

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 935 493 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(21) Anmeldenummer: **96934521.4**

(22) Anmeldetag: **02.10.1996**

(51) Int Cl.7: **A63H 30/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/04303

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/14253 (09.04.1998 Gazette 1998/14)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEEINFLUSSUNG DES FAHRVERHALTENS VON FERNGESTEUERTEN
MODELLFAHRZEUGEN**

DEVICE TO INFLUENCE THE DRIVING PERFORMANCE OF A REMOTE-CONTROLLED MODEL
VEHICLE

DISPOSITIF POUR AGIR SUR LA QUALITE DE CONDUITE DE VEHICULES EN MODELES
REDUITS TELECOMMANDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(73) Patentinhaber: **Graupner GmbH & Co. KG**
73230 Kirchheim/Teck (DE)

(72) Erfinder: **HELBING, Ralf**
D-73433 Aalen-Hofen (DE)

(74) Vertreter: **Kratzsch, Volkhard, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt,
Mülbergerstrasse 65
73728 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 397 001 **US-A- 4 213 270**
US-A- 5 507 455

- **DATABASE WPI Section PQ, Week 9428 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P36, AN 94-234381 XP002032214 & WO 94 14511 A (SACOM CO LTD) , 7.Juli 1994**

EP 0 935 493 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellfahrzeugen.

[0002] Von ferngesteuerten Modellflugzeugen ist es bekannt, daß ein Regelsystem die Lage oder Flugrichtung so regelt, daß eine Vorgabe möglichst genau eingehalten wird. Dabei greift das Regelsystem auf Meßwerte von in dem Modellflugzeug angeordneten Sensoren zurück.

[0003] Bei einem in dem US-Patent 5,507,455 vorgestellten Regelsystem besteht diese Vorgabe darin, das Modellflugzeug möglichst horizontal zuhalten.

[0004] Bei einem in der FR-A-2 397 001 vorgestellten Autopiloten besteht die Vorgabe aus Signalen, die durch den Flugzeugführer vorgegeben werden, und die Regelung bewirkt, daß diese Vorgabe möglichst genau eingehalten wird. In ähnlicher Weise erfolgt durch ein in der WO 94/14511 vorgestelltes Gerät eine Regelung des Steuerruders eines ferngesteuerten Hubschraubers aufgrund von Informationen über die Winkelgeschwindigkeit und die gegenwärtige Ausrichtung des Hubschraubers.

[0005] Bei den beiden zuletzt genannten Regelsystemen liegt das Problem zugrunde, daß die Seitenruder, Höhenruder, etc. des Flugzeugs/Hubschraubers wegen der Komplexität der Bewegung in drei Dimensionen niemals so genau ausgerichtet werden können, daß das Fluggerät genau die vom Flugzeugführer gewünschten Bewegungen ausführt.

[0006] Bei Modellfahrzeugen wie Modellautos oder Modellschiffen erfolgt die Bewegung in einer Ebene, d. h. in nur zwei Dimensionen. Die Bewegung ist daher durch den Fahrzeugführer viel besser vorgebar, die vom Fahrzeugführer gewünschte Bewegung kann z.B. bei einem Modellauto sehr genau durch ein Lenksignal gesteuert werden. Es tritt somit nicht das Problem auf, daß die Bewegung auf die vom Fahrzeugführer gewünschte nachgeregelt werden muß. Hingegen treten dadurch Probleme auf, daß die vom Fahrzeugführer gewünschte Bewegung als solche gar nicht von dem Modellfahrzeug ausgeführt werden kann.

[0007] Bei derzeitigen Modellfahrzeugen, also Modellautos oder Modellschiffen, tritt beispielsweise oft das Problem auf, daß der Fahrzeugführer das Fahrzeug mit zu hoher Geschwindigkeit in eine Kurve führt. Als Folge davon gerät das Fahrzeug in einen instabilen Fahrzustand, das heißt das Fahrzeug wird aus der Kurve getragen oder beginnt zu schleudern (Übersteuern oder Untersteuern).

[0008] Der Erfindung liegt davon ausgehend die Aufgabe zugrunde, dies zu verhindern.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung eine Vorrichtung nach Anspruch 1 bereitgestellt.

[0010] Mit dieser Vorrichtung ist es möglich, trotz einer zu starken Lenkeinschlagvorgabe oder zu hoher Geschwindigkeitsvorgabe durch den Fahrzeugführer

das Ausbrechen des Fahrzeuges wirksam zu verhindern.

