



(10) **DE 10 2015 216 790 A1** 2017.03.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 216 790.9**

(22) Anmeldetag: **02.09.2015**

(43) Offenlegungstag: **02.03.2017**

(51) Int Cl.: **B62D 25/14 (2006.01)**
B60K 37/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, 38440
Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:

**Lemke, Carsten, 38442 Wolfsburg, DE;
Bergemann, Axel, 38179 Schwülper, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	101 52 242	A1
DE	102 00 890	A1
DE	103 23 999	A1

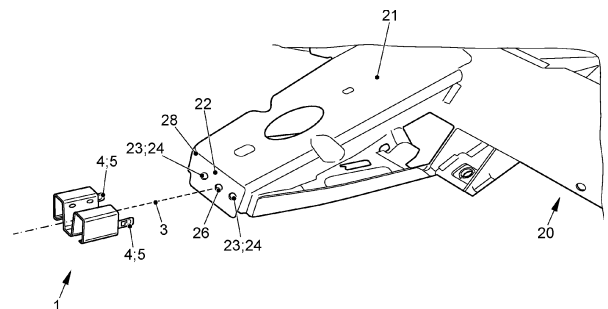
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Distanzstück**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Distanzstück zur Anordnung zwischen einem Instrumententafelträger (20) eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil (16) einer Karosserie (10) des Fahrzeugs, wobei das Distanzstück (1, 1', 1'') zwischen einem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und einem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) angeordnet oder anordenbar ist. Das Distanzstück (1, 1', 1'') ist als Blechstück mit mindestens einer streifenförmigen Biegezone (2) ausgebildet, wobei die streifenförmige Biegezone (2) entlang der Distanzrichtung (3) zwischen dem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und dem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) ausgerichtet ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Fahrzeug mit einem derartigen Distanzstück (1, 1', 1''), sowie ein Verfahren zum Toleranzausgleich zwischen einem Instrumententafelträger (20) eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil (16) einer Karosserie (10) des Fahrzeugs.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Distanzstück zur Anordnung zwischen einem Instrumententafelträger eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil einer Karosserie des Fahrzeugs. Das Distanzstück ist zwischen einem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und einem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils der Karosserie angeordnet beziehungsweise anordenbar.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Fahrzeug mit einer Karosserie mit einem Stirnwandteil und mit einem Instrumententafelträger, wobei zwischen einem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und einem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils der Karosserie ein Distanzstück angeordnet ist.

[0003] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Toleranzausgleich zwischen einem Instrumententafelträger eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil einer Karosserie des Fahrzeugs, wobei zum Toleranzausgleich ein Distanzstück zwischen einem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und einem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils der Karosserie angeordnet wird.

[0004] Instrumententafelträger dienen bei Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, zur Halterung und Montage der Instrumententafel des Fahrzeugs und werden zu diesem Zweck an der Karosserie des Fahrzeugs angebracht. Aus der DE 101 52 242 A1 und der DE 102 00 890 B4 sind Instrumententafelträger bekannt, die im eingebauten Zustand beidseitig mit Karosseriebereichen, insbesondere mit der A-Säule, verbunden sind, und die sich nach fahrzeugetrauer mittels eines Stützarms an einem Stirnwandteil einer Stirnwand der Fahrzeugkarosserie abstützen. Am fahrzeugetraueren Ende des Stützarms ist dabei ein Anlagebereich des Instrumententafelträgers ausgebildet, der von einem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils aufgenommen wird beziehungsweise an diesem anliegt.

[0005] Es ist bekannt, zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils ein Distanzstück anzuordnen. Dieses Distanzstück dient dazu, einen geometrisch und kräftemäßig verbesserten Übergang zwischen dem Instrumententafelträger und dem Stirnwandteil der Karosserie zu erreichen. Da über diese Distanzstücke in einem Crashfall auch nicht unbeträchtliche Kräfte übertragen werden, müssen diese hinreichend stabil ausgeführt sein. Hinzu kommt, dass aufgrund von Fertigungs- und/oder Bauteiltoleranzen der Abstand zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem Aufnahmebereich des Stirnwandteils oftmals von Fahrzeug zu Fahrzeug variiert, so dass es bekannt ist, in ihrer Längserstreckung einstellbare Distanzstücke für die-

sen Zweck zu verwenden. Demgemäß sind die geschilderten bekannten, in ihrer Länge einstellbaren Distanzstücke oftmals vergleichsweise teure Bauteile.

[0006] Es besteht daher Bedarf, ein Distanzstück der eingangs genannten Art zu schaffen, das kostengünstiger als die bekannten Distanzstücke ist.

[0007] Die Aufgabe wird durch ein Distanzstück der eingangs genannten Art gelöst, das als Blechstück mit mindestens einer streifenförmigen Biegezone ausgebildet ist, wobei die streifenförmige Biegezone entlang der Distanzrichtung zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteils der Karosserie ausgerichtet ist.

[0008] Durch die Ausbildung als Blechstück kann das vorgeschlagene Distanzstück kostengünstig aus einem preiswerten Ausgangsmaterial hergestellt werden. Die Ausbildung mindestens einer streifenförmigen Biegezone, die entlang der Distanzrichtung zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem Aufnahmebereich des Stirnwandteils ausgerichtet ist, sorgt dafür, dass das Distanzstück im Crashfall beträchtliche Kräfte aufnehmen und weiterleiten kann, ohne dass es zu einem Brechen, Einknicken oder sonstigen strukturellen Versagen des Distanzstückes kommt. Greifen hingegen Kräfte jenseits der Auslegungsbemessung des Distanzstückes an, so wird bei einem crashbedingten Zusammenfallen des Distanzstückes vorteilhaft Crashenergie aufgenommen und absorbiert.

[0009] Unter einem Stirnwandteil im Sinne der vorliegenden Anmeldung wird jeglicher Bestandteil einer Stirnwanდანordnung einer Karosserie eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, verstanden. Eine Stirnwand ist üblicherweise als flächiges Bauteil ausgebildet. Es können aber auch beispielsweise schalenförmige Bauteile, als Teilschalen, Halbschalen oder Profile ausgebildete Träger oder sonstige tragende Bestandteile der Kraftfahrzeugkarosserie, wie z. B. ein Scheibenquerträger, Bestandteil einer Stirnwanდანordnung sein. Auch ein Instrumententafelträger, der sich erfindungsgemäß über ein Distanzstück an einem Scheibenquerträger abstützt, stellt somit bei erfindungsgemäßer Ausbildung des Distanzstückes ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar.

