



(10) **DE 10 2006 052 072 B4** 2014.02.13

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2006 052 072.6**  
(22) Anmeldetag: **04.11.2006**  
(43) Offenlegungstag: **08.05.2008**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **13.02.2014**

(51) Int Cl.: **B60J 7/04 (2006.01)**  
**B60J 7/14 (2006.01)**  
**B60J 7/20 (2006.01)**

Innerhalb von neun 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:  
**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, 70435,  
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:  
**Fröschle, Mathias, 73760, Ostfildern, DE;  
Liebhardt, Randolph, 71120, Grafenau, DE**

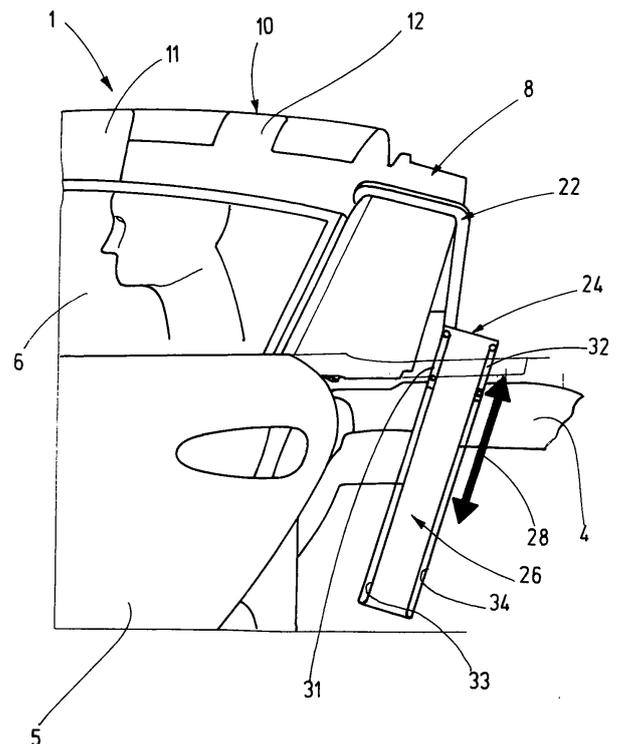
(56) Ermittelte Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>44 46 799</b>	<b>C2</b>
<b>DE</b>	<b>100 32 378</b>	<b>C2</b>
<b>DE</b>	<b>196 49 751</b>	<b>C2</b>
<b>DE</b>	<b>197 06 397</b>	<b>C1</b>

<b>DE</b>	<b>103 31 625</b>	<b>B3</b>
<b>DE</b>	<b>10 2004 055 404</b>	<b>A1</b>
<b>FR</b>	<b>2 856 345</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>1 784 279</b>	<b>A</b>
<b>EP</b>	<b>0 844 125</b>	<b>B1</b>
<b>EP</b>	<b>1 310 397</b>	<b>A1</b>
<b>WO</b>	<b>2003/ 076 223</b>	<b>A1</b>

(54) Bezeichnung: **Personenkraftwagen mit einem offenen Aufbau**

(57) Hauptanspruch: Personenkraftwagen mit einem offenen Aufbau, der durch ein Verdeck (10) verschließbar ist, das mindestens einen Verdeckabschnitt (12) umfasst, der aus einer Schließstellung, in welcher der Aufbau durch den Verdeckabschnitt (12) verdeckt ist, mit Hilfe von Führungslenkern (21, 22), die jeweils mit einem Ende an den Verdeckabschnitt (12) angelenkt sind, über eine feststehende Überrollschutzeinrichtung (8) hinweg in eine Ablagestellung in einem Heckbereich hinter der Überrollschutzeinrichtung (8) bewegbar ist, wobei die Führungslenker (21, 22) an eine höhenverstellbare Verdecklagereinrichtung (24) angelenkt sind, wobei die Verdecklagereinrichtung (24) an einer Linearlagereinrichtung linear verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearlagereinrichtung eine Linearlagerplatte (26) mit seitlichen Linearführungen (33, 34) umfasst.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Personenkraftwagen mit den oberbegrifflichen Merkmalen des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Ablegen eines Verdecks im Heckbereich eines vorab beschriebenen Personenkraftwagens.

