

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1159/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **F01N 7/08** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **20.07.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.03.2008**

(30) Priorität:

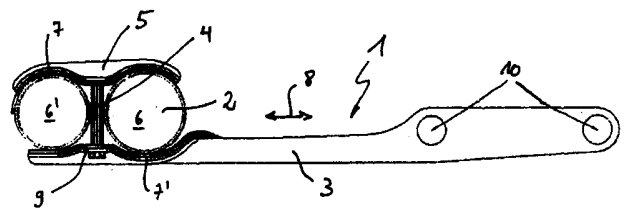
24.08.2006 DE 102006039610
beansprucht.

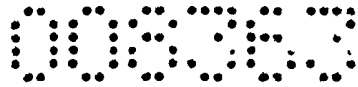
(73) Patentanmelder:

J. EBERSPÄCHER GMBH & CO. KG
D-73730 ESSLINGEN (DE)

(54) **HALTEEINRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halteeinrichtung 1 zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstrangs 2 an einem Getriebe, wobei die Halteeinrichtung 1 ein erstes Teil 3 und ein damit über zumindest ein Verbindungselement 4 verbindbares zweites Teil 5 aufweist. Während der Abgasstrang 2 mit dem zweiten Teil 5 im montierten Zustand vorzugsweise eine formschlüssige Verbindung eingeht, besteht zwischen dem Abgasstrang 2 und dem ersten Teil 3 der Halteeinrichtung 1 lediglich ein linienförmiger Kontakt, der eine Relativbewegung des zweiten Teils 5 und des Abgasstrangs 2 zum ersten Teil 3 und damit einen Ausgleich von Fertigungstoleranzen während der Montage erlaubt.

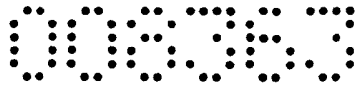




Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halteeinrichtung 1 zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstrangs 2 an einem Getriebe, wobei die Halteeinrichtung 1 ein erstes Teil 3 und ein damit über zumindest ein Verbindungselement 4 verbindbares zweites Teil 5 aufweist. Während der Abgasstrang 2 mit dem zweiten Teil 5 im montierten Zustand vorzugsweise eine formschlüssige Verbindung eingeht, besteht zwischen dem Abgasstrang 2 und dem ersten Teil 3 der Halteeinrichtung 1 lediglich ein linienförmiger Kontakt, der eine Relativbewegung des zweiten Teils 5 und des Abgasstrangs 2 zum ersten Teil 3 und damit einen Ausgleich von Fertigungstoleranzen während der Montage erlaubt.

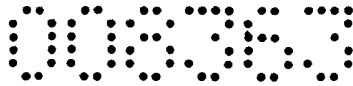
(Fig. 1)



Halteeinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halteeinrichtung zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstrangs an einem Getriebe.

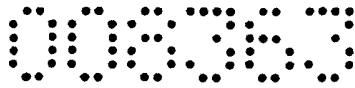
Abgasstränge, welche die von einer Brennkraftmaschine stammenden Abgase von dieser wegführen, sind üblicherweise über Halteeinrichtungen mit einem Boden eines Kraftfahrzeugs fest verbunden. Um eine Bodenfreiheit des Kraftfahrzeugs nicht zu beeinträchtigen, verläuft der Abgasstrang oftmals in bodenseitigen Vertiefungen, wobei bei einer Montage des Abgasstrangs dieser insbesondere bezüglich den Vertiefungen genau ausgerichtet werden muss, um Geräusche, welche beim Betrieb des Kraftfahrzeugs aufgrund von Berührungen zwischen dem Abgasstrang und anderen Teilen des Kraftfahrzeugs auftreten können, zu unterbinden. Bei herkömmlichen Verbindungen, insbesondere bei Schraubverbindungen, ist aufgrund eines sehr geringen Radialspiels im Bereich der Schraubverbindungen nahezu keine Einstellmöglichkeit für den Abgasstrang gegeben, so dass sämtliche Teile mit höchster Präzision gefertigt werden müssen, damit diese dann in der Montage passgenau zusammengesetzt werden können.



Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Halteeinrichtung eine verbesserte oder zumindest eine andere Ausführungsform anzugeben, welche insbesondere eine Veränderung der Lage des Abgasstrangs bezüglich der Halteeinrichtung ebenso wie bezüglich des Bodens des Kraftfahrzeugs erlaubt und dadurch die Montage vereinfacht.

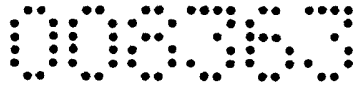
Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine Halteeinrichtung zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstrangs an einem Getriebe zweiteilig auszubilden und den Abgasstrang zwischen den beiden Teilen einzuklemmen, wobei ein zweiter Teil der Halteeinrichtung zusammen mit dem Abgasstrang relativ zum ersten Teil beweglich gelagert ist und über ein Verbindungselement, welches zwischen dem zweiten und dem ersten Teil der Halteeinrichtung verläuft, in seiner Einbaulage fixierbar ist. Der erste Teil ist dabei trägerartig ausgebildet und über wenigstens das eine besagte Verbindungselement mit dem zweiten Teil der Halteeinrichtung verbindbar. Am zweiten Teil ist eine komplementär zu einem Teil einer Außenkontur des Abgasstrangs ausgebildete Gegenkontur angeordnet, die dem ersten Teil zugewandt ist und die einer am ersten Teil angeordneten Gegenkontur zugewandt ist, wobei diese eine, an einen Teil einer Außenkontur des Abgasstranges angenäherte Gegenkontur aufweist. Bei gelöstem Ver-



bindungselement erlaubt dabei die, dem Abgasstrang zugewandte Gegenkontur am ersten Teil eine Verstellbewegung des zweiten Teils und des Abgasstrangs in Trägerlängsrichtung relativ zum ersten Teil. Dies ermöglicht ein einfaches Justieren und Ausrichten des Abgasstranges während der Montage. Ist die entgültige Einbaulage ermittelt, so wird der zweite Teil und damit der Abgasstrang über das Verbindungselement am ersten Teil der Halteeinrichtung fixiert und dadurch die Relativbewegung zwischen den zwei Teilen der Halteeinrichtung unterbunden. Die zweiteilige Halteeinrichtung ermöglicht somit eine vereinfachte Montage des Abgasstrangs, wobei sich insbesondere Fertigungstoleranzen leicht ausgleichen lassen. Darüber hinaus sind die Anforderungen an die einzelnen Komponenten bezüglich ihrer Abmessungen deutlich geringer, da eventuelle Abweichungen durch die spätere Justierbarkeit ausgeglichen werden können. Insgesamt vereinfacht und verbilligt sich dadurch die Montage des Abgasstrangs am Getriebe.

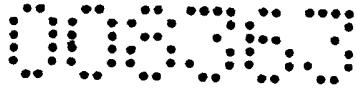
Zweckmäßig ist im ersten Teil im Bereich der Gegenkontur eine langlochartige Durchgangsöffnung vorgesehen, welche parallel zur Längsrichtung des ersten Teils ausgerichtet ist und in welche das Verbindungselement eingreift. Diese langlochartige Durchgangsöffnung erlaubt eine Verstellbewegung des zweiten Teils bzw. des Abgasstranges relativ zum ersten Teil in Längsrichtung des ersten Teils, wodurch bei einer Queranordnung der Halteeinrichtung eine Einstellmöglichkeit des Abgasstrangs in Fahrzeugquerrichtung gegeben ist. Denkbar ist hierbei, dass das Verbindungselement nach Erreichen



