



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 25 327 B3** 2005.03.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 25 327.0**
(22) Anmeldetag: **04.06.2003**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B60J 7/057**
B60J 7/04, B60R 21/02, E05F 5/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

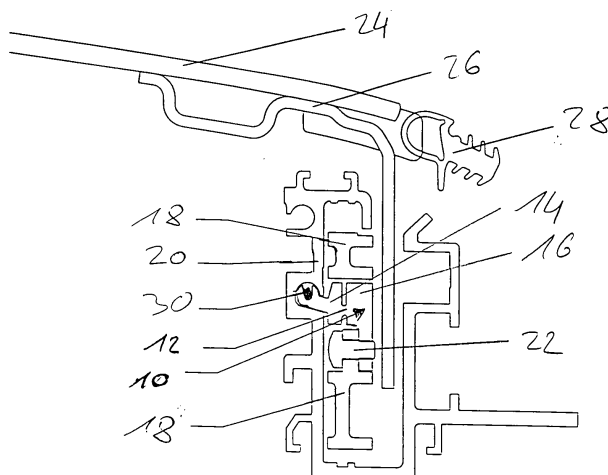
(71) Patentinhaber:
Webasto AG, 82131 Gauting, DE
(74) Vertreter:
Schwan Schwan Schorer, 80796 München

(72) Erfinder:
**Ettl, Wolfgang, 82166 Gräfelfing, DE; Reihl, Peter,
82319 Starnberg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 197 56 020 C1
DE 100 40 044 A1
DE 44 40 426 A1
DE 201 08 257 U1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel mit Bremsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel 24 mit Bremsvorrichtung, der in einer Führungsschiene 20 der Dachöffnung verschiebbar gelagert und mit einem Antrieb verbunden ist, wobei die Bremsvorrichtung bei einer auf den Deckel wirkenden Beschleunigung relativ zum Fahrzeug, die einen bestimmten Wert überschreitet, den Deckel abbremst und festlegt, ist in einem Antriebsstrang zwischen dem Antrieb und dem Deckel eine Sollbruchstelle 12 vorgesehen, die ab dem bestimmten Beschleunigungswert abgesichert wird und damit die Verbindung zwischen Deckel 24 und Antrieb unterbricht, um den Deckel freizugeben und mit dem Bremsselement in Eingriff zu bringen, und/oder weist die Bremsvorrichtung entweder einen Anschlag auf, der mit dem Antrieb 10 gekoppelt ist, sowie ein Bremsselement, welches mit dem Deckel verbunden ist, oder weist die Bremsvorrichtung ein Bremsselement auf, das mit dem Antrieb gekoppelt ist, sowie einen Anschlag, der mit dem Deckel verbunden ist, und ist die Anordnung so getroffen, dass beim Überschreiten des bestimmten Beschleunigungswerts der Deckel vom Antriebsstrang freigegeben wird und die Deckelbewegung das Bremsselement mit dem Anschlag in Eingriff bringt, um den Deckel abzubremsen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel, der in einer Führungsschiene der Dachöffnung verschiebbar gelagert und mit einem Antrieb verbunden ist, und mit einer Bremsvorrichtung, die bei einer auf den Deckel wirkenden Beschleunigung relativ zum Fahrzeug, die einen bestimmten Wert überschreitet, den Deckel abbremst und festlegt.