[0011] Weiterhin kann ein dritter Eingangsanschluß für ein weiteres Steuersignal vorgesehen sein, das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare weitere Führungsgröße wiedergibt, und das von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Ausgangssignal eine von der ersten und der weiteren Führungsgröße und von der Störgröße abhängige erste Stellgröße wiedergibt.

[0012] Dazu weist die Vorrichtung einen dritten Eingangsanschluß für ein weiteres Steuersignal auf, das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare weitere Führungsgröße wiedergibt. Außerdem erzeugt die Verarbeitungseinrichtung ein zweites Ausgangssignal, das eine von der ersten und/oder weiteren Führungsgröße und von der Störgröße abhängige weitere Stellgröße wiedergibt.

[0013] Vorzugsweise erfolgt dann bei einer Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignal auch eine Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals durch die Verarbeitungseinrichtung.

[0014] Außerdem wird das Maß der Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals in Abhängigkeit von der Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignal durch die Verarbeitungseinrichtung beeinflußt.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Einstellmittel vorgesehen, durch die das Maß und die Rate der Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals und/oder der Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignal durch die Verarbeitungseinrichtung verändert werden.

[0016] Die Verarbeitungseinrichtung ist dazu eingerichtet, daß bei einer Kurvenfahrt des Fahrzeuges in Abhängigkeit von dem Sensorsignal in einem vorbestimmten Maß das Lenkanordnungsansteuersignal verringert, begrenzt, oder invertiert wird.

[0017] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die erste Sensoreinrichtung durch ein Gyroskop, vorzugsweise ein piezoelektrisches Vibrations-Gyroskop gebildet.

[0018] Alternativ dazu kann die erste Sensoreinrichtung auch durch zwei im Abstand zu einander in dem Fahrzeug angeordnete Beschleunigungssensoren gebildet sein.

[0019] Um zu herkömmlichen Fernsteuerungen kompatibel zu sein, ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet Signale vorbestimmter Gestalt zu verarbeiten und/oder auszugeben. Insbesondere sind dazu das erste Steuersignal, das Lenkanordnungsansteuersignal und/oder das Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignal jeweils ein impulsförmiges Signal von vorzugsweise 0.5 - 2.6 msec Dauer.

[0020] Vorzugsweise ist die vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Vorrichtung in einen Fernsteuerempfänger, in einen Modellfahrzeugservoantrieb, und/

oder einen Modellfahrzeugfahrtenregler (Geschwindigkeitsregler) baulich integriert.

[0021] Obwohl die Vorrichtung für Modellfahrzeuge beschrieben ist, beschränkt sich die Erfindung nicht nur darauf. Vielmehr kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch bei Personenkraftfahrzeugen oder Lastkraftfahrzeugen einsetzen.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen, Weiterbildungen, Eigenschaften und Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung der Fig. deutlich.

[0023] Fig. 1 zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Modellfahrzeug.

[0024] Fig. 2 zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im Detail.

[0025] Fig. 3 zeigt einen Schaltplan einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0026] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 als Auswerteschaltkreis bezeichnet, die einen ersten Eingangsanschluß 12 für ein erstes Steuersignal 14, das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare erste Führungsgröße wa in Form eines Lenkeingangssignals wiedergibt.

[0027] Ein Gyrosensor oder zwei Beschleunigungssensoren bilden eine Sensoreinrichtung 16, die ein zweites Steuersignal 18 abgibt, das eine mit der Drehgeschwindigkeit oder Querschleunigung des Modellfahrzeuges korrelierte Störgröße z wiedergibt.

[0028] Weiterhin weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine weiter unten detaillierter veranschaulichte Verarbeitungseinrichtung auf, die zum Empfang des ersten Steuersignals 14 mit dem ersten Eingangsanschluß 14 verbunden ist und zum Empfang des zweiten Steuersignals 18 einen zweiten Eingangsanschluß 20 aufweist.

[0029] Diese Verarbeitungseinrichtung erzeugt ein erstes Ausgangssignal 22, das eine von der ersten Führungsgröße wa und von der Störgröße z abhängige erste Stellgröße y1 wiedergibt, wobei die von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Stellgröße y1 die in Abhängigkeit von der Störgröße z auf ein vorbestimmbares Maß begrenzte oder veränderte Führungsgröße w ist.