**[0002]** Aus der deutschen Patentschrift DE 196 49 751 C2 ist ein Dachaufbau für Personenkraftwagen bekannt, bei dem ein vorderes Dachelement an seinen beiden Längsseiten über je ein Lenkerpaar drehbar am darunter liegenden Aufbau des Fahrzeugs angelenkt ist, wobei ein hinteres Dachelement über Scharniere an seinem hinteren oder seitlichen Endbereich schwenkbar am Aufbau gelagert ist. Das vordere Dachelement ist durch Zurückschwenken über den Überrollbügel hinweg über die heckseitige Ablagegestelle verlagerbar. Aus der deutschen Patentschrift DE 100 32 378 C2 ist ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Dachvorderteil bekannt, das mittels einer an einer fahrzeugfesten Führungseinrichtung verschiebbar gelagerten Schwenklagereinrichtung gelagert ist. Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 103 31 625 B3 ist ein Tragdachsystem mit einem Dachteil bekannt, das aus seiner Schließstellung um je zwei gegenüber liegende Führungselemente schwenkbar und anschließend durch die vorderen Führungselemente und die hinteren Führungselemente unverschwenkbar in Führungsschienen abwärts in eine Staustellung absenkbar ist. Weitere Cabriolet-Fahrzeuge sind aus der europäischen Patentschrift EP 0 844 125 B1, der deutschen Patentschrift DE 197 06 397 C1, der französischen Patentanmeldung FR 2 856 345 A1, der internationalen Patentanmeldung WO 03/076223 A1, der deutschen Patentschrift DE 44 46 799 C2, dem US 1 784 279 A und der europäischen Patentanmeldung EP 1 310 397 A1 bekannt.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Personenkraftwagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 insbesondere im Hinblick auf die Ablegebewegung des Verdecks zu verbessern.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Derartige Personenkraftwagen werden als Cabriolet bezeichnet. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird, insbesondere im Vergleich zu einer herkömmlichen Z-Faltungskinetik, eine flachere Abzugskurve ermöglicht, die im Wesentlichen eine L-Form aufweist. Die L-förmige Abzugskurve umfasst einen im Wesentlichen horizontalen oder waagerechten Abzugskurvenabschnitt und einen im Wesentlichen vertikalen oder senkrechten Abzugskurvenabschnitt.

**[0005]** Die Verdecklagereinrichtung ist an einer Linearlagereinrichtung linear verlagerbar. Dadurch wird

das Absenken der Verdecklagereinrichtung vereinfacht. Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearlagereinrichtung eine Linearlagerplatte mit seitlichen Linearführungen umfasst. Die seitlichen Linearführungen werden zum Beispiel von länglichen Ausnehmungen in der Linearlagerplatte gebildet.

**[0006]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearlagerplatte mit den seitlichen Linearführungen etwa vertikal oder etwa senkrecht im Heckbereich des Personenkraftwagens hinter der Überrollschutzeinrichtung angeordnet ist. Die Linearlagerplatte erstreckt sich vorzugsweise parallel zu der Überrollschutzeinrichtung.

**[0007]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Führungslenker im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sind und zwei Schenkel aufweisen, die unterschiedlich lang sind. Beide Führungslenker übergreifen die Überrollschutzeinrichtung.

**[0008]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass der längere Schenkel an den Verdeckabschnitt und der kürzere Schenkel an die Verdecklagereinrichtung angelenkt sind. Der kürzere Schenkel ist in der Schließstellung des Verdecks etwa vertikal oder etwa senkrecht hinter der Überrollschutzeinrichtung angeordnet. Der längere Schenkel übergreift in der Schließstellung des Verdecks die Überrollschutzeinrichtung.

**[0009]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Überrollschutzeinrichtung mindestens einen feststehenden Überrollschutzbügel umfasst. Der Überrollschutzbügel ist fest mit der Tragstruktur des Personenkraftwagens verbunden. Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Personenkraftwagens ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verdeck zwei Verdeckabschnitte umfasst, die durch Verbindungslenker miteinander gekoppelt sind. In der Ablagestellung liegen die Verdeckabschnitte übereinander.

