



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 14 492 B4** 2008.11.20

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 14 492.6**  
(22) Anmeldetag: **08.04.1997**  
(43) Offenlegungstag: **15.10.1998**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **20.11.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60J 7/22** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,  
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

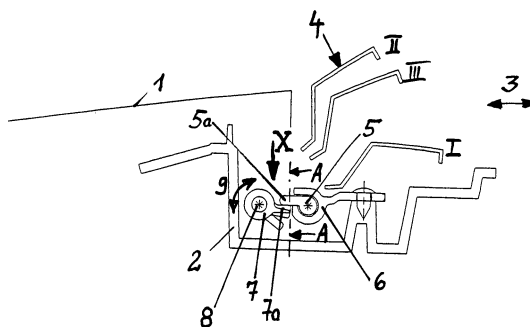
**Clausen-Schaumann, Andreas, 82347 Bernried,  
DE; Illmann, Holger, 82178 Puchheim, DE**

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

**DE 43 34 011 C1**  
**DE 39 08 750 C1**  
**DE 197 01 479 A1**  
**DE 39 22 874 A1**  
**DE 39 13 567 A1**  
**EP 06 45 270 A1**

(54) Bezeichnung: **Betätigungsverrichtung für einen Windabweiser an einem Fahrzeug-Schiebedach**

(57) Hauptanspruch: Betätigungsverrichtung für einen durch einen Schwenkmechanismus verschwenkbaren Windabweiser (4) an einem Fahrzeug-Schiebedach, der neben einer Ruhestellung (I) bei geschlossenem Schiebedach-Deckel und einer vollständig ausgeschwenkten Position (II) bei geöffnetem Schiebedach-Deckel gezielt in eine zwischen diesen beiden Positionen (I, II) liegende Zwischenposition (III) bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass für die Positionierung des Windabweisers (4) ein Mitnehmer (5) vorgesehen ist, der durch ein zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel durch einen eigenen Stellantrieb bewegbares weiteres Schiebedach-Element positionierbar ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für einen durch einen Schwenkmechanismus verschwenkbaren Windabweiser an einem Fahrzeug-Schiebedach, der neben einer Ruhestellung bei geschlossenem Schiebedach-Deckel und einer vollständig ausgeschwenkten Position bei geöffnetem Schiebedach-Deckel gezielt in eine zwischen diesen beiden Positionen liegende Zwischenposition bringbar ist. Eine derartige Betätigungsvorrichtung ist in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 197 01 479 beschrieben.

**[0002]** Üblicherweise sind für den Windabweiser an einem Fahrzeug-Schiebedach lediglich zwei Positionen vorgesehen. Die eine Position ist die Ruhestellung, in welcher das Schiebedach geschlossen ist und die zweite Position ist die ausgestellte bzw. vollständig ausgeschwenkte Position, die der Windabweiser nach einem Öffnen des Schiebedachdeckels einnimmt.

**[0003]** In bestimmten Fahrgeschwindigkeitsbereichen kann sich bei bestimmten Öffnungspositionen eines Fahrzeug-Schiebedachdeckels ein unangenehmes Geräuschniveau im Fahrzeug einstellen. Bei relativ niedrigen Fahrzeug-Geschwindigkeiten können bei geöffnetem Schiebedach Wummergeräusche auftreten, während sich bei höheren Geschwindigkeiten unangenehme Pfeif- oder Zischgeräusche einstellen können, die in Abhängigkeit von der Öffnungsstellung des Schiebedaches partiell auch durch den Windabweiser verursacht werden.

**[0004]** Eine Abhilfemaßnahme für diese geschilderte Problematik ist in der o. g. nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 197 01 479 beschrieben.

**[0005]** Eine weitere insbesondere im Hinblick auf die Betätigung des Windabweisers vorteilhafte Lösung aufzuzeigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

**[0006]** Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass für die Positionierung des Windabweisers ein Mitnehmer vorgesehen ist, der durch ein zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel durch einen eigenen Stellantrieb bewegbares weiteres Schiebedach-Element positionierbar ist.

**[0007]** Um den Windabweiser bzw. den diesen betätigenden Mitnehmer in die jeweils günstigste Position – diese kann abhängig sein von der Stellung des Schiebedach-Deckels und/oder von der Fahrzeug-Fahrgeschwindigkeit und/oder von der Luft-Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Windabweisers – zu bringen, ist für den Mitnehmer

erfindungsgemäß ein eigener Stellantrieb vorgesehen.

