



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 11 388 T2 2005.06.23**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 144 781 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 11 388.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR00/02803**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 967 986.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/027419**

(86) PCT-Anmeldetag: **10.10.2000**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **19.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.10.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.06.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E05B 7/00**
E05B 17/22

(30) Unionspriorität:

9912674 12.10.1999 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Valeo Securite Habitacle S.A.S., Creteil, FR

(72) Erfinder:

**BENARD, Thierry, F-75015 Paris, FR;
JOSSERAND, Luc, I-10121 Torino, IT**

(74) Vertreter:

Prinz und Partner GbR, 81241 München

(54) Bezeichnung: **SICHERHEITSSYSTEM FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGFLÜGEL**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem für eine Kraftfahrzeutür, siehe beispielsweise FR 2 772 818 A.

[0002] Die Erfindung betrifft insbesondere ein Sicherheitssystem für eine Kraftfahrzeutür, vom Typ bei dem die Tür über ein Schloss in Schließstellung gehalten wird, das über einen an der Außenseite eines Karosserieblechteils der Tür angeordneten Griff betätigt wird, bei dem das Sicherheitssystem Mittel enthält, um das Vorhandensein einer Hand eines Benutzers in der Nähe des Griffes zu erfassen, das enthält:

- einen Sensor, der ein insbesondere elektromagnetisches Signal ausgeben bzw. empfangen kann, und
- ein Modul, das den Sensor trägt und auf der Innenseite des Karosserieblechteils so angeordnet ist, dass der Sensor einem Fenster gegenüberliegt, das im Karosserieblechteil ausgebildet ist,

und vom Typ bei dem das Fenster des Karosserieblechteils von einer Blende verschlossen ist, die aus einem für das Signal durchlässigen Material besteht, und bei dem die Blende eine ringförmige, äußere Umfangswand enthält, die sich axial an der Außenseite des Karosserieblechteils abstützt, sowie einen Rohrmantel, der sich axial nach innen auswendig von der äußeren Umfangswand durch das Fenster des Karosserieblechteils hindurch erstreckt.

[0003] Die Erfindung zielt insbesondere darauf ab, eine Ausführung der Blende vorzuschlagen, welche die Montage des Systems an der Tür vereinfacht und es ermöglicht, die Kosten zum Durchführen dieser Montage zu vermindern und dabei insbesondere aufgrund einer guten Dichtheit für die Zuverlässigkeit der Montage und des Systems sorgt, um zu vermeiden, dass Staub bzw. Feuchtigkeit die Funktion des Systems beeinträchtigen kann.

[0004] Dazu schlägt die Erfindung ein Sicherheitssystem vom vorangehend beschriebenen Typ vor, dadurch gekennzeichnet, dass die Blende axial im Fenster des Karosserieblechteils über einen elastisch verformbaren Innenring gehalten wird, der von dem Rohrmantel getragen wird und das axiale Anbringen der Blende von außen nach innen durch elastisches Eingreifen gestattet.

[0005] Gemäß weiteren Merkmalen der Erfindung ist vorgesehen, dass:

- der Ring an seiner nach innen gerichteten Querfläche zumindest eine Rampenfläche enthält, um dessen radiale Verformung durch Zusammenwirken mit dem Rand des Fensters beim Anbringen der Blende im Fenster zu steuern, und dass der Ring eine nach außen gerichtete Querfläche ent-

