



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **F01M 11/00**

(21) Anmeldenummer: **01102017.9**

(22) Anmeldetag: **30.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **MAN NUTZFAHRZEUGE AG**
80995 München (DE)

(72) Erfinder:
 • **Möller, Heribert, Dipl.-Ing.**
91623 Sachsen (DE)
 • **Winter, Josef, Ing. (grad)**
91126 Rednitzhembach (DE)

(30) Priorität: **17.05.2000 DE 10024210**

(54) **Schwingungsentkoppelte Befestigung eines Bauteils an einer Struktur**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine schwingungsentkoppelte Befestigung eines Bauteils an einer Struktur, wobei Struktur und Bauteil je einen Flansch aufweisen und die Flansche durch ein elastisches Element schwingungstechnisch entkoppelt und mit einem Befestigungselement miteinander fest verbunden sind. Zur Reduzierung der Schallemission besteht vielfach die Aufgabe ein Bauteil mit einer Struktur, z.B. eine Ölwanne mit einem Kurbelgehäuse zu verbinden. Das Problem dieser Verbindung besteht darin, daß Bauteil und Struktur verschiedene Formgebung besitzen und zudem noch aus sehr unterschiedlichen Materialien bestehen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß Struktur und Bauteil mittels eines Befestigungselements verbunden werden, daß dabei das Befestigungselement aus einer im Querschnitt gesehen U-förmigen Schiene (6) gebildet wird, daß dabei mindestens ein Schenkel der Schiene (6) eine Anschrägung (7) aufweist, daß vor der Montage der Schiene (6) das U-förmig ausgebildete elastische Element (5) über den Flansch (4) des Bauteils (3) geschoben wird und daß anschließend die Schiene (6) mittels Schrauben (8) gegen den Flansch (2) der Struktur (1) gepreßt und durch die Anschrägung (7) das elastische Element (5) zusammengepreßt und Bauteil (3) und Struktur (1) fest und dichtend verbunden sind. Das Befestigungselement in Form einer Schiene (6) ermöglicht eine ausgesprochen montagefreundliche Befestigung auch dann, wenn das Bauteil (3) biegeweich ist und zwischen Struktur (1) und Bauteil (3) eine dichte Verbindung erreicht werden soll.

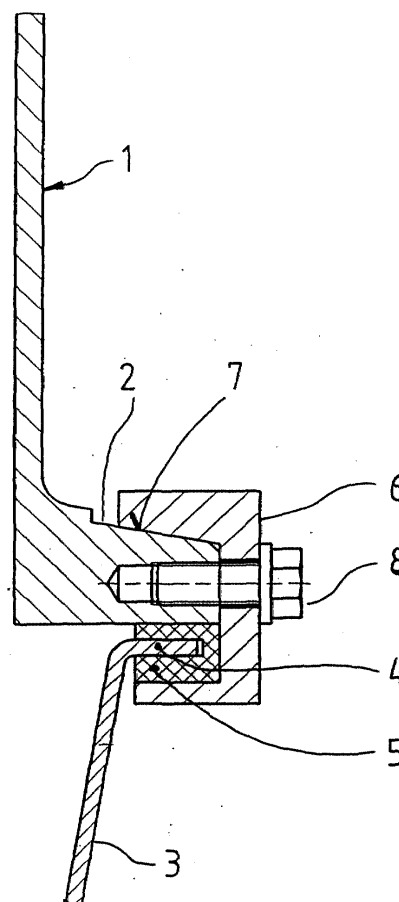


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine schwingungsentkoppelte Befestigung gemäß dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Zur schwingungstechnischen Entkoppelung von Bauteilen die an schwingenden Strukturen befestigt werden bedient man sich elastischer Elemente die zwischen Bauteil und Struktur angeordnet werden. Schwierigkeiten bereitet die gegenseitige Verbindung beider Teile. Eine direkte Verschraubung ist nicht möglich, da sonst Brücken entstehen über die die Schwingungen übertragen werden können. Eine weitere Schwierigkeit liegt vielfach darin, daß Bauteil und Struktur aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Steifigkeiten bestehen. Um Verformungen beim Zusammenbau zu vermeiden wären sehr kurze Schraubenabstände erforderlich, die aber nicht immer realisierbar sind.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine schwingungsentkoppelte Befestigung eines Bauteils an einer Struktur zu realisieren, die montagefreundlich ist und die auch dort anwendbar ist, wo Bauteile und Struktur sehr unterschiedlicher Werkstoffe oder Formgebung aufweisen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1.

