



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 09 943 C5** 2006.01.05

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 09 943.6**
(22) Anmeldetag: **07.03.1998**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.12.1999**
(45) Veröffentlichungstag
des geänderten Patents: **05.01.2006**

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

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:
Webasto AG, 82131 Gauting, DE

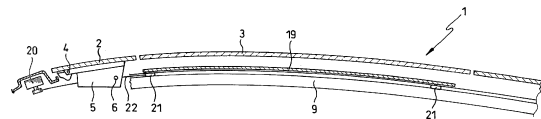
(74) Vertreter:
**Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82152
Planegg**

(72) Erfinder:
**Kugler, Kurt, 82131 Stockdorf, DE; Wittal, Roland,
80687 München, DE; Wikelski, Thomas, 82346
Andechs, DE; Hekmat, Saman, 80805 München,
DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 1 95 49 200 A1
DE 39 13 567 A1
DE 37 43 476 A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeug-Windabweiser mit abhängig von der Fahrzeuggeschwindigkeit einstellbarem Aufstellgrad**

(57) Hauptanspruch: Windabweiser für ein Fahrzeugdach mit einem verschiebbaren Deckel (3) zum wahlweisen Verschließen und zumindest teilweisen Freigeben einer Dachöffnung und mit einem zumindest phasenweise unabhängig vom Deckel (3) bewegbaren Schiebehimmel (19), wobei der Windabweiser (2) an der Vorderkante der Dachöffnung angeordnet und unter Einfluß von Federkraft mittels seitlich angeordneter Ausstelleinrichtungen (Ausstellhebel 8) in eine Betriebsstellung ausstellbar ist, wobei die Ausstellenrichtungen an einem dachfesten Rahmen schwenkbar angesenkt und durch Verschieben des Deckels (3) in die Deckelschließstellung in eine Lage verschwenkbar sind, in welcher der Windabweiser (2) in eine Ruhestellung abgesenkt ist, wobei der sich in seiner ausgestellten Betriebsstellung befindliche Windabweiser (2) bezüglich seines Ausstellgrades durch einen vom Antrieb des Deckels (3) unabhängigen Antrieb (20) des Schiebehimmels (19) gesteuert ist, der hierzu mit den seitlich des Windabweisers (2) angeordneten, in Längsrichtung der Dachöffnung verlaufenden Ausstelleinrichtungen (Ausstellhebel 8) für den Windabweiser (2) im Eingriff steht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Windabweiser für ein Fahrzeugdach mit einem verschiebbaren Deckel zum wahlweisen Verschließen und zumindest teilweisen Freigeben einer Dachöffnung und mit einem zumindestens phasenweise unabhängig vom Deckel bewegbaren Schiebehimmel, wobei der Windabweiser an der Vorderkante der Dachöffnung angeordnet, langgestreckt gebildet und mittels Ausstelleinrichtungen in eine Betriebsstellung ausstellbar ist, die beidseits der Dachöffnung angeordnet und im Bereich ihrer vom Windabweiser abliegenden hinteren Enden an einem dachfesten Rahmen schwenkbar abgelenkt und durch Verschieben des Deckels in die Deckelschließstellung in eine Lage verschwenkbar sind, in welcher der Windabweiser in eine Ruhestellung abgelenkt ist.

Stand der Technik

[0002] Ein Windabweiser der eingangs genannten Art ist aus der DE 37 43 476 A1 bekannt. Bei diesem ist die Stellung des Windabweisers an die Stellung des Deckels gekoppelt.

