



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 039 298 B3** 2008.04.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 039 298.1**
(22) Anmeldetag: **22.08.2006**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F16D 65/097** (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. 2 Patentkostengesetz).

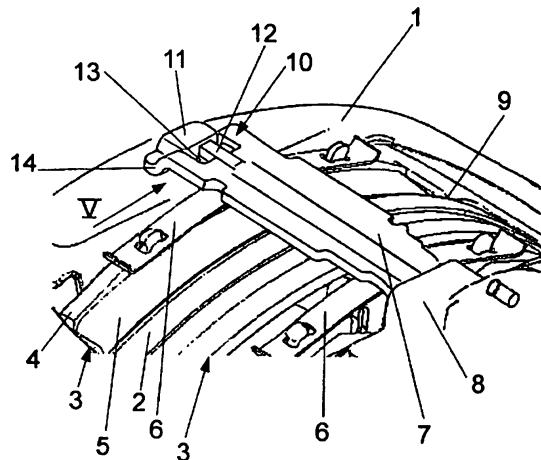
(73) Patentinhaber:
**Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:
**Raffin, Christian, 85630 Grasbrunn, DE; Fischer,
Kai, 80686 München, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE10 2005 045877 B3
DE 103 02 332 B3
DE10 2005 044091 A1
DE 86 15 015 U1
EP 10 69 334 A1

(54) Bezeichnung: **Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Eine Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug, mit einem Bremssattel (1), der eine Bremsscheibe (2) umfasst, an die bei einer Bremsung beidseitig Bremsbeläge (3) anpressbar sind, sowie einem am Bremssattel (1) befestigten Haltebügel (7) der sich an auf die Außenkanten der Bremsbeläge (3) einwirkende Haltefedern (6) abstützt, wobei der eine Montageöffnung (9) des Bremssattels (1) quer zur Drehrichtung der Bremsscheibe (2) überspannende Haltebügel (7) mit einem Ende vorzugsweise formschlüssig am Bremssattel (1) befestigt ist und mit seinem anderen Ende mittels eines Befestigungselementes (10) gehalten ist, ist so ausgebildet, dass das Befestigungselement (10) unverlierbar mit dem Haltebügel (7) verbunden ist und mit einem Sicherungsteil (11) des Bremssattels (1) im Sinne einer Halterung korrespondiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie einen Haltebügel zur Halterung von Bremsbelägen der Scheibenbremse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

[0002] Eine solche Scheibenbremse ist beispielsweise aus der DE 86 15 015 U1 bekannt. Dabei dient der Haltebügel dieser Scheibenbremse im wesentlichen als Widerlager für Haltefedern, in diesem Fall Blattfedern, die die Bremsbacken federn verspannen und so neben einer radialen Sicherung die Entstehung von Klappergeräuschen weitgehend verhindern.

[0003] Für eine schnelle Montage bzw. Demontage der Bremsbeläge ist der Haltebügel lösbar am Bremssattel befestigt, so dass ein Bremsbelagwechsel problemlos möglich ist.

[0004] Um den Haltebügel mit einfachen Mitteln an- und abzubauen, ist er einerseits in eine taschenförmige Aufnahme des Bremssattels eingesteckt und andererseits mit dem Bremssattel, unter Überbrückung einer Montageöffnung für die Bremsbeläge, durch Verschrauben fest verbunden.

[0005] Die taschenförmige Aufnahme ist in diesem Fall auf der die Bremsenaußenseite bildenden Seite des Bremssattels vorgesehen, die einer im Bremssattel angeordneten Zuspänneinrichtung gegenüberliegt, die die Bremseninnenseite, also die der Fahrzeugmitte zugewandte Seite bildet. Dabei kann die taschenförmige Aufnahme durch eine mechanische Bearbeitung hergestellt sein oder bei der Fertigung des Bremssattels durch Gießen gleich mit angeformt werden.

[0006] Wie erwähnt, ist der Haltebügel auf der anderen Seite mit dem Bremssattel verschraubt, was allerdings eine entsprechend aufwändige Bearbeitung erfordert, beispielsweise das Bohren einer Kernbohrung und ein anschließendes Gewindeschneiden.

[0007] Diese Arbeitsgänge stehen einer optimierten Fertigung entgegen, so dass das Produkt insgesamt nur mit einem entsprechend hohen Aufwand herstellbar ist.