Stand der Technik

[0002] Öffnungsfähige Fahrzeugdächer, deren Dachöffnung von einem Deckel, insbesondere einem Glasdeckel verschließbar sind, sind seit längerem bekannt. Bei einem Unfall wie z.B. einem Frontal-Crash, bei dem das Fahrzeug plötzlich extrem verzögert wird, beschleunigen die beweglichen Teile eines solchen öffnungsfähigen Fahrzeugdachs nach vorne. Bei Dachöffnungssystemen, bei welchen der Deckel über Antriebskabel mit einem Antrieb, beispielsweise einem Motorantrieb (E-Antrieb) verbunden ist, besteht die Gefahr, dass die Antriebskabel, die bei dieser Situation auf Zug belastet werden, reißen (die maximale Zugspannung bei solchen Antriebskabeln liegt in einer Größenordnung von 700 N/mm²). Falls ein Unfall mit geöffnetem Deckel eintritt, und die Antriebskabel der Belastung nicht standhalten, wird der Deckel zusammen mit der beweglich gelagerten Mechanik relativ zum Fahrzeug nach vorne beschleunigt, bis er auf Widerstand durch einen vorderen, mit dem Dach in Verbindung stehenden Teil der Deckelmechanik oder den Dachausschnitt trifft. Dies führt zu starken Beschädigungen am Fahrzeug und im schlimmsten Fall löst sich der Deckel komplett vom Fahrzeug und stellt damit eine potentielle Gefahr für die Fahrzeuginsassen und andere Verkehrsteilnehmer dar. Es wurden deshalb Fahrzeugdächer entwickelt, bei denen der Schiebedachdeckel eine Bremsvorrichtung aufweist, die in solchen Unfallsituationen den Deckel abbremst.

[0003] Ein Beispiel hierfür ist in DE 197 56 020 C1 beschrieben, in der ein Schiebedach mit dachfesten Anschlägen offenbart wird, welche bei einem Unfall, bei dem Beschleunigungskräfte auftreten, denen der Deckelantrieb nicht mehr standhalten kann, und infolgedessen der Deckel gewaltsam über seine normale Endstellung hinaus verfahren wird, den Deckel abbremsen. Ein solcher Anschlag kann dabei keilförmig ausgebildet und so eingebaut sein, dass eine wegababhängig zunehmende Bremskraft auf den Schiebedachdeckel ausgeübt wird. Nachteil dieses dachfesten Anschlags ist, dass der Schiebedachdeckel im Falle eines Unfalls auf der Strecke bis über seine normale Endposition hinaus zunächst beschleunigt wird, bevor der Bremsvorgang einsetzen kann. Der Deckel kann dadurch bereits eine sehr große kinetische Energie aufnehmen.

[0004] In der DE 100 40 044 A1 wird eine Bremsvorrichtung für einen Schiebedachdeckel offenbart, bei dem ein Mitnehmer, der im normalen Betrieb die Deckelmechanik mit einem Antriebskabel verbindet, bei extremen Beschleunigungswerten abgesichert wird, wenn die eingeleitete Kraft eine durch die konstruktive Auslegung und die Materialfestigkeit des Antriebs festgelegte Auslöseschwelle überschritten hat. Nach diesem Abschervorgang kann sich der Schiebedachdeckel frei von der Antriebsmechanik bewegen und ein Auslöseelement betätigen, welches ein Bremsselement in Bremsengriff bringt und damit den Deckel abbremst.

[0005] Nachteilig ist hier der vergleichsweise hohe konstruktive Aufwand der verschiedenen Elemente und die damit verbundenen Fertigungskosten.

[0006] Im Fahrzeugbau ist weiterhin die Verwendung von Sollbruchstellen bekannt. So wird beispielsweise in der DE 44 40 426 A1 ein Untergestell für Schienenfahrzeuge offenbart, welches zur Verbesserung der Crashfähigkeit Sollbruchstellen aufweist, um bei einem Unfall eine zu erwartende Zerstörung lokal zu begrenzen. In der DE 201 08 257 U1 sind für höhenverstellbare Beschläge für Sicherheitsgurte von Kraftfahrzeugen Sollbruchstellen offenbart, die in diesem Fall dazu dienen, die Endmontage der Beschläge zu vereinfachen.

Aufgabenstellung

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel mit Bremsvorrichtung zu schaffen, welches konstruktiv einfach ausgestaltet ist und damit kostengünstig gefertigt werden kann. Ferner soll die Bremsvorrichtung so ausgelegt sein, dass bei einem Unfall der Deckel möglichst schnell abgebremst wird, bevor er durch einen längeren Beschleunigungsvorgang eine sehr hohe kinetische Energie aufnehmen kann.