[0030] In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist die durch den Fahrzeugführer vorgebbare erste Führungsgröße w ein Lenkanordnungsansteuersignal L und die von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Stellgröße y ein begrenztes und/oder in seiner Richtung umgekehrtes Lenkanordnungsansteuersignal L'. Dieses Lenkanordnungsansteuersignal L' wird in einer Treiberstufe 24 verstärkt und einem Servomotor 26 der Lenkung zugeführt.

[0031] In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform veranschaulicht. Hierbei wird neben der Lenkung noch ein weiteres Signal, das "Gas-Signal" G verarbeitet. Dazu ist ein dritter Eingangsanschluß 30 für ein weiteres Steuersignal G

vorgesehen, das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare weitere Führungsgröße wb wiedergibt. Dieses Steuersignal G ist ein Geschwindigkeitsvorgabesignal.

[0032] Außerdem wird das von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Ausgangssignal so beeinflusst, daß es eine von der ersten und der weiteren Führungsgröße wa, wb und von der Störgröße z abhängige erste Stellgröße y1 wiedergibt. In anderen Worten wird das dem Servomotor der Lenkung zugeführte Lenksignal L' nicht nur durch das Signal von dem ersten Sensor 16 beeinflusst, sondern darüber hinaus auch noch durch das von dem Fahrzeugführer vorgegebene Geschwindigkeitsvorgabesignal G.

[0033] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform wird durch die Verarbeitungseinrichtung ein zweites Ausgangssignal G' erzeugt, das eine von der ersten und der weiteren Führungsgröße wa, wb und von der Störgröße z abhängige weitere Stellgröße y2 wiedergibt. Dies bedeutet, daß zusätzlich zu dem an den Servomotor der Lenkung noch ein Stellsignal für die Drehzahl des Antriebsmotors (zum Beispiel der Motordrosselstellung bei einem Verbrennungsmotor) bereitgestellt wird, das durch die Verarbeitungseinrichtung in Abhängigkeit von der Lenkeinschlagvorgabe und der Geschwindigkeitsvorgabe, sowie von dem Signal der Sensoreinrichtung 16 erzeugt wird.

[0034] Die Verarbeitungseinheit ist dazu eingerichtet, die Ausgangssignale jeweils so zu gestalten, daß bei einer Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignals L' auch eine Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals G' erfolgt.

[0035] Dazu weist die Verarbeitungseinrichtung Einstellmittel 42, 44 auf, um das Maß und die Rate der Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals G', sowie Einstellmittel 46, 48, um das Maß und die Rate der Begrenzung und Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignals durch die Verarbeitungseinrichtung festzulegen.

[0036] Dabei sind in der gezeigten Ausführungsform die Einstellmittel durch Trimpotentiometer veranschaulicht. Dies trifft insbesondere zu, wenn es sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung und der Verarbeitungseinrichtung um eine Anlogschaltung (siehe auch die nachfolgende Beschreibung der Fig. 3) handelt. Es ist jedoch auch möglich, die Erfindung mittels eines Microcontrollers zu realisieren. In diesem Fall können die Einstellmittel jeweils zum Beispiel durch 8-fach DIP-Schalter realisiert sein, deren Schalterstellung durch den Microcontroller erfaßt wird und bei der Ausführung des Steuerprogramms berücksichtigt wird.

[0037] Unabhängig davon, ob eine Anlogschaltung oder ein Microcontroller Verwendung findet, wird durch die Verarbeitungseinrichtung bei einer Kurvenfahrt des Fahrzeuges in Abhängigkeit von dem Sensorsignal in einem vorbestimmten Maß das Lenkanordnungsansteuersignal L und/oder das Geschwindigkeitsvorgabesignal verringert, begrenzt, oder invertiert und als ent-

sprechendes impulsförmiges Signal G' bzw. L' von vorzugsweise 0.5 - 2.6 msec Dauer ausgegeben.

[0038] In Fig. 3 ist eine einfache Anschaltung gezeigt, die die wesentlichen Merkmale der Erfindung verkörpert. Ein von dem Gyrosensor 16 erzeugtes Referenz-Spannungssignal mit $2.3V \pm 1.0V$ wird durch einen ersten Operationsverstärker OP1, der als Komparator geschaltet ist, mit dem Eingangssignal 14 verglichen. Das Ausgangssignal des Komparators wird dem invertierenden Eingang eines als Integrator geschalteten Operationsverstärkers OP2 zugeführt, während das vom Gyrosensor kommende Signal dem nicht-invertierenden Eingang dieses Integrators zugeführt wird. Das Ausgangssignal des Integrators wird dem nicht-invertierenden Eingang eines als Vergleichler arbeitenden Operationsverstärkers OP3 zugeführt, während ein von dem Gyrosensor erzeugtes Impulssignal mit einer Bandbreite von 50 Hz in einem Operationsverstärker OP4 verstärkt und dem invertierenden Eingang des Operationsverstärkers OP3 zugeführt wird. Das Ausgangssignal des Operationsverstärkers OP3 wird der Endstufe 24 in Fig. 1 zugeführt. Der Operationsverstärker OP4 hat in seinem Rückkopplungsweig einen Trimpotentiometer K1, über den die Verstärkung einstellbar ist.

