

(54) Title: WATERBORNE-SOUND ABSORBER FOR USE IN PIPES

(54) Bezeichnung: WASSERSCHALLDÄMPFER ZUR VERWENDUNG IN EINEM ROHR

(57) Abstract

The invention concerns a waterborne-sound absorber for use in pipes, the sound absorber including an insert of flexible material which is embedded in a support ring. The invention calls for the support ring (2) to have three openings (3) in it and for the support ring (2) to have two annular zones (4, 5) which are connected to each other by three link elements (6).

(57) Zusammenfassung

Bei einem Wassertschalldämpfer zur Verwendung in einem Rohr, welcher einen Einsatz aus elastischem Material enthält, der in einen Stützring eingesetzt ist, wird vorgeschlagen, daß im Stützring (2) drei Durchbrüche (3) vorgesehen sind und daß der Stützring (2) zwei ringförmige Abschnitte (4, 5) aufweist, die durch drei Stege (6) miteinander verbunden sind.

The diagram illustrates a waterborne-sound absorber assembly. It features a support ring (2) with three openings (3) and two annular zones (4, 5) connected by three link elements (6). The support ring (2) is shown in a perspective view on the left and a cross-sectional view on the right. The cross-sectional view shows the support ring (2) with three openings (3) and two annular zones (4, 5) connected by three link elements (6). The support ring (2) is shown in a perspective view on the left and a cross-sectional view on the right. The cross-sectional view shows the support ring (2) with three openings (3) and two annular zones (4, 5) connected by three link elements (6).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

Wasserschalldämpfer zur Verwendung in einem Rohr

10 Die Erfindung betrifft einen Wasserschalldämpfer zur Verwendung in einem Rohr, welcher einen Einsatz aus elastischem Material enthält, der in einen Stützring eingesetzt ist.

15 Der in Wasserleitungen vorhandene Druck erzeugt vorallem beim raschen Schließen und Öffnen von Ventilen Geräusche von erheblicher Lautstärke. Bei modernen Wasserarmaturen, z.B., besteht die Tendenz den Bedienungsweg, sei es das Schwenken eines Hebels oder das Drehen eines Knopfes, zur Wasserentnahme möglichst kurz zu halten; dies ermöglicht aber ein plötzliches Schließen oder Öffnen der Ventile. Da
20 die Lärmschutzvorschriften in vielen Ländern in diesem Bereich jedoch einen niedrigen Lärmpegel vorschreiben, wurden schon zahlreiche Bemühungen unternommen Wasserschalldämpfer zu entwickeln, um sie in sanitäre Systeme einzubauen.

25 Bei den eingangs genannten Wasserschalldämpfern fließt das Wasser durch den Einsatz aus elastischem Material, der sich bei Druckanstieg deformieren kann und so eine Geräuschverminderung bewirkt.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es diese bekannten Wasserschalldämpfer zu verbessern und ihre Schalldämpfwirkung zu erhöhen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß im Stützring drei Durchbrüche vorgesehen sind und daß der Stützring zwei ringförmige Abschnitte aufweist, die durch drei Stege miteinander verbunden sind. Durch
35 diesen erfindungsgemäßen Aufbau des Stützringes, wird eine deutliche Lautstärkereduktion bei den unerwünschten Geräuschen erreicht.

Zur weiteren Verbesserung ist erfindungsgemäß jeder Steg über Rundungen mit jedem der ringförmigen Abschnitte verbunden. Dadurch erhöht sich vorallem die Stabilität der Stege.

5

Weiters weisen die Stege des Stützringes erfindungsgemäß nach außen ragende Höcker auf. Sollte bei großem Druck die Deformation des Einsatzes so stark sein, daß der Einsatz gegen die Stege des Stützringes drückt, so werden die Höcker gegen die Innenwand des Rohres gedrückt, in welches der Wasserschalldämpfer eingesetzt ist, und es wird somit eine zu starke, möglicherweise irreversible Verformung der Stege verhindert.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist der Außenradius des unbelasteten Stützringes an den Stellen der Höcker kleiner als der Innenradius des Rohres. Der Stützring wird üblicherweise aus Kunststoff hergestellt und zeigt daher trotz seiner Stützfunktion eine gewisse Elastizität, die ausreicht um bei hohem Wasserdruck eine Verformung der Stege bis zur Anlage der Höcker an der Rohrwand zu erlauben ohne den Stützring zu beschädigen. Der Unterschied in den obengenannten Radien ermöglicht eine einfache Montage.