[0008] Diese Aufgabe wird bei der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, dass in einem Antriebsstrang zwischen dem Antrieb und dem Deckel eine Sollbruchstelle vorgesehen ist, die ab dem bestimmten Beschleunigungswert abgesichert wird und damit die Verbindung zwischen Deckel und Antrieb unterbricht, um den Deckel freizugeben und mit dem Bremsselement in Eingriff zu bringen.

[0009] Vorteil dieser Erfindung ist, dass der Beschleunigungswert, bei dem der Deckel freigegeben wird, über die Querschnittsfläche der Sollbruchstelle konstruktiv einfach eingestellt werden kann. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die Sollbruchstelle in einer Antriebsverbindung vorgesehen sein, die eine Kulissee des Deckels mit einem Antriebskabel verbindet, beispielsweise indem die Antriebsverbindung Schlitz aufweist, die ihren Quer-

schnitt an der Sollbruchstelle reduzieren. Dies führt zu einer besonders einfachen Konstruktion und außerdem kann vermieden werden, dass zu große Kräfte den Motorantrieb beschädigen. Vorzugsweise ist die Antriebsverbindung ein Druckgussteil, insbesondere ein Zinkdruckgussteil, bei dem die Sollbruchstelle bereits beim Gießprozess ausgeformt wird. Zusätzliche Bearbeitungsschritte wie Fräsen oder Sägen zur Bildung der Sollbruchstelle entfallen damit. Bei einem Fahrzeugdach, bei dem der Motorantrieb mit einem Kabel erfolgt, kann die Antriebsverbindung ferner als Zuganbindung ausgelegt werden.

[0010] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird bei einem Fahrzeugdach der oben genannten Art ferner dadurch gelöst, dass die Bremsvorrichtung entweder einen Anschlag aufweist, der mit dem Antrieb gekoppelt ist, sowie ein Bremsselement, welches mit dem Deckel verbunden ist, oder die Bremsvorrichtung ein Bremsselement aufweist, das mit dem Antrieb gekoppelt ist, sowie einen Anschlag, der mit dem Deckel verbunden ist, und dass die Anordnung so getroffen ist, dass beim Überschreiten des bestimmten Beschleunigungswerts der Deckel vom Antriebsstrang freigegeben wird und die Deckelbewegung das Bremsselement mit dem Anschlag in Eingriff bringt, um den Deckel abzubremesen.

[0011] Bei dieser Lösung ist vorteilhaft, dass der Anschlag im normalen Betrieb mit dem Deckel mitgeführt wird, weil der Anschlag für den Deckel nicht dachfest ausgebildet ist, sondern im Antriebsstrang integriert ist. Damit befindet sich der Anschlag immer in der Nähe des Deckels selbst und kann diesen, sobald er im Falle eines Unfalls durch eine Auslösevorrichtung vom Antriebsstrang getrennt ist, nach einer nur sehr kurzen Beschleunigungsstrecke sicher abbremsen. Dadurch nimmt der Deckel eine vergleichsweise kleine kinetische Energie auf, und die Gefahren für Personen und Fahrzeuge, die von dem Deckel ausgehen, sind reduziert.

[0012] Vorzugsweise ist das Bremsselement entlang einer Achse parallel zur Fahrtrichtung keilförmig ausgebildet, wobei das Bremsselement und/oder der Anschlag quer zur Fahrtrichtung flexibel gelagert sein kann. Die Keilfläche verläuft dabei in einem möglichst spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung der Mechanik. So können sich die Elemente auch quer zur Fahrtrichtung aneinander entlang bewegen und sich verkeilen, wodurch eine sehr hohe Bremswirkung erzielt wird.

