



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 911 471 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: **E05C 17/20, B60J 5/00**

(21) Anmeldenummer: **98119476.4**

(22) Anmeldetag: **15.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.10.1997 DE 19746604**

(71) Anmelder:
**ISE Innomotive Systems Europe GmbH
51702 Bergneustadt (DE)**

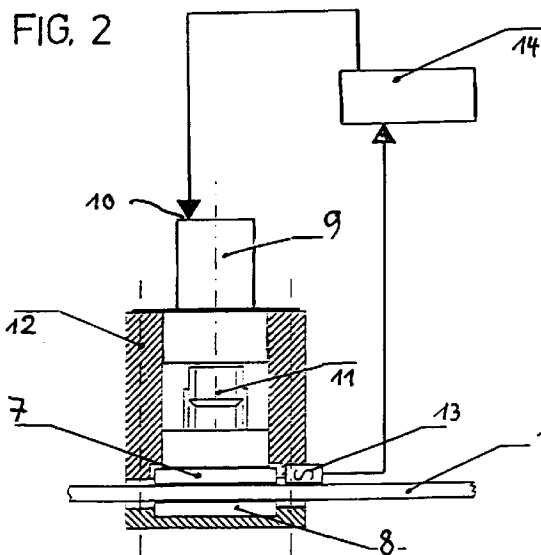
(72) Erfinder:
• **Behm, Ernst
42477 Radevormwald (DE)**
• **Bölling, Michael
41199 Mönchengladbach (DE)**
• **Behm, Christina
41199 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter:
**Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche
Patentanwälte
Abraham-Lincoln-Strasse 7
65189 Wiesbaden (DE)**

(54) **Feststeller für schwenkbar angelenkte Bauteile**

(57) In bestimmten Bereichen des täglichen Lebens müssen in unterschiedliche Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkte, mit dieser zusätzlich über ein Halteglied verbundene Bauteile in der jeweiligen Schwenkstellung feststellbar sein. Dies gilt beispielsweise für Türen und Fenster in Häusern und Gebäuden und für Türen, Heckklappen und Hauben von Kraftfahrzeugen. Neben mechanischen Feststellern, die über eine Rastanordnung eine Feststellung des Bauteiles in bestimmten Schwenkstellungen ermöglichen, sind auch Feststeller mit einem stufenlosen Feststellen der Schwenkstellungen bekannt, die eine elektromagnetisch betätigte Feststellanordnung (7, 8) mit zwei Bremsbacken (7, 8), die in einen spannenden Wirkeingriff mit dem Halteglied (1) bringbar sind, und einen abhängig von einer Schwenkbewegung des Bauteils über eine elektronische Auswerteeinheit (14) mittels eines Bewegungssensors (13) elektrisch aktivierbaren Aktuator zum Betätigen der mechanischen Feststellanordnung (7, 8) aufweisen.

Die Erfindung sieht einen Elektromotor (9) mit nachgeschaltetem Getriebe (11) vor, dessen Abtriebswelle mit mindestens einem beweglich gehaltenen Bremsbacken (7) der Bremsanordnung mechanisch verbunden ist.



EP 0 911 471 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Feststeller für in unterschiedliche Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkte, mit dieser zusätzlich über ein Halteglied verbundene Bauteile, der elektromechanische Mittel mm stufenlosen Feststellen der Schwenkstellungen aufweist, die eine mechanische Feststellanordnung mit zwei Bremsbacken, die in einen spannenden Wirkeingriff mit dem Halteglied bringbar sind, und einen abhängig von einer Schwenkbewegung des Bauteils über eine elektronische Auswerteeinheit mittels eines Bewegungssensors elektrisch aktivierbaren Aktuator zum Betätigen der mechanischen Feststellanordnung aufweisen.

[0002] In verschiedenen Bereichen des täglichen Lebens besteht die Notwendigkeit, Bauteile, die in unterschiedlichen Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkt sind, in einer vorgegebenen Schwenkstellung festzustellen. Beispiele dafür sind das Feststellen von Türen und Fenstern in Häusern und Gebäuden und insbesondere das Feststellen von Türen, Hauben oder Heckklappen von Kraftfahrzeugen.

[0003] Der Stand der Technik zeigt hierzu bereits mehrere typische Lösungen, die anhand von Feststellern für Kraftfahrzeug-Bauteile beschrieben werden sollen, die aber entsprechend angepaßt auch für das Feststellen von schwenkbaren Bauteilen in anderen technischen Bereichen verwendet werden können.

[0004] Fahrzeugtüren von Kraftfahrzeugen weisen typischerweise einen sogenannten Türfeststeller auf, der es ermöglicht, daß die Fahrzeugtür in bestimmten Winkelstellungen gegen Eigenbewegungen festgestellt ist, was insbesondere das Aus- und Einsteigen der Kraftfahrzeug-Insassen erleichtert. Überwiegend werden derzeit mechanisch arbeitende Türfeststeller eingesetzt, die ein Feststellglied in Form eines Haltegliedes, auch Feststellarm oder Haltestange bzw. -band genannt, aufweisen. Dieses Halteglied ist an seinem einen Ende gelenkig mit dem Türrahmen verbunden, und zwar derart, daß ihr Drehpunkt außerhalb der durch die Scharnierachsen vorgegebenen Schwenkachse der Tür liegt. Das Halteglied ragt über eine Öffnung in der Seitenkante des Türblattes in diese hinein; aufgrund seiner exzentrischen Anlenkung am Türrahmen vollführt das Halteglied beim Bewegen der Tür Ausfahr- und Einfahrbewegungen relativ zum Türblatt. Im Türblatt ist eine Feststellvorrichtung zum Feststellen und Führen des Haltegliedes befestigt. Diese Feststellvorrichtung weist typischerweise Feststellorgane bzw. Spannelemente in Form von federbelasteten Gleit- oder Rollkörpern auf, die mit der Kraft der Federn gegen das Halteglied andrücken. Das Halteglied ist mit mehreren Rastausnehmungen versehen, in die die Feststellorgane einrasten können. Da die Feststellvorrichtung in Erstreckung des Haltegliedes starr am Türblatt befestigt ist, gelangen die Rastausnehmungen des Haltegliedes beim Öffnen der Tür in eine den Feststellorganen gegen-

überliegende Position, in der die Feststellorgane zum Feststellen der Tür gegen unbeabsichtigte Bewegungen in die Rastausnehmungen eintauchen. An dem Halteglied sind für gewöhnlich zwei voneinander beabstandete Rastausnehmungen oder zwei voneinander beabstandete Gruppen von Rastausnehmungen ausgebildet, um die Kraftfahrzeug-Tür in zwei Öffnungsstellungen gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern. Erst nach Überwindung einer durch die Konstruktion der Feststellvorrichtung und des Haltegliedes bedingten Mindestandrückkraft läßt sich die Tür bewegen.

[0005] Ein derartiger Türfeststeller ist beispielsweise durch die US-A-2,032,600 bekannt geworden.

[0006] Ein prinzipbedingter Nachteil des bekannten Türfeststeller-Typs besteht darin, daß die Öffnungsstellungen, in denen die Tür festlegbar ist, konstruktiv vorgegeben sind. In der Praxis zeigt sich jedoch, daß es oft wünschenswert ist, daß die Tür in beliebigen, frei vorgebbaren Positionen feststellbar ist. Dies ist beispielsweise bei engen Parkplätzen der Fall. Ferner hat der bekannte Türfeststeller den Nachteil, daß die Tür am Ende einer Öffnungsbewegung zum Teil selbsttätig in die durch die Rastausnehmungen bestimmte Öffnungsstellungen verschwenkt wird; in gleicher Weise kann bei Stellungen in labilen Zwischenpositionen die Tür durch geringste Einwirkung von Wind oder Anstoßen selbstständig auf- oder zufallen. Bei diesen ungewollten Türbewegungen kann es zu Lackschäden am eigenen oder Nachbarfahrzeug kommen, da die Türkante an benachbarte Fahrzeuge oder an Garagenwände oder dergleichen anstoßen kann; ferner kann es beim Zufallen, wenn auch zu leichten, Verletzungen von Personen kommen. Beim Öffnen der Tür im steilen Gelände kann es vorkommen, daß die Rückstellkraft der Tür größer ist als die "Rastkraft", so daß eine Feststellung nicht möglich ist.

[0007] Bei Hauben- und Heckklappen von Kraftfahrzeugen existieren typischerweise nur die Positionen "geschlossen" und "voll geöffnet". Speziell bei Heckklappen lassen es jedoch teilweise die Deckenhöhen von Garagen oder Parkhäusern nicht zu, die Klappen voll zu öffnen. Es könnte dann zu Schäden kommen, da die Klappen bei zunächst teilweiser Öffnung über typischerweise eingebaute Gasdruckfedern automatisch in die Endposition gedrückt werden.

[0008] Zur Vermeidung vorgenannter Nachteile sind auch Feststeller für in unterschiedliche Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkte Bauteile bekannt geworden, bei denen das Bauteil in jeder beliebigen Schwenkstellung gesteuert automatisch festgestellt und gelöst werden kann. So ist neben stufenlosen Türfeststellern mit hydraulischen Mitteln gemäß der DE-PS 1459/182 und DE 3 519 203 C2 durch die DE 40 25 510 A1 ein Türfeststeller für Kraftfahrzeugtüren bekannt geworden, bei dem das Türhalteglied als flaches Türhalteband ausgebildet ist und der zwei an je einer Flachseite des Türhaltebandes angreifende Feststellbacken aufweist, von denen der eine als

festes Widerlager und der andere mit einem Elektromagneten verbunden ist, der mittels Stellungsfühler in Abhängigkeit von der Türbetätigung durch den Fahrzeug-Benutzer aktivierbar ist. Je ein Stellungsfühler ist im Innen- und Außentürgriff angeordnet, wobei weitere Sensoren für eine vom Fahrzeugbenutzer auf die Fahrzeugtür ausgeübte Druck- oder Zugkraft innerhalb der an der Türinnenverkleidung angebrachten Armlehne vorgesehen sein können.

[0009] Dieser bekannte Türfeststeller arbeitet zwar stufenlos, d.h. die Tür des Kraftfahrzeuges kann in einer beliebigen Türstellung festgestellt werden, er weist jedoch die folgenden Nachteile auf:

[0010] Der Elektromagnet für die Betätigung der Feststellbacken arbeitet in nur zwei Positionen. Ist er ausgeschaltet, dann sind die Feststellbacken außer Wirkeingriff mit dem Türhalteband. Ist er durch einen Stellungsmelder aktiviert, dann ist er im vollen Wirkeingriff mit dem Türhalteband. Zwischenstellungen sind nicht möglich. Dadurch arbeitet der bekannte Türfeststeller sehr abrupt, was beim Betätigen der Tür als sehr unangenehm empfunden wird. Ferner ist nachteilig, daß der Türfeststeller nur anspricht, wenn gezielt die Türgriffe oder die Armlehne manuell betätigt werden, so daß die Tür nicht an beliebigen Stellen geöffnet bzw. geschlossen werden kann, z.B. typischerweise durch Anfassen der Türkante.

[0011] Durch die DE 41 30 782 C2 ist ein weiterer stufenloser Türfeststeller für Kraftfahrzeugtüren bekannt geworden, bei dem das Türhalteglied als Rundstange, geführt in einer kreisrunden Bohrung eines Führungskörpers, ausgebildet ist, und der zwei mit je einer halbkreisförmigen Ausnehmung für einen gleitenden Durchgang der Türhaltestange ausgebildete Feststellorgane aufweist. Diese Feststellorgane sind in Bezug auf die Türhaltestange gegenüberliegend angeordnet und weisen eine Schraubendruckfeder auf, die die beiden Feststellorgane voneinander weg vorspannt. Es ist ferner ein beiden Feststellorganen zugeordneter Bolzen vorgesehen, der durch einen Elektromagneten betätigbar ist, derart, daß der Bolzen bei einer Aktivierung des Magneten in diesen hineingezogen wird und die beiden Feststellorgane unter Festklemmen der Türhaltestangen zusammenzieht. Bei der Deaktivierung des Magneten fällt der Bolzen ab und die Schraubendruckfeder treibt die beiden Feststellorgane wieder auseinander.

[0012] Auch bei diesem bekannten System sind durch die Betätigung mittels eines Elektromagneten mit Nachteil nur abrupte Schließ- und Öffnungsvorgänge möglich. Ferner ist der bekannte Türfeststeller sehr aufwendig konstruiert und weist auch nur aufwendig herzustellende Teile auf, so daß eine Realisierung im Kraftfahrzeug-Bereich, mit dem großen Preisdruck bei den Zulieferern, praktisch nicht möglich ist. Weiterhin muß der Elektromagnet, um die notwendigen Feststellkräfte aufzubringen, so großvolumig dimensioniert werden, daß er kaum in dem begrenzten Bauraum einer Kraftfahrzeug-Tür untergebracht werden kann.

[0013] Von einem derartigen, auch eingangs bezeichneten, Feststeller geht die Erfindung aus.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Feststeller für in unterschiedliche Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkte, mit dieser zusätzlich über ein Halteglied verbundene Bauteile, der elektromechanische Mittel zum stufenlosen Feststellen der Schwenkstellungen aufweist, die eine mechanische Feststellanordnung mit zwei Bremsbacken, die in einen spannenden Wirkeingriff mit dem Halteglied bringbar sind, und einen abhängig von einer Schwenkbewegung des Bauteils über eine elektronische Auswerteeinheit mittels eines Bewegungssensors elektrisch aktivierbaren Aktuator zum Betätigen der mechanischen Feststellanordnung aufweisen, derart auszubilden, daß eine "sanfte" Feststellung des Bauteiles unabhängig davon, wie das Bauteil verschwenkt wird, möglich ist.

[0015] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß der Aktuator ein Elektromotor mit nachgeschaltetem Getriebe ist, dessen Abtriebswelle mit mindestens einem beweglich gehaltenen Bremsbacken der Bremsanordnung mechanisch verbunden ist.

[0016] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen gegenüber den bekannten Rast-Feststellern darin, daß statt fest vorgegebener Rasten das System an jeder beliebigen Stelle festgesetzt werden kann. Insbesondere liegt der Vorteil bei Türen darin, daß diese, wenn sie nicht in einer Raste bei herkömmlichen Feststellern fixiert sind, sich nicht mehr durch geringste Einflüsse verselbständigen können, sei es ein ungewolltes Öffnen oder Zufallen, was zu Beschädigungen oder Verletzungen führen kann.

[0017] Gegenüber den stufenlosen Türfeststellern mittels einer durch einen elektrischen Aktuator betätigten mechanischen Bremse besteht der Vorteil der Erfindung darin, daß der eingesetzte Elektromotor Klein gehalten werden kann, da durch seine Getriebe-Übersetzung die zur Bremswirkung erforderliche Kraft auch mittels eines kleineren Elektromotors erreichbar ist. Ferner erfolgt die Feststellung nicht abrupt, sondern "sanft" durch einen entsprechenden Aufbau der Bremskraft durch den Elektromotor und einer darauf abgestimmten Elektronik.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist der Feststeller so aufgebaut, daß die Bremsanordnung aus einer feststehenden Bremsbacke und einer beweglich gehaltenen Bremsbacke besteht.

Dadurch kann eine Feststellkraft unabhängig von der Abnutzung der Bremsbeläge erzielt werden.

[0019] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung wird ein selbsthemmendes Getriebe oder ein selbsthemmender Elektromotor verwendet. Dadurch ist es mit Vorteil möglich, mit einfachen Mitteln nach Erreichen des Feststellzustandes den Motor abzuschalten, d.h. das Gesamtsystem in den stromlosen Zustand zu bringen.

[0020] Eine gleichbleibende Feststellkraft läßt sich erzielen, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die elektronische Auswerteeinheit so aufgebaut ist, daß nach Erreichen eines vorgegebenen Stromes der Elektromotor abgeschaltet wird. Der Motor drückt dann die bewegliche Bremsbacke mit konstantem Druck auf das Halteglied mit der festen Bremsbacke als Widerlager.

[0021] Um ein heftiges Aufliegen des angelenkten Bauteiles in die Endlage zu verhindern, ist der Feststeller gemäß einer Weiterbildung der Erfindung so aufgebaut, daß das Halteglied eine vom Bewegungssensor erkennbare Endmarke zur Selbstauslösung eines Brems-Feststellvorganges aufweist.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich anhand der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1 in einer prinzipiellen Darstellung die Anbringung eines erfindungsgemäßen Feststellers in einer Tür eines Kraftfahrzeuges, und

Fig. 2 einen bevorzugten Aufbau des erfindungsgemäßen Feststellers.

[0024] Der Feststeller besitzt ein bandförmiges Halteglied 1, das bei dem Türfeststeller nach Fig. 1 mit seinem einen Ende über einen Lagerbock 2 an der A- oder B-Säule 3 der Fahrzeugkarosserie angelenkt ist. Das Halteglied 1 kann dabei auch ein stangenförmiger oder scheibenförmiger Körper oder dergleichen sein.

[0025] Mit seinem freien Ende ragt das Halteglied 1 in das Türblatt 4 hinein, welches über Schanniere 5, 6 in üblicher Weise an der Säule 3 drehbar angelenkt ist.

[0026] Im Innern des Türblattes 4 ist der erfindungsgemäße Feststeller angeordnet. Er besteht aus einer mechanischen Feststellanordnung, die zwei Bremsbacken 7, 8 aufweist, zwischen denen das Halteglied 1 längsverschiebbar geführt ist, und die in einen beidseitigen Wirkeingriff mit dem Halteglied 1 bringbar sind, wobei die Bremsbacke 7 antreibbar geführt ist und die Bremsbacke 8 feststeht, sowie aus einem mit der Feststellanordnung verbundenen Elektromotor 9, der über die Klemmen 10 aktivierbar ist. Durch diesen Aufbau der Feststellanordnung kann mit Vorteil eine gleichmäßige Feststellkraft im Feststellsystem unabhängig von der Abnutzung der Bremsbeläge erzielt werden.

[0027] Im Beispiel nach Fig. 1 ist das Halteglied 1 an der A- oder B-Säule 3 der Fahrzeugkarosserie angelenkt und die Feststelleinrichtung im Türblatt 4 untergebracht. Es kann jedoch auch umgekehrt sein, d.h. das Halteglied 1 ist an dem zu verschwenkenden Bauteil angelenkt und die Feststelleinrichtung ist in der Fahrzeugkarosserie in einem entsprechenden Raum untergebracht.

[0028] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist die Antriebswelle des Motors 9 mit einem selbsthemmenden Getriebe 11

verbunden, das seinerseits über ein entsprechendes Angriffselement im Wirkeingriff mit der Bremsbacke 7 steht. Der Elektromotor 9, das Getriebe 11 und die Bremsbacken 7, 8 sind in einem Gehäuse 12 eingebaut, das in Fig. 1 der besseren Übersicht halber nicht dargestellt ist.

[0029] Der Elektromotor ist vorzugsweise so verschaltet, daß seine Stromaufnahme auf einen vorgegebenen Wert begrenzt ist. Dadurch wird stets eine konstante Druckkraft über das Getriebe 11 auf die antreibbare Bremsbacke 7 ausgeübt, wobei die feststehende Bremsbacke 8 als Widerlager dient. Das Getriebe dient dazu, die Drehzahl unter Erhöhung des Drehmomentes herabzusetzen.

[0030] Der Feststeller weist ferner einen Bewegungssensor 13 auf, der im Gehäuse 12 benachbart dem Halteglied 1 angeordnet ist, der die Bewegung oder das Stehenbleiben des Haltegliedes und damit der Tür 4 erkennt und an eine intelligente Elektronik 14 meldet.

[0031] Das Halteglied 1 weist dabei eine für den Sensor 13 erkennbare Markierung auf. Es besteht aus einem maguetisierbaren Material und besitzt eine Oberflächenstrukturierung, die beim Bewegen des Haltegliedes vom Sensor erkannt wird, z.B. eine Verzahnung.

[0032] Der Sensor 13 zur Bewegungserkennung kann beispielsweise als Hall-Sensor oder als ein Potentiometer ausgeführt sein. Der Hall-Sensor hat den Vorteil der Schmutzunempfindlichkeit und der geringen Kosten. Die Erkennung der Bewegung mittels Potentiometer ist eine technisch elegante Lösung, da jede Stellung des Haltegliedes erkannt werden kann; sie erfordert jedoch einen höheren Aufwand.

[0033] Die Bewegung des Haltegliedes kann auch über einen darauf angebrachten Strichcode in Verbindung mit einer Reflex-Lichtschranke erkannt werden.

[0034] Die intelligente Elektronik, die vorzugsweise einen Mikroprozessor enthält, verarbeitet die Signale des Bewegungssensors 13 und steuert ausgangsseitig entsprechend den Elektromotor 9 über dessen Anschlüsse 10 zum Schließen und Öffnen der Feststellanordnung 7, 8 unter Begrenzung der Stromaufnahme des Motors 9.

[0035] Damit in dem Zustand, bei dem das Halteglied 1 zwischen den Bremsbacken 7, 8 eingespannt ist, das System stromlos arbeiten kann, um die Fahrzeug-Batterie, aber auch den Elektromotor nicht unnötigerweise zu beanspruchen, ist das Getriebe 11 als selbsthemmendes Getriebe ausgebildet, das den angesteuerten mechanischen Spannzustand hält, obwohl von der Elektronik 14 der Motor 9 nach Erreichen des Spannzustandes deaktiviert wird. Dadurch ist der Feststeller in der Funktionsstellung unabhängig von der Batterie. Bei einem Ausfall der Batterie kann die Tür auf jeden Fall, wenn sie noch geschlossen ist, kraftlos geöffnet werden, oder aus einer geöffneten Position durch Aufbringen einer geringen Kraft, wie sie schon heute zum Überwinden der Rastkräfte bei bekannten Feststellern erforderlich ist, geöffnet oder geschlossen werden.

[0036] Die Selbsthemmung kann anstelle eines selbsthemmenden Getriebes auch mittels eines selbsthemmenden Motors durchgeführt werden.

[0037] Der Feststeller gemäß der Erfindung arbeitet wie folgt:

[0038] In der geschlossenen Position der Kraftfahrzeugtür 4 ist die mechanische Feststellanordnung 7, 8 geöffnet; der Elektromotor 9 ist stromlos. Die Tür 4 kann frei geöffnet werden.

[0039] Durch das Öffnen der Tür 4 wird der Türfeststeller aktiviert, beispielsweise durch das Signal des Türkontaktschalters, der die Innenbeleuchtung des Kraftfahrzeuges einschaltet. Wird die Tür 4 danach in einer bestimmten Stellung angehalten, so wird über den Bewegungssensor 13 der Stillstand der Tür 4 erkannt. Die Elektronik 14, der das Ausgangssignal des Bewegungssensors 13 zugeführt ist, setzt den Elektromotor 9 in Bewegung, der über seine Antriebsspindel bzw. die Abtriebswelle des vorzugsweise in ihm integrierten Getriebes 11 den Bremsbelag 7 auf das Halteglied 1 drückt, das sich wiederum auf dem feststehenden Bremsbelag 8 abstützt. Damit ist die Tür 4 in der vom Fahrer oder Beifahrer angehaltenen Position eingespannt. Das System ist so abgestimmt, daß die Bremsbeläge 7 und 8 auf das Halteglied 1 eine festgelegte Kraft ausüben, vorgegeben durch die Strombegrenzung im Elektromotor 9, um so über den Hebelarm ein gewünschtes konstantes Öffnungs- bzw. Schließmoment an der Tür 4 zu erzeugen.

[0040] Wird dieses Moment durch ein manuelles Weiterdrehen der Tür überwunden, so erkennt der Bewegungssensor 13 die Bewegung, meldet dies über ein Signal an die Elektronik 14, die den Motor zurückdreht, wodurch die Bremsbacken 7, 8 das Halteglied 1 wieder freigeben. Die Tür kann dann wieder frei bewegt werden bis zum nächsten Anhalten der Tür durch den Fahrgast.

[0041] Damit die Tür 4 nicht vom geschlossenen Zustand in den Endanschlag fliegen kann, erhält das Halteglied 1 mindestens eine Vorhalt-Endmarkierung, die vom Bewegungssensor 13 erkannt wird und über die Elektronik 14 zum Abbremsen der Tür an dieser Stelle führt. Ebenso kann das Überschreiten einer maximalen Geschwindigkeit durch die Elektronik erkannt werden und den Motor einschalten, um die Tür bei zu schnellem Öffnen abzubremesen. Bei einer Schließbewegung der Tür ist diese Begrenzung in der Elektronik nicht eingeschaltet. Die Größe der Geschwindigkeit und die Türbewegungsrichtung läßt sich elektronisch aus dem Signalverlauf des Bewegungssensors 13 erkennen.

[0042] Der stufenlos verstellbare Feststeller nach Fig. 2 kann auch für andere schwenkbare Bauteile, beispielsweise für Hauben und Klappen von Fahrzeugen, Verwendung finden, die in unterschiedlichen Winkelstellungen schwenkbar an der Fahrzeugkarosserie fahrgastfest angelenkt sind.

Patentansprüche

1. Feststeller für in unterschiedliche Winkelstellungen schwenkbar an einer festen Basis angelenkte, mit dieser zusätzlich über ein Halteglied verbundene Bauteile, der elektromechanische Mittel zum stufenlosen Feststellen der Schwenkstellungen aufweist, die eine mechanische Feststellanordnung mit zwei Bremsbacken (7, 8), die in einen spannenden Wirkeingriff mit dem Halteglied (1) bringbar sind, und einen abhängig von einer Schwenkbewegung des Bauteils über eine elektronische Auswerteeinheit (14) mittels eines Bewegungssensors (13) elektrisch aktivierbaren Aktuator zum Betätigen der mechanischen Feststellanordnung (7, 8) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aktuator ein Elektromotor (9) mit nachgeschaltetem Getriebe (11) ist, dessen Abtriebswelle mit mindestens einem beweglich gehaltenen Bremsbacken (7) der Bremsanordnung mechanisch verbunden ist.
2. Feststeller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremsanordnung aus einer feststehenden Bremsbacke (8) und einer beweglich gehaltenen Bremsbacke (7) besteht.
3. Feststeller nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromotor (9) oder das Getriebe (11) selbsthemmend ausgeführt sind.
4. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Auswerteeinheit (14) so aufgebaut ist, daß nach Erreichen eines vorgegebenen Stromwertes der Elektromotor (9) abgeschaltet wird.
5. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteglied (1) eine vom Bewegungssensor (13) erkennbare Endmarke zur Selbstauslösung eines Bremsfeststellvorganges aufweist.
6. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteglied (1) eine vom Bewegungssensor (13) erkennbare Markierung trägt.
7. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Auswerteeinheit (14) so aufgebaut ist, daß sie aus den Signalen des Bewegungssensors (13) die Höhe und Richtung der Schwenkbewegung erkennt.
8. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteglied (1) stangen-, band-, oder scheibenförmig ausgebildet

ist.

9. Feststeller nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungs-
sensor einen Hall-Sensor enthält.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

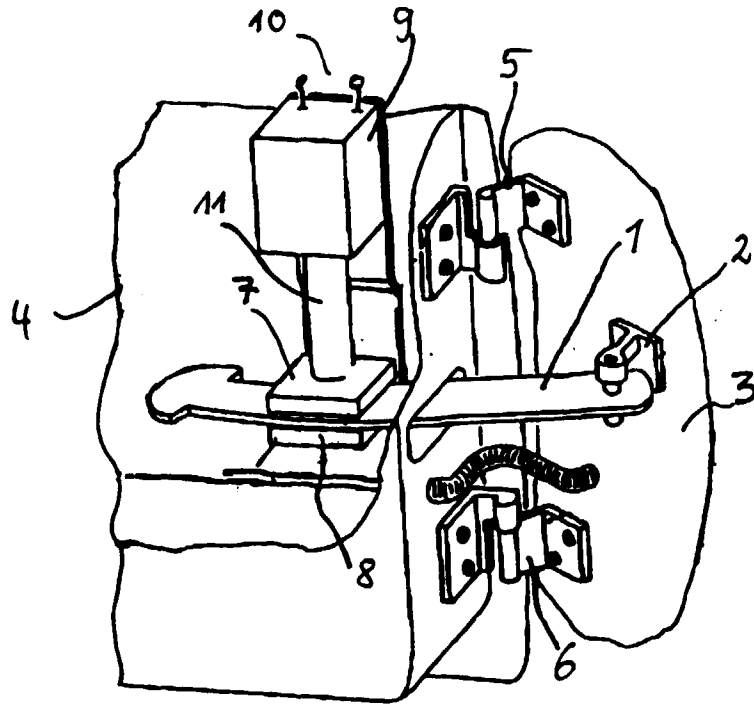


FIG. 2