**[0008]** Zwar ist aus der DE 43 34 011 C1 ein Fahrzeug-Schiebedach bekannt, mit einem verschwenkbaren Windabweiser, der über einen Exzenter von einem Motor verstellbar ist. Die DE 43 34 011 C1 offenbart jedoch keinen Mitnehmer zur Positionierung des Windabweisers, der von einem anderen Schiebedach-Element, das seinerseits über einen eigenen Stellantrieb bewegbar ist, positionierbar ist.

**[0009]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Mitnehmer durch ein zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbares weiteres Schiebedach-Element positionierbar ist, da einerseits auch dann kein eigener Stellantrieb für den Mitnehmer erforderlich ist, andererseits jedoch der Windabweiser unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegt werden kann. Bei diesem weiteren Schiebedach-Element kann es sich beispielsweise um einen sogenannten Schwebehimmel handeln, der zum Fahrzeuginnenraum hin unterhalb des Schiebedach-Deckels angeordnet ist und der – zumindest im gewissen Umfang – unabhängig vom Schiebedach-Deckel verschiebbar ist. Die Verschwenkbewegung des Windabweisers kann somit an geringe Verschiebewebewegungen des Schwebehimmels gekoppelt sein.

**[0010]** Somit ergibt sich eine einfache Betätigungsvorrichtung, als der Windabweiser mit einem Öffnen des Schiebedaches zunächst wie üblich vollständig ausgeschwenkt werden kann, und zwar durch eine einfache bekannte Mechanik. Durch die gleiche einfache bekannte Mechanik kann der Windabweiser in seine Ruhestellung gebracht werden. Lediglich für das spezielle Positionieren des Windabweisers in die sog. Zwischenpositionen kommt erfindungsgemäß eine separate Betätigungsvorrichtung zum Einsatz, und zwar nur dann, wenn dieses spezielle Positionieren erwünscht ist, nämlich bei zumindest teilweise, bevorzugt im wesentlichen vollständig geöffnetem Schiebedach-Deckel.

**[0011]** Mit dem Schwenkmechanismus des Windabweisers kommt somit ein Mitnehmer in Eingriff, wenn der Windabweiser in eine sog. Zwischenposition zwischen den o. g. Extrempositionen, nämlich der Ruhestellung einerseits und der vollständig ausgeschwenkten Position andererseits, gebracht werden soll. Dabei kann der Schwenkmechanismus als ein mit einer verdrehbaren Schwenkachse des Windabweisers verbundenes Kulissenstück ausgebildet sein, an dessen Kulissenbahn der Mitnehmer bei zumindest teilweise geöffnetem, bevorzugt jedoch im wesentlichen vollständig geöffnetem Schiebedach-Deckel angreift.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen

gen sind Inhalt der übrigen Unteransprüche.

[0013] Näher erläutert wird die Erfindung anhand eines lediglich prinzipiell dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels, wobei nur die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Elemente gezeigt sind. Dabei zeigt

[0014] [Fig. 1](#) einen Teil-Längsschnitt durch einen Fahrzeugdachrahmen im Bereich des Windabweisers, wobei der zugeordnete Schiebedach-Deckel zumindest teilweise geöffnet ist

[0015] [Fig. 2](#) die Ansicht X aus [Fig. 1](#) sowie

[0016] [Fig. 3](#) den Schnitt A–A aus [Fig. 1](#).

[0017] In [Fig. 1](#) ist mit der Bezugsziffer 1 der vordere Dachrahmen eines ein Schiebedach aufweisenden Fahrzeuges/Personenkraftwagens bezeichnet, wobei der gemäß Pfeilrichtung 3 – diese ist parallel zur Fahrzeuglängsachse – verschiebbare Schiebedach-Deckel zumindest teilweise geöffnet und daher nicht dargestellt ist. Wie üblich ist unterhalb des vorderen Dachrahmens 1 ein Aufnahmerahmen 2 für einen dem Fachmann bekannten Windabweiser 4 vorgesehen, welcher in drei verschiedenen Positionen dargestellt ist.

[0018] Mit I ist die sogenannte Ruheposition des Windabweisers 4 bezeichnet, in welcher dieser vollständig abgesenkt ist. Hierbei ist das Schiebedach geschlossen, d. h. der (nicht gezeigte) Schiebedach-Deckel überdeckt den hier dargestellten Ausschnitt des Fahrzeug-Dachrahmens vollständig. Die mit II bezeichnete Windabweiser-Position stellt die bislang übliche (einzige) Ausstellposition dar, in welcher dieser Windabweiser 4 vollständig ausgeschwenkt ist, wenn das Schiebedach bzw. der Schiebedach-Deckel zumindest teilweise geöffnet ist.