Zur Verdeutlichung der Erfindung wird eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wasserschalldämpfers im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben.

Dabei zeigt die Fig.1 einen Längsschnitt eines aus Einsatz und Stützring bestehenden, erfindungsgemäßen Wasserschalldämpfers, der in einen S-Anschluß eingesetzt ist. Fig.2 zeigt einen Längsschnitt des Stützringes aus Fig.1. Fig. 3 zeigt einen Querschnitt des Stützringes gemäß der Schnittlinie III-III in Fig.2.

Der in Fig. 1 dargestellte Einsatz 1 ist aus Gummi und hat die Form eines Hohlzylinders mit flanschartigen Ansätzen an beiden Seiten,

die gleichzeitig als Dichtung dienen. Der zylinderförmige Abschnitt des Einsatzes 1 ist außen von einem Stützring 2 umgeben, der drei Durchbrüche 3 aufweist. Wie man den Figuren 2 und 3 entnehmen kann besteht der Stützring 2 aus zwei ringförmigen Abschnitten 4, 5 die
5 durch drei Stege 6 miteinander verbunden sind. Die Übergänge von den Stegen 6 zu den ringförmigen Abschnitten 4, 5 sind Rundungen 7. Zwischen der Außenwand des zylinderförmigen Abschnitts des Einsatzes 1 und der Innenwand des Stützringes 2 ist ein Abstand 9 vorgesehen, sodaß der Einsatz 1 sich unter Wasserdruck deformieren kann und erst
10 bei höheren Drücken an den Innenwänden der Stege 6 zur Anlage kommt und darauf Druck ausübt. An den Stegen 6 sind nach außen ragende Höcker 8 vorgesehen. Die Höhe der Höcker 8 ist so gewählt, daß ohne Wasserdruck oder bei geringem Wasserdruck der Außenradius des Stützringes 2 an den Stellen der Höcker 8 geringer ist als Innenradius
15 des S-Anschlusses 10 an der entsprechenden Stelle, sodaß die Höcker 8 die Innenwand des S-Anschlusses 10 nicht berühren. Bei hohem Wasserdruck, d.h. wenn der Einsatz 1 derart stark deformiert wird, daß er gegen die Stege 6 drückt, werden die Stege 6 ebenfalls verformt, bis die Höcker 8 an der Innenwand des S-Anschlusses 10 anliegen. Die
20 Höcker 8 verhindern also eine zu große, möglicherweise irreversible Deformation der Stege 6.

25

30

35

PATENTANSPRÜCHE

1. Wasserschalldämpfer zur Verwendung in einem Rohr, welcher einen
5 Einsatz aus elastischem Material enthält, der in einen Stützring
eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Stützring (2) drei
Durchbrüche (3) vorgesehen sind und daß der Stützring (2) zwei ring-
förmige Abschnitte (4, 5) aufweist, die durch drei Stege (6) mitein-
ander verbunden sind.
- 10 2. Wasserschalldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
jeder Steg (6) über Rundungen (7) mit jedem der ringförmigen Ab-
schnitte (4, 5) verbunden ist.
- 15 3. Wasserschalldämpfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Stege (6) nach außen ragende Höcker (8) aufweisen.
4. Wasserschalldämpfer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
der Außenradius des unbelasteten Stützrings (2) an den Stellen der
20 Höcker (8) kleiner ist als der Innenradius des Rohres (10).

