

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B60S	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/05109 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Februar 2000 (03.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02137 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juli 1999 (10.07.99) (30) Prioritätsdaten: 198 33 158.4 23. Juli 1998 (23.07.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FLEISCHER, Claus [DE/DE]; Robert-Schumannstrasse 2, D-77815 Bühl (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: FASTENING OF A TUBE PLATE

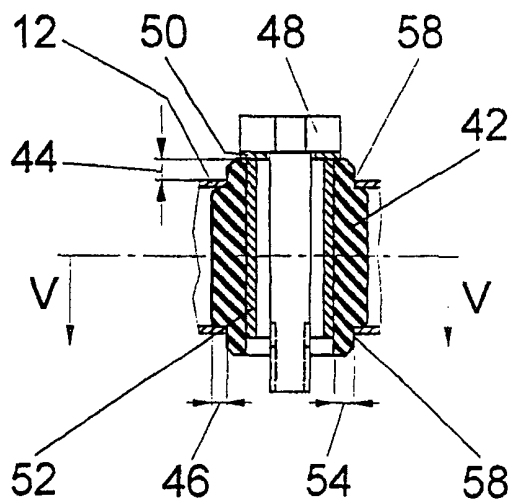
(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNG EINER ROHRPLATINE

(57) Abstract

The invention relates to a fastening of a tube plate (10), said tube plate being provided for a wiper system, to a vehicle body comprising at least one fastening hole (58) which runs in a cross-wise manner with regard to a plate tube (12). A rubber-elastic decoupling element (42) having a bolt hole (56) is inserted in said fastening hole. According to the invention, the decoupling element (42) is adapted to the inner contour of the plate tube (12) in the vicinity of the fastening hole (58). In addition, the decoupling element projects outward with a projecting end (44) through openings (60) of the fastening hole (58) and overlaps the openings (60) in an inward manner which is axial in relation to both sides.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einer Befestigung einer Rohrplatte (10) für eine Wischanlage an einer Fahrzeugkarosserie mit mindestens einer quer zu einem Plattenrohr (12) verlaufenden Befestigungsbohrung (58), in die ein gummielastisches Entkopplungselement (42) mit einem Schraubenloch (56) eingesetzt ist. Es wird vorgeschlagen, daß das Entkopplungselement (42) der Innenkontur des Plattenrohrs (12) im Bereich der Befestigungsbohrung (58) angepaßt ist, durch Öffnungen (60) der Befestigungsbohrung (58) mit einem Überstand (44) herausragt und innen die Öffnungen (60) axial zu beiden Seiten überdeckt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10 Befestigung einer Rohrplatine

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Befestigung einer Rohrplatine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20 Wischeranlagen für Kraftfahrzeuge werden mit einem Wischerträger, einer sogenannten Platine bzw. Rohrplatine - wenn der Wischerträger auch aus Rohren besteht -, an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs befestigt. Die Platine umfaßt in der Regel eine Motorplatine, die einen Wischerantrieb mit einem Wischermotor und einem daran angebauten Getriebe trägt. Eine Abtriebswelle des Getriebes ist in einem Getriebedom gelagert und treibt in der Regel über eine Kurbel und Gelenkstangen 25 Kurbeln an, die mit einer Antriebswelle für jeden Scheibenwischer fest verbunden sind. Die Antriebswellen der Scheibenwischer sind in Wischerlagern gelagert, deren Lagergehäuse an den Enden der Platine befestigt oder angeformt sind. Die Platine ist über die Lagergehäuse oder über Befestigungsaugen, 30 die am Lagergehäuse, an der Platine und/oder der Motorplatine angeformt sind, an einer Fahrzeugkarosserie befestigt. Um zu vermeiden, daß Schwingungen von der Platine auf die Karosserie übertragen werden, sind zwischen der Platine und der Karosserie Entkopplungselemente angeordnet. In der Regel werden

die Platinen aus vielen Bauteilen zusammengesetzt. Dies führt zu zahlreichen Schnittstellen mit entsprechenden Toleranzen. Hinzu kommen die Entkopplungselemente, die zum Teil lose beigefügt sind.

