



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 014 217 B4 2008.05.08**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 014 217.6**
 (22) Anmeldetag: **24.03.2005**
 (43) Offenlegungstag: **28.09.2006**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **08.05.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 27/06 (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:
**JAC Products Deutschland GmbH, 42285
 Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:
Reehm, Ulrich, 58089 Hagen, DE

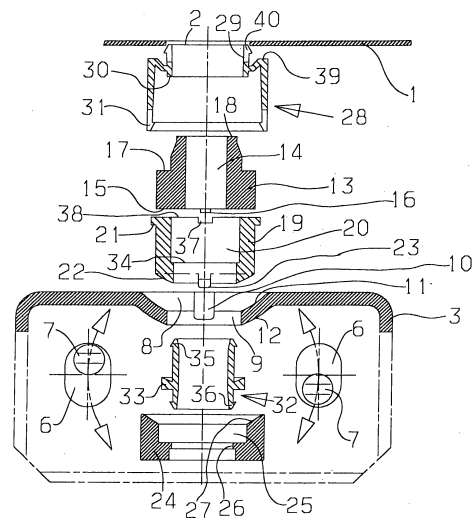
(74) Vertreter:
**Christophersen & Partner, Patentanwälte, 40479
 Düsseldorf**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 195 42 109 A1
DE 101 54 929 A1
DE 203 16 215 U1
US 44 06 474

(54) Bezeichnung: **Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling**

(57) Hauptanspruch: Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling auf einem mit einem inneren, seitlichen Dachrahmen (4) verschweißten Dachblech (1) eines Kraftfahrzeugs in Form einer vormontierten Einheit aus

- einem an dem seitlichen Dachrahmen (4) anschaubbaren Befestigungsblechwinkel (3) mit gegenüber in den Dachrahmen (4) einschraubbaren Befestigungsschrauben (7) allseitig Spiel aufweisenden Bohrungen (6) und mit einer in Fahrzeuginnenraumrichtung verlaufenden zylindrischen Rinne oder einer Kugelkalotte (8) mit einer konkaven Fläche (11) und einer konvexen Flächen (12) und mit einer zentralen Bohrung (9),
- einer durch ein Dachloch (2) des Dachblechs (1) hindurchführbaren Fixierhülse (13),
- einer einerseits an der Fixierhülse (13) quer verschiebbar und andererseits mit einer komplementären Endfläche (2) an der konkaven Fläche (11) der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte (8) winkeleinstellbar anliegenden Ausgleichshülse (19) und
- einer mit einer komplementären Fläche (27) an der konvexen Fläche (12) der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte (8) winkeleinstellbar anliegenden Ausgleichsscheibe (24), wobei...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling auf einem mit einem inneren, seitlichen Dachrahmen verschweißten Dachblech eines Kraftfahrzeugs, bei der die Reling unterhalb des Dachblechs mittels einer mit einer Schraube das Dachblech durchsetzenden Schraubverbindung an einem am seitlichen Dachrahmen befestigten, einteiligen Befestigungsblechwinkel unter Verwendung von zum Ausgleich von fertigungsbedingten Winkeltoleranzen zwischen dem Befestigungsblechwinkel und dem Dachblech dienenden Mitteln gehalten ist.

[0002] Eine derartige Befestigungsvorrichtung ist in der DE 195 42 109 A1 beschrieben. Bei dieser bekannten Befestigungsvorrichtung umfassen die zum Ausgleich von fertigungsbedingten Winkeltoleranzen dienenden Mittel eine erste Kugelscheibe/Kugelpfanne-Paarung auf einer Schraube zur Abstützung eines Kopfs der Schraube an einem Relingfuß im Bereich einer in diesem vorgesehenen ersten Ausnehmung zum Durchtritt der Schraube sowie eine zweite Kugelscheibe/Kugelpfanne-Paarung gleicher Ausrichtung auf der Schraube im Bereich einer in dem Befestigungsblechwinkel vorgesehenen zweiten Ausnehmung zum Durchtritt der Schraube zur Abstützung des Relingfußes an dem Befestigungsblechwinkel, wobei nach dem Ausgleich der Winkeltoleranzen die Kugelscheibe/Kugelpfanne-Paarung mittels der Schraubverbindung festgestellt wird.

[0003] Bei dieser bekannten Befestigungsvorrichtung muss zunächst die Dachreling mit ihren mindestens zwei Befestigungsfüßen im Bereich der Dachlöcher von außen aufgesetzt werden, wobei Befestigungsschrauben mit unter den Schraubenkopf gelegten Kugelscheiben durch Ausnehmungen in den Relingfüßen durchgesteckt sein können. Dann müssen von innen analoge Kugelscheiben auf die Befestigungsschrauben aufgesteckt und die Befestigungsblechwinkel gegen die Schrauben geführt werden, so dass die Schrauben und an die Befestigungsblechwinkel angeschweißte Kugelpfannen und Schweißmutter mit den Befestigungsschrauben fluchten. Danach lassen sich die Befestigungsschrauben von außen in die Schweißmutter einschrauben. Gleichzeitig müssen die Befestigungsblechwinkel mit dem inneren, seitlichen Dachrahmen verschraubt werden, wobei durch die Verschraubung des Befestigungsblechwinkels mit dem seitlichen Dachrahmen ein etwaiger Höhen- und Seitenversatz und durch die doppelte Kugelpfannenordnung ein Winkelversatz ausgeglichen wird.