[0010] Um die Steifigkeit des Distanzstückes zu erhöhen, wird bevorzugt, dass das Distanzstück mit mehreren streifenförmigen Biegezonen ausgebildet ist, die vorzugsweise undulierend angeordnet sind. Durch die undulierende Anordnung mehrerer Biegezonen werden mehrere, in der Querschnittsfläche quer zur Distanzrichtung in zwei Dimensionen voneinander beabstandete Steifigkeitszonen ausgebil-

det. Um die Kräftebelastbarkeit des vorgeschlagenen Distanzstückes in der Querschnittsfläche möglichst gleichmäßig auszubilden, wird bevorzugt, dass die Biegezonen im Querschnitt quer zur Distanzrichtung zumindest im Wesentlichen den gleichen Abstand voneinander haben. Die Biegezonen werden bevorzugt in an sich bekannter Art und Weise in das Blechstück eingebracht, beispielsweise mittels Rollenbiegemaschinen oder Abkantbiegemaschinen.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Distanzstück im Querschnitt quer zur Distanzrichtung undulierend, insbesondere wellenförmig, ausgebildet. Beispielsweise kann das Distanzstück im Querschnitt quer zur Distanzrichtung in Form einer Rechteckwelle gefaltet ausgebildet sein. In Distanzrichtung betrachtet ergeben sich dadurch zwischen dem rechteckwellenförmig ausgestalteten Blechmaterial relativ große Freiräume, die beispielsweise zur Anordnung einer Schraube oder eines Niets zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem Aufnahmebereich des Stirnwandteiles genutzt werden können.

[0012] Es ist aber alternativ auch möglich, das Distanzstück im Querschnitt quer zur Distanzrichtung wellenförmig in Form einer Sinuswelle oder zickzackförmig in Form einer Dreieckswelle gefaltet auszubilden. Auch bei Verwendung dieser Wellenformen ergibt sich ein einfach zu fertigendes Distanzstück, das trotz geringen Gewichts eine hohe Festigkeit und Steifigkeit in Distanzrichtung besitzt.

[0013] Bevorzugt ist das Distanzstück aus Metallblech, insbesondere aus Stahlblech hergestellt. Bei Stahlblech handelt es sich um ein preiswertes, bewährtes und belastbares Material, das kostengünstig und in bekannter Art und Weise zu bearbeiten ist. Das Distanzstück wird bevorzugt aus einem gewalzten Metallblech durch ein- oder mehrfaches Biegen hergestellt, um die eine oder mehrere Biegezonen entlang der Distanzrichtung zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem Aufnahmebereich des Stirnwandteiles in das Blech einzubringen.

[0014] Eine besonders einfache Montage des Distanzstückes ergibt sich, wenn das Distanzstück über mindestens ein Rastelement zur Verrastung mit einem Rastgegenstück am Anlagebereich des Instrumententafelträgers und/oder mit einem Rastgegenstück am Aufnahmebereich des Stirnwandteiles verfügt. Gesezt den Fall, dass das Distanzstück über mindestens ein Rastelement zur Verrastung mit einem Rastgegenstück am Anlagebereich des Instrumententafelträgers verfügt, so kann das Distanzstück vorteilhaft am Anlagebereich des Instrumententafelträgers vormontiert werden, anschließend wird es gemeinsam vormontiert mit dem Instrumententafelträger an der Karosserie in Anlage an das Stirnwand-

teil oder in eine unmittelbar benachbarte Position mit dem Stirnwandteil gebracht. Abschließend wird der Verbund aus Instrumententafelträger, Distanzstück und Stirnwandteil bevorzugt durch ein weiteres Verbindungsmittel, zum Beispiel durch eine Verschraubung oder Vernietung, fest miteinander verbunden. Als Rastelement können beispielsweise Haken am Distanzstück vorgesehen sein, während der Anlagebereich des Instrumententafelträgers über entsprechende Öffnungen zur Aufnahme der Haken verfügt. Die Haken des Distanzstückes können unmittelbar bei dessen Herstellung durch Ausstanzen und/oder Verprägen und/oder Biegen miterzeugt werden. Verfügt das Distanzstück zusätzlich über ein Rastelement zur Verrastung mit einem Rastgegenstück am Aufnahmebereich des Stirnwandteiles, so kann bei der Montage von Instrumententafelträger, Distanzstück und Stirnwandteil unmittelbar ein Rastverbund dieser drei Komponenten erzielt werden. Auch hier wird aus Gründen der höheren Belastbarkeit des Bauteileverbundes bevorzugt, den Bauteileverbund aus diesen drei Bauteilen abschließend durch eine weitere feste Verbindung (z.B. Verschrauben, Vernieten, Verschweißen oder Verkleben) miteinander zu verbinden.

[0015] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Toleranzausgleich zwischen einem Instrumententafelträger eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil einer Karosserie des Fahrzeugs, wobei zum Toleranzausgleich ein Distanzstück zwischen einem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und einem Aufnahmebereich des Stirnwandteiles angeordnet wird.

[0016] Bisher wurden für diesen Zweck, wie eingangs geschildert, bekannte, in ihrer Länge einstellbare Distanzstücke verwendet. Diese sind aber vergleichsweise kostspielig.

[0017] Bei einem preiswert herstellbaren, transportierbaren und lagerbaren Distanzstück, wie es insbesondere zuvor beschrieben worden ist, kann ein solcher Toleranzausgleich auch dadurch auf einfache und kostengünstige Weise erreicht werden, dass eine Menge von mindestens zwei Distanzstücken unterschiedlicher Länge bereitgestellt wird, in einem ersten Schritt eine dem Abstand zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteiles der Karosserie in Distanzrichtung im Verbauzustand entsprechende Messgröße bestimmt wird, und in einem zweiten Schritt in Abhängigkeit von der im ersten Schritt bestimmten Messgröße ein Distanzstück aus der bereitgestellten Menge ausgewählt und im Verbauzustand zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem zugeordneten Aufnahmebereich des Stirnwandteiles der Karosserie angeordnet wird.

[0018] Das Verfahren kann also demgemäß in der Praxis derart ablaufen, dass dem Monteur ein Set mehrerer Distanzstücke unterschiedlicher Länge zur Verfügung gestellt wird. Beispielsweise kann es sich um Distanzstücke der Längen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 mm Länge handeln, falls der Abstand zwischen dem Anlagebereich des Instrumententafelträgers und dem Aufnahmebereich des Stirnwandteils in Distanzrichtung im Verbauzustand entsprechend in diesen Toleranzbereich fällt. Soll nun ein Instrumententafelträger mit dem Stirnwandteil verbunden werden, so wird zunächst eine dem tatsächlichen Abstand im Verbauzustand entsprechende Messgröße bestimmt – beispielsweise indem der Instrumententafelträger in seine spätere Verbauposition an dem Stirnwandteil positioniert wird und der Abstand zwischen dem Anlagebereich und dem Aufnahmebereich gemessen wird –, und anschließend wird vom Monteur oder auf automatischem Wege ein Distanzstück passender Länge aus dem zur Verfügung gestellten Set ausgewählt. Bevorzugt wird im Folgenden der Instrumententräger aus seiner Messposition entfernt und das Distanzstück mittels des oben geschilderten Rastelements am Distanzstück und des Rastgegenstücks am Anlagebereich des Instrumententafelträgers mit dem Instrumententafelträger verrastet. Anschließend wird der Instrumententafelträger wieder in seine Verbauposition gebracht, und Instrumententafelträger und Karosserie werden miteinander verbunden. Besonders bevorzugt umfasst diese Verbindung auch eine Verschraubung oder eine Vernietung unmittelbar im Bereich des Anlagebereiches des Instrumententafelträgers und des Aufnahmebereichs des Stirnwandteils der Karosserie. Ersichtlich kann das Verfahren auch teil- oder vollautomatisiert durchgeführt werden, beispielsweise mittels Montage Robotern und entsprechender Mess- und Auswertesensorik,