[0005] Die Befestigung des Bauteils an der Struktur mittels einer U-förmigen Schiene läßt sich sehr leicht montieren. Da die Schiene in sich steif ist, kann das an der Struktur zu befestigende Bauteil durchaus biegeweich sein. Beispielsweise lassen sich mit der erfindungsgemäßen Befestigung relativ biegeweichere Ölwanne in Kunststoffausführung an einem Kurbelgehäuse anschließen, ohne daß mit nennenswerten Verformungen gerechnet werden muß.

[0006] Eine vorteilhafte Anwendung ist Anspruch 2 zu entnehmen.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße schwingungsentkoppelte Befestigung einer Ölwanne an einem Kurbelgehäuse ist an Hand von Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch Teile eines Kurbelgehäuses und einer Ölwanne im Bereich der Flansche

Fig. 2 eine Ansicht der Befestigung von der Seite einer Ölwanne her gesehen

Fig. 3 eine Ansicht der Befestigung von der Seite einer Ölwanne her gesehen mit lückenlos umlaufender Schiene

[0008] Figur 1 zeigt im Querschnitt eine Struktur 1, z. B. ein Kurbelgehäuse mit einem Flansch 2 zur Befestigung eines Bauteils 3, z.B. einer Ölwanne. Zur schwingungsentkoppelten Befestigung der Ölwanne 3 weist diese einen Flansch 4 auf. Um die Übertragung von

Schwingungen vom Flansch 2 des Kurbelgehäuses 1 auf den Flansch 4 zu unterdrücken, wird über diesen ein U-förmig gestaltetes elastisches Element 5 geschoben.

[0009] Die eigentliche Befestigung erfolgt erfindungsgemäß mittels einer U-förmigen Schiene (6). Diese Schiene (6) weist mindestens eine Anschrägung 7 auf, welche funktionell mit dem Flansch 2 zusammenwirkt. Beim Abziehen der Schraube 8 wird die Anschrägung 7 gegen den Flansch 2 geschoben und bewirkt eine Quetschung des elastischen Elements 5, so daß eine zuverlässige Abdichtung gegen austretendes Öl gegeben ist.

[0010] Es ist ohne weiteres einzusehen, daß eine derartige Befestigung sehr montagefreundlich ist.

[0011] Darüber hinaus erfolgt über die ganze Länge der Flansche 2 und 4 eine konstante Anpressung. Besonders vorteilhaft wirkt sich dieses Verhalten dann aus, wenn z. B. der Flansch des Bauteils (hier der Ölwanne) biegeweich ist. Eine Befestigung mit Schrauben führt dann unweigerlich zu Verformungen, oder macht eine nicht zu vertretende Anzahl von Schrauben notwendig.

[0012] Eine Draufsicht auf den umlaufenden Flansch 2 des Kurbelgehäuses 1 zeigt Fig. 2. Zur Befestigung der Ölwanne 3 (Fig. 1) werden vier Schienen 6a bis 6d vorgesehen, welche von der Seite an den hier umlaufenden Flansch 2 angeschraubt werden und der Befestigung der Ölwanne 3 dienen, wie unter Fig. 1 beschrieben.

[0013] Für den Fall, daß Hindernisse 8a bis 8c vorhanden sind, wird die entsprechende Schiene 6c mit Aussparungen 9a bis 9c versehen. Da die Schienen 6 von Natur aus biegesteif ausgeführt sind, führen derartige Aussparungen 9a bis 9c zu keinen nennenswerten Schwierigkeiten.

[0014] Die Schienen 6 können nach Fig. 3 auch so ausgeführt sein, daß die stirnseitig am Kurbelgehäuse 1 (Fig. 1) angeordneten Schienen 6b, 6d dem Verlauf des Flansches 2 (Fig. 1, 2) angepaßt sind, so daß die Schienen 6a bis 6d lückenlos den Flansch 2 umgeben.

[0015] Es versteht sich von selbst daß die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte, schwingungsentkoppelte Befestigung auch auf andere Fälle anwendbar ist, beispielsweise auf die Befestigung einer Ventilhaube auf einem Zylinderkopf.