[0004] Die Montage der Dachreling ist zeitaufwendig und erfordert die Mitwirkung von zwei Personen bzw. komplizierte Roboter, die in der Lage sind, die vorbeschriebenen Arbeitsgänge auszuführen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling vorzuschlagen, mit der sich auftretende Höhen-, Lage- und Winkeldifferenzen zwischen einer auf einem Dachblech aufliegenden Dachreling und einer Befestigungsanordnung im Dachunterbau beim Verschrauben automatisch ausgleichen lassen, wobei die Vorrichtung möglichst wenig Teil aufweisen soll, keine sonst üblichen Hilfselemente, wie Sonderwerkzeuge zur Höhenjustierung, oder Sonderteile wie Zentrierkappen und Zentrierbolzen, die nach der Vormontage am Fahrzeug wieder demontiert werden müssen, und nur einen geringen Aufwand bei der Handhabung und Montage erfordert.

[0006] Ausgehend von dieser Aufgabenstellung wird eine Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling auf einem mit einem inneren, seitlichen Dachrahmen verschweißten Dachblech eines Kraftfahrzeugs in Form einer vormontierten Einheit vorgeschlagen, die aus einem an dem seitlichen Dachrahmen anschraubbaren Befestigungsblechwinkel mit gegenüber in den Dachrahmen einschraubbaren Befestigungsschrauben allseitig Spiel aufweisenden Bohrungen und mit einer in Fahrzeuginnenrichtung verlaufenden zylindrischen Rinne oder einer Kugelkalotte mit einer konkaven Fläche und einer konvexen Fläche und mit einer zentrischen Bohrung, einer durch ein Dachloch des Dachblechs hindurchführbaren Fixierhülse, einer einerseits an der Fixierhülse quer verschiebbar und andererseits mit einer komplementären Endfläche an der konkaven Fläche der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte winkeleinstellbar anliegenden Ausgleichshülse und einer mit einer komplementären Fläche an der konvexen Fläche der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte winkeleinstellbar anliegenden Ausgleichsscheibe besteht, wobei die Befestigungsblechwinkel, die Fixierhülse, die Ausgleichshülse und die Ausgleichsscheibe mittels Klipselementen vor der Montage der Dachreling auf dem Dachblech als vormontierte Einheit zusammengehalten werden.

[0007] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung lässt sich als vormontierte Einheit am Dachblech und/oder am seitlichen Dachrahmen provisorisch befestigen, woraufhin die Dachreling, die bei einer Ausführungsform in ihre Füße eingeschraubte Befestigungsbolzen aufweist, auf das Dachblech aufgesetzt wird, wobei die Befestigungsbolzen die Fixierhülse, die Ausgleichshülse und die Ausgleichsscheibe durchdringen, so dass sich von innen eine Mutter auf den Befestigungsbolzen aufschrauben und zusammen mit dem Befestigungsblechwinkel festspannen lässt. Dabei erfolgt ein automatischer Ausgleich der Höhen-, Lage- und Winkeldifferenzen zwischen der auf dem Dachblech aufliegenden Dachreling und dem inneren, seitlichen Dachrahmen, ohne dass Hilfselemente oder Sonderwerkzeuge erforderlich sind und ohne dass ein großer Handhabungs- und

Zeitaufwand bei der Montage entsteht.

[0008] Der gleiche Effekt lässt sich auch erreichen, wenn der Befestigungsbolzen an der vormontierten Einheit drehsicher gehalten wird und die Mutter vom Relingfuß aus auf den Befestigungsbolzen aufgeschraubt wird.

[0009] Im Bereich der Befestigung des Befestigungsblechwinkels am inneren, seitlichen Dachrahmen ist ein Ausgleich des Höhen-, Seiten- und Winkelversatzes in Fahrzeuginnenrichtung dadurch möglich, dass die Bohrungen im Befestigungsblechwinkel für die Befestigungsschrauben als Langlöcher mit senkrecht zum seitlichen Dachrahmen verlaufender Hauptachse ausgebildet sind.

[0010] Zusätzlich gewährleisten die aufeinander aufliegenden Stirnflächen der Fixierhülse und der Ausgleichshülse den Ausgleich von Seitenversatz, wobei zwischen der Fixierhülse und der Ausgleichshülse eine etwa senkrecht zum seitlichen Dachrahmen verlaufende formschlüssige Führung angeordnet sein kann, die vorzugsweise aus Stegen an der Fixierhülse und Nuten an der Ausgleichshülse oder umgekehrt bestehen können.