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren kann besonders vorteilhaft mit einem Set erfindungsgemäß ausgebildeter Distanzstücke unterschiedlicher Länge durchgeführt werden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Distanzstückes, des erfindungsgemäßen Fahrzeugs und des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Ansprüchen, der vorliegenden Beschreibung und den nachfolgend geschilderten Ausführungsbeispielen. Zur Illustration der Ausführungsbeispiele dienen die beigefügten Zeichnungen:

[0021] Fig. 1 perspektivische Teilansicht einer Fahrzeugkarosserie mit einem Instrumententafelquerträger,

[0022] Fig. 2 vergrößerte Ansicht eines gemäß Fig. 1 linken Abschnitts eines Instrumententafelträgers zur Illustration der Position des Distanzstücks,

[0023] Fig. 3 perspektivische Ansicht zur Illustration der Verrastung des Distanzstücks der Fig. 2 an einem fahrzeugvorderen Ende eines Stützarms des Instrumententafelträgers der Fig. 1 und Fig. 2,

[0024] Fig. 4 und Fig. 5 perspektivische Ansichten (aus unterschiedlichen Blickwinkeln) des am Stützarm des Instrumententafelträgers verrasteten Distanzstücks der Fig. 2,

[0025] Fig. 6 perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels des Distanzstücks der Fig. 2,

[0026] Fig. 7 Querschnitt durch das Distanzstück der Fig. 6, in einer Ebene quer zur Distanzrichtung,

[0027] Fig. 8 Querschnitt durch das Distanzstück der Fig. 6, in einer Schnittebene entlang der Distanzrichtung,

[0028] Fig. 9 ein alternatives Ausführungsbeispiel des Distanzstücks, mit einer im Querschnitt quer zur Distanzrichtung sinuswellenförmigen Faltung,

[0029] Fig. 10 ein weiteres alternatives Ausführungsbeispiel des Distanzstücks, mit einer im Querschnitt quer zur Distanzrichtung zickzack-förmigen Faltung nach Art einer Dreieckswelle.

[0030] In der Fig. 1 ist in perspektivischer Darstellung beispielhaft ein Instrumententafelträger **20** in seiner Verbauposition in der Karosserie **10** eines Kraftfahrzeugs dargestellt. Der dargestellte Bereich der Karosserie **10** umfasst im Wesentlichen Teile des Bodenblechs **13**, der linken und der rechten A-Säule **11a**, **11b**, der linken, durchscheinend dargestellten B-Säule **12**, des Dachblechs **14** und der Stirnwand **15**. Der Instrumententafelträger **20** ist in an sich bekannter Art und Weise ausgebildet. Er ist beidseitig mit den beiden A-Säulen **11a**, **11b** verbunden und stützt sich bodenseitig auf einen Mitteltunnel **13a** des Bodenblechs **13** ab. Nach fahrzeugvorne ist an dem Instrumententafelträger **20** ein Stützarm **21** angeordnet, der sich an der Stirnwand **15** abstützt.

[0031] In der Fig. 2 ist in perspektivischer Darstellung der in Fig. 1 linke Abschnitt des Instrumententafelträgers **20** und der Stirnwand **15** genauer dargestellt. Wie abgebildet umfasst der Instrumententafelträger **20** einen Stützarm **21**, der – nach fahrzeugvorne gerichtet – bis in den Bereich eines Stirnwandteils **16** der Stirnwand **15** nach fahrzeugvorne auskragt. Am fahrzeugvorderen Ende **28** des Stützarms **21** ist ein Distanzstück **1** angeordnet, das an einem Aufnahmebereich **17** des Stirnwandteils **16** der Stirnwand **15** anliegt. Darüber hinaus sind der Stützarm **21** des Instrumententafelträgers **20** und das Stirnwandteil **16** der Stirnwand **15** mittels einer Schraube **25** miteinander verbunden. Der in Fig. 2 linke Endabschnitt des Instrumententafelträgers **20** ist mittels

weiterer Schrauben **27** mit der linken A-Säule **11a** der Karosserie **10** verschraubt.

[0032] Fig. 3 zeigt in perspektivischer Darstellung den Stützarm **21** des Instrumententafelträgers **20** sowie das Distanzstück **1**. Mit **3** ist in der Fig. 3 die Distanzrichtung zwischen dem Anlagebereich **22** des Stützarms **21** für das Distanzstück **1** und dem Distanzstück **1** bezeichnet. Der Anlagebereich **22** befindet sich, wie in Fig. 3 ersichtlich, am fahrzeugvorderen Ende **28** des Stützarms **21**. Der Anlagebereich **22** ist als flächiger Endabschnitt am fahrzeugvorderen Ende **28** des Stützarms **21** ausgebildet und besitzt ein Schraubloch **26** sowie zwei seitlich dessen angeordnete Öffnungen **24**. Die Öffnungen **24** dienen als Rastgegenstücke **23** für zwei als Rastelement **4** wirkende Haken **5** an dem Distanzstück **1**. Wie in Fig. 3 ersichtlich, kann das Distanzstück **1** mittels dieser beiden Haken **5** in den beiden Öffnungen **24** des Anlagebereichs **22** des Stützarms **21** verrastet werden.

[0033] In den Fig. 4 und Fig. 5 ist das Distanzstück **1** jeweils – unter unterschiedlichen Winkeln betrachtet – in seiner am fahrzeugvorderen Ende **28** des Stützarms **21** verrasteten Position dargestellt. Die beiden Haken **5** des Distanzstücks **1** sind in den beiden Öffnungen **24** am Anlagebereich **22** des Stützarms **21** aufgenommen und verrastet. Wie in den Fig. 4 und Fig. 5 ebenfalls ersichtlich ist, ist das Distanzstück **1** als Blechstück mit mehreren, in Distanzrichtung **3** zwischen dem Anlagebereich **22** am Stützarm **21** des Instrumententafelträgers **20** und dem (in Fig. 4 und Fig. 5 nicht gezeigten) Aufnahmebereich **17** des Stirnwandteils **16** der Karosseriestirnwand **15** ausgerichteten, streifenförmigen Biegezonen **2** ausgebildet. Das Distanzstück **1** besitzt dadurch im Querschnitt quer zu dieser Distanzrichtung **3** im Wesentlichen die Form einer Rechteckwelle, ist also im Wesentlichen in Form einer Rechteckwelle gefaltet. Wie insbesondere in Fig. 5 ersichtlich ist dadurch zwischen den Flanken der Rechteckwelle ausreichend Platz geschaffen, um das im Anlagebereich **22** angeordnete Schraubloch **26** am fahrzeugvorderen Ende **28** des Stützarms **21** zugänglich zu halten. Dieses Schraubloch **26** dient der Aufnahme der in Fig. 2 gezeigten Schraube **25**, mittels derer der Stützarm **21** des Instrumententafelträgers **20** und das Stirnwandteil **16** miteinander verschraubt werden.

