

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 869/2007  
(22) Anmeldetag: 01.06.2007  
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2009

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B60K 13/04** (2006.01)  
**F01N 7/04** (2006.01)  
**F01N 7/18** (2006.01)

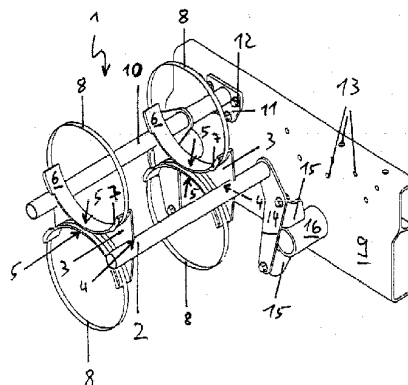
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 926034A2 DE 10341204A1  
DE 4211688A1 EP 1659051A2  
US 3247665A  
DE 102004055570A1

(73) Patentinhaber:  
MAN NUTZFAHRZEUGE ÖSTERREICH AG  
A-1230 WIEN (AT)

(72) Erfinder:  
RIBO FRANZ ING.  
WIEN (AT)  
PRELIPCEANU DAN VALENTIN DIPL.ING.  
WIEN (AT)  
ZWERENZ FRITZ ING.  
THERESIENFELD (AT)

### (54) HALTERUNG FÜR ABGASANLAGE

(57) Vorrichtung zur Lagerung von zwei parallel zueinander im Abgasstrang eines Verbrennungsmotors eines Nutzfahrzeugs, insbesondere Lastkraftwagens angeordneten Schalldämpfern. Die Vorrichtung ist zumindest mittelbar am Rahmen des Nutzfahrzeugs befestigt und weist an den beiden Längsseiten wenigstens einer Längsstrebe (2; 10) mindestens zwei mit ihren konvexen Rücken gegeneinander gerichtete Lagerschalen (6) auf. Die Lagerschalen (6) dienen zur Aufnahme je eines Schalldämpfergehäuses. An einem offenen Ende der Lagerschalen (6) ist ein Befestigungsmittel (8) anscharniert, das ein Schalldämpfergehäuse übergreift und an dem anderen offenen Ende der Lagerschale (6) arretierbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Lagerung von zwei parallel zueinander im Abgasstrang eines Verbrennungsmotors eines Nutzfahrzeugs angeordneten Schalldämpfern entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Die US 3,247,665 offenbart einen Schalldämpfer, der wenigstens einen Katalysator zur Abgasreinigung enthält. Die Druckschrift zeigt drei Auspufftöpfe und umfasst eine Vielzahl austauschbarer Katalysatorkammern. Für die Zu- und Abführung des Abgases verfügt der Schalldämpfer über je einen Zuführungs- und Abführungsverteiler.

**[0003]** Aus der DE 10 2004 055 570 ist eine Tragstruktur eines Nutzfahrzeuges, insbesondere zur Aufnahme eines modularen Abgasreinigungssystems bekannt. Die erfindungsgemäße Tragstruktur umfasst ein Paar annähernd parallel zueinander ausgerichtete L-förmige Trägerelemente zur Montage an einem mit einem Längsträger des Nutzfahrzeugs fest verbundenen Holm. Die Trägerelemente umgreifen im montierten Zustand der Tragstruktur den Holm anliegend. Im nicht montierten Zustand sind sie derart voneinander abgespreizt ausgebildet, dass ihr Abstand im Bereich der Anlage am Holm die Holmbreite um ein vorgebbares Maß überschreitet.

**[0004]** Aus der EP 0 926 034 A2 ist eine Vorrichtung zur Montage von Druckluftbehältern an einem Fahrzeugrahmen bekannt. Sie weist eine am Fahrzeugrahmen befestigbare Halteeinrichtung auf, die an ihrem Umfang mit Aussparungen zur Aufnahme der Druckluftbehälter in einer im Wesentlichen parallelen Anordnung ausgestattet ist. Die Halteeinrichtungen sind mit Spannbändern, welche um die Druckluftbehälter herumgeführt sind und diese in den Aufnahmen halten ausgeführt, wobei die Spannbänder aus faserverstärktem Kunststoff gefertigt sind.