[0011] Die Klipselemente zum Zusammenhalten des Befestigungsblechwinkels, der Fixierhülse, der Ausgleichshülse und der Ausgleichsscheibe können vorzugsweise in der Weise ausgebildet sein, dass ein erstes Klipselement einerseits an einer Ringfläche der Fixierhülse anliegt, diese umgreift und mittels elastischer Klipshaken eine äußere Ringfläche der Ausgleichshülse hintergreift, dass ein zweites Klipselement die zentrische Bohrung des Befestigungsblechwinkels durchgreift und mittels elastischer Klipshaken einerseits eine innere Ringfläche der Ausgleichshülse und andererseits den inneren Bund der Ausgleichsscheibe hintergreift.

[0012] Die Klipselemente sind einfach gestaltete Bauteile, die aus Metall oder vorzugsweise aus Kunststoffspritzguss bestehen können.

[0013] Vorzugsweise kann das erste Klipselement eine gegen die Innenseite des Dachblechs gerichtete Anlagefläche und eine entgegengesetzt gegen eine Anlagefläche der Fixierhülse gerichtete Anlagefläche sowie durch das Dachloch greifende, die Außenseite des Dachblechs hintergreifende, elastische Klipshaken aufweisen, wodurch sich die vormontierte Einheit als Ganzes am Dachblech befestigen lässt. Die Anlagefläche am Klipselement und die Anlagefläche an der Fixierhülse bestimmen dabei den Abstand zwischen der Dachreling und dem Befestigungsblechwinkel.

[0014] Um zwischen dem Befestigungsblechwinkel und der Ausgleichshülse **19** die erforderliche Winkel-

beweglichkeit zu gewährleisten, jedoch den Zusammenhalt zwischen diesen Bauelementen zu sichern, weist das zweite Klipselement vorzugsweise eine gegen die konvexe Fläche der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte gerichtete Anlagefläche an einem Bund auf, wobei das zweite Klipselement mit Spiel in der Bohrung des Befestigungsblechwinkels sitzt und die Ausgleichsscheibe festhält und gegen die konvexe Fläche der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte drückt.

[0015] Im Bereich der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte am Befestigungsblechwinkel ist bevorzugter Weise ebenfalls eine formschlüssige Führung senkrecht zum seitlichen Dachrahmen vorgesehen, bei der die an der konkaven Fläche der Kugelkalotte anliegende Fläche der Ausgleichshülse einen Steg und die konkave Fläche der Kugelkalotte entsprechende Nuten aufweisen.

[0016] Bei der Ausführungsform mit einem an der vormontierten Einheit verdrehsicher gehaltenen Bundbolzen kann der den Kopf des Bundbolzen bildende Bund an seiner Außenfläche eine Quernut aufweisen, in die ein Federblech eingreift, deren umgebogenen Enden in Aufnehmungen in der Ausgleichsscheibe eingreifen. Bei dieser Anordnung lässt sich eine Mutter auf den Bundbolzen vom Dachrelingfuß her aufschrauben und festziehen ohne dass ein Festhalten des Bundbolzens gegen Verdrehen erforderlich ist.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand zweiter in der Zeichnung dargestellter Ausführungsformen des Näheren erläutert.

[0018] In der Zeichnung zeigen:

[0019] [Fig. 1](#) eine auseinander gezogene Darstellung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung im Schnitt mit Blickrichtung auf den inneren, seitlichen Dachrahmen,

[0020] [Fig. 2](#) eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung im vormontierten Zustand mit Blickrichtung parallel zum inneren, seitlichen Dachrahmen,

[0021] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung im fertig montierten Zustand mit einem in den Dachrelingfuß eingeschraubten Bundbolzen und

[0022] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung mit einem von der vormontierten Einheit verdrehsicher gehaltenen Bundbolzen und mittels einer Mutter von oben verschraubten Dachreling.

[0023] Von einer Dachreling auf einem Fahrzeug-

dach sind in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) nur die mit dem Fahrzeugdachblech **1** zu verbindenden Rellingfüße **44** und **54** dargestellt.

[0024] Diese werden mittels einer vormontierten Einheit befestigt, die gemäß [Fig. 1](#) aus einem Befestigungsblechwinkel **3**, einer Fixierhülse **13**, einer Ausgleichshülse **19**, einer Ausgleichsscheibe **24** und diese zusammenhaltenden Klipselemente **28** und **32** besteht.