5

Aus der DE-GM 74 34 119 ist eine Rohrplatine bekannt, die aus einem Vierkantrohr hergestellt ist, an das eine als Motorplatine dienende Platte angeschweißt ist. An den Enden des Vierkantrohrs ist jeweils ein Wischerlager fixiert. Derartige Rohrplatinen oder Rohrrahmenanlagen sind trotz einer leichten Bauweise sehr stabil. Aus Kostengründen wird ein gerades Trägerrohr angestrebt, das keinen Vorbiegearbeitgang erfordert.

10

Aus der DE 29 20 899 C2 ist eine Rohrplatine bekannt, wobei in das Hohlprofil des Platinenrohrs Rohrstützen mit entsprechenden Ansätzen eingeschoben werden. Die Ansätze liegen wenigstens teilweise an den Wandungen des Platinenrohrs an und weisen wenigstens eine Aussparung auf, in die Abschnitte des Platinenrohrs eingedrückt sind, um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Platinenrohr und dem Rohrstützen zu bilden. In den Rohrstützen sind Wischerlager angeordnet. Gegenüber Schraubverbindungen ist die Anzahl der Teile reduziert, dennoch erfordert der Fügeprozeß noch zahlreiche vorgefertigte Einzelteile mit vielen Fertigungsschritten. Dies verteuert die Lagerhaltung und Logistik. Ferner haben die massiven Ansätze trotz der Aussparungen ein erhebliches Gewicht.

15

20

25

Es ist bereits in einer älteren Patentanmeldung, DE 196 42 666.9, vorgeschlagen, an einer Rohrplatine, die mit einem Innenhochdruckverfahren hergestellt ist, Rohrstützen für Wischerlager anzuformen und in diese einteilige oder zweigeteilte Lagerbuchsen aus Kunststoff oder Metall einzusetzen. In Verlängerung des Platinenrohrs über die Wischerlager hinaus besitzt das Platinenrohr Befestigungsaugen, die

30

durch einen Preßvorgang an das Platinenrohr angeformt sind. Die Rohrplatine wird unter Verwendung von Entkopplungselementen an der Fahrzeugkarosserie befestigt.

5

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung ist das Entkopplungselement der Innenkontur des Platinenrohrs im Bereich der Befestigungsbohrung angepaßt. Es ragt durch Öffnungen der Befestigungsbohrung mit einem Überstand heraus und überdeckt innen die Öffnung in axialer Richtung zu beiden Seiten. Die Befestigungsbohrung kann in einer Querebenen des Platinenrohr in einer beliebigen Winkellage angeordnet sein. Dadurch können auch Befestigungspunkte an der Fahrzeugkarosserie leicht erfaßt werden, die nicht in Richtung eines Wischerlagers liegen.

10
15

Pro Befestigungsstelle ist nur ein Entkopplungselement erforderlich, das ein großes Dämpfungsvolumen besitzt. Dieses liegt überwiegend im Platinenrohr und wird somit gegenüber Umwelteinflüssen vor Alterung und Beschädigung geschützt. Der aus dem Platinenrohr hervorstehende Teil kann auf ein Minimum beschränkt werden, so daß sich eine reduzierte äußere Bauhöhe ergibt. Durch den Überstand und die Überdeckung ist das Entkopplungselement in axialer und radialer Richtung durch Formschluß gesichert. Wird in axialer Richtung eine Überdeckung von ein bis zwei Millimeter gewählt, kann das Entkopplungselement bei einer zweckmäßigen Härte von ungefähr dreißig bis sechzig Shore A durch die Öffnungen der Befestigungsbohrung montiert werden, wobei die Montage auch automatisch erfolgen kann. Ist das Ende des Platinenrohrs offen, ist auch eine Montage in axialer Richtung des Platinenrohrs möglich, wenn der Überstand des Entkopplungselements und die Härte entspre-

20
25
30

chend abgestimmt sind. Allerdings sollte die Wandstärke des Entkopplungselements zwei Millimeter nicht unterschreiten. Durch das erfindungsgemäße Entkopplungselement wird ferner die Teilevielfalt reduziert und die Montage sowie Lagerhaltung erleichtert.