[0039] Der Gyrosensor gibt ein der Drehung des Fahrzeuges entsprechendes Signal (1.11 mV/DEG/sec) ab. Diese der Drehgeschwindigkeit des Fahrzeuges entsprechende Größe wird dazu verwendet, festzulegen, in welchem Maß gegengesteuert werden soll. Bei einer Kurvenfahrt wird der Lenkausschlag in Abhängigkeit von der Trimmerstellung K1 zurückgenommen.

[0040] Die Lenkservostellung kann neben dem Lenkeingangssignal und/oder dem Gas/Bremssignal auch noch von anderen Faktoren abhängig gemacht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen, mit
 - einem ersten Eingangsanschluß (12) für ein erstes Steuersignal (14), das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare erste Führungsgröße (wa) wiedergibt,
 - einer Sensoreinrichtung (16), die ein zweites Steuersignal (18) abgibt, das eine mit der Drehgeschwindigkeit oder Querschleunigung des Modellfahrzeuges korrelierte Störgröße (Z) wiedergibt, und
 - einem dritten Eingangsanschluß (30) für ein weiteres Steuersignal (G), das eine durch einen Fahrzeugführer vorgebbare weitere Führungsgröße (wb) wiedergibt, und
 - einer Verarbeitungseinrichtung, die
 - zum Empfang des ersten Steuersignals

- (14) mit dem ersten Eingangsanschluß (12) verbunden ist, und
- zum Empfang des weiteren Steuersignals (G) mit dem dritten Eingangsanschluß (30) verbunden ist,
- zum Empfang des zweiten Steuersignals (18) einen zweiten Eingangsanschluß (20) aufweist, und
- ein erstes Ausgangssignal (22) erzeugt, das eine von der ersten und der weiteren Führungsgröße (wa, wb) und von der Störgröße (Z) abhängige erste Stellgröße (Y1) wiedergibt, wobei
- die durch den Fahrzeugführer vorgebbare erste Führungsgröße (wa) ein Lenkanordnungsansteuersignal (L) und die von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Stellgröße (Y) ein begrenztes und/oder in seiner Richtung umgekehrtes Lenkanordnungsansteuersignal (L') ist oder
- wobei die durch den Fahrzeugführer vorgebbare erste Führungsgröße (wa) ein Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignal und die von der Verarbeitungseinrichtung erzeugte erste Stellgröße (Y1) ein begrenztes Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignal ist.

2. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach Anspruch 1, wobei die Verarbeitungseinrichtung ein zweites Ausgangssignal (G') erzeugt, das eine von der ersten und/oder weitere Führungsgröße (wa, wb) und von der Störgröße (Z) abhängige weitere Stellgröße (Y2) wiedergibt.
3. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste Führungsgröße (wa) ein Lenkanordnungsansteuersignal (L) und die weitere Führungsgröße (wb) ein Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignal ist und
 - bei einer Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignals auch eine Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals durch die Verarbeitungseinrichtung erfolgt.
4. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
 - das Maß der Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals in Ab-

hängigkeit von der Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignal durch die Verarbeitungseinrichtung erfolgt.

5. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- durch Einstellmittel (42, 44) das Maß und die Rate der Begrenzung des Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignals und/oder das Maß und die Rate (46, 48) der Begrenzung und/oder Richtungsumkehr des Lenkanordnungsansteuersignal für die Verarbeitungseinrichtung vorgebar ist.

6. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- durch die Verarbeitungseinrichtung bei einer Kurvenfahrt des Fahrzeuges in Abhängigkeit von dem Sensorsignal in einem vorbestimmten Maß das Lenkanordnungsansteuersignal verringert, begrenzt, oder invertiert wird.

7. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Sensoreinrichtung (16) ein Gyroskop, vorzugsweise ein piezoelektrisches Vibrations-Gyroskop ist.

8. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Sensoreinrichtung (16) durch zwei im Abstand zu einander in dem Fahrzeug angeordnete Beschleunigungssensoren gebildet ist.

9. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- das erste Steuersignal, das Lenkanordnungsansteuersignal und/oder das Beschleunigungs- oder Geschwindigkeitssignal ein impulsförmiges Signal von vorzugsweise 0.5 - 2.6 msec Dauer sind.

10. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fahrverhaltens von ferngesteuerten Modellautos oder Modellschiffen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- diese in einen Fernsteuerempfänger, in einen Modellfahrzeugservoantrieb, und/oder einen Modellfahrzeugfahrtenregler (Geschwindigkeitsregler) baulich integriert ist.

Claims

1. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships, having

- a first input connection (12) for a first control signal (14) which reproduces a first reference variable (wa), which can be prescribed by a vehicle driver,
- a sensor device (16) which outputs a second control signal (18), which reproduces a disturbance variable (Z) correlated with the rotational speed or transverse acceleration of the model vehicle, and
- a third input connection (30) for a further control signal (G), which reproduces a further reference variable (wb), which can be prescribed by a vehicle driver, and
- a processing device, which
 - is connected to the first input connection (12) for the purpose of receiving the first control signal (14), and
 - is connected to the third input connection (30) for the purpose of receiving the further control signal (G),
 - has a second input connection (20) for the purpose of receiving the second control signal (18), and
 - generates a first output signal (22), which reproduces a first manipulated variable (Y1) dependent on the first and further reference variable (wa, wb) and on the disturbance variable (Z), in which
 - the first reference variable (wa), which can be prescribed by the vehicle driver, is a steering arrangement drive signal (L), and the first manipulated variable (Y) generated by the processing device is a steering arrangement drive signal (L') which is limited and/or reversed in its direction, or
 - in which the first reference variable (wa), which can be prescribed by the vehicle driver, is an acceleration or speed signal, and the first manipulated variable (Y1), generated by the processing device, is a

limited acceleration or speed signal.

2. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to Claim 1, in which the processing device generates a second output signal (G'), which reproduces a further manipulated variable (Y2), which depends on the first and/or further reference variable (wa, wb) and on the disturbance variable (Z). 5
3. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to Claim 1 or 2, in which the first reference variable (wa) is a steering arrangement drive signal (L), and the further reference variable (wb) is an acceleration or speed signal, and 10
 - in the event of a limitation and/or reversal in direction of the steering arrangement drive signal, the acceleration or speed signal is also limited by the processing device. 15
4. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 20
 - the measure of the limitation of the acceleration or speed signal can be prescribed as a function of the limitation and/or reversal in direction of the steering arrangement drive signal by the processing device. 25
5. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 30
 - the measure and the rate of the limitation of the acceleration or speed signal, and/or the measure and the rate (46, 48) of the limitation and/or reversal in direction of the steering arrangement drive signal can be prescribed for the processing device by setting means (42, 44). 35
6. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 40
 - during cornering of the vehicle the steering arrangement drive signal is reduced, limited or inverted as a function of the sensor signal to a predetermined extent by the processing device. 45
7. Device for influencing the driving performance of re-

remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which

- the sensor device (16) is a gyroscope, preferably a piezoelectric vibration gyroscope. 5
8. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 10
 - the sensor device (16) is formed by two acceleration sensors arranged at a spacing from one another in the vehicle. 15
 9. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 20
 - the first control signal, the steering arrangement drive signal and/or the acceleration or speed signal are a pulse-like signal of preferably 0.5 - 2.6 msec duration. 25
 10. Device for influencing the driving performance of remote-controlled model motor vehicles or model ships according to one of the preceding claims, in which 30
 - the said device is structurally integrated in a remote-control receiver, in a model vehicle servo drive, and/or in a model vehicle cruise control. 35

Revendications

1. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés, comprenant 40
 - un premier raccord d'entrée (12) pour un premier signal de commande (14), qui restitue une première grandeur de guidage (wa) prédéfinissable par une personne contrôlant le véhicule, 45
 - un dispositif de capteur (16), qui émet un deuxième signal de commande (18), qui restitue une grandeur parasite (z) corrélée à la vitesse de rotation 50

ou à l'accélération transversale du véhicule modèle réduit, et

 - un troisième raccord d'entrée (30) pour un autre signal de commande (G), qui restitue une autre grandeur de guidage (wb) prédéfinissable par une personne contrôlant le véhicule, et 55