der Einbaulage mittels einer Mutter an einem Rand der langlochartigen Durchgangsöffnung festgelegt wird, wodurch die Einbaulage dann fixiert ist. Eine derartige langlochartige Durchgangsöffnung stellt eine konstruktiv einfache Möglichkeit dar, Fertigungs- und/oder Montagetoleranzen nachträglich auszugleichen, ohne hierfür technisch aufwändige Schritte einleiten zu müssen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung sind die Gegenkontur des ersten und/oder des zweiten Teils der Halteeinrichtung jeweils als Lagerfläche für den Abgasstrang ausgebildet, wobei zwischen dem Abgasstrang und der Lagerfläche des zweiten Teils ein flächiger Kontakt besteht, während zwischen dem Abgasstrang und der Lagerfläche des ersten Teils ein linienförmiger Kontakt besteht. Durch den linienförmigen Kontakt ist eine Verstellbewegung des Abgasstrangs relativ zum ersten Teil gegeben, während durch den flächigen Kontakt zwischen dem Abgasstrang und dem zweiten Teil der Halteeinrichtung eine lagefixierte Positionierung des Abgasstrangs bezüglich des zweiten Teils erreicht ist.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das erste und/oder das zweite Teil der Halteeinrichtung jeweils zumindest einen Versteifungssteg auf, der sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des ersten Teils der Halteeinrichtung erstreckt. Derartige Versteifungsstege lassen sich kostengünstig und konstruktiv einfach anbringen und erzeugen aufgrund ihrer hohen Widerstandsmomente eine deutlich



aussteifende Wirkung. Gleichzeitig können sie relativ dünn und damit leicht ausgebildet werden, sofern eine ausreifende Höhe eingehalten wird.

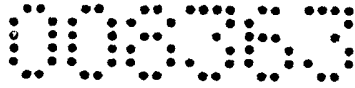
Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

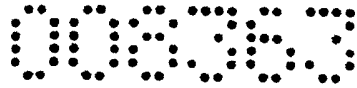
Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Halteeinrichtung,
- Fig. 2 eine Detailansicht nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht auf eine erfindungsgemäße Halteeinrichtung.



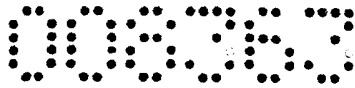
Entsprechend Fig. 1 weist eine Halteeinrichtung 1 zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstranges 2 an einem nicht dargestellten Getriebe, ein trägerartiges erstes Teil 3 und ein damit über wenigstens ein Verbindungselement 4 verbindbares zweites Teil 5 auf. Das Verbindungselement 4 ist hierbei als Bolzen ausgebildet, welcher beispielsweise mit dem zweiten Teil 5 bzw. dem ersten Teil 3 verschraubt werden kann. Selbstverständlich sind von der Erfindung aber auch andere Verbindungselemente 4 umschlossen, welche eine zuverlässige Verbindung zwischen dem zweiten Teil 5 und dem ersten Teil 3 der Halteeinrichtung 1 gewährleisten. Dabei wird üblicherweise das erste Teil 3 auch als Unterteil und das zweite Teil 5 als Oberteil bezeichnet. Der Abgasstrang 2 umfasst gemäß Fig. 1 zwei Abgasrohre 6, 6', welche üblicherweise einen gleichen Durchmesser aufweisen, prinzipiell jedoch aber auch unterschiedliche Durchmesser aufweisen können.

Um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem zweiten Teil 5 und den beiden Abgasrohren 6, 6' des Abgasstranges 2 gewährleisten zu können, weist das zweite Teil 5 eine komplementär zu einem Teil einer Außenkontur des Abgasstrangs 2 ausgebildete Gegenkontur 7 auf, die dem ersten Teil 3 zugewandt ist. Demgegenüber weist das erste Teil 3 eine, an einen Teil einer Außenkontur des Abgasstranges 2 angenäherte Gegenkontur 7' auf, die dem zweiten Teil 5 zugewandt ist. In den Fig. 1 und 2 ist dabei ein Zustand gezeigt, in welchem der Abgasstrang 2 an der Halteeinrichtung 1 montiert ist und



zwischen dem ersten Teil 3 und dem zweiten Teil 5 eingeklemmt ist. Um während der Montage der Halteeinrichtung 1 Fertigungs- bzw. Montagetoleranzen ausgleichen zu können, ist die dem Abgasstrang 2 zugewandte Gegenkontur 7' am ersten Teil 3 derart ausgebildet, dass sie zumindest bei gelöstem Verbindungselement 4 eine Verstellbewegung des zweiten Teils 5 und des Abgasstrangs 2 in Trägerlängsrichtung 8 relativ zum ersten Teil 3 erlaubt. Sind eventuell aufgetretene Fertigungstoleranzen ausgeglichen und ist die endgültige Einbaulage des Abgasstrangs 2 erreicht, so kann durch ein aufeinander zu verspannen des zweiten Teils 5 auf das erste Teil 3 die bis dahin mögliche Relativbewegung zwischen dem zweiten Teil 5, dem Abgasstrang 2 und dem ersten Teil 3 fixiert werden.