[0019] Erfindungsgemäß kann nun jedoch der Windabweiser 4 zusätzlich Zwischenpositionen zwischen den beiden Extrempositionen I und II einnehmen, so beispielsweise die mit III bezeichnete Position oder dieser benachbarte Positionen. Während sich – wie eingangs erläutert – in Abhängigkeit von der Öffnungsstellung des Schiebedach-Deckels sowie in Abhängigkeit von der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges in der Position II teilweise unangenehme Zisch- oder Pfeifgeräusche einstellen können, treten diese Geräusche beispielsweise in der Position III aufgrund der geänderten Strömungsverhältnisse im Bereich des Windabweisers 4 nicht mehr oder zumindest deutlich abgemindert auf.

[0020] In unterschiedliche Positionen III, die zwischen den beiden Extrempositionen I und II liegen, kann der Windabweiser 4 durch einen Mitnehmer 5 gebracht werden, der in einer Schiene 6 verschiebbar

geführt ist. Mit einem Arm 5a greift dieser Mitnehmer 5 nämlich an einer Kulissenbahn 7a eines Kulissenstückes 7 an, welches auf der Schwenkachse 8 des Windabweisers 4 starr angeordnet ist. Die ihrerseits auf nicht gezeigte Weise um ihre Längsachse drehbar gelagerte Schwenkachse 8 ist fest mit dem Windabweiser 4 verbunden, so daß bei einem Verdrehen der Schwenkachse 8 gemäß Pfeilrichtung 9 (vgl. [Fig. 1](#)) der Windabweiser 4 in die zwischen den Positionen I und II liegende Position III oder in weitere Zwischenstellungen gebracht werden kann. Initiiert wird diese Verdrehbewegung der Schwenkachse 8 dabei durch den Mitnehmer 5, der (in [Fig. 1](#) senkrecht zur Zeichenebene) in der parallel zur Schwenkachse 8 verlaufenden Schiene 6 verschiebbar ist. Wie [Fig. 3](#) zeigt, verläuft nämlich die Kulissenbahn 7a nicht parallel zur Schwenkachse 8, sondern gegenüber dieser geneigt, so daß durch eine Verschiebung des Mitnehmers 5 in bzw. gegen Pfeilrichtung 10 (vgl. [Fig. 2](#), [Fig. 3](#)) die Schwenkachse 8 gemäß Pfeilrichtung 9 verdreht und somit auch der Windabweiser 4 in unterschiedliche Schwenkstellungen III, die zwischen den Positionen I, II liegen, gebracht wird. Wie ersichtlich liegt nämlich der Arm 5a des Mitnehmers 5 auf der Kulissenbahn 7a auf, nachdem dieser gemäß Pfeilrichtung 10 „von rechts her kommend“ über eine Auflauframpe 7b des Kulissenstückes 7 auf dessen Kulissenbahn 7a aufgefahren ist. Da nun in Pfeilrichtung 10 die Kulissenbahn 7a quasi ansteigend verläuft, wird in der Darstellung nach [Fig. 3](#) das Kulissenstück 7 „nach unten“ gedrückt, wenn der Mitnehmer 5 weiter gemäß Pfeilrichtung 10 nach links gefahren wird. Durch dieses „Drücken nach unten“ wird aber das Kulissenstück 7 wie gewünscht verschwenkt und der Windabweiser 4 von der Position II bspw. in die Position III gebracht. Die gezeigte Kulissenbahn 7a des Kulissenstückes 7 ist „nach oben hin“ offen, um zu ermöglichen, daß der Windabweiser 4 auch von außen (bspw. von Hand) von der Position II in die Position I gedrückt werden kann, ohne den Mitnehmer 5 und das Kulissenstück 7 zu beschädigen. Grundsätzlich könnte jedoch abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel auch eine sog. geschlossene Kulissenbahn im Kulissenstück 7 vorgesehen sein. Auch ist ohne weiteres eine kinematische Umkehr möglich, derart, daß der Mitnehmer 5 in einer entsprechend geneigt verlaufenden Schiene 6 geführt ist.