[0008] Dies gilt gleichermaßen für eine Scheibenbremse, bei der die taschenförmige Aufnahme auf der die Bremseninnenseite bildenden Seite des Bremssattels vorgesehen ist. Die Festlegung des Haltebügels auf der gegenüberliegenden, also sozusagen der Bremsenaußenseite erfolgt mittels eines Bolzens, einer Scheibe und eines Splintes, wobei der Bolzen formschlüssig mit dem Bremssattel verbunden ist. Dieser Formschluss wird oberhalb des Halte-

bügels hergestellt, der in Verbindung mit der Scheibe durch den Splint niedergedrückt und am Bolzen befestigt ist.

[0009] Allerdings benötigt die Verbindung Bolzen/Scheibe und Splint einen entsprechenden Bau- raum, der aufgrund der herrschenden engen Platz- verhältnisse nur mit erheblichem Aufwand herstellbar ist.

[0010] Die Bearbeitung einer bremsattelseitigen Bohrung zur Aufnahme des Bolzens muss überdies abweichend von der Hauptbearbeitungsrichtung erfolgen, wodurch die Fertigung insgesamt erschwert wird. Auch das erwähnte Einbringen der Kernbohrung und das Schneiden des Gewindes zur Herstellung der Schraubverbindung, kann nur abweichend von der Hauptbearbeitungsrichtung erfolgen, so dass sich hierbei die gleichen Nachteile ergeben.

[0011] Darüber hinaus besteht prinzipiell bei den bekannten Scheibenbremsen die Gefahr, dass sich das Befestigungselement löst und insbesondere im Fahrbetrieb verloren geht, so dass der Haltebügel seiner Funktion nicht mehr nachkommen kann, mit der Folge eines Versagens der Scheibenbremse.

[0012] Aus der EP 1 069 334 A1 ist gleichfalls eine gattungsgemäße Scheibenbremse bekannt, bei der der Haltebügel allerdings aus zwei nach einer Montage miteinander verbindbaren Hälften besteht.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenbremse bzw. einen Haltebügel der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass sie kostengünstiger herstellbar sind, eine einfachere und schnellere Montage bzw. Demontage der Bremsbeläge erlauben und die Betriebssicherheit der Scheibenbremse insgesamt verbessert wird.

[0014] Diese Aufgabe wird durch eine Scheibenbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch einen Haltebügel mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0015] Durch die Erfindung wird zunächst einmal die Funktionssicherheit der Scheibenbremse insgesamt verbessert, da das Sicherungsteil unlösbar und damit unverlierbar mit dem Haltebügel im übrigen verbunden ist. Selbst bei dauerhaft stärkeren, betriebsbedingten Erschütterungen des Nutzfahrzeuges ist ein Lösen des Befestigungselementes und damit ein Lösen des Haltebügels aus seiner Befestigungsposition ausgeschlossen. Da es sich bei einer Scheibenbremse um ein sicherheitsrelevantes Bauteil handelt, kommt der Verbesserung der Betriebssicherheit eine besondere Bedeutung zu.

[0016] Gemäß der Erfindung ist das Befestigungselement in Form einer Sperrzunge einstückig mit dem

Haltebügel verbunden und so ausgebildet, dass es nach einer Montage durch eine leichte mechanische Bearbeitung in eine sozusagen Sperrposition bringbar ist, in der das Befestigungselement spielfrei an einem Sicherungsteil des Bremssattels anliegt und zwar so, dass eine allseitige Verschiebesicherung des Haltebügels gewährleistet ist.

[0017] Die Sperrzunge wird nach einem Aufsetzen des Haltebügels auf das Sicherungsteil des Bremssattels beispielsweise durch Verstemmen so verformt, dass sie an dem Sicherungsteil anliegt.

[0018] Durch die einstückige Ausbildung des Befestigungselementes mit dem Haltebügel ist eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung möglich, da der Haltebügel als Stanzteil ausgebildet und aus einem Blechstreifen gebildet sein kann.

[0019] Das Sicherungsteil des Bremssattels, das auf der der taschenförmigen Aufnahme gegenüberliegenden Seite angeordnet ist und mit dem das Befestigungselement erfindungsgemäß im Sinne einer Halterung korrespondiert, ist im Fall, der Bremssattel ist als Gussteil ausgebildet, gleich mit angeformt. Zur Halterung des Haltebügels weist das Sicherungsteil eine Hinterschneidung auf, in der ein der Sperrzunge gegenüberliegender Steg des Haltebügels einliegt, der eine Durchstecköffnung begrenzt, die in den entsprechenden Endbereich des Haltebügels eingebracht ist.