[0013] Ferner sind das Bremsselement und der Anschlag vorzugsweise in einem parallel zur Verschieberichtung des Deckels verlaufenden, dachfesten Profilbauteil angeordnet, in welchem sie sich bei einem gegenseitigen Eingriff verkeilen. Damit steht in jeder Deckelstellung eine Fläche, an der die Keilwirkung ansetzen kann, zu Verfügung. Wenn es sich bei

dem Profilbauteil um die Führungsschiene zum verschiebbaren Lagern des Deckels handelt, so ist diese Lösung konstruktiv besonders einfach und günstig herzustellen. Vorteilhaft ist es ferner, wenn im Normalbetrieb des Deckels der Anschlag und das Bremsselement in konstantem Abstand nahe beieinander liegen, damit die Bremswirkung nach nur kurzen Beschleunigungsstrecken des Deckels einsetzen kann. Ist auch der Anschlag keilförmig ausgebildet und sind im Normalbetrieb des Deckels die Keilspitzen des Bremsselements und des Anschlags antiparallel ausgerichtet, so lässt sich die Keilwirkung weiter verbessern. Eine besonders einfache und kostengünstige Lösung ergibt sich, wenn der Anschlag und das Bremsselement durch zwei Teile der Antriebsverbindung gebildet werden, die bei einem Unfall durch Abscherung der Sollbruchstelle voneinander getrennt werden.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Figuren beispielhaft näher erläutert.

Ausführungsbeispiel

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine Ansicht von oben auf einen horizontalen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Bremsvorrichtung eines Deckels in einem Fahrzeugdach;

[0017] Fig. 2 eine Schnittansicht durch die Sollbruchstelle der Zuganbindung von Fig. 1 entlang der Linie II-II von Fig. 1.

[0018] Fig. 1 zeigt einen horizontalen Schnitt durch eine Kulissee 18 eines erfindungsgemäßen Deckels mit Bremsvorrichtung in einem Fahrzeugdach, bei der die Kulissee in einer Führungsschiene 20 verschiebbar gelagert ist. Die Fahrtrichtung in Fig. 1 ist von oben nach unten. Die Kulissee 18 ist durch eine Zuganbindung 10 mit einem hier nicht dargestellten Antrieb verbunden. Die Zuganbindung 10 ist ein einziges Teil und beinhaltet eine Innenhälfte 14 sowie eine Außenhälfte 16, die durch eine Sollbruchstelle 12 verbunden sind. Die beiden Hälften sind an der Sollbruchstelle durch einen Schlitz 11 getrennt. Die Zuganbindung 10 ist vorzugsweise ein Zink-Druckgussteil und wird im einfachsten Fall durch den Gussprozess fertig geformt. Der Schlitz 11 kann aber auch nachträglich eingefügt werden.

[0019] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Deckel mit Bremsvorrichtung von Fig. 1, wobei der Schnitt entlang der Linie II-II verläuft. Die Kulissee 18 ist mit einer Schraube 22 mit der Außenhälfte 16 der Zuganbindung 10 verbunden. Die Innenhälfte 14 der Zuganbindung 10 ist wiederum an einem Antriebskabel 30 befestigt. Die Kulissee 18, die Zuganbindung 10 und das Antriebskabel 30 sind in der Führungsschie-

ne **20** vorgesehenen Führungskanälen verschiebbar gelagert. Ein Deckel **24** mit Verstärkungsblechen **26** ist über eine hier nicht dargestellte Mechanik mit der verschiebbaren Kulissee **18** fest verbunden. Der Deckel **24** dichtet gegen eine Dichtung **28** eines Ausschnitts in einer hier nicht gezeigten Dachhaut ab. Die verschiebbare Kulissee **18** wird zusammen mit dem Deckel **24** von einem in den Zeichnungen nicht dargestellten Motor über das Antriebskabel **30** bewegt.

