



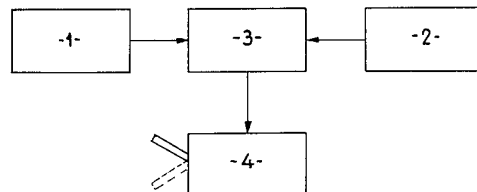
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3831/82</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 23.06.1982</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.04.1987</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.04.1987</p>	<p>㉗ Inhaber: Peraves AG für Flug- und Fahrzeugentwicklungen, Winterthur</p> <p>㉚ Erfinder: Wagner, Arnold, Winterthur</p>
---	--

⑤④ **Einrichtung zum Betätigen einer Stützvorrichtung für ein Einspurfahrzeug.**

⑤⑦ Die Einrichtung enthält einen über ein Steuergerät (3) betätigbaren Verstellmechanismus (4) zum wahlweisen Absenken und Anheben von Stützelementen. Das Steuergerät (3) ist in Abhängigkeit von Steuersignalen eines die Geschwindigkeit des Fahrzeuges erfassenden Fahrtmessers (2) und eines Querbeschleunigungsmessers (1) beeinflussbar, wobei eine vorbestimmte Kombination der Werte dieser Steuersignale jeweils ein selbsttätiges Absenken bzw. Anheben der Stützelemente bewirkt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Betätigen einer Stützvorrichtung für ein Einspurfahrzeug, mit einem Verstellmechanismus (4) zum wahlweisen Absenken und Anheben von Stützelementen, welcher Verstellmechanismus (4) über ein Steuergerät (3) betätigbar ist, das in Abhängigkeit von einem durch einen die Geschwindigkeit des Fahrzeuges erfassenden Fahrtmesser (2) erzeugten, ersten Steuersignal beeinflussbar ist, wobei jeweils ein vorbestimmter Wert dieses ersten Steuersignals die Auslösung eines entsprechenden Betätigungssignals des Steuergerätes (3) bewirkt, das eine Betätigung des Verstellmechanismus (4) im Sinne eines selbsttätigen Absenkens bzw. Anhebens der Stützelemente ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (3) in Abhängigkeit von einem durch einen Querbeschleunigungsmesser (1) erzeugten, zweiten Steuersignal beeinflussbar ist, wobei ein vorbestimmter Wert des zweiten Steuersignals eine Blockierung der Übertragung des zum Anheben der Stützelemente bestimmten Betätigungssignals des Steuergerätes (3) bzw. die Freigabe der Übertragung des zum Absenken der Stützelemente bestimmten Betätigungssignals des Steuergerätes (3) bewirkt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellmechanismus (4) mit einem Anzeigegerät (5) für die jeweilige Betriebsstellung der Stützelemente sowie gegebenenfalls mit einem bei Nichtfunktionieren oder einem Ausfall des Steuergerätes (3) entsprechenden Warngerät (9) verbunden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Einrichtung (7) zum Einstellen eines in das Steuergerät (3) einzugehenden Sollwerts des ersten Steuersignals und mit einer an das Steuergerät (3) angeschlossenen, vom ersten Steuersignal unabhängig betätigbaren manuellen Übersteuereinrichtung zum Betätigen des Verstellmechanismus, dadurch gekennzeichnet, dass eine dem Querbeschleunigungsmesser (11) zugeordnete zweite Einrichtung (8) zum Einstellen eines Sollwerts des in das Steuergerät (3) einzugehenden zweiten Steuersignals vorgesehen ist, wobei die manuelle Übersteuereinrichtung (6) auch vom zweiten Steuersignal (1) unabhängig betätigbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Betätigen einer Stützvorrichtung für ein Einspurfahrzeug entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Einspurfahrzeuge wie Motorräder sind bekanntlich über eine gewisse Fahrgeschwindigkeit stabil, müssen jedoch nach Unterschreiten einer Minimalfahrgeschwindigkeit, z.B. mit den Füßen des Fahrers oder einer Stützvorrichtung, etwa über Kufen oder Stützräder, abgestützt werden, um ein Kippen und Umfallen des Fahrzeuges zu vermeiden. Einspurfahrzeuge mit Kabinen und Karosserien mit Wetterschutz erlauben zufolge der Karosseriewände ein Fussabstützen nur, wenn Löcher oder Klappen in der Kabinenwand das Herausstrecken der Füße ermöglichen und/oder das Gewicht des Fahrzeuges nicht so hoch ist, dass die Fussabstützung kräftemässig unmöglich wird. Trifft dies nicht zu, müssen Kufen oder Stützräder verwendet werden. Da derartige Stützvorrichtungen die Kurvenschräglage begrenzen, müssen sie für die Schnellfahrt im dynamisch stabilen Fahrbereich hochgezogen werden.