[0025] Die Elemente dieser vormontierten Einheit sind wie folgt gestaltet: Der Befestigungsblechwinkel **3** weist an seinem einen Ende einen Schenkel mit Bohrungen **6** auf, durch die hindurch Befestigungsschrauben **7** in Schweißmuttern **53** an einem inneren, seitlichen Dachrahmen **4** geschraubt werden. Die Bohrungen **6** umgreifen die Befestigungsschrauben **7** mit Spiel und sind als Langlöcher ausgebildet, so dass sich der Befestigungsblechwinkel **3** bezüglich des inneren, seitlichen Dachrahmens **4** in der Höhe, zur Seite und im Winkel ausrichten lässt. Am anderen Schenkel ist der Befestigungsblechwinkel **3** mit einer als Kugelkalotte **8** ausgebildeten Einsenkung versehen, die jedoch auch als in Richtung des inneren, seitlichen Dachrahmens **4** verlaufende zylindrische Rinne ausgebildet sein kann.

[0026] Die Kugelkalotte **8** ist mit einer Bohrung **9** versehen und weist eine konkave Fläche **11** und eine konvexe Fläche **12** auf.

[0027] Eine Ausgleichshülse **19** ruht mit ihrer konvexen Kalottenfläche **22** auf der konkaven Fläche **11** der Kugelkalotte **8**. Die Ausgleichshülse **19** ist mit einer abgesetzten Bohrung **20** mit einer inneren Ringfläche **34** versehen.

[0028] Am zur konvexen Kalottenfläche **22** entgegengesetzten Ende ist die Ausgleichshülse **19** mit einem Bund mit einer Ringfläche **21** versehen.

[0029] Eine Fixierhülse **13** liegt mit ihrer Stirnfläche **15** an einer entsprechenden Stirnfläche **38** der Ausgleichshülse **19** an. Zwischen beiden ist eine formschlüssige Führung in Querrichtung in Form eines Stegs **16** am der Fixierhülse **13** und einer Nut **37** an der Ausgleichshülse **19** vorgesehen.

[0030] Die Ausgleichshülse **19** ist gegenüber der Kugelkalotte **8** ebenfalls formschlüssig mittels einer Nut **10** in der konkaven Fläche **11** und eines Stegs **23** im Bereich der konvexen Kalottenfläche **22** der Ausgleichshülse **19** versehen. Eine Ausgleichsscheibe **24** mit einer abgesetzten Bohrung **25** und einem inneren Bund **26** liegt mit ihrer konkaven Kalottenfläche **27** an der konvexen Fläche **12** der Kugelkalotte **8** an.

[0031] Der Zusammenhalt zwischen dem Befestigungsblechwinkel **3** und der Ausgleichshülse **19** so-

wie der Ausgleichsscheibe **24** wird durch ein Klipselement **32** gewährleistet, das mit einem äußeren Bund **33** an der konvexen Fläche **12** der Kugelkalotte **8** anliegt, wenn ihre Klipshaken **35** hinter die innere Ringfläche **34** der Ausgleichshülse **19** greifen.

[0032] In analoger Weise lässt sich die Ausgleichsscheibe **24** mit ihrer konkaven Kalottenfläche **27** zur Anlage an die konvexe Fläche **12** der Kugelkalotte **8** bringen, wenn Klipshaken **36** den inneren Bund **26** an der Ausgleichsscheibe **24** hintergreifen.

[0033] Für die Verbindung zwischen der Fixierhülse **13** und der Ausgleichshülse **19** ist ein Klipselement **28** vorgesehen, das mit seinen Klipshaken **31** eine Ringfläche **21** an einem Bund der Ausgleichshülse **19** hintergreift. Dabei liegt eine Stirnfläche **30** eines zylindrischen Teils **29** des Klipselements **28** auf einer Ringfläche **17** der Fixierhülse **13** auf.

[0034] Am zylindrischen Teil **29** sind Klipshaken **40** angeordnet, die sich durch das Dachloch **2** führen lassen und die äußere Dachlochfläche hintergreifen. Dabei kommt eine Anlagefläche **39** zur Anlage an eine Innenfläche des Dachblechs **1**. Auf diese Weise lässt sich die gesamte vormontierte Einheit aus dem Befestigungsblechwinkel **3**, der Fixierhülse **13**, der Ausgleichshülse **19** und der Ausgleichsscheibe **24**, die durch die Klipselemente **28** und **32** zusammengehalten werden, am Dachblech **1** festklipsen und definiert dadurch die Achsrichtung der Befestigungsvorrichtung

[0035] In [Fig. 2](#) ist die vormontierte Einheit dargestellt, kurz bevor sie am Dachblech **1** durch Einführen der Klipshaken **40** in das Dachloch **2** befestigt wird. Jetzt lassen sich die Befestigungsschrauben **7** durch die Bohrungen **6** des Befestigungsblechwinkels **3** in die Schweißmuttern **53** am inneren, seitlichen Dachrahmen **4** einschrauben und anziehen, wobei ein automatischer Ausgleich von Höhen-, und Seiten- und Winkeldifferenzen über eine Querverschiebung der Ausgleichshülse **19** gegenüber der Fixierhülse **13** und ein Schwenken des Befestigungsblechwinkels **3** mit seiner Kugelkalotte **8** gegenüber der Ausgleichshülse **19** und der Ausgleichsscheibe **24** erfolgt.