[0021] Zurückkommend auf das beschriebene Ausführungsbeispiel ist -wie [Fig. 2](#) zeigt- am Mitnehmer 5 ein Antriebskabel 11 befestigt, welches mit einem zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbaren, hier nicht gezeigten, Schiebedach-Element mechanisch verbunden ist. Bei diesem weiteren zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbaren Schiebedach-Element handelt es sich bevorzugt um einen unterhalb des Schiebedach-Deckels angeordneten Schwebestimmelpol.

**[0022]** Wird nun dieses weitere Schiebedach-Element bzw. dieser Schwebehimmel geringfügig verfahren (und zwar ebenfalls gemäß Pfeilrichtung **3** in **Fig. 1**), so wird diese Verschiebebewegung des Schwebehimmels über das Antriebskabel **11** auf den Mitnehmer **5** übertragen, so daß dieser in bzw. gegen Pfeilrichtung **10** verschoben wird und somit, wie oben erläutert, das Kulissenstück **7** und hierdurch die Schwenkachse **8** und somit letztlich den Windabweiser **4** verschwenkt. Eine signifikante Verschiebung des Schwebehimmels bzw. des weiteren Schiebedach-Elementes ist dabei nicht erforderlich, vielmehr genügen -wie ersichtlich- bereits geringfügige Verschiebewege, um den Windabweiser **4** in unterschiedliche Positionen III, die zwischen den beiden Extrempositionen I, II liegen, zu bringen.

**[0023]** Bevorzugt ist der Schwebehimmel bzw. das weitere Schiebedach-Element durch einen eigenen Stellantrieb positionierbar, der jedoch in vorteilhafter Funktionsvereinigung gleichzeitig für die Positionierung des Windabweisers **4** sorgt.

**[0024]** Bevorzugt soll der Windabweiser **4** nur dann in die Zwischenposition(en) III gebracht werden, wenn der Schiebedach-Deckel nahezu vollständig, zumindest jedoch teilweise geöffnet ist. Daher kommt der Mitnehmer **5** mit dem sog. Schwenkmechanismus des Windabweisers **4**, der durch die Schwenkachse **8** mit dem beschriebenen Kulissenstück **7** gebildet wird, erst dann in Eingriff, wenn der Schiebedach-Deckel zumindest teilweise, bevorzugt jedoch im wesentlichen vollständig geöffnet ist. Auch dies ist im beschriebenen Ausführungsbeispiel in vorteilhafter Weise realisiert, und zwar im Einzelnen über die Auflauframpe **7b** der Kulissenbahn **7a** bzw. des Kulissenstückes **7**.

**[0025]** Indem nämlich der Mitnehmer **5** wie hier beschrieben durch Verschieben des Schwebehimmels bewegt wird, wird dieser Mitnehmer **5** mit seinem Arm **5a** auch erst bei nahezu vollständig geöffnetem Schwebehimmel auf die Kulissenbahn **7a** des Kulissenstückes **7** geführt. Ermöglicht wird dies einerseits durch die den Mitnehmer **5** führende Schiene **6** und andererseits dadurch, daß sich der Windabweiser **4** zuvor in der definierten und auch gewünschten Position II befindet. In anderen Worten bedeutet dies, daß ausgehend vom geschlossenen Zustand des Schiebedaches, in welcher nicht nur der Schiebedach-Deckel, sondern auch der Schwebehimmel die Schiebedach-Dachluke des Fahrzeuges vollständig abdeckt, sowohl der Schiebedach-Deckel als auch der Schwebehimmel zunächst in seine nahezu vollständig geöffnete Position gefahren werden kann, ehe der Mitnehmer **5** mit dem Kulissenstück **7** in Eingriff kommt, wobei zunächst der Windabweiser **4** durch eine übliche und daher nicht gezeigte Mechanik von seiner Ruheposition I wie gewünscht in die vollständig ausgeschwenkte Position II gebracht wird. In der nähe-

ren Umgebung der nahezu vollständigen Offenposition des Schwebehimmels bzw. Schiebedach-Deckels hingegen kann dann durch eine geringfügige Verschiebebewegung des Schwebehimmels der Windabweiser **4** auf die beschriebene Weise in die gewünschte Position III bzw. in hierzu benachbarte Positionen gebracht werden. Diese geringfügige Bewegung des Schwebehimmels **4** in der Umgebung der nahezu vollständig geöffneten Position ist dabei für die Insassen des Fahrzeuges praktisch nicht mehr wahrnehmbar, jedoch – wie geschildert – ausreichend für die Steuerung des Windabweisers **4**.