Patentansprüche

1. Schwingungsentkoppelte Befestigung eines Bauteils an einer Struktur, wobei Struktur und Bauteil je einen Flansch aufweisen und die Flansche durch ein elastisches Element schwingungstechnisch entkoppelt und mit einem Befestigungselement miteinander fest verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement aus einer im Querschnitt gesehen U-förmigen Schiene (6) gebildet wird, daß dabei mindestens ein Schenkel der Schiene (6) eine Anschrägung (7) aufweist, daß vor der Montage der Schiene (6) das U-förmig ausge-

bildete elastische Element (5) über den Flansch (4) des Bauteils (3) geschoben wird und daß anschließend die Schiene (6) mittels Schrauben (8) gegen den Flansch (2) der Struktur (1) gepreßt und durch die Anschrägung (7) das elastische Element (5) zusammengepreßt und Bauteil (3) und Struktur (1) fest und dichtend verbunden sind.

2. Befestigung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Struktur (1) ein Kurbelgehäuse ist und das Bauteil (3) eine Ölwanne darstellt und daß die Abschrägung (7) der Schiene (6) funktionell dem wesentlich steiferen Flansch (2) des Kurbelgehäuses (1) zugeordnet ist, während der zweite Schenkel der Schiene eben ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

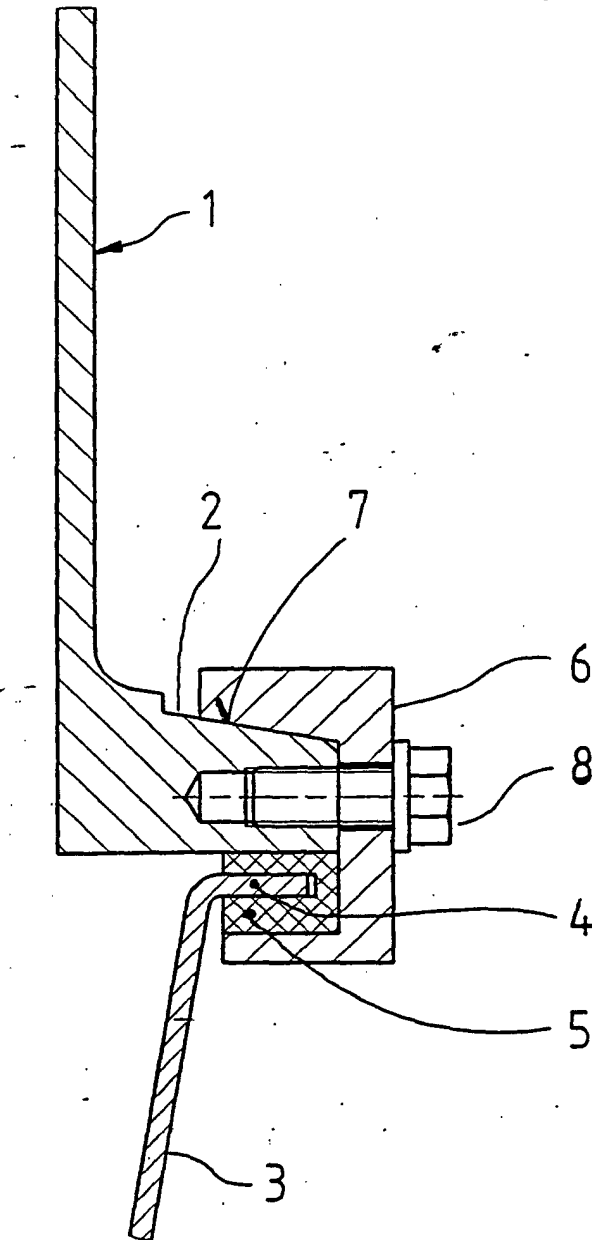