[0036] In [Fig. 3](#) ist von einer Dachreling nur ein Rellingfuß **44** dargestellt, der eine in einer Bohrung befestigte Nietmutter **43** aufweist. In die Nietmutter **43** ist ein Bundbolzen **41** mit einem Bund **42** eingeschraubt und festgezogen. Wird nunmehr die Reeling mit ihren Rellingfüßen **44** und den Bundbolzen **41** auf das Dachblech **1** aufgesetzt, wobei die Bundbolzen **41** durch die Fixierhülse **13**, die Ausgleichshülse **19** und die Ausgleichsscheibe **24** hindurchgeführt werden, lässt sich am entgegengesetzten Ende eine Bundmutter **44** auf dem Bundbolzen **41** aufschrauben, und die gesamte Baueinheit wird gegen das Dachblech **1** gespannt, wobei eine elastische Zwi-

schenlage **45** die Abdichtung des Rellingfußes **44** gegenüber dem Dachblech **1** bewirkt.

[0037] Bei der in **Fig. 4** dargestellten Ausführungsform ist ein Bundbolzen **47** mit der vormontierten Baueinheit mittels einer Blattfeder **50** verbunden, deren Mittelteil in eine Quernut **49** des als Bund **48** ausgebildeten Kopfes des Bundbolzens **47** eingreift, während ihre umgebogenen Enden **51** in Ausnehmungen **52** der Ausgleichsscheibe **23** eingreifen.

[0038] Diese Ausführungsform wird verwendet, wenn eine Dachreling einen nach oben offenen Rellingfuß **54** aufweist, der sich mittels einer Kappe **55** nach Festziehen der Bundmutter **46** verschließen lässt.

[0039] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 3** sind nur geringe Höhen-, Seiten- und Winkelabweichungen vorhanden, während bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 4** ein Seitenausgleich durch Querverschieben der Ausgleichshülse **19** gegenüber der Fixierhülse **13** bewirkt wird und eine gegebenenfalls vorhandene Winkelabweichung des inneren, seitlichen Dachrahmens **4** durch eine gestrichelte Darstellung des Befestigungsblechwinkels **3** angedeutet ist.

[0040] Bei beiden Ausführungsformen lässt sich die erfindungsgemäß als vormontierte Baueinheit ausgebildete Befestigungsvorrichtung am Fahrzeugdach befestigen, bevor die Dachreling aufgesetzt und festgeschraubt wird, wobei jeweils nur noch eine Mutter auf den Befestigungsbolzen der Dachreling aufzuschrauben und anzuziehen ist, nachdem die vormontierten Einheiten im Dachbereich des Fahrzeugs befestigt wurden. Dies lässt sich mit geringem Zeitaufwand durchführen, ohne dass komplizierte Hilfsmittel oder mehrere Personen bei der Montage erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für eine Dachreling auf einem mit einem inneren, seitlichen Dachrahmen (**4**) verschweißten Dachblech (**1**) eines Kraftfahrzeugs in Form einer vormontierten Einheit aus
 – einem an dem seitlichen Dachrahmen (**4**) anschraubbaren Befestigungsblechwinkel (**3**) mit gegenüber in den Dachrahmen (**4**) einschraubbaren Befestigungsschrauben (**7**) allseitig Spiel aufweisenden Bohrungen (**6**) und mit einer in Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden zylindrischen Rinne oder einer Kugelkalotte (**8**) mit einer konkaven Fläche (**11**) und einer konvexen Flächen (**12**) und mit einer zentrischen Bohrung (**9**),
 – einer durch ein Dachloch (**2**) des Dachblechs (**1**) hindurchführbaren Fixierhülse (**13**),
 – einer einerseits an der Fixierhülse (**13**) quer verschiebbar und andererseits mit einer komplementären Endfläche (**2**) an der konkaven Fläche (**11**) der

zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte (**8**) winkel-einstellbar anliegenden Ausgleichshülse (**19**) und
 – einer mit einer komplementären Fläche (**27**) an der konvexen Fläche (**12**) der zylindrischen Rinne oder der Kugelkalotte (**8**) winkeleinstellbar anliegenden Ausgleichsscheibe (**24**), wobei
 – der Befestigungsblechwinkel (**3**), die Fixierhülse (**13**), die Ausgleichshülse (**19**) und die Ausgleichsscheibe (**24**) mittels Klipselementen (**28**, **32**) als vormontierte Einheit zusammengehalten werden.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Bohrungen (**6**) im Befestigungsblechwinkel (**3**) für die Befestigungsschrauben (**7**) als Langlöcher mit senkrecht zur Längsrichtung des seitlichen Dachrahmens (**4**) verlaufender Hauptachse ausgebildet sind.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der zwischen der Fixierhülse (**13**) und der Ausgleichshülse (**19**) eine etwa senkrecht zum seitlichen Dachrahmen (**4**) verlaufende, formschlüssige Führung (**16**, **37**) angeordnet ist.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, bei der die an der Hülse (**19**) anliegende Stirnfläche (**15**) der Fixierhülse (**13**) Stege (**16**), die in Nuten (**37**) in der an der Fixierhülse (**13**) anliegende Stirnfläche (**38**) der Ausgleichshülse (**1**) eingreifen, aufweist.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der ein erstes Klipselement (**28**) einerseits an einer Ringfläche (**17**) der Fixierhülse (**13**) anliegt, diese umgreift und mittels elastischer Klipshaken (**31**) eine äußere Ringfläche (**21**) der Ausgleichshülse (**19**) hintergreift und bei der ein zweites Klipselement (**32**) die zentrische Bohrung (**9**) des Befestigungsblechwinkels (**3**) durchgreift und mittels elastischer Klipshaken (**35**, **36**) einerseits eine innere Ringfläche (**34**) der Ausgleichshülse (**19**) und andererseits den inneren Bund (**26**) der Ausgleichsscheibe (**24**) hintergreift.

6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 5, bei der das erste Klipselement (**28**) eine gegen die Innenseite des Dachblechs gerichtete Anlagefläche (**39**) und eine entgegengesetzt gegen eine Anlagefläche (**17**) der Fixierhülse (**13**) gerichtete Anlagefläche (**30**) sowie durch das Dachloch (**2**) greifende, die Außenseite des Dachblechs (**1**) hintergreifende, elastische Klipshaken (**40**) aufweist.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, bei der das zweite Klipselement (**32**) eine gegen die konvexe Fläche (**11**) der zylindrischen Rinne oder Kugelkalotte (**8**) gerichtete Anlagefläche an einem Bund **33** aufweist.

8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die an der konkaven Fläche

(22) der Kugelkalotte (8) anliegende Fläche (22) der Ausgleichshülse (19) einen Steg (23) und die konkave Fläche (11) der Kugelkalotte (8) entsprechende Nuten (10) aufweisen, die ineinandergreifend eine formschlüssige Führung bilden und etwa senkrecht zum seitlichen Dachrahmen (4) verlaufen.

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der ein Bundbolzen (47) durch die vormontierte Einheit aus der Ausgleichsscheibe (24), dem zweiten Klips (32), der Ausgleichshülse (19), der Fixierhülse (13) und dem ersten Klips (28) ragt und an der Ausgleichsscheibe (24) verdrehsicher gehalten ist.

10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, bei der der Bund (48) des Bundbolzens (47) an seiner Außenfläche eine Quernut (49) aufweist, in die ein Federblech (50) eingreift, deren umgebogenen Enden (51) in Ausnehmungen (52) in der Ausgleichsscheibe (24) eingreifen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