[0034] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels des Distanzstücks **1**. Auch in der Fig. 6 ist die im Querschnitt auftretende Form einer Rechteckwelle, die aus den mehreren undulierend angeordneten streifenförmigen Biegezonen **2** resultiert, gut erkennbar. Ferner zeigt Fig. 6 noch einmal die Anordnung der als Rastelemente **4** wirkenden Haken **5** an den Seiten des Distanzstücks **1**. Das in Fig. 6 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Distanzstücks **1** ist aus einem Federstahl hergestellt. Es sind

aber auch andere Materialien denkbar, aus denen Distanzstücke mit geeigneten Eigenschaften produziert werden können. Grundsätzlich sind beispielsweise auch Verbundmaterialien wie z. B. Leichtblech geeignet. Es werden allerdings Metallbleche, insbesondere Stahlbleche, wegen ihres günstigen Preises, ihrer guten Bearbeitbarkeit und der geeigneten Materialeigenschaften bevorzugt.

[0035] In Fig. 7 ist das Distanzstück der Fig. 6 in einer Ansicht entlang der Distanzrichtung **3** gezeigt. Gut erkennbar sind wiederum die als Rastelement **4** wirkenden Haken seitlich am Distanzstück **1** sowie die Ausbildung und Anordnung der mehreren Biegezonen **2**, die dem Distanzstück **1** im Querschnitt quer zur Distanzrichtung **3** die Form einer Rechteckwelle verleihen.

[0036] Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch das Distanzstück **1** entlang der Distanzrichtung **3** in der Ebene B der Fig. 7 zur Veranschaulichung der beiden als Rastelement **4** wirkenden Haken **5**.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf ein Distanzstück **1**, das mittels mehrerer undulierend angeordneter streifenförmiger Biegezonen **2** in Form einer – im Querschnitt gesehen – Rechteckwelle gefaltet ist, beschränkt. Fig. 9 zeigt ein anderes geeignetes Ausführungsbeispiel **1'** eines Distanzstücks in einer Fig. 7 entsprechenden Ansicht entlang der Distanzrichtung **3**, das im Querschnitt annähernd die Form einer Sinuswelle besitzt. Fig. 10 zeigt ein noch anderes Distanzstück **1''**, das in einer Ansicht entlang der Distanzrichtung **3** im Querschnitt annähernd die Form einer Dreieckswelle – also einen zickzack-förmigen Verlauf – besitzt. Auch diese Distanzstücke **1'**, **1''** sind als Distanzstück im Sinne der vorliegenden Erfindung geeignet ausgebildet. Allerdings wird das Distanzstück **1** der Fig. 1 bis Fig. 8 bevorzugt, da durch das verwendete, im Querschnitt als Rechteckwelle erscheinende Profil zwischen den Wellenflanken ausreichend Raum vorhanden ist, um in Distanzrichtung **3** die Schraube **25** zur Verschraubung von Instrumententafelträger **20** und Stirnwand **15** vorzusehen. Bei dem im Querschnitt sinusförmigen Profil des Distanzstücks **1'** der Fig. 9 und dem im Querschnitt dreieckförmigen Profil des Distanzstücks **1''** der Fig. 10 steht dafür ersichtlich weniger Platz zur Verfügung.

[0038] Das erfindungsgemäße Distanzstück kann vorteilhaft verwendet werden, um Montage- und/oder Bauteiltoleranzen zwischen der Stirnwand **15** und dem Instrumententafelträger **20** auszugleichen. Dazu muss lediglich ein Set von Distanzstücken mit unterschiedlichen Längen in Distanzrichtung **3** zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise sei die Konstruktion von Karosserie **10** und Instrumententafelträger **20** eines Fahrzeugs derart, dass der Sollabstand entlang der Distanzrichtung **3** zwischen dem Anlage-

bereich **22** des Instrumententafelträgers **20** und den zugeordneten Aufnahmebereich **17** des benachbarten Stirnwandteils **16** genau 5 mm beträgt. Bei Versuchen ergibt sich aber, dass – durch Bauteil- und Montagetoleranzen verursacht – der tatsächliche Abstand zwischen Anlagebereich **22** und Aufnahmebereich **17** um jeweils +/- maximal 3 mm von diesem Sollabstand 5 mm abweichen kann, also zwischen 2 mm und 8 mm betragen kann.

[0039] Dementsprechend wird dem Monteur ein Set an Distanzstücken zur Verfügung gestellt, das Distanzstücke **1** enthält, deren Längserstreckung in Distanzrichtung **2, 3, 4, 5, 6, 7** oder 8 mm beträgt, sofern die geforderte Endmontage-Genauigkeit 1 mm beträgt. Der Monteur kann nun zunächst bei einem Probeverbau den tatsächlichen Abstand zwischen dem Anlagebereich **22** des Instrumententafelträgers **20** und dem Aufnahmebereich **17** des Stirnwandteils **16** vermessen. Beträgt dieser Abstand beispielsweise 3 mm, und soll der Anlagebereich **22** im Verbauzustand in Anlage mit dem Aufnahmebereich **17** kommen, so wird entsprechend ein Distanzstück **1** mit einer Längserstreckung in Distanzrichtung von 3 mm ausgewählt. Dieses Distanzstück **1** kann der Monteur nun bevorzugt mit als Rastelement **4** wirkenden Haken **5** in als Rastgegenstück **23** wirkenden Öffnungen **24** im Anlagebereich **22** des Instrumententafelträgers **20** verrasten, um aus dem Instrumententafelträger **20** und dem Distanzstück **1** der ausgewählten Länge eine Vormontage-Baugruppe herzustellen. Diese Vormontage-Baugruppe wird anschließend in die Verbauposition an der Stirnwand **15** der Karosserie verbracht und dort bevorzugt mittels einer aus einer Schraube **25** und einem Schraubloch **26** gebildeten Verschraubung mit der Stirnwand **15** verschraubt. Auf diese Art und Weise wird ein dauerhafter, stabiler und fester Bauteilverbund aus Instrumententafelträger **20**, Stirnwand **15** und dem dazwischen angeordneten Distanzstück **1** gebildet. Es ist ersichtlich, dass das bereitzustellende Set an Distanzstücken unterschiedlicher Längen in Distanzrichtung sich leicht aus der geforderten Positionsgenauigkeit der Verbauposition einerseits und den tatsächlich gemessenen Fertigungs- und Montagetoleranzen im Abstand zwischen Anlagebereich **22** und Aufnahmebereich **17** ergibt.