[0003] Der Zweck von Windabweisern für Fahrzeugdächer besteht darin, die Strömungsverhältnisse bei geöffnetem Deckel derart zu begünstigen, daß Strömungsgeräusche im Fahrzeug, die auch als Wummern bezeichnet werden, minimiert sind. Zu diesem Zweck werden Windabweiser an die Gegebenheiten beim jeweiligen Fahrzeug angepaßt. Sein optimales Verhalten zeigt ein Windabweiser jedoch naturgemäß nur bis zu einer bestimmten Maximalgeschwindigkeit. Darüber hinaus müssen weitere Maßnahmen getroffen werden, um Wummergeräusche in der Fahrgastzelle zu minimieren. Eine dieser Maßnahmen sieht vor, den Windabweiser bezüglich seiner Gestalt zu verändern. So ist es beispielsweise aus der DE 39 13 567 A1 bekannt, den Windabweiser über seine freie Querkante hinaus durch zusätzliche Lamellenorgane flächenmäßig zu vergrößern, wobei ein spezieller, gegebenenfalls manuell betätigter Antrieb vorgesehen ist, um die Lamellen aus dem Windabweisergrundkörper auszufahren. Ausgelöst wird diese Flächenvergrößerung des Windabweisers in jedem Fall durch eine Bedienperson. Eine weitere Maßnahme zur Minimierung von Wummergeräuschen in der Fahrgastzelle besteht darin, den Deckel bei größerer Fahrgeschwindigkeit soweit in Richtung auf seine Schließstellung unter Verkleinerung seiner Öffnungsweite zu verfahren, daß Wummergeräusche reduziert werden.

Aufgabenstellung

[0004] Angesichts dieses Standes der Technik besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Windabweiser der eingangs genannten Art zu

schaffen, der in einen optimalen Zustand zum Minimieren von Wummergeräuschen in der Fahrgastzelle positionierbar ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Demnach ist mit anderen Worten vorgesehen, den Ausstellgrad des Windabweisers unabhängig von der Deckelstellung einzustellen, um seinen optimierenden Einfluß auf Wummergeräusche in der Fahrgastzelle zu gewährleisten. Erzielt wird die Einstellung des Ausstellgrads des Windabweisers erfindungsgemäß durch eine mechanische Kupplung seiner Ausstelleinrichtung an den Schiebehimmel, der seinerseits von einem vom Antrieb des Deckels unabhängigen Antrieb verfahrbar ist.

[0007] Ein mittels eines vom Antrieb des Deckels unabhängigen Antriebs verfahrbarer Windabweiser ist aus der nicht nachveröffentlichten vorveröffentlichten DE 197 14 492 A1 bekannt. Bei dieser wird der Windabweiser durch eine parallel zu seiner Schwenkachse in der Mitte des vorderen Rahmenteils wirksame Vorrichtung bezüglich seines Ausstellgrades beeinflusst. Die Krafteinleitung an dieser Stelle erfordert höhere Stellkräfte und längere Antriebskabel als bei der erfindungsgemäßen Anordnung.

[0008] Vorteilhafterweise wird die mechanische Kupplung der Ausstelleinrichtung des Windabweisers an den Schiebehimmel durch eine Steuerkurven/Nockenordnung erzielt, deren Elemente einerseits an den Ausstelleinrichtungen und andererseits an einem Schlitten gebildet sind, der durch eine Rückstellfeder in eine Ruheposition vorgespannt ist, in welcher die Steuerkurve/Nockenordnung keine Einwirkung auf den Ausstellgrad der Ausstelleinrichtungen hat, und der andererseits durch das Auslaufkabel des Antriebs für den Schiebehimmel entgegen dieser Federkraft aus der Ruhestellung herausgefahren wird, in welcher die Steuerkurven/Nockenordnung den Ausstellgrad der Ausstelleinrichtungen und damit des Windabweisers in der erwünschten Weise zur Optimierung der Windabweiserwirkung verhindert.

[0009] Vorteilhafterweise ist der Schlitten auf einer Schiene geführt, die Bestandteil desselben Dachöffnungsrahmens bildet, in welchem auch das Auslaufkabel des Antriebs für den Schiebehimmel geführt ist.

[0010] Vorteilhafterweise besteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Nocken und der Steuerkurve der Nocken/Steuerkurvenanordnung auch bei sich in Ruhestellung befindlichem Schlitten, um die Ausstelleinrichtungen für den Windabweiser, die bevorzugt in an sich bekannter Weise in Gestalt von

Hebeln gebildet sind, stets unter Spannung zu halten, so daß ein bislang nicht vollständig zu vermeidendes Klappern der Ausstellmechanik für den Windabweiser zuverlässig verhindert wird.