**[0005]** Die DE 103 41 204 A1 betrifft eine Haltevorrichtung zur Befestigung von im Wesentlichen zylinderförmigen Gasflaschen. Die Haltevorrichtung beinhaltet einen Rahmen mit 2 Querträgern, die an ihren Enden durch jeweils einen Längsträger miteinander verbunden sind, so dass der Abstand der beiden Querträger kleiner ist als der Durchmesser einer ersten zu haltenden Gasflasche, wobei die beiden Querträger durch mindestens zwei Spannbänder miteinander verbunden sind. Die erste Gasflasche wird zwischen den Spannbändern und dem Rahmen gehalten. Erfindungsgemäß ist auf jedem der Spannbänder auf der der ersten Gasflasche abgewandten Seite ein Profilstück bzw. eine Profilschiene aufgesetzt, welche auf einer Seite formschlüssig an der ersten Gasflasche angepasst ist und auf der gegenüberliegenden Seite ein Profil zur formschlüssigen Aufnahme einer zweiten Gasflasche aufweist, wobei jedes Profilstück mit einer Spannvorrichtung verbunden ist, mittels derer die zweite Gasflasche gegen das jeweilige Profilstück verspannt ist.

**[0006]** Aus der DE 42 11 688 ist eine Halterungsvorrichtung für Druckluftbehälter eines Nutzfahrzeugs bekannt, zu der ein an dem Fahrzeugrahmen befestigbares zentrales Halterungselement gehört, an dem mindestens zwei sattelförmige, Hohlsitze für die Behälter bildende Formkonsolen befestigt sind.

**[0007]** Die EP 1 659 051 betrifft eine Tragstruktur eines Nutzfahrzeugs, insbesondere zur Aufnahme eines modularen Abgasreinigungssystems. Die erfindungsgemäße Tragstruktur umfasst ein Paar annähernd parallel zueinander ausgerichtete L-förmige Trägerelemente zur Montage an einem mit einem Längsträger des Nutzfahrzeugs fest verbundenen Holm. Hierbei umgreifen die einem Paar zugeordneten Trägerelemente im montierten Zustand der Tragstruktur den

Holm anliegend und sind im nicht montierten Zustand derart voneinander abgespreizt ausgebildet, dass ihr Abstand im Bereich der Anlage am Holm die Holmbreite um ein vorgebbares Maß überschreitet.

**[0008]** Es ist Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zur Anordnung von Schalldämpfern zu schaffen, die eine gruppenweise Anordnung von Schalldämpfern ermöglicht.

**[0009]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Gemäß Anspruch 1 können zwei oder mehrere Schalldämpfer eines Verbrennungsmotors horizontal und vertikal über- und nebeneinander angeordnet sein. Es kann sich hierbei um Haupt- und/oder Nebenschalldämpfer handeln. Die Schalldämpfer können dabei von unterschiedlicher Größe und Umfang sein. Je nach örtlicher Gegebenheit können die Schalldämpfer (senkrecht oder waagrecht) an einer oder mehreren Längsstreben befestigt sein, die senkrecht oder waagrecht vorzugsweise am Längsträger oder an einer anderen Stelle am Nutzfahrzeug angeordnet sind. Für jeden Schalldämpfer ist wenigstens eine Lagerschale vorgesehen, die zur Aufnahme des Schalldämpfers mit ihrer Kontur dem Außenumfang des Schalldämpfers angepasst ist. Die Lagerschalen sind Rücken an Rücken oder in einer anderen Stellung z.B. im 90° Winkel zu einander angeordnet. Die Schalldämpfer sind mit den Lagerschalen durch Befestigungsmittel (z.B. Spannbänder) verbunden, die aus Metall oder einem anderen ausreichend reißfesten Material bestehen können. Im Weiteren wird von einem Einsatz von Spannbändern ausgegangen. Diese sind über Scharniere mit der zugehörigen Lagerschale verbunden. Die Spannbänder sind in Länge und Breite an den Durchmesser der Schalldämpfer und die Breite der Lagerschale angepasst. Es ist vorstellbar, dass die Spannbänder an der Rückseite der konvexen Rücken entlang geführt werden und mit ihren Enden an anderer Stelle auf dem Umfang des Schalldämpfers zusammengeführt werden.