13a	Mitteltunnel
14	Dachblech
15	Stirnwand
16	Stirnwandteil
17	Aufnahmebereich
20	Instrumententafelträger
21	Stützarm
22	Anlagebereich
23	Rastgegenstück
24	Öffnung
25	Schraube
26	Schraubloch
27	weitere Schrauben
28	fahrzeug-vorderes Ende

Bezugszeichenliste

1, 1', 1''	Distanzstück
2	Biegezone
3	Distanzrichtung
4	Rastelement
5	Haken
10	Karosserie
11a	linke A-Säule
11b	rechte A-Säule
12	B-Säule
13	Bodenblech

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10152242 A1 [0004]
- DE 10200890 B4 [0004]

Patentansprüche

1. Distanzstück zur Anordnung zwischen einem Instrumententafelträger (20) eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil (16) einer Karosserie (10) des Fahrzeugs, wobei das Distanzstück (1, 1', 1'') zwischen einem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und einem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) angeordnet oder anordenbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') als Blechstück mit mindestens einer streifenförmigen Biegezone (2) ausgebildet ist, wobei die streifenförmige Biegezone (2) entlang der Distanzrichtung (3) zwischen dem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und dem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) ausgerichtet ist.

2. Distanzstück nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') mit mehreren streifenförmigen Biegezonen (2) ausgebildet ist.

3. Distanzstück nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mehreren streifenförmigen Biegezonen (2) undulierend angeordnet sind.

4. Distanzstück nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mehreren streifenförmigen Biegezonen (2) im Querschnitt quer zur Distanzrichtung (3) zumindest im Wesentlichen den gleichen Abstand voneinander haben.

5. Distanzstück nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') im Querschnitt quer zur Distanzrichtung (3) undulierend, insbesondere wellenförmig, ausgebildet ist.

6. Distanzstück nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1) im Querschnitt quer zur Distanzrichtung (3) in Form einer Rechteckwelle gefaltet ausgebildet ist.

7. Distanzstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') aus Metallblech, insbesondere aus Stahlblech, hergestellt ist.

8. Distanzstück nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') aus einem Metallblech durch ein- oder mehrfaches Biegen hergestellt ist.

9. Distanzstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') über mindestens ein Rastelement (4) zur Verrastung mit einem Rastgegenstück (23) am Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und/oder mit einem Rastgegenstück am

Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) verfügt.

10. Fahrzeug mit einer Karosserie (10) mit einem Stirnwandteil (16) und mit einem Instrumententafelträger (20), wobei zwischen einem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und einem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) ein Distanzstück (1, 1', 1'') angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Distanzstück (1, 1', 1'') nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

11. Verfahren zum Toleranzausgleich zwischen einem Instrumententafelträger (20) eines Fahrzeugs und einem Stirnwandteil (16) einer Karosserie (10) des Fahrzeugs, wobei zum Toleranzausgleich ein Distanzstück (1, 1', 1'') zwischen einem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und einem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) angeordnet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Menge von mindestens zwei Distanzstücken (1, 1', 1'') unterschiedlicher Länge bereitgestellt wird, in einem ersten Schritt eine dem Abstand zwischen dem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und dem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) in Distanzrichtung (3) im Verbauzustand entsprechende Messgröße bestimmt wird, und in einem zweiten Schritt in Abhängigkeit von der im ersten Schritt bestimmten Messgröße ein Distanzstück (1, 1', 1'') aus der bereitgestellten Menge ausgewählt und im Verbauzustand zwischen dem Anlagebereich (22) des Instrumententafelträgers (20) und dem zugeordneten Aufnahmebereich (17) des Stirnwandteils (16) der Karosserie (10) angeordnet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei Distanzstücke (1, 1', 1'') nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet sind.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