Da sich das Entkopplungselement gut an das Platinenrohr anschmiegt, werden Kräfte gut übertragen und Schwingungen durch eine intensive Reibung stark gedämpft. Ferner ist nicht zu befürchten, daß das Entkopplungselement durch den Druck der Befestigungsschrauben abgeschert wird. Um die Spannkkräfte der Befestigungsschrauben auf das Entkopplungselement zu begrenzen, ist es zweckmäßig, in das Entkopplungselement eine Distanzbuchse mit einem Schraubenloch einzusetzen. Nach einem vorbestimmten Spannweg kommt die Distanzbuchse stirnseitig zur Anlage und überträgt die Schraubenkräfte, die die Vorspannung übersteigen. Zwischen dem Schraubenbolzen und dem Entkopplungselement sowie der Distanzbuchse ist eine Scheibe angeordnet, die das Entkopplungselement an der Stirnseite, die aus dem Platinenrohr herausragt, und die Öffnung der Befestigungsbohrung überdeckt. Somit ist die Rohrplatine selbst dann noch sicher gehalten, wenn das Entkopplungselement durch Verspröden, Altern oder Beschädigung seine Funktionsfähigkeit verliert. Die Scheibe kann auch einstückig in Form eines Bunds an der Distanzbuchse angeformt sein.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.

Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

5 Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Teillängsschnitt durch eine Rohrplatine,
Fig. 2 eine Ansicht entsprechend einem Pfeil II in
10 Fig. 1 ohne Wischerlager,
Fig. 3 einen Querschnitt entsprechend der Linie III-III in Fig. 1,
Fig. 4 einen Teillängsschnitt entsprechend der Linie IV-IV in Fig. 2 und
15 Fig. 5 einen Teillängsschnitt entsprechend der Linie V-V in Fig. 4.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

20

Wesentlicher Bestandteil einer Rohrplatine 10 ist ein Platinenrohr 12, das in einem Innenhochdruckverfahren aus einem rohrförmigen Rohling umgeformt wurde. Das Platinenrohr 12 besteht aus allgemein geeigneten metallischen Werkstoffen, insbesondere aus Stahl mit oder ohne Oberflächenbeschichtung
25 oder aus Edelstahl. Es besitzt angeformte Rohrstützen 14 und 16. Im Rohrstützen 16 ist ein Wischerantrieb bestehend aus einem Wischermotor 18 und einem Getriebe 20 mittels eines am Gehäuse des Getriebes 20 vorgesehenen Getriebedoms 22 gehalten.
30 Im Getriebedom 22 ist eine Abtriebswelle mit einer Kurbel 26 gelagert, deren Kugelzapfen 30 über nicht dargestellte Gestänge mit Kugelzapfen 28 an Kurbeln 24 verbunden ist, die mit Antriebswellen 32 fest verbunden sind. Die Antriebswellen

32 tragen an ihren Enden 34 nicht näher dargestellte Scheibenwischer und sind in Wischerlagern 36 an den Enden des Platinenrohrs 12 gelagert. Das Wischerlager 36 enthält im wesentlichen eine Lagerbuchse 40 aus einem setzfreien Werkstoff, z.B. Stahl, Aluminium oder eine Leichtmetalllegierung, die mit Übermaß in den Rohrstützen 14 eingepreßt ist.

Das Platinenrohr 12 ist über das Wischerlager 36 verlängert. In seiner Verlängerung 38 befindet sich eine Befestigungsbohrung 58 mit Öffnungen 60. In der Befestigungsbohrung 58 sitzt ein Entkopplungselement 42, das mit einem Überstand 44 durch die Öffnungen 60 herausragt. Die Befestigungsbohrung 58 kann achsparallel zum Wischerlager 36 liegen, aber auch jeden beliebigen Winkel mit diesem einschließen.