[0020] Für eine einfache Montage des Haltebügels, die ein bequemes Verstemmen der Sperrzunge einschließt, ist das Sicherungsteil vorzugsweise in dem die Bremsenaußenseite bildenden Bereich des Bremssattels, also der Zuspänneinrichtung gegenüberliegend, angeordnet, so dass ein problemfreier Zugriff auf den Haltebügel bzw. den Verbindungsbereich auch zur Demontage gewährleistet ist.

[0021] Neben diesen praktischen Vorteilen zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Befestigung des Haltebügels eines sehr geringen Bauraumes bedarf, was den diesbezüglichen allgemeinen Forderungen sehr entgegenkommt.

[0022] Darüber hinaus sind zur Montage ebenso wie zur Demontage des Haltebügels keine Spezialwerkzeuge erforderlich. Auch dies trägt zu einer vereinfachten Montage bei.

[0023] Die Quasi-Verpressung des Haltebügels am Sicherungsteil verhindert die Entstehung von Klappergeräuschen, da vorhanden Toleranzen durch das Umbiegen, d.h. durch das Verstemmen der Sperrzunge ausgeglichen werden. Dieser sozusagen zwangsweise Toleranzausgleich erlaubt auch hinsichtlich einzuhaltender Toleranzen eine großzügigere Fertigung, die naturgemäß entsprechende Vorteile

mit sich bringt.

[0024] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0026] Es zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) einen Teilausschnitt einer erfindungsgemäßen Scheibenbremse mit einem noch nicht fertig montierten Haltebügel in perspektivischer Ansicht

[0028] [Fig. 2](#) den Haltebügel, entsprechend der [Fig. 1](#), ebenfalls in perspektivischer Darstellung

[0029] [Fig. 3](#) die Scheibenbremse mit fertig montiertem Haltebügel, ebenfalls als perspektivischer Teilausschnitt

[0030] [Fig. 4](#) eine Einzelheit der Scheibenbremse, gesehen in Richtung des Pfeiles IV in [Fig. 1](#), in einer geschnittenen Seitenansicht

[0031] [Fig. 5](#) die Einzelheit an der Scheibenbremse, gesehen in Richtung des Pfeiles V in [Fig. 3](#).

[0032] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) ist in einem Teilausschnitt eine Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug dargestellt, mit einem eine Brems Scheibe **2** umfassenden Bremssattel **1**, in dem Bremsbeläge **3** angeordnet sind, die bei einer Bremsung die Brems Scheibe **2** kontaktieren, wobei jeder Bremsbelag **3** aus einer Belagträgerplatte **4** und einem Reibbelag **5** besteht, der mit der Belagträgerplatte **4** fest verbunden ist.

[0033] Zur radialen Verspannung der Bremsbeläge **3** sind Haltefedern **6** vorgesehen, von denen jeweils eine am Außenrand der zugeordneten Belagträgerplatte **4** anliegt.

[0034] Ein Haltebügel **7**, der sich quer zur Drehrichtung der Scheibenbremse **2** erstreckt und dabei eine Montageöffnung **9** des Bremssattels **1** überspannt, stützt sich an den Haltefedern **6** ab und hält diese nieder.

[0035] Zur Festlegung des Haltebügels **7** ist an einer Seite des Bremssattels **1** eine taschenförmige Aufnahme **8** vorgesehen, in die der Haltebügel **7** mit einem Ende eingesteckt ist, während das andere Ende ein Befestigungselement **10** aufweist, das unlösbar mit dem Haltebügel **7** verbunden ist und mit einem Sicherungsteil **11** des Bremssattels **1** im Sinne einer Halterung korrespondiert.

[0036] Als Befestigungselement **10** ist eine an den

Haltebügel **7** einstückig angeformte Sperrzunge **12** vorgesehen, die in Nichtfunktionsstellung, entsprechend den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) gegenüber dem Haltebügel **7** und dem Sicherungsteil **11** aufgespreizt verläuft.

[0037] Zur Befestigung des Haltebügels **7** wird dieser endseitig auf das höckerartige Sicherungsteil **11** aufgesteckt, wozu der Haltebügel **7** eine Durchstecköffnung **13** aufweist, die auf der der Sperrzunge **12** gegenüberliegenden Seite durch einen quer verlaufenden Steg **15** begrenzt ist.