hält, die eine axiale Anschlagfläche begrenzt, die sich der Innenseite des Karosserieblechteils gegenüberliegend erstreckt, wenn die Blende sich in der im Fenster montierten Stellung befindet,
 – der Rohrmantel an seiner nach innen gerichteten Querfläche zumindest eine Rampenfläche enthält, um die radiale Verformung des Rings durch Zusammenwirken mit dem Rand der nach außen gerichteten Querfläche des Rings zu steuern, und dass der Rohrmantel eine nach außen gerichtete Querfläche enthält, die eine axiale Anschlagfläche begrenzt, die sich der nach innen gerichteten Querfläche des Rings gegenüberliegend erstreckt, wenn der Ring sich in der im Rohrmantel montierten Stellung befindet,
 – der Ring bzw. der Rohrmantel eine Rampe an jedem der radialen Endabschnitte seiner nach innen gerichteten Querfläche enthält,
 – der Ring bzw. der Rohrmantel eine axiale Anschlagfläche an jedem der radialen Endabschnitte und/oder an jeder Seite seiner nach außen gerichteten Querfläche enthält,
 – der Ring an seiner nach innen gerichteten Querfläche zumindest eine Haltezunge enthält, die sich axial nach innen erstreckt, und dass der Rohrmantel zumindest zwei Anschlagvorsprünge enthält, die an seiner seitlichen Umfangsfläche vorstehen und die Haltezunge umgreifen, um den Ring winklig bezüglich des Rohrmantels zu indexieren,
 – die Anschlagvorsprünge eine Rampenfläche enthalten, um die radiale Verformung des Rings durch Zusammenwirken mit dem Rand der nach außen gerichteten Querfläche des Rings zu steuern,
 – der Ring aus natürlichem oder synthetischem Elastomermaterial hergestellt ist,
 – eine axial zusammengedrückt montierte Umfangsdichtung auf die nach innen gerichtete Querfläche des Rohrmantels eine nach außen gerichtete axiale Abstützkraft ausübt.

[0006] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich beim Lesen der nachfolgenden näheren Beschreibung, zu deren Verständnis auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird, worin zeigt:

[0007] [Fig. 1](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Hauptbestandteile eines Sicherheitssystems für eine Kraftfahrzeutür gemäß der Lehre der Erfindung,

[0008] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht, welche die Blende gemäß der Lehre der Erfindung vor Anbringen des Halterings an der Blende darstellt,

[0009] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht, welche den Halterung gemäß der Lehre der Erfindung vor Anbringen desselben an der Blende darstellt,

[0010] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht, welche den Ring aus [Fig. 3](#) in an der Blende aus [Fig. 2](#) montierter Stellung darstellt,

[0011] [Fig. 5A](#) eine Seitenansicht der Blende aus [Fig. 4](#), die in einer Zwischenstellung während der Anbringung im Fenster des Karosserieblechteils der Tür dargestellt ist,

[0012] [Fig. 5B](#) ein Schema, das in Vorderansicht den Ring in der Montagezwischenstellung aus [Fig. 5A](#) darstellt,

[0013] [Fig. 6A](#) eine Seitenansicht der Blende aus [Fig. 4](#), die in ihrer im Fenster des Karosserieblechteils der Tür montierten Stellung dargestellt ist, und

[0014] [Fig. 6B](#) ein Schema, das in Vorderansicht den Ring in Montagestellung darstellt.

[0015] In [Fig. 1](#) ist ein Sicherheitssystem **10** eines Kraftfahrzeugs gezeigt, das wie allgemein bekannt ausgeführt ist und einen Kraftfahrzeugtürgriff enthält, der dazu bestimmt ist, an ein Karosserieaußenblechteil **12** der Tür montiert zu werden.

[0016] Der Griff enthält im wesentlichen einen Griffträger **14**, der auf der Seite einer Innenfläche **16** des Blechteils **12** befestigt ist, sowie einen Greifhebel **18**, der auf der Seite der Außenfläche **20** des Blechteils **12** angeordnet und am Träger **14** um eine Achse A1 herum angelenkt ist, die sich im wesentlichen parallel zu einer Hauptebene des Blechteils **12** erstreckt. Die Richtung der Achse A1 wird willkürlich als senkrecht bezeichnet, während die senkrecht zur Achse A1 und senkrecht zur Hauptebene des Blechteils **12** verlaufende Richtung als axiale Richtung entlang der Montageachse A2 zum Montieren der Griffelemente am Blechteil **12** bezeichnet wird.

[0017] Um die Anlenkung des Greifhebels **18** zu ermöglichen, enthält das vordere Ende **22** des im wesentlichen in Form einer quer ausgerichteten Stange vorliegenden Hebels **18** eine Gabelfalle **24**, die dazu bestimmt ist, durch eine vordere Öffnung **26** des Karosserieblechteils **12** zu greifen, um sie am Träger **14** drehbar zu lagern.