Bei einem bekannten Einspurfahrzeug sind zwei seitliche Stützräder über eine Betätigungseinrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art selbsttätig zwischen einer wirkungslosen angehobenen Stellung und einer abgesenkten Stützstellung verstellbar (FR-A1-2 399 354). Dabei sollen die Stützräder jeweils durch ein Steuersignal eines Fahrtmessers beim Unterschreiten der vorgegebenen minimalen Fahrgeschwindigkeit abgesenkt und beim Überschreiten dieser Geschwindigkeit angehoben werden. Durch die abgesenkten Stützräder der bekannten Stützvorrichtung wird das Einspurfahrzeug jeweils senkrecht zur Fahrbahn eingestellt. Bei seitlich

geneigter Fahrbahn, z.B. in einer Kurve, liegt daher der Schwerpunkt nicht lotrecht über der Linie, welche die Auflagepunkte der beiden, im Einspurbetrieb verwendeten Räder verbindet. Entsprechend ist eines der beiden Stützräder jeweils durch eine grössere Stützkraft belastet als das andere Stützrad. Wenn das Einspurfahrzeug in diesem Zustand die das selbsttätige Anheben der Stützräder auslösende Fahrgeschwindigkeit überschreitet, wird diese Stützkraft frei und das Fahrzeug kann — unterhalb einer Fahrgeschwindigkeit, die dem Fahrzeug dynamische Stabilität verleiht — zur Seite kippen. Es hat sich gezeigt, dass ein in diesem Sinne vorzeitiges Anheben der Stützräder bereits bei relativ geringen seitlichen Neigungen der Fahrbahn zum Ausbrechen und Umkippen des Einspurfahrzeuges führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine insbesondere in dieser Hinsicht verbesserte Betätigungseinrichtung für die Stützvorrichtung zu schaffen, welche sowohl beim Übergang vom Langsamfahrzustand mit abgesenkter Stützvorrichtung zum Schnellfahrzustand mit hochgezogener Stützvorrichtung als auch beim Übergang von Schnellfahrt zu Langsamfahrt eine entsprechend rechtzeitige Betätigung der Stützvorrichtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebene Erfindung gelöst.

Der erfindungsgemäss vorgesehene Querbeschleunigungsmesser misst die auf das Fahrzeug wirkende Querbeschleunigung. Falls diese einen vorbestimmten, vorzugsweise einstellbaren Wert überschreitet, bleibt die abgesenkte Stützvorrichtung in abgesenkter Stellung blockiert oder wird die angehobene Stützvorrichtung — beim Unterschreiten einer vorbestimmten, vom Fahrtmesser erfassten Fahrgeschwindigkeit — sofort abgesenkt.

Durch die erfindungsgemässe Ausführung ist einer seits gewährleistet, dass beim Abfahren und beim Übergang vom statisch instabilen in den dynamisch stabilen Einspurfahrbereich die Stützvorrichtung im richtigen Moment, d.h. erst dann angehoben wird, wenn die Fahrgeschwindigkeit genügend gross ist und die auf das Fahrzeug wirkende Querbeschleunigung den vorbestimmten Wert unterschreitet. Auf diese Weise wird ein Ausbrechen oder ein seitlicher Schwenker des Einspurfahrzeuges verhindert. Andererseits wird beim Abbremsen und Übergang von Schnellfahrt in Langsamfahrt ein vorzeitiges Absenken der Stützvorrichtung bei Fahrgeschwindigkeiten verhindert, welche einen vorbestimmten, vorzugsweise z.B. auf die Strassenverhältnisse einstellbaren Wert übersteigen. Dies ist besonders wichtig, weil die zu früh abgesenkte Stützvorrichtung beim Durchfahren einer nachfolgenden Kurve die Schräglage des Fahrzeuges blockieren und damit ein Überschlagen verursachen kann.

Durch die erfindungsgemäss ausgebildete Betätigungseinrichtung wird sichergestellt, dass nach dem Unterschreiten der minimalen Fahrgeschwindigkeit für dynamisch stabile Einspurfahrt die Stützvorrichtung abgesenkt wird, sobald sich durch Neigung des Fahrzeuges oder andere Ursachen, wie dem Kurvenradius nicht angepasste Geschwindigkeit/Seitenneigungskombination, eine Querbeschleunigung aufzubauen beginnt. Auch in diesem Fall wird somit ein Umkippen des Fahrzeuges oder ein Ausbrechen vermieden.

In den abhängigen Patentansprüchen sind weitere Ausgestaltungen der Erfindung hervorgehoben.