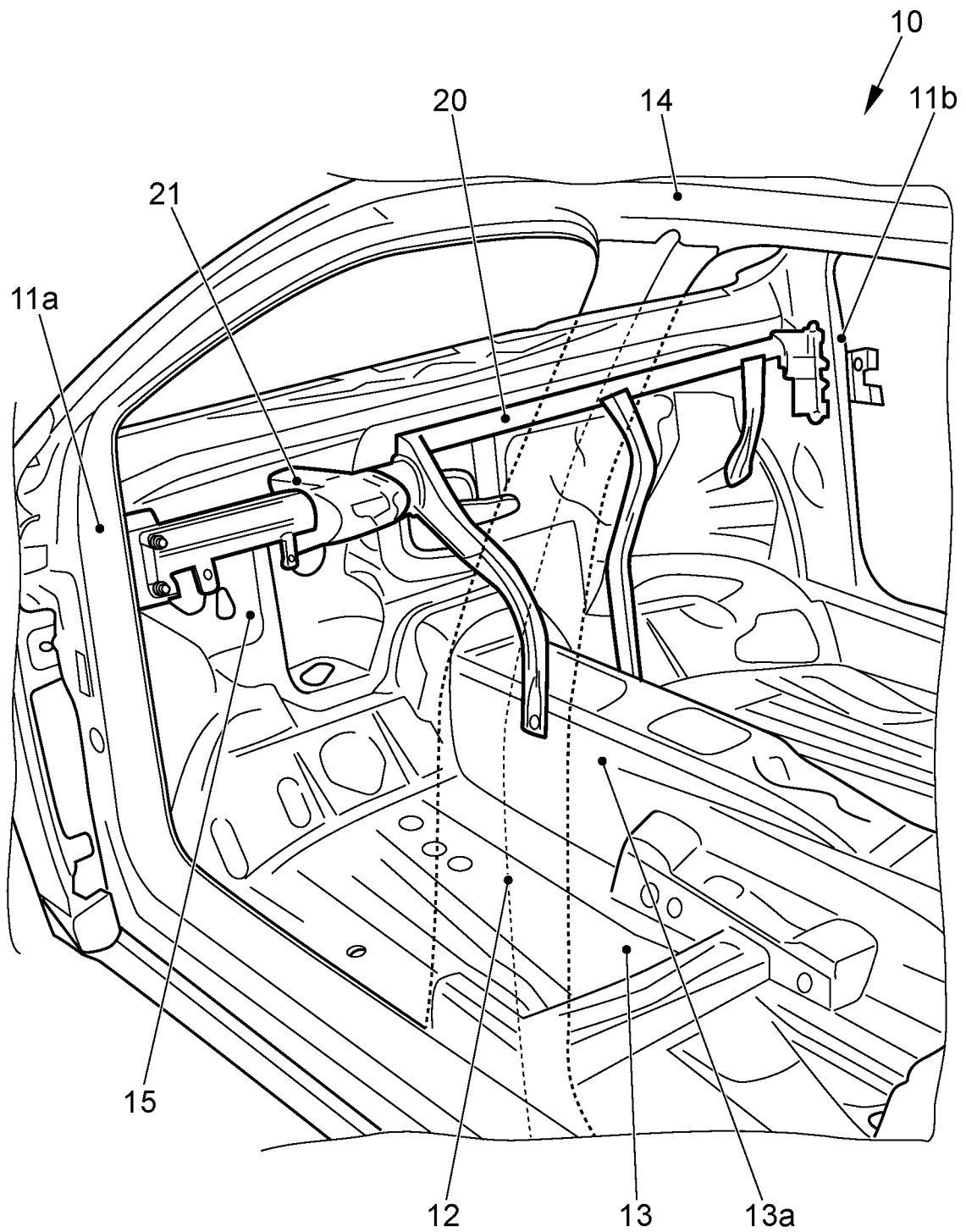


FIG. 1

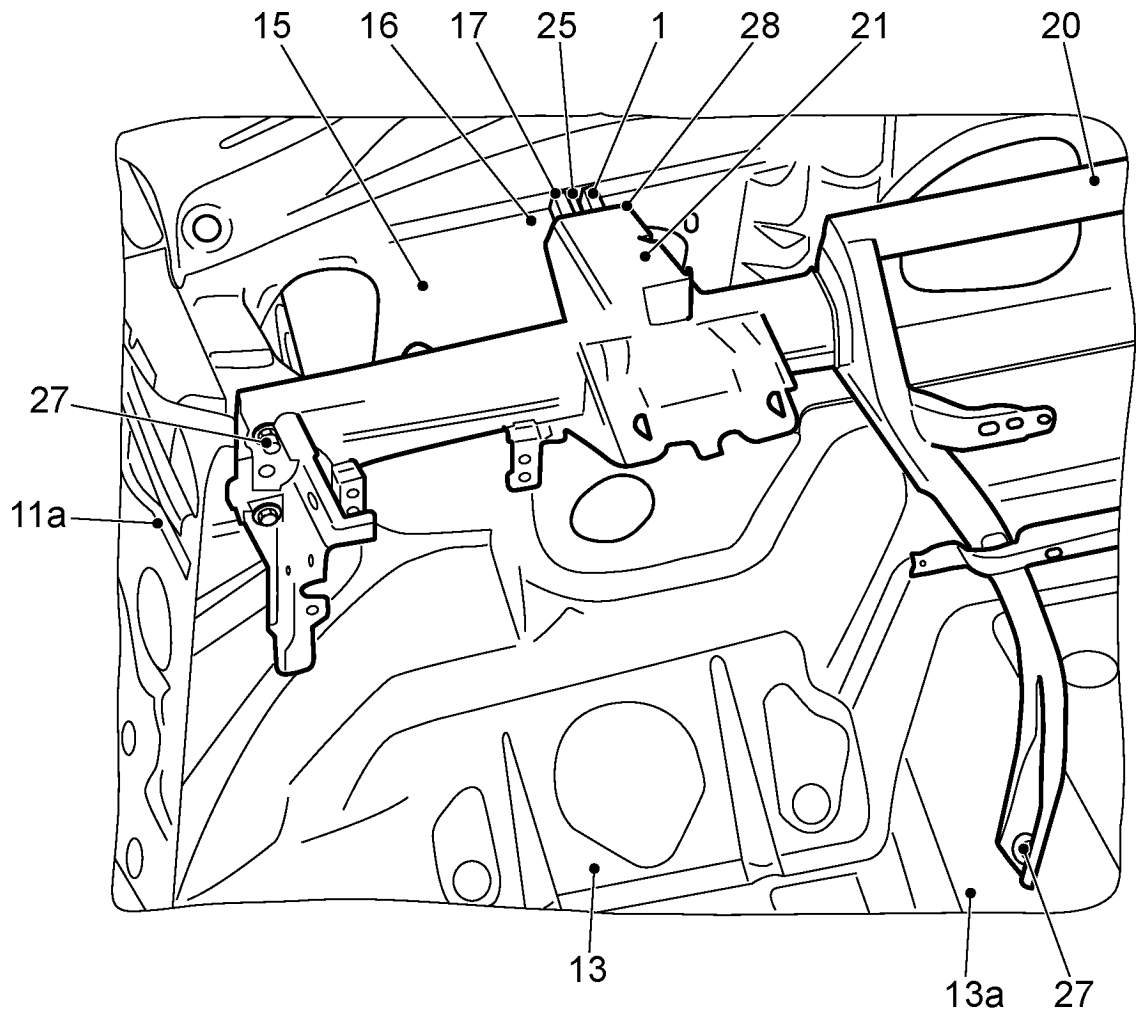


FIG. 2

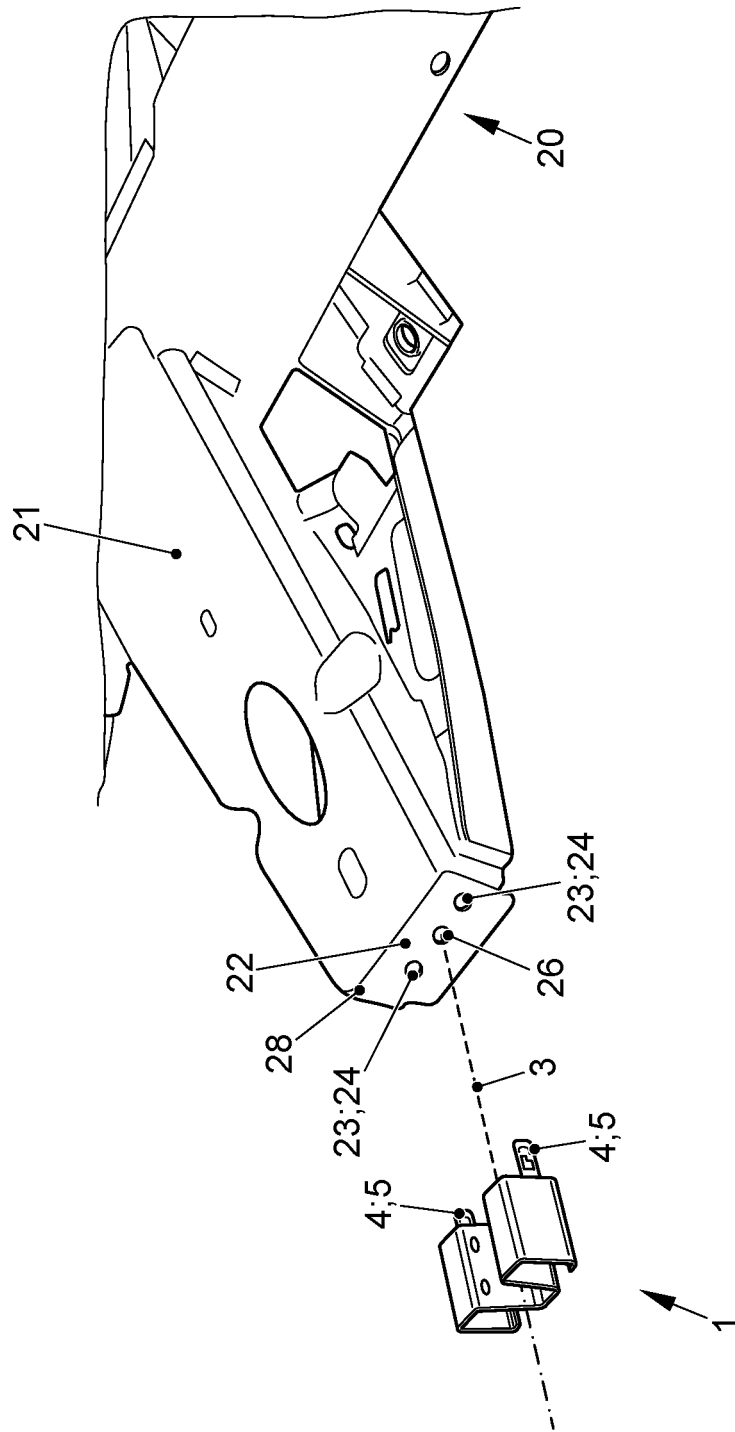


FIG. 3