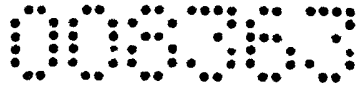
Das Fixieren der Relativbewegung kann beispielsweise durch ein Anziehen einer Mutter erfolgen, welche auf ein Außengewinde endseitig des Verbindungselements 4 aufgeschraubt ist. Um bei gelöstem Verbindungselement 4 die Relativbewegung zwischen dem zweiten Teil 5, dem Abgasstrang 2 und dem ersten Teil 3 ermöglichen zu können, ist im ersten Teil 3 im Bereich der Gegenkontur 7' eine langlochartige Durchgangsöffnung 9 vorgesehen, welche parallel zur Längsrichtung 8 des ersten Teils 3 ausgerichtet ist und in welche das Verbindungselement 4 eingreift bzw. durch welche das Verbindungselement 4 hindurchgreift. Auf seiner, der Durchgangsöffnung 9 abgewandten Seite, kann das Verbindungselement 4 mit dem zweiten Teil 5 der Halteeinrichtung 1 beispielsweise verschraubt oder verschweißt und damit fest verbunden sein.



Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die Gegenkontur 7, 7' des ersten und/oder des zweiten Teils 3, 5 jeweils als Lagerfläche für den Abgasstrang 2 ausgebildet. Dabei besteht zwischen dem Abgasstrang 2 und der Lagerfläche des zweiten Teils 5 ein flächiger Kontakt, insbesondere ein formschlüssiger Kontakt, während zwischen dem Abgasstrang 2 und der Lagerfläche des ersten Teils 3 lediglich ein linienförmiger Kontakt besteht, welcher die Relativbewegung zwischen dem zweiten Teil 5, dem Abgasstrang 2 und dem ersten Teil 3 ermöglicht. Dabei fällt auf, dass die Gegenkontur 7 des zweiten Teils 5 eine, an eine Krümmung der Außenkontur des Abgasstrangs 2 angepasste Gestalt aufweist, während die Gegenkontur 7' des ersten Teils 3 eine Ebene oder eine Lagerfläche mit größerem Krümmungsradius als der Abgasstrang 2 aufweist. Hierbei ist auch vorstellbar, dass die Lagerflächen mit einem elastischen Material belegt sind, welches eine Schwingungsübertragung zwischen dem Abgasstrang 2 und der Halteeinrichtung 1 zumindest reduziert.

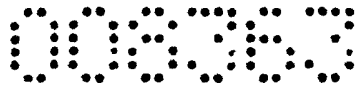
An seinem, der Gegenkontur 7' abgewandten Ende, weist der erste Teil 3 der Halteeinrichtung 1 zumindest zwei Halteöffnungen 10 auf, über welche er am Getriebe festlegbar ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache Verbindung zwischen einem nicht dargestellten Getriebe und der erfindungsgemäßen Halteeinrichtung 1.

Gemäß den Fig. 1 und 2 ist erkennbar, dass bei montierter Halteeinrichtung 1 das Verbindungselement 4 zwischen den



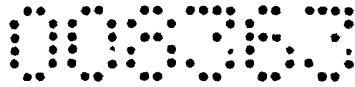
beiden Rohren 6, 6' des Abgasstrangs 2 angeordnet ist, wodurch eine lagefixierte Positionierung des Abgasstrangs 2 bezüglich der Halteeinrichtung 1 erreicht werden kann.