Die Erfindung wird anhand zweier in der Zeichnung schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemässe Betätigungseinrichtung einer Stützvorrichtung für ein Einspurfahrzeug, und

Figur 2 eine entsprechende Betätigungseinrichtung in einer abgewandelten Ausführungsform.

Die Einrichtung nach Fig. 1 enthält einen Querbeschleunigungsmesser 1, einen die Geschwindigkeit des nicht dargestellten Fahrzeuges erfassenden Fahrtmesser 2 und ein Steuergerät 3 sowie einen Verstellmechanismus 4 einer nicht dargestellten Stützvorrichtung des Einspurfahrzeuges. Der Verstellmechanismus 4, der als elektrische, pneumatische oder hydraulische Servoeinrichtung ausgebildet sein kann, ist über das Steuergerät 3 betätigbar. Dieses ist in Abhängigkeit von Steuersignalen des Fahrtmessers 2 und des Querbeschleuni-

gungsmessers 1 beeinflussbar. Dabei bewirkt ein vorbestimmter Wert des Steuersignals des Fahrtmessers 2 die Auslösung eines Betätigungssignals des Steuergerätes 3, das eine Betätigung des Verstellmechanismus 4 im Sinne eines selbsttätigen Absenkens bzw. Anhebens der Stützvorrichtung ermöglicht. Ein vorbestimmter Wert des Steuersignals des Querschleunigungsmessers 1 bewirkt hingegen eine Blockierung der Übertragung des zum Anheben der Stützvorrichtung bestimmten Betätigungssignals des Steuergerätes 3 bzw. die Freigabe der Übertragung des zum Absenken der Stützvorrichtung bestimmten Betätigungssignals des Steuergerätes 3.

Die Einrichtung nach Fig. 2 enthält ein mit dem Verstellmechanismus 4 verbundenes Anzeigergerät 5 für die jeweilige Betriebsstellung der Stützvorrichtung, welches eine Überwachung der Steuerung durch den Fahrer ermöglicht. Gemäss Fig. 2 können der Querschleunigungsmesser 1 und der Fahrtmesser 2 je mit einer Einrichtung 7 bzw. 8 zum Einstellen eines Sollwerts des entsprechenden

Steuersignals verbunden sein. Damit kann die Steuerung wechselnden Gegebenheiten wie Strassenzustand, z.B. Schneeglätte, Naturstrassenoberfläche usw. angepasst bzw. für die Wünsche des Fahrers eingestellt werden.

Wie aus der Fig. 2 weiter hervorgeht, kann das Steuergerät 3 auch an eine manuelle Übersteuereinrichtung angeschlossen sein, welche von den Steuersignalen des Querschleunigungsmessers 1 und des Fahrtmessers 2 unabhängige Betätigung des Verstellmechanismus 4 gestattet. Die dargestellte Betätigungseinrichtung enthält ferner ein Warngerät 9, welches mit dem Anzeigergerät 5 gekoppelt sein kann und welches dem Fahrer ein Nichtfunktionieren oder einen Ausfall der Steuerung anzeigen kann. In diesem sowie anderen Sonderfällen kann der Fahrer durch Betätigen der Übersteuereinrichtung 6 ein Kippen des Fahrzeuges oder ein Fehlschalten der Stützvorrichtung vermeiden, so dass das Fahrzeug auch in Sonderfällen und aussergewöhnlichen Fahrsituationen beherrschbar ist.

Fig. 1

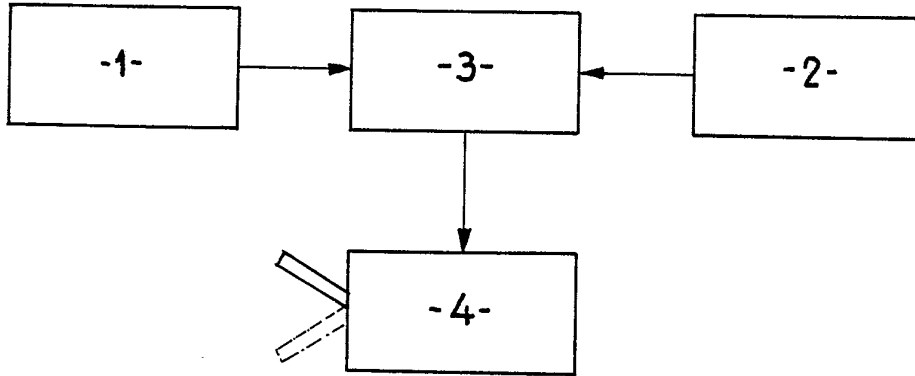


Fig. 2