- un dispositif de traitement qui
 - est connecté au premier raccord d'entrée (12) pour recevoir le premier signal de commande (14), et 5
 - est connecté au troisième raccord d'entrée (30) pour recevoir l'autre signal de commande (G),
 - présente un deuxième raccord d'entrée (20) pour recevoir le deuxième signal de commande (18), et 10
 - produit un premier signal de sortie (22), qui restitue une première grandeur de réglage (Y1) dépendant de la première et de l'autre grandeurs de guidage (wa, wb) et de la grandeur parasite (z), 15
 - la première grandeur de guidage (wa) prédéfinissable par la personne contrôlant le véhicule étant un signal de commande du dispositif de direction (L) et la première grandeur de réglage (Y) produite par le dispositif de traitement étant un signal de commande du dispositif de direction (L') limité et/ou de sens inversé, ou 20
 - la première grandeur de guidage (wa) prédéfinissable par la personne contrôlant le véhicule étant un signal d'accélération ou de vitesse et la première grandeur de réglage (Y1) produite par le dispositif de traitement étant un signal d'accélération 25 30
- ou de vitesse limité.
- 2. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de traitement produit un deuxième signal de sortie (G') qui restitue une autre grandeur de réglage (Y2) dépendant de la première et/ou de l'autre grandeurs de guidage (wa, wb) et de la grandeur parasite (z). 35 40
- 3. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première grandeur de guidage (wa) est un signal de commande du dispositif de direction (L) et l'autre grandeur de guidage (wb) est un signal d'accélération ou de vitesse et 45 50
 - en cas de limitation et/ou d'inversement du sens du signal de commande du dispositif de direction, une limitation du signal d'accélération ou de vitesse est également produite par le dispositif de traitement. 55
- 4. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécom-
- mandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - la mesure de la limitation du signal d'accélération ou de vitesse est effectuée par le dispositif de traitement en fonction de la limitation et/ou de l'inversion du sens du signal de commande du dispositif de direction.
- 5. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - la mesure et l'ampleur de la limitation du signal d'accélération ou de vitesse et/ou la mesure et l'ampleur (46, 48) de la limitation et/ou de l'inversion du sens du signal de commande du dispositif de direction sont prédéfinissables pour le dispositif de traitement par des moyens de réglage (42, 44).
- 6. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - le dispositif de traitement permet, lors d'un passage en virage du véhicule, de réduire, limiter ou inverser le signal de commande du dispositif de direction en fonction du signal du capteur, dans une mesure prédéterminée.
- 7. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - le dispositif de capteur (16) est un gyroscope, de préférence un gyroscope à vibrations piézo-électrique.
- 8. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - le dispositif de capteur (16) est formé par deux capteurs d'accélération espacés l'un de l'autre dans le véhicule.
- 9. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
 - le premier signal de commande, le signal de commande du dispositif de direction et/ou le si-

gnal d'accélération ou de vitesse sont un signal sous forme d'impulsion d'une durée de préférence de 0,5 à 2,6 ms.

10. Dispositif destiné à influencer la qualité de conduite de voitures ou de bateaux modèles réduits télécommandés selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel

- celui-ci est intégré mécaniquement dans un récepteur télécommandé, dans une servocommande de véhicule modèle réduit et/ou un régulateur de conduite de véhicule modèle réduit (régulateur de vitesse).