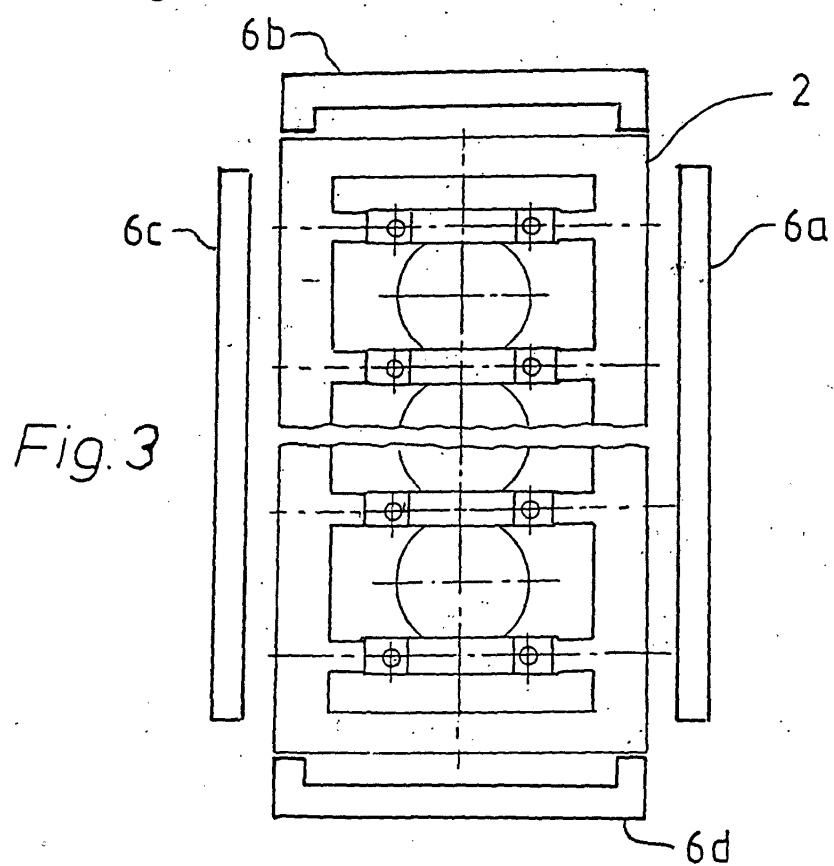
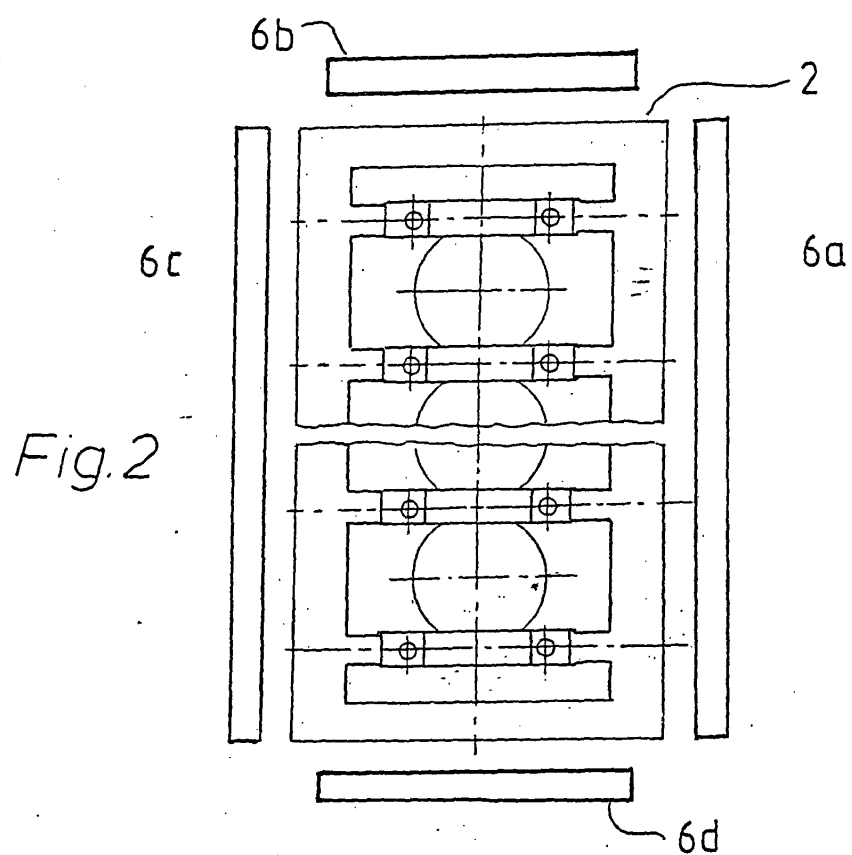


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 2017

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 198 33 302 A (WAHLER GMBH & CO GUSTAV) 27. Januar 2000 (2000-01-27) * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 64 * * Abbildung 1 *	1,2	F01M11/00
Y	DE 34 18 717 A (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 21. November 1985 (1985-11-21) * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	EP 0 632 195 A (GOETZE ELASTOMERE GMBH) 4. Januar 1995 (1995-01-04) * Anspruch 1 * * Abbildung 1 *	1,2	
A	EP 0 811 761 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 10 * * Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 28 * * Abbildung 3 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F01M F02B F02F F16L F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 6. August 2001	
		Prüfer Schaeffler, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 2017

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19833302	A	27-01-2000	KEINE	
DE 3418717	A	21-11-1985	KEINE	
EP 0632195	A	04-01-1995	DE 4321514 A	12-01-1995
			DE 59400728 D	31-10-1996
EP 0811761	A	10-12-1997	DE 19622769 A	11-12-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82