Um die Halteeinrichtung 1 darüber hinaus möglichst steif ausbilden zu können, weist das erste und/oder zweite Teil 3, 5 der Halteeinrichtung 1 jeweils zumindest einen Versteifungssteg 11 auf, der sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung 8 des ersten Teils 3 erstreckt. Dabei sind die Versteifungsstege 11 gemäß der Fig. 3 gleich ausgerichtet wie das erste Teil 3 der Halteeinrichtung 1, so dass sowohl das erste Teil 3 als auch die Versteifungsstege 11 ihre jeweils höchsten Widerstandsmomente um zueinander parallele Achsen aufweisen.



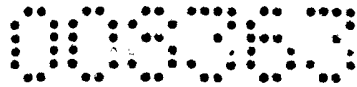
Ansprüche

1. Halteeinrichtung (1) zum Halten zumindest eines Teils eines Abgasstrangs (2) an einem Getriebe,
 - mit einem trägerartigen ersten Teil (3) und einem damit über wenigstens eine Verbindungselement (4) verbindbaren zweiten Teil (5),
 - wobei das zweite Teil (5) eine komplementär zu einem Teil einer Außenkontur des Abgasstranges (2) ausgebildete Gegenkontur (7) aufweist, die dem ersten Teil (3) zugewandt ist,
 - wobei das erste Teil (3) eine, an einen Teil einer Außenkontur des Abgasstranges (2) angenäherte Gegenkontur (7') aufweist, die dem zweiten Teil (5) zugewandt ist,
 - wobei der Abgasstrang (2) in montiertem Zustand zwischen dem ersten und dem zweiten Teil (5) im Bereich der jeweiligen Gegenkontur (7, 7') eingeklemmt ist,
 - wobei die dem Abgasstrang (2) zugewandte Gegenkontur (7') am ersten Teil (3) so ausgebildet ist, dass sie bei gelöstem Verbindungselement (4) eine Verstellbewegung des zweiten Teils (5) und des Abgasstrangs (2) in Trägerlängsrichtung (8) relativ zum ersten Teil (3) erlaubt,
 - wobei die jeweilige Relativbewegung zwischen dem zweiten Teil (5), dem Abgasstrang (2) und dem ersten Teil (3)



durch Festlegen des Verbindungselementes (4) fixierbar ist.

2. Halteeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Teil (3) im Bereich der Gegenkontur (7') eine langlochartige Durchgangsöffnung (9) vorgesehen ist, welche parallel zur Längsrichtung (8) des ersten Teils (3) ausgerichtet ist und in welche das Verbindungselement (4) eingreift.
3. Halteeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Gegenkontur (7, 7') des ersten und/oder des zweiten Teils (3, 5) jeweils als Lagerfläche für den Abgasstrang (2) ausgebildet sind,
 - dass zwischen dem Abgasstrang (2) und der Lagerfläche des zweiten Teils (5) ein flächiger Kontakt besteht, und/oder
 - dass zwischen dem Abgasstrang (2) und der Lagerfläche des ersten Teils (3) ein linienförmiger Kontakt besteht.
4. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil (3) an seinem, der Gegenkontur (7') abgewandten Ende zumindest zwei Halteöffnungen (10) aufweist, über welche er am Getriebe festlegbar ist.
5. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,



dass das Verbindungselement (4) mit dem zweiten Teil (5) verschraubt oder verschweißt ist.

6. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenkontur (7) des zweiten Teils (5) eine, an eine Krümmung einer Außenkontur des Abgasstranges (2) angepasste Lagerfläche aufweist, während die Gegenkontur (7') des ersten Teils (3) eine ebene oder eine Lagerfläche mit größerem Krümmungsradius aufweist.

7. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei montierter Halteeinrichtung (1) das Verbindungselement (4) zwischen zwei Rohren (6, 6') des Abgasstranges (2) angeordnet ist.

8. Halteeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und/oder das zweite Teil (3, 5) jeweils zumindest einen Versteifungssteg (11) aufweist, der sich im wesentlichen parallel zur Längsrichtung (8) des ersten Teils (3) erstreckt.

