



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 586 732 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**, E05F 15/20,
E05F 15/00

(21) Anmeldenummer: **05001073.5**

(22) Anmeldetag: **20.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche
Aktiengesellschaft
70435 Stuttgart (DE)**

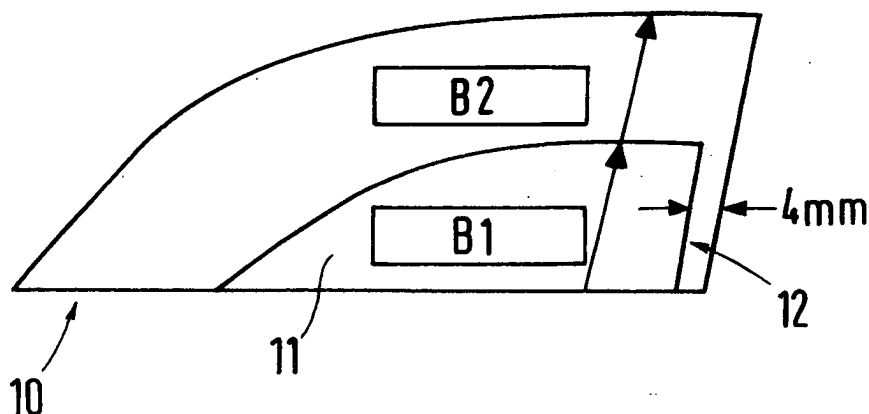
(72) Erfinder: **Eichin, Matthias
74078 Heilbronn (DE)**

(30) Priorität: **16.04.2004 DE 102004018610**

(54) **Verfahren zur Ansteuerung eines Verstellantriebes mit Einklemmschutz für elektrisch betätigte Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen**

(57) Es wird ein Verfahren zur Ansteuerung eines Verstellantriebes mit Einklemmschutz für elektrisch betätigte Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen mit einem Bedienelement zum Ansteuern des Verstellantriebes und einem Einklemmschutz vorgeschlagen, wobei der Bewegungsbereich beim Heben der Fensterscheibe in einen ersten Bereich (B1) und einen zweiten Bereich (B2) aufgeteilt ist. Im ersten Bereich (B1) wird die Fen-

sterscheibe bei ihrer Hubbewegung manuell angesteuert, so dass das Bedienelement zur Hubbewegung betätigt werden muss und bei Loslassen des Bedienelementes die Fensterscheibe (11) die Hubbewegung gestoppt wird. Im zweiten Bereich (B2) wird die Hubbewegung der Fensterscheibe (11) nach einem kurzzeitigen Bedienen des Bedienelementes automatisch durchgeführt wird.



EP 1 586 732 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verstellantrieb mit Einklemmschutz für bewegliche Teile, wie er beispielsweise aus der WO 97/32102 bekannt ist.

[0002] Bei diesem bekannten Verstellantrieb wird der bewegliche Teil beispielsweise ein Fenster oder ein Schiebedach mittels eines Antriebsmotors über einen gefährdeten Klemmbereich, in dem Fremdkörper zwischen dem beweglichen Teil und einem ruhenden Teil einklemmbar sind, in eine Schließstellung bewegt. Zur Vermeidung des Einklemmens erfolgt eine Reduzierung der Geschwindigkeit der Bewegung in Stufen in Abhängigkeit davon, ob sich das bewegte Teil in einen gefährdeten Klemmbereich befindet oder nicht. Die Reduzierung der Bewegungsgeschwindigkeit wird durch das Absenken der Drehzahl des Antriebs entsprechend einem vorgegebenen funktionalen Zusammenhang, der sich aus dem gefährdeten Bereich und einem weniger gefährdeten Bereich ergibt, realisiert.

[0003] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Ansteuerung elektrisch betätigbarer Fensterscheiben hat den Vorteil, dass durch die Unterteilung der Bewegung der Fensterscheibe beim Heben in einen ersten Bereich, in welchem ein Automatiklauf der Fensterscheibe nicht zugelassen wird, und in einem zweiten Bereich, in welchem ein Automatiklauf zugelassen ist, die Gefahr des Einklemmens noch weiter reduziert ist. Diese Unterteilung in verschiedene Bereiche ergibt sich aus der Scheibengeometrie und hat bei Fahrzeugen, deren Fensterscheibe aufgrund der Scheibengeometrie während der Bewegung nicht in der Dichtung der B-Säule entlang fährt, den Vorteil, dass bei der Bewegung der Fensterscheibe das Einklemmen eines Hindernisses zwischen dem Scheibenrand und der B-Säule verhindert wird.

Diese Bewegungsansteuerung ist insbesondere bei Fahrzeugen mit rahmenlosen Scheiben, beispielsweise bei Coupes, von Vorteil. Aufgrund ihrer Geometrie bewegen sich diese Scheiben beim Senken und Heben nicht direkt an der B-Säule entlang. Vielmehr ist die Absenk- bzw. die Hubbewegung mit einer gleichzeitigen Seitwärtsbewegung kombiniert. Diese Seitwärtsbewegung bewirkt bei der Hubbewegung in einem ersten Bewegungsabschnitt einen sich schließenden Spalt zwischen dem Seitenrand der Fensterscheibe und der B-Säule, welcher im Folgenden als Scherspalt bezeichnet wird.