Wie Fig. 4 zeigt, ragt das Entkopplungselement 42 axial zu beiden Seiten mit einer Überdeckung 46 in das Platinenrohr 12. Die Überdeckung 46 und der Überstand 44 halten das Entkopplungselement 42 formschlüssig fixiert in dem Platinenrohr 12. Der Überstand 44 ist so gewählt, daß das Entkopplungselement 42 bei einer ausreichenden Dämpfung und Entkopplung eine geringe Baulänge ergibt. Dabei sollte die minimale Wandstärke 54 des Entkopplungselements 42 zwei Millimeter nicht unterschreiten. Der Überstand 44 und die Überdeckung 46, die zweckmäßigerweise ein bis zwei Millimeter beträgt, werden so auf die Härte des Entkopplungselements 42 abgestimmt, daß dieses entweder durch die Öffnungen 60 der Befestigungsbohrung 58 oder axial durch ein offenes Ende des Platinenrohrs 12 montiert werden kann. Die Härte des Entkopplungselements 42 liegt zweckmäßigerweise in dem Bereich zwischen dreißig und sechzig Shore A.

Durch das Entkopplungselement 42 ist eine Distanzbuchse 52 gesteckt, die ein Schraubenloch 56 mit einem ovalen Querschnitt für einen Schraubenbolzen 48 aufweist und so ein Langloch bildet um Längendifferenzen zwischen zwei Befestigungspunkten auszugleichen. Mit dem Schraubenbolzen 48 wird die Rohrplatine 10 an die Fahrzeugkarosserie festgeschraubt, wobei das Entkopplungselement 42 zusammengepreßt wird. Da das Entkopplungselement 42 einstückig und quer durch das Platinenrohr 12 geführt ist, besitzt es ein großes Volumen, das zur Aufnahme und Dämpfung von Schwingungen gut geeignet ist. Die Distanzbuchse 52 dient zur Begrenzung der Vorspannung, indem sie sich nach einem Verspannweg stirnseitig abstützt und somit die Schraubkraft aufnimmt, die über die gewünschte Vorspannung hinausgeht.

Zwischen dem Schraubenbolzen 48 und dem Entkopplungselement 42 bzw. der Distanzbuchse 52 ist eine Scheibe 50 vorgesehen, die das Entkopplungselement 42 und die Öffnung 60 der Befestigungsbohrung 58 überdeckt, so daß die Rohrplatine 10 auch dann noch gesichert bleibt, wenn das Entkopplungselement 42 durch Altern oder Beschädigung nicht mehr funktionsfähig sein sollte. Da das Entkopplungselement 42 allerdings zum größten Teil im Platinenrohr 12 liegt, ist es gegen Umwelteinflüsse und Beschädigungen besonders gut geschützt. Die Scheibe 50 kann auch als Kragen einstückig an der Distanzbuchse 52 angeformt sein, wodurch sich eine kleinere Teilevielfalt ergibt.

Das Entkopplungselement 42 schmiegt sich großflächig an die Kontur des Platinenrohrs 12 an. Durch die Vorspannung wird der Kontakt zwischen dem Entkopplungselement 42 und dem Platinenrohr 12 zusätzlich verstärkt, so daß die Kräfte auf einer großen Fläche mit einer geringen Flächenpressung gut aufgenommen werden und Schwingungen zusätzlich durch Reibvorgän-

ge zwischen dem Entkopplungselement 42 und dem Platinenrohr 12 wirkungsvoll gedämpft werden. Es ergibt sich somit eine aus wenigen Bauteilen bestehende, funktionssichere Befestigung der Rohrplatine 10, wobei das Entkopplungselement 42 in einfacher Weise vormontiert werden kann und auch in vormontiertem Zustand weitgehend geschützt ist.