[0038] Nach diesem Aufstecken erfolgt eine Längsverschiebung des Haltebügels **7** in Richtung der Aufnahme **8** durch die dieser mit seinem einem Ende in die taschenförmige Aufnahme **8** geführt wird und mit seinem anderen Ende, d.h. mit dem dort angeordneten Steg **15** in einen Freischnitt **16** des Sicherungsteiles **11** eingeführt wird, bis der Steg **15** dort zur Anlage kommt. Diese Position ist insbesondere in der [Fig. 1](#) zu erkennen.

[0039] Nach Einnahme dieser Endlage wird die Sperrzunge **12** in Richtung des Sicherungsteiles **11** umgebogen und vorzugsweise verstemmt, wobei die Sperrzunge **12** in die Durchstecköffnung **13** ragt und an einer zugeordneten Außenwandung des Sicherungsteiles **11** unter Kraftschluss anliegt. Dabei bildet der im Freischnitt **16** einliegende Steg **15** ein Widerlager, so dass der Haltebügel in allen Richtungen fest eingespannt ist. Diese Position ist besonders deutlich in den [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) dargestellt.

[0040] Überdies ist zu erkennen, dass der Haltebügel **7** im Bereich des Steges mit einer Kröpfung **14** versehen ist, durch die ein Niveauunterschied zwischen der Sperrzunge **12** in Funktionsstellung ([Fig. 3](#) und [Fig. 5](#)) und dem Steg **15** besteht, wobei dieser am Bremssattel **1** anliegt, während der Haltebügel **7** im übrigen mit Abstand dazu verläuft, unter Anlage an den Haltefedern **6**.

Patentansprüche

1. Scheibenbremse, insbesondere für ein Nutzfahrzeug, mit einem Bremssattel (**1**), der eine Bremscheibe (**2**) umfasst, an die bei einer Bremsung beidseitig Bremsbeläge (**3**) anpressbar sind, sowie einem am Bremssattel (**1**) befestigten Haltebügel (**7**), der sich an auf die Außenkanten der Bremsbeläge (**3**) einwirkende Haltefedern (**6**) abstützt, wobei der eine Montageöffnung (**9**) des Bremssattels (**1**) quer zur Drehrichtung der Bremscheibe (**2**) überspannende Haltebügel (**7**) mit einem Ende formschlüssig am Bremssattel (**1**) befestigt ist und mit seinem anderen Ende mittels eines Befestigungselementes (**10**) gehalten ist, das unlösbar mit dem Haltebügel (**7**) verbunden ist und mit einem Sicherungsteil (**11**) des Bremssattels (**1**) im Sinne einer Halterung korrespon-

diert, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (**10**) eine einstückig mit dem Haltebügel (**7**) ausgebildete Sperrzunge (**12**) aufweist, die zur Verschiebesicherung des Haltebügels (**7**) im Sicherungsteil (**11**) anliegt

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrzunge (**12**) kraftschlüssig am Sicherungsteil (**11**) anliegt.

3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrzunge (**12**) und der Haltebügel (**7**) als einstückiges Stanzteil ausgebildet sind.

4. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebügel (**7**) im Bereich des Befestigungselementes (**10**) auf das Sicherungsteil (**11**) aufgesteckt ist, wobei der Haltebügel (**7**) eine Durchstecköffnung (**13**) aufweist, die vom Sicherungsteil (**11**) durchtreten ist.

5. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrzunge (**12**) vor einem Aufstecken des Haltebügels (**7**) auf das Sicherungsteil (**11**) gegenüber dem Haltebügel (**7**) abgespreizt verläuft und nach dem Aufstecken des Haltebügels (**7**) auf das Sicherungsteil (**11**) unter Anlage am Sicherungsteil (**11**) umgebogen ist.

6. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsteil (**11**) auf seiner der Bremscheibe (**3**) abgewandten Seite einen Hinterschnitt (**16**) aufweist, in der ein die Durchstecköffnung (**13**) begrenzender Steg (**15**) einliegt.

7. Scheibenbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebügel (**7**) durch Anlage des Steges (**15**) an einer Wandung des Hinterschnitts (**16**) und durch Anlage der Sperrzunge (**12**) am Sicherungsteil (**11**) mit diesem verspannt ist.

8. Scheibenbremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der quer zur Längserstreckung des Haltebügels (**7**) verlaufende Steg (**15**) gegenüber dem Haltebügel (**7**) im übrigen gekröpft ist.