**[0011]** Zur Stabilisierung der Lagerungsvorrichtung sind die Spannbänder in ihrer Länge dem Umfang des jeweiligen Schalldämpfers angepasst. Die Spannbänder können mit den Lagerschalen lösbar oder unlösbar verbunden sein.

**[0012]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind an jeder Seite der Längsstrebe in axialem Abstand zwei Lagerschalen angeordnet. Denkbar ist auch statt zwei Längsstreben nur eine Längsstrebe zu verwenden bzw. mehr als zwei Lagerschalen anzuordnen.

**[0013]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind zwei in Abstand parallel zueinander angeordnete Längsstreben vorgesehen, an denen beidseitig mit ihren jeweiligen Rücken gegeneinander gerichtete Lagerschalen angeordnet sind. Die Lagerschalen können auch gewinkelt zueinander angeordnet sein.

**[0014]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind zwei parallele Längsstreben in Abstand zueinander angeordnet und weisen in axialem Abstand zwei Querstreben auf, die paarweise einander gegenüber liegen, wobei an den Enden eines jeden Querstrebenpaares je eine Lagerschale angeordnet ist.

**[0015]** Die Querstreben weisen je zwei Aussparungen auf, die in ihrer Kontur dem Umfang und der Form des Rückens der jeweiligen Lagerschale entsprechen. Die Breite bzw. die Höhe der Querstrebe ist abhängig von der Anordnung und dem Umfang der Längsstreben sowie dem erforderlichen Abstand der Schalldämpfer zueinander, der z.B. auf Grund der Hitzeabstrahlung der einzelnen Schalldämpfer einzuhalten ist.

**[0016]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung übergreift ein an der einen Lagerschale anscharniertes Spannbänder die beiden parallel an den Lagerschalen ruhenden Schall-

dämpfergehäuse und ist an der anderen Lagerschale arretiert.

**[0017]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist mindestens eine der Längsstreben an ihrem einen Ende an einem Lager ortsfest befestigt. Das Lager kann z.B. eine Schraubenplatte sein und an einem Längsträger des Nutzfahrzeugs angeordnet sein; denkbar ist aber auch jede andere Stelle am Nutzfahrzeug, an der die Schalldämpfer positioniert werden können.

**[0018]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist eine der Längsstreben stirnseitig an einem Lager ortsfest befestigt.

**[0019]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

**[0020]** Fig. 1 die erfindungsgemäße Lagerungsvorrichtung in schematisierter Darstellung am Längsträger des Nutzfahrzeugs,

**[0021]** Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 ohne Anordnung der Spannbänder,

**[0022]** Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2 von der gegenüberliegenden Seite aus gesehen,

**[0023]** Fig. 4 eine Darstellung der Lagerungsvorrichtung entsprechend Fig. 1 von der gegenüberliegenden Seite aus gesehen,