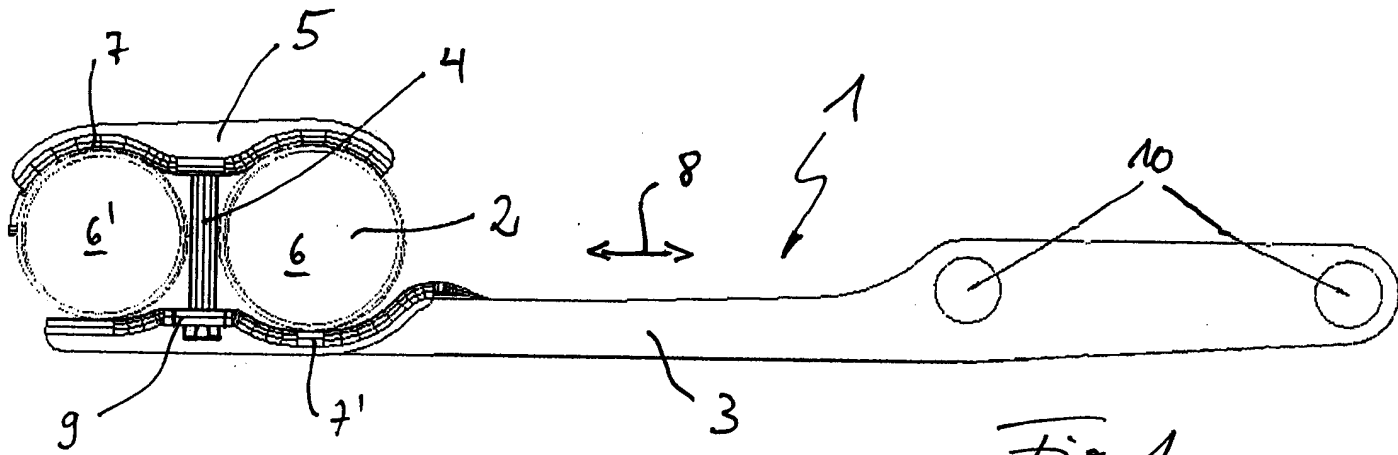


Fig. 1

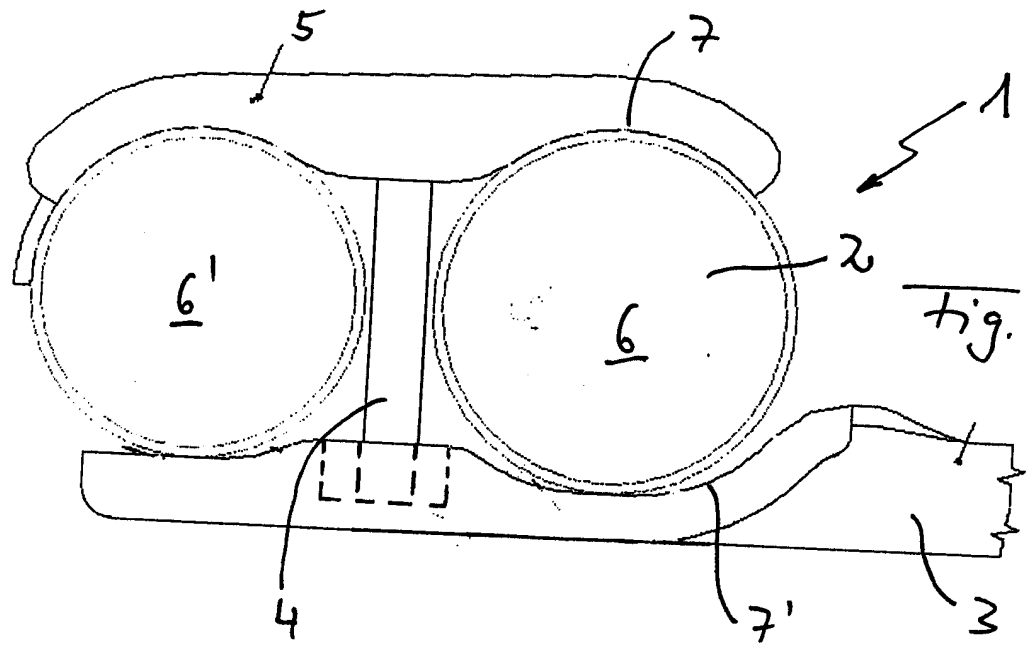


Fig. 2

1/2

00000

00833

2/2