15

20

25

30

35

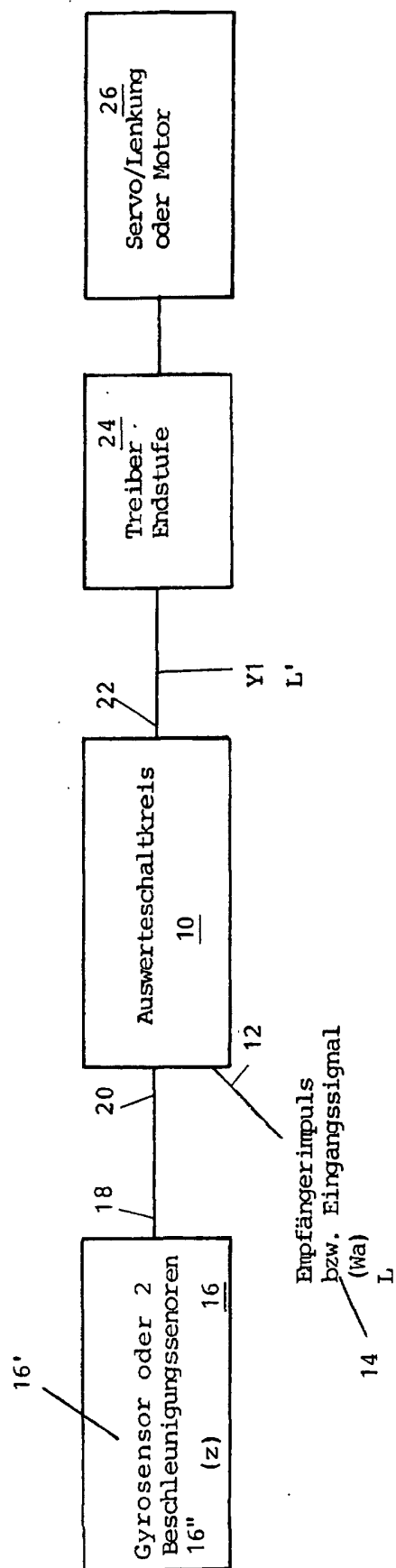
40

45

50

55

Fig. 1