**[0010]** Bei einem Verfahren zum Ablegen eines Verdecks im Heckbereich eines vorab beschriebenen Personenkraftwagens ist die oben angegebene Aufgabe dadurch gelöst, dass die Führungslenker und die Verdecklagereinrichtung so angeordnet und mit dem Verdeckabschnitt gekoppelt sind, dass der Verdeckabschnitt zunächst über die Überrollschutzeinrichtung hinweg bewegt wird, bevor die Verdecklagereinrichtung abgesenkt wird. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird, insbesondere im Vergleich zu einer herkömmlichen Z-Faltungskinetik, eine fla-

chere Abzugskurve ermöglicht, die im Wesentlichen eine L-Form aufweist. Die L-förmige Abzugskurve umfasst einen im Wesentlichen horizontalen oder waagerechten Abzugskurvenabschnitt und einen im Wesentlichen vertikalen oder senkrechten Abzugskurvenabschnitt.

**[0011]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verdeckabschnitt in der Schließstellung etwa horizontal oder waagerecht angeordnet ist. In der Schließstellung kann der Verdeckabschnitt auch schräg angeordnet sein. Wesentlich ist dabei, dass der Verdeckabschnitt in der Schließstellung den Aufbau verdeckt.

**[0012]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verdeckabschnitt in der Ablagestellung etwa horizontal oder waagerecht angeordnet ist. Der Verdeckabschnitt kann in der Schließstellung aber grundsätzlich auch anders, zum Beispiel schräg oder vertikal, angeordnet sein.

**[0013]** Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verdeckabschnitt bei seiner Bewegung zwischen der Schließstellung und der Ablagestellung eine etwa horizontale oder etwa waagerechte Stellung beibehält. Der Verdeckabschnitt kann aber auch eine andere Stellung oder Lage einnehmen.

**[0014]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

**[0015]** Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts eines Personenkraftwagens von der Seite mit einem geschlossenen Verdeck;

**[0016]** Fig. 2 den Personenkraftwagen aus Fig. 1 beim Öffnen des Verdecks;

**[0017]** Fig. 3 den Personenkraftwagen aus den Fig. 1 und Fig. 2 beim Ablegen des Verdecks und

**[0018]** Fig. 4 den Personenkraftwagen aus den Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem Verdeck in der abgelegten Stellung.

**[0019]** In Fig. 1 ist ein Ausschnitt eines Personenkraftwagens **1** schematisch von der Seite dargestellt. Bei dem Personenkraftwagen **1** handelt es sich um ein Cabriolet. Das Cabriolet **1** umfasst eine Tragstruktur **4**, an der eine Seitentür **5** schwenkbar angebracht ist. Die Seitentür **5** ist mit einer Seitenscheibe **6** versehen, hinter welche die Kontur eines Fahrers des Cabriolets **1** sichtbar ist. Hinter dem Fahrer ist ein

Überrollschutzbügel **8** vorgesehen, der feststehend an der Tragstruktur **4** befestigt ist. Über dem Fahrer ist ein geschlossenes Verdeck **10** mit zwei Verdeckabschnitten **11**, **12** angeordnet. In den Fig. 2 bis Fig. 4 sieht man, dass der Verdeckabschnitt **11** über Verbindungslenker **14**, **15** mit dem Verdeckabschnitt **12** gekoppelt ist. An den Verdeckabschnitt **12** sind Führungslenker **21**, **22** angelenkt. Die Führungslenker **21**, **22** sind jeweils L-förmig ausgebildet und weisen jeweils einen kurzen Schenkel und einen langen Schenkel auf. Die Enden der langen Schenkel der Führungslenker **21**, **22** sind an den Verdeckabschnitt **12** angelenkt. Die Enden der kurzen Schenkel der Führungslenker **21**, **22** sind an einen Verdecklagerschlitten **24** angelenkt.

**[0020]** In Fig. 1 sieht man, dass der Verdecklagerschlitten **24** an einer Linearlagerplatte **26** in Richtung eines Doppelpfeils **28** höhenverstellbar gelagert ist. Zu diesem Zweck weist der Verdecklagerschlitten **24** zwei Führungselemente **31**, **32** auf, die in länglichen Führungsausnehmungen **33**, **34** der Linearlagerplatte **26** geführt sind. Die Linearlagerplatte **26** ist etwa aufrecht hinter dem feststehenden Überrollschutzbügel **8** angeordnet.