5

Bezugszeichen

10	Rohrplatine	56	Schraubenloch
12	Platinenrohr	58	Befestigungsbohrung
14	Rohrstutzen	60	Öffnung
16	Rohrstutzen		
18	Wischermotor		
20	Getriebe		
22	Getriebedom		
24	Kurbel		
26	Kurbel		
28	Kugelpapfen		
30	Kugelpapfen		
32	Antriebswelle		
34	Ende		
36	Wischerlager		
38	Verlängerung		
40	Lagerbuchse		
42	Entkopplungselement		
44	Überstand		
46	Überdeckung		
48	Schraubenbolzen		
50	Scheibe		
52	Distanzbuchse		
54	Wandstärke		

10

5

10 Ansprüche

1. Befestigung einer Rohrplatine (10) für eine Wischeranlage an einer Fahrzeugkarosserie mit mindestens einer quer zu einem Platinenrohr (12) verlaufenden Befestigungsbohrung (58), in die ein gummielastisches Entkopplungselement (42) mit einem Loch (56) für eine Schraube eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (42) der Innenkontur des Platinenrohrs (12) im Bereich der Befestigungsbohrung (58) angepaßt ist, durch Öffnungen (60) der Befestigungsbohrung (58) mit einem Überstand (44) herausragt und innen die Öffnungen (60) axial zu beiden Seiten überdeckt.
2. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (42) die Öffnungen (60) in axialer Richtung ungefähr ein bis zwei Millimeter überdeckt.
3. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (42) eine Wandstärke (54) von mindestens zwei Millimetern aufweist.
4. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (42) eine Härte von ungefähr dreißig bis sechzig Shore A besitzt.

5. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schraubenloch (56) des Entkopplungselements (42) in Achsrichtung des Platinenrohrs (12) als Langloch ausgebildet ist.

5

6. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in das des Entkopplungselement (42) eine Distanzbuchse (52) mit einem Schraubenloch (56) eingesetzt ist.

10

7. Befestigung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzbuchse (52) an einem Ende einen Bund aufweist, der das Entkopplungselement (42) stirnseitig und die Öffnungen (60) der Befestigungsbohrung (58) überdeckt.