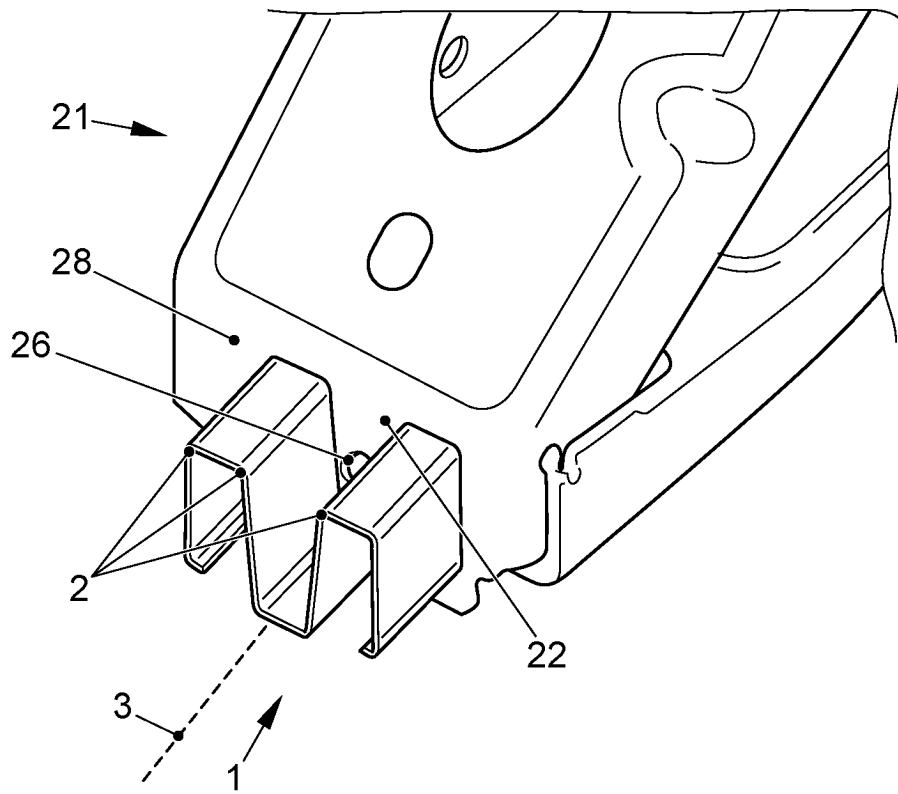


FIG. 4

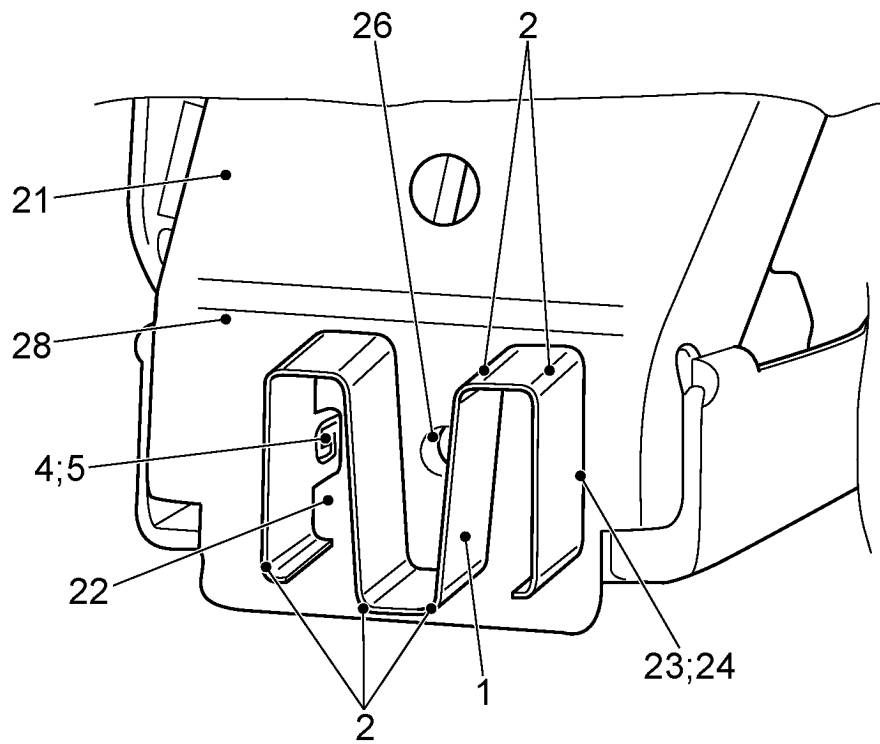


FIG. 5

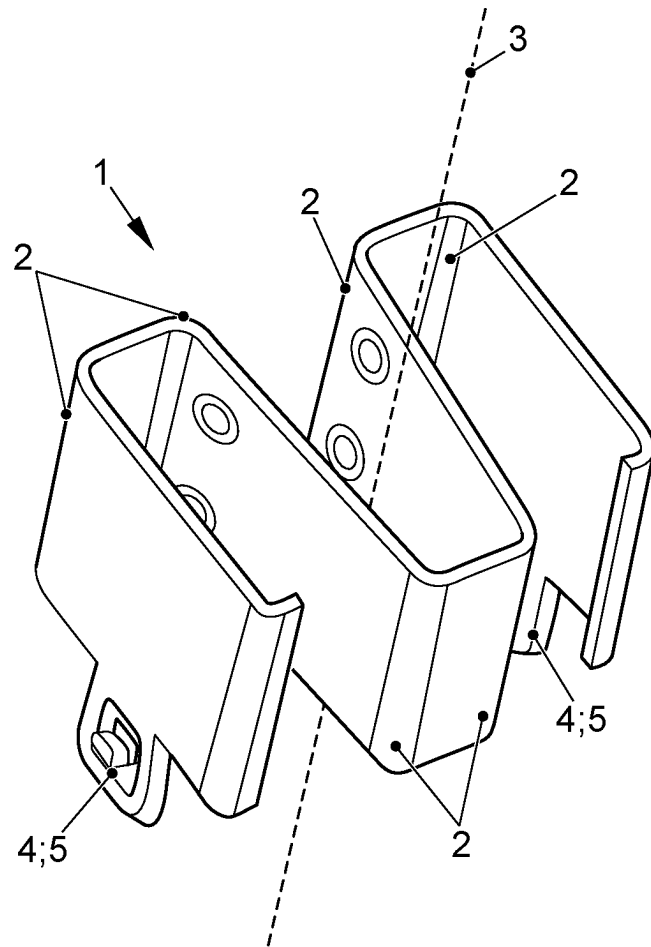


FIG. 6

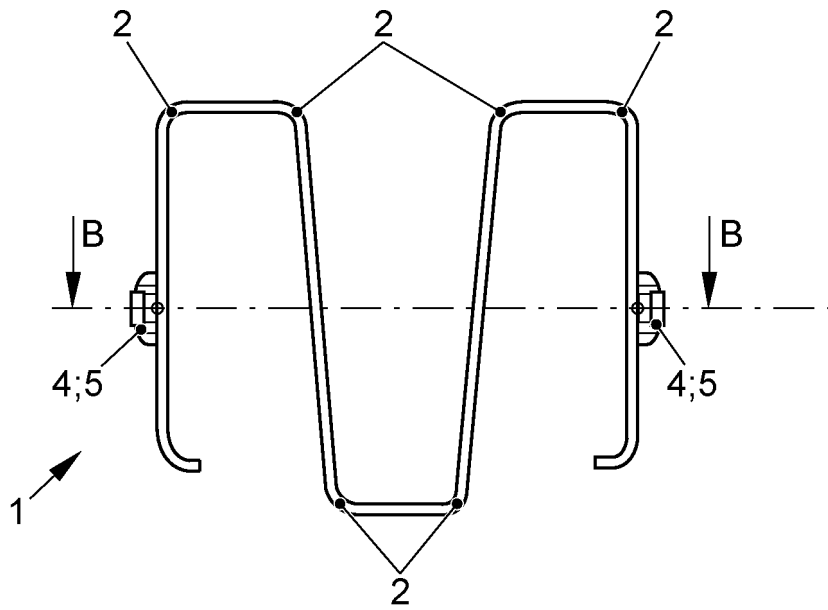