25

30

35

FIG. 1

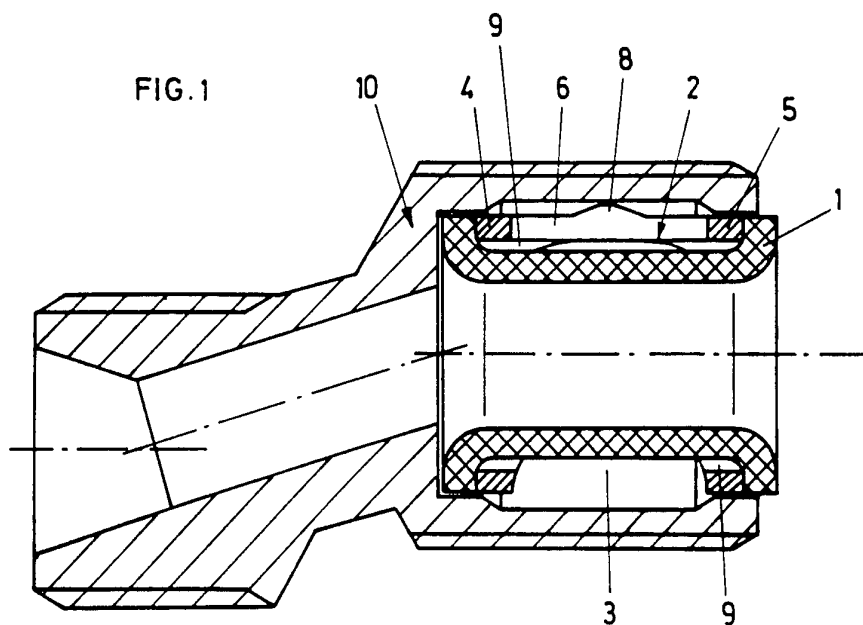


FIG. 2

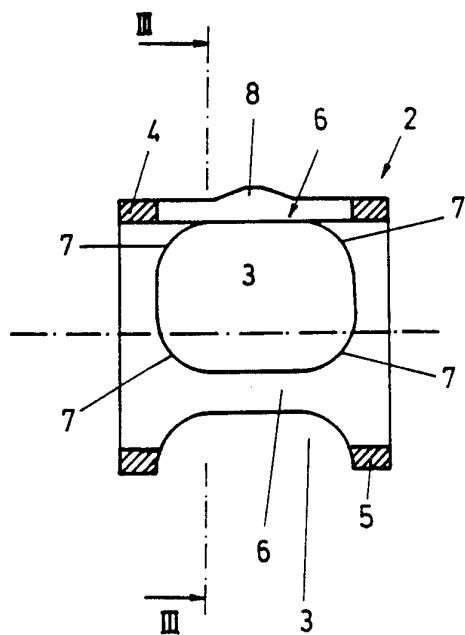
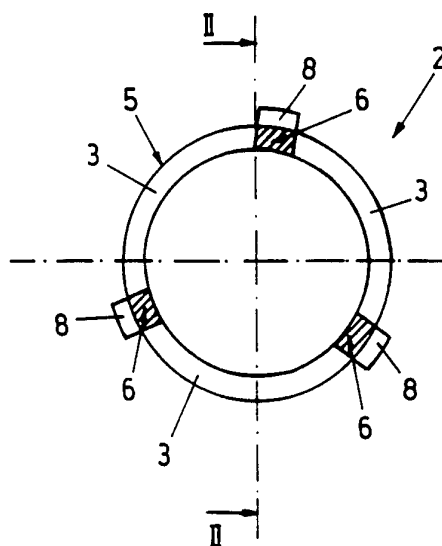


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 93/03182A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 F16L55/05 F16L55/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 374 582 (FRIEDRICH GROHE ARMATURENFABRIK GMBH) 13 July 1978 see page 3, line 5 - page 3, line 36; figures 1,4-7 ---	1
A	DE,A,30 34 109 (HANSA METALLWERKE AG) 15 April 1982 see page 4; figures ---	1
A	DE,A,19 24 047 (WESTINGHOUSE) 12 November 1970 see figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 1994

Date of mailing of the international search report

14. 03. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Neumann, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 93/03182

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2374582	13-07-78	DE-A- 2657504	22-06-78
DE-A-3034109	15-04-82	NONE	
DE-A-1924047	12-11-70	FR-A- 2047597	12-03-71
		GB-A- 1305827	07-02-73

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 5 F16L55/05 F16L55/033

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 5 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR,A,2 374 582 (FRIEDRICH GROHE ARMATURENFABRIK GMBH) 13. Juli 1978 siehe Seite 3, Zeile 5 - Seite 3, Zeile 36; Abbildungen 1,4-7 ---	1
A	DE,A,30 34 109 (HANSA METALLWERKE AG) 15. April 1982 siehe Seite 4; Abbildungen ---	1
A	DE,A,19 24 047 (WESTINGHOUSE) 12. November 1970 siehe Abbildungen -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14. 03. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Neumann, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03182

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2374582	13-07-78	DE-A- 2657504	22-06-78
DE-A-3034109	15-04-82	KEINE	
DE-A-1924047	12-11-70	FR-A- 2047597	12-03-71
		GB-A- 1305827	07-02-73