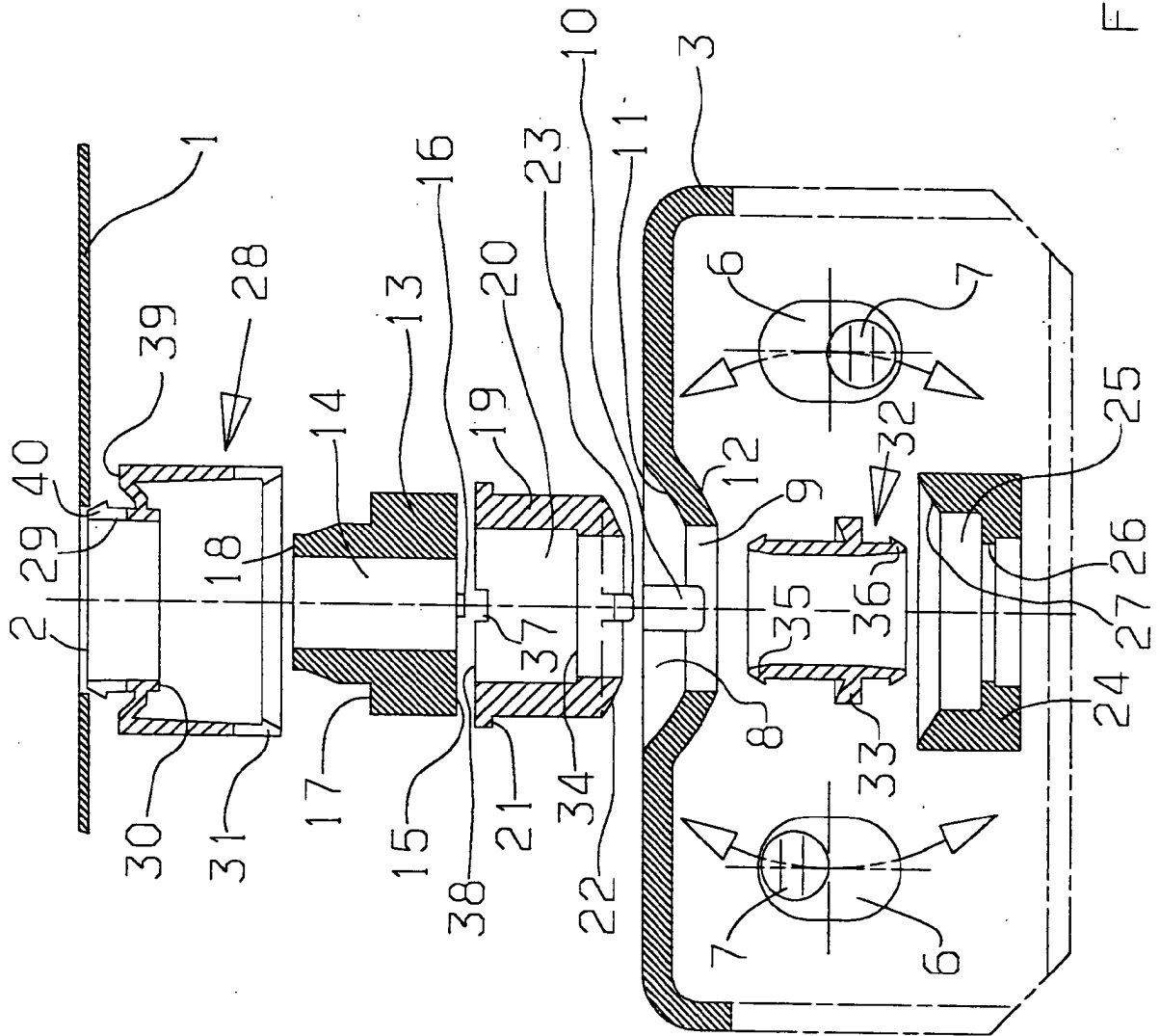


Fig. 1

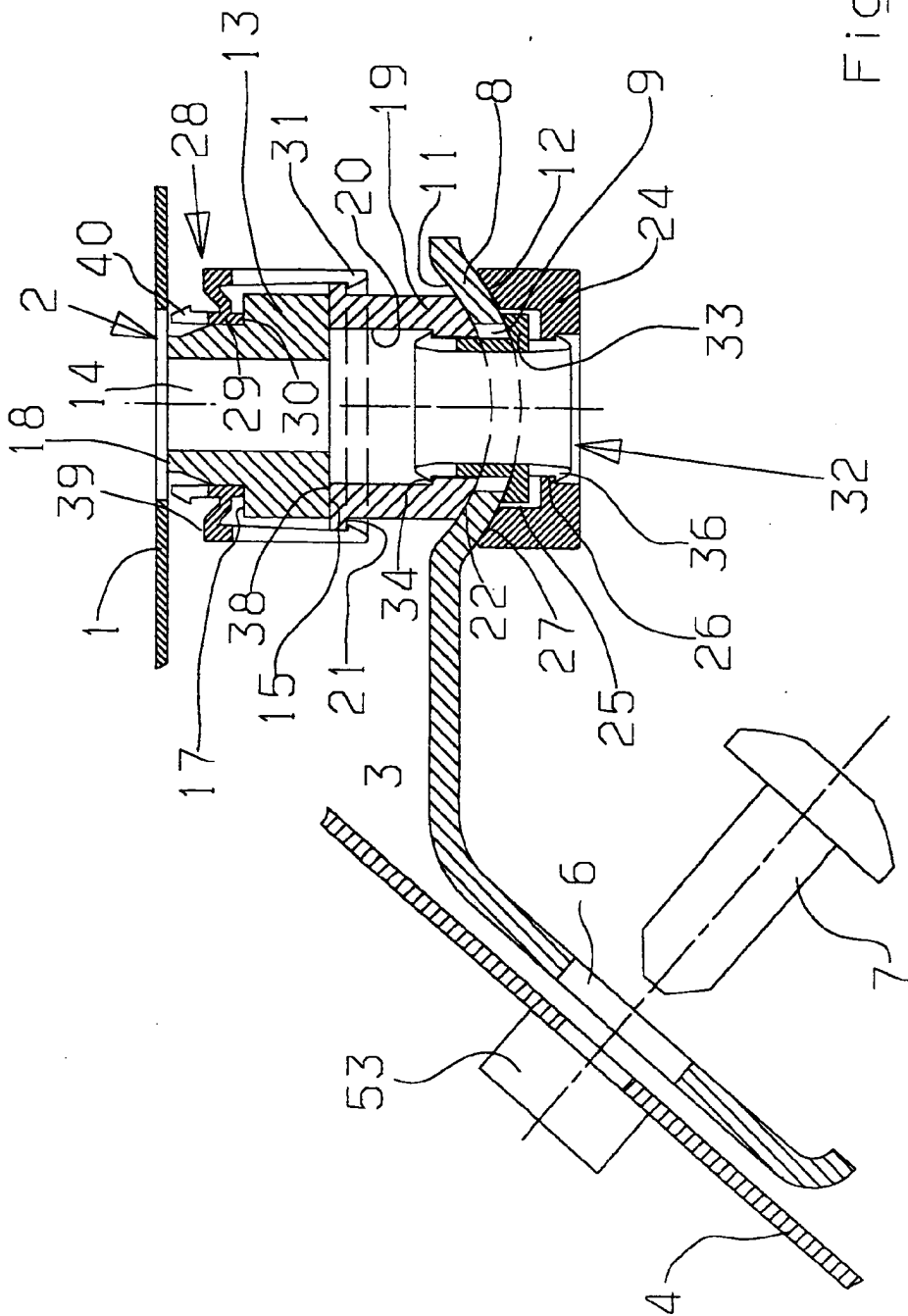


Fig. 2

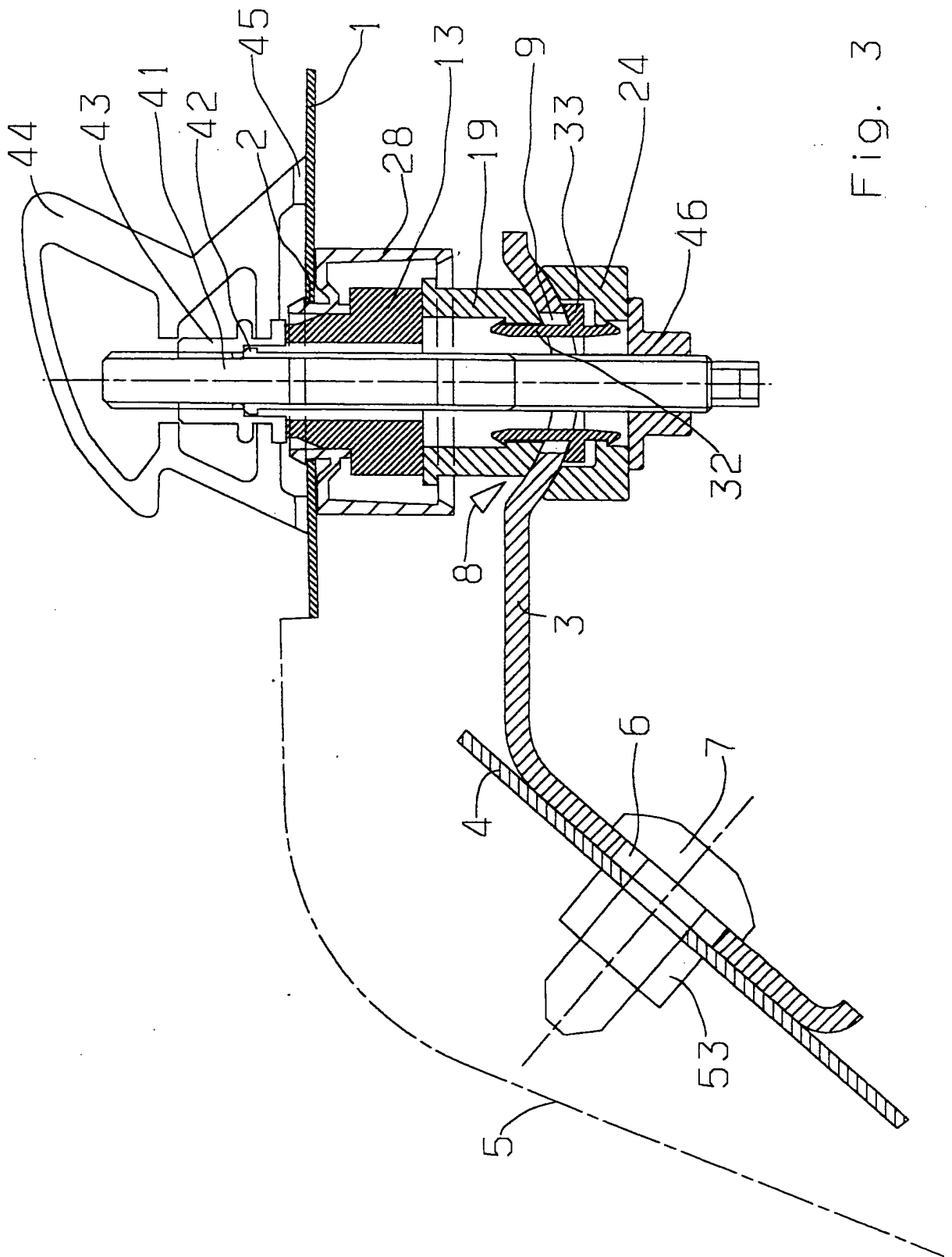


Fig. 3