[0020] In einer Front-Crash Situation wird nun durch die resultierenden Beschleunigungskräfte der Deckel in Fahrtrichtung nach vorne beschleunigt. Bevor das Antriebskabel **30** oder andere Teile durch diese Beschleunigungskräfte reißen, wird die Sollbruchstelle **12** der Zuganbindung **10** abgesichert, da deren Querschnitt so ausgelegt ist, dass sie das schwächste Glied im Antriebsstrang zwischen Deckel und Motor ist. Dadurch werden die Materialschäden in Grenzen gehalten. Durch das Abscheren der Sollbruchstelle **12** wird die Zuganbindung **10** in ihre beiden Hälften **14** und **16** geteilt. Da die Innenhälfte **14** der Zuganbindung **10** nach wie vor mit dem Antriebskabel **30** fest verbunden ist, und das Antriebskabel selbst vom Motorantrieb blockiert ist, bleibt die Innenhälfte der Zuganbindung in dieser Ausgangsposition. Die Außenhälfte **16** der Zuganbindung **10**, die mit der Schraube **22** an der Kulissee **18** befestigt ist, wird dagegen zusammen mit dem Deckel **24**, der Kulissee **18** und der zugehörigen Mechanik in Fahrtrichtung nach vorne beschleunigt. Nach einem nur sehr kurzen Beschleunigungsweg, dessen Länge vom Abstand der Innenhälfte **14** und der Außenhälfte **16** der Zuganbindung **14** vor der Abscherung der Sollbruchstelle **12** (der Breite des Schlitzes **11**) sowie dem Verhältnis zwischen dem Außenmaß der beiden Hälften **14**, **16** zum Innenmaß des die Zuganbindung **10** aufnehmenden Führungskanals abhängt, beginnen die beiden Hälften der Zuganbindung sich zu berühren und aneinander entlang zu gleiten. Da der Schlitz **11** einen spitzen Winkel zur Fahrtrichtung bildet, haben die beiden Hälften der Zuganbindung **10** nach dem Abscheren der Sollbruchstelle **12** jeweils eine Keilform. Dabei zeigt der Keilwinkel der Innenhälfte **14** der Zuganbindung **10** gegen die Fahrtrichtung und der Keilwinkel der Außenhälfte **16** in Fahrtrichtung nach vorne. Durch diese Ausbildung der beiden Hälften der Zuganbindung **10** bewegen sich diese im Falle eines Unfalls, wenn die Sollbruchstelle **12** durchtrennt ist und sie aneinander gleiten, sich nicht nur entlang der Fahrzeuglängsachse aneinander vorbei, sondern auch entlang der Achse senkrecht hierzu auseinander. Da sich das System aber in dem fast geschlossenen Profil des die Zuganbindung **10** aufnehmenden Führungskanals der Führungsschiene **20** befindet, ist diese Ausbreitung quer zur Fahrzeuglängsachse nur eingeschränkt möglich. Vorzugsweise ist der die Zuganbindung **10** aufnehmende Führungskanal der Führungsschiene **20** so di-

mensioniert, dass im Zustand einer intakten Sollbruchstelle **12** jeweils rechts und links der Zuganbindung ein Luftspalt von ungefähr 1 mm zur Führungsschiene **20** besteht. Sobald sich bei einem Unfalls mit durchtrennter Sollbruchstelle **12** die beiden Hälften der Zuganbindung **10** sich über diesen Luftspalt hinaus bewegt haben, beginnen die Außenseiten der Innenhälfte **14** und der Außenhälfte **16** der Zuganbindung **10** an der Führungsschiene **20** in reibungsbehafteten Kontakt zu kommen. Die Reibungswerte sind dabei so ausgelegt, dass sich das System bestehend aus der Innenhälfte **14** und der Außenhälfte **16** der Zuganbindung **10** in der Führungsschiene **20** verkeilt und die Kulissee **18** mit angebundener Mechanik und Deckel **24** abbremst. Die Kulissee **18** und damit der Deckel **24** mit angebundener Mechanik kommen dabei nach wenigen Millimetern Bewegung zum Stehen.

[0021] Der Vorteil dieser Erfindung ist unter anderem, dass die Außenhälfte der Zuganbindung **16** und die Innenhälfte der Zuganbindung **14** bei intakter Sollbruchstelle **12** nur wenige Millimeter Abstand voneinander haben und im Falle einer Front-Crash Situation, nach Durchtrennung der Sollbruchstelle **12** die Außenhälfte **14** der Zuganbindung **10** sich nach einem nur sehr kurzen Beschleunigungsweg mit der Innenhälfte **16** in der Führungsschiene **20** verkeilen kann. Die Innenhälfte der Zuganbindung **14** stellt also praktisch einen variablen Anschlag für den Deckel **24** dar, an den dieser im Falle eines Unfalls und nach Durchtrennung des Antriebsstrangs aufschlägt und abgebremst werden kann. Damit werden kinetische Energie und die verbundenen Schäden und Gefahren durch den Deckel minimiert.