**[0024]** Fig. 5 einen Querschnitt durch die Lagerungsvorrichtung mit zwei nebeneinander angeordneten Längsstreben und

**[0025]** Fig. 6 die Darstellung entsprechend Fig. 5 mit nur einer Längsstrebe.

**[0026]** Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung in perspektivischer Seitenansicht eine Lagerungsvorrichtung 1 mit zwei Längsstreben 2; 10 und zwei Querstreben 3. Die Querstreben 3 weisen an ihren Außenseiten je eine Aufnahme 4 auf, die je eine Längsstrebe 2; 10 ungefähr bis zur Hälfte ihres Umfangs umgreift. An der Ober- und der Unterseite jeder Querstrebe sind je eine Aussparung 5 zur Aufnahme je einer Lagerschale 6 angeordnet. Im Beispiel der Fig. 1 sind rechtwinklig zu den Aussparungen 5 an den Querstreben 3 Führungsschienen 7 vorgesehen, die die Befestigungsmittel 8 an der Unterseite der Führungsschienen 7 seitlich verliersicher führen. Die Längsstreben 2; 10 haben jeweils einen runden Querschnitt und sind an drei Stellen am Längsträger 9 befestigt. Die weitere Längsstrebe 10 weist gegenüber der Längsstrebe 2 eine größere Länge auf und ist über ein Lager 11 mit dem Längsträger 9 verbunden. Das Lager 11 weist Durchtritte für die Aufnahme von Schrauben 12 auf, die auf der Innenseite des Längsträgers 9 durch Muttern gesichert werden. Die Durchtritte des Lagers 11 korrespondieren mit Durchtritten eines Lochbildes 13 des Längsträgers 9. Beide Längsstreben 2; 10 weisen je einen Arm 14 auf, die über Flügel 15 mit Flanschen 16 befestigt sind. Die Flansche 16 dienen der Befestigung der Arme 14 über die Flügel 15 mit dem Längsträger 9. Die relativ kürzere Längsstrebe 2 endet am Arm 14 und weist keine direkte Verbindung mit dem Längsträger 9 auf. Die Flügel 15 sind mit den Armen 14 verschraubt. Die Flansche 16 sind z.B. durch Verschweißung mit dem Längsträger 9 verbunden. Der Längsträger 9 hat in Fig. 1 die Form eines Hohlprofils.

**[0027]** Fig. 3 zeigt in perspektivischer Darstellung die Lagerungsvorrichtung 1 entsprechend Fig. 1, jedoch von der gegenüberliegenden Seite aus gesehen. In Fig. 3 ist erkennbar, dass der Flansch 16 in das Hohlprofil 17 des Längsträgers 9 hineingreift. Die in Fig. 1 dargestellten Befestigungsmittel 8 sind in Fig. 3 nicht dargestellt.

[0028] Fig. 2 entspricht Fig. 3, wobei die Lagerungsvorrichtung 1 von der gegenüberliegenden Seite aus gezeigt ist.

[0029] Fig. 4 entspricht Fig. 1, wobei die Lagerungsvorrichtung 1 von der gegenüberliegenden Seite aus gezeigt ist.

[0030] Fig. 5 zeigt in vereinfachter Darstellung seitlich geschnitten die beiden Lagerschalen 6 mit der Querstrebe 3. Die Längsstreben 2; 10 verlaufen in Fig. 5 paarweise innerhalb der Querstrebe 3. Die die Lagerschalen aufnehmenden Aussparungen 5 liegen in Fig. 5 an den Längsstreben 2; 10 an.

[0031] Fig. 6 entspricht Fig. 5 mit dem Unterschied, dass anstatt zwei Längsstreben 2; 10, nur eine einzige Längsstrebe 10 eingesetzt wird.

[0032] Bezugsziffern:

- 1 Lagerungsvorrichtung
- 2 Längsstrebe
- 3 Querstreben
- 4 Aufnahme (Querstrebe: horizontal)
- 5 Aussparung (Querstrebe: vertikal)
- 6 Lagerschale
- 7 Führungsschienen
- 8 Befestigungsmittel
- 9 Längsträger
- 10 Längsstrebe (lang)
- 11 Lager
- 12 Schrauben
- 13 Lochbild
- 14 Arm
- 15 Flügel
- 16 Flansch
- 17 Hohlprofil

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lagerung von zwei parallel zueinander im Abgasstrang eines Verbrennungsmotors eines Nutzfahrzeugs, insbesondere Lastkraftwagens angeordneten Schalldämpfern, die zumindest mittelbar am Rahmen des Nutzfahrzeugs befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine mittelbar am Rahmen-Längsträger (9) befestigte Längsstrebe (2;10) vorgesehen ist, an der oben und unten und axial voneinander beabstandet und mit ihren konvexen Rücken gegeneinander gerichtet Lagerschalen (6) zur Aufnahme zweier Schalldämpfergehäuse angeordnet sind, wobei an einem offenen Ende jeder Lagerschale (6) ein Befestigungsmittel (8) anscharniert ist, das ein Schalldämpfergehäuse übergreift und das an dem anderen offenen Ende der Lagerschale (6) arretierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei parallel im Abstand zueinander angeordnete und mittelbar an einem Längsträger (9) befestigte Längsstreben (2; 10) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder Längsstrebe (2; 10) oben und unten in axialem Abstand zwei Lagerschalen (6) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Längsstreben (2; 10) in axialem Abstand zwei Querstreben (3) aufweisen, die einander paarweise gegenüber liegen und dass an dem oberen und unteren Ende eines jeden Querstrebenpaares (3) je eine Lagerschale (6) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein an der einen Lagerschale (6) anscharniertes Befestigungsmittel (8) die beiden parallel an den Lagerschalen (6) ruhenden Schalldämpfergehäuse übergreift und an der anderen Lagerschale (6) arretiert ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Längsstreben (2; 10) an ihrem einen Ende an einem Lager (11) ortsfest befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Längsstreben (2; 10) stirnseitig an einem Lager (11) ortsfest befestigt ist.

