert wird, wenn Abstandsdaten (a) dieses Objektes über einen definierten Zeitraum (n) der Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführt werden.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß aus den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) weitere Zustandsgrößen, insbesondere die Relativgeschwindigkeit (v_{rel}) zwischen dem gespeicherten Objekt (3) und dem den Abstandssensor (1) aufweisenden Fahrzeug, gebildet werden.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Verarbeitungseinrichtung (2) zugeführten Abstandsdaten (a) iterativ mit den Abstandsdaten (a_i) der gespeicherten Objekte (3) verglichen werden.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Zustandsgrößen der befahrenen Stre-

cke die Kurvenradien (R) der befahrenen Strecke
sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

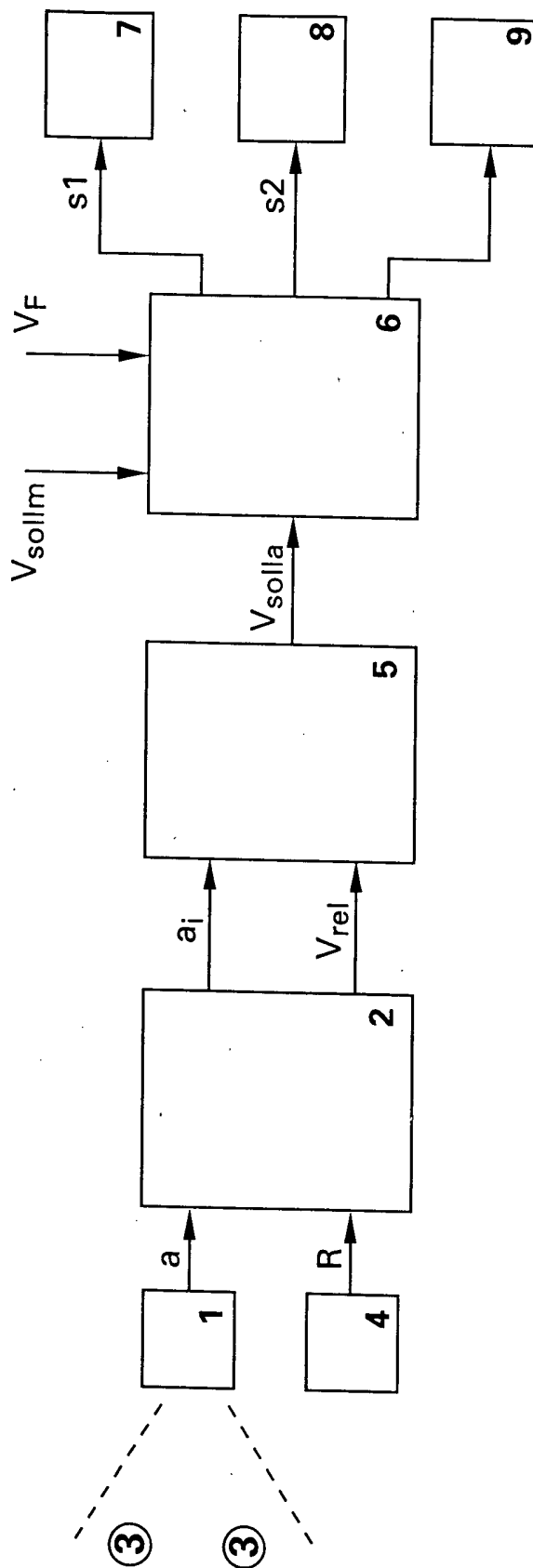


FIG 1

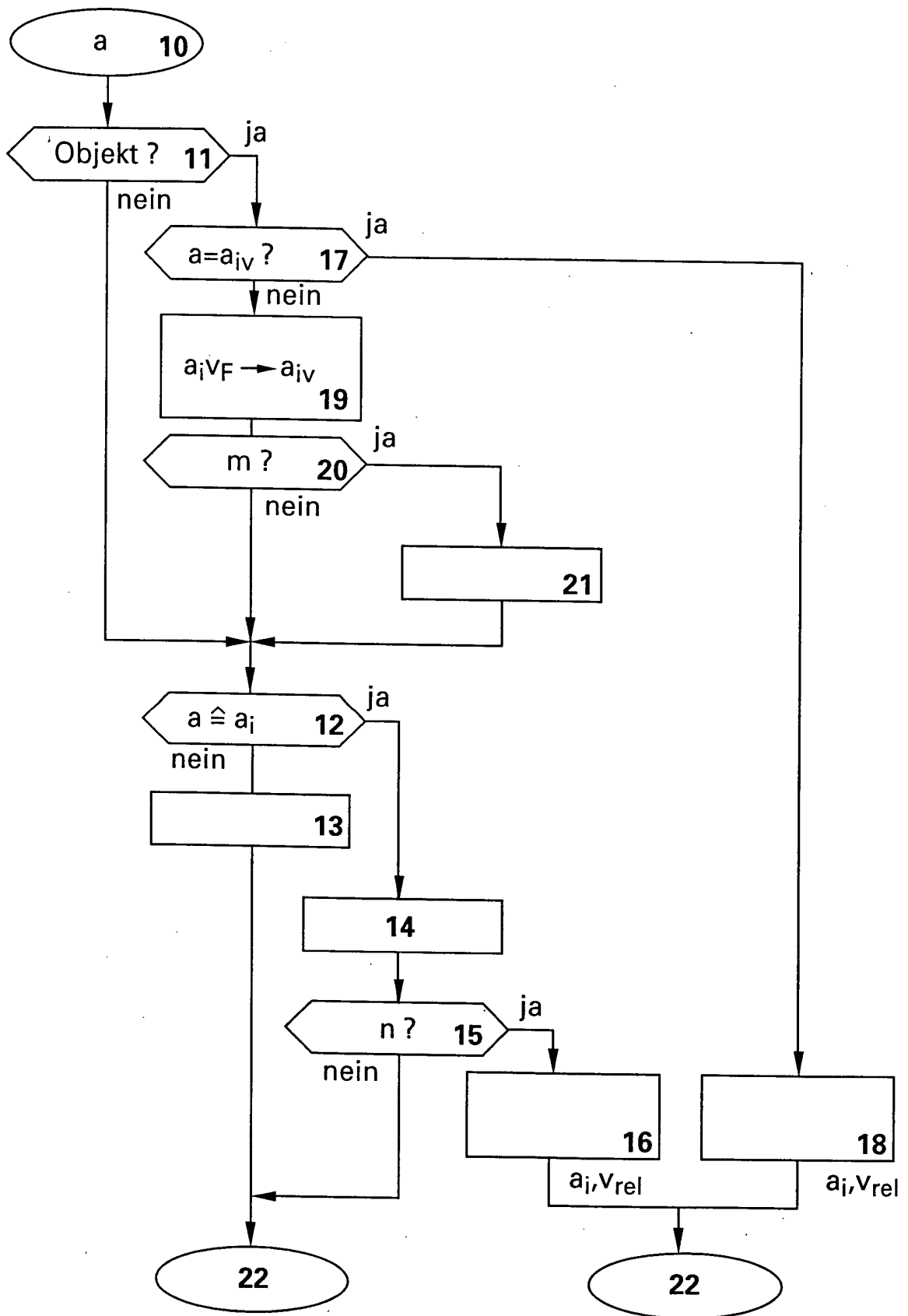


FIG 2