Bezugszeichenliste

10	Zuganbindung
11	Schlitz
12	Sollbruchstelle
14	Innenhälfte der Zuganbindung
16	Außenhälfte der Zuganbindung
18	Kulissee
20	Führungsschiene
22	Schraube
24	Deckel
26	Verstärkungsblech
28	Dichtung
30	Antriebskabel

Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel (**24**), der in einer Führungsschiene (**20**) der Dachöffnung verschiebbar gelagert und mit einem Antrieb verbunden ist, und mit einer Bremsvorrichtung, die bei einer auf den Deckel wirkenden Beschleunigung relativ zum Fahrzeug, die einen bestimmten Wert überschreitet, den Deckel abbremst

und festlegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Antriebsstrang zwischen dem Antrieb und dem Deckel eine Sollbruchstelle (12) vorgesehen ist, die ab dem bestimmten Beschleunigungswert abgesichert wird und damit die Verbindung zwischen Deckel (24) und Antrieb unterbricht, um den Deckel freizugeben und mit der Bremsvorrichtung in Eingriff zu bringen.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstelle (12) in einer Antriebsverbindung (10) vorgesehen ist, die eine Kullisse (18) des Deckels (24) mit einem Antriebskabel (30) verbindet.

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (10) Schlitz (11) aufweist, die ihren Querschnitt an einer Stelle auf die Sollbruchstelle (12) reduzieren.

4. Fahrzeugdach nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (10) ein Druckgussteil, vorzugsweise ein Zinkdruckgussteil, ist.

5. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung als Zuganbindung (10) ausgelegt ist.

6. Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel (24), der in einer Führungsschiene (20) der Dachöffnung verschiebbar gelagert und mit einem Antrieb verbunden ist, und mit einer Bremsvorrichtung, die bei einer auf den Deckel wirkenden Beschleunigung relativ zum Fahrzeug, die einen bestimmten Wert überschreitet, den Deckel abbremst und festlegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsvorrichtung entweder einen Anschlag aufweist, der mit dem Antrieb (10) gekoppelt ist, sowie ein Bremsselement, welches mit dem Deckel verbunden ist, oder die Bremsvorrichtung ein Bremsselement aufweist, das mit dem Antrieb gekoppelt ist, sowie einen Anschlag, der mit dem Deckel verbunden ist, und dass die Anordnung so getroffen ist, dass beim Überschreiten des bestimmten Beschleunigungswerts der Deckel vom Antriebsstrang freigegeben wird und die Deckelbewegung das Bremsselement mit dem Anschlag in Eingriff bringt, um den Deckel abzubrem sen.

7. Fahrzeugdach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement entlang einer Achse parallel zur Fahrtrichtung keilförmig ausgebildet ist.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement und/oder der Anschlag quer zur Fahrtrichtung flexibel gelagert sind.

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement und der Anschlag in einem parallel zur Verschieberichtung des Deckels verlaufenden, dachfesten Profilbauteil angeordnet sind, in welchem sich das Bremsselement und der Anschlag bei einem gegenseitigen Eingriff verkeilen.

10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Profilbauteil um die Führungsschiene zum verschiebbaren Lagern des Deckels handelt.

11. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Normalbetrieb des Deckels (24) der Anschlag und das Bremsselement in konstantem Abstand nahe beieinander liegen.

12. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag keilförmig ausgebildet ist, wobei im Normalbetrieb des Deckels (24) die Keilspitzen des Bremsselements und des Anschlags antiparallel ausgerichtet sind.

13. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und einem der Ansprüche 6 bis 12.

14. Fahrzeugdach nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag und das Bremsselement durch zwei Teile (14, 16) der Antriebsverbindung (10) gebildet werden, die durch Abscherung der Sollbruchstelle (12) voneinander getrennt werden.