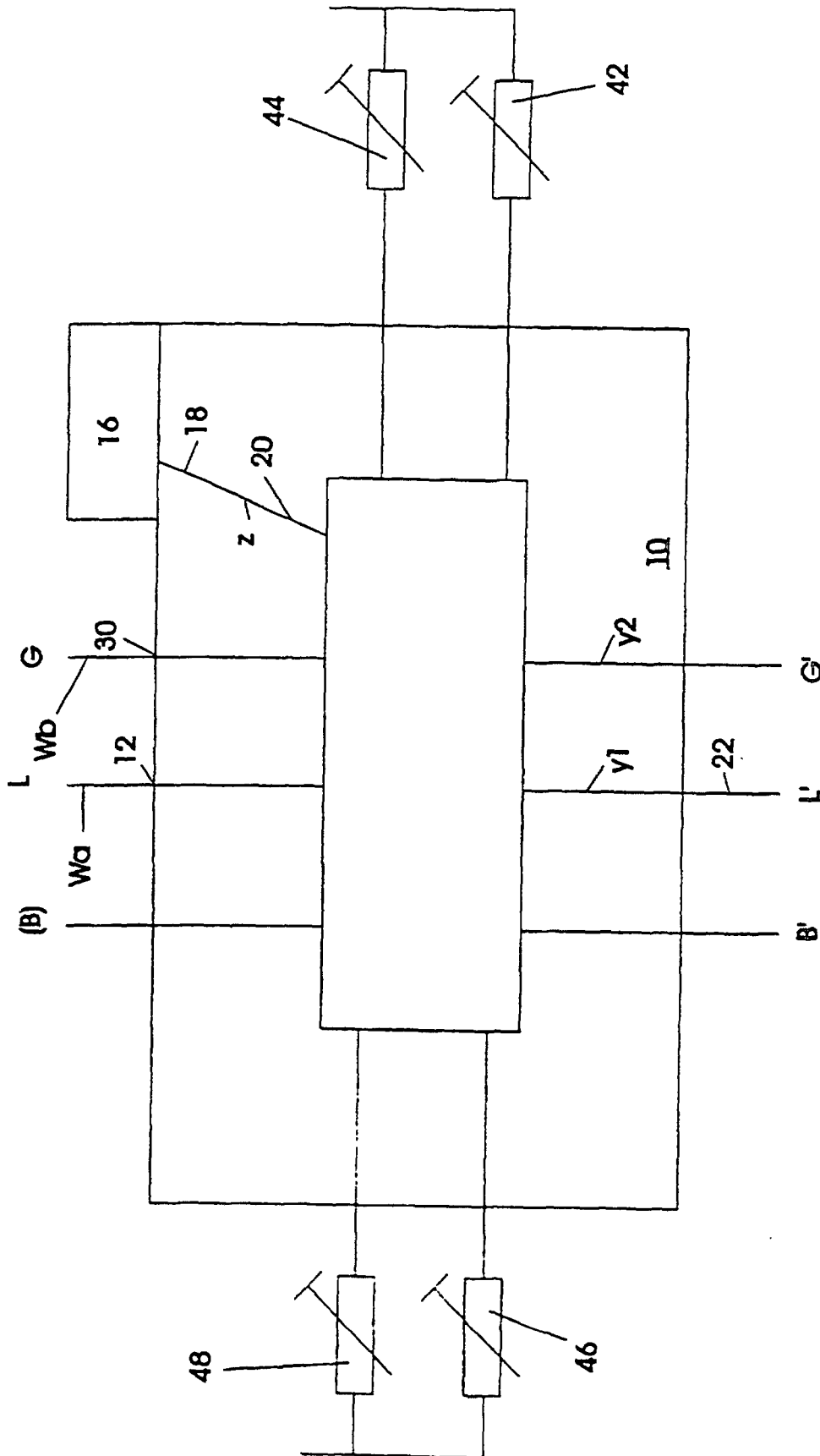


Fig. 2

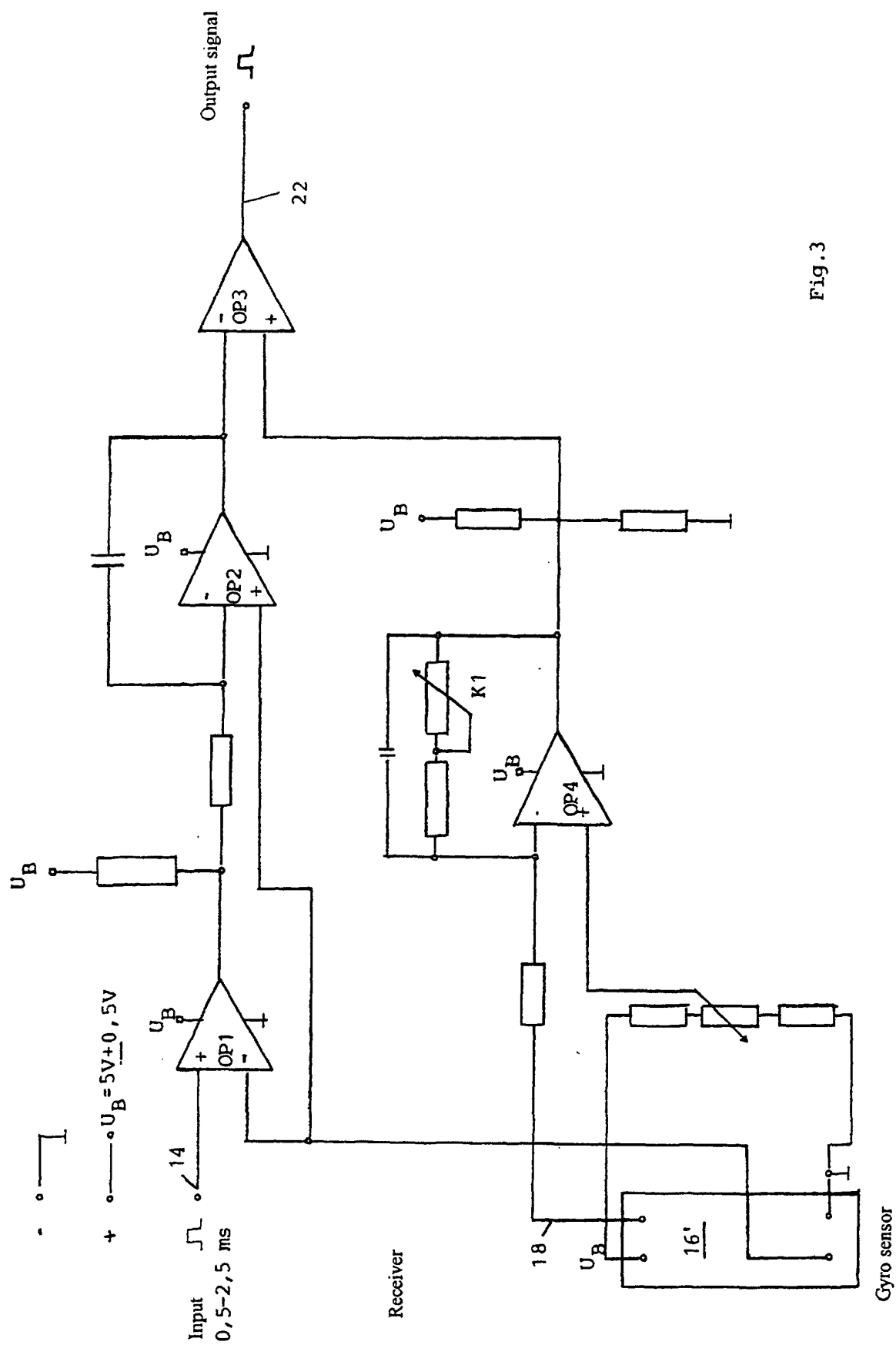


Fig. 3