9. Haltebügel zur Halterung von Bremsbelägen (**3**) einer einen Bremssattel (**1**) aufweisenden Scheibenbremse, insbesondere eines Nutzfahrzeuges, mit einem an einem Ende verdrehgesichert angeschlossenen Befestigungselement (**10**), dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (**10**) eine einstückig mit dem Haltebügel (**7**) ausgebildete Sperrzunge (**12**) aufweist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

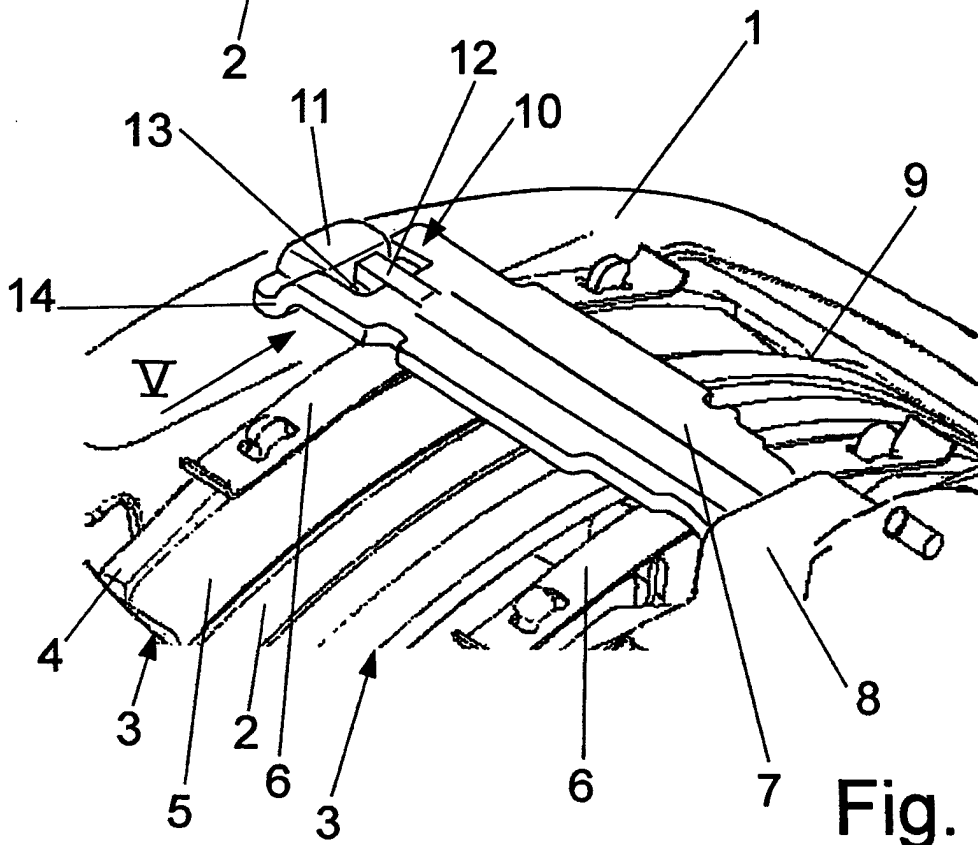
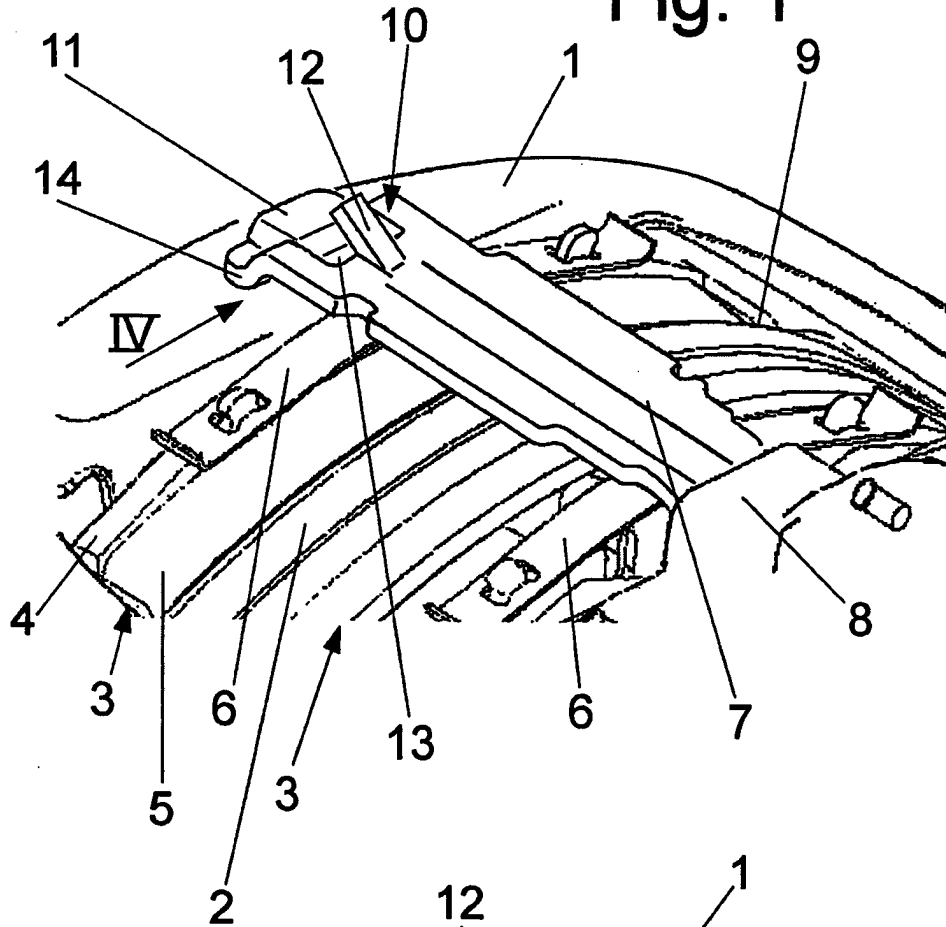