[0011] Schließlich ist es besonders vorteilhaft, wenn die Verstellung des Windabweisers selbsttätig in Abhängigkeit von einem mit der Fahrzeuggeschwindigkeit korrelierenden Meßwert, wie einem Tachosignal, dem Staudruck oder einem Geräuschsignal im Fahrzeuginnenraum, erfolgt.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert; es zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) einen schematischen Längsschnitt durch ein Fahrzeugdeck bei geschlossenem Schiebedeckel und sich in Ruhestellung befindlichem Windabweiser,

[0014] [Fig. 2](#) eine perspektivische Detailansicht einer erfindungsgemäßen Windabweiserausstellmechanik, und

[0015] [Fig. 3](#) eine Ansicht eines Windabweiserausstellhebels zusammen mit seinem Schlitten zur geschwindigkeitsabhängigen Verstellung des Ausstellgrads des Windabweisers.

[0016] In [Fig. 1](#) ist ein Fahrzeugdach insgesamt mit **1** bezeichnet, das eine Dachöffnung aufweist, die mittels zweier Deckelemente, wahlweise verschließbar oder zumindest teilweise freigebbar ist. Bei diesen Deckelementen handelt es sich zum einen um einen lamellenförmig gebildeten Windabweiser **2** und einen in Fahrtrichtung hinter diesem angeordneten Schiebedeckel **3**. Der Windabweiser **2** ist an seiner Vorderkante mit einer Schwenkachse **4** seitlich im Bereich der Dachöffnung mit dem festen Fahrzeugdach schwenkbar verbunden. Seitlich ist der Windabweiser **2** durch zwei von seiner Unterseite vorstehende Lappen **5** begrenzt, von denen in [Fig. 1](#) lediglich der linke Lappen **5** gezeigt ist. Am in Fahrtrichtung rückwärtigen Ende des Lappens **5** befindet sich eine Lageröffnung **6** für den Bolzen **7** eines Ausstellhebels **8**, der in [Fig. 1](#) weggelassen, jedoch in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt ist. An seinem dem Ende mit dem Bolzen **7** gegenüberliegenden Ende ist der Ausstellhebel **8** in einem Schwenkgelenk **8a** um eine Achse schwenkbar angelenkt, die parallel zur Windabweiser-Schwenkachse **4** verläuft. Im übrigen ist beidseits des Windabweisers **2** jeweils ein derartiger Ausstellhebel **8** vorgesehen.

[0017] Beidseits der Deckelemente – Windabweiser **2** und Schiebedeckel **3** – ist eine fahrzeugdachfeste Führungsschiene **9** vorgesehen, in welcher nicht dargestellte Antriebsmittel für den Schiebedeckel **3** geführt sind. Außerdem sind in der Führungsschiene **9** Gleitschuhe **21** für einen verschiebbaren Fahr-

zeughimmel **19** geführt. Die als Antriebsmittel für den verschiebbaren Fahrzeughimmel **19** fungierenden, von einem elektrischen Antrieb **20** bewegbaren Kabel **22** umfassen in an sich bekannter Weise ein Auslaufkabel **10**, das in einer Längsnut **11** der Führungsschiene **9** geführt ist. Außerdem umfaßt die Führungsschiene **9** parallel zur Längsnut **11** mit Abstand sowie unterhalb von dieser verlaufend eine Schiene **12**. In der Schiene **12** gleitet ein Schlitten **13** mit einem Innenprofil, das an das Außenprofil der Schiene **12** angepaßt ist, so daß der Schlitten **13** im wesentlichen spielfrei längs der Schiene **12** verschiebbar ist. Das in Fahrtrichtung vordere Ende des Schlittens **13** ist durch eine Rückstellfeder **14** entgegen der Fahrtrichtung in eine Ruhestellung vorgespannt, die durch den Lagerblock **15** des Schwenkgelenks festgelegt ist, gegen welchen ein seitlich vom Schlitten in Richtung auf den Ausstellhebel **8** vorstehender, fest mit dem Schlitten **13** verbundener Nocken **16** in Anlage gelangt. Der Nocken **16** reitet auf einer Steuerkurve **17**, welche durch die Oberseite eines Stegs **18** gebildet ist, der im Bereich des Schwenkgelenks **8a** seitlich von dem Ausstellhebel **8** in Richtung auf den Schlitten **13** vorspringt, fest mit dem Ausstellhebel **8** verbunden ist und sich bis zum Lagerbock **15** des Schwenkgelenks **8a** erstreckt. Die Steuerkurve **17** verläuft entgegen der Fahrtrichtung ansteigend und wirkt mit dem Nocken **16** des Schlittens **13** in der nachfolgend erläuterten Weise zusammen, um den Ausstellgrad des Windabweisers **2** durch den Antrieb des Schiebehimmels zu steuern, der seinerseits unabhängig vom Antrieb des Deckels **3** vorzugsweise abhängig von der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs gesteuert ist.

[0018] Der Ausstellhebel **8** ist bei sich in seiner Schließstellung befindlichem Schiebedeckel **3** gegen dessen Unterseite durch Federkraft angestellt. Wenn der Schiebedeckel **3** in seine Öffnungsstellung verfahren wird und der Ausstellhebel **8** dadurch außer Eingriff mit seiner Innenseite gelangt, wird der Ausstellhebel **8** durch Federkraft in seine Betriebsstellung nach oben aus seiner Ruhestellung heraus geschwenkt, um bei fahrendem Fahrzeug seine Windabweiserfunktion auszuüben. Bei moderater Fahrgeschwindigkeit, d.h. unterhalb eines Fahrgeschwindigkeitsschwellenwerts befindet sich der Schiebehimmel **19** bei geöffnetem Schiebedeckel **3** vorzugsweise in einer vorbestimmten Öffnungsstellung, die jedoch nach Belieben der Fahrzeuginsassen variiert werden kann. Bei Überschreiten dieser vorgegebenen Geschwindigkeit wird der Schiebehimmel entsprechend der aktuellen Fahrgeschwindigkeit aus seiner Position bei mäßiger Fahrgeschwindigkeit weiter in Öffnungsrichtung verschoben, wodurch das Auslaufkabel **10** entgegen der Fahrtrichtung, d.h. zur Fahrzeugvorderseite hin verschoben wird. Dabei nimmt das Auslaufkabel **10** den Schlitten **13** mit, der sich bislang in seiner Ruhestellung befunden hat, in welcher der Nocken **16** sich in Anlage am Lagerbock

15 befunden hat. Bei der Vorschubbewegung des Schlittens **13** gelangt der Nocken **16** in Eingriff mit der Steuerkurve **17** und läuft diese entlang in eine Position, die beispielsweise in [Fig. 3](#) gezeigt ist und dem Hub des Auslaufkabels **10** aufgrund einer Verstellung des Dachschiebehimmels entspricht.

[0019] Durch die Relativverschiebung des Nockens **16** gegenüber der Steuerkurve **17** bei bezüglich seiner Höhenlage unverändertem Nocken **16** wird der Ausstellhebel **8** aus seiner bisherigen Position verschwenkt, wodurch der Ausstellgrad des Windabweisers entsprechend verringert ist, um seine Windabweiserwirkung an die erhöhte Fahrgeschwindigkeit anzupassen. Wenn hingegen das Fahrzeug seine Fahrgeschwindigkeit mindert und diese Fahrgeschwindigkeit unter den vorstehend genannten Schwellenwert abnimmt, wird der Schiebehimmel in seine ursprüngliche Position rückgeführt, wodurch das Auslaufkabel **10** eine umgekehrte Hubbewegung ausführt. Der Schlitten **13** folgt dieser umgekehrten Hubbewegung, da er durch die Rückstellfeder **14** in Anlage gegen das Abschlußende des Auslaufkabels **10** gehalten ist, bis schließlich der Nocken **16** am Schlitten **13** in Anlage an den Lagerbock **15** gelangt.

[0020] Bei dieser Rückstellbewegung des Schlittens **13** läuft auch der Nocken in Rückwärtsrichtung über die Steuerkurve **17**, wodurch der Ausstellhebel **8** seine ursprüngliche Schwenkposition einnimmt, in welcher der Windabweiser **2** einen ursprünglichen Ausstellgrad einnimmt.

[0021] Bevorzugt ist die Anordnung aus Nocken **16** und Steuerkurve **17** so getroffen, daß der Nocken **16** auch in seiner Ruhestellung in Anlage am Lagerbock **15** die Steuerkurve **17** entgegen der Rückstellfeder für den Ausstellhebel **8** beaufschlagt, so daß der Ausstellhebel **8** (beidseits des Windabweisers ist jeweils ein Ausstellhebel **8** vorgesehen) und damit der Windabweiser **2** stets unter Spannung gehalten ist, so daß ein Klappern des Windabweisers **2** in seiner Ausstellmechanik mit Sicherheit verhindert wird.

[0022] Es ist möglich, bei verschiedenen Geschwindigkeiten auf die vorstehend beschriebene An mehrere Stellungen des Windabweisers **2** zu erzeugen. Dabei kommt sowohl eine manuelle Betätigung des Antriebs **20** des Schiebehimmels **19** durch den Fahrer in Betracht, wie ein automatisches Verfahren in Abhängigkeit von einem Meßwert, der zur Fahrgeschwindigkeit korreliert. Dies kann außer einem Tachosignal auch durch den gemessenen Staudruck oder durch einen Geräuschwert geschehen, der beispielsweise von einem Mikrophon im Fahrzeuginnenraum gemessen wird.

[0023] Als Windabweiser im Sinne der vorliegenden Erfindung kommen nicht nur solche in Betracht, die selbst zur Abdeckung eines Teils des Fahrzeugda-

ches dienen (wie in [Fig. 1](#) gezeigt), sondern auch solche, die bei geschlossenem Deckel unterhalb desselben angeordnet sind und sich erst nach dem Öffnen des Deckels ausstellen.

Patentansprüche

1. Windabweiser für ein Fahrzeugdach mit einem verschiebbaren Deckel (**3**) zum wahlweisen Verschließen und zumindest teilweisen Freigeben einer Dachöffnung und mit einem zumindest phasenweise unabhängig vom Deckel (**3**) bewegbaren Schiebehimmel (**19**), wobei der Windabweiser (**2**) an der Vorderkante der Dachöffnung angeordnet und unter Einfluß von Federkraft mittels seitlich angeordneter Ausstellrichtungen (Ausstellhebel **8**) in eine Betriebsstellung ausstellbar ist, wobei die Ausstellrichtungen an einem dachfesten Rahmen schwenkbar abgesenkt und durch Verschieben des Deckels (**3**) in die Deckelschließstellung in eine Lage verschwenkbar sind, in welcher der Windabweiser (**2**) in eine Ruhestellung abgesenkt ist, wobei der sich in seiner ausgestellten Betriebsstellung befindliche Windabweiser (**2**) bezüglich seines Ausstellgrades durch einen vom Antrieb des Deckels (**3**) unabhängigen Antrieb (**20**) des Schiebehimmels (**19**) gesteuert ist, der hierzu mit den seitlich des Windabweisers (**2**) angeordneten, in Längsrichtung der Dachöffnung verlaufenden Ausstellrichtungen (Ausstellhebel **8**) für den Windabweiser (**2**) im Eingriff steht.

2. Windabweiser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstellrichtungen (Ausstellhebel **8**) über eine Steuerkurven/Nockenordnung (**16, 17**) in Wirkverbindung mit dem Antrieb (**20**) für den Schiebehimmel (**19**) stehen.

3. Windabweiser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurven (**17**) an den Ausstellrichtungen (Ausstellhebel **8**) und die Nocken (**16**) an einem Schlitten (**13**) bzw. umgekehrt die Nocken (**16**) an den Ausstellrichtungen und die Steuerkurven (**17**) am Schlitten (**13**) vorgesehen sind, wobei die Schlitten (**13**) auf Schienen (**12**) am Rahmen beidseits der Dachöffnungen in deren Längsrichtung geführt, durch Einfluß von Federkraft in eine den Ausstellgrad des Windabweisers (**2**) zumindest im wesentlichen unbeeinflusst lassende Neutralstellung gedrängt und durch den Antrieb (**20**) des Schiebehimmels (**19**) in Wirkverbindung mit den Ausstellrichtungen gebracht sind.

4. Windabweiser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkverbindung zwischen dem Antrieb (**20**) und den Ausstellrichtungen (**8**) durch Auslaufkabel (**10**) des Schiebehimmelantriebs gebildet wird.

5. Windabweiser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ausstellrichtung

richtung einen Ausstellhebel (8) aufweist und daß die zur Ausstelleinrichtung gehörige Steuerkurve (17) seitlich außen am Ausstellhebel (8) vorgesehen ist.

6. Windabweiser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dessen Stellung abhängig von der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs gesteuert ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

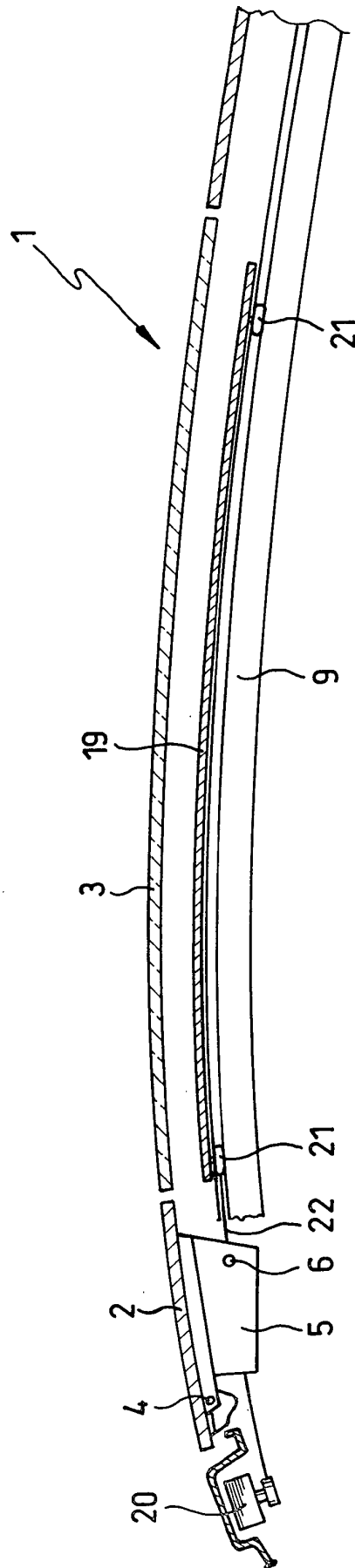


FIG. 1

FIG. 2

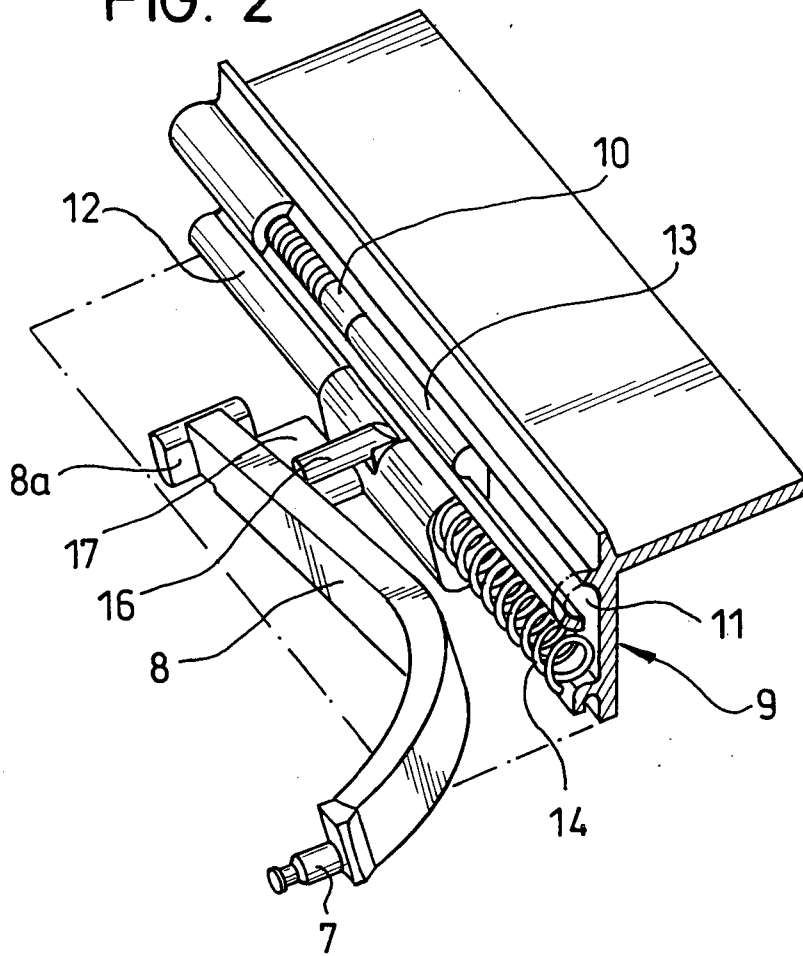


FIG. 3