[0018] Das hintere Ende **28** des Greifhebels **18** enthält einen hinteren Fuß **30**, der sich axial nach innen durch eine im Blechteil **12** ausgebildete hintere Öffnung **32** hindurch so erstreckt, dass er mit einem Gestänge (nicht dargestellt) zusammenwirkt.

[0019] Somit kann ein Benutzer den Greifhebel **18** betätigen, indem er einen im wesentlichen mittleren Teil des Hebels **18** ergreift und ihn axial nach außen zieht, und zwar aus einer Ruhestellung heraus in eine Öffnungsstellung. Mit dieser Betätigung wird eine Drehbewegung um die Achse A1 des Hebels **18** her-

um hervorgerufen.

[0020] Um den Greifhebel **18** in seine Öffnungsstellung zu bringen, muss der Benutzer also seine Hand zwischen das Karosserieblechteil **12** und eine Greiffläche **34** des Hebels **18** einführen, um letzteren zu sich heran und bezüglich des Blechteils **12** nach außen ziehen zu können. Dazu ist zwischen Blechteil **12** und Hebel **18** ein Raum **36** vorgesehen, der in einer senkrecht zur Achse A1 verlaufenden Ebene axial von einer nach innerhalb des Blechteils **12** gerichteten Vertiefung **38** und einer Greiffläche **34** des Hebels **18** begrenzt wird, die einander gegenüberliegen.

[0021] Das Sicherheitssystem enthält eine Erfassungsvorrichtung **40**, mit der das Vorhandensein der Hand des Benutzers im Raum **36** erfasst werden kann, bevor dieser den Hebel **18** tatsächlich an seiner Greiffläche **34** ergriffen hat, und die von dem Griffträger **14** getragen wird, der auf der Seite der Innenfläche des Blechteils **12** angeordnet ist.

[0022] Insbesondere enthält die Erfassungsvorrichtung **40** einen Sensor **42**, der von der nach außerhalb eines Gehäuses **44** gerichteten Querfläche getragen wird, das selbst am Griffträger **14** befestigt ist. Der Sensor **42** ist mit einem elektronischen Steuermodul (nicht dargestellt) verbunden, das innerhalb des Gehäuses **44** angeordnet ist.

[0023] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erzeugt bzw. empfängt der Sensor **42** ein Signal elektromagnetischer An. Das Signal wird ausgegeben, um einer Wegstrecke zu folgen, die durch den Raum **36** hindurch so verläuft, dass dann, wenn die Hand des Benutzers in diesen Raum **36** eindringt, sie die Wegstrecke des Signals gezwungenermaßen unterbricht und den Sensor **42** daran hindert, das Signal zu empfangen. Daraus wird auf einen Hinweis über das Vorhandensein der Hand in diesem Raum **36** geschlossen.

[0024] Das vom Sensor **42** ausgegebene Signal ist beispielsweise ein Lichtsignal im Infrarotbereich. Der Sensor **42** ist einem Fenster **46** gegenüberliegend angeordnet, das in der Vertiefung **38** des Karosserieblechteils **12** ausgeschnitten ist. Das vom Sensor **42** ausgegebene Signal ist nach außen durch das Fenster **46** des Blechteils **12** hindurch gerichtet. Bei nicht vorhandener Hand wird das Signal an einem Abschnitt der Greiffläche **34** des Hebels **16** reflektiert, der das Signal in Richtung des Sensors **42** erneut durch das Fenster **46** hindurch umlenkt.

[0025] Das Fenster **46** des Karosserieblechteils **12** ist dazu bestimmt, von einer Blende **48** verschlossen zu werden, deren ringförmige, äußere Umfangswand **50** sich im wesentlichen parallel zum Karosserieblechteil **12** auf der Außenseite desselben erstreckt. Selbstverständlich besteht die Blende **48** aus

einem für das elektromagnetische Signal durchlässigen Material.

[0026] Die Blende 48 enthält einen Rohrmantel 52, der sich axial nach innen ausgehend von der ringförmigen, äußeren Umfangswand 50 durch das Fenster 46 des Blechteils 12 hindurch erstreckt.

[0027] Hierbei ist die Blende 48 im Querschnitt im wesentlichen oval ausgeführt. Sie enthält zwei radiale, abgerundete Endabschnitte und im wesentlichen geradlinig verlaufende Seiten.