**[0021]** In Fig. 2 sieht man, wie die beiden Verdeckabschnitte **11**, **12** mit Hilfe der Führungslenker **21**, **22** aus ihrer in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Stellung heraus und über den Überrollschutzbügel **8** hinweg bewegt werden. Dabei schwenken die Führungslenker **21**, **22** um ihre entsprechende Anlenkstelle an dem Verdecklagerschlitten **24** herum, wobei der Verdecklagerschlitten **24** keine Bewegung ausführt. Bei der Bewegung der Verdeckabschnitte **11**, **12** über den Überrollbügel **8** hinweg behalten die Verdeckabschnitte **11**, **12** ihre im Wesentlichen horizontale Lage bei, die sie auch im geschlossenen Zustand inne haben, der in Fig. 1 dargestellt ist.

**[0022]** In Fig. 3 ist angedeutet, dass die Verdeckabschnitte **11**, **12** mit Hilfe des Verdecklagerschlittens **24** abgesenkt werden, sobald sie hinter dem Überrollschutzbügel **8** angeordnet sind. Beim Absenken der Verdeckabschnitte **11**, **12** behalten diese ebenfalls ihre horizontale Lage bei.

**[0023]** In Fig. 4 ist angedeutet, dass die Verdeckabschnitte **11**, **12** ihre Ablegestellung einnehmen, sobald der Verdecklagerschlitten **24** seine untere Endposition an der Linearlagerplatte **26** einnimmt. In ihrer Ablegestellung oder Ablagestellung sind die Verdeckabschnitte **11**, **12** ebenfalls horizontal angeordnet. Das Öffnen des Verdecks erfolgt analog in der umgekehrten Reihenfolge.

## Patentansprüche

1. Personenkraftwagen mit einem offenen Aufbau, der durch ein Verdeck (**10**) verschließbar ist, das

mindestens einen Verdeckabschnitt (12) umfasst, der aus einer Schließstellung, in welcher der Aufbau durch den Verdeckabschnitt (12) verdeckt ist, mit Hilfe von Führungslenkern (21, 22), die jeweils mit einem Ende an den Verdeckabschnitt (12) angelenkt sind, über eine feststehende Überrollschutzeinrichtung (8) hinweg in eine Ablagestellung in einem Heckbereich hinter der Überrollschutzeinrichtung (8) bewegbar ist, wobei die Führungslenker (21, 22) an eine höhenverstellbare Verdecklagereinrichtung (24) angelenkt sind, wobei die Verdecklagereinrichtung (24) an einer Linearlagereinrichtung linear verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linearlagereinrichtung eine Linearlagerplatte (26) mit seitlichen Linearführungen (33, 34) umfasst.

2. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linearlagerplatte (26) mit den seitlichen Linearführungen (33, 34) etwa vertikal oder etwa senkrecht im Heckbereich des Personenkraftwagens hinter der Überrollschutzeinrichtung (8) angeordnet ist.

3. Personenkraftwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungslenker (21, 22) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sind und zwei Schenkel aufweisen, die unterschiedlich lang sind.

4. Personenkraftwagen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der längere Schenkel an den Verdeckabschnitt (12) und der kürzere Schenkel an die Verdecklagereinrichtung (24) angelenkt ist.

5. Personenkraftwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Überrollschutzeinrichtung (8) mindestens einen feststehenden Überrollschutzbügel umfasst.

6. Personenkraftwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verdeck (10) zwei Verdeckabschnitte (11, 12) umfasst, die durch Verbindungslenker (14, 15) miteinander gekoppelt sind.

7. Verfahren zum Ablegen eines Verdecks (10) im Heckbereich eines Personenkraftwagens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungslenker (21, 22) und die Verdecklagereinrichtung (24) so angeordnet und mit dem Verdeckabschnitt (12) gekoppelt sind, dass der Verdeckabschnitt (12) zunächst über die Überrollschutzeinrichtung (8) hinweg bewegt wird, bevor die Verdecklagereinrichtung (24) abgesenkt wird, wobei der Verdeckabschnitt (12) in der Schließstellung etwa horizontal oder waagrecht angeordnet ist und der Verdeckabschnitt (12) in der Ablagestellung etwa horizontal oder waagrecht angeordnet ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verdeckabschnitt (12) bei seiner Bewegung zwischen der Schließstellung und der Ablagestellung seine etwa horizontale oder etwa waagerechte Stellung beibehält.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