**Hierzu 5 Blatt Zeichnungen**

Fig. 1

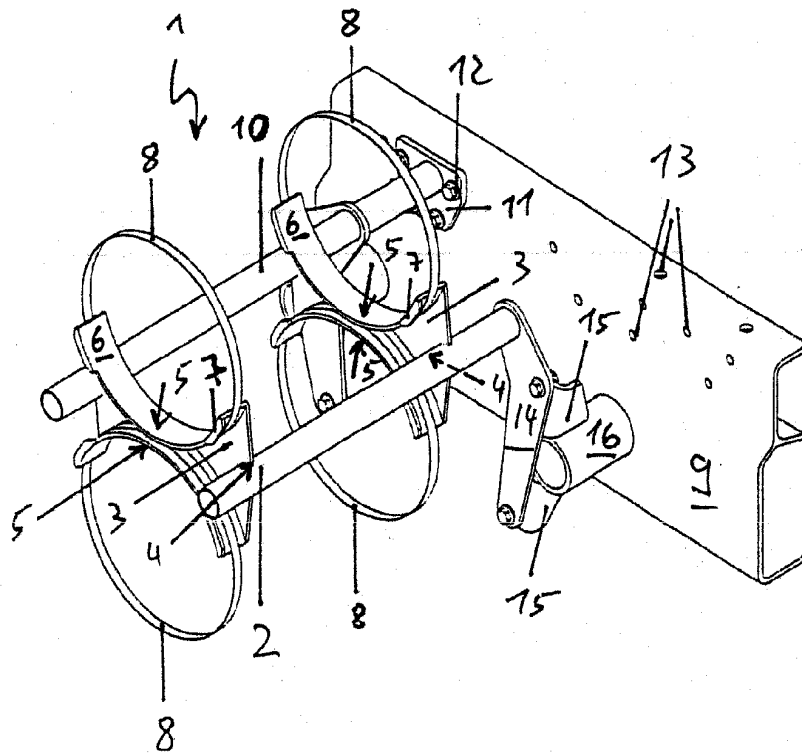


Fig-2

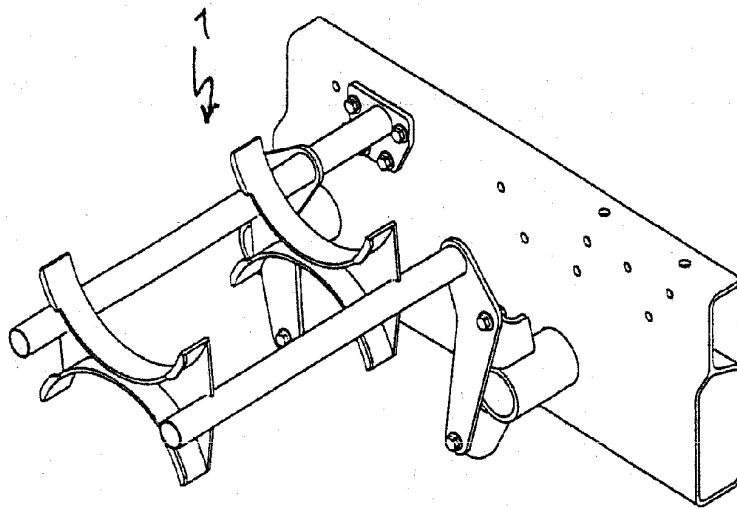




Fig. 3

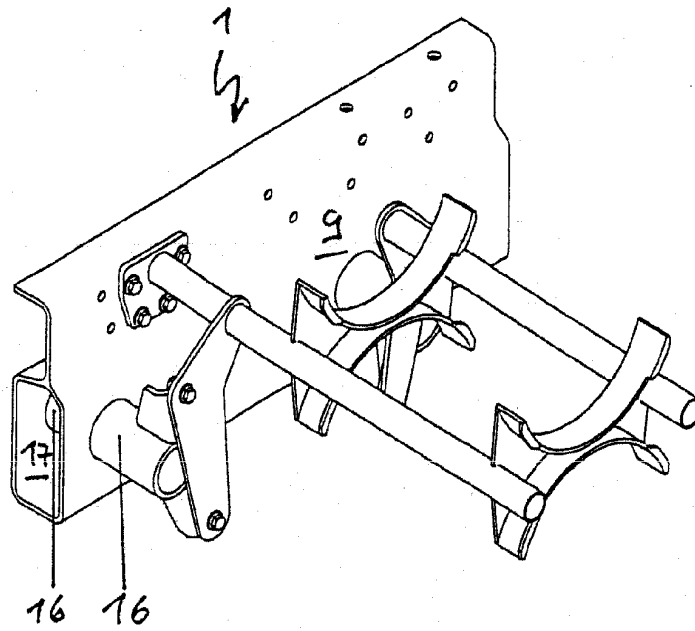


Fig. 4

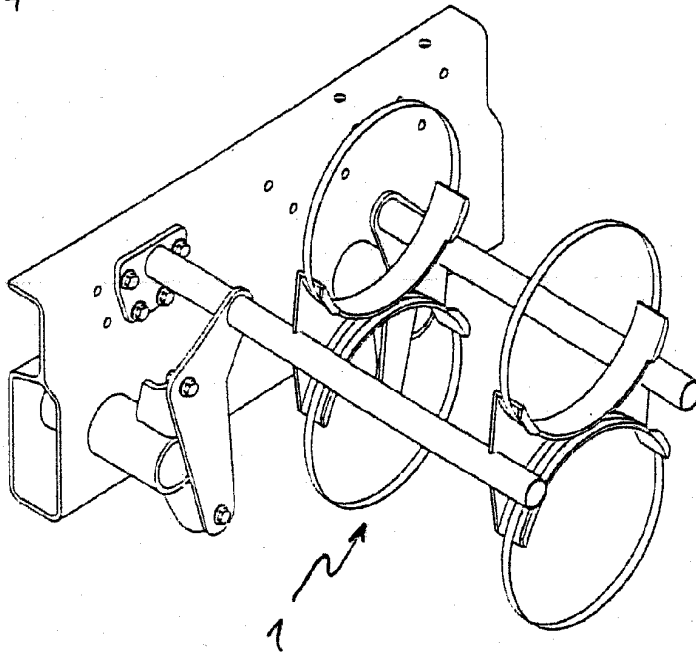


Fig. 5

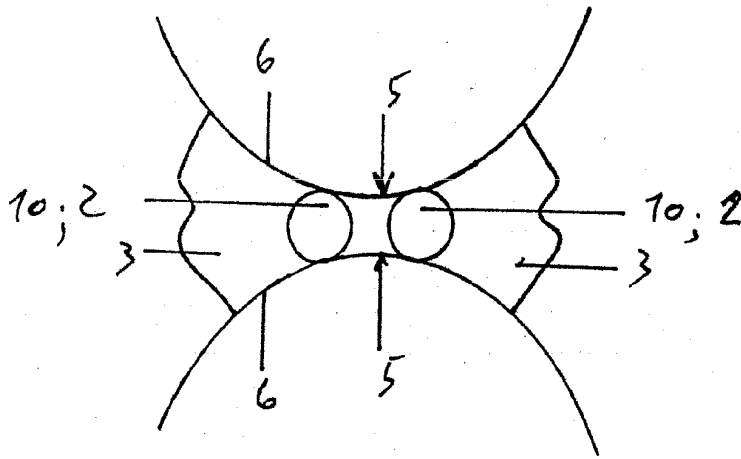


Fig. 6