15. Fahrzeugdach nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsverbindung (10) eine unter einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung des Deckels verlaufende Sollbruchstelle (12) aufweist, die bei Abscherung die Antriebsverbindung in ein keilförmiges Bremsselement und einen keilförmigen Anschlag teilt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

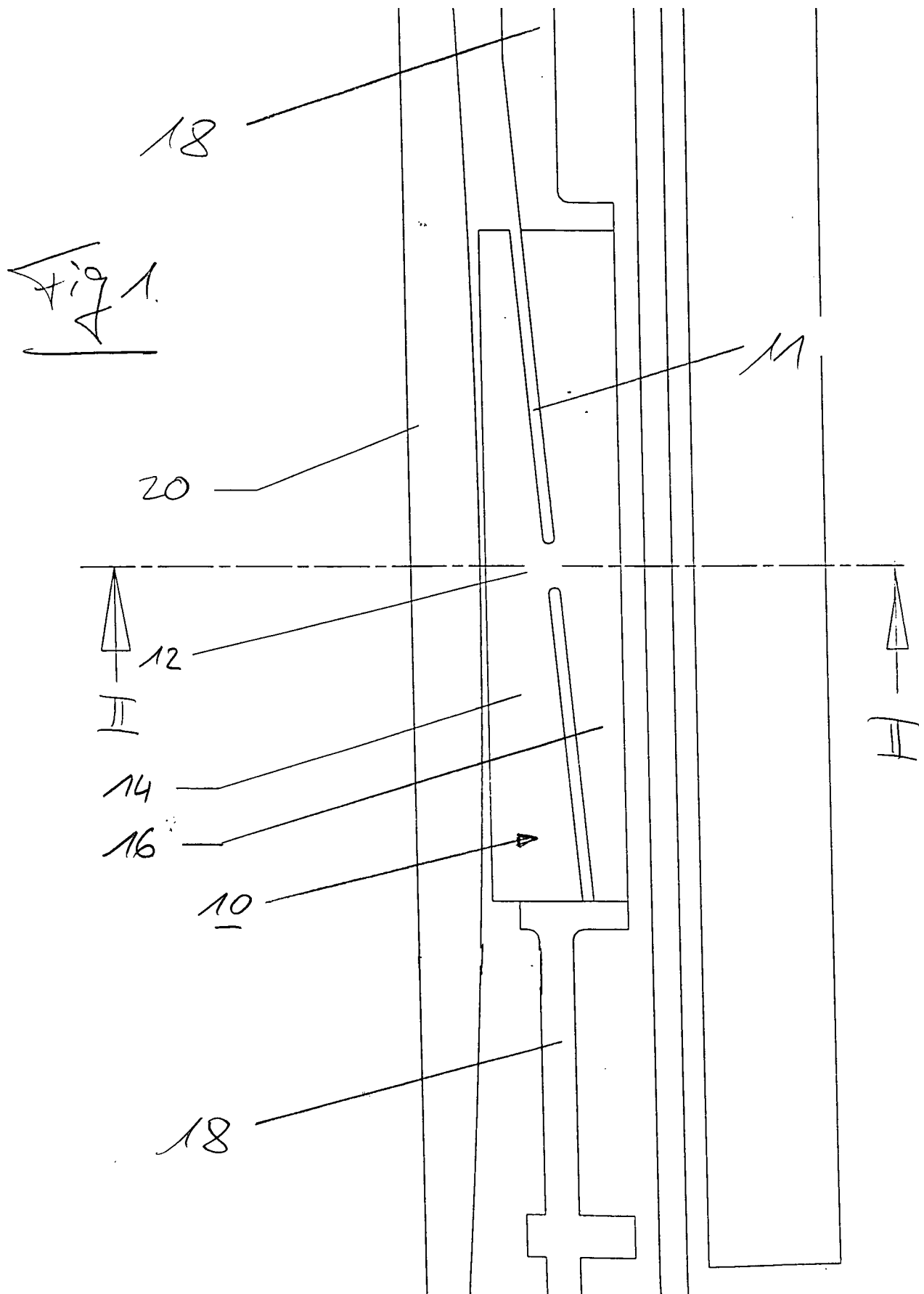


Fig. 2