[0028] Bei alternativen Ausführungen der Erfindung (nicht dargestellt) hat die Blende eine andere Form, beispielsweise eine rechteckige oder kreisrunde Form.

[0029] In der nachfolgenden Beschreibung ist mit Bezug auf [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) die Blende 48 mit ihrem Rohrmantel 52 dargestellt, der sich oberhalb ihrer ringförmigen, äußeren Umfangswand 50 befindet. Die radialen Endabschnitte liegen im wesentlichen links und rechts in diesen Figuren.

[0030] In [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht der Blende 48 dargestellt. Gemäß der Lehre der Erfindung enthält der Rohrmantel 52 an seiner nach innen gerichteten Querfläche 54 Flächen 56, 58, die an jedem seiner radialen Enden eine Rampe bilden, hier jeweils links bzw. rechts in der Figur.

[0031] Der Rohrmantel 52 enthält auch eine nach außen gerichtete Querfläche 60, welche axiale Anschlagflächen 62 begrenzt. Diese axialen Anschlagflächen 62 liegen hier unter den rampenförmigen Flächen 56, 58.

[0032] Der Rohrmantel 52 enthält auch Anschlagvorsprünge 64, die an seiner seitlichen Umfangsfläche 66 vorstehen. In [Fig. 2](#) sind zwei Vorsprünge 64 erkennbar, die sich auf einer Seite des Rohrmantels 52 befinden. Zwei Anschlagvorsprünge 64 liegen symmetrisch auf der anderen Seite, sind jedoch nicht in [Fig. 2](#) ersichtlich.

[0033] Die Anschlagvorsprünge 64 enthalten auch an ihrer nach innen gerichteten Querfläche eine rampenförmige Fläche 68 und an ihrer nach außen gerichteten Querfläche eine Anschlagfläche 69.

[0034] [Fig. 3](#) zeigt eine perspektivische Ansicht des Rings 70 vor seiner Anbringung und [Fig. 4](#) zeigt eine perspektivische Ansicht des Rings 70 in am Rohrmantel 52 montierter Stellung.

[0035] Gemäß der Lehre der Erfindung enthält der Ring 70 an seiner nach innen gerichteten Querfläche 72 zwei Haltezungen 74, die sich axial nach innen erstrecken.

[0036] Der Ring 70 wird am Rohrmantel 52 von innen nach außen entlang der Montageachse A2 montiert. Bei dieser Montage wirkt der Innenrand der nach außen gerichteten Querfläche 76 des Rings 70 mit den rampenförmigen Flächen 56, 58, 68 so zusammen, dass der Ring 70 sich elastisch verformt, indem er sich in Höhe der Rampen radial spreizt. Sobald der Ring 70 die Rampen axial überschreitet, nimmt er wieder seine ursprüngliche Form an, wodurch sein elastisches Eingreifen am Rohrmantel 52 hervorgerufen wird.

[0037] Wenn sich der Ring 70 in am Rohrmantel 52 montierter Stellung befindet, liegt seine nach innen gerichtete Querfläche 72 den Anschlagflächen 62, 69 des Rohrmantels 52 gegenüber, wodurch der Ring 70 axial verstellbar festgelegt wird.

[0038] Wie in [Fig. 4](#) ersichtlich ist, ist jede Haltezunge 74 dazu vorgesehen, sich in den Raum einzufügen, der zwischen den beiden auf einer Seite des Rohrmantels 52 befindlichen Anschlagvorsprüngen 64 gebildet ist. Somit wirken die Anschlagvorsprünge 64 den Umfangswinkelbewegungen des Rings 70 in am Rohrmantel 52 montierter Stellung entgegen.

[0039] Gemäß der Lehre der Erfindung enthält der Ring 70 an seiner nach innen gerichteten Querfläche 72, an jedem seiner radialen Endabschnitte, hier links und rechts in [Fig. 3](#), eine rampenförmige Fläche 78 bzw. 80.

[0040] Die nach außen gerichtete Querfläche 76 begrenzt axiale Anschlagflächen 82, 84 an den radialen Endabschnitten bzw. an den Seiten des Rings 70.

[0041] Um das Anbringen der mit dem Ring 70 ausgestatteten Blende 48 im Fenster 46 verständlich zu machen, sei auf [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) Bezug genommen, welche die Blende 48 in einer Zwischenstellung im Laufe der Montage zeigen, sowie auf [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#), welche die Blende 48 in Montagestellung zeigen.

[0042] Die Blende 48 wird im Fenster 46 von außen nach innen entlang der Montageachse A2 montiert. Beim Montagevorgang wirken durch Verlagern der Blende 48 axial nach innen die rampenförmigen Flächen 78, 80 mit dem Rand 86 des Fensters 46 so zusammen, dass der Ring 70 sich radial verformt, indem er sich in Höhe der Rampen zusammenzieht, wie in [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) ersichtlich ist. Die radialen Endabschnitte des Rings 70 stützen sich dann radial am Rand 86 des Fensters 46 ab und die Blende 48 befindet sich in der Montagezwischenstellung.

[0043] Durch das Zusammendrücken in Höhe der Rampen erfolgt auch ein radiales Aufspreizen des Rings 70 an seinen Seiten, wie es deutlich in [Fig. 5B](#) erscheint.

[0044] Damit die Blende 48 die Montagestellung einnimmt, genügt es, sie axial weiter nach innen ausgehend von der Zwischenstellung zu verlagern. Der Ring 70 nimmt dann automatisch wieder seine ursprüngliche Form an, wodurch das elastische Eingreifen der Blende 48 in das Fenster 46 hervorgerufen wird.

[0045] Befindet sich die Blende 48 in montierter Stellung, stützt sich der Ring 70 quer am Rand 86 des Fensters 46 über radiale Endabschnitte 88 seiner seitlichen Umfangsfläche 90 und axial an der Innenfläche 16 des Blechteils 12 über seine axialen Anschlagflächen 82 ab. Die Blende 48 stützt sich über ihre ringförmige Umfangswand 50 axial an der Außenfläche 20 des Blechteils 12 ab.

[0046] Mit seinen axialen Anschlagflächen 82 hält der Ring 70 die Blende 48 axial innerhalb des Fensters 46 des Karosserieblechteils 12.

[0047] Anzumerken ist, dass die Abmessungen des Rings 70 und des Fensters 46 so vorgesehen sind, dass der Ring 70 sich in die Umrandung des Fensters 46 einfügt, wenn er durch den Montagevorgang verformt wird. Ferner muss der Ring 70 axial ausreichend lang sein, damit die axialen Anschlagflächen 82 seiner radialen Endabschnitte der Innenfläche 16 des Karosserieblechteils 12 in Montagestellung gegenüberliegen.

[0048] Bei der hier dargestellten, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Fenster 46 im wesentlichen rechteckförmig ausgeführt. Gemäß alternativen Ausführungen der Erfindung (nicht dargestellt) kann das Fenster 46 jegliche andere Form aufweisen, die es dem Ring 70 ermöglicht, sich in seine Umrandung einzufügen und sich axial an der Innenfläche 16 des Blechteils 12 abzustützen.

[0049] Um das Eingreifen der Blende 48 in das Fenster 46 mittels des Rings 70 zu erleichtern, wird bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Ring 70 mit radialem Spiel am Rohrmantel 52 montiert, um seine elastische Verformung und Rückkehr zu seiner ursprünglichen Form zu erleichtern.

[0050] Vorzugsweise ist der Ring 70 aus natürlichem oder synthetischem Elastomermaterial hergestellt.

[0051] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zwischen Blende 48 und Sensor 42 axial ein umlaufender Dichtring 92 eingesetzt. Diese Dichtung liegt dann axial nach außen gerichtet an der nach außen gerichteten Querfläche 54 des Rohrmantels 52 auf und drückt die axialen Anschlagflächen 82 an die Innenfläche 16 des Blechteils 12.

[0052] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfin-

dung (nicht dargestellt) wird der Ring 70 vom Rohrmantel über jegliches andere bekannte Mittel gehalten, beispielsweise durch Verkleben oder Verbördeln.

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem (10) für eine Kraftfahrzeugtür, vom Typ bei dem die Tür über ein Schloss in Schließstellung gehalten wird, das über einen an der Außenseite (20) eines Karosserieblechteils (12) der Tür angeordneten Griff betätigt wird, bei dem das Sicherheitssystem (10) Mittel (40) enthält, um das Vorhandensein einer Hand eines Benutzers in der Nähe des Griffes zu erfassen, das enthält:

– einen Sensor (42), der ein insbesondere elektromagnetisches Signal ausgeben bzw. empfangen kann, und

– ein Modul (44), das den Sensor (42) trägt und auf der Innenseite (16) des Karosserieblechteils (12) so angeordnet ist, dass der Sensor (42) einem Fenster (46) gegenüberliegt, das im Karosserieblechteil (12) ausgebildet ist, und vom Typ bei dem das Fenster (46) des Karosserieblechteils (12) von einer Blende (48) verschlossen ist, die aus einem für das Signal durchlässigen Material besteht, und bei dem die Blende (48) eine ringförmige, äußere Umfangswand (50) enthält, die sich axial an der Außenseite (20) des Karosserieblechteils (12) abstützt, sowie einen Rohrmantel (52), der sich axial nach innen ausgehend von der äußeren Umfangswand (50) durch das Fenster (46) des Karosserieblechteils (12) hindurch erstreckt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Blende (48) axial im Fenster (46) des Karosserieblechteils (12) über einen elastisch verformbaren Innenring (70) gehalten wird, der von dem Rohrmantel (52) getragen wird und das axiale Anbringen der Blende (48) von außen nach innen durch elastisches Eingreifen gestattet.

2. Sicherheitssystem (10) nach dem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (70) an seiner nach innen gerichteten Querfläche (72) zumindest eine Rampenfläche (78, 80) enthält, um dessen radiale Verformung durch Zusammenwirken mit dem Rand (86) des Fensters (46) beim Anbringen der Blende (48) im Fenster (46) zu steuern, und dass der Ring (70) eine nach außen gerichtete Querfläche (76) enthält, die eine axiale Anschlagfläche (82) begrenzt, die sich der Innenseite (16) des Karosserieblechteils (12) gegenüberliegend erstreckt, wenn die Blende (48) sich in der im Fenster (46) montierten Stellung befindet.

3. Sicherheitssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrmantel (52) an seiner nach innen gerichteten Querfläche (54) zumindest eine Rampenfläche (56, 58) enthält, um die radiale Verformung des Rings (70) durch Zusammenwirken mit dem Rand der nach außen gerichteten Querfläche (76) des

Rings (70) zu steuern, und dass der Rohrmantel (52) eine nach außen gerichtete Querfläche (60) enthält, die eine axiale Anschlagfläche (62) begrenzt, die sich der nach innen gerichteten Querfläche (72) des Rings (70) gegenüberliegend erstreckt, wenn der Ring (70) sich in der im Rohrmantel (52) montierten Stellung befindet.

4. Sicherheitssystem (10) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (70) bzw. der Rohrmantel (52) eine Rampe an jedem der radialen Endabschnitte seiner nach innen gerichteten Querfläche (72, 54) enthält.

5. Sicherheitssystem (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (70) bzw. der Rohrmantel (52) eine axiale Anschlagfläche an jedem der radialen Endabschnitte und/oder an jeder Seite seiner nach außen gerichteten Querfläche (76, 60) enthält.

6. Sicherheitssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (70) an seiner nach innen gerichteten Querfläche (72) zumindest eine Haltezunge (74) enthält, die sich axial nach innen erstreckt, und dass der Rohrmantel (52) zumindest zwei Anschlagvorsprünge (64) enthält, die an seiner seitlichen Umfangsfläche (66) vorstehen und die Haltezunge (74) umgreifen, um den Ring (70) winklig bezüglich des Rohrmantels (52) zu indexieren.

7. Sicherheitssystem (10) nach dem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagvorsprünge (64) eine Rampenfläche (68) enthalten, um die radiale Verformung des Rings (70) durch Zusammenwirken mit dem Rand der nach außen gerichteten Querfläche (76) des Rings (70) zu steuern.

8. Sicherheitssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (70) aus natürlichem oder synthetischem Elastomermaterial hergestellt ist.

9. Sicherheitssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine axial zusammengedrückt montierte Umfangsdichtung (92) auf die nach innen gerichtete Querfläche (54) des Rohrmantels (52) eine nach außen gerichtete axiale Abstützkraft ausübt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