**[0026]** Die Ansteuerung des insbesondere elektromotorischen Stellantriebes für den Schwebehimmel bzw. das weitere unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbare Schiebedach-Element erfolgt bevorzugt durch eine Steuerelektronik in Abhängigkeit von der Fahrzeug-Geschwindigkeit. Diese Steuerelektronik steuert dabei geschwindigkeitsabhängig die Bewegungsrichtung und den Weg des Schwebehimmels/Schiebedach-Elementes und steuert so die Ausstellhöhe bzw. die Schwenkstellung des Windabweisers **4** in bzw. in der Umgebung der Position III.

**[0027]** Ein in der beschriebenen Art verschwenkbarer Windabweiser **4** erlaubt eine Anpassung der Windabweiserstellung an die jeweilige Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges. So ist nämlich bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten eine große Ausstellung des Windabweisers erwünscht, um das Wummerverhalten im Fahrzeuginnenraum positiv zu beeinflussen. Da aber eine solch große Ausstellung bei hohen Fahrgeschwindigkeiten starke Windgeräusche verursacht, ist dann eine derart starke Ausstellung beispielsweise entsprechend der Schwenk-Position II nicht mehr erwünscht, weshalb dann mit der beschriebenen Betätigungsvorrichtung der Windabweiser **4** in die Position III gebracht wird. Dies reduziert die Geräuschbelastung der Fahrzeuginsassen wesentlich.

**[0028]** Vorteilhafterweise ist beim beschriebenen Ausführungsbeispiel kein eigener Stellantrieb für den Windabweiser erforderlich, da dieser über einen separat angetriebenen Schwebehimmel positioniert wird. Jedoch ist selbstverständlich auch ein eigener Stellantrieb für den Windabweiser **4** bzw. für den diesen betätigenden Mitnehmer möglich. Darüber hinaus können selbstverständlich eine Vielzahl weiterer Details insbesondere konstruktiver Art durchaus abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel gestaltet sein, ohne den Inhalt der Patentansprüche zu verlassen.

### Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für einen durch einen Schwenkmechanismus verschwenkbaren Windabweiser (**4**) an einem Fahrzeug-Schiebedach, der ne-

ben einer Ruhestellung (I) bei geschlossenem Schiebedach-Deckel und einer vollständig ausgeschwenkten Position (II) bei geöffnetem Schiebedach-Deckel gezielt in eine zwischen diesen beiden Positionen (I, II) liegende Zwischenposition (III) bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Positionierung des Windabweisers (4) ein Mitnehmer (5) vorgesehen ist, der durch ein zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel durch einen eigenen Stellantrieb bewegbares weiteres Schiebedach-Element positionierbar ist.

2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbare Schiebedach-Element ein unterhalb des Schiebedach-Deckels angeordneter Schwebehimmel ist.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (5) zur Positionierung des Windabweisers (4) erst dann in Eingriff kommt, wenn der Schiebedach-Deckel im Wesentlichen vollständig geöffnet ist.

4. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (5) zur Positionierung des Windabweisers (4) erst dann in Eingriff kommt, wenn das weitere Schiebedach-Element im Wesentlichen vollständig geöffnet ist.

5. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Positionierung des Windabweisers (4) bereits geringe Verschiebewege des weiteren Schiebedach-Elements genügen.

6. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (5) über ein Antriebskabel (11) mit dem zumindest teilweise unabhängig vom Schiebedach-Deckel bewegbaren Schiebedach-Element verbunden ist.

7. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des weiteren Schiebedach-Elements und somit des Windabweisers (4) abhängig ist von der Stellung des Schiebedaches und/oder von der Fahrzeug-Fahrgeschwindigkeit und/oder von der Luft-Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Windabweisers (4).

8. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkmechanismus als ein mit einer verdrehbaren Schwenkachse (8) des Windabweisers (4) verbundenes Kulissenstück (7) ausgebildet ist, an dessen Kulissenbahn (7a) der Mitnehmer (5) bei zumindest teilweise geöffnetem Schiebedach-Deckel

(2) angreift.

9. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der in einer Schiene (6) geführte Mitnehmer (5) bei im Wesentlichen vollständig geöffnetem Schiebedach-Deckel (2) mit einem Arm (5a) an der Kulissenbahn (7a) des Kulissenstückes (7) anliegt.

10. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (5) im mit dem Schwenkmechanismus verbundenen Zustand durch die Schiene (6) geführt parallel zur Schwenkachse (8) verschiebbar ist und die Kulissenbahn (7a) gegenüber der Schwenkachse (8) geneigt verläuft.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