15

20

- -

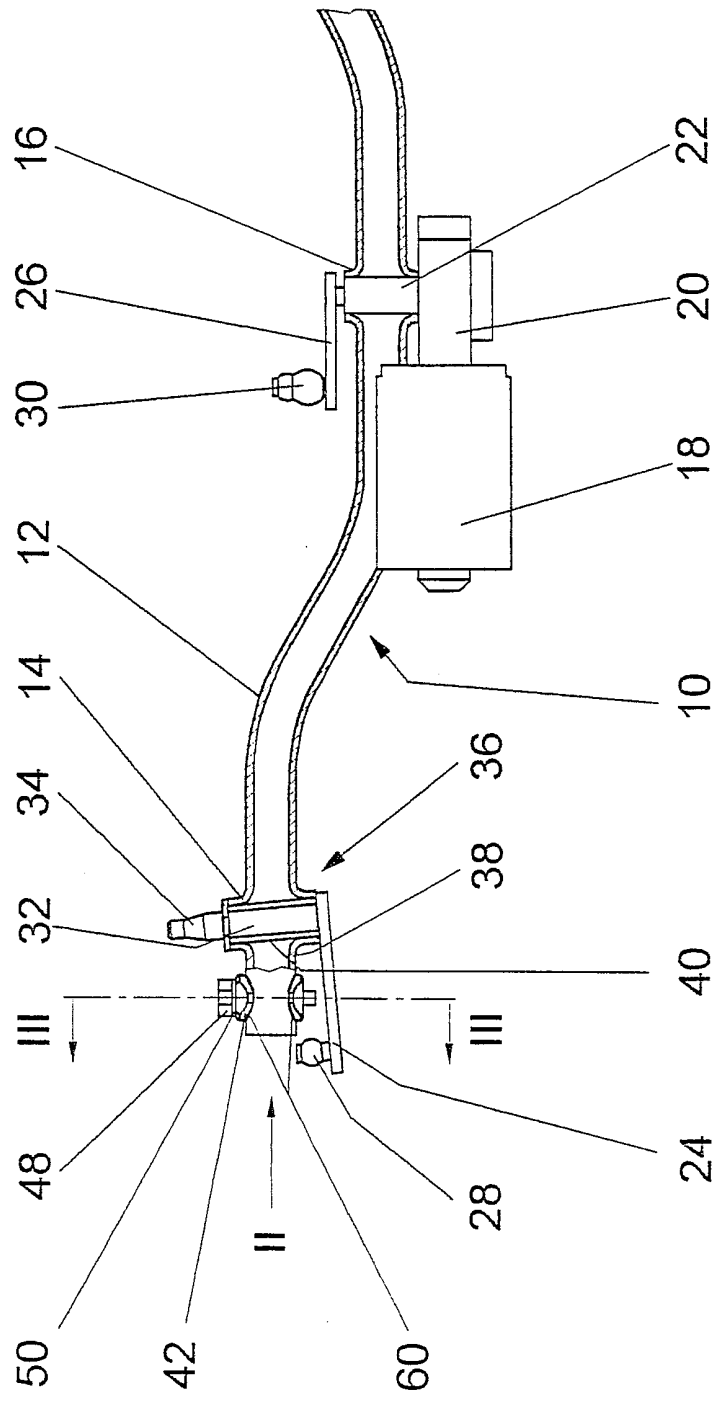


Fig. 1

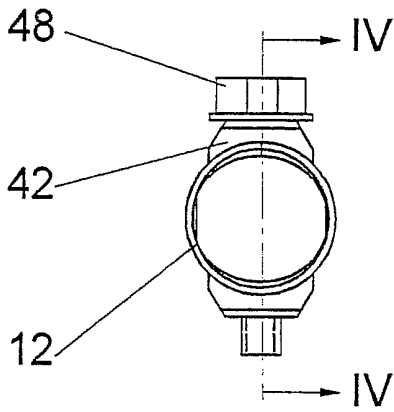


Fig. 2

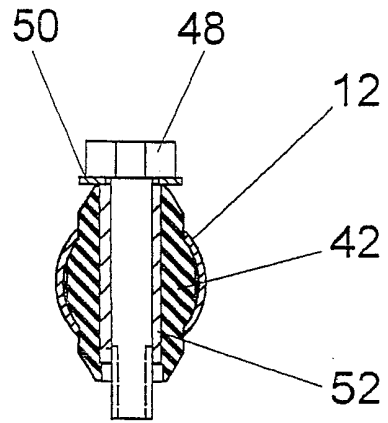


Fig. 3

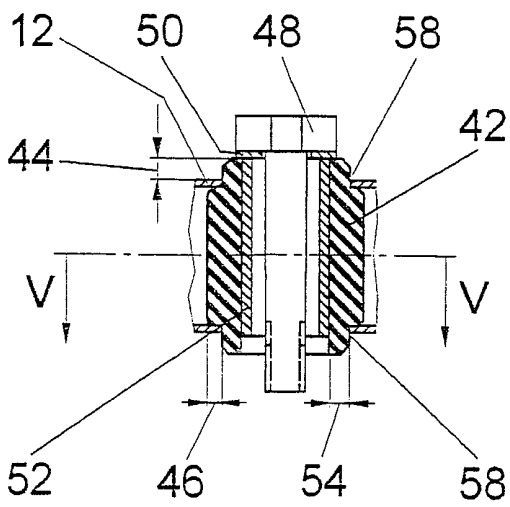


Fig. 4

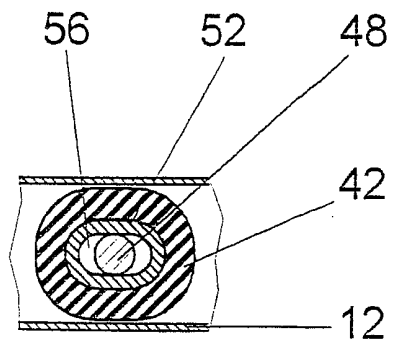


Fig. 5