Fig. 3

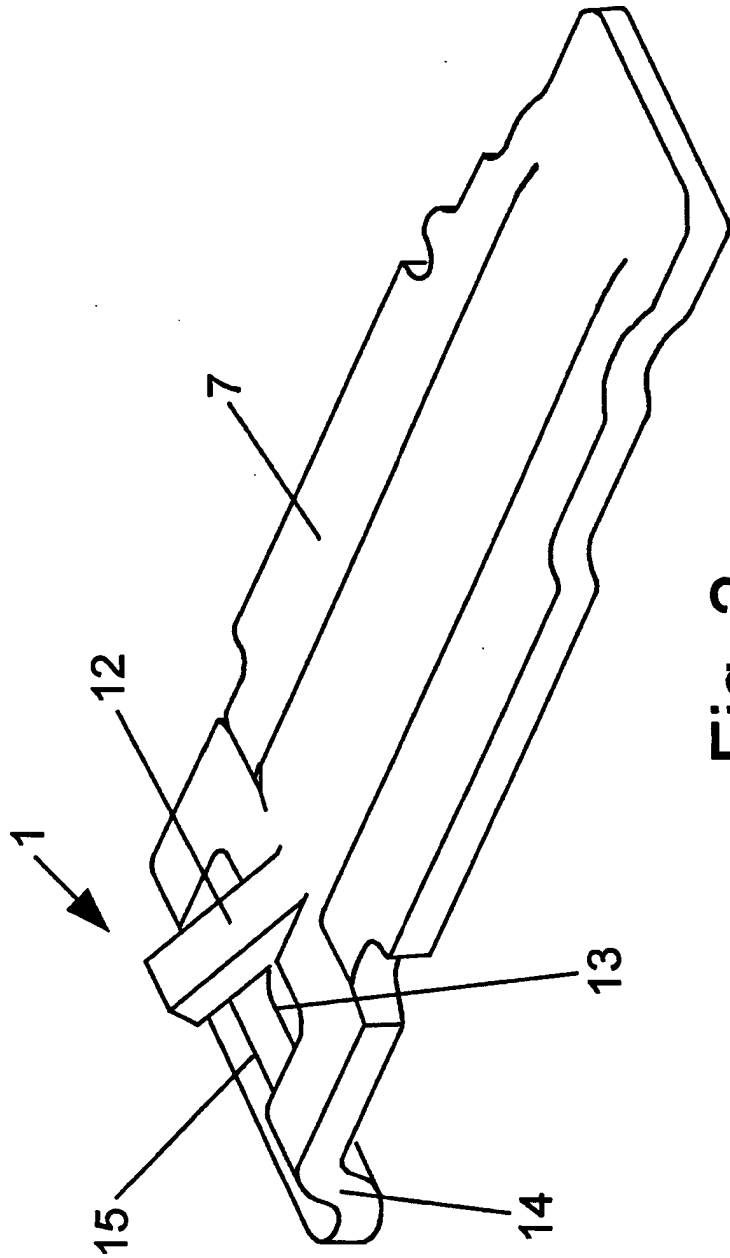


Fig. 2