FIG. 7

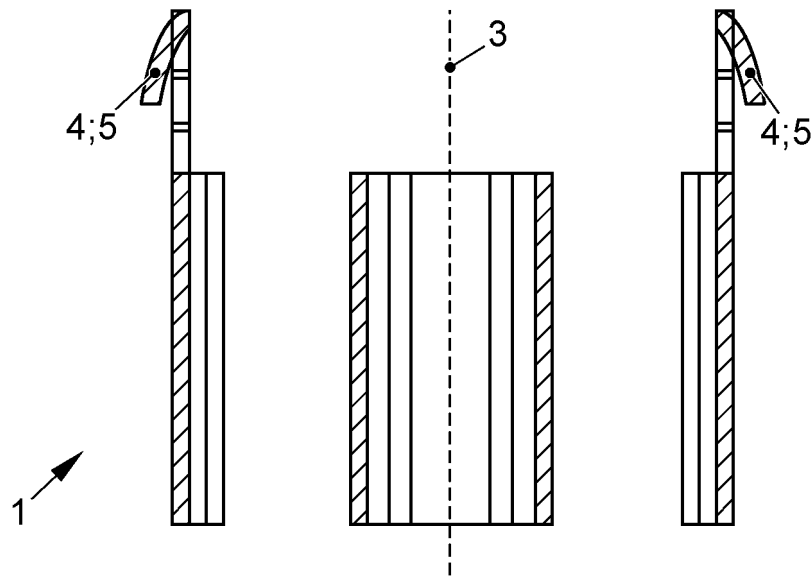


FIG. 8

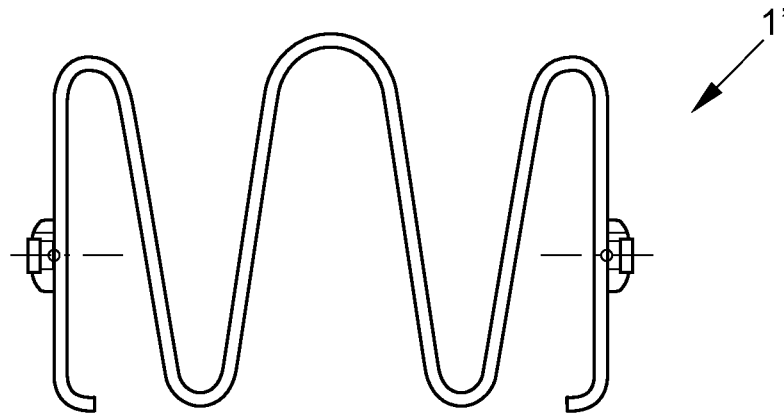


FIG. 9

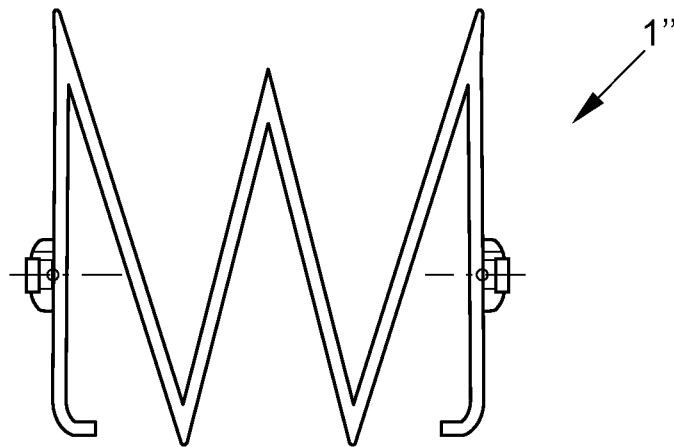


FIG. 10