[0004] Die erfindungsgemäße Ansteuerung der Seitenscheibe zum Heben hat den Vorteil, dass in einem ersten Bereich der Bewegung der Fahrzeugscheibe nur ein manuelles Schließen erlaubt ist und erst ab Erreichen eines zweiten definierten Bewegungsbereiches die Scheibe nach einer einmaligen Betätigung des Bedienelementes automatisch in eine Geschlossenstellung fährt. Das hat den Vorteil, dass bei einem versehentlichen Einklemmen im Scherspalt, die Bewegung der Fensterscheibe beim Loslassen des Bedienelemen-

tes sofort gestoppt wird.

[0005] Diese Lösung hat weiterhin den Vorteil, dass sowohl die manuelle Ansteuerung als auch der Automatiklauf der Fensterscheibe mit einem Bedienelement für die Ansteuerung der Fensterscheibenbewegung realisiert werden kann.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung soll im Folgenden unter Zuhilfenahme der Figur näher erläutert werden.

[0007] Die einzige Figur zeigt den Ausschnitt einer Fahrzeugtür mit einer Seitenscheibe, wobei die verschiedenen Bewegungsbereiche der Seitenscheibe dargestellt sind.

[0008] Die Figur zeigt mit dem Bezugszeichen 10 den Fensterausschnitt einer Fahrzeugtür, der von einer Fensterscheibe 11 verschlossen wird. Mit dem Bezugszeichen 12 ist ein Scherspalt bezeichnet, der bei der Bewegung der Fensterscheibe 11 entsteht. Die Bewegung der Seitenscheibe wird in zwei Bereiche B1 und B2 aufgeteilt, wobei sich die Aufteilung der Scheibe durch die Breite des Scherspalt ergibt. Aufgrund der Bewegung und der Scheibengeometrie ergibt sich eine Kräfteaufteilung bei der Bewegung einer Fensterscheibe in der Art, dass die in einem Scherspalt auftretenden Einklemmkräfte, wesentlich größer sind als die Einklemmkräfte, die sich durch die vertikale Bewegung der Scheibe zwischen der waagrechten Oberkante der Fensterscheibe und der Dachkante des Fahrzeuges ergeben.

Damit wird ein erster Bereich B1 Bereich definiert, in welchem der auftretende Scherspalt 12 ein erhöhtes Einklemmrisko darstellt. Das Einklemmrisko ist dann erhöht, wenn ein sich schließender Spalt größer als 4 mm ist. Deshalb ist im Ausführungsbeispiel der erste Bereich B1 als der Bereich definiert, in dem der Scherspalt 12 größer als 4 mm ist. In diesem ersten Bereich B1 ist die Hubbewegung nur direkt über einen manuelle Ansteuerung möglich, d.h. die Person, die die Fensterscheibe 11 schließen möchte, muss das Bedienelement die ganze Zeit bedienen, beim Loslassen des Bedienelementes stoppt die Scheibe sofort.

[0009] Unterschreitet der Scherspalt die vorgebbare Größe von 4 mm, so ist die Gefahr, dass beispielsweise eine Hand eingeklemmt wird, nicht mehr vorhanden und dieser Bereich wird als zweiter Bereich B2 definiert.

[0010] Fährt die Fensterscheibe in den Bereich B2 und der Bediensalter ist noch immer gedrückt, wechselt der Lauf der Fensterscheibe in den Automatiklauf und der Bediensalter kann losgelassen werden. Die Scheibe schließt automatisch und kann beispielsweise lediglich durch ein nochmaliges Betätigen des Bedienelementes gestoppt werden.

[0011] Die Definition und Festlegung der einzelnen Bereiche B1 und B2 ergibt sich durch die Scheibenkonstruktion und wird bei der Konstruktion festgelegt und im Fensterhebersteuergerät abgelegt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansteuerung eines Verstellantriebes mit Einklemmschutz für elektrisch betätigte Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen mit einem Bedienelement zum Ansteuern des Verstellantriebes und einem Einklemmschutz, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsbereich beim Heben der Fensterscheibe in einen ersten Bereich (B1) und einen zweiten Bereich (B2) aufgeteilt ist, wobei im ersten Bereich (B1) die Fensterscheibe bei ihrer Hubbewegung manuell angesteuert wird, so dass das Bedienelement zur Hubbewegung betätigt werden muss und bei Loslassen des Bedienelementes die Fensterscheibe (11) die Hubbewegung gestoppt wird, und wobei im zweiten Bereich (B2) die Hubbewegung der Fensterscheibe (11) nach einem kurzzeitigen Bedienen des Bedienelementes automatisch durchgeführt wird.
5
10
15
20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich (B1) der Hubbewegung der Fensterscheibe (11) durch die Größe eines Scherspalt (12), welcher sich zwischen Seitenrand der Fensterscheibe und B-Säule ergibt, festgelegt ist.
25
3. Verstellantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt der Bewegung der Fensterscheibe, in welchem der Scherspalt (12) größer als 4 mm ist, als erster Bereich (B1) definiert ist.
30

35

40

